



Bedienungsanleitung

**hypercharger HYC_150 / HYC_300
(75kW – 300kW)**

Ultraschnelles Ladesystem für Elektrofahrzeuge



Bedienungsanleitung

Version

Version 1-5 von Bedienungsanleitung

Deutsche Übersetzung aus englischem Originaldokument

© 2021 alpitronic GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung von alpitronic GmbH gestattet. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.

Obwohl der Inhalt dieses Dokuments sorgfältig auf seine Richtigkeit hin überprüft wurde, können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wenn Sie einen Fehler entdecken, informieren Sie uns bitte über info@hypercharger.it. alpitronic GmbH übernimmt keine Verantwortung für Fehler, die in diesem Dokument auftreten können. Dieses Dokument ist ursprünglich in englischer Sprache verfasst. Versionen in anderen Sprachen sind Übersetzungen des Originaldokuments und alpitronic GmbH übernimmt keine Haftung für Fehler in der Übersetzung.

alpitronic GmbH. haftet in keinem Fall für direkte, indirekte, spezielle, zufällige, Folge- oder sonstige Schäden jeglicher Art (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden durch entgangenen Gewinn oder Datenverlust), die sich aus der Verwendung dieses Dokuments ergeben.

Achtung



Beachten Sie, dass alle Gewährleistungsansprüche bei Nichtbeachtung dieser Betriebs- und Installationsanleitung erlöschen.

Hersteller

alpitronic GmbH.
Bozner Boden Mitterweg, 33
39100 Bozen (BZ)
ITALY
Tel.: +39 0471 096450
Fax: +39 0471 096451
Homepage: <http://www.hypercharger.it>
E-Mail: info@hypercharger.it

Wartung

Alpitronic GmbH.
Bozner Boden Mitterweg, 33
39100 Bozen (BZ)
ITALY
Tel.: +39 0471 096333
Fax: +39 0471 096451
Homepage: <http://www.hypercharger.it>
E-Mail: support@hypercharger.it

Versions-Übersicht

Version	Datum	Autor	Beschreibung
1-1A	21.07.2020	M. Hofer	Erste Version
1-2	11.11.2020	M. Hofer	Anpassung Overlay
1-3	15.12.2020	M. Hofer	Kapitel 5.9 + 6 eingefügt
1-4	28.05.2021	Dr.-Ing. M. Hörter	Kapitel 1 + 2.1 eingefügt Kapitel 5.9 + 6 gelöscht
1-5	15.06.2021	Dr.-Ing. M. Hörter	Anpassung von: <ul style="list-style-type: none">- Kapitel 1.2 (KKT + angeschl. AC-K.)- Abbildung 4 (Authentifizierungsm.)- Tabelle 2: Ladeschnittstellen

Inhalt

1. Produktbeschreibung	5
1.1. Ladeschnittstellen	6
1.2. Außenansicht	7
1.2.1. Typenschild	8
2. Ladevorgang starten	9
2.1. Möglichkeiten zur Authentifizierung	9
2.2. Authentifizierung	10
2.3. Auswahl Ladestecker	13
2.4. Anstecken des Ladekabels	15
3. Während dem Ladevorgang	16
3.1. Ladeübersicht	16
4. Ladevorgang beenden	18
4.1. Bildschirm aufwecken	18
4.2. Ladestop	18
4.3. Public Key notieren (Eichrecht)	19
5. Vorgehen bei Fehlermeldungen	21
5.1. Authentifizierung fehlgeschlagen	21
5.2. Kein Ladestecker verfügbar	21
5.3. Ladestecker defekt	22
5.4. Fehler beim Kommunikationsaufbau	22
5.5. Steckerverriegelung fehlgeschlagen	23
5.6. Das Fahrzeug signalisiert einen Fehler	23
5.7. Notabschaltung	24
5.8. Ladestation kurzzeitig nicht verfügbar	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Reihenfolge der Ladepunkte HYC_150 und HYC_300	5
Abbildung 2: Elemente des hyperchargers HYC_150 und HYC_300	7
Abbildung 3: Beispiel für ein Typenschild für hypercharger HYC_300.....	8
Abbildung 4: Übersicht der Möglichkeiten zur Authentifizierung	9
Abbildung 5: Authentifizierung	10
Abbildung 6: Position des RFID Lesers.....	11
Abbildung 7: Position des Kartenlesegerätes	11
Abbildung 8: Kioskmodus	12
Abbildung 9: Authentifizierungsvorgang	12
Abbildung 10: Auswahl Ladestecker	13
Abbildung 11: Knöpfe zur Navigation	13
Abbildung 12: Sprachauswahl.....	14
Abbildung 13: Anstecken des Ladekabels.....	15
Abbildung 14: Ladeübersicht.....	16
Abbildung 15: Ladeübersicht bei zwei aktiven Ladevorgängen	17
Abbildung 16: Ladevorgang stoppen.....	18
Abbildung 17: Abstecken des Ladekabels.....	18
Abbildung 18: Overlay „Ladedaten“.....	19
Abbildung 19: Overlay „Public Key“	19
Abbildung 20: Overlay „Fehlerfall“	20
Abbildung 21: Authentifizierung fehlgeschlagen.....	21
Abbildung 22: Kein Ladestecker verfügbar.....	21
Abbildung 23: Ladestecker defekt	22
Abbildung 24: Fehler beim Kommunikationsaufbau	22
Abbildung 25: Steckerverriegelung fehlgeschlagen.....	23
Abbildung 26: Fahrzeugfehler	23
Abbildung 27: Notabschaltung	24
Abbildung 28: Wartungsarbeiten	24

1. Produktbeschreibung

Für die hypercharger Ladesäulen Produktfamilie sind zwei unterschiedliche Gehäuse verfügbar, welche wie nachfolgend ausgestattet werden können:

Modell	DC-Power	Optionen	
		Ladeschnittstellen (siehe Kapitel 1.1)	
HYC_150	- 1 Power-Stack → 75 kW - 2 Power-Stacks → 150 kW	- 1 DC Ladekabel - 2 DC Ladekabel - AC Ladedose oder AC Ladekabel	
HYC_300	- 1 Power-Stack → 75 kW - 2 Power-Stacks → 150 kW - 3 Power-Stacks → 225 kW - 4 Power-Stacks → 300 kW	- 1 DC Ladekabel - 2 DC Ladekabel - 3 DC Ladekabel - AC Ladedose oder AC Ladekabel	

Tabelle 1: Überblick DC Power und Optionen der hypercharger Produktfamilie

Hinweis



Die Reihenfolge der Ladepunkte mit Sicht auf die Ladekabeltür ist immer von links nach rechts, AC (falls vorhanden) liegt an letzter Stelle.

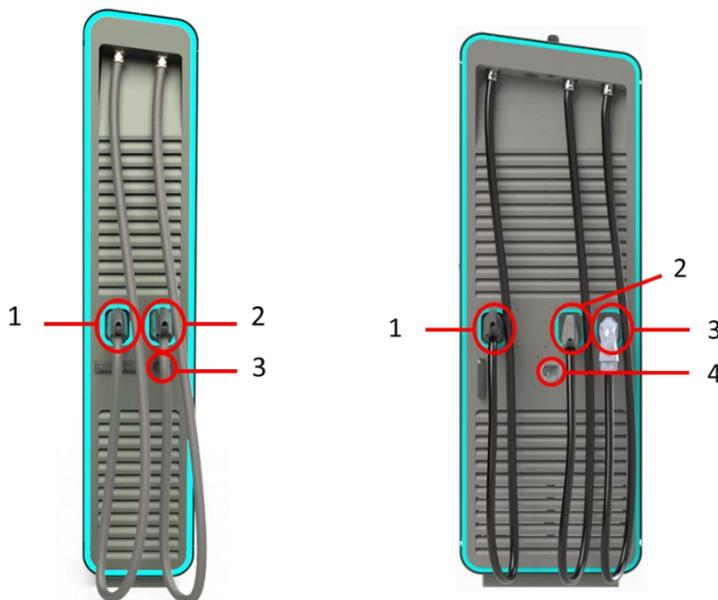


Abbildung 1: Reihenfolge der Ladepunkte HYC_150 und HYC_300

1.1. Ladeschnittstellen

Folgende Ladeschnittstellen können für den hypercharger ausgewählt werden:

Ladeschnittstellen				
Ladeschnittstelle	Spannung [V]		Strom [A]	
	Min.	Max.	Min.	Max.
CCS Combo 2 (nicht flüssiggekühlt)	150 V DC	1.000 V DC	6,5 A	200 A / 250 A / 400 A (500 A Boost) DC
CCS Combo 2 HPC (flüssiggekühlt)	150 V DC	1.000 V DC	6,5 A	500 A DC
CHAdeMO (nicht flüssiggekühlt)	150 V DC	500 V DC	6,5 A	125 A / 200 A DC
22 kW AC-Typ 2 Buchse (mit Verschluss) oder AC- Kabel	3 x 230 / 400 V AC		0,25 A	20 A AC (1-phasig) 32 A AC (3-phasig)

Tabelle 2: Ladeschnittstellen

Abhängig von der Ausstattung des hyperchargers ist sowohl DC-Laden als auch AC-Laden für das Fahrzeug angeboten, wobei beide Ladevorgänge auch parallel stattfinden können. Bei einer Konfiguration des hyperchargers mit mindestens 2 Power-Stacks und zwei Ladekabeln können auch zwei Fahrzeuge gleichzeitig mittels DC geladen werden, wobei jedem Fahrzeug und Ladekabel jeweils ein Stack zugeordnet wird. Sind mindestens zwei Power-Stacks vorhanden, können einem Fahrzeug auch mehr als ein Power-Stack zugewiesen werden.

1.2. Außenansicht

Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Elemente des Gerätes von außen.

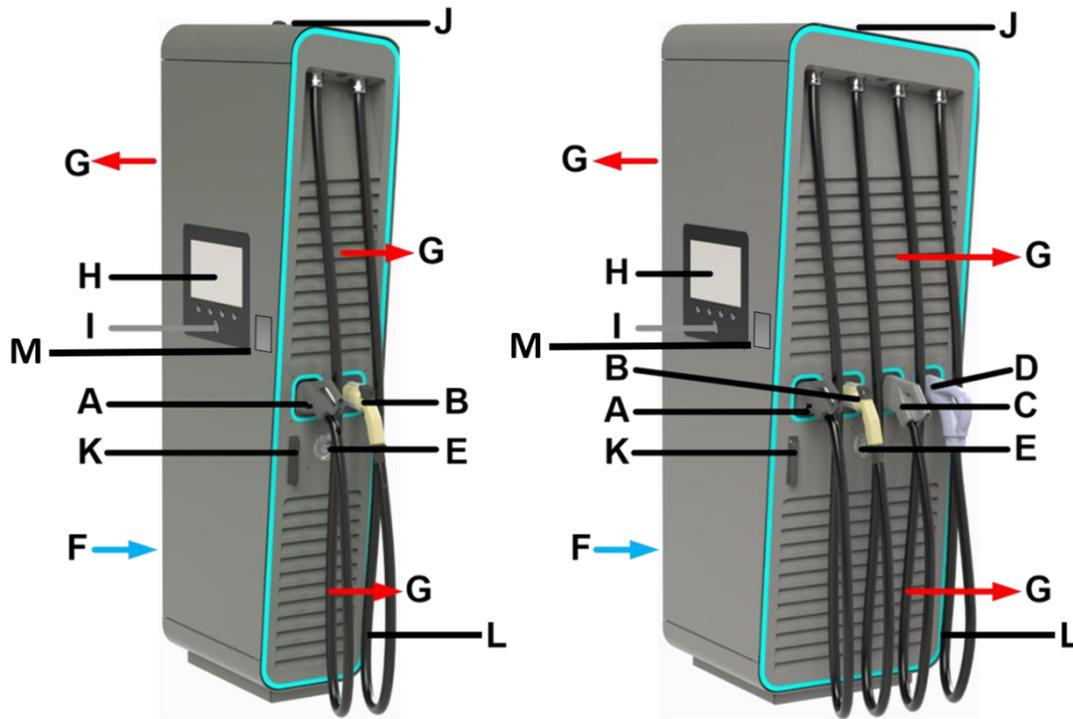


Abbildung 2: Elemente des hyperchargers HYC_150 und HYC_300

- A DC Ladekabel 1
- B DC Ladekabel 2 (optional)
- C DC Ladekabel 3 (optional)
- D DC Ladekabel 4 (optional)
- E AC Ladedose | angeschlagenes AC-Kabel (optional)
- F Lufteinlass
- G Luftauslass
- H Display / HMI
- I RFID Kartenleser
- J GSM / LTE Antenne
- K Türgriff
- L Typenschild
- M Kartenlesegerät (optional)

1.2.1. Typenschild

Das Typenschild befindet sich gegenüber der Displaytür in der rechten unteren Ecke. Es enthält die CE-Kennzeichnung, die Seriennummer und die elektrischen Eigenschaften des Ladegeräts.

Typ	HYC_300				SN: 21BZ0001B
Baujahr	2021				
HW-Revision	4.0				
Max. Gewicht (kg)	750				
Schutzart	IP54				
Netzspannung (V)	3 x 230 (400)				
Frequenz (Hz)	50				
Max. Eingangsstrom (A)	500				
Ladeschnittstelle	CCS2	CHAdeMO	GB/T	CCS1	IEC 61439-7
Max. Ladestrom (A)	250	125	250	200	
Max. Ladespannung (V)	1000	500	500	1000	
Temperaturbereich (°C)	-30 bis +40 (bis +55 mit Derating)				
Genauigkeitsklasse	Klasse A				
Metrologische Angaben	DE-M	21 1948	DE MTP 20 B 008 M		

Abbildung 3: Beispiel für ein Typenschild für hypercharger HYC_300

2. Ladevorgang starten

2.1. Möglichkeiten zur Authentifizierung

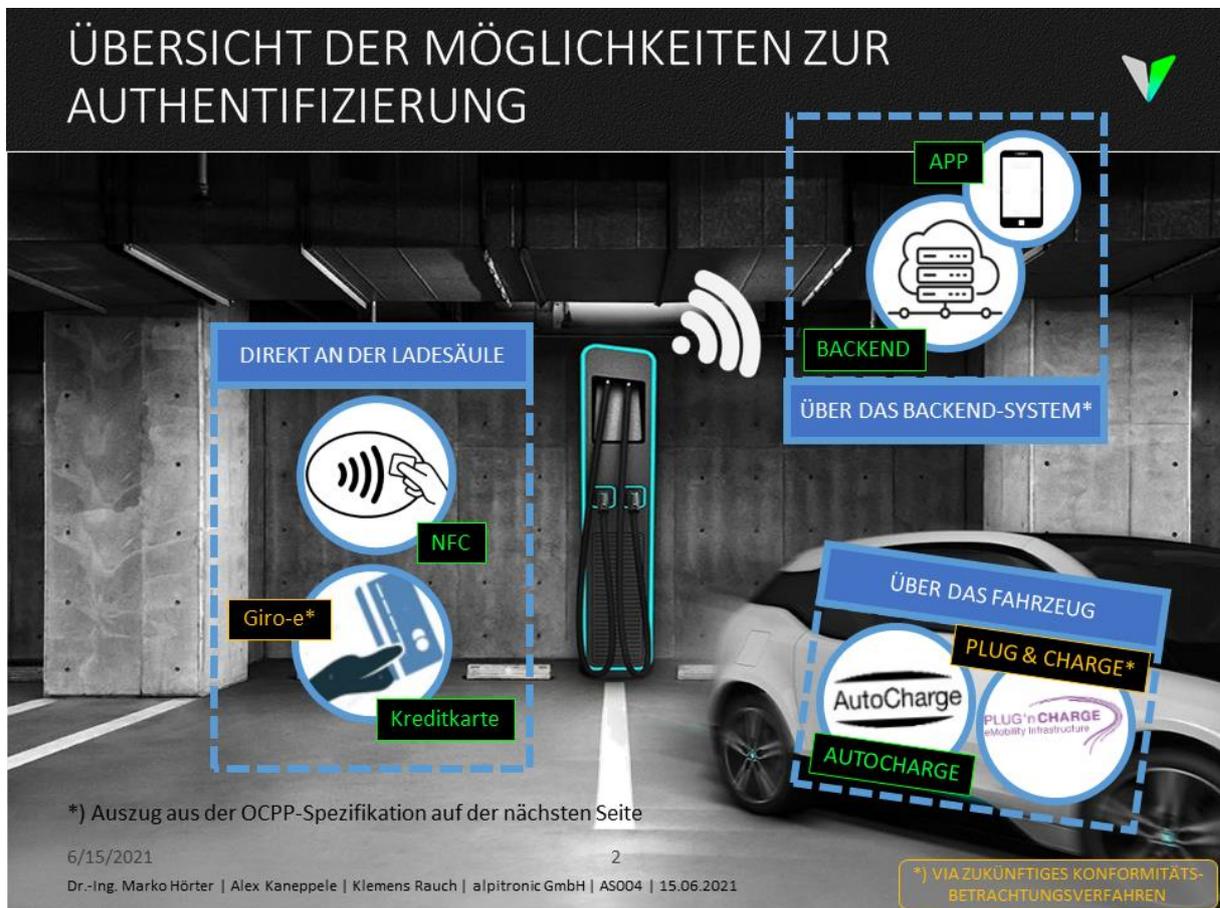


Abbildung 4: Übersicht der Möglichkeiten zur Authentifizierung

2.2. Authentifizierung

Authentifizieren Sie sich z.B. mit Ihrer **Benutzerkarte**/ **Kreditkarte**/ **Betreiber-App** (verbunden mittels **Backend-System**)/ **Fahrzeug**, indem Sie das von Ihnen gewählte Authentifizierungsmedium ...

- ... an den **RFID-Leser** halten („Kontaktlos“-Symbol unter dem Bildschirm).
- ... an den **Karten-Leser** halten.
- ... **starten** und den **Anweisungen auf Ihrem Smart-Endgerät** befolgen.
- ... mit der **Ladesäule verbinden** (Ladestecker in das Fahrzeug stecken).

Hinweis



Eine detaillierte Benutzerführung zum gesamten Ladevorgang wird je nach gewähltem Authentifizierungsmedium und Ladekabel direkt auf dem Bildschirm der Ladesäule angezeigt.



Abbildung 5: Authentifizierung



Abbildung 6: Position des RFID Lesers



Abbildung 7: Position des Kartenlesegerätes

Hinweis



Falls die Ladesäule im sog. Kioskmodus läuft, ist keine Authentifizierung nötig. In diesem Fall können Sie direkt einen neuen Ladevorgang starten, indem Sie auf den Knopf unterhalb des „Neue Session“ Textes auf dem Bildschirm drücken.

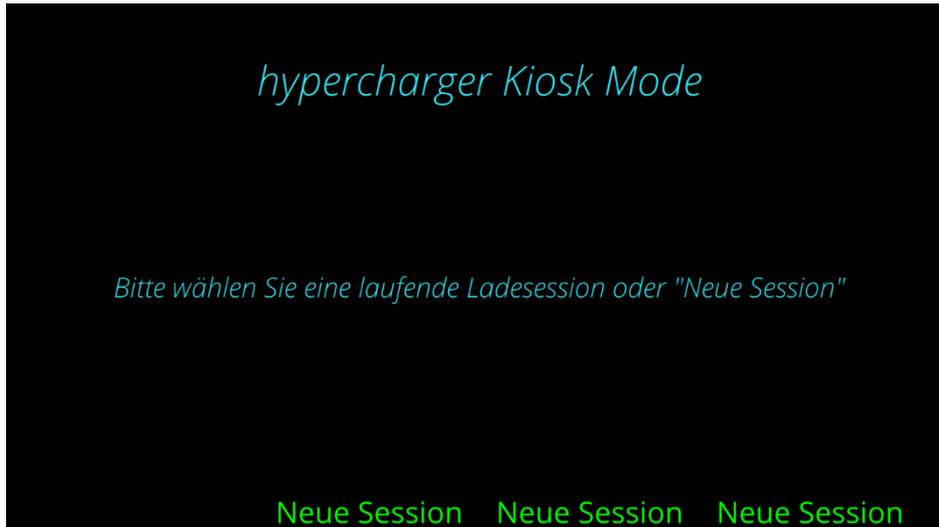


Abbildung 8: Kioskmodus

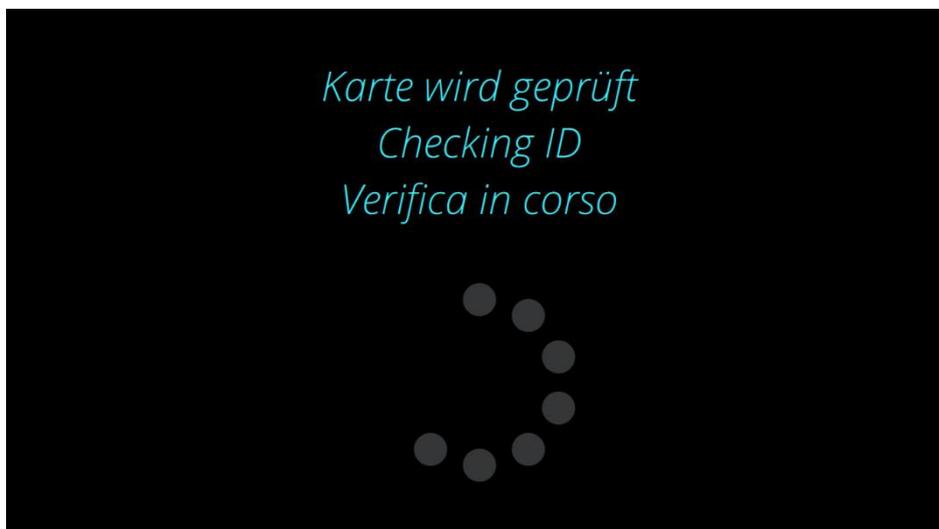


Abbildung 9: Authentifizierungsvorgang

2.3. Auswahl Ladestecker

Wählen Sie nun den Ladestecker aus, mit dem Sie Ihr Fahrzeug laden möchten. Die Navigation erfolgt durch Drücken der vier Knöpfe unterhalb des Anzeigefensters.



Abbildung 10: Auswahl Ladestecker



Abbildung 11: Knöpfe zur Navigation

Hinweis



Je nach Konfiguration der Ladesäule werden gegebenenfalls andere Symbole angezeigt, da andere Ladestecker installiert sind.



„HPC“ bedeutet, dass es sich um ein flüssiggekühltes Ladekabel handelt.



Falls Sie die Sprache ändern möchten, betätigen Sie den Knopf ganz links. Dann gelangen Sie zur Sprachauswahl.



Abbildung 12: Sprachauswahl

2.4. Anstecken des Ladekabels

Nachdem Sie die Art des Ladekabels ausgewählt haben, erscheint auf dem Display die Aufforderung, das entsprechende Ladekabel anzustecken. Schließen Sie das Ladekabel, welches blau zu blinken beginnt, an der dafür vorgesehenen Buchse Ihres Fahrzeuges an.

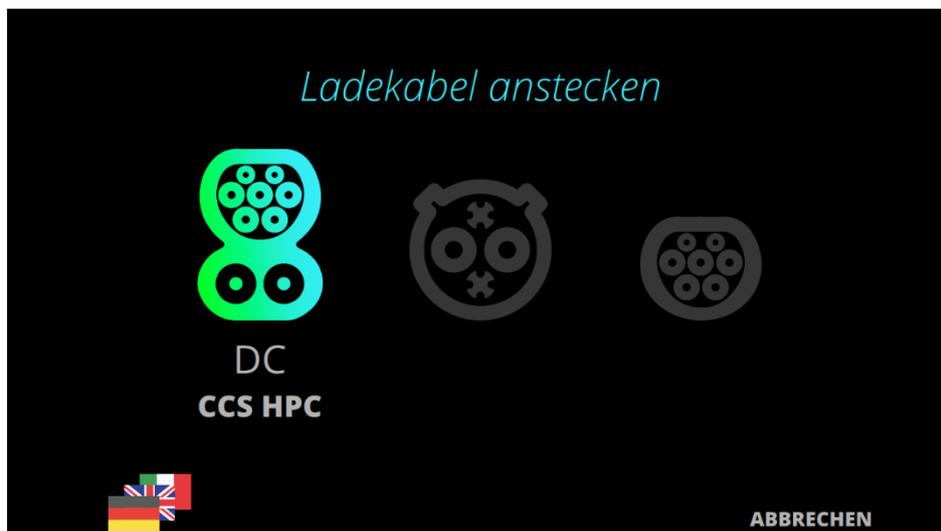


Abbildung 13: Anstecken des Ladekabels

Hinweis



Achten Sie bei CHAdeMO Kabeln darauf, dass diese korrekt einrasten.

3. Während dem Ladevorgang

3.1. Ladeübersicht

Nun erscheint eine Übersicht über den aktiven Ladevorgang.

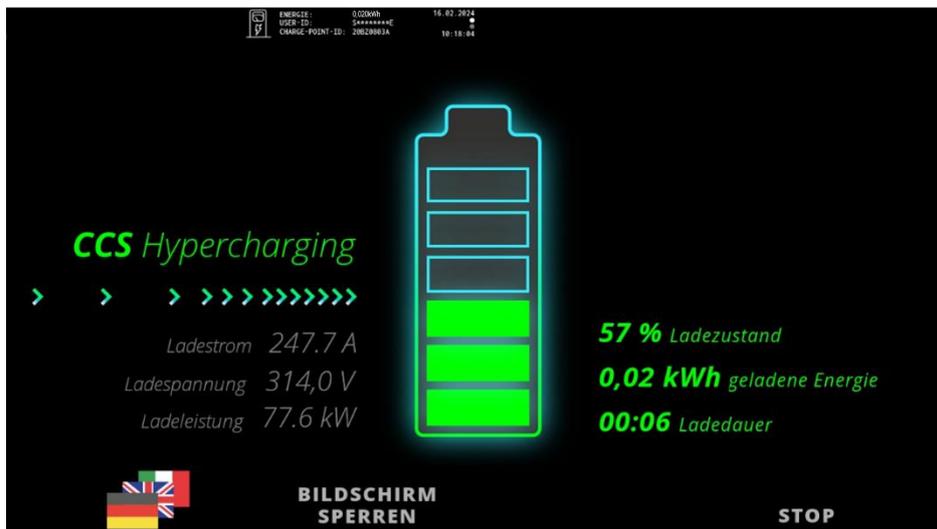


Abbildung 14: Ladeübersicht

Auf der linken Hälfte des Bildschirms finden Sie Informationen über den Ladestrom, die Spannung und die sich daraus ergebende Ladeleistung.

Auf der rechten Bildschirmhälfte sehen Sie den aktuellen Ladezustand (SoC = state of charge) die bereits geladene Energie und Ladedauer sowie die geschätzte verbleibende Zeit, bis die bulk SoC (80%) bzw. full SoC (100%) erreicht wird.

Im oberen Bereich ist das Overlay zum Eichrecht zu sehen, welches in Kapitel 4.3 näher beschrieben wird.

Falls zwei Fahrzeuge gleichzeitig geladen werden, wird die Übersicht wie folgt angezeigt.



Abbildung 15: Ladeübersicht bei zwei aktiven Ladevorgängen

Hinweis



Beachten Sie, dass die Displayanzeigen von Betreiber zu Betreiber variieren können. Gewisse Säulenbetreiber blenden diese Informationen aus. Den Ladestatus können Sie in diesem Fall in Ihrem Fahrzeug überprüfen.

4.3. Public Key notieren (Eichrecht)

In Deutschland ist die Abrechnung von Ladevorgängen durch das Mess- und Eichgesetz (MessEG) geregelt. Die hypercharger Schnellladesäulen sind in Konformität mit diesem. Das Gesetz garantiert eine verbrauchsbezogene Kostenabrechnung für das Laden von Elektroautos, d.h. Nutzern wird nur exakt der Strom verrechnet, den sie effektiv laden. **Die Ladesäule kann demnach für die eichrechtsrelevante Abrechnung nach kWh eingesetzt werden.**

Nach der Beendigung des Ladevorgangs erzeugt die Ladeeinrichtung aus den Start- und Endwerten einen digital signierten Datensatz, der eine Überprüfung der meist oft zeitversetzt gestellten Rechnung ermöglicht. Diese Signatur bestätigt, dass die Messwerte in Konformität mit dem deutschen Eichrecht erhoben wurden.

Im oberen Bereich des Bildschirms der Ladesäule erscheinen die für die Überprüfung relevanten Informationen der jeweiligen Ladesitzungen (siehe Abbildung 14 und Abbildung 15). Im 10-/5-Sekundentakt werden abwechselnd zwei verschiedene „Seiten“ des Overlays angezeigt. Die Overlay-Anzeige verbleibt nach Beendigung des Ladevorgangs so lange sichtbar, bis das Ladekabel getrennt wird (jedoch mindestens fünf Sekunden).

Im Overlay „Ladedaten“ werden folgende Informationen angezeigt:

- ENERGIE: In Anspruch genommene Energie in kWh
- USER-ID: Identifikationsnummer des Authentifikationsmittels. Aus Datenschutzgründen wird lediglich die erste und die letzte Stelle in Klarschrift angezeigt.
- CHARGE-POINT-ID: ID der Ladesäule. Das „Y“ an letzter Stelle fungiert als Platzhalter für die Ladepunktnummer (z.B. Ladekabel 2)
- Datum und Uhrzeit der erfolgten Ladung

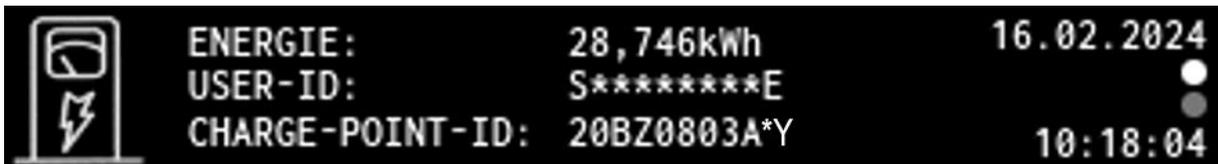


Abbildung 18: Overlay „Ladedaten“

Im Overlay „Public Key“ ist der Public Key des AC-Adapters bzw. DC-Meters angegeben. Dieser sollte notiert werden, um die Messwerte später überprüfen zu können.



Abbildung 19: Overlay „Public Key“

Falls ein Fehler auftritt, wird ein drittes Overlay aktiv:



Abbildung 20: Overlay „Fehlerfall“

Die Überprüfung der Ladesitzung können Sie mit einer sogenannten Transparenzsoftware durchführen. Im Rahmen der S.A.F.E.-Initiative¹ wurde eine herstellerübergreifende Transparenzsoftware für die Elektromobilität entwickelt. Mit dieser Anwendung können Sie die vom Eichrecht geforderten Signaturprüfungen für digitale Messwerte eichrechtskonform durchführen.

Die Transparenzsoftware ist zurzeit nur als Desktopversion² verfügbar und kann zusammen mit der Bedienungsanleitung über die S.A.F.E.-Webseite heruntergeladen werden: <https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>

¹ Bei der S.A.F.E.-Initiative handelt es sich um einen Zusammenschluss von verschiedenen deutschen und internationalen Herstellern, Ladestationsbetreibern sowie Mobility Service Providern mit dem Ziel, eine einheitliche Lösung für die Sicherstellung der eichrechtlichen Anforderungen in Deutschland zu erreichen. Mehr Informationen dazu finden Sie unter <https://www.safe-ev.de/de/>.

² Die derzeit zulässige und geprüfte Software-Version der Transparenzsoftware (Stand: 01.06.2021) der S.A.F.E.-Initiative ist die Version 1.0

5. Vorgehen bei Fehlermeldungen

5.1. Authentifizierung fehlgeschlagen



Abbildung 21: Authentifizierung fehlgeschlagen

Wenn diese Fehlermeldung erscheint, starten Sie den Authentifizierungsprozess erneut.

5.2. Kein Ladestecker verfügbar



Abbildung 22: Kein Ladestecker verfügbar

Diese Meldung bedeutet, dass zurzeit alle Ladepunkte besetzt sind. Warten Sie bitte, bis wieder ein Ladestecker frei wird.

5.3. Ladestecker defekt

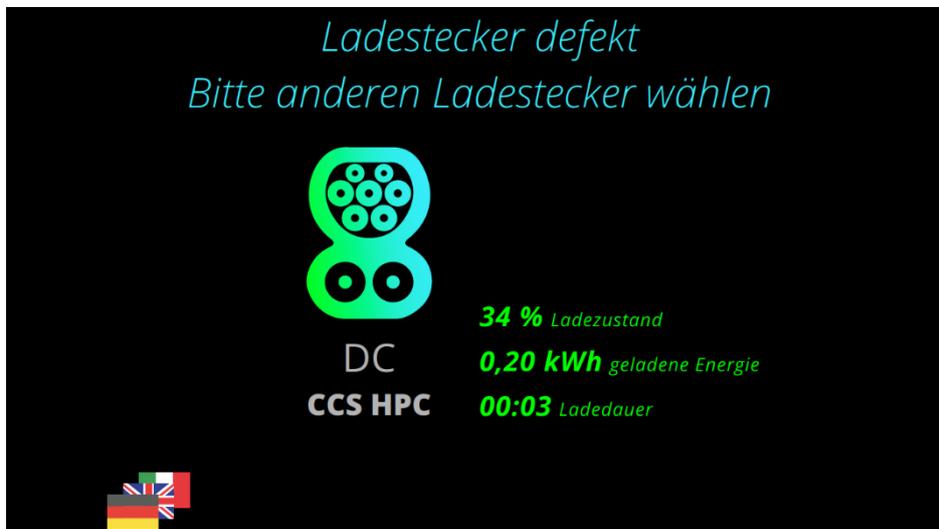


Abbildung 23: Ladestecker defekt

Wenn diese Meldung erscheint, ist der Betreiber bereits über den Defekt informiert und wird so schnell wie möglich den Fehler beheben. Weichen Sie in der Zwischenzeit auf einen anderen Ladestecker aus (wenn möglich).

5.4. Fehler beim Kommunikationsaufbau

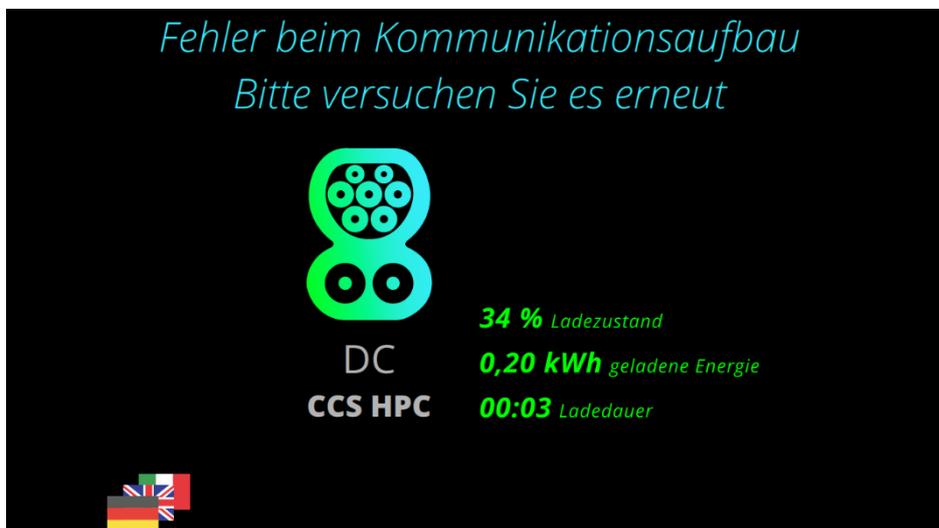


Abbildung 24: Fehler beim Kommunikationsaufbau

Das Fahrzeug war nicht in der Lage, eine Verbindung zur Ladesäule herzustellen. Versuchen Sie erneut, eine Ladesitzung zu starten. Falls das nicht funktioniert, versuchen Sie, das Fahrzeug ein wenig vorwärts und rückwärts zu bewegen, um es aus einem möglichen Standby zu wecken.

5.5. Steckerverriegelung fehlgeschlagen



Abbildung 25: Steckerverriegelung fehlgeschlagen

In diesem Fall konnte der Stecker nicht korrekt verriegelt werden. Halten Sie das Kabel so lange mit der Hand an die Buchse, bis Sie den Verriegelungsmechanismus des Autos hören und der Ladevorgang gestartet wird.

5.6. Das Fahrzeug signalisiert einen Fehler

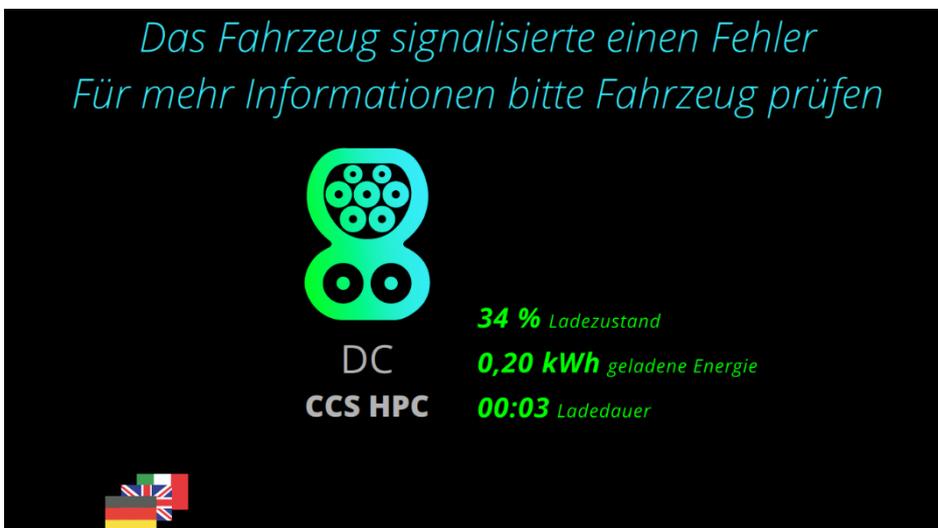


Abbildung 26: Fahrzeugfehler

Das Auto signalisiert einen Ladefehler. Versuchen Sie erneut, einen Ladevorgang zu starten. Andernfalls versuchen Sie, den Wagen ein wenig vorwärts und rückwärts zu bewegen, um ihn aus einem möglichen Standby zu wecken.

5.7. Notabschaltung



Abbildung 27: Notabschaltung

Die Notfalltaste wurde gedrückt. Versuchen Sie, den Notfallknopf zu entriegeln und einen neuen Ladevorgang zu starten.

5.8. Ladestation kurzzeitig nicht verfügbar



Abbildung 28: Wartungsarbeiten

Diese Meldung bedeutet, dass ein Softwareupdate durchgeführt wird und Sie etwas warten müssen, bis die Säule wieder verfügbar ist. Bitte die Säule nicht abschalten!

Hinweis



Bei weiteren Fragen und Problemen wenden Sie sich an den Säulenbetreiber!



S.A.F.E. End-Nutzer-Handbuch Transparenzsoftware 1.2.0

In dieser Dokumentation finden Sie alle relevanten Informationen, welche für die Nutzung der S,A.F.E.-Transparenzsoftware erforderlich sind. Bitte lesen Sie sich die Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme der Software aufmerksam durch.

1. Zugang zur Transparenzsoftware

1.1. Systemanforderungen

Für den Betrieb der Transparenzsoftware muss Ihr System zumindest die folgenden Systemanforderungen erfüllen:

Es muss eine Java Runtime oder das Java Development Kit (JDK) ab Version 16 installiert sein. Diese Software ist evtl. bereits auf dem PC installiert. Falls nicht kann eine Version hier heruntergeladen werden: <https://jdk.java.net/16/>

Für den Betrieb der Software sind mindestens 50 MB freier Speicher (RAM) notwendig.

Die weiteren Systemanforderungen können auf der OpenJDK bzw. Oracle Webseite <https://jdk.java.net> oder <https://www.oracle.com/java/> nachgelesen werden.

1.1.1. Download S.A.F.E. Transparenzsoftware

Die Transparenzsoftware ist eine Computeranwendung, welche auf einem stationärem oder mobilem PC- System betrieben werden kann. Die Anwendung basiert zudem auf dem JAVA Framework, welches eine Installation von JAVA auf dem PC-System erfordert.

Für die Installation und Inbetriebnahme der Anwendung gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Laden Sie die jeweils aktuelle Version der Transparenzsoftware auf Ihren Computer und entpacken Sie diese in einen beliebigen Ordner
<https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>
2. Stellen Sie sicher, dass das JAVA Framework in einer aktuellen Version installiert ist. Können Sie die Transparenzsoftware nicht starten, ist JAVA voraussichtlich nicht installiert.
3. Öffnen Sie die Transparenzsoftware mittels Doppelklick

1. Erstellung des Datentupels in der Ladeeinrichtung

Während eines Ladevorgangs an öffentlich zugänglichen Ladeeinrichtungen werden unterschiedliche Werte/Attribute erfasst, die für eine zeitlich versetzte Rechnungsstellung erforderlich sind. Neben Datums- und Energiezählerinformationen sind das vor allem die sog. Contract-ID/Session-ID/Transaktions-ID, die einen Rechnungsempfänger eindeutig mit den Messwerten in Verbindung setzt. Diese Werte werden in ein sogenanntes Datentupel zusammengefasst. Die aktuellen Anforderungen an den Inhalt eines Datentupels im Sinnes des Mess- und Eichgesetzes werden aktuell im REA-Dokument 6 A der PTB festgelegt.

<https://oar.ptb.de/files/download/58d8ffad4c9184f55a2f94e3>



Die Datentupel werden in der Ladeeinrichtung eichrechtskonform erstellt und über OCPP an einen Abrechnungsserver übertragen. Hier findet die langfristige Speicherung und die Rechnungsstellung gegenüber dem Nutzer der Ladeeinrichtung durch einen Mobility Service Provider [MSP] statt. Der Rechnungsempfänger erhält in der Rechnungsstellung Zugang zu diesem Datentupel.

Damit auf dem Transport der Datentupel von der Ladeeinrichtung zum Abrechnungsserver und von dort zur Rechnungsstellung ggü. dem Nutzer der Ladeeinrichtung keine Veränderungen/Manipulationen der eichrechtskonform erfassten Attribute stattfindet, werden die Datentupel digital signiert. Mit dem öffentlichen Signaturschlüssel des Datentupels hat der Verwender die Möglichkeit die Signatur auf Echtheit zu überprüfen. Sollten Attribute verändert oder verfälscht worden sein, dann kann keine positive Signaturprüfung stattfinden – es wird somit Transparenz zwischen Erfassung und Rechnung hergestellt. Eine nutzerfreundliche Signaturprüfung ist Aufgabe der Transparenzsoftware, dessen Verfahren hier vorgestellt wird.

1. Zugang öffentlichen Schlüssel Datentupel

Um digital signierte Datentupel prüfen zu können, benötigen Sie die folgenden Informationen:

- Digital signierter Datentupel (als Hexadezimal-Code oder Datei)
- Öffentlicher Schlüssel (Public Key) der Ladeeinrichtung

Public Keys sind auf Messeinrichtungen aufgedruckte, eichrechtsrelevante Zahlenfolgen, die pro Ladepunkt eindeutig vergeben werden. Sie ermöglichen Nutzern des Ladepunkts, fernausgelesene Messwerte auf ihre Richtigkeit zu überprüfen. Der öffentliche Schlüssel kann Bestandteil des digital signierten Datentupels sein, der Ihnen von Ihrem EMP bereitgestellt wird. Ist der öffentliche Schlüssel im Datentupel nicht enthalten, können Sie Zugang über folgende Wege erhalten:

- Von der Beschriftung der Ladeeinrichtung (vor Ort)
- Direkt vom entsprechenden MSP
- Aus der PKI Datenbank der Bundesnetzagentur:
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html

Bitte beachten Sie bei der Durchführung der Signaturprüfung in der Transparenzsoftware, dass Sie den öffentlichen Schlüssel der Ladeeinrichtung überprüfen können und Sie der Quelle des Schlüssels vertrauen. Öffentliche Schlüssel, die auf der Rechnung aufgedruckt wurden oder im Datentupel direkt enthalten sind, können nicht korrekt sein und müssen durch den Nutzer noch einmal abgeglichen werden.

1. Prüfung des Datentupels

1.1. Oberfläche Transparenzsoftware 1.2.0

Beim Öffnen der Anwendung Transparenzsoftware 1.2.0 erfolgt nachfolgende Oberfläche, zunächst noch ohne Datentupelinhalt.

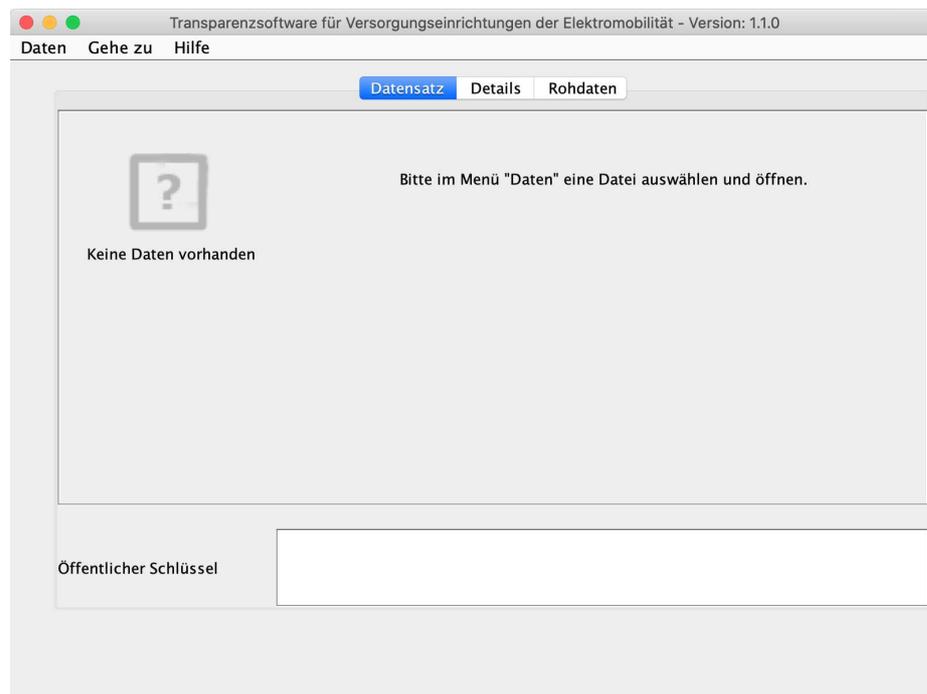


Abbildung 4.1.1: Oberfläche Transparenzsoftware ohne Datentupelinhalte

Über den Reiter Daten besteht die Möglichkeit entweder mit dem Öffnen einer gespeicherten Datei oder mit der manuellen Eingabe der Datenwertsätze in hexadezimaler Form die Prüfung durchzuführen:



Abbildung 4.1.2.: Dateneingabe in die Transparenzsoftware.

Mit der anschließenden Darstellung der Messdaten, können dann die Rechnungspositionen verglichen werden – es wird Transparenz hergestellt.

1.1. Eingabe Datentupel via gespeicherte Datei

Über Daten → Datei-Öffnen [STRG-O], kann die zuvor am PC abgespeicherte XML-Datei oder Porsche Charging Data Datei in der Transparenzsoftware geöffnet werden. Wenn das Live-Medium genutzt wird, werden externe Laufwerke wie USB-Sticks im Verzeichnis /run/media/root eingebunden. Das ist das Standardverzeichnis, das beim Öffnen angezeigt wird.

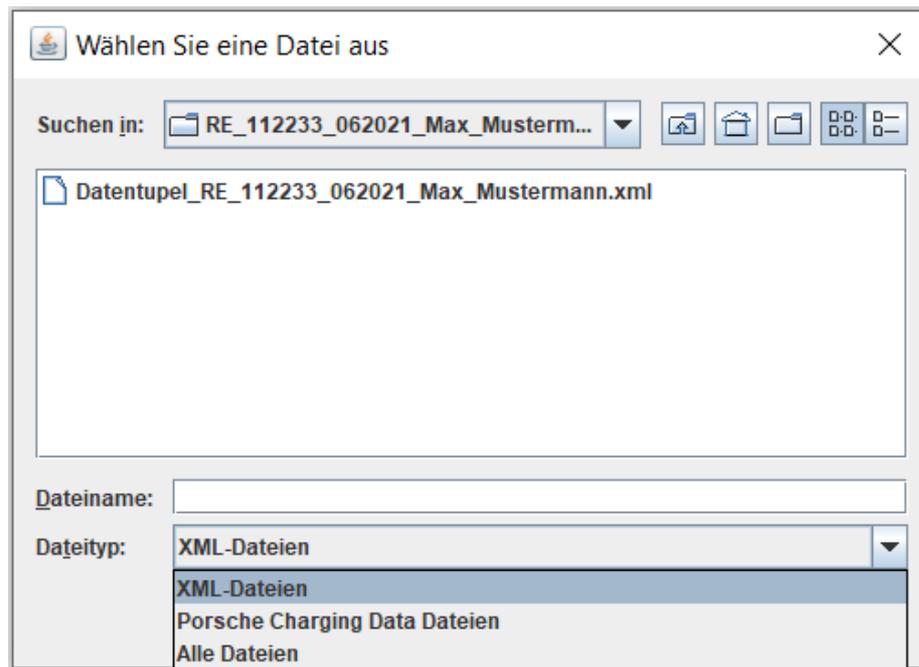


Abbildung 4.2.1.: Dialogfenster zum Datei öffnen.

Nach dem Öffnen der Datei erfolgt nachfolgende Ansicht:

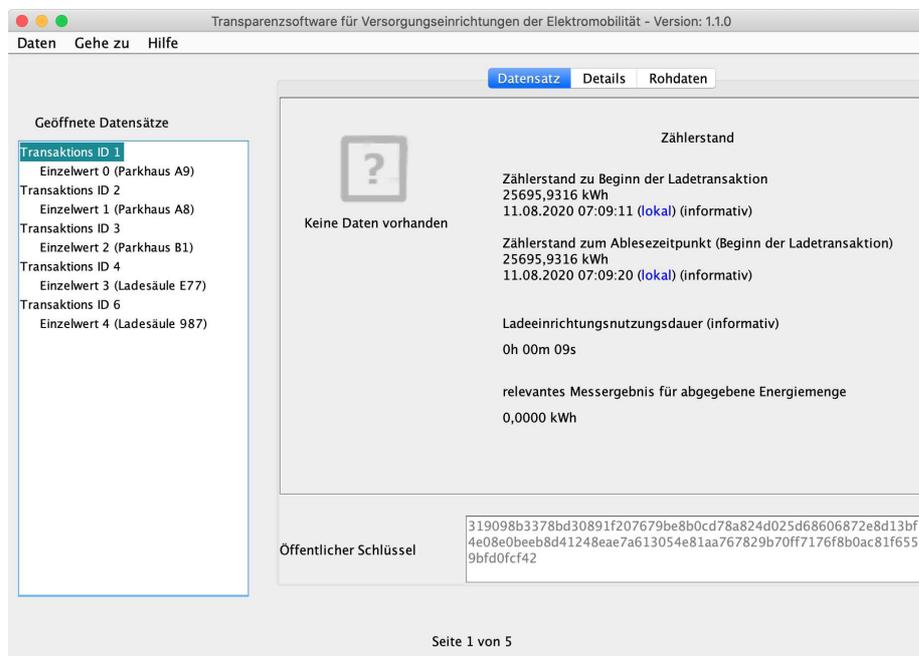


Abbildung 4.2.2.: Oberfläche Transparenzsoftware mit geöffneten XML-Datensätzen (links).

Der Datenwertsatzinhalt der ersten Transaktion sowie der öffentliche Schlüssel werden dem Nutzer bereits ungeprüft dargestellt. Mittels der Transaktions-ID/Contract-ID/Session-ID wird der Ladevorgang im Datentupel eindeutig einem Ladeort, Ladedatum und Rechnungsempfänger zugewiesen. Diese ID wird dem Rechnungsempfänger an der entsprechenden Rechnungsposition angezeigt und kann

dann in der Einzelwertdarstellung in der linken Spalte der Benutzeroberfläche entsprechend ausgewählt werden. Mit der Auswahl erfolgt dann direkt die Signaturprüfung durch die Transparenzsoftware. Abbildung 4.2.3. veranschaulicht mit grünem Hacken, dass die Prüfung erfolgreich war. Die Attribute des Datentupels sind noch immer im Ursprungszustand der Signaturbildung in der Ladeeinrichtung, die konform zum deutschen Mess- und Eichgesetz erfolgte.

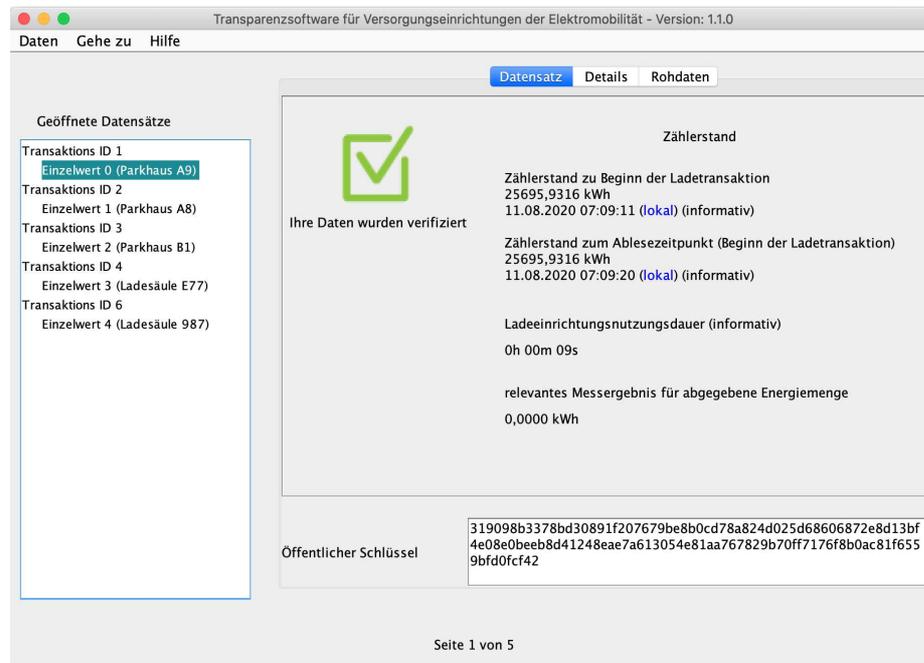


Abbildung 4.2.3.: Oberfläche Transparenzsoftware mit geöffneten XML-Datensätzen (links).

Der Nutzer bekommt die Übersetzung des Inhalts des hexadezimalen Datentupels angezeigt in die für den Ladevorgang relevanten Informationen, wie Start-/Ende oder Menge der Ladesitzung und natürlich versehen mit den entsprechenden Zeitstempeln des Abrufes sowie der Ladedauer. Diese Positionen können vom Nutzer direkt mit den jeweiligen Rechnungspositionen geprüft werden.

Wichtig: In der Datei kann auch nur ein Datenwertsatz sein, dann ist keine Mehrfachauswahl – linke Spalte – möglich und es findet direkt nach Öffnung eine Signaturprüfung statt.

Wichtig: Es gibt verschiedene Datentupel-Formate im Markt, weshalb die Darstellung des Inhaltes leicht voneinander abweichen kann.

Wichtig: Der öffentliche Schlüssel des Datentupels kann als hexadezimal-Darstellung immer überprüft werden – siehe unteres Kästchen der Ansicht.

Im Reiter – Details - hat der Nutzer die Möglichkeit sich weitere Information zum Inhalt des signierten Datentupels anzeigen zu lassen.

