



innogy

Eichrechtskonforme Verwendung der AC-Ladeboxen

eBox professional EKA1 und eBox touch EKA1
mit Ladeanzeige via LED-Ring

Dieses Produkthandbuch ergänzt die Bedienungsanleitung um eichrechtsspezifische Anweisungen.
Version 1.0 vom 23.04.2020

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1. Beschriebene eBoxen | 4 |
| 2. Hinweise | 5 |
| 2.1 Urheberrechte | 5 |
| 2.2 Eingetragene Marken | 5 |
| 2.3 Haftungsausschluss | 5 |
| 2.4 Weiterführende Informationen | 5 |
| 3. Hinweise für Installateure und Betreiber | 6 |
| 3.1 Gehäusekonzept | 6 |
| 3.1.1 Vorgehen im Wartungsfall | 6 |
| 3.1.2 Typenschilder | 7 |
| 3.1.3 Typenschild eClick | 8 |
| 3.1.4 Typenschilder mit und ohne Seriennummer | 8 |
| 3.2 Siegel und Plomben | 9 |
| 3.2.1 Herstellersiegel | 9 |
| 3.2.1.1 Siegel auf der Unterseite der eBox | 9 |
| 3.2.1.2 Siegel an der Messkapsel | 9 |
| 3.2.1.3 Siegel auf dem Mains Board | 9 |
| 3.2.2 Lage der Herstellersiegel | 10 |
| 3.2.3 Verwenderplomben und -siegel | 11 |
| 3.2.3.1 Lage der Plomben | 11 |
| 3.2.3.2 Verwendersiegel über eClick und eBox | 12 |
| 3.3 Prinzipschaltbild | 13 |
| 3.4 Messgerät | 14 |
| 3.5 Messkapsel | 14 |
| 3.5.1 Zählerzeit | 14 |
| 3.5.2 Zählertypenschild | 15 |
| 3.5.3 Zählerdisplay | 16 |
| 4. Ordnungsgemäße Messwertverwendung für Betreiber und Nutzer | 17 |
| 4.1 Starten des Ladevorgangs mit der eCharge+ App | 17 |
| 4.2 Starten des Ladevorgangs mit Ladekarte (RFID) | 18 |
| 4.3 Verfolgen des Messvorgangs | 18 |
| 4.3.1 Anzeige des Betriebszustands im LED-Ring | 18 |
| 4.3.2 Infoanzeige in der eCharge+ App | 19 |
| 4.3.3 Infoanzeige auf dem eBox touch Display | 19 |
| 4.4 Eichrechtliche Anzeigen | 20 |
| 4.4.1 Anzeige des Messergebnisses | 20 |
| 4.5 Eichrechtliche Prüfung des Messergebnisses | 21 |
| 4.5.1 Download der eichrechtlichen Prüfdaten | 22 |
| 4.5.2 Download und Anwendung der Transparenzsoftware | 22 |
| 4.5.3 Anwendung der Transparenzsoftware | 22 |
| 5. Anhang, Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung | 24 |
| 5.1 Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung | 24 |
| 5.2 Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung | 25 |

1. Beschriebene eBoxen

Das vorliegende Produkthandbuch beschreibt die eichrechtskonforme Installation, Betrieb und Verwendung der eBoxen im Geltungsbereich des deutschen Eichrechts:

Produktbezeichnung laut Typenschild der eBoxen

| | | | |
|---------|--------------------------|-------------------------|-------------|
| Produkt | eBox professional | Calibration conformity: | EKA1 |
| Produkt | eBox touch | Calibration conformity: | EKA1 |



eBox professional EKA1



eBox touch EKA1

Eine direkte Ablesung der Zählermesswerte ist bei den hier genannten eBoxen nicht möglich. Trotzdem kann der Abrechnungsvorgang über die Smartphone-App eCharge+ der innogy eMobility Solutions GmbH mitverfolgt werden, vgl. Kapitel 4.3 „Verfolgen des Messvorgangs“. Der dafür erforderliche Public Key des Zählers ist auf dem Typenschild der eClick angegeben.

