

Bedienungsanleitung (Eichrecht)

DirectPowerPS DC Dispenser
DPD-C11-000



Datum: 19.01.2026
Dok. Nr.: 88-80-61-000530
Revision: 00 Vers.03

Vor Beginn aller Arbeiten Montageanleitung vollständig lesen!

© 2026 Nidec SSB Wind Systems.

Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieses Dokuments, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung von Nidec gestattet.

Hersteller:

Nidec SSB Wind Systems GmbH
Neuenkirchener Straße 13
D-48499 Salzbergen
Tel.: +49 (0) 5976 946 - 299
E-Mail: servicesupport.ssb@mail.nidec.com
Internet: www.nidec-industrial.com

Diese Betriebs- und Montageanleitung unterliegt dem Urheberrecht und ist ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Ohne die Genehmigung von Nidec SSB Wind Systems ist die Vervielfältigung dieses Dokument, auch auszugsweise nicht gestattet. Die Nichteinhaltung dieser Verpflichtung kann zu einer Entschädigung führen. Dies beeinträchtigt nicht das Recht, andere Ansprüche geltend zu machen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben wurden sorgfältig geprüft und entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung der beschriebenen Hardware und Firmware. Trotzdem können Ungenauigkeiten und Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Nidec SSB Wind Systems GmbH übernimmt keine Haftung, die sich daraus ergeben. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen aufgrund technischer Fortschritte vorzunehmen. Notwendige Änderungen sind in neueren Versionen dieser Betriebsanleitung enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	4
1.1	Einführung	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Sprache	4
1.4	Maßeinheiten	4
1.5	Symbole und ihre Beschreibung	5
2.	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung/ Fehlanwendungen	6
3.	Messrichtigkeitshinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung	7
3.1	Auflagen für den Betreiber	7
3.2	Auflagen für den Verwender	8
3.3	Weitere Hinweise in Bezug auf Eichrecht	10
4.	Produktmerkmale	11
4.1	Typenschild	11
4.2	Genauigkeitsklasse	12
4.3	Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen	12
4.4	Technische Daten	13
4.5	Außenansicht	14

5.	Bedienung	15
5.1	Authentifizierung	15
5.2	Public Key	16
5.3	Zähleranzeigen	17
5.3.1	Anzeige von rechtsverbindlichen und informativen Inhalten	17
5.3.2	Produktstart-Zähleranzeige	18
5.3.3	Standard-Bildschirm Zähleranzeige:.....	19
5.3.4	Zähleranzeige während Transaktionen	19
5.4	LED-Streifen, Statusanzeige	21
5.5	Touch-Screen	21
5.6	Störungen	29
6.	Transparenzsoftware Version 1.4.1.....	30
7.	Verifikation der Abrechnung	35
7.1	Beispiel Signaturdatenprüfung bei Zahlungsmethode RFID, App oder AutoCharge.....	36
7.2	Beispiel Signaturdatenprüfung bei Zahlungsmethode Kredit-/Debitkarte	37

1. Allgemeines

1.1 Einführung

In dieser vorliegenden Bedienungsanleitung wird die Nutzung der Ladesäule DirectPowerPS DC Dispenser für Endkunden (Elektroautofahrer) detailliert beschrieben. Zudem wird erläutert, wie die transparente und korrekte Abrechnung gemäß Eichrecht überprüft werden kann.

Die Ladesäule dient zur Aufladung von Batterien in vollelektrischen und Plug-in Hybrid-Elektrofahrzeugen gemäß IEC 61851-1 Mode 4. Die Ladesäule ist im Innen- und Außenbereich einsetzbar.

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an Endkunden (Elektroautofahrer). Es ermöglicht eine sichere und effiziente Nutzung der DirectPowerPS DC Dispenser, im Folgenden „Ladesäule“ genannt.

1.3 Sprache

Dieses Dokument wurde ursprünglich in deutscher Sprache erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

1.4 Maßeinheiten

In diesem Dokument werden die SI-Einheiten des internationalen Einheitensystems verwendet.

1.5 Symbole und ihre Beschreibung

Symbole	Beschreibung
	Hinweis! Enthält zusätzliche Informationen zum Produkt.
	Gefahr! Nichtbeachtung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
	Warnung! Nichtbeachtung kann geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.
	Gefahr durch elektrische Spannung Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen durch elektrischen Strom.
	Elektrostatische Entladung Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Beschädigung von elektrischen Geräten.
	Warnung vor heißen Oberflächen Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Verbrennungen oder Verbrühungen.

Tabelle 1: Sicherheitssymbole und Beschreibung

2. Sicherheit

Diese Anleitung enthält wichtige Hinweise für eine sichere Verwendung der Ladesäule und beschreibt die Risiken durch bestimmungswidrige Verwendung oder Fehlanwendungen. Vor der Benutzung müssen die Sicherheitshinweise sorgfältig und komplett gelesen werden. Besondere Aufmerksamkeit muss den Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen gewidmet werden.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ladeeinrichtung ist für die Verwendung durch Personen im privaten, halböffentlichen und öffentlichen Bereich ausgelegt. Die Ladesäule dient ausschließlich dem Aufladen von Batterien in vollelektrischen und Plug-In Hybrid-Elektrofahrzeugen.

- Ladung Mode 4 gemäß IEC 61851-1.
- Steckvorrichtungen gemäß IEC 62196

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Betreiber und die zuständige Elektrofachkraft tragen die Verantwortung für die bestimmungsgemäße Verwendung und den sicheren Gebrauch der Ladesäule. Nidec SSB Wind Systems GmbH übernimmt keine Haftung für Folgen aus einer bestimmungswidrigen Verwendung.

Das Fahrzeug muss über eine CCS 2.0 Ladebuchsen verfügen. Die Verlängerung der Ladekabel sowie die Verwendung eines Adapters zum Laden eines Elektroautos mit einer anderen Ladebuchse ist unzulässig.

Die Ladesäule ist für das Laden von Elektrofahrzeuge nach EN 61851-1/-23 vorgesehen. Andere Fahrzeuge oder Geräte dürfen damit nicht geladen werden.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung/ Fehlanwendungen

Die nachfolgenden Beschreibungen sollen auf mögliche Gefahren hinweisen und Fehlanwendungen während der Installation und im Betrieb vermeiden.

- Prüfen Sie die Ladesäule auf sichtbare Schäden oder Manipulationen. Bei Beschädigungen informieren Sie bitte direkt den Betreiber. Nutzen Sie keine beschädigten Ladesäulen.
- Prüfen Sie vor der Benutzung das Ladekabel auf Beschädigungen. Niemals ein defektes Ladekabel verwenden.
- Die Ladesäule darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften geöffnet werden.
- Um gefährliche Zustände auszuschließen, ist das Verändern bzw. Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen strengstens untersagt.



Gefahr durch elektrischen Strom!

Gefahr durch eine beschädigte Ladesäule!

Durch die Verwendung einer beschädigten Ladesäule oder eines beschädigten Ladekabels/Ladesteckdose kann der Benutzer direkt oder indirekt mit elektrischen Komponenten in Berührung kommen.

Es besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags, der zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Prüfen Sie vor Nutzung die Ladesäule und das Ladekabel auf sichtbare Schäden. Nutzen Sie keine beschädigten Geräte!

Wird eine Beschädigung festgestellt, muss die Ladesäule umgehend außer Betrieb genommen werden!

3. Messrichtigkeitshinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung

3.1 Auflagen für den Betreiber

Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung, die dieser als notwendige Voraussetzung für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladeeinrichtung erfüllen muss.

Der Betreiber der Ladeeinrichtung ist im Sinne § 31 des Mess- und Eichgesetzes der Verwender des Messgerätes.

1. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn die in ihr eingebauten Zähler nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.
2. Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn nur die unter Punkt 1.3.2.3.2 der aktuell gültigen BMP dieser 6.8-Geräte aufgelisteten Authentifizierungsmethoden verwendet werden.
3. Der Verwender dieses Produktes muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladeeinrichtung zu den Ladepunkten angegebenen Public Key mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtskonformer Betrieb der Säule nicht möglich. Weblink: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/start.html
4. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung und für die Ladeeinrichtung selbst nicht überschritten werden.
5. Der Verwender dieses Produkts hat sicherzustellen, dass Ladeeinrichtungen zeitnah außer Betrieb genommen werden, wenn wegen Stör- oder Fehleranzeigen im Display der eichrechtlich relevanten Mensch-Maschine-Schnittstelle ein eichrechtskonformer Betrieb nicht mehr möglich ist. Es ist der Katalog der Stör- und Fehlermeldungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.
6. Der Verwender muss die aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen, signierten Datenpakete - entsprechend der Paginierung lückenlos dauerhaft (auch) auf diesem Zweck gewidmeter Hardware in seinem Besitz oder durch entsprechende Vereinbarungen im Besitz des EMSP oder Backend-System speichern („dedizierter Speicher“), - für berechnete Dritte verfügbar halten (Betriebspflicht des Speichers.). Dauerhaft bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang. Für nicht vorhandene Daten dürfen für Abrechnungszwecke keine Ersatzwerte gebildet werden.
7. Der Verwender dieses Produktes hat Messwertverwendern, die Messwerte aus diesem Produkt von ihm erhalten und im geschäftlichen Verkehr verwenden, eine elektronische Form einer von der CSA genehmigten Betriebsanleitung zur Verfügung zu stellen. Dabei hat der Verwender dieses Produktes insbesondere auf die Nr. II „Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung“ hinzuweisen.
8. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim EMSP bzw. Backend-System mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.
9. Der Verwender dieses Produkts muss sicherstellen, dass Tarifinformationen, die im Falle von punktuellm Laden am Info-Display der Ladeeinrichtung oder einem informativen Display eines externen Bezahl-Kiosks angezeigt werden, mit den Tarifinformationen in der eichrechtlich vertrauenswürdigen Anzeige und dem signierten Datenpaket übereinstimmen.

10. Der Verwender dieses Produkts muss sicherstellen, dass die Zuordnung und Benennung aller Ladepunkte der Ladeeinrichtung(en), welche an einen externen Bezahl-Kiosk angebunden sind, mit der Zuordnung und Benennung an einem informativen Display des Bezahl-Kiosks übereinstimmen und somit für den Endkunden vor Ort identifizierbar sind.

3.2 Auflagen für den Verwender

Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP)

Der Verwender der Messwerte hat den § 33 des MessEG zu beachten:

§ 33 MessEG (Zitat)

§ 33 Anforderungen an das Verwenden von Messwerten

(1) Werte für Messgrößen dürfen im geschäftlichen oder amtlichen Verkehr oder bei Messungen im öffentlichen Interesse nur dann angegeben oder verwendet werden, wenn zu ihrer Bestimmung ein Messgerät bestimmungsgemäß verwendet wurde und die Werte auf das jeweilige Messergebnis zurückzuführen sind, soweit in der Rechtsverordnung nach § 41 Nummer 2 nichts anderes bestimmt ist. Andere bundesrechtliche Regelungen, die vergleichbaren Schutzzwecken dienen, sind weiterhin anzuwenden.

(2) Wer Messwerte verwendet, hat sich im Rahmen seiner Möglichkeiten zu vergewissern, dass das Messgerät die gesetzlichen Anforderungen erfüllt und hat sich von der Person, die das Messgerät verwendet, bestätigen zu lassen, dass sie ihre Verpflichtungen erfüllt.

(3) Wer Messwerte verwendet, hat

- 1. dafür zu sorgen, dass Rechnungen, soweit sie auf Messwerten beruhen, von demjenigen, für den die Rechnungen bestimmt sind, in einfacher Weise zur Überprüfung angegebener Messwerte nachvollzogen werden können und*
- 2. für die in Nummer 1 genannten Zwecke erforderlichenfalls geeignete Hilfsmittel bereitzustellen.*

Für den Verwender der Messwerte entstehen aus dieser Regelung konkret folgende Pflichten einer eichrechtskonformen Messwertverwendung:

1. Der EMSP darf die elektrische Energie und die Ladeeinrichtungsnutzungsdauer für Abrechnungszwecke verwenden. Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss daher unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und die Ladeeinrichtungsnutzungsdauer Gegenstand des Vertrages sein dürfen.
2. Der EMSP muss sicherstellen, dass dem Kunden automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung ein Beleg der Messung und darin die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs zugestellt werden, solange dieser hierauf nicht ausdrücklich verzichtet. Die Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs sind mindestens die folgenden:
 - a. Name des EMSP
 - b. Start- und Endzeitpunkt des Ladevorgangs
 - c. Abrechnungsbetrag
 - d. Geladene Energie in kWh
 - e. Nummer der physischen oder virtuellen Bezahlkarte, falls zutreffend

Im Falle von punktuellen Laden (ad-hoc-Laden) dürfen nur diese Angaben auf einer Abruf-Plattform des EMSP vom Kunden abgefragt werden für den Zugang zum dauerhaften Nachweis.

3. Fordert der Kunde einen Beweis der richtigen Übernahme der Messergebnisse aus der Ladeeinrichtung in die Rechnung, ist der Messwertverwender entsprechend MessEG, § 33, Abs. (3) verpflichtet, diesen zu erbringen. Fordert der Kunde einen vertrauenswürdigen dauerhaften Nachweis gem. Anlage 2 10.2 MessEV, ist der Messwertverwender verpflichtet ihm diesen zu liefern. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflichten in angemessener Form zu informieren.
Dies kann z.B. auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
 - a. Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über den textlichen Vertrag

- b. Beim punktuellen Laden (ad-hoc-Laden) mittels (physischer oder virtueller) Zahlungskarte zusammen mit dem Beleg über einen Short-Link im Verwendungszweck im Kontoauszug oder über eine E-Mail, wenn der Ladeeinrichtungskunde seine E-Mail-Adresse vor dem Ladebeginn angegeben hat.
4. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakete automatisch nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung einschließlich Signatur als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung der Datenpakete kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle auf folgende Arten und je nach Authentifizierungsmethode erfolgen:
 - a. Beim Laden mit Dauerschuldverhältnis über eine E-Mail oder Zugang zu einem Backend-System
 - b. Beim punktuellen Laden (ad-hoc-Laden) mittels (physischer oder virtueller) Zahlungskarte zusammen mit dem Beleg über eine E-Mail, wenn der Ladeeinrichtungskunde vor Ladebeginn seine E-Mail-Adresse eingegeben hat.

Alternativ kann die Zurverfügungstellung zusammen mit dem Beleg über einen Short-Link im Verwendungszweck im Kontoauszug erfolgen. Auf der Abruf-Plattform, welche über den Short-Link aufrufbar ist, können die unter Punkt 3 genannten Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs abgefragt werden, sodass der Kunde an den dauerhaften Nachweis gelangt. Dabei dürfen nur Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs abgefragt werden, welche auch im Kontoauszug des Kunden zu finden sind.

Zusätzlich muss der EMSP dem Kunden die zur Ladeeinrichtung gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen. Dies kann durch einen Verweis auf die Bezugsquelle in der Bedienungsanleitung für den Kunden oder durch die oben genannten Kanäle erfolgen.

5. Der EMSP muss beim Laden mit Dauerschuldverhältnis beweissicher prüfbar zeigen können, welches Identifizierungsmittel genutzt wurde, um den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang zu initiieren. Das heißt, er muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Im Falle von punktuelltem Laden (ad-hoc-Laden) muss eine vom EMSP erzeugte transaktionsbezogene Identifizierung zur Ladestation übermittelt, dort zur Anzeige gebracht werden und in das Datenpaket eingefügt werden als Beweis zur richtigen Zuordnung.
Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren.
6. Im Falle von punktuelltem Laden (ad-hoc-Laden) muss eine Tariffinformation (Preis pro Einheit) zur Ladestation übermittelt, dort zur Anzeige gebracht werden und in das Datenpaket eingefügt werden.
7. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, für die Datenpakete in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung und oder dem Speicher beim EMSP bzw. Backend-System vorhanden sind. Ersatzwerte dürfen für Abrechnungszwecke nicht gebildet werden.
8. Der EMSP muss durch entsprechende Vereinbarungen mit dem Betreiber der Ladeeinrichtung sicherstellen, dass bei diesem die für Abrechnungszwecke genutzten Datenpakete ausreichend lange gespeichert werden, um die zugehörigen Geschäftsvorgänge vollständig abschließen zu können.
9. Der EMSP hat bei begründeter Bedarfsmeldung zum Zwecke der Durchführung von Eichungen, Befundprüfungen und Verwendungsüberwachungsmaßnahmen durch Bereitstellung geeigneter Identifizierungsmittel die Authentifizierung an den von ihm genutzten Exemplaren des zu dieser Betriebsanleitung gehörenden Produktes zu ermöglichen.
10. Alle vorgenannten Pflichten gelten für den EMSP als Messwerteverwender im Sinne von § 33 MessEG auch dann, wenn er die Messwerte aus den Ladeeinrichtungen über einen Roaming-Dienstleister bezieht.

3.3 Weitere Hinweise in Bezug auf Eichrecht

Die angewendeten Spezifikationen in Bezug auf Eichrecht (MessEG und MessEV) sind:

- Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes
- REA-Dokument 6-A „Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes für Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich der E-Mobilität“
- PTP-Anforderungen an elektronische und software-gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme (PTB-A 50.7)
- PTP-Anforderungen an Smart Meter Gateway (PTB-A 50.8)

Weitere Informationen und die jeweils geltenden Fassungen können der Baumusterprüfbescheinigung entnommen werden.

4. Produktmerkmale

4.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich außen an der linken Seite über dem Sockel. Bei Fragen an Nidec SSB bitte immer die Produkt- und Seriennummer angeben. Mit diesen Nummern können die Mitarbeiter das Gerät eindeutig identifizieren.

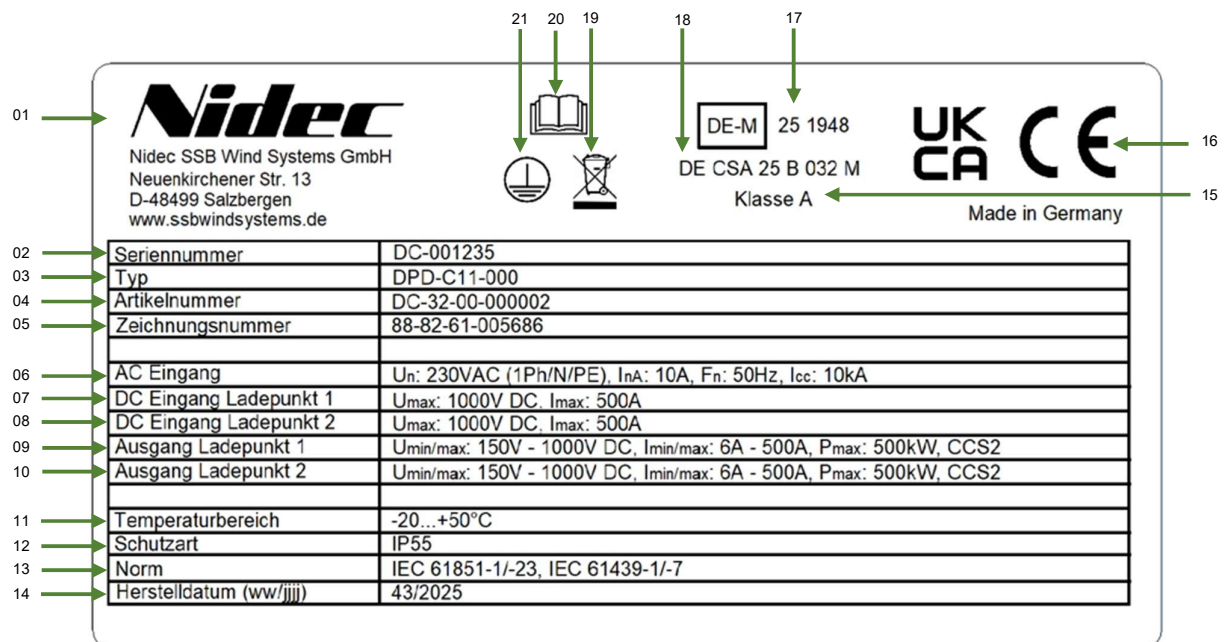


Abbildung 1: Typenschild

- 01 – Hersteller und Herstelleradresse
- 02 – Seriennummer
- 03 – Typ-Bezeichnung
- 04 – Artikelnummer
- 05 – Zeichnungsnummer
- 06 – Eingang AC
- 07 – Eingang DC Ladepunkt 1 links
- 08 – Eingang DC Ladepunkt 2 rechts
- 09 – Ausgang Ladepunkt 1
- 10 – Ausgang Ladepunkt 2

- 11 – Temperaturbereich Betrieb
- 12 – Schutzart
- 13 – Angewandte Normen
- 14 – Herstelldatum Woche/Jahr
- 15 – Genauigkeitsklasse
- 16 – CE / UKCA Kennzeichen
- 17 – Metrologische Kennzeichnung
- 18 – Baumusterprüfbescheinigung
- 19 – Entsorgungshinweise beachten
- 20 – Hinweis Betriebsanleitung lesen
- 21 – Schutzklasse

4.2 Genauigkeitsklasse

Die auf dem Typenschild der Ladeeinrichtung angegebene Genauigkeit am Abgabepunkt entspricht der eines Elektrizitätszählers der MID-Klasse A.

4.3 Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen

Die Ladesäule kann sowohl in geschlossenen Räumen als auch im öffentlichen Raum in der gesamten Europäischen Union betrieben werden:

Umgebungsbedingungen nach:	Anlage 2 MessEV
Mechanische Umgebungsbedingungen:	M1
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen:	E2

4.4 Technische Daten

Ladesäule DC Compact Dispenser DPD-C11-00		
AC-EINGANG	Eingangsspannung	230Vac (±10%), 50/60 Hz (±5%)
	Eingangsspannung	Bis zu 1000 V
DC-EINGANG pro Ladepunkt	Eingangsspannung	
	Eingangsstrom	Bis zu 500A
DC-AUSGANG	Ladungsmodus	Mode 4
	Anzahl der Ausgänge	1x oder 2x DC-Ausgänge
	Länge des Kabels	5m (bis zu 10 Meter auf Anfrage)
	Ausgangsleistung	Bis zu 500 kW
	Ausgangsspannung	150 V bis 1000 V
	Ausgangsstrom	bis zu 500A (dauerhaft mit Kühlgerät)
	Mindestabgabemenge (bei Genauigkeitsklasse A)	1 kWh
SCHNITTSTELLE	Anzeige der Benutzeroberfläche	12,1-Zoll-Touchscreen und LED-Statusleuchten
	Verfahren zur Authentifizierung	Freier Verkaufsmodus, RFID, APP, Zahlungsterminal (optional mit Pin-Pad)
	Protokoll	OCPP 1.6J, OCPP 2.0.1 bereit
	Verbindung/Dienstleistung	Nidec By Your Side (BYS)
	Werbefeldschirm	18,5"-Bildschirm
MECHANISCH	Abmessungen des Produkts (H×B×T)	Basis: 1900× 400× 300 mm Insgesamt: 1900× 410× 310 mm
	Gewicht	150 kg
	Material	Korrosionsgeschützter Stahl
	Personalisierung	Anpassbar mit den Farben und Logos des Endverbrauchers (optional)
	Geräuschpegel	≤ 45 dB(A) bei 1 m Abstand und voller Leistung
UMGEBUNGS-BEDINGUNGEN	Betriebstemperatur	-20°C +50°C
	Aufstellort	Innen- und Außenbereich
	Schutzart	IP55
	Schutz gegen mechanische Einwirkungen	IK10
	Luftfeuchtigkeit	Von 5 % bis 95 % ohne Kondensation
	Maximale Betriebshöhe	2000 m
STANDARDS	Konformitätserklärung	CE, UKCA
	Energiemessung	MID / LNE / PTB-Eichrechtskonform
	Andere Normen	IEC 61851-1, IEC 61851-22, IEC 61851-23, IEC 61851-24, DIN 70121, ISO 15118

Tabelle 2: Technische Daten

4.5 Außenansicht

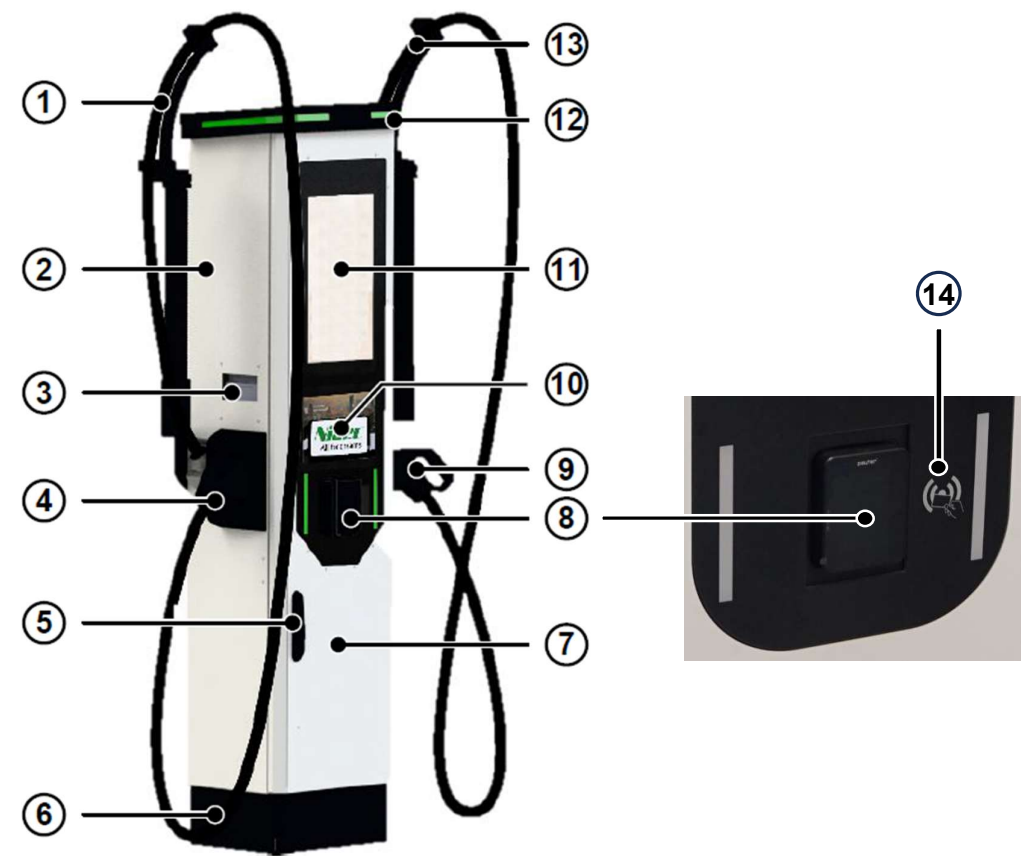


Abbildung 2: Außenansicht der Ladesäule

1	Ladekabel (links)	8	Bezahlterminal
2	Gehäuse	9	Ladestecker (rechts)
3	Sichtfenster Zähler (Ladepunkt links)	10	Bediendisplay Touchscreen
4	Ladestecker (links)	11	Werbebildschirm
5	Türverriegelung / Schloss	12	LED-Statusanzeige
6	Sockel	13	Ladekabel (rechts)
7	Fronttür	14	RFID Lesebereich für RFID Karten

Tabelle 3: Beschreibung Außenansicht

5. Bedienung

5.1 Authentifizierung

Der Ladevorgang wird über den integrierten Touchscreen visualisiert. Informationen über den nächsten Schritt des Ladevorgangs können hier entnommen werden.

Die Authentifizierung erfolgt über:

- RFID (RFID-Chip z.B. vom Backend oder Betreiber)
- Kredit-/Girokarte (Kreditkarte vor das Zahlungsterminal halten)
- App
- AutoCharge (Registrierung des Fahrzeugs beim Ladestromanbieter notwendig)

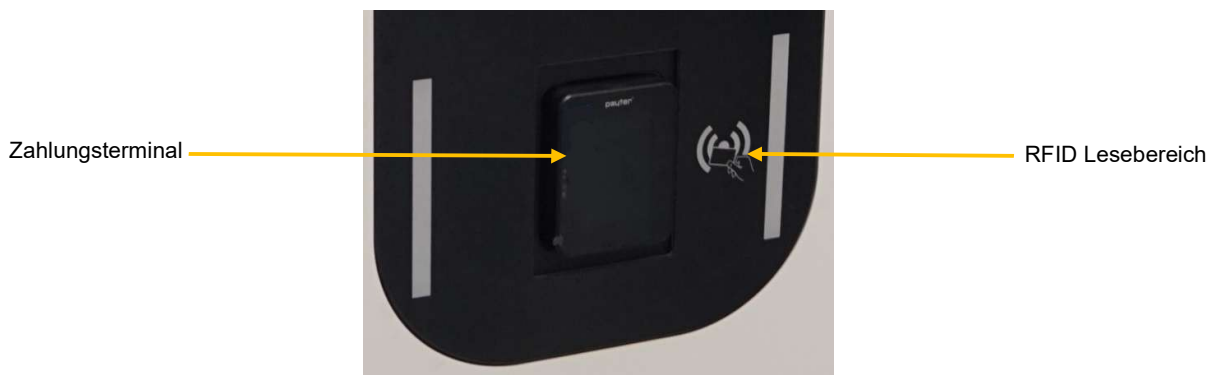


Abbildung 3: Position der RFID-Leserfeld und Zahlungsterminal

Nutz der Kunde die Authentifizierung per RFID-Karte, App oder AutoCharge, besteht ein Dauerschuldverhältnis zwischen dem Ladestromanbieter und Kunden. Ladestromtarife können direkt beim Vertragspartner über die entsprechenden Online-Portale bzw. App abgerufen werden.

Erfolgt die Authentifizierung per Kredit-/Girokarte (punktueller Laden), wird vor Beginn des Ladevorgangs auf dem Info-Display der Ladestation und/oder auf dem Display eines (externen) Zahlungsterminals der Ladestromtarif angezeigt.



Abbildung 4: Beispiel einer Tarifinformation am Zahlungsterminal

5.2 Public Key

Die Ladesäule ist mit zwei Ladepunkten ausgestattet. Daher sind in diesem System zwei separate Energiezähler vorhanden. Für jeden Energiezähler ist ein öffentlicher Schlüssel (Public Key) vorhanden. Dieser wird von der Transparenzsoftware zur Signaturprüfung verwendet und ermöglicht es den Kunden, die digital signierten Messwerte der Ladevorgänge zu prüfen und zu verifizieren. Informationen zum Public Key sowie Anleitung zu Download, Installation und Nutzung sind veröffentlicht und zu finden unter: <https://www.safe-ev.de/de/transparenzsoftware.php>

Der Public Key wird in Form eines Data-Matrix-Codes dargestellt und ist auf dem jeweiligen Energiezähler zu finden.

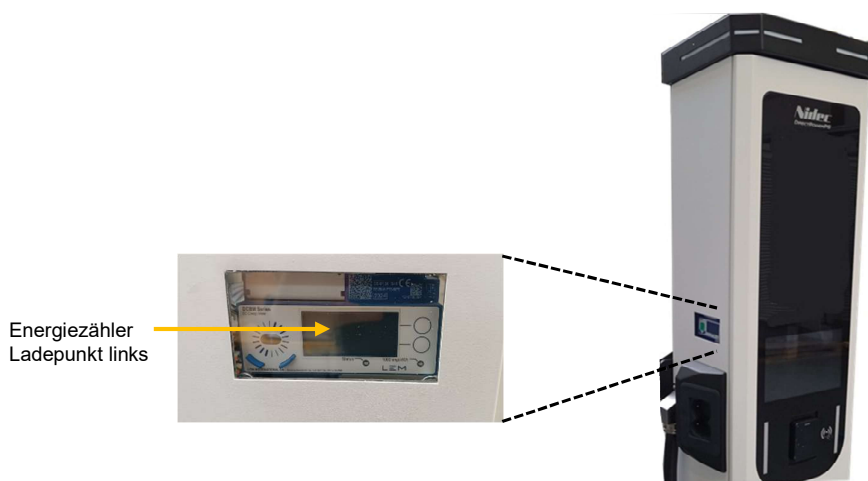


Abbildung 5: Position Energiezähler mit Public Key – linker Ladepunkt (LP1)

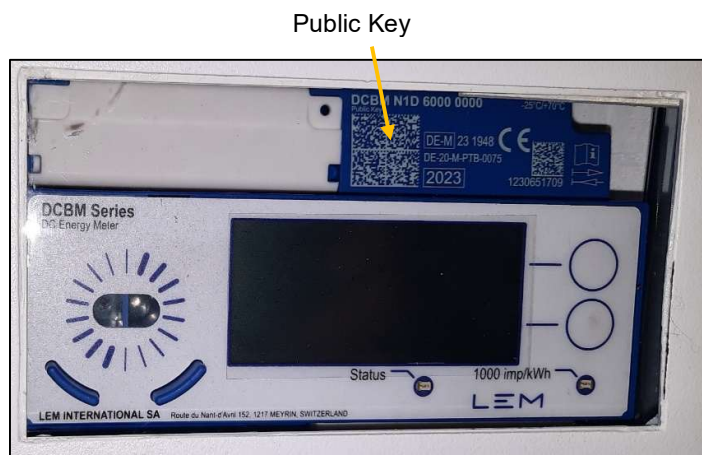


Abbildung 6: Position Public Key an Zähler

Für das Ablesen des Data-Matrix-Codes mit mobilen Endgeräten, wie z.B. einem Mobiltelefon, wird die Nutzung einer geeigneten Anwendung (App) empfohlen. Die Auswahl des Endgerätes sowie einer geeigneten Anwendung liegt in der Verantwortung des Benutzers. Es sind zum Beispiel folgende Anwendungen für Android oder iOS erhältlich:

- QR & Barcode Scanner (von TeaCapps)
- QR & Barcode Scanner (von Gamma Play)
- Google Lens

5.3 Zähleranzeigen

Durch die Zählerfenster sind die eingebauten Stromzähler sichtbar. Der rechte Zähler ist für den rechten Ladepunkt, der linke Zähler für den linken Ladepunkt. Der Energiezähler erlaubt es dem Endnutzer, die geflossene Energie zu verfolgen.

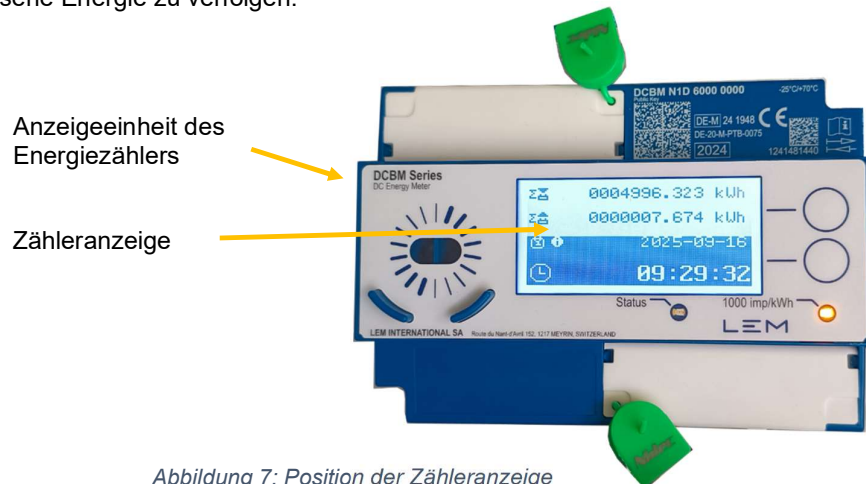


Abbildung 7: Position der Zähleranzeige

5.3.1 Anzeige von rechtsverbindlichen und informativen Inhalten

Das folgende Bildschirmbeispiel veranschaulicht die Unterscheidung zwischen rechtlich relevanten Daten und informativen (rechtlich nicht relevanten) Daten.

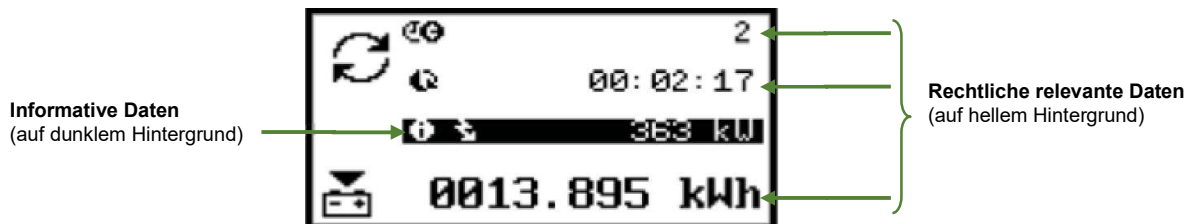


Abbildung 8: Unterschied rechtlich relevante und informative Daten

5.3.2 Produktstart-Zähleranzeige

Die Startbildschirme enthalten allgemeine und rechtliche Informationen zum Gerät, wie z.B. Firmware-Versionen, Prüfsummen oder den öffentlichen Schlüssel.

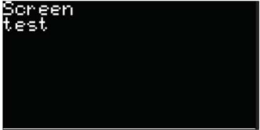
Bildschirm	Beschreibung
 S/N: 912004900155545	Firmenlogo Seriennummer des Geräts
Firmware versions: Meter Unit LR 2.3.0.1 Sensor Unit LR 0.0.8.0 Meter Unit LNR 2.3.0.1	Bezeichner der Version von DCBM-Firmware
Firmware versions: Meter Unit LR 2.3.0.1 Sensor Unit LR 0.0.8.0 Meter Unit LNR 2.3.0.1	Integritätsprüfungen für rechtlich relevante Firmware-Teile
Public key: ED7454E21FE38982A823 C8CC87E3CF8755318008 16A44D4470CA5B8C8A34 4CAE410D567013E595F7 9FD99A1463A53E4E12A5 B0F6056BD62CE4D2E127 B46835B8	Public Key des Geräts, für die Echtheitsprüfung im LEM-Format
	Testbildschirm

Tabelle 4: Produktstart-Bildschirm

5.3.3 Standard-Bildschirm Zähleranzeige:

Der folgende Standardbildschirm wird nach der Produktstartsequenz oder 5 Minuten nach Abschluss einer Transaktion angezeigt.



Abbildung 9: Standardbildschirm

5.3.4 Zähleranzeige während Transaktionen

Während einer Transaktion werden die Daten in 3 Schritten angezeigt:

- **Start:** Anzeige der Uhrzeit, Transaktions-ID, Energieregister zu Beginn der Transaktion.
- **In Bearbeitung:** Transaktions-ID und Kabelkompensationsebene.
- **Ende:** Energieregister am Ende der Transaktion, Uhrzeit und öffentlicher Schlüssel.

Der Energieverbrauch während der Transaktion wird fortlaufend auf 7 Bildschirmen angezeigt. Jeder Bildschirm wird 10 Sekunden lang angezeigt.

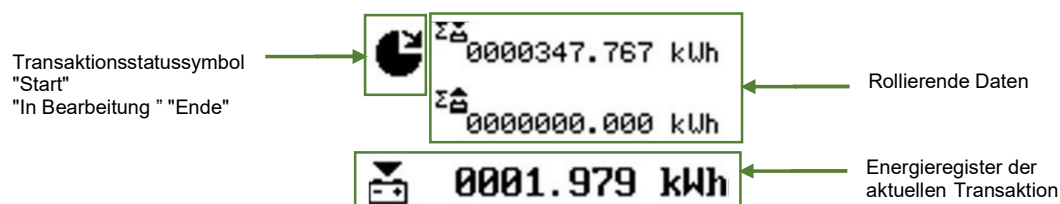


Abbildung 10: Aufteilung der Transaktionsbildschirmen

Status	Bildschirm	Beschreibung
Start des Ladevorgangs	 0000097.239 kWh  0000000.000 kWh  0000.321 kWh	Energierregister zu Beginn der Transaktion
	 2023-03-07  17:40:13+01:00  2  0002.283 kWh	Lokales Datum und Uhrzeit zu Beginn der Transaktion Gesamtdauer der Transaktion
	 TT# 0,55 euro/kWh  TTC  0004.647 kWh	Tarifinformation (Abhängig von Parametereinstellung)
	 Ca# 1  SE# evse15674  0006.706 kWh	Kabelkompensationsstufe EVSE-Kennungsangabe
	 UV# User SU Version  on  0010.974 kWh	UV der Transaktion (Abhängig von Parametereinstellung)
	 2  00:02:17  000 kWh  0013.895 kWh	Verstrichene Zeit der Transaktion Ladeleistung
Ende des Ladevorgangs	 0000372.365 kWh  0000032.520 kWh  0024.598 kWh	Globale Energierregister am Ende der Transaktion
	 2020-02-20  14:49:20+01:00  00:04:03  0005.858 kWh	Lokales Datum und Uhrzeit am Ende der Transaktion Gesamtdauer der Transaktion
	 2  line sync. Valid  Sync mode SNTP  0024.598 kWh	Zeitsynchronisationsstatus für Transaktion, Synchronisationsmodus
	 Public key  E20AB173C4A7B98  B2E7C30CE5FCB81C  3AC2FFCD08BA08D9  BAF847A36107F120A753  878B35B92162D0A34385 E79AFD6765097AD1C7C3 7194DD8AA1DD3D226E31	Public Key des Geräts, für die Echtheitsprüfung im LEM-Format

Tabelle 5: Bildschirm während Transaktionen

5.4 LED-Streifen, Statusanzeige

Die LED-Streifen befinden sich auf dem Display der Ladesäule und zeigen den Status des linken und rechten Ladepunktes an. Die Farbcodes sind in der folgenden Tabelle angegeben.



Abbildung 11: Position der LED-Streifen

Farbe	Bedeutung
Grün	Bereit zum Laden
Rot	Fehler/gesperrt/Offline
Orange	Vom Backend reserviert
Blau	Fortschritt des Ladevorgangs

Tabelle 6: LED-Streifen, Farbcodes

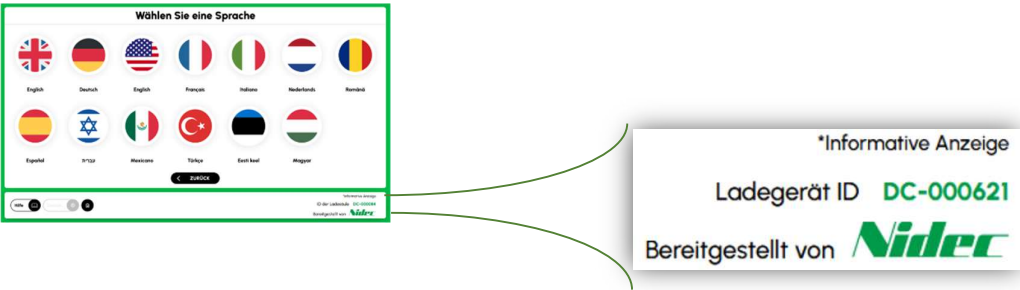
5.5 Touch-Screen

Durch den Touch-Screen werden Statusinformationen für beide Ladepunkte angezeigt. Die rechte Seite des Displays zeigt Informationen für den rechten Ladepunkt, die linke Seite für den linken Ladepunkt.

Beim Touch-Screen handelt es sich um eine informative Anzeige. Ein entsprechender Hinweis wird in der Benutzeroberfläche des Touch-Screens angezeigt.

Durch die angezeigten Daten erhält der Benutzer zusätzliche Informationen zum aktuellen Status der Ladesäule. Die angezeigten Daten werden nicht für Abrechnungszwecke verwendet und sind somit nicht eichrechtlich relevant.

Bei eichrechtskonformen Ladesäulen werden die eichrechtlich relevanten Daten ausschließlich durch die Anzeigen der Zähler angezeigt.



Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Seiten der Benutzeroberfläche beschrieben

1. Startseite:

Ermöglicht den Zugriff auf die Seite „Auto-Anschließen“ oder auf alle verfügbaren Sprachen.



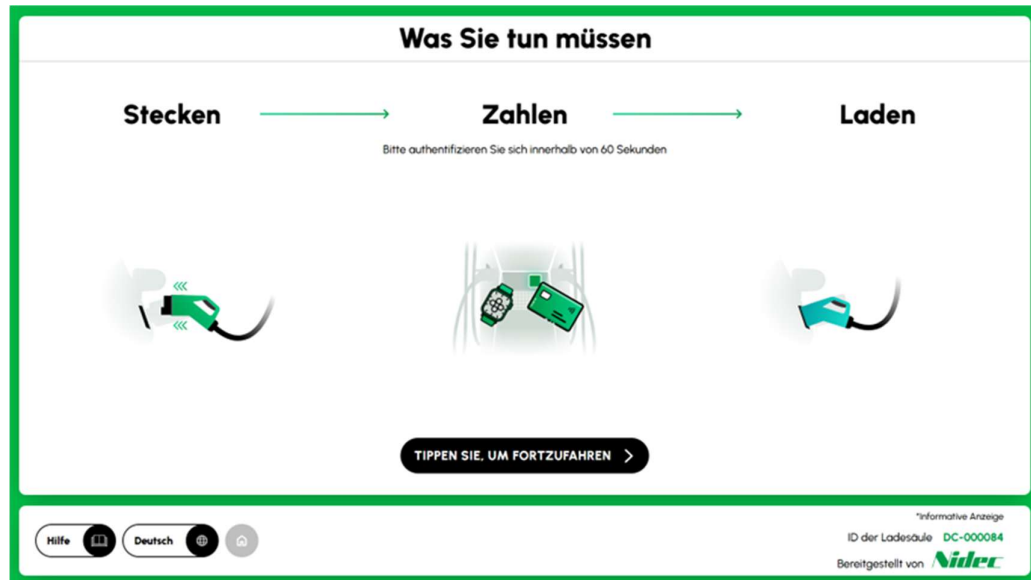
2. Sprache auswählen:

Mehrere Sprachen sind verfügbar. Das Feld „Hilfe“ wird weiterhin immer am Ende der Seite gezeigt.



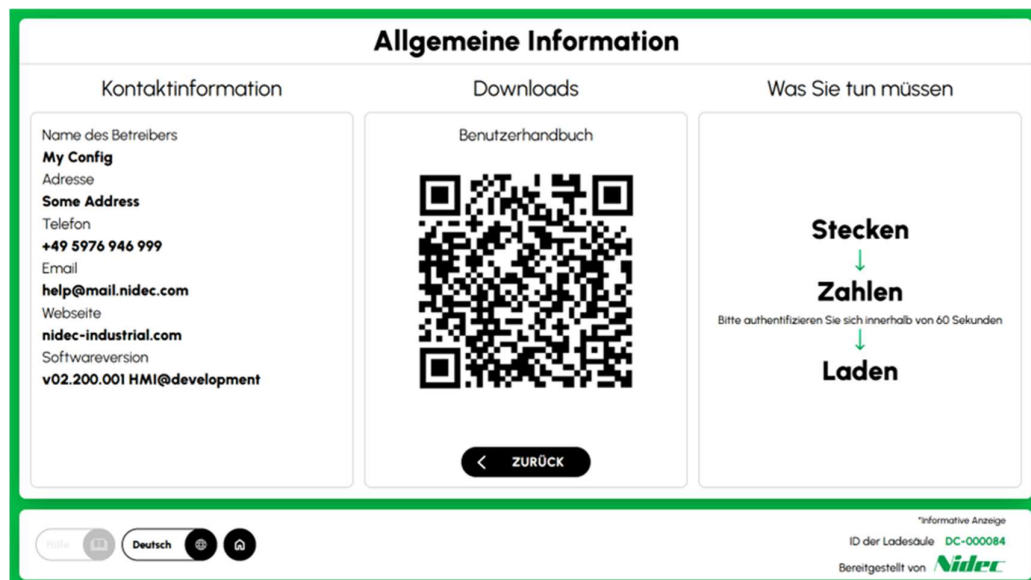
3. Was Sie tun müssen:

Nachdem Sie Ihre Sprache ausgewählt haben, wird Ihnen angezeigt, was Sie tun müssen, um Ihr Auto erfolgreich laden zu können.



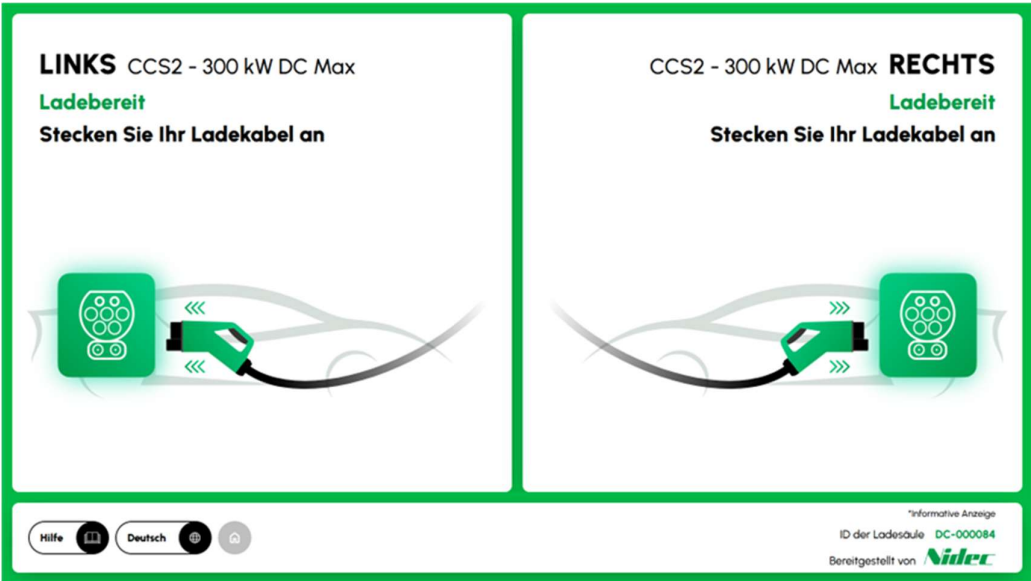
4. Hilfe

Diese Seite zeigt Ihnen, wie Sie durch verschiedene Methoden Hilfe erhalten können.

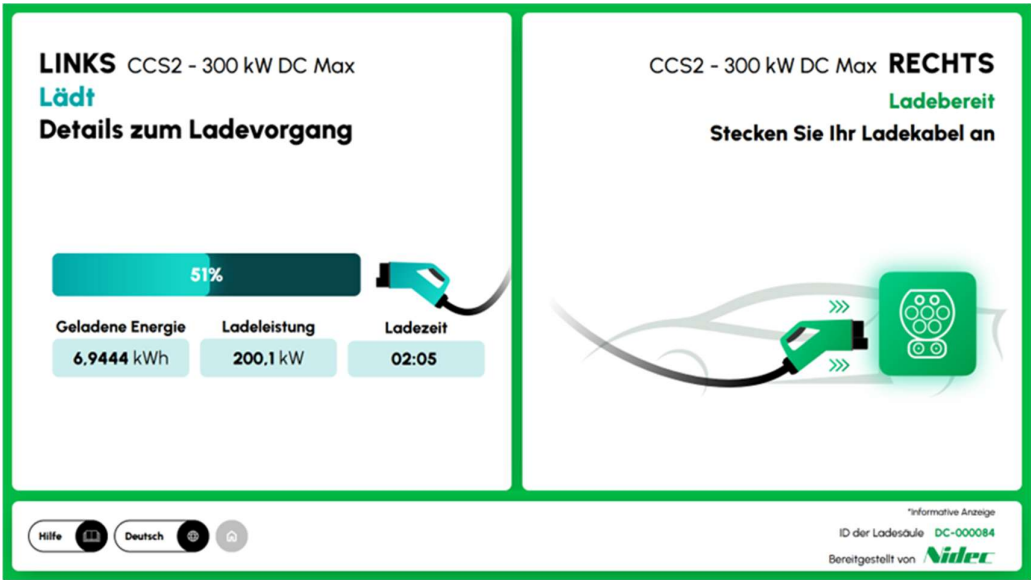


5. Auto anschließen

Diese Seite zeigt die beiden DC-Ladepunkte und ihren Status. Für nicht verwendete Ladepunkte erscheint der Status „Bereit zum Laden“.



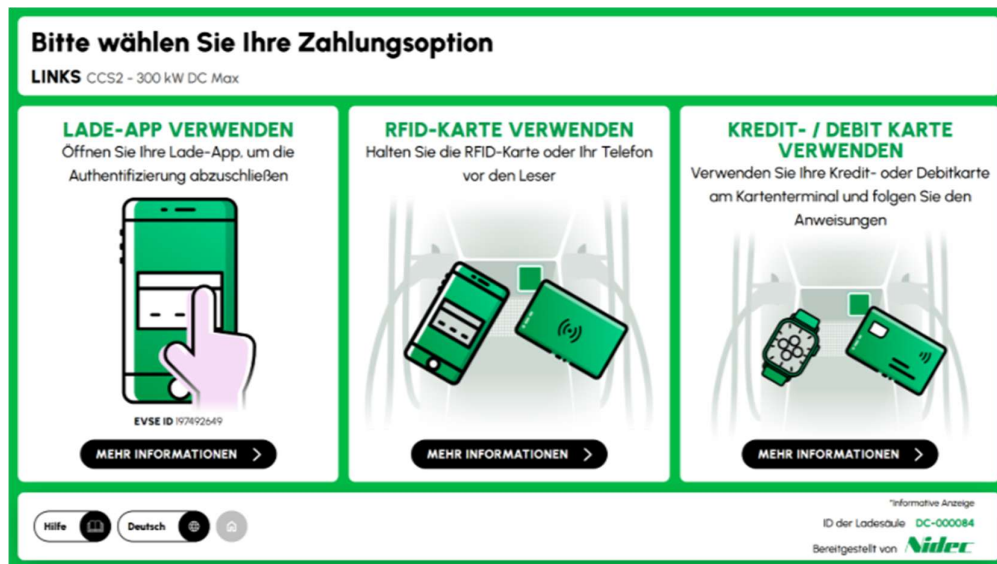
Ist z.B. der linke Ladepunkt schon belegt, wird dieses angezeigt und nur der rechte Ladepunkt ist für einen weiteren Ladevorgang bereit.



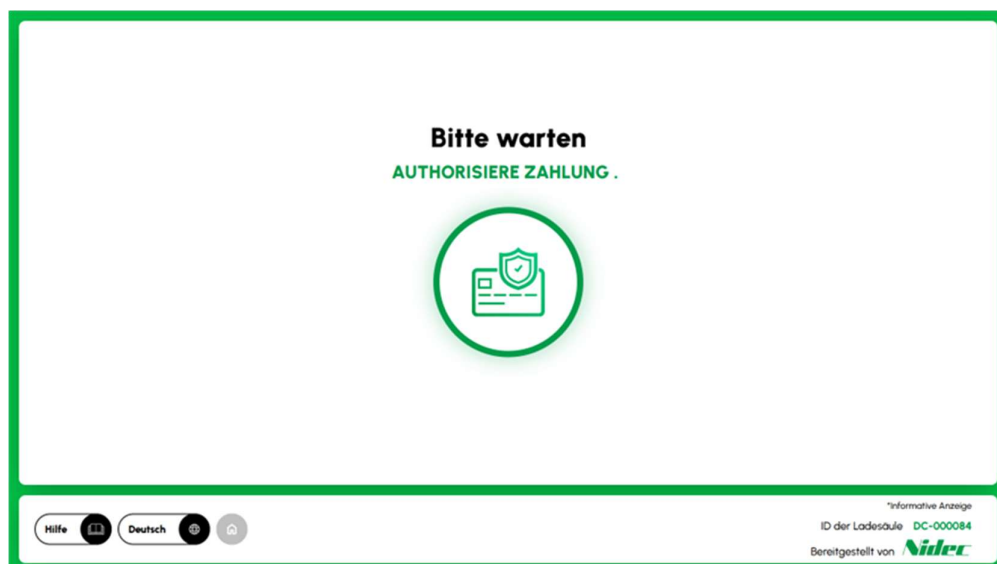
6. Zahlungsmethode

Nachdem das Ladekabel eingesteckt ist, muss der Ladevorgang authentifiziert werden. In der Regel erfolgt die Authentifizierung durch die Verwendung eines RFID-Chips oder einer RFID-Karte. Alternativ können auch Smartphone-Apps oder die Verwendung von Kredit-/Debit zur Authentifizierung des Ladevorgangs verwendet werden. Wird vom Ladestromanbieter die Zahlungsmethode „AutoCharge“ unterstützt und aktiviert, muss nur noch das Ladekabel eingesteckt werden und der Ladevorgang startet automatisch.

Die angezeigte Seite mit den Zahlungsmethoden ist rein informativ. Es muss nicht ausgewählt werden, welche Zahlungsmethode zur Anwendung kommt.

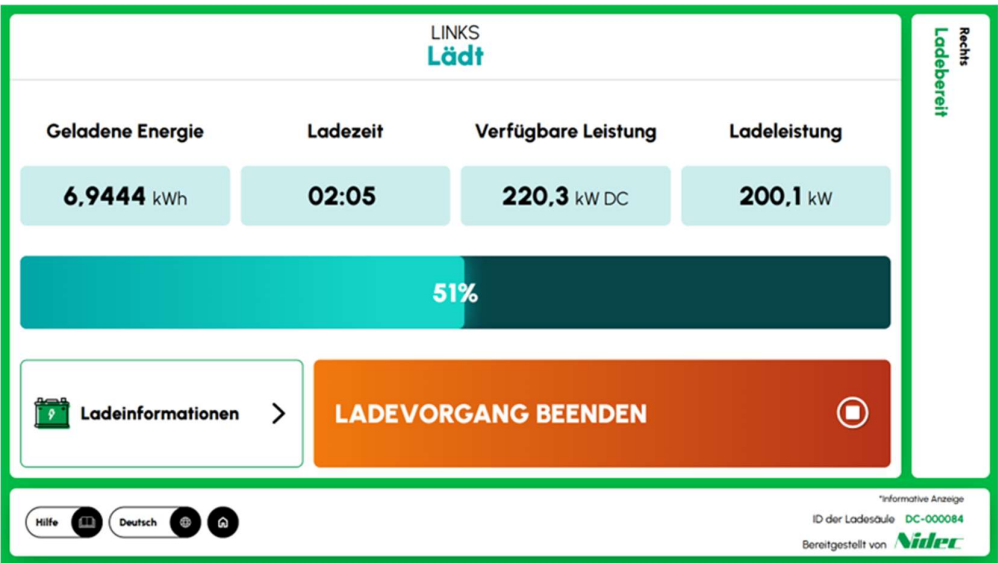


Wurde der Ladevorgang durch eine der möglichen Zahlungsmethoden gestartet, erscheint folgendes Bild



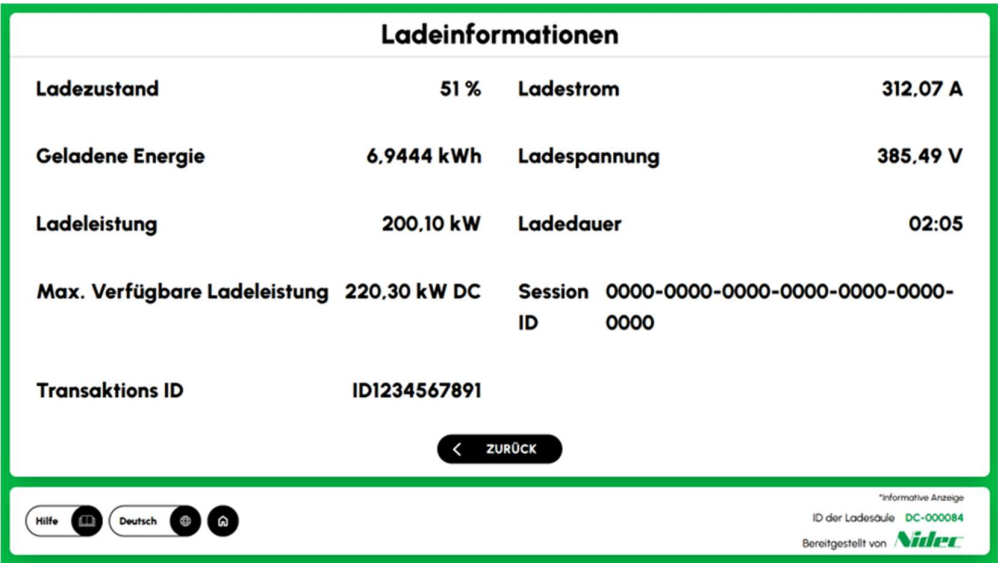
7. Laden

Wurde die Authentifizierung vom Backend erfolgreich bestätigt startet der Ladevorgang. Dazu wir folgende Information angezeigt.



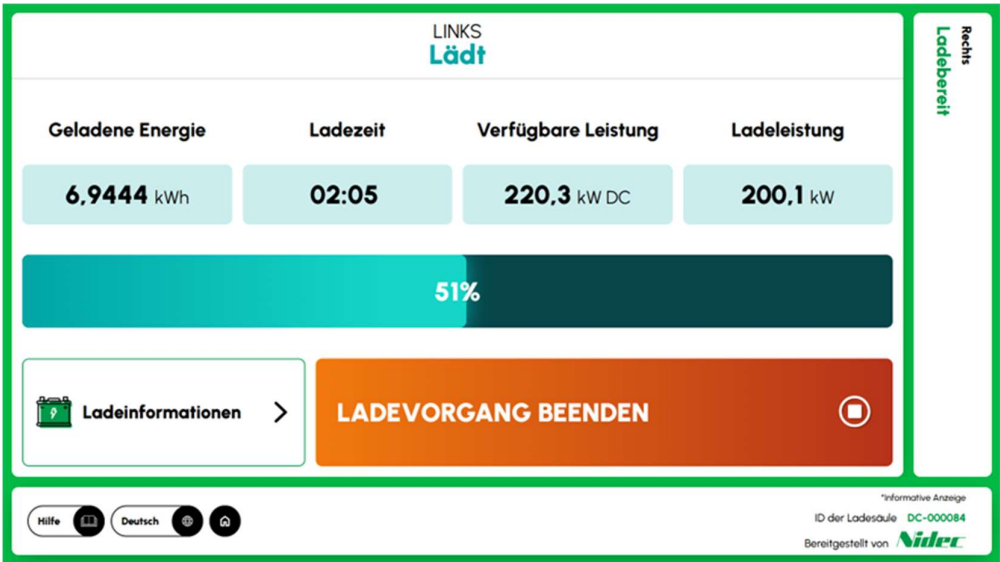
8. Ladeinformationen

Während des Ladevorgangs können für diesen Vorgang spezifische Ladeinformationen eingesehen werden. Dazu bitte das Feld „Ladeinformationen“ anklicken.

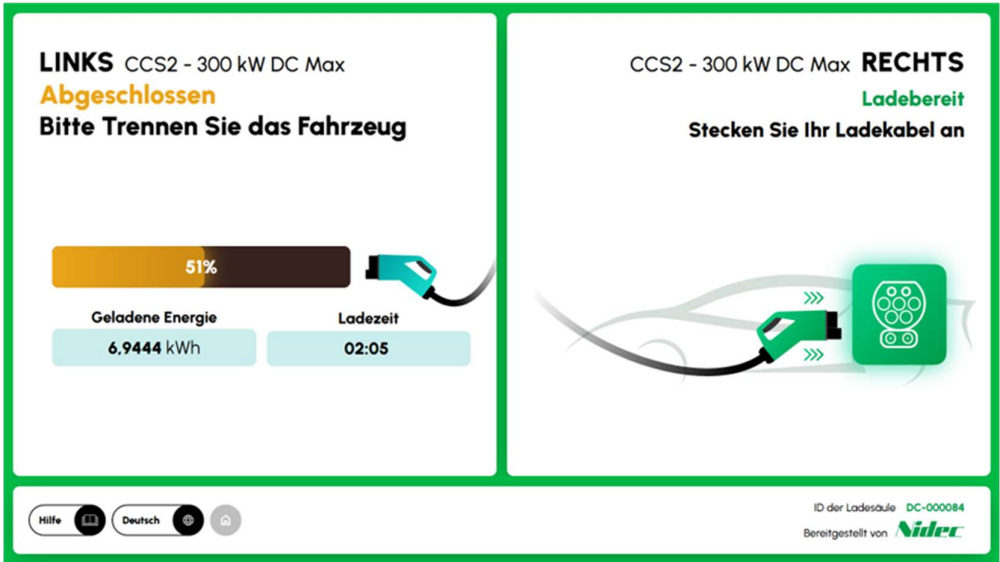


9. Ladevorgang beenden

Um den Ladevorgang zu beenden, bitte das Feld „Ladevorgang beenden“ anklicken. Je nach Einstellung des Betreibers kann eine erneute Authentifizierung nötig sein. Wurde der Ladevorgang über eine App gestartet, kann der Ladevorgang auch über die App beendet werden.



Wurde der Ladevorgang erfolgreich beendet, erscheint folgende Information. Das Ladekabel kann vom Auto getrennt werden und wieder in die Parkposition der Ladesäule eingesteckt werden.



Der Ladevorgang ist abgeschlossen.



5.6 Störungen

Bei Auftreten einer Störung wird auf dem Touch-Screen der Ladesäule eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.



Abbildung 12: Störungsmeldung Touch-Screen (Beispiel)

Im Fall einer Störung ist der Ladevorgang zu unterbrechen und der Ladestecker in die zugehörige Halterung an der Ladesäule zu stecken. Sollte die Störung danach erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49 (0) 5976 946 – 299
E-Mail: servicesupport.ssb@mail.nidec.com

6. Transparenzsoftware Version 1.4.1

Mit der Transparenzsoftware Version 1.4.1 haben Sie als Verbraucher die Möglichkeit, digital signierte Messwerte von Ladevorgängen auf ihre Gültigkeit zu überprüfen. Der Einsatz der Transparenzsoftware ist für den Verbraucher kostenfrei.

Um die Software verwenden zu können, müssen Sie diese downloaden und auf Ihrem Desktop-PC System starten. Für den Betrieb der Transparenzsoftware muss Ihr System zumindest die folgenden Systemanforderungen erfüllen:

- Es muss ein Java Runtime oder das Java Development Kit (JDK) ab Version 16 installiert sein. Falls diese Software nicht bereits installiert ist, kann eine Version hier heruntergeladen werden: <https://jdk.java.net/17/>
- Es 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.

Um einen Ladevorgang auf Gültigkeit zu überprüfen, gehen Sie wie beschrieben vor:

1. Öffnen Sie die Transparenzsoftware 1.4.1.

Folgende Oberfläche öffnet sich:



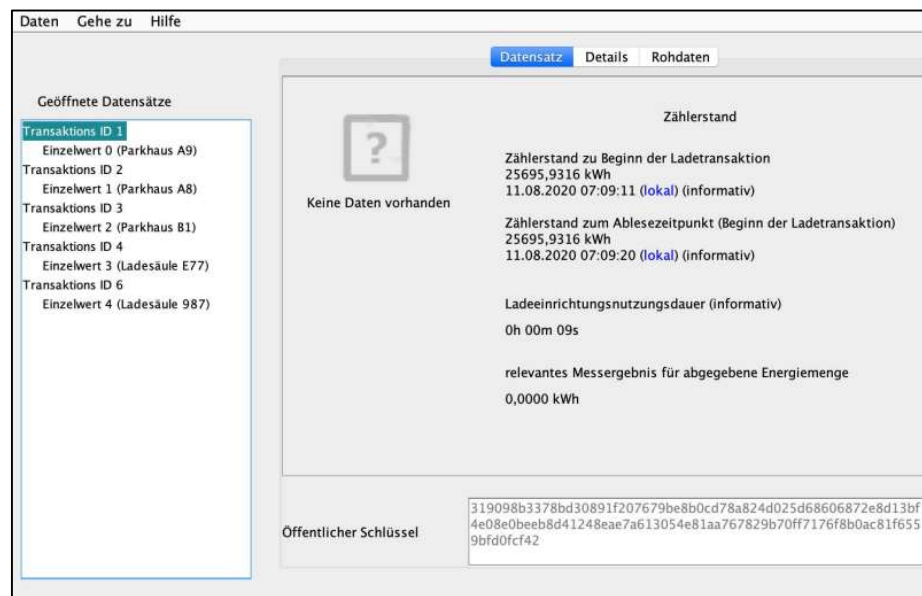
Ihr Vertragspartner/Backend stellt Ihnen entsprechende Datenwertsätze oder eine Datei zur Verfügung.

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.



Über den Reiter *Daten* → *Datei-Öffnen*, kann die zuvor am PC abgespeicherte XML-Datei oder Porsche Charging Data Datei in der Transparenzsoftware geöffnet werden.

Nach dem Öffnen der Datei erfolgt folgende Ansicht:



2. Mittels der Transaktions-ID/Contract-ID/Session-ID kann der Ladevorgang eindeutig ausgewählt werden. Diese ID wird dem Rechnungsempfänger an der entsprechenden Rechnungsposition angezeigt und kann dann in der Transparenzsoftware in der linken Spalte der Benutzeroberfläche ausgewählt werden. Mit der Auswahl erfolgt dann direkt die Signaturprüfung durch die Software.

3. Manuelle Eingabe – über Daten → Manuelle Eingabe öffnet sich das Dialogfenster zur Eingabe der Hexadezimalwerte für das Datentupel bei Rohdaten und der öffentliche Schlüssel. Nach Eingabe der Daten zeigt sich das Dialogfenster wie folgt:

Dateneingabe

Datentupel (Rohdaten)

1B1B1B18010101017605000000066201620072650000010176010A504373746174696F6E0531324138080901495341000000000172620165009A757F6201638EF80076050000000762016200726500000701770A504373746174696F6E0B09014953410000000001078180816200FF72620373655F32280153003C35003C7577078182815401FF0172620373655F3227F753003C35003C01018802000102030405060708090A0B0C0D0E0F0101112131415161718191A1B1CID1E1F202122232425262728292AA2B2CD2DE2F303132333435363738393A3B3C3D3E3F40414243444546474849AAA4CAC4DA4E4F505152535455565758595ASBSCSDSESF606162636465666768696AA6BC6D6EE6F707172737475767778797A7B7C7D7E7F7017707100010800080900000040000000018726202655F324417621E52FF59000000000F50E3540177078180C7F040FF010101165000000110177078180816101FF010101018106808182838485868788898A888C8D8E8F909192939177070100010800FF690000040000000018726202655F324420621E52FF59000000000F50E3548404F7C151AD8F8FF0F6019F58C167331E7963E1CFDDCE3450D0C065ACB92EDB2721D277A1A9FA6A409DB882529FECAA7E1EC48522514FBD36CS0305589C1DB800A38404F1CF07180276EA155768763AD6A9DF0E15A945E19658DF9DE2CAE053DF75D6FC31CF3AACD2F087EA9303DC2E7E105DB8371FD1CAD433DFA3D92D6AEA93713F8C00A30163930E00760500000008620162007265000002017101638C46000000001B1B1B181A0F3F79

Öffentlicher Schlüssel

319098b3378bd30891f207679be8b0cd78a824d025d68606872e8d13bf4e08e0beeb84d1248ae7a613054e81aa767829b70fff176f8b0ac81f6559bdf0cf42

Überprüfen

Mit dem anschließenden Klick auf Überprüfen startet die Signaturprüfung. Ist die Prüfung erfolgreich, veranschaulicht es die Transparenzsoftware mit einem grünen Haken. Folgende Oberfläche erscheint:

Daten

Gehe zu

Hilfe

Geöffnete Datensätze

Transaktions ID 1

Einzelwert 0 (Parkhaus A9)

Transaktions ID 2

Einzelwert 1 (Parkhaus A8)

Transaktions ID 3

Einzelwert 2 (Parkhaus B1)

Transaktions ID 4

Einzelwert 3 (Ladesäule E77)

Transaktions ID 6

Einzelwert 4 (Ladesäule 987)

Datensatz

Details

Rohdaten

Zählerstand



Ihre Daten wurden verifiziert

Zählerstand zu Beginn der Ladetransaktion

25695,9316 kWh

11.08.2020 07:09:11 (lokal) (informativ)

Zählerstand zum Ablesezeitpunkt (Beginn der Ladetransaktion)

25695,9316 kWh

11.08.2020 07:09:20 (lokal) (informativ)

Ladeeinrichtungsnutzungsdauer (informativ)

0h 00m 09s

relevantes Messergebnis für abgegebene Energiemenge

0,0000 kWh

Offentlicher Schlüssel

319098b3378bd30891f207679be8b0cd78a824d025d68606872e8d13bf4e08e0beeb8d41248ae7a613054e81aa767829b70ff7176f8b0ac81f6559bdf0fc42

- Der Nutzer bekommt die Übersetzung des Inhalts des hexadezimalen Datentupels angezeigt in die für den Ladevorgang relevanten Informationen wie Start-/Ende, Menge der Ladesitzung, Zeitstempel sowie der Ladedauer. Diese Positionen können vom Nutzer direkt mit der jeweiligen Rechnungspositionen geprüft werden. Im Reiter *Details* hat der Nutzer die Möglichkeit sich weitere Informationen anzeigen zu lassen.

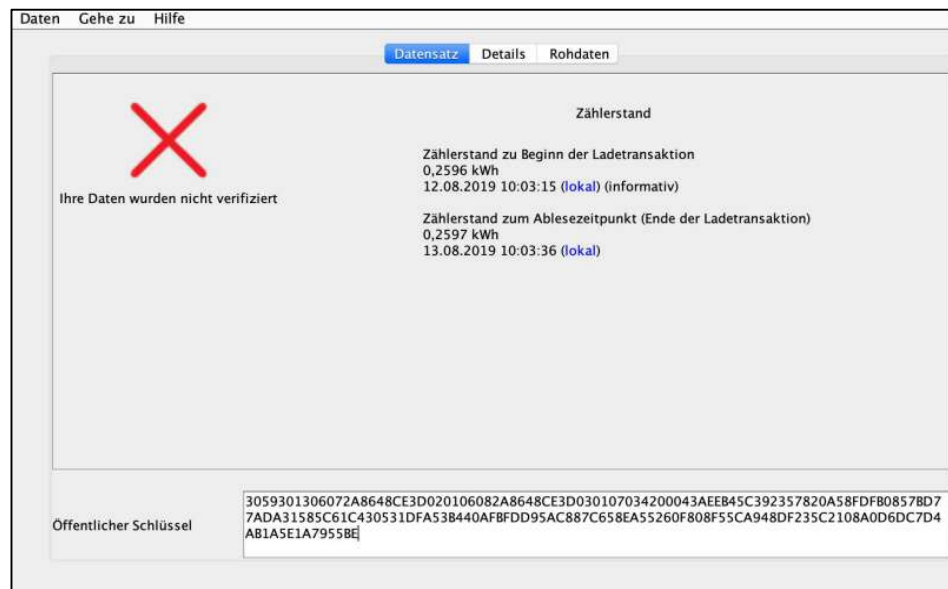


Hinweis!

Nach erfolgter Prüfung und Anzeige des grünen Hakens müssen in der Transparenzsoftware alle für den Ladevorgang relevanten Informationen angezeigt werden. Bei fehlenden Angaben zum Ende der Transaktion (Stopp-Wert), zur Ladedauer oder der abgegebenen Energiemenge dürfen die Daten nicht für Abrechnungszwecke verwendet werden

- Sollten in den eingelesenen Daten Fehler enthalten sein, dann erhält der Nutzer rot hinterlegt einen Fehlercode und eine Fehlermeldung angezeigt. Das bedeutet grundsätzlich, dass keine transparente Rechnungsprüfung durchgeführt werden kann.

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



Genaue Details zur Bedienung der Transparenzsoftware entnehmen Sie bitte dem **S.A.F.E. End-Nutzer-Handbuch Transparenzsoftware 1.4.1**.

Ein entsprechendes Endnutzerhandbuch finden Sie auf folgender Internetseite:

https://safe-ev.org/files/software/S.A.F.E._End-Nutzer-Handbuch_Transparenzsoftware_1.4.1.pdf

**Hinweis!**

X Ihre Daten wurden nicht verifiziert

Konnten Ihre Daten nicht verifiziert werden. Wenden Sie sich unmittelbar an Ihren EMP (Rechnungssteller) und geben bei der Kommunikation den Fehlercode an. Über eine Clearing-Stelle wird der Sachverhalt dann geklärt.

**Hinweis!**

Bereitstellung der Datensätze

Bitte beachten Sie, dass der Mobilitätsserviceanbieter für die Bereitstellung der Signaturdaten verantwortlich ist. Sind keine Signaturinformationen auf Ihrer Rechnung enthalten, wenden Sie sich bitte an den Rechnungsersteller. Gegebenenfalls werden die Werte auch in einen Kundenportal oder einer anderen Anwendung zum Download bereitgestellt.

7. Verifikation der Abrechnung

Wird die Ladung an dem Ladepunkt nicht nur autorisiert, sondern auf Basis der Autorisierung die Ladung auch abgerechnet, so ist es für jeden Endkunden möglich eine Verfälschung der Abrechnungsdaten auszuschließen.

Aktuell wird die eichkonforme Abrechnung für folgende Anwendungsfälle unterstützt:

- Ladeeinrichtungsnutzungsdauer (Einheit: h:min.sec)
- Geladene Energie – Elektrische Arbeit (Einheit: kWh)

Die für den Kunden mögliche Verifikation basiert auf Funktionen des verwendeten Zählers, der von den notifizierten Stellen für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde. Der Laderegler erzeugt zu jedem Ladevorgang mindestens bei Start- und Ende der Ladung elektronische Signaturen. Diese Signaturen umfassen die Kundenidentifikation, die Identifikation des Zählers (der fest zum Ladepunkt gehört), die aktuelle Uhrzeit, die geladene Energie und die Gesamtwirkenergie, die seit Installation über den Zähler geflossen ist. Für eine zuverlässige Verifikation sind verschiedene Schritte durch den Endkunden notwendig.

1. Vor Beginn der Ladung muss sichergestellt sein, dass die im Zähler hinterlegte Uhrzeit ausreichend korrekt ist, um am Ende einer Abrechnungsperiode die Ladung korrekt zuordnen zu können. So sollte der Tag stimmen und die Uhrzeit grob korrekt sein. Die Uhrzeit wird im Display des Zählers rotierend mit anderen Informationen angezeigt und sollte vor der Ladung vom Endkunden überprüft werden.
2. Weiterhin sollte geprüft werden, ob das Ladepunktgehäuse Anzeichen gewaltsamer Öffnung aufweist.
3. Da für eine zweifelsfreie Rechnungsverifikation notwendig, ist es zu empfehlen beim Start der Ladung per Handy-Foto, Data-Matrix-Code Scan oder Abschrift, den Public-Key zu dokumentieren. Der Public-Key befindet sich an dem entsprechenden Zähler. Dieser wird von der Transparenzsoftware zur Verifikation der Signaturen verwendet. Informationen zum Ladepunkt können außerdem auf dem angebrachten Typenschild gefunden werden.
4. Die Erzeugung der Signaturen zum Start- und Endzählerwert einer jeden Ladung geschieht automatisch und bedarf keiner weiteren Interaktion des Nutzers.
5. Die Übertragung der signierten Zählerwerte zu den Backendsystemen des Ladepunktbetreibers und des Abrechnungspartners erfolgt automatisch. Der Abrechnungspartner ist verpflichtet auf der Rechnung zu jeder Transaktion die Zählerwerte inkl. der Signatur pro Zählerwert aufzuführen.
6. Zur Verifikation der Rechnung nutzt der Kunde die in der Baumusterprüfbescheinigung des Ladepunkts genannte **Transparenzsoftware Version 1.4.1**. Die Anleitung zu Download, Installation und Nutzung ist unter <https://safe-ev.org/de/transparenzsoftware/e-mobilist/> veröffentlicht und sollte gleichermaßen vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt werden.
7. Ihr Vertragspartner ist eichrechtlich dazu verpflichtet, die Abrechnungsdaten auch über die Rechnungsstellung und deren Begleichung hinaus vorzuhalten und Ihnen auf Verlangen wiederholt zur Verfügung zu stellen. Je nach Vertragspartner und Authentifizierungsmethode werden die Daten beispielsweise durch folgende Arten zur bereitgestellt:
 - Bei Dauerschuldverhältnis mit Autorisierung durch RFID-Chip, Ladekarte oder zugehöriger APP erfolgt die Bereitstellung der Daten durch E-Mail-Push-Verfahren oder bereitgestelltem Backend-Zugang.
 - Bei ad-hoc-Laden mit Autorisierung durch APP oder mobiler Webseite erfolgt die Bereitstellung der Daten durch E-Mail oder SMS.
 - Bei ad-hoc-Laden mit Autorisierung durch Giro- oder Kreditkarte erfolgt die Bereitstellung der Daten je nach Ausstattung der Ladesäule durch eine der folgenden Arten:
 - Mit der Abrechnung (z.B. in Kreditkartenrechnung oder Kontoauszug) wird mitgeteilt, wo die notwendigen Daten bereitgestellt werden (z.B. Internetadresse).

Nach Eingabe einer E-Mail-Adresse am Eingabegerät der Ladesäule werden die Daten oder eine entsprechende Internetadresse an die eingegebene E-Mail-Adresse gesendet.

7.1 Beispiel Signaturdatenprüfung bei Zahlungsmethode RFID, App oder AutoCharge

Pro Ladevorgang wird zum Ende automatisch ein OCMF-Datenpaket erstellt und von der Ladestation an das Backend bzw. dem Ladestromanbieter gesendet. Dieser fügt das OCMF-Datenpaket in eine xml-Datei und stellt diese dem Kunden zur Verfügung. Informieren Sie sich bitte bei Ihrem Ladestromanbieter, wie Ihnen diese Datei zur Verfügung wird.

Wird die Authentifizierung des Ladevorgangs per RFID, App oder AutoCharge durchgeführt, hat der Kunde beim Ladestromanbieter ein Benutzerkonto mit entsprechenden Daten wie die Zahlungsmethode erstellt. Die Identifizierungsdaten aus diesem Dauerschuldverhältnis sind dann bei der Verifizierung des Ladevorgangs über die Transparenzsoftware wiederzufinden.

Beispiel eines Verifizierungsvorgangs mit der Transparenzsoftware und Nutzung der RFID-Karte:

The screenshot shows two windows of the 'Transparenzsoftware für Versorgungseinrichtungen der Elektromobilität - Versi...'. The left window displays a green checkmark and the text 'Ihre Daten wurden verifiziert'. It shows meter status at the start and end of the transaction, the duration of the charging session (0h 01m 26s), and the energy delivered (0,066 kWh). Below this is a long alphanumeric string labeled 'Öffentlicher Schlüssel'. The right window shows a detailed data table with fields like 'Formatversion', 'Vendor-Identification', 'Zähler Herstelleridentifikation', and 'Einzelwert 1' through '4'.

Datensatz	Details	Rohdaten
Formatversion	1.0	
Vendor-Identification	LEM DCBM	
Vendor-Version	v2	
Paginierung des Datensatzes	T68	
Zähler Herstelleridentifikation	LEM	
Zählerseriennummer	1241481356	
Zähler Firmwareversion	MU-2.3.0.1_SU-0.1.3.0	
Status des Identifikationsmediums	true	
Gesamtstatus der Benutzerzuordnung	TRUSTED	
Detaillausgaben zum Identifikationsmedium	RFID_PLAIN, OCPP_NONE, ISO15118_NONE, PLMN_NONE	
Typ des Identifikationsmedium	ISO14443	
Daten des Identifikationsmediums	04E688E2601590,S11xpEkSBoqIXq	
Tarif	*	**
Einzelwert 1	2025-10-22T15:04:29,000+0200 R 52.409 kWh	
Status der Zeit bei Messwert 1	relative Zeitabrechnung (mit eichrechtlich akkuraten Zeitgeber)	
Einzelwert 2	- 7.636 kWh	
Einzelwert 3	2025-10-22T15:05:55,000+0200 R 52.475 kWh	
Status der Zeit bei Messwert 3	relative Zeitabrechnung (mit eichrechtlich akkuraten Zeitgeber)	
Einzelwert 4	- 7.636 kWh	

Abbildung 13: Informationen aus der Transparenzsoftware

Folgende Angaben können mit der Rechnung bzw. Kundenkonto abgeglichen werden:

- Zählerstand und Zeit beim Start des Ladevorgangs
- Zählerstand und Zeit beim Ende des Ladevorgangs
- Geladene Energiemenge (wird am Ende des Ladevorgangs angezeigt)
- Nutzungsdauer der Ladeeinrichtung (wird am Ende des Ladevorgangs angezeigt)
- Public Key des verwendeten Zählers (kann auch direkt am Zähler ausgelesen werden)
- Identifikationsmitte RFID Ladekarte (* Tag-Nummer der RFID Kundenkarte)
→ Alternativ bei Nutzung einer App: Anstelle der RFID-Tag-Nummer wird dann die Benutzer-Kundennummer oder eine sonstige eindeutige Kundennummer angezeigt.
→ Alternativ bei Nutzung der AutoCharge Funktion: Anstelle der RFID-Tag-Nummer wird dann die MAC-Adresse des Autos angezeigt. Um diese Funktion nutzen zu können, muss die MAC-Adresse des Autos Ladestromanbieter mitgeteilt werden.
- Session ID (** Individuelle Vorgangsnummer, wird während des Ladevorgangs auf dem Infodisplay der Ladeeinrichtung unter Ladeinformationen angezeigt)
- Öffentlicher Schlüssel: zeigt den Public Key des genutzten Zählers (siehe Kapitel 5.2 Public Key)

7.2 Beispiel Signaturdatenprüfung bei Zahlungsmethode Kredit-/Debitkarte

Hier dient als Identifizierungsmittel eine Bezahlkarte (kontaktlose Kredit-/Debitkarte). Zu Beginn eines Ladevorgangs wird nach dem Start durch die Bezahlkarte im Zählerdisplay (siehe Kapitel 5.3.4 – Zähleranzeige während Transaktion) im Bild TT# die Tariffinformation xxxEuro/kWh angezeigt. Der Ladecontroller generiert eine Session-ID, die während des gesamten Ladevorgangs am Infodisplay der Ladeeinrichtung angezeigt wird. Zum Ende des Ladevorgangs wird automatisch ein OCMF-Datenpaket erstellt und vom Ladestromanbieter als eine xml-Datei dem Kunden zur Verfügung gestellt. Im Buchungstext der Kredit-/Debitkarten Abrechnung ist ein Hinweis zum Bezug der xml-Datei zu finden.

Beispiel einer Kreditkarten-Abrechnung:

Umsatzdetails ⓘ

 **EV RECEIPT AT PAY-T.IOBOCHUM** -1,01 EUR

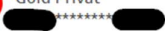
Buchungstag:	07.11.2025	Kategorie und Schlagwörter bearbeiten Dokumente und Notizen hinzufügen Druckansicht
Belegdatum:	06.11.2025	
Buchungstext:	EV RECEIPT AT PAY-T.IO BOCHUM	
Kategorie:	Kategorien aktivieren	
Schlagworte:	Schlagworte aktivieren	
Kreditkarte:	 Gold Privat 	

Abbildung 14: Beispiel Kontoauszug

Dieser Ladestromanbieter bietet den Beleg samt Datenpaket unter dem Link www.PAY-T.io an. Folgt man diesem Link, kommt man mit weitere individuellen Ladevorgangsdaten, z.B. Abrechnungsbetrag, Ladedatum, letzten Nr. der Kreditkartennummer, zum Abrechnungsbeleg und der dazugehörigen xml-Datei.

Abrechnungsbetrag 1,01	Datum des Ladevorgangs 07.11.2025 	EVSE ID
Zahlungsmittel Kreditkarte ▼	Letzte 4 Zahlen der Kreditkartennummer 9816	
SUCHEN		

Abbildung 15: Angaben für Receipt-Portal

Nach Eingabe der xml-Datei und des Public Keys in die Transparenzsoftware, kann der Kunde den Ladevorgang wie im vorherigen Kapitel 7.1 verifizieren. Als Identifikationsmittel kann die Session-ID (*) genutzt werden.

UMLADUNGSSYSTEM ZUHILFEN	
Identifikationsmedium	RFID_PLAIN, OCPP_NONE, ISO15118_NONE, PLMN_NONE
Typ des Identifikationsmedium	ISO14443
Daten des Identifikationsmediums	AA111112JSXG.q4x3VpRp2HN3A *
Tarif	0,52 Euro/kWh
Einzelwert 1	2025-11-06T15:36:20,000+0100 R 58.012 kWh
Status der Zeit bei Messwert 1	relative Zeitabrechnung (mit eichrechtlich akkuraten Zeitgeber)
Einzelwert 2	- 7.536 kWh

Abbildung 16: Session-ID in Transparenzsoftware