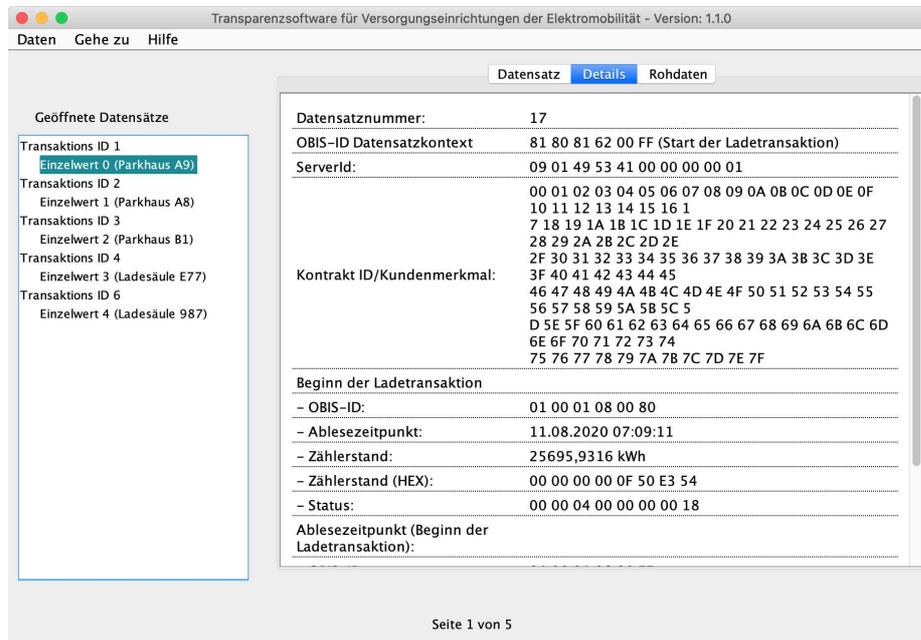


Abbildung 4.2.4.: Oberfläche Transparenzsoftware verifizierter Datenwertsatz weitere Informationen.

Der Reiter – Rohdaten – ermöglicht noch einmal einen Blick auf die hexadezimale Darstellung des Datentupels als kompletten String.

1.1. Eingabe Datentupel via manuelle Eingabe

Über Daten → Manuelle Eingabe [STRG-M] öffnet sich ein Dialogfenster

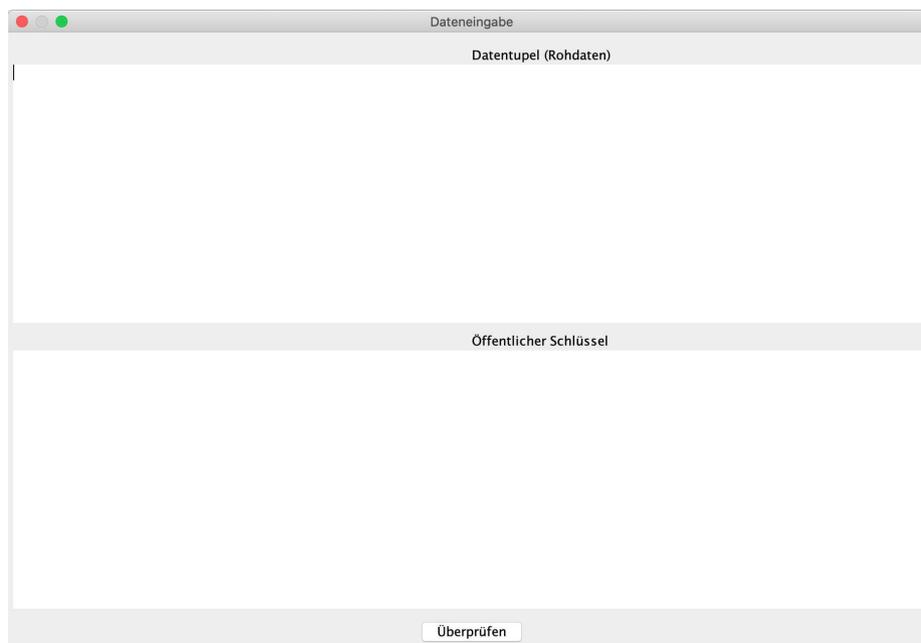


Abbildung 4.3.1: Oberfläche Dialogfenster manuelle Dateneingabe – ohne Daten.

Über die Funktion copy&paste können nun die Hexadezimalwerte für das Datentupel bei Rohdaten und der öffentliche Schlüssel eingefügt werden.

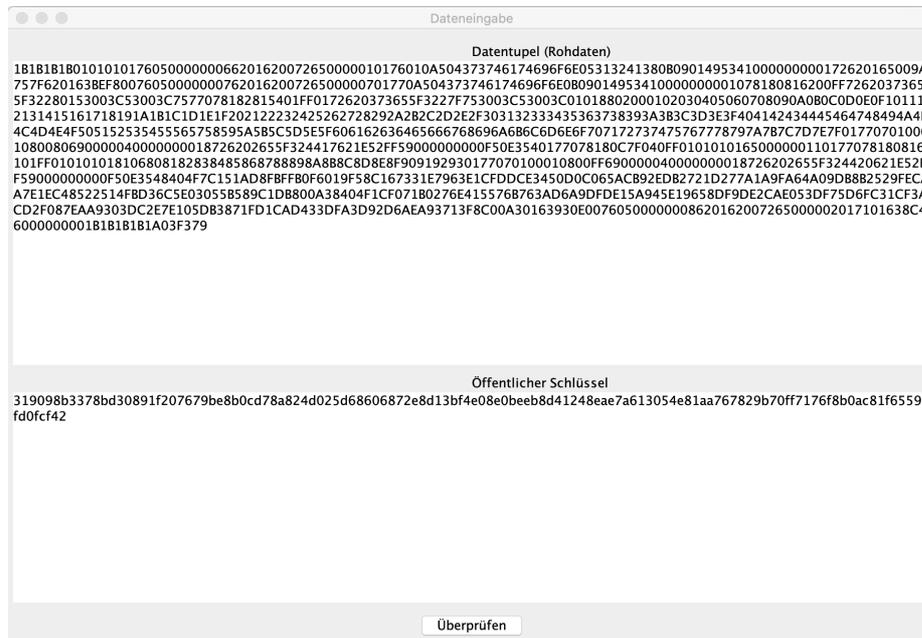


Abbildung 4.3.2.: Oberfläche Dialogfenster manuelle Dateneingabe – mit Daten.

Mit dem anschließenden Klick auf Überprüfen findet dann die Signaturprüfung sowie die Anzeige des übersetzten signierten Datentupels statt – siehe Kapitel 4.2.

1.1. Fehlermeldungen der Transparenzsoftware

Sollte in den eingelesenen Daten Fehler enthalten sein, dann erhält der Nutzer rot hinterlegt einen Fehlercode und eine Fehlermeldung angezeigt. Das bedeutet grundsätzlich das an den signierten Messdaten oder der Signatur ein Fehler entstanden ist und man keine transparente Rechnungsprüfung durchführen kann. Die Fehlermeldung wird auf allen drei Reitern immer an der gleichen Stelle zu Verfügung gestellt.

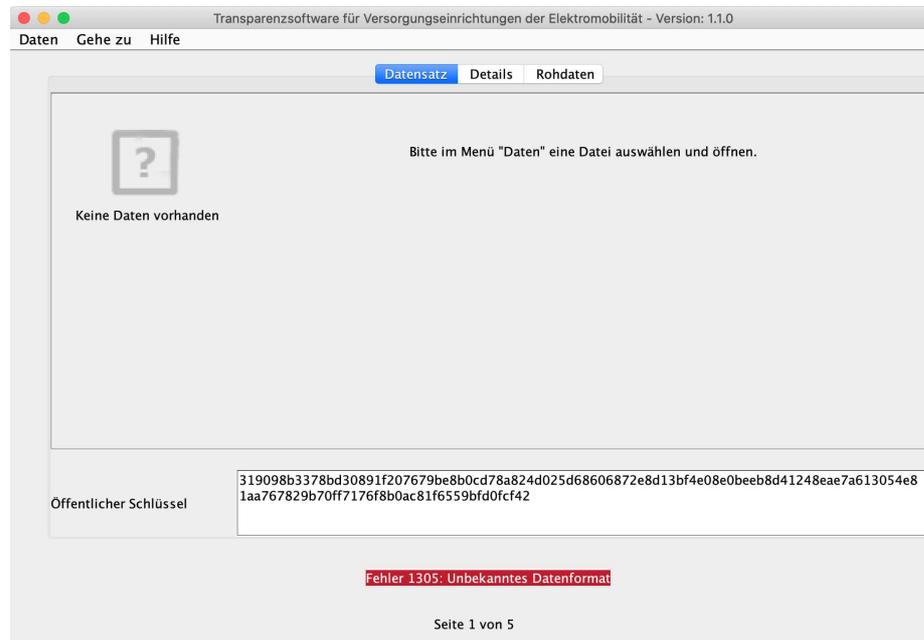
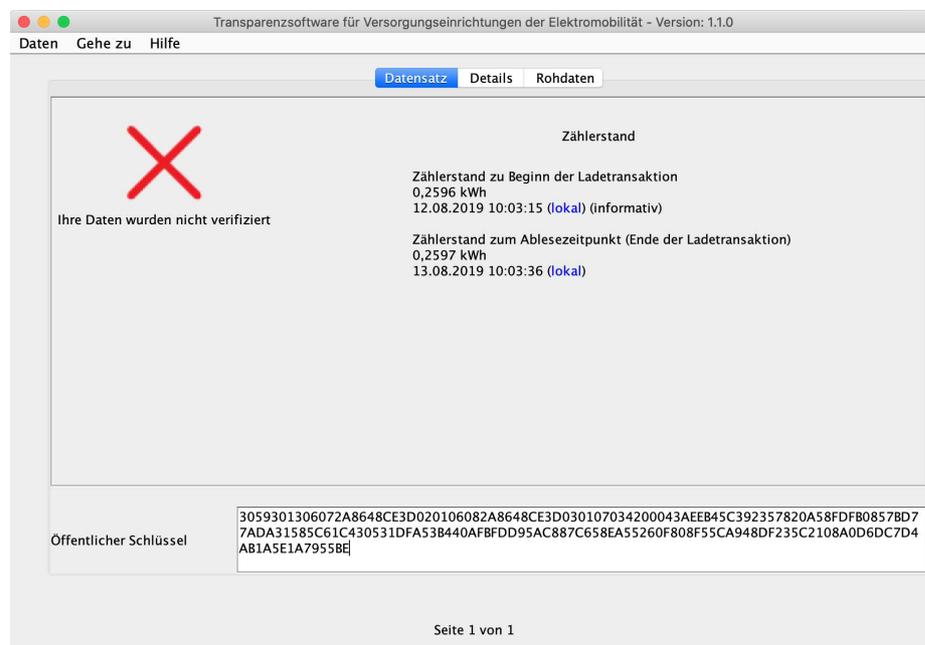


Abbildung 4.4.: Anzeige Fehlermeldungen in der Oberfläche der Transparenzsoftware.

Konnte die Signatur wegen eines falschen Schlüssels oder veränderter Daten nicht überprüft werden, wird an Stelle des grünen Hakens ein rotes X und der Fehler "Ihre Daten wurden nicht überprüft" angezeigt:



Wichtig: Wenden Sie sich in diesem Fall unmittelbar an Ihren EMP (Rechnungssteller) und geben bei der Kommunikation den Fehlercode an. Über eine Clearing-Stelle wird der Sachverhalt dann geklärt.



1.1. **Weitere Funktionen der Transparenzsoftware**

Unter dem Menüpunkt "Hilfe / Über" können Versionsinformationen abgerufen werden. Dort wird angezeigt, welche Version der Software aktuell verwendet wird, eine Prüfsumme (SHA-256) über die Software sowie eine Liste mit verschiedene Bibilotheken, die in der Software verwendet werden.

Mit den Funktionen "Gehe zu / Nächster Eintrag" (oder Strg-N) und "Vorheriger Eintrag" (oder Strg-P) kann zwischen verschiedenen Transaktionen gewechselt werden, wenn in der Datei oder den Daten mehrere Transaktionen enthalten sind. Wird auf der rechten Seite keine Liste bzw. Baumstruktur mit Transaktionen angezeigt, ist nur eine Transaktion enthalten und die Funktionen zum Weiterschalten sind nicht aktiviert.

Unter dem Menüpunkt "Hilfe / Hilfe" befindet sich ein Link auf die Webseite des S.A.F.E. Vereins.

Mit dem Menüpunkt "Daten / Beenden" kann das Programm beendet werden.



Liste der Fehlercodes:

Fehlercode	Fehlertext
Fehler 1101	Ungültige Länge für ALFEN Datensätze
Fehler 1102	Ungültige Daten im Alfen-Format
Fehler 1201	Ausgabedatei %s kann nicht erstellt werden
Fehler 1202	Ausgabedatei %s konnte nicht geschrieben werden
Fehler 1203	Fehler beim Erzeugen des Ausgabeformat
Fehler 1301	Ungültige Base 32 Daten
Fehler 1302	Ungültige Base 64 Daten
Fehler 1303	Ungültige Hex Daten
Fehler 1304	Es liegt ein unbekannter Encodingtyp vor
Fehler 1305	Unbekanntes Datenformat
Fehler 1306	Die Eingabedaten sind kein gültiges XML-Format
Fehler 1307	Ungültiger Kurvenname
Fehler 1308	Eingabeparameter konnten nicht ausgelesen werden
Fehler 1309	Ungültiger eingebetteter, öffentlicher Schlüssel
Fehler 1310	Ungültiger öffentlicher Schlüssel
Fehler 1311	Ungültige Länge der Signaturdaten
Fehler 1401	Es wurde keine Eingabedatei angegeben
Fehler 1402	Es konnte kein öffentlicher Schlüssel gefunden werden, um die Daten zu verifizieren (dies kann auch auftreten wenn Daten nicht gelesen werden können)
Fehler 1403	Ungültiger Signatur-Algorithmus für OCMF
Fehler 1404	Ungültige OCMF Version
Fehler 1405	Ungültige Daten im OCMF-Format
Fehler 1204	Ausgabedatei kann nicht erstellt werden, da sie bereits existiert.
Fehler 1406	Nutzdaten konnten nicht geparsed werden
Fehler 1407	Der angegebene Pfad führt nicht zu einer Datei
Fehler 1501	Die Datei kann nicht gelesen werden
Fehler 1502	PCDF ungültig, Signatur fehlt
Fehler 1503	Abrechnung nicht erlaubt
Fehler 1504	Ladevorgangszähler ist ungültig

- Fehler 1505 Ladevorgangsdauer ist ungültig
- Fehler 1506 Verbrauchsdaten sind ungültig
- Fehler 1507 Fehlende Felder im Datentupel
- Fehler 1508 Ungültiger DCMeter Typ
- Fehler 1509 Datentupel enthält keine Endmarkierung
- Fehler 1510 <ETX> fehlt
- Fehler 1511 Formatierung der Ladedaten ist falsch
- Fehler 1512 Hardware Serial Number hat eine falsche Länge
- Fehler 1513 Falscher OBIS-Code
- Fehler 1514 Ladevorgang-ID ist ungültig
- Fehler 1515 Länge der Ladevorgangs-ID ist ungültig
- Fehler 1516 Software-Prüfsumme hat eine falsche Länge
- Fehler 1517 Abrechnung nicht erlaubt
- Fehler 1518 <STX> fehlt
- Fehler 1519 Korrupte Zeit Information
- Fehler 1520 Zeit Information Länge ist ungültig
- Fehler 1521 Zeitsignal ist ungültig
- Fehler 1522 PCDF Signatur ungültig
- Fehler 1601 Die SML Daten sind nicht vollständig für eine Prüfung
- Fehler 1602 Ungültige Einheit für Messwert im SML Datensatz
- Fehler 1603 Es wurde ein ungültiger Wert als Server-ID übergeben
- Fehler 1604 Ungültige Signatur in der XML Datei
- Fehler 1605 Es wurden keine Messwerte im XML Übertragen
- Fehler 1606 Es wurde kein Zeitstempel im Messwert angegeben
- Fehler 1607 Es wurde kein Zeitstempel im Messwert angegeben
- Fehler 1608 Ungültiges SML, Kunden-ID ist nicht vorhanden
- Fehler 1609 Ungültiges SML, Logbuch-Eintrags-Index ist nicht vorhanden
- Fehler 1610 Ungültiges SML, Zählerstand ist nicht vorhanden
- Fehler 1611 Ungültiges SML, OBIS Kennzahl ist nicht vorhanden
- Fehler 1612 Ungültiges SML, Paginierung ist nicht vorhanden
- Fehler 1613 Ungültiges SML, Sekunden-Index ist nicht vorhanden
- Fehler 1614 Ungültiges SML, Server ID ist nicht vorhanden
- Fehler 1615 Ungültiges SML, Signatur ist nicht vorhanden

- Fehler 1616 Ungültiges SML, Zeitstempel ist nicht vorhanden
- Fehler 1617 Ungültiges SML, Zeitstempel der Kunden-ID ist nicht vorhanden
- Fehler 1618 Ungültige Daten im SML-Format
- Fehler 1701 Unbekanntes Encoding
- Fehler 1702 Validierungsfehler beim Verarbeiten der Daten
- Fehler 1703 Die eingegebenen Daten enthalten keinen öffentlichen Schlüssel
- Fehler 1704 Die eingegebenen Daten enthalten keine signierten Daten
- Fehler 1705 Transaktionsstartwert enthält keine Messwerte
- Fehler 1706 Transaktion enthält keinen Startwert
- Fehler 1707 Transaktionstopwert enthält keine Messwerte
- Fehler 1708 Transaktion enthält keinen Stopwert
- Fehler 1709 Die ausgewählte Datei enthält keine Wert-Felder
- Fehler 1710 Der angegebene öffentliche Schlüssel kann nicht decodiert werden
- Fehler 1711 Der angegebene öffentliche Schlüssel enthält keine Daten
- Fehler 1712 Der angegebene öffentliche Schlüssel liegt in einem unbekanntem Format vor
- Fehler 1713 Die angegebene Signatur kann nicht decodiert werden
- Fehler 1714 Die angegebenen signierten Daten enthalten keine Informationen
- Fehler 1715 Die angegebenen signierten Daten enthalten ein unbekanntes Codierungsformat
- Fehler 1716 Die angegebenen signierten Daten enthalten ein unbekanntes Format
- Fehler 1717 Transaktion enthält mehr als einen Startwert
- Fehler 1718 Transaktion enthält mehr als einen Stopwert
- Fehler 1719 Daten konnten nicht verifiziert werden
- Fehler 1720 Das Mennekes Eingabe Format konnte nicht transformiert werden.
- Fehler 1721 Die Daten enthalten keinen eindeutigen öffentlichen Schlüssel