2. Hinweise

In diesem Dokument sind Piktogramme zu finden, die auf weiterführende Informationen hinweisen:



kennzeichnet wichtige Hinweise



verweist auf weiterführende Informationen in der Installationsanleitung

2.1 Urheberrechte

Copyright © innogy eMobility Solutions GmbH 2020. Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe, Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung des Inhalts sind nicht gestattet, soweit dem nicht ausdrücklich schriftlich zugestimmt wurde. Alle Rechte, einschließlich der Rechte, die durch Patenterteilung oder Registrierung eines Gebrauchsmusters oder Geschmacksmusters entstehen, bleiben vorbehalten.

2.2 Eingetragene Marken

eClick, eBox professional und eBox touch sind eingetragene Marken von innogy eMobility Solutions GmbH. Eine nicht autorisierte Verwendung der Markennamen ist illegal. Alle anderen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Verwendung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte des Inhabers verletzen kann.

2.3 Haftungsausschluss

Dieses Dokument wurde vor seiner Veröffentlichung auf Richtigkeit geprüft. Es wird in regelmäßigen Abständen überarbeitet, Änderungen und Ergänzungen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Der Inhalt dieses Dokuments dient zur Information. innogy eMobility Solutions GmbH unternimmt alle Anstrengungen, um das Dokument aktuell zu halten. Dabei übernimmt innogy eMobility Solutions GmbH keine Haftung für Mängel und Schäden, die durch die Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen. Alle Verpflichtungen von innogy eMobility Solutions GmbH sind in den jeweiligen vertraglichen Vereinbarungen festgelegt. innogy eMobility Solutions GmbH behält sich das Recht vor, dieses Dokument ab dem Zeitpunkt der letzten Änderung zu überarbeiten.

2.4 Weiterführende Informationen

Wenn Sie Fragen zu Ihrem System haben, wenden Sie sich bitte an:

innogy eMobility Solutions GmbH, Flamingoweg 1, 44139 Dortmund

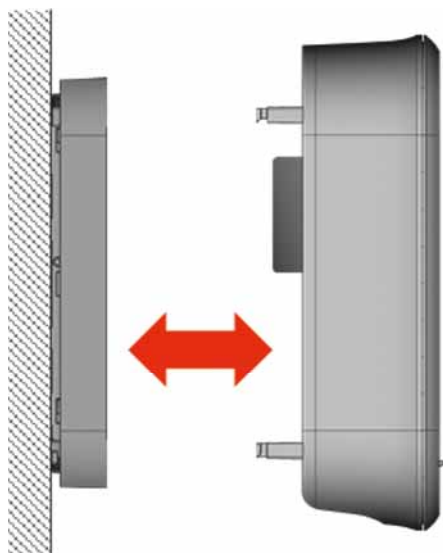
Per E-Mail an: emobility@innogy.com oder telefonisch unter **0800 2255793**

3. Hinweise für Installateure und Betreiber

3.1 Gehäusekonzept

Die Ladeeinheiten zeichnen sich durch ein zweiteiliges Gehäusekonzept aus: Die Basis bildet die eClick, die den Netzanschluss bereitstellt und den Ladezähler beherbergt. Darauf sitzt die eigentliche Ladeeinheit, je nach Ausstattungsvariante eBox professional EKA1 oder eBox touch EKA1 genannt.

Die Trennung in zwei Einheiten bietet den Vorteil, dass die eClick zeitlich unabhängig von den eBoxen vormontiert werden kann.



Basisstation
eClick

Ladeeinheit eBox professional
oder eBox touch



Die Eichrechtskonformität wird erst nach Montage und Versiegelung der eBox erreicht. Dabei wird von einem anerkannten Instandsetzer ein kopiergeschütztes Verwendersiegel über eClick und eBox angebracht, vgl. Kapitel 3.2.3.2 „Verwendersiegel über eClick und eBox“. Rechts ist das Verwendersiegel abgebildet.



Gemeinsame Versiegelung
von eClick und eBox

3.1.1 Vorgehen im Wartungsfall

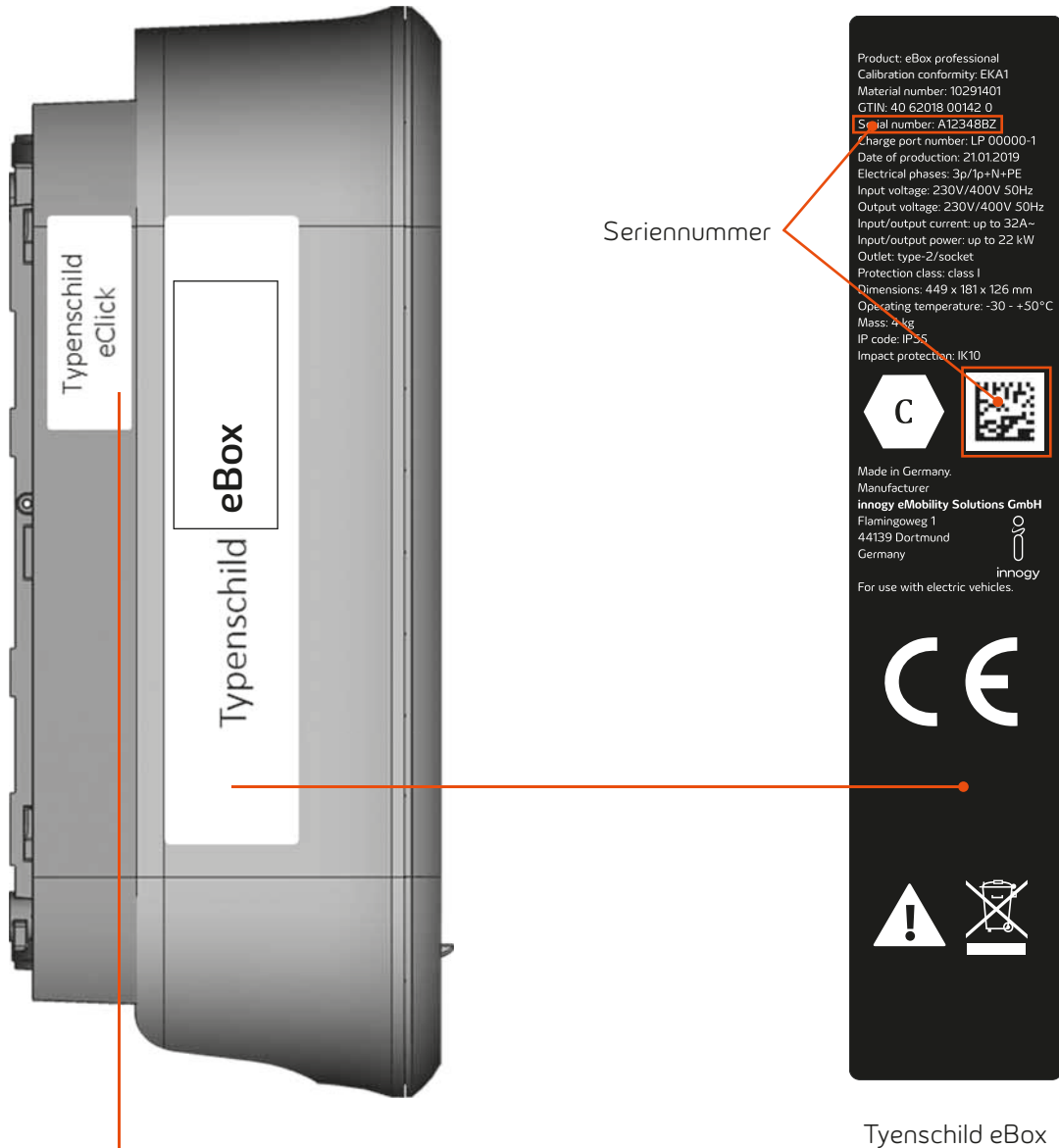


Da die eClick mit den dazugehörigen eBoxen gemäß der Modul-D-Prüfung ein gemeinsames Paar mit gleicher Seriennummer bildet, müssen beide Komponenten stets gemeinsam ausgetauscht werden. Nach Montage und Test wird vom anerkannten Instandsetzer ein neues Verwendersiegel aufgebracht.

Wenn jedoch im Anschluss an die Wartung eine Prüfung nach Modul F im Feld stattfindet, kann nur die betroffene Komponente ausgetauscht werden. Die abschließende Prüfung nach Modul F ist zwingend erforderlich, um die Eichrechtskonformität wiederherzustellen. Zur Bestätigung wird ein neues Siegel durch die prüfende Eichbehörde aufgebracht.

3.1.2 Typenschilder

eClick und eBox weisen je ein eigenes Teiltypenschild auf, die gemeinsam das Typenschild der Ladeeinheit bilden. Die Typenschilder befinden sich auf der linken Seite von eClick und eBox. Das Typenschild der eClick ist ein Aufkleber, das Typenschild der eBox ist in das Kunststoffgehäuse gelasert. Lage und Informationen sind wie nachstehend gezeigt:



Seriennummer

Product: eBox professional
 Calibration conformity: EKA1
 Material number: 10291401
 GTIN: 40 62018 00142 0
 Serial number: A12348BZ
 Charge port number: LP 00000-1
 Date of production: 21.01.2019
 Electrical phases: 3p/1p+N+PE
 Input voltage: 230V/400V 50Hz
 Output voltage: 230V/400V 50Hz
 Input/output current: up to 32A~
 Input/output power: up to 22 kW
 Outlet: type-2/socket
 Protection class: class I
 Dimensions: 449 x 181 x 126 mm
 Operating temperature: -30 - +50°C
 Mass: 4 kg
 IP code: IP55
 Impact protection: IK10



Made in Germany.
 Manufacturer
 innogy eMobility Solutions GmbH
 Flamingoweg 1
 44139 Dortmund
 Germany
 innogy
 For use with electric vehicles.

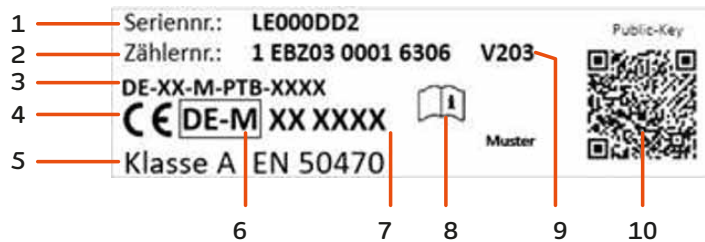


Typenschild eBox



Typenschild eClick

3.1.3 Typenschild eClick



| Nr. | Element | Erklärung |
|-----|--|--|
| 1 | Seriennummer | identische Seriennummer auf Zähler und Ladeeinheit |
| 2 | Zählernummer und Softwareversionsstand | identisch zum Zählertypenschild |
| 3 | EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer | |
| 4 | CE-Kennzeichen | |
| 5 | Genauigkeitsklasse | Klasse A (DIN EN 50470) |
| 6 | Metrologie-Kennzeichnung | z. B. M18: metrologisches Jahr |
| 7 | Nummer der benannten Organisation, die das Qualitätsmanagement auditiert | z. B. 2087: Metegra, 0102: PTB, 1984: CSA-Bayern/Mikes |
| 8 | Weitere Informationen in der Bedienungsanleitung | |
| 9 | Softwareversionsstand | |
| 10 | Public Key des Zählers | |

Eine direkte Ablesung des Zählers ist nicht möglich. Auf dem Typenschild der eClick sind jedoch die Zählernummer und der Public Key als QR-Code abgebildet.



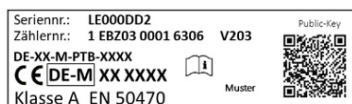
Die Anzeige des Energieflusses erfolgt über den blau pulsierenden LED-Ring.



Der Zählerstand kann über die App eCharge+ abgelesen werden, vgl. Kapitel 4.3 „Verfolgen des Messvorgangs“.

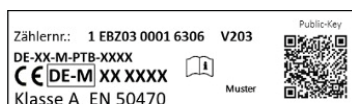
3.1.4 Typenschilder mit und ohne Seriennummer

Zusätzlich zur werksseitigen Paarung von eClick und Ladeeinheit (gemäß Modul D) besteht auch die Möglichkeit, beide Komponenten nachträglich zu einer eichrechtskonformen Einheit zu paaren. Voraussetzung ist die Prüfung nach Modul F durch die zuständige Eichbehörde.



eClick-Typenschild mit Seriennummer

eClick-Typenschilder mit Seriennummer werden vergeben, wenn die eichrechtskonforme Prüfung in der Fertigung stattfindet. Die Prüfung kann durch den Fertigungsbetrieb selbst (Modul D) oder durch die für den Fertigungsort zuständige Eichbehörde (Modul F) erfolgen.



eClick-Typenschild ohne Seriennummer

eClick-Typenschilder ohne Seriennummer werden vergeben, wenn die eichrechtskonforme Prüfung durch die zuständige Eichbehörde am Installationsort erfolgt (Modul F). Die eClick bekommt nachträglich keine Seriennummer mehr.

3.2 Siegel und Plomben

Um Manipulationssicherheit zu gewährleisten, sind an kritischen Stellen Siegel und Plomben angebracht. Die Siegel tragen den Copyright-Vermerk © innogy eMobility Solutions GmbH, was einen unbefugten Nachdruck verbietet. Zudem sind sie so beschaffen, dass sie sich bei Ablöseversuchen selbst zerstören. Auf diese Weise ist eindeutig zu erkennen, ob ein Siegel manipuliert wurde.



Falls einer oder mehrere Siegelpunkte kein Siegel tragen, wurden zwar alle Rückstände des Siegels entfernt, aber die Tatsache, dass an entsprechender Stelle das Siegel fehlt, weist auf Manipulation hin.

„Bei gebrochenen oder fehlenden Siegeln oder Plomben endet die Eichfrist vorzeitig, da ein Eingriff auf die messtechnischen Eigenschaften des Messgeräts nicht ausgeschlossen werden kann.“
(Vgl. § 37 Abs. 2 Nr. 2 MessEG.)

Bei den Siegeln ist zwischen Herstellersiegeln (im Dokument orange dargestellt) und Verwendersiegel und Plomben (im Dokument grün dargestellt) zu unterscheiden. Herstellersiegel werden im Produktionsprozess aufgebracht. Das Verwendersiegel wird von einem anerkannten Instandsetzer nach erfolgter Montage und Inbetriebnahme über eClick und eBox hinweg aufgebracht. Nur mit einem intakten Verwendersiegel, das beide Teile der Ladeeinheit verbindet, ist ein eichrechtskonformer Betrieb erlaubt.

3.2.1 Herstellersiegel

Vor dem Aufbau der Ladeeinheit hat sich der anerkannte Instandsetzer zu vergewissern, dass die Siegel unbeschädigt und vollständig sind. Die Beschriftung der nachstehend gezeigten Siegel ist exemplarisch zu verstehen, da die Siegel als Rollenware an beliebigen Stellen geschnitten werden können.

3.2.1.1 Siegel auf der Unterseite der eBox

Alle eichrechtlich relevanten Anschlüsse werden in der eClick vorgenommen. Die eBox wird als Ganzes auf die eClick aufgesetzt und darf außerhalb der innogy Servicestellen nicht geöffnet werden.



Die Öffnung des Gehäuses setzt ein Spezialwerkzeug voraus, das nicht öffentlich verfügbar ist. Um die Unversehrtheit zu dokumentieren, sind zwei der vier Zugangsstellen mit dem nebenstehenden Herstellersiegel verschlossen.

3.2.1.2 Siegel an der Messkapsel

Die Anschlüsse der Messkapsel (Stromzähler) sind über ein zweiteiliges, werksseitig aufgebrachtes Herstellersiegel gesichert. Der linke Teil wird bis über die Kante der Anschlussabdeckung geklebt. Die Anschlüsse L2, L3 und N bleiben durch Öffnungen in der Anschlussabdeckung zugänglich. Das rechte Siegel überdeckt die Kante der Anschlussabdeckung und reicht bis auf den Boden der eClick. Auf diese Weise wird nicht nur der Zähler vor Manipulation geschützt, sondern auch ein Entfernungsversuch (Zählertausch) dokumentiert.



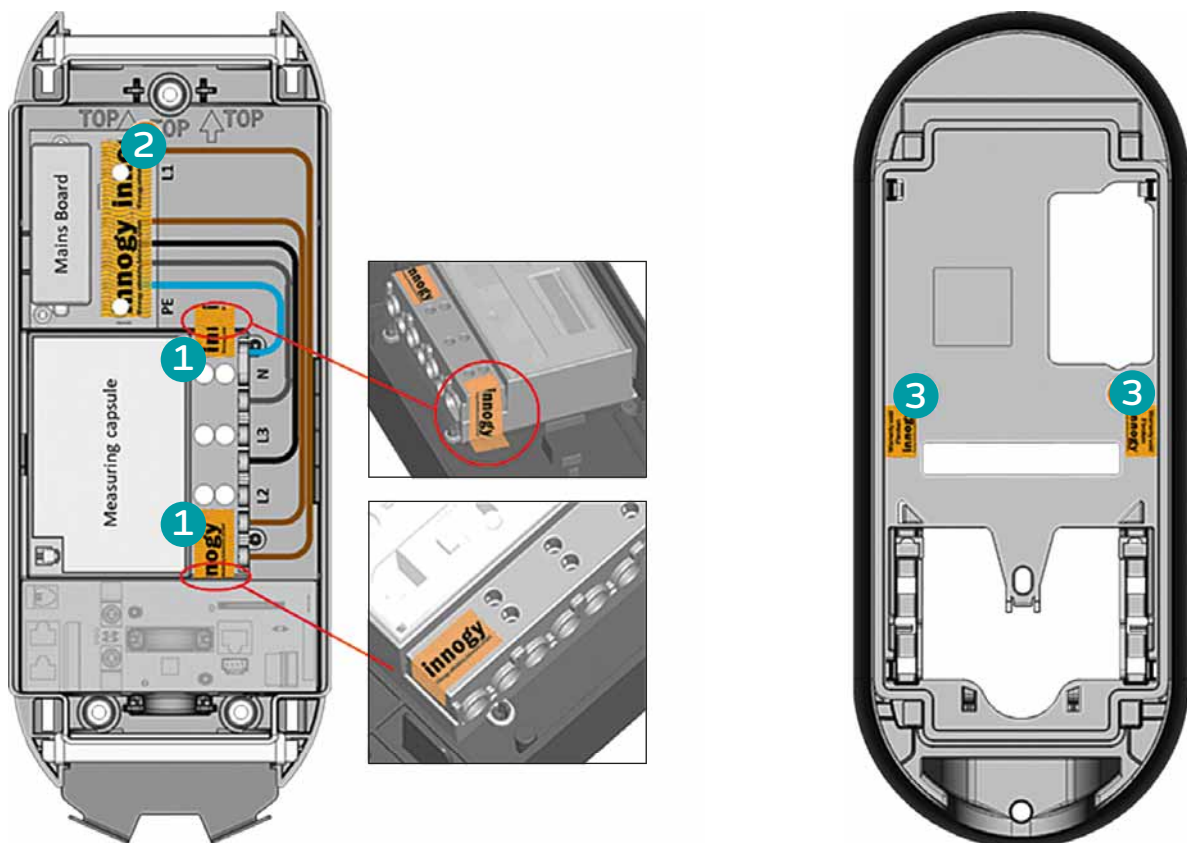
3.2.1.3 Siegel auf dem Mains Board

Die Anschlüsse des Mains Boards werden, ebenso wie die Messkapsel, über ein werksseitig aufgebrachtes Herstellersiegel gesichert. Ein Teil der Installationsverdrahtung wird direkt auf das Mains Board aufgelegt. Dies betrifft die Anschlüsse L1 und PE. Das Siegel überdeckt den kompletten Anschlussbereich. Um die nachträgliche Verdrahtung dieser Anschlüsse zu ermöglichen, ist das Siegel an den betreffenden Stellen gelocht.



3.2.2 Lage der Herstellersiegel

Im Inneren der eClick befinden sich u. a. die Messkapsel, der signierende Ladezähler sowie das Mains Board, das zur Stromübertragung in die eBox dient. Beide Einheiten sind über ein Steckersystem miteinander verbunden. Die Vorverdrahtung wird über zwei Siegel geschützt. Diese beiden Siegel sind Herstellersiegel, die vom anerkannten Instandsetzer nicht gebrochen werden dürfen. Der anerkannte Instandsetzer ist während seiner Tätigkeit am Gerