

Positionspapier

Bezahlssysteme an Ladeinfrastruktur

Januar 2021

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Inhalt

1.	Novellierung der Ladesäulenverordnung	3
2.	Summary	3
3.	Erläuterungen	4
3.1	Vertragsbasiertes Laden	4
3.1.1	Aktuelle Situation	5
3.1.2	Weiterentwicklung	5
3.2	Ad hoc Laden	5
3.2.1	Aktuelle Situation	5
3.2.2	Weiterentwicklung	6
3.3	ISO 15118	7
3.3.1	Aktuelle Situation	7
3.3.2	Weiterentwicklung	7

1. Novellierung der Ladesäulenverordnung

Am 8. September des vergangenen Jahres fand der dritte Deutsche Automobilgipfel im Kanzleramt statt. Neben den akuten Auswirkungen der Corona-Krise auf die Automobilwirtschaft standen auch Themen wie das Vorantreiben der Elektromobilität auf der Agenda. Unter dem Titel „Fortsetzung des Markthochlaufs Elektromobilität“ wurde über das Ziel des Ausbaus sowie der kundenfreundlichen und barrierefreien Nutzung von Ladeinfrastruktur diskutiert. In diesem Zusammenhang kündigte die Bundesregierung eine Novellierung der Ladesäulenverordnung an. Unter Einbindung der Energiewirtschaft soll dabei eine einheitliche Bezahlmethode für das Ad-Hoc-Laden an öffentlich-zugänglicher Ladeinfrastruktur festgelegt werden.

Zur tatsächlichen Erreichung des auf dem Automobilgipfel erklärten Ziels einer kundenfreundlichen und barrierefreien Nutzung von Ladeinfrastruktur sehen die Mitgliedsunternehmen des ZVEI hinsichtlich der Novellierung der Ladesäulenverordnung jedoch den folgenden und umfassenderen Handlungsbedarf:

- Auflösen des „Tarifdschungels“ durch ein flächendeckendes Roaming-System im vertragsbasierten Laden.
- Kreditkartenbasierte Vereinheitlichung von Bezahlssystemen für das Ad-Hoc-Laden über mobile Webseiten.
- Idealerweise flächendeckender Einsatz von Kommunikationsschnittstellen gemäß ISO 15118-2. Eine Verpflichtung zur Implementierung der ISO15118 sollte erst nach Veröffentlichung der Version ISO 15118-20 und mit angemessener Übergangsfrist erfolgen.

2. Summary

Auch aus Sicht des ZVEI ist es wünschenswert, das Ad-Hoc-Laden möglichst unkompliziert zu gestalten. Bei der festzulegenden Vereinheitlichung von Bezahlssystemen wird die Zahlung mittels Kreditkarte als europaweit etablierter Standard favorisiert. Unter Nutzung einer mobilen Webseite bietet die Kreditkartenzahlung bereits heute den höchsten Kundenkomfort. Durch die Vermeidung einer Verpflichtung zur Bereitstellung von Kartenterminals mit Lesegeräten, kann diese Zahlungsvariante außerdem unkompliziert in bestehenden Anlagen nachgerüstet werden und verursacht keine zusätzlichen Kosten beim Ausbau von Ladeinfrastruktur.

Die übergeordnete Problematik des aktuell vorherrschenden „Tarifdschungels“ beim vertragsbasierten Laden wird durch eine reine Fokussierung auf das Ad-Hoc-Laden jedoch nicht gelöst, da hier kein Vertragstarif, sondern der individuell am Ladepunkt definierte Tarif des Betreibers Anwendung findet. Diese Ausgangslage wird durch viele Anwender als intransparent und wenig kundenfreundlich empfunden.

Empfehlenswert wäre es, wenn jeder Kunde beim vertragsbasierten Laden im Kontext eines flächendeckenden Roaming-Systems dazu in die Lage versetzt werden würde,

seine Vertragskonditionen, anhand eines Authentifizierungsschlüssels, zum jeweiligen Ladepunkt mitzunehmen. Hierfür existieren bereits internetbasierte und Smartphone-fähige Lösungen.

Einen erhöhten Kundenkomfort beim vertragsbasierten Laden bietet zudem der Einsatz einer Kommunikationsschnittstelle gemäß ISO 15118, bei dem eine automatische Authentifizierung am Ladepunkt durch das Auslesen eines idealerweise roamingfähigen Vertragscodes aus dem Fahrzeug erfolgt. Die flächendeckende Nutzung dieser Innovation könnte das Laden in Zukunft deutlich unkomplizierter gestalten als das herkömmliche Tanken an der Tankstelle. Aktuell wird diese Technologie nur bei einer gewissen aber stetig steigenden Anzahl an Fahrzeugen angeboten.

Aus Sicht der Mitgliedsunternehmen des ZVEI sollte der Fokus bei der Novellierung der Ladesäulenverordnung daher abschließend in erster Linie auf dem Aufbau eines verpflichtenden, europaweit flächendeckenden Roaming-Systems liegen. Zur Erreichung dieses Ziels sollte Deutschland eine Vorreiterrolle einnehmen. Beim Ad-Hoc-Laden sollte die kreditkartenbasierte Zahlung über mobile Webseiten als Mindestanforderung zur Verfügung stehen. Außerdem sollte der standardmäßige Einsatz von Kommunikationsschnittstellen gemäß ISO 15118 zukünftig auf Basis eines abgestimmten Zeitplans erfolgen.

3. Erläuterungen

Aus einer genaueren Betrachtung der Bedingungen und der aktuellen Situation in den Bereichen des vertragsbasierten Ladens und des Ad-Hoc-Ladens ergeben sich die beschriebenen Weiterentwicklungsmöglichkeiten, welche das Ziel der kundenfreundlichen und barrierefreien Nutzung von Ladeinfrastruktur Realität werden lassen können.

3.1 Vertragsbasiertes Laden

Die Errichtung und Bereitstellung von Ladeinfrastruktur erfolgt vonseiten eines sogenannten Charge Point Operators (CPO). Dieser bietet Mobility Service Providern (MSPs) den Zugang zu seiner Ladeinfrastruktur an, wobei Unternehmen häufig zugleich CPOs wie auch MSPs sind. Zur Nutzung der jeweiligen Infrastruktur schließt der Kunde einen Vertrag mit einem MSP ab, in welchem in der Regel zwei B2C-Tarife definiert sind. Diese umfassen das Laden an der Ladeinfrastruktur des CPOs vor Ort, darüber hinaus aber auch das Laden an der Ladeinfrastruktur anderer CPOs mittels Roaming. Passend zu seinem Vertrag erhält der Kunde einen Authentifizierungsschlüssel in Form einer Ladekarte oder einem App-Zugang. Mit diesem Authentifizierungsschlüssel stehen dem Nutzer die Ladepunkte aller CPOs zur Verfügung, welche eine Roaming-Vereinbarung mit dem Vertrags-MSP abgeschlossen haben. Roaming-Verträge können bilateral von MSP zu CPO abgeschlossen oder über eine Roaming-Plattform (z.B. Hubject) gebündelt werden. In diesen Verträgen werden

die B2B-Konditionen vereinbart, zu denen der MSP den Ladevorgang beim CPO einkauft.

3.1.1 Aktuelle Situation

Gegenwärtig sind MSPs nicht dazu verpflichtet, sich einem Roaming-System anzuschließen. Damit decken Roaming-Systeme nur bestimmte Ladenetzwerke ab und die Durchgängigkeit ist nicht gegeben. In der Folge müssen Kunden für einen flächendeckenden Zugang zu Ladeinfrastruktur und besonders für das Laden über längere Strecken eine Vielzahl verschiedener Verträge abschließen. Neben dieser Problematik entsteht der sogenannte „Tarifdschungel“ für den Kunden durch die unterschiedlichen Preise je CPO und dort je Produkt (AC, DC, DC-HPC), auf die im Falle des Roamings in der Regel zusätzliche Servicegebühren durch Roaming-Plattformen aufgeschlagen werden.

3.1.2 Weiterentwicklung

In einem verpflichtenden, europaweit flächendeckenden Roaming-System hätte jeder User mit dem Authentifizierungsschlüssel nur eines MSPs den Zugang zu den Ladepunkten aller CPOs. Der Nutzer hat die freie Vertragswahl und nimmt die Bedingungen (B2C-Tarife) seines Vertrags mit dem jeweiligen MSP zu jedem Ladepunkt mit. Zur Auflösung der Tariffintransparenz ist es parallel außerdem notwendig, die Roaming- und Backendsysteme so weiterzuentwickeln, dass Tarife Ad-Hoc und zu Ladebeginn angezeigt werden können. Die Darstellung des Tarifs kann zum Beispiel per Internetschnittstelle auf einem mobilen Endgerät oder über das Fahrzeugdisplay erfolgen.

3.2 Ad-hoc-Laden

In der Aufbauphase des vertragsbasierten Ladens wurde das Ad-Hoc-Laden ursprünglich als Zwischenlösung definiert. Der User muss dabei kein Dauerschuldverhältnis mit einem Ladeanbieter eingehen. Die Vereinbarung zwischen Nutzer und Betreiber ist auf die Dauer des Ladevorgangs begrenzt, während der Ladepunkt selbst nicht in ein Roaming-System eingebunden sein muss.

3.2.1 Aktuelle Situation

Dieses Ladeverfahren muss aktuell von jedem CPO als Alternative angeboten werden, wobei verschiedene Zahlungsvarianten möglich sind. So kann die Zahlung mittels Kredit- oder Girokarte beispielsweise über eine App, einen QR-Code oder ein Bezahlterminal mit Lesegerät erfolgen. Kunden müssen sich bei der Nutzung von Ladeinfrastruktur gegenwärtig insgesamt auf vielfältige Zahlungsvarianten einstellen.

3.2.2 Weiterentwicklung

Die Kredit- wie auch die Girokarte stellen in Deutschland gängige Zahlungsmittel dar. Während die Kreditkarte europaweit den größten Transaktions-Marktanteil besitzt, ist die von deutschen Banken ausgegebene Girocard als Mehrfunktionszahlungskarte das Zahlungsmittel mit der höchsten aber auch einer ausschließlichen nationalen Verwendung. Das relevante Alleinstellungsmerkmal ist das Auslösen von Lastschriften über die Girocard, die im Vergleich zu Zahlungen über die Kreditkarte preisgünstig sind und national gecleart werden können.

Bei der Implementierung von Bezahlmöglichkeiten am Ladepunkt muss zwischen verschiedenen Zahlungsvarianten unterschieden werden. Ist bereits ein NFC-Reader in den Ladepunkt integriert, der dazu in der Lage ist, eine IBAN auszulesen, entstehen keine zusätzlichen Kosten im Aufbau von Ladeinfrastruktur. Der Aufbau eines Bezahlterminals mit Lesegerät macht dagegen, je nach Aufbaustufe der Gesamtbezahlösung, einen NFC-Reader, ein Display sowie eine Tastatur oder einen Touchscreen am Ladepunkt erforderlich. Darüber hinaus wird, neben dem bereits vorhandenen Backendservice zum Ladeinfrastrukturmanagement, ein zweiter Backendservice für den Zahlungsverkehr sowie eine zusätzliche Netzwerkverbindung (SIM-Karte) benötigt. Damit können sich die Kosten pro Ladepunkt um bis zu 400 Euro erhöhen.

Im Vergleich zur Zahlungsvariante über ein Kartenterminal mit Lesegerät kann die Kartenzahlung über eine mobile Webseite, die weder eine Anmeldung noch eine Registrierung voraussetzt, als kostengünstige und kundenfreundliche Zahlungsvariante verstanden werden. Der Zahlungsvorgang über mobile Webseiten gestaltet sich für den Kunden zunehmend komfortabler und kann heute etwa über die Hinterlegung der Daten der Kredit- oder Girokarte in einer digitalen Brieftasche (Wallet) erfolgen. Durch diese Möglichkeit, wie auch durch das Angebot mobiler Webseiten, den Zahlvorgang über PayPal, ApplePay oder GooglePay auszuführen, entfällt die Notwendigkeit zur Eingabe zusätzlicher Daten, was den Zahlvorgang insgesamt deutlich vereinfacht. Während diese Zahlungssysteme heute schon verbreitet Anwendung finden, ist von zukünftig steigenden Nutzungstendenzen auszugehen.

Gleichzeitig bietet das Zahlverfahren über eine mobile Webseite auch für Ladeinfrastrukturanbieter verschiedene Vorteile. Da der Zahlvorgang über den ohnehin erforderlichen Backendservice erfolgt, ist der Aufbau eines weiteren Backendservices nicht erforderlich. Auch die Notwendigkeit zur Bereitstellung einer SIM-Karte und zusätzlicher Hardwarekomponenten entfällt bei dieser Zahlungsvariante. Darüber hinaus sind alternative Bezahlssysteme, welche über eine mobile Webseite umgesetzt werden können, bereits in OCPP (Open Charge Point Protocol) basierten Systemen vorhanden oder können unkompliziert nachgerüstet werden.

Während die Kredit- wie auch Girokarte als Zahlungsmittel in Deutschland verbreitet genutzt werden, sollte bei der Vereinheitlichung von Bezahlssystemen abschließend besonders die europäische Perspektive Berücksichtigung finden. Durch eine kreditkartenbasierte Vereinheitlichung könnte ein effizientes und europaweit nutzbares Bezahlssystem für das Ad-Hoc-Laden entstehen. Besonders die Zahlung über eine mobile Webseite stellt unter den beschriebenen Zahlungsvarianten eine

kundenfreundliche, kostengünstige sowie unkompliziert zu implementierende Lösung dar und sollte als Mindestanforderung in der Überarbeitung der Ladesäulenverordnung gefordert werden. Darüberhinausgehende Lösungen, die beispielsweise zusätzliche Hardware- und Betriebskosten verursachen, sollten für bestimmte Anwendungsfälle als zusätzliche Optionen in die Ladesäulenverordnung aufgenommen werden.

3.3 ISO 15118

Mit der internationalen Norm ISO 15118 haben sich Autohersteller, Betreiber und Hersteller von Ladeinfrastruktur sowohl für das Laden mit Gleich- als auch für das Laden mit Wechselstrom auf einen einheitlichen Kommunikationsstandard zwischen Ladesäule und Fahrzeug verständigt. Die erste Edition dieser Normenreihe wurde im Jahr 2014 veröffentlicht und wird seither weiter ausgearbeitet.

Das sogenannte „Plug and Charge“ nach ISO 15118 könnte das Laden in Zukunft deutlich nutzerfreundlicher gestalten. Über ein Authentifizierungszertifikat, welches direkt im Fahrzeug installiert ist, erfolgen die Identifikation an der Ladesäule wie auch die Freischaltung des Stroms automatisch. Da eine Software im Hintergrund die abgesicherte Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladesäule übernimmt, ist dieses Verfahren weniger anfällig für mögliche Manipulationen. Daneben kann über diese Kommunikationsschnittstelle beispielsweise ermittelt werden, wie viel Strom das Auto tatsächlich benötigt, womit das Elektrizitätsnetz insgesamt intelligenter genutzt werden könnte.

3.3.1 Aktuelle Situation

In der Regel sind Ladevorgänge heute durch manuelle Autorisierungs- und Bezahlverfahren gekennzeichnet. Die marktüblichen Energiemanagementsysteme berücksichtigen häufig nicht den tatsächlichen Energiebedarf des Fahrzeugs. Gleichzeitig bestehen aus technischer Sicht grundsätzlich keine Hemmnisse für die flächendeckende Implementierung von entsprechenden Kommunikationsschnittstellen und eine gewisse Anzahl der neueren Fahrzeuge ist bereits ISO 15118-fähig.

3.3.2 Weiterentwicklung

Aus Sicht der Hersteller von Ladeinfrastruktur könnte die Implementierung des seit 2014 verfügbaren Standards ISO 15118-2 grundsätzlich stattfinden. Eine Verpflichtung zur Implementierung der ISO15118 sollte jedoch erst nach Veröffentlichung der Version ISO 15118-20 erfolgen, da erst mit der Unterstützung beider Versionen (ISO 15118-2 und -20) durch die Ladestationen eine ausreichende Stabilität und Interoperabilität gewährleistet werden kann. Zukünftig sollte die Ladeinfrastruktur Fahrzeuge, welche unterschiedliche Protokollversionen des Standards (Teil 2; zukünftig Teil 20, etc.) unterstützen, laden können. Dies ist in der Ladeinfrastruktur durch die voraussichtliche Abwärtskompatibilität der Hardware möglich.

Um diese Ziele zu erreichen ist ein transparenter Zeitplan für die Finalisierung und Implementierung von ISO 15118-20 essenziell. Eine wichtige Voraussetzung für die Implementierung ist außerdem, dass eine diskriminierungsfreie Wahl des Fahrstrom-Vertrags im Fahrzeug ermöglicht wird. Die genannten Hemmnisse sollten bis Ende 2021 dringend beseitigt werden, um die unter anderem für die Digitalisierung der Energiewende benötigten Möglichkeiten eines intelligenten Lademanagements, basierend auf Pmax-Tables (Angabe eines Leistungsmaximums über Zeiträume), Sales-Tariff-Tables (Angabe von Kosten über Zeiträume) sowie die nutzerfreundliche und sichere Authentifizierung über „Plug and Charge“ nutzen zu können. Erst nach Lösung der genannten Herausforderungen kann der ISO 15118 mit einer angemessenen Übergangsfrist verbindlich vorgeschrieben werden.



Bezahlssysteme an Ladeinfrastruktur

Herausgeber:

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e. V.

Fachverband Automotive

Lyoner Str. 9

60528 Frankfurt am Main

Verantwortlich:

Annika Bühls

Telefon: +49 69 6302-464

E-Mail: annika.buehls@zvei.org

www.zvei.org

Januar 2021

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist
urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen
des Urheberrechtsgesetzes ist ohne
Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzung, Mikroverfilmungen und die Ein-
speicherung und Verarbeitung in elektronischen
Systemen.