

**DIN IEC 63119-1
(VDE 0122-19-1)**
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 43.040.15; 43.120

Einsprüche bis 2018-05-16

Entwurf
**Informationsaustausch für Roaming-Ladedienste für Elektrofahrzeuge –
Teil 1: Allgemeines
(IEC 69/541/CD:2017); Text Deutsch und Englisch**

Information exchange for Electric Vehicle charging roaming service –
Part 1: General
(IEC 69/541/CD:2017); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 45 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative references	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Beschreibung der Roamingdienstmodelle.....	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Systemarchitektur.....	10
4.3 Kommunikationsschnittstellen	11
5 Klassifikation der Roamingdienstmodelle.....	14
5.1 Roamingmodi	14
6 Dienstmodell	15
6.1 Berechtigungsnachweise.....	15
6.1.1 Allgemeines	15
6.1.2 Informationsfluss	16
6.2 Dienstmodule.....	18
6.2.1 Module und Funktionen	18
6.2.2 Zeitachse	19
6.3 Dienstphasen.....	20
6.4 Synchronisation des Informationsaustauschs	21
6.5 CDR und Abrechnung	22
6.6 Roamingmodi	22
6.6.1 Typ A: Direkter Modus.....	22
6.6.2 Typ B: Verrechnungsstellen-Modus	22
6.6.3 Typ C: Gemischter Modus.....	23
7 Kommunikation.....	23
7.1 Protokollstapel	23
8 Sicherheit und Datenschutz	24
8.1 Allgemeine Anforderungen	24
8.2 Authentifikation und Berechtigung.....	24
8.3 Sicherheit der Datenübertragung	24
9 Datenschutzmechanismen	24
Anhang A (informativ/normativ) Titel des Anhangs	25
A.1 Erste Anhangüberschrift (optional).....	25

Bilder

Bild 1 – Überblick über Roaming und einschlägige Technologien	10
Bild 2 – Überblick über die Systemarchitektur	11
Bild 3 – Überblick über Dienste für EVs und Kommunikationsschnittstellen	13
Bild 4 – Überblick über die Klassifikation des Roaming für EVs	14
Bild 5 – Überblick über Akteure und Berechtigungsnachweise	16
Bild 6 – Überblick über den Informationsfluss	17
Bild 7 – Zeitachse des Austauschs von Ladedienstinformationen	20
Bild 8 – Definition der Dienstphasen	21
Bild 9 – Anwendungsfall eines Informationsaustauschs	21
Bild 10 – Anwendungsfall einer Abrechnungserstellung	22

Tabellen

Tabelle 1 – Klassifikation des Roaming für Elektrofahrzeuge	14
Tabelle 2 – Roamingdienst-Module und Funktionen	18
Tabelle 3 – Überblick über einen Roamingdienst im direkten Modus	22
Tabelle 4 – Überblick über einen Roamingdienst im Verrechnungsstellen-Modus	23
Tabelle 5 – Überblick über einen Roamingdienst im gemischten Modus	23
Tabelle 6 – Netzwerkkommunikationsprotokolle	23

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 69/541/CD:2017 „Information exchange for Electric Vehicle charging roaming service – Part 1:General“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 69 „Electric road vehicles and electric industrial trucks“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 353 „Elektrostraßenfahrzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Informationsaustausch für Roaming-Ladedienste für Elektrofahrzeuge – Teil 1: Allgemeines

Einleitung

Die Normenreihe IEC 61980 wird in einzelnen Teilen entsprechend der folgenden Struktur veröffentlicht:

Teil 1: Allgemeines

Teil 2: Anwendungsfall

Teil 3: Nachrichtenstruktur

Teil 4: Konformitätsprüfung

Teil 1 legt die allgemeinen Anforderungen der Normenreihe fest. Er gibt einen Überblick und enthält die grundlegende Beschreibung des Roamingsystems.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm dient als Grundlage für die anderen Teile von IEC 63119 und legt die Begriffe, die allgemeine Beschreibung des Systemmodells, die Klassifikation, den Informationsaustausch und die Sicherheitsmechanismen zwischen Ladedienst Anbietern (en: charging service providers; CSP) für Elektrofahrzeuge (EVs) fest. Sie bietet einen Überblick und beschreibt die allgemeinen Anforderungen an das Roamingdienst-System für EVs.

Die Normenreihe IEC 63119 gilt für die Kommunikation auf hoher Ebene, die am Informationsaustausch / an Interaktionen zwischen verschiedenen CSPs sowie zwischen einem CSP und einer Verrechnungsstellen-Plattform beteiligt ist.

Die Normenreihe IEC 63119 legt nicht die Kommunikation zwischen einer Ladestation (en: charging station; CS) und dem Betreiber der Ladestation (en: charging station operator; CSO), zwischen einem CSO und einem CSP oder zwischen EV und einer Ladestation fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 *ELECTRIC VEHICLE CONDUCTIVE CHARGING SYSTEM – Part 1: General requirements*

ISO/IEC 15118-1 *Road vehicles – Vehicle to grid communication interface – Part 1: General information and use-case definition*

IEC 63110-1 *Protocol for Management of Electric Vehicles charging and discharging infrastructures – Part 1: Basic Definitions, Use Cases and architectures*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Elektrofahrzeug

(en: electric vehicle; EV)

elektrisches Straßenfahrzeug

(en: electric road vehicle)

jedes Fahrzeug, das von einem Elektromotor angetrieben wird, der seinen Strom von einer ortsveränderlichen Speicherbatterie oder einem anderen tragbaren Energiespeicher bezieht (und die Energie zur Wiederaufladung von einer außerhalb des Fahrzeugs befindlichen Quelle verwendet, wie Wohngebäude- oder öffentliches Stromnetz), und das hauptsächlich für die Benutzung auf öffentlichen Straßen, Wegen und Fernverkehrsstraßen hergestellt wird

[QUELLE: IEC 61851-1]

3.2

Nutzer eines Elektrofahrzeugs; EV-Nutzer

(en: electric vehicle user; EV user)

Akteur, der Ladedienste zur Aufladung des EVs nutzt

3.3

Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge

(en: EV supply equipment; EVSE)

Gerät mit Funktionen zur Energieübertragung und Kommunikation, einschließlich aller benötigten Steckvorrichtungen und Zubehörteile, das speziell dazu ausgelegt und installiert ist, um Energie von und zu einem EV zu übertragen. In manchen Regionen auch unter der Bezeichnung EVSE bekannt

3.4

Ladedienstanbieter

(en: charge service provider; CSP)

Rolle, die eine Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge nicht betreibt, aber die Berechtigungsnachweise von EV-Nutzern verwaltet und authentifiziert und EV-Nutzern Ladedienste und andere Dienste mit Mehrwert zur Verfügung stellt

3.5

E-Mobilitätsdienstanbieter

(en: E-Mobility Service Provider; EMSP)

Partei, die für die Erbringung von hochwertigen Diensten in Bezug auf die Nutzung eines EVs verantwortlich ist (Mieten eines EVs, Reservieren eines Parkplatzdienstes, Navigationsdienste, Energiedienstleistungen, z. B. Ladedienstanbieter in Kooperation mit dem CSO usw.)

[QUELLE: IEC 62913-2-4]

3.6

Betreiber einer Ladestation

(en: charging station operator; CSO)

Rolle, die eine Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge betreibt und für manche oder alle Funktionen in Bezug auf die Installation, Instandhaltung und den Betrieb der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge zur Verwendung durch die Öffentlichkeit verantwortlich ist

3.7

Roaming

(en: roaming)

Informationsaustausch und entsprechende Festlegungen zwischen Ladedienstanbietern, die es Fahrern von EVs ermöglichen, mit einem einzigen Berechtigungsnachweis und Vertrag Dienste in verschiedenen E-Mobilitätsnetzen zu nutzen

3.8

statische Ladeinformationen des EVs

(en: EV Charging Static Information)

Informationen zur Beschreibung eines Ladedienstes

BEISPIELE:

- Position, Kontaktdaten und öffentliche Informationen eines Parkplatzes oder einer Ladestelle;
- Zugangsinformationen des Parkplatzes oder der Ladestelle, z. B. nur an Wochentagen geöffnet;
- Eigenschaften von Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge, einschließlich Hersteller, Steckertyp und Informationen zur Ladeleistung.

3.9

dynamische Ladeinformationen des EVs

(en: EV Charging Dynamic Information)

Anweisungen oder interaktive Informationen in Bezug auf die Kommunikation und den Ladedienst

BEISPIELE:

- Echtzeitverfügbarkeit von Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge (verfügbar, besetzt, laden oder Fehler);
- Anweisungen für Ladevorgang (Starten/Anhalten)
- Informationen zum Ladestatus (Ladezustand, Strom, Spannung);

- Ladevorgang und Ladesitzung;
- Aufzeichnung der Ladeinformationen.

3.10

statische Ladeschnittstelle des EVs

(en: EV charging static interface; I-Static)

Kommunikationsschnittstelle zur Unterstützung von Roamingdiensten für statische Ladeinformationen des EVs

3.11

dynamische Ladeschnittstelle des EVs

(en: EV Charging Dynamic Interface; I-Dynamic)

Kommunikationsschnittstelle zur Unterstützung von Roamingdiensten für dynamische Ladeinformationen des EVs

3.12

Verrechnungsstelle

(en: clearing house)

optionaler zwischengeschalteter Akteur, der die Berechtigungs-, Fakturierungs- und Abrechnungsvorgänge für Roaming-Ladedienste für EVs zwischen zwei Verrechnungspartnern unterstützt. In manchen Regionen auch unter den Begriffen Mobilitäts-Verrechnungsstelle (en: Mobility Clearing House; MCH), Roaming-Plattform oder Verrechnungsstelle des E-Mobilitätsbetreibers (E-Mobility Clearing House; E_MOCH) bekannt

3.13

Berechtigungsnachweis

(en: credential)

physische oder digitale Ressource, die die Identität des Roamingdienstnutzers oder die Vertrags-ID enthält und die zur Authentifikation und aus Sicherheitsgründen verwendet wird

BEISPIELE:

- statischer oder dynamischer QR-Code;
- Benutzername / Kennwort;
- RFID-Karte;
- beim Einsteck- und Ladevorgang übertragenes digitales Zertifikat.

3.14

Aufzeichnung der Ladeinformationen

(en: charge detail record; CDR)

Aufzeichnung von Daten zu einem Ladevorgang und dessen Fakturierung und Abrechnung (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kundenidentifizierung, CSP- und CSO-Identifizierung, Tarif und Zeitstempel). In ISO 15118 wird hierfür der Begriff detaillierte Dienstaufzeichnung (en: service detail record; SDR) verwendet

3.15

Ladesitzung

(en: charging session)

Einheit für die ununterbrochene Energieübertragung zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und EV-Batterie

3.16

Ladevorgang

(en: charging transaction)

Einheit für einen fakturierbaren Ladedienst. Während eines Ladevorgangs darf ein EV-Nutzer auch andere Dienste als die Energieversorgung in Anspruch nehmen

