



MID-konforme Ladestation. Bild: Swisscharge

# Wie ISO 15118-20 die E-Mobilität gestaltet

## EU-Standard mit Relevanz für die Schweiz

IN  
KÜRZE



**Kathrin Plüss, Giorgio Gabba**

Standards – das klingt nach Vorschriften und mitunter auch Papiertigern. Sie können aber auch eine Chance sein. Am 13. April 2024 ist in der EU die Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) in Kraft getreten. Kurz: eine Verordnung über den Aufbau von Infrastruktur für alternative Kraftstoffe. Dies umfasst beispielsweise, wo und in welchen Abständen Ladestationen für Elektrofahrzeuge vorhanden sein sollen oder welche Mindestleistung einzelne Ladepunkte aufweisen müssen.

In der Schweiz fehlt eine vergleichbare Regelung. Trotzdem wird AFIR faktisch auch hierzulande relevant, da sich sowohl Herstel-

lerbedingungen wie Nutzererwartungen europaweit angleichen. Beleuchten wir das Thema genauer anhand des technischen Standards ISO 15118-20.

Technische Standards spielen eine entscheidende Rolle bei der praktischen Umsetzung regulatorischer Vorgaben. In diesem Zusammenhang steht der Standard ISO 15118-20 kurz davor, zu einem Schlüsselfaktor für die technische Weiterentwicklung von Ladeinfrastruktur zu werden. Ab dem 1. Januar 2027 müssen neue oder renovierte AC- und DC-Ladepunkte in der EU – sowohl öffentlich zugänglich als auch priva-

te – dieser Norm entsprechen. Bereits seit dem 8. Januar dieses Jahres sind neu errichtete oder grundlegend erneuerte öffentliche Ladepunkte verpflichtet, mit der älteren Norm ISO 15118-2:2016 konform zu sein. Ladenetzanbieter wie Swisscharge nehmen dabei eine zentrale Rolle ein, da sie die technische Umsetzung, den Betrieb sowie die Standardkonformität von Ladeinfrastruktur sicherstellen und damit massgeblich zur regulatorischen und technologischen Weiterentwicklung der Elektromobilität beitragen.

Die Normenreihe ISO 15118 umfasst mehrere Teile, die gemeinsam die gesamte High-Level-Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Ladestationen definieren, darunter Protokolle, Sicherheitsmechanismen und Nachrichtenformate. Einige Teilaspekte werden bereits heute bei DC-Ladestationen mit CCS-Steckern eingesetzt. Bevor Teil -20 im Jahr 2022 veröffentlicht wurde, erfolgte die Standardisierung der Kommunikationsnachrichten durch Teil -2 (erste Ausgabe 2014).

### Die zweite Generation

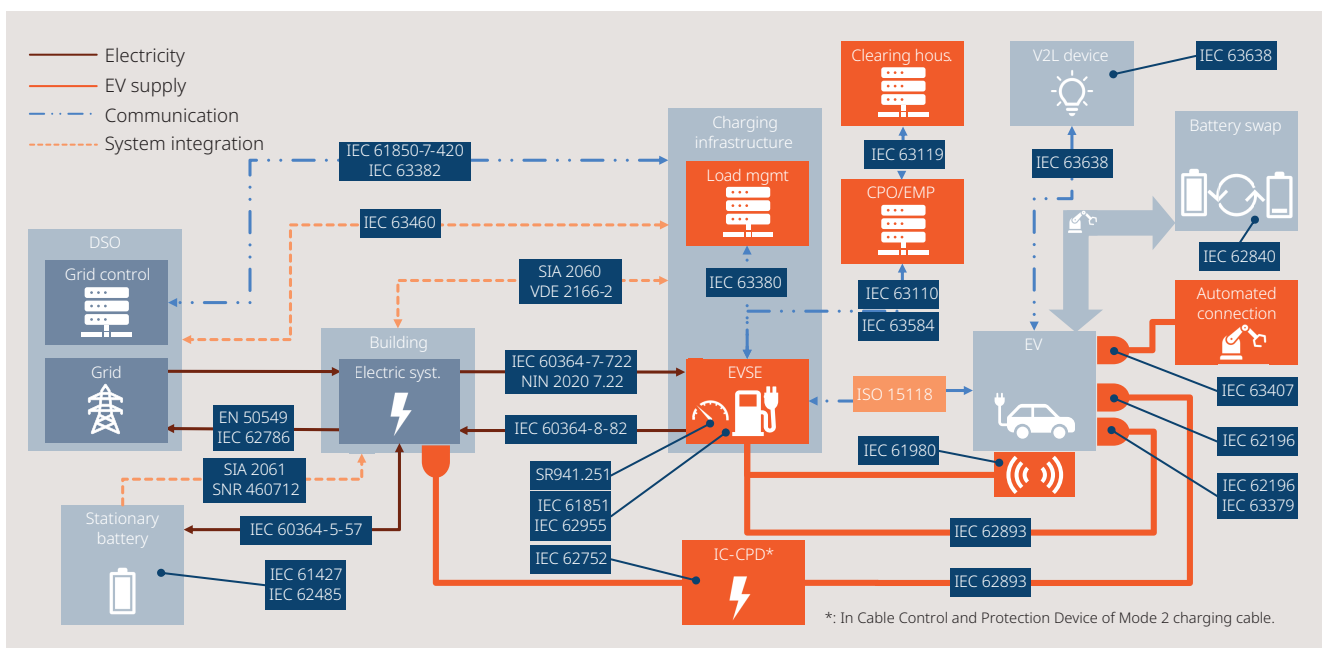
ISO 15118-20 erweitert die früheren Teile durch neue und verbesserte Funktionalitäten. Der Standard trägt offiziell den Titel «Second Generation Network Layer and Application Layer Requirements» und definiert die Kommunikationsnachrichten zwischen Elektrofahrzeugen und Ladestationen so, dass in Zukunft grundlegend neue Funktionen reibungslos entwickelt werden können.

