

OPEN INTERCHARGE PROTOCOL (OICP)

PROFIL SCHWEIZ

Systemaufgaben Kundeninformation (SKI) – Team SKI+
<https://transportdatamanagement.ch>

Status	Kann
Version	1.1
Datum	2023-02-01
Autoren	Markus Meier (SBB SKI+), Matthias Günter (SBB SKI+)
Copyright	CC BY 4.0

Dokumentinformationen

Beschreibung	Dieses Dokument enthält Informationen, Einschätzungen und Erklärungen zum Standard OICP, der vom BFE und vom Team SKI+ im Auftrag des BAV (Bundesamt für Verkehr) zur Verwendung vorgesehen ist.
Zielgruppe	Personen, welche im Bereich Mobilität der Schweiz Daten und APIs mit diesem Standard verwenden oder verwenden wollen, um Geschäftsanwendungen zu konzipieren, entwerfen, entwickeln und zu testen.
Elektronische Dokumentenablage	https://transportdatamanagement.ch/de/standards

Änderungsnachweis

Version	Status	Änderung	durch	gültig ab
1.1	Kann	Erste Version zur Publikation.	M. Meier	2023-02-01

Inhaltsverzeichnis

1	Worum geht es?	3
2	Beschreibung und Kontext	3
3	Wer ist dafür verantwortlich?	5
4	Wichtigste Links	5
5	Zugrundeliegende Technologien und Standards	5
6	Einsatz	5
7	Datensets Schweiz	5
8	Bewertung	5
9	Beurteilung	6
10	Vorgaben und Empfehlungen	6
11	Profil Schweiz	6
11.1	Datenbezug	6
11.2	Dateneinlieferung	6

1 Worum geht es?

Dieses Dokument beschreibt den Standard Open InterCharge Protocol (OICP), der für den Datenaustausch und die Interoperabilität von Ladestationen für Elektrofahrzeuge vorgesehen ist und in der Schweiz vom Bundesamt für Energie (BFE) verwendet wird. Das Dokument regelt, wie OICP in der Schweiz eingesetzt werden soll.

2 Beschreibung und Kontext

Mit der Roadmap Elektromobilität 2025 verfolgen das Bundesamt für Energie (BFE) und rund 60 Schweizer Firmen und Organisationen das Ziel, den Anteil von Elektrofahrzeugen stark zu erhöhen. Dafür ist auch ein Ausbau der Ladestationen-Infrastruktur und der dazugehörigen IT-Systeme nötig. IT-Unterstützung wird insbesondere für zwei Schwerpunkte benötigt: 1. Informationen zu den Ladestationen, 2. Vertriebsintegration (Roaming).

1. Informationen zu Standorten und Verfügbarkeiten der Ladestationen

In der Schweiz spielt das Bundesamt für Energie (BFE) mit seiner Dateninfrastruktur Elektromobilität (ich-tanke-strom.ch) die führende Rolle bei der Bereitstellung von Informationen zu Standorten und Verfügbarkeiten von Ladestationen. ich-tanke-strom.ch bietet statische und Echtzeitdaten von über 5000 Ladestationen in der Schweiz als Web-Anwendung (<http://ich-tanke-strom.ch>) und als Open Data an (für Bulk-Load und Queries, JSON-formatiert). Ladestationen sind jedoch auch über Suchmaschinen und spezialisierte Webseiten und Apps auffindbar.

Die entsprechenden Datensätze sind relativ einfach aufgebaut und umwandelbar. ich-tanke-strom.ch verwendet OICP bzw. Auszüge davon. Datenlieferanten müssen ihre Daten ebenfalls im Format OICP einliefern.

2. Ladestationen-Roaming (Vertriebsintegration)

Zweites, zentrales Bedürfnis der Kundinnen und Kunden ist die reibungslose Nutzung inklusive Bezahlung und Abrechnung bei sämtlichen Ladestationen (ohne vorgängige Registrierung).

In der Schweiz ist heute die direkte Bezahlung bei der Ladestation mit Bargeld oder Kreditkarte oft nur beschränkt möglich. Stattdessen werden oft Smartphone-Apps für die Freischaltung, Abrechnung und Bezahlung verwendet. Für die Nutzung von Ladestationen ausserhalb des eigenen Netzwerks wird Ladestationen-Roaming benötigt. Dies bedeutet, dass ähnlich wie beim Mobiltelefon-Roaming die Anbieter untereinander integriert sind und Leistungen abrechnen können.

Roaming für Ladestationen wird in Europa schon seit über 10 Jahren von verschiedenen Akteuren entwickelt und angeboten. Leider ist ein fragmentierter, nicht durchgängig interoperabler Markt entstanden. Es gibt europaweit mindestens vier konkurrierende Standards (OCHP, OICP, eMIP, OCPI) sowie weitere proprietäre Firmenstandards. Für Kundinnen und Kunden treten dadurch immer wieder Probleme auf: Informationen fehlen, das Laden gelingt nicht, die Preise sind intransparent oder überhöht.

Die Situation und die vier Standards eMIP, OCHP, OCPI und OICP wurden von [van der Kam & Bekkers \(2020\)](#) detailliert untersucht. Ihre Hauptbefunde sind:

- Die vier Standards sind funktional recht ähnlich und vergleichbar.
- Sie unterscheiden sich bei einzelnen funktionalen Details und bei einigen nicht-funktionalen Aspekten (siehe Abbildung 1).

- Die Standards haben jeweils nationale Wurzeln: OCHP hat deutsch-niederländische, OICP deutsche, eMIP französische und OCPI niederländische Wurzeln.
- Sie sind alle im Wesentlichen offen und frei verfügbar.
- OICP und eMIP sehen einen zentralen Roaming-Service vor (Hubject resp. GRIEVE).

	OCHP v1.4	OCHP Direct v0.2	OICP v.2.2	eMIP v0.7.4	OCPI v.2.2
Charge point site host	X	X			X
Charge point manufacturer				X	
Charge point name			X	X	X
Charge point location image	X	X			X
Directions					X
Link to website	X	X			X
Scheduled availability status	X	X		X	X
Terms and conditions					X
Guaranteed power	X	X		X	
Voltage	X	X		X	X
Hub connection			X		
Real-time status information possible			X		
Predictive charge point usage			X		
Smart charging services			X		

Abbildung 1 – Einige technische Unterschiede der EV roaming Standards (nur Ausschnitte, Comparative analysis of standardized protocols for EV roaming. Report D6.1 for the evRoaming4EU project, 2020, Mart van der Kam, Rudi Bekkers)

Die von BAV und SKI+ in der «[Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM](#)» definierten Prinzipien der Standardisierung sprechen tendenziell für OCPI (offen, einfach) und OICP (etabliert).

Bisher sind das BFE und das BAV im Bereich Ladestationen-Roaming weder regulierend noch als Service-Anbieter aktiv aufgetreten. Sollte dies künftig ändern, so wäre eine Evaluation und Wahl eines Standards aufgrund von präzisen Anforderungen empfehlenswert.

Im vorliegenden Profil beleuchten wir den aktuell vom BFE für den Informationsaustausch verwendeten Standard OICP.

Open InterCharge Protocol (OICP)

Open InterCharge Protocol (OICP) wurde ab 2013 für das Ladestationen-Roaming von Hubject entwickelt. Hubject bietet parallel auch den Roaming-Service sowie ein vertragliches Rahmenwerk für Roaming unter den Teilnehmern an. Seit 2019 ist OICP frei (Open Source) unter der Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License publiziert.

Mit dem Standard OICP kann ein Roaming-Service von Hubject als Dienstleistung bezogen werden; theoretisch könnte der Service aber auch durch einen anderen Dienstleister aufgebaut und angeboten werden.

3 Wer ist dafür verantwortlich?

Das Bundesamt für Energie (BFE) verantwortet die Dateninfrastruktur Elektromobilität (ich-tanke-strom.ch).

OICP wird von der Firma Hsubject entwickelt.

4 Wichtigste Links

- <http://ich-tanke-strom.ch>
- [Ladestellen Elektromobilität \(admin.ch\)](#)
- <https://github.com/SFOE/DIEMO-Documentation>
- <https://de.hsubject.com/>
- <https://github.com/hsubject/oicp>

5 Zugrundeliegende Technologien und Standards

SOAP-Webservices (bis 2.2). JSON-basierte Datenstrukturen, REST (ab 2.3).

6 Einsatz

OICP hat einen klaren Fokus auf Ladestationen-Roaming. In der aktuellen Version 2.3 werden folgende Services angeboten: eRoamingAuthorization, eRoamingChargeDetailRecord, eRoamingReservation, eRoamingEVSEData, eRoamingEVSEStatus, eRoamingDynamicPricing, eRoamingChargingNotifications.

7 Datensets Schweiz

Die erwähnten Services resp. Teile eRoamingEVSEData und eRoamingEVSEStatus werden aktuell vom BFE als Grundlage für die Bulk-Datensets von ich-tanke-strom.ch für den Informationsaustausch verwendet.

8 Bewertung

Grobe, qualitative Bewertung bzw. Einschätzung des SKI+-Teams¹

P1 international	++	International eingesetzt; von deutschen Firmen dominiert.
P2 offen	++	Offen, freie Lizenz; etwas spärlich auf GitHub beschrieben.
P3 einfach	++	Relativ einfacher Aufbau, JSON-basiert.
P4 etabliert	++	In Europa verbreitet, neben anderen Standards.
P5 evolutionär	++	Semantic Versioning, Historie dokumentiert, offener Feedback-Prozess.
P6 Qualität	++	Ordentlicher Stand der Dokumentation.
P7 konform	+	Konform mit DATEX II; mit Transmodel nicht abgestimmt.
P8 interpretationsfrei	?	Nicht näher untersucht.

¹ Die acht Prinzipien sind der «[Diskussionsgrundlage für ein Standardisierungskonzept NADIM](#)» weiter ausgeführt. Bedeutung: 0 = nicht vorhanden, + = wenig, ++ = mittel, +++ = gross.

9 Beurteilung

Die internationale, europäische Standardisierung ist im Bereich Ladestationen-Roaming noch nicht abgeschlossen. OICP kann als temporäre Zwischenlösung betrachtet werden.

10 Vorgaben und Empfehlungen

- Bis auf weiteres werden wir auf OICP setzen in Abstimmung und unter dem Lead des BFE.
- Je nach künftiger Entwicklung und Strategie anpassen.
- Entwicklungen in der EU beobachten.
- Gegebenenfalls im Rahmen einer Roaming-Strategie die Standardisierung vorantreiben.

11 Profil Schweiz

Aktuell ist das BFE mit ich-tanke-strom.ch beauftragt und dadurch verantwortlich für die Standardisierung und Profilbildung.

Für die Ladestationen sind nur Teile der durch OICP definierten Datenstruktur umgesetzt.

11.1 Datenbezug

Auf der GitHub-Page des BFE (<https://github.com/SFOE/DIEMO-Documentation>) sind drei Datensets abrufbar:

- Statische Daten der Ladestationen (ca. 12 MB, Bulk-Datensatz in JSON-Datenformat angelehnt an OICP),
- Verfügbarkeitsdaten (Echtzeitdaten) der Ladestationen (ca. 0.5 MB, Bulk-Datensatz in JSON-Datenformat angelehnt an OICP),
- Geo-Informationen der Ladestationen als GeoJSON-Datei (ca. 10 MB).

Die Datenformate sind angelehnt² an die OICP-Spezifikation. Es gelten die Angaben der Spezifikation und die Anwendungspraxis durch den Betreiber BFE.

11.2 Dateneinlieferung

Auf [Ladestellen Elektromobilität \(admin.ch\)](#) ist eine «Anleitung für die Anbindung an ich-tanke-strom.ch zuhanden von Ladeinfrastrukturbetreibenden (Charging Point Operators, CPOs)» zu finden.

Die Daten werden vom CPO eingeliefert mittels «Push», entweder durch Aufruf von REST-Endpoints mit JSON (bevorzugt) oder SOAP Endpoints mit XML (bis 2.2).

² Die Datensets enthalten am Ende den Hinweis: "AdditionalInfo": "These data are pulled from a GET endpoint that emulates the POST functionality found in OICP protocol specifications eRoamingPullEvse"