4 Allgemeine Beschreibung der Roamingdienstmodelle

4.1 Allgemeines

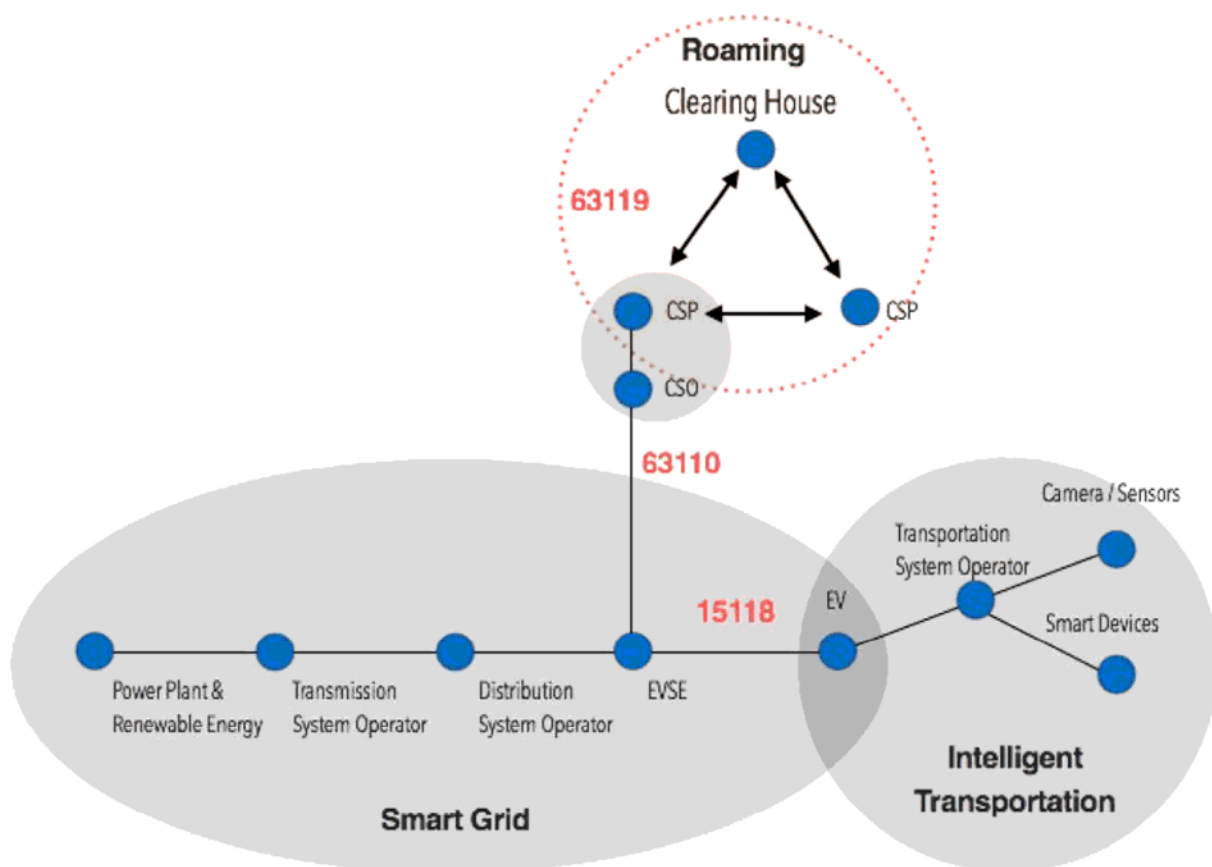
Diese Normenreihe behandelt den roamingbezogenen Kommunikationsaustausch. Dieser Abschnitt legt den allgemeinen Bezug des Roaming zu den einschlägigen Technologien fest.

In [Bild 1](#) ist ein Überblick über die Roaming-, Netz- und Transporttechnologie dargestellt. Eventuell existieren weitere verwandte Technologien, die nicht in dieser Grafik dargestellt sind. Nicht alle Schnittstellen-Referenzpunkte sind eingezeichnet.

Der Informationsaustausch im Rahmen des Roaming läuft bei den Akteuren der Verrechnungsstelle und der Lade-Dienstleister zusammen. Die Verrechnungsstelle ist ein optionaler Akteur zur Ergänzung der Roamingfunktionen, die in ihrer Gesamtheit oder teilweise direkt zwischen verschiedenen Dienstleistern ausgeführt werden können.