Folgende Funktionen zählen zu den wichtigsten Neuerungen:

- **Bidirektionaler Leistungstransfer (BPT):** Ermöglicht den Stromfluss zwischen Fahrzeug und Ladestation, sowohl an AC- als auch DC-Lade-

punkten. Damit lassen sich Vehicle-to-X-Funktionen (V2X) umsetzen, bei denen «X» für Netz, Gebäude, Haus oder andere Lasten steht. Solche Funktionen gibt es in der E-Mobilität schon länger, sie waren aber bei Serienfahrzeugen bislang meist auf Modelle mit Chademo-DC-Anschluss beschränkt. Mit ISO 15118-20 wird die in Europa verbreitete CCS-Ladeinfrastruktur für V2X befähigt – und das nicht nur für DC, sondern auch für AC-Ladestationen [1].

- **Plug and Charge (PnC):** Authentifizierungs- und Zahlungsinformationen sind im Fahrzeug hinterlegt, sodass der Ladevorgang automatisch startet, sobald das Fahrzeug angeschlossen wird. Apps, RFID-Karten und Kreditkarten werden, wenn überhaupt, nur für die erste Authentifizierung benötigt. Auch PnC ist nicht neu und wurde von Tesla vorangetrieben. ISO 15118 ermöglicht jedoch die herstellerunabhängige und damit interoperable Umsetzung im CCS-Umfeld. PnC wurde bereits in Teil -2 eingeführt, Teil -20 stellt aber einen bedeutenden Fortschritt hinsichtlich der Cybersecurity der Transaktionen dar.
- **Smart Charging:** Das Laden oder Entladen des Fahrzeugs kann dynamisch oder zeitgesteuert erfolgen. Im dynamischen Modus reagiert das Fahrzeug auf Vorgaben, etwa Leistungsbegrenzungen, die vom Netzbetreiber oder lokalen Lastmanagementsystemen über die Ladestation kommen. Im zeitgesteuerten Modus definiert das Fahrzeug den Ladeplan basierend auf dem Energiebedarf, der gewünschten Abfahrtszeit sowie den Einschränkungen des Netzbetreibers bzw. des lokalen Lastmanagements, einschliesslich Leistungsgrenzen und Stromtarifen. Die von ISO 15118-20 eingeführten standardisierten



Für problemlose Ladevorgänge sind zahlreiche Standards nötig.

Bild: Swisscharge

## Comment la norme ISO 15118-20 façonne la mobilité électrique

### Une norme européenne pertinente pour la Suisse

L'Europe façonne la prochaine génération d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques avec des normes considérant l'intelligence et la bidirectionnalité. La norme ISO 15118-20 et d'autres adaptations réglementaires déterminent la manière dont les véhicules, les bornes de recharge et les réseaux électriques interagiront à l'avenir. Même si ces normes ne sont pas obligatoires en Suisse, elles y jouent néanmoins un rôle dans le secteur de la mobilité.

La norme ISO 15118-20 est sur le point de devenir un facteur clé pour le développement technique de l'infrastructure de recharge. Dans l'UE, dès le 1<sup>er</sup> janvier 2027, les points de recharge AC et DC nouveaux ou rénovés, qu'ils soient accessibles au public ou privés, devront être conformes à cette norme. Depuis le 8 janvier de cette année, les points de recharge publics nouvellement construits ou entièrement rénovés doivent déjà être conformes à l'ancienne norme ISO 15118-2:2016.

La série de normes ISO 15118 comprend plusieurs parties qui, réunies, définissent l'ensemble de la communication de haut niveau entre les véhicules

et les bornes de recharge, y compris les protocoles, les mécanismes de sécurité et les formats de messages. Certains aspects sont déjà utilisés dans les bornes de recharge DC équipées de connecteurs CCS. Même sans obligation directe, la Suisse peut profiter de cette série de normes : à l'avenir, les véhicules et les bornes de recharge « parleront de plus en plus la même langue ». La norme ISO 15118-20 marque ainsi le passage de solutions isolées à une infrastructure de recharge intégrée de manière systémique, qui met l'accent sur l'interopérabilité.

#### Encore besoin d'action

Um das volle Potenzial von ISO 15118-20 auszuschöpfen, sind jedoch noch weitere Schritte nötig. Sowohl Fahrzeug-Laderegler als auch Ladestationen müssen entsprechend ausgelegt werden, und Verteilnetzbetreiber müssen definieren, wie sie sich an eine auf ISO 15118-20 basierende Infrastruktur anbinden. Zudem wurden bereits – wenige und begrenzte – Fehler und Lücken im Standard identifiziert, und es ist noch nicht klar, wie die Konformität zu ISO 15118-20 in der Industrie getestet werden soll.

Nachrichten bilden die Grundlage für Ladealgorithmen, die die Zufriedenheit der Fahrerinnen und Fahrer maximieren, Kosten minimieren und gleichzeitig sicherstellen, dass der gewünschte Ladezustand zur richtigen Zeit erreicht wird – bei minimaler Netzbelastung.

- **Kabelloses (induktives) Laden:** Ein Satz von Nachrichten unterstützt und überprüft die Ausrichtung des Fahrzeugs auf der am Boden platzierten Ladespule. Das bedeutet im Prinzip: parkieren und automatisch laden. Leider noch nicht marktreif.
- **Automatisiertes leitendes Laden:** Nachrichten ermöglichen automatisiertes Laden mittels Pantograf. Dies kommt bereits beim Laden von E-Bussen zum Einsatz und ermöglicht den effizienten Stromtransfer auch bei hoher Leistung (nicht zu verwechseln mit Oberleitungsbussen).

Die Entwicklung der genannten Funktionen begann in der Branche bereits vor ISO 15118-20. Bislang wurden entsprechende Prototypen jedoch meist als proprietäre Lösungen umgesetzt, da vor ISO 15118-

Mehrere Aktivitäten ebnen den Weg für die erfolgreiche Implementierung des Standards. Die von der Schweiz initiierte «Task 53» der International Energy Agency (IEA) wird bis 2028 Leitlinien für Interoperabilitätstests der V2X-Anwendungsfälle vorlegen. CharIN, die Organisation zur Förderung CCS-basierter Ladeinfrastruktur, arbeitet an einer Reihe von Tests zur Prüfung der Konformität von Ladestationen und Fahrzeugen mit ISO 15118-20. Zudem arbeitet CharIN gemeinsam mit weiteren Akteuren an Aufbau und Betrieb der EU-Public-Key-Infrastruktur, also des Systems zur Verwaltung der für PnC benötigten Sicherheitsschlüssel. Parallel dazu werden bereits weitere Änderungen an ISO 15118-20 erarbeitet.

### Anforderungen an Stromzähler

Ein weiteres Beispiel für eine EU-Regelung mit Auswirkung auf die Schweiz ist die Richtlinie 2014/32, meist als Measuring Instruments Directive (MID) bezeichnet. Sie legt europaweit die Anforderungen an Messgeräte fest, unter anderem für Energiezähler, die zur Abrechnung an Ladestationen eingesetzt werden. In der Schweiz ist das Eidgenössische Institut für Metrologie (Metas) für die Regulierung und Überwachung von Messmitteln zuständig. Die Anforderungen der MID wurden hierzulande in der Verordnung des EJPD über Messmittel für elektrische Energie und Leistung (EMmV; SR 941.251) umgesetzt. Grundsätzlich müssen daher Energiezähler, die an Ladestationen für Abrechnungszwecke eingesetzt werden, auch in der Schweiz MID-konform sein. Swisscharge achtet bei der Auswahl von Lade-Hardware sowie in der Kundenberatung auf die Einhaltung der MID-Konformität.

Die EMmV enthält jedoch eine wichtige Ausnahme: Nicht unter die Verordnung fallen Elektrizitätszähler, die von Kurzzeitkundinnen und Kurzzeitkunden verwendet werden, etwa an Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Metas präzisiert in ihren Q&As [2], dass damit Nutzer gemeint sind, die eine Ladestation ähnlich wie eine öffentliche Tankstelle für Benzin oder Diesel nutzen. Diese Sonderregelung erklärt, weshalb bislang nicht alle Ladepunkte in der Schweiz zwingend mit MID-konformen Zählern ausgestattet sein müssen.

Auf europäischer Ebene wird die MID derzeit technisch überarbeitet; die Abstimmung im EU-Parlament ist für Februar/März 2026 vorgesehen. Die überarbeitete Richtlinie soll unter anderem mehr

Flexibilität bei der Anzeige der geladenen Energie, bei der Fernüberwachung sowie bei Wartung und Betrieb von Ladestationen ermöglichen. Nach ihrem Inkrafttreten wird eine Übergangsfrist von insgesamt rund 4,5 Jahren bis zur vollständigen Umsetzung gelten. Auch in der Schweiz ist eine Revision der EMmV vorgesehen.

Für Schweizer E-Mobilitätsakteure ist es sinnvoll, die Weiterentwicklung aufmerksam zu verfolgen – insbesondere im Hinblick darauf, wie die neuen europäischen Vorgaben künftig in das Schweizer Mess- und Eichwesen integriert werden.

### Fazit

Noch lässt sich nicht exakt vorhersagen, wann ISO 15118-20 von der Mehrheit der Ladestationen und Fahrzeughersteller flächendeckend umgesetzt sein wird. Klar ist jedoch: Der Startschuss ist gefallen. Mit der EU-Regulierung wurde ein verbindlicher Rahmen geschaffen, der nicht nur den europäischen Markt prägt, sondern auch Schweizer Akteuren die Chance eröffnet, ihre Ladeinfrastruktur gezielt auf zukünftige Anforderungen auszurichten – intelligent, bidirektional, nutzer- und netzfreundlich. Was heute politisch entschieden wird, bestimmt massgeblich, wie wir morgen laden.

Auch ohne direkte Verpflichtung kann die Schweiz davon profitieren: Fahrzeuge und Ladestationen werden künftig zunehmend «dieselbe Sprache sprechen». ISO 15118-20 markiert damit den Übergang von Insellösungen zu einer systemisch integrierten Ladeinfrastruktur, die Interoperabilität in den Mittelpunkt stellt.

Parallel dazu sollten Schweizer Akteure die Weiterentwicklung der Messgeräteregulierung im Blick behalten: Die geplante Überarbeitung der MID-Richtlinie (erwartet im ersten Quartal 2026) wird mittelfristig auch hierzulande Wirkung entfalten. Auch wenn eine Anpassung der EMmV nicht unmittelbar bevorsteht, lohnt es sich, die Weichen frühzeitig zu stellen und bei der Auswahl von Ladeinfrastruktur auf MID-zertifizierte Produkte zu setzen.

### Referenzen

- [1] [bulletin.ch/bidirektional-laden](https://bulletin.ch/bidirektional-laden)
- [2] [www.metas.ch/metas/de/home/gesmw/legalevcharge/fragen.html](https://www.metas.ch/metas/de/home/gesmw/legalevcharge/fragen.html)

### Autoren

**Kathrin Plüss** ist Marketing-Managerin bei Swisscharge.  
> [swisscharge.ch](https://swisscharge.ch) AG, 8952 Schlieren  
> [kathrin.pluess@swisscharge.ch](mailto:kathrin.pluess@swisscharge.ch)

**Giorgio Gabba** ist Senior Consultant & E-Mobility-Experte bei Swisscharge.  
> [giorgio.gabba@swisscharge.ch](mailto:giorgio.gabba@swisscharge.ch)