Die Verbindung zwischen Netz- und Roamingtechnologien wird durch eine Verbindung zwischen CSO und Ladestation hergestellt. Zur Umsetzung der Smart-Grid-Funktion könnten andere optionale Kommunikationsverbindungen eingesetzt werden. So darf zum Beispiel der Betreiber des Verteilungsnetzes ein intelligentes Ladeprofil direkt an den CSP senden.

Für die Verbindung zwischen Roaming-, Netz- und Transporttechnologien ist auch ein Informationsaustausch zwischen dem intelligenten Transportsystem (ITS) und den Roamingsystemen möglich.



Text im Bild:

englisch

Roaming

Clearing House

CSP

CSO

Power Plant & Renewable Energy

Transmission System Operator

Distribution System Operator

EVSE

Smart Grid

EV

Transportation System Operator

Camera/Sensors

Smart Devices

Intelligent Transportation

deutsch

Roaming

Verrechnungsstelle

CSP

CSO

Kraftwerk & erneuerbare Energie

Übertragungsnetzbetreiber

Verteilnetzbetreiber

EVSE

Smart Grid

EV

Transportsystembetreiber

Kamera/Sensoren

Intelligente Geräte

Intelligenter Transport

Bild 1 – Überblick über Roaming und einschlägige Technologien

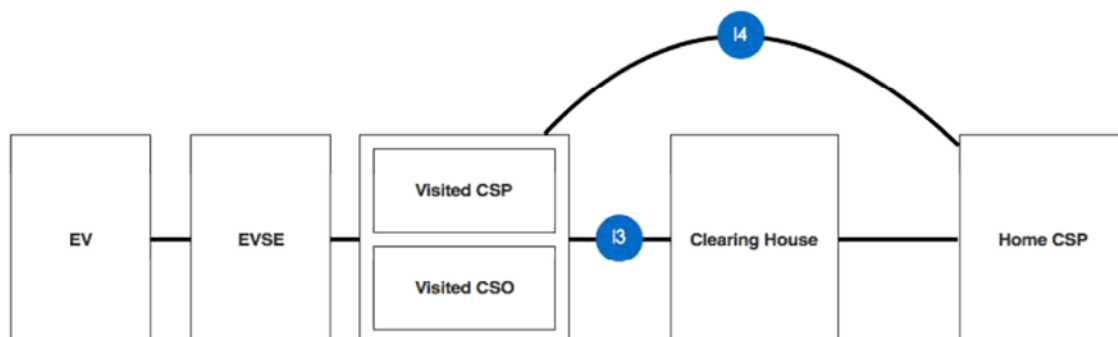
4.2 Systemarchitektur

In **Bild 2** ist ein Überblick über die Systemarchitektur für Roamingdienste für EVs dargestellt. Die wesentlichen Akteure und die ihnen zugeordneten Steuereinheiten und Systeme sind:

- Elektrofahrzeug (EV). Umfasst in der Regel eine Steuereinheit für den externen Informationsfluss, die die Energieübertragung zwischen EV und der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge aushandelt

und verwaltet, ID-Informationen des EV und der der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge austauscht usw.

- Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge (EVSE). Umfasst bei vernetzten Stromversorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge in der Regel eine Steuereinheit für die Ladekommunikation, das die Energieübertragung zwischen EV und der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge aushandelt und verwaltet, ID-Informationen des EV und der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge austauscht usw.
- Betreiber der Ladestation (CSO). Das System des CSO verwaltet den Ladevorgang der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und übermittelt Informationen zur Ladesitzung an den Ladedienstanbieter. Eine Einheit kann sowohl die Rolle des CSO als auch die Rolle des CSP gleichzeitig erfüllen. Ist eine CSO-Einheit in der Lage, Nutzer-Berechtigungsnachweise zu verwalten und Informationen zum Ladevorgang zu erzeugen, gilt sie auch als CSP.
- Ladedienstanbieter (CSP). An Roamingdiensten sind normalerweise zwei CSP beteiligt. Der besuchte CSP erhebt Zählerdaten und Informationen zur Ladesitzung vom besuchten CSO, erstellt dann die Aufzeichnung der Ladeinformationen (CDR) und leitet die CDR entweder direkt oder über eine Verrechnungsstelle an den Heim-CSP weiter. Das Heim-Ladedienstanbieter-Netz (en: home charge service provider network; HCSPN) ist das Netz des CSP, bei dem der EV-Nutzer einen Vertrag oder ein Konto hat. Es steht dem besuchten Ladedienstanbieter-Netz (en: visited charge service provider network; VCSPN) gegenüber.
- Verrechnungsstelle (CH). Zwischengeschalteter Akteur, der Roaming-Ladedienste für EVs ermöglicht. Diese Rolle ist nicht vorgeschrieben, kann den Dienst jedoch bei Vorhandensein vieler Dienstanbieter durch die Zentralisierung effizienter gestalten. Jede Verrechnungsstelle darf über ein eigenes Verrechnungsstellensystem (en: clearing house system; CHS) verfügen, um den Informationsaustausch, die Fakturierung und Abrechnung zu erleichtern. Die Verrechnungsstelle muss eine eigenständige, vom CSP getrennte Einheit sein.



Text im Bild:

englisch

EV

EVSE

Visited CSP

Visited CSO

I3

Clearing House

Home CSP

deutsch

EV

EVSE

Besucher CSP

Besucher CSO

I3

Verrechnungsstelle

Heim-CSP

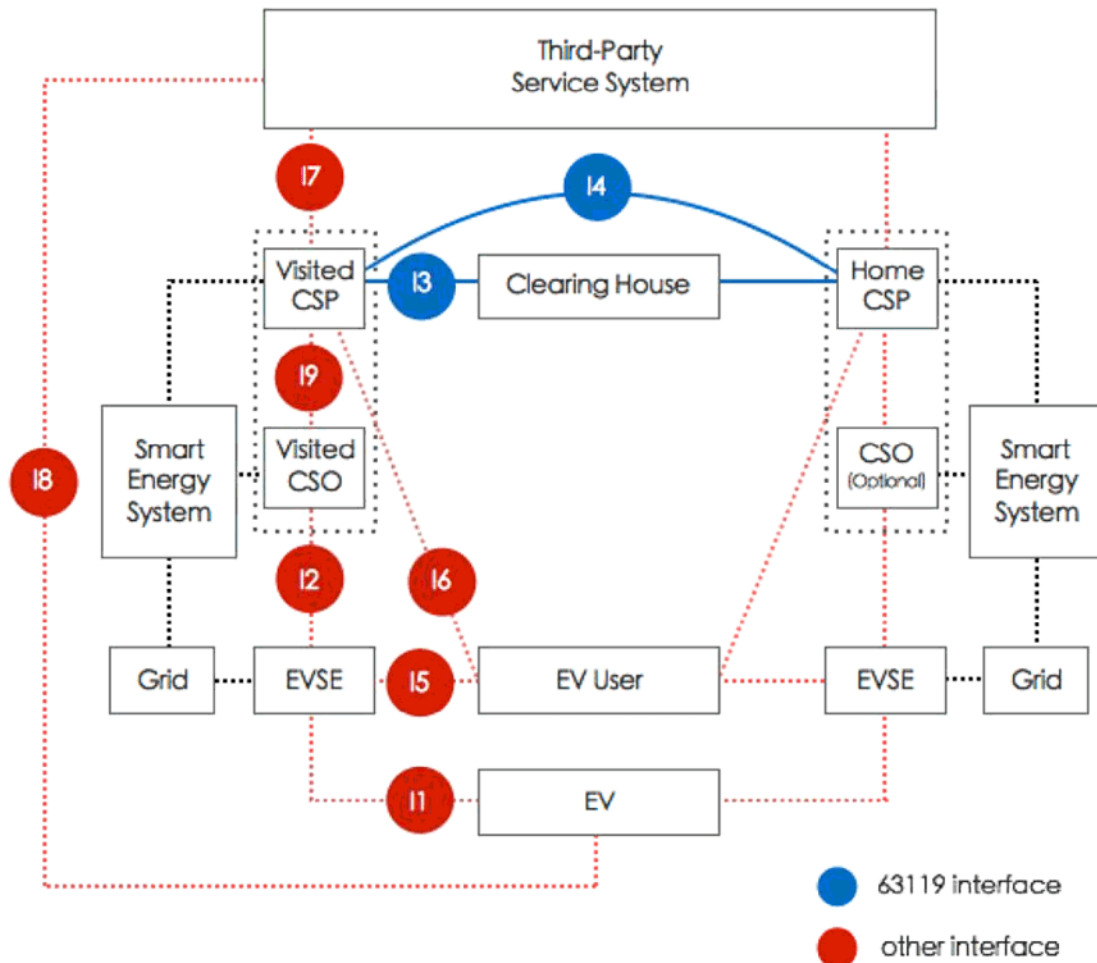
Bild 2 – Überblick über die Systemarchitektur

4.3 Kommunikationsschnittstellen

Bild 3 stellt die Hauptakteure, Systeme und Referenzpunkte der Kommunikationsschnittstellen dar, die an den Diensten für EVs beteiligt sind.

- I1: Schnittstelle zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und EV. Zu den wichtigsten Funktionen gehören die Verwaltung der Stromversorgung und die Verwaltung der Ladesitzung. Darf auch die in ISO/IEC 15118-1 festgelegten Kommunikationsfunktionen unterstützen.

- I2: Schnittstelle zwischen der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und CSO. Zu den von dieser Schnittstelle unterstützten Funktionen dürfen die Authentifikation von Berechtigungsnachweisen, der Austausch des Ladezustands der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge und die Verwaltung der Ladesitzung gehören.
- I3: Schnittstelle zwischen CSP und Verrechnungsstelle (CH). Legt den Roamingvorgang des EVs im zentralisierten Verrechnungsstellen-Modus fest. Zu den Roamingfunktionen dürfen die Authentifikation von Berechtigungsnachweisen, der Austausch des Ladezustands der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge, die Fernsteuerung und Verwaltung der Ladesitzung und die Fakturierung und Abrechnung des Ladevorgangs gehören.
- I4: Schnittstelle zwischen zwei CSPs. Legt den Roamingvorgang des EVs im direkten Peer-to-Peer-Modus fest. Der besuchte CSP darf auch ein CSO sein. Zu den Roamingfunktionen dürfen die Authentifikation von Berechtigungsnachweisen, der Austausch des Ladezustands der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge, die Fernsteuerung und Verwaltung der Ladesitzung und die Fakturierung und Abrechnung des Ladevorgangs gehören.
- I5: Schnittstelle für Nutzer-Berechtigungsnachweise an der Stromversorgungseinrichtung für Elektrofahrzeuge. Berechtigungsnachweise können zum Beispiel RFID-Karten (nach IEC 62831), Kreditkarten oder die Eingabe von Benutzername/Kennwort über die Anzeige der Ladestation sein.
- I6: Schnittstelle für Nutzer-Berechtigungsnachweise, die über eine mobile App oder ein anderes Verfahren an den CSP übermittelt werden. Unterstützte Berechtigungsnachweise können NFC-basierte RFID, statische oder dynamische QR-Codes und Benutzername / Kennwort sein.
- I7: Schnittstelle zwischen CSP und dem System eines Drittanbieters. Dienste von Drittanbietern dürfen intelligente Transportdienste, Navigationsdienste, Parkplatzdienste, Kartendienste für den öffentlichen Personennahverkehr und viele andere sein.
- I8: Schnittstelle zwischen dem EV und dem System eines Drittanbieters. Zu den Funktionen dürfen Fernsteuerung und Verwaltung des EVs gehören.
- I9: Schnittstelle zwischen CSP und CSO. Darf eine interne Schnittstelle in einer Einheit oder eine externe Schnittstelle zwischen zwei Einheiten sein.



Text im Bild:

englisch

Third-Party Service System
 Smart Energy System
 Grid
 I7
 Visited CSP
 Visited CSO
 EVSE
 Clearing House
 EV User
 EV
 Home CSP
 CSO (Optional)
 63119 interface

deutsch

System eines Drittanbieters
 Intelligentes Stromversorgungssystem
 Netz
 I7
 Besucher CSP
 Besucher CSO
 EVSE
 Verrechnungsstelle
 EV-Nutzer
 EV
 Heim-CSP
 CSO (optional)
 Schnittstelle nach 63119

Bild 3 – Überblick über Dienste für EVs und Kommunikationsschnittstellen

5 Klassifikation der Roamingdienstmodelle

5.1 Roamingmodi

Tabelle 1 – Klassifikation des Roaming für Elektrofahrzeuge

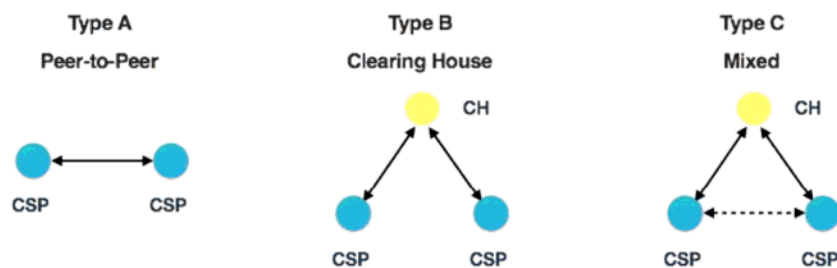
Typ	Roaming-modus	Zertifizierungsinstanz (CA)	Roamingdienstinformationen				
			CSP-Plattform-Informationen	Verzeichnisinformationen	Betriebsstatus	Ladedienst	Verrechnung und Abrechnung
A	Direkt	Verteilt (CSP)	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
B	Verrechnungsstelle	Zentralisiert (CH)	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral
		Verteilt (CSP)	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral
C	Gemischt	Zentralisiert (CH)	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Direkt	Bilateral
		Verteilt (CSP)	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Direkt	Bilateral

In Tabelle 1 werden die Roamingtypen in drei Grundmodi eingeteilt: Peer-to-Peer- oder direkter Modus, Verrechnungsstellen-Modus und gemischter Modus, je nachdem, ob ein Akteur zwischengeschaltet ist, der den Roamingvorgang für verschiedene Typen von Roamingfunktionen unterstützt.

Der Unterschied zwischen dem Verrechnungsstellen-Modus und dem gemischten Modus wird durch das Ladedienstmodul bestimmt. Um die Antwortzeit zu verkürzen und die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern, erlaubt der gemischte Modus die direkte Kommunikation zwischen verschiedenen CSPs zum Einleiten und Steuern von Ladesitzungen. In Bezug auf die anderen Dienstmodule bestehen keine Unterschiede.

Der Verrechnungsstellen-Modus und der gemischte Modus sind je nach Zertifikatsaussteller in zwei Untertypen aufgeteilt. Die Nutzer-Berechtigungsnachweise für Ladedienste für das EV können entweder von der Verrechnungsstelle oder von den einzelnen CSPs ausgestellt werden

Welcher Modus gewählt wird, ist abhängig von wirtschaftlichen und technischen Erwägungen.



Text im Bild:

englisch

Type A
Peer-to-Peer
CSP
Clearing House
CH
Mixed

deutsch

Typ A
Peer-to-Peer
CSP
Verrechnungsstelle
CH
Gemischt

Bild 4 – Überblick über die Klassifikation des Roaming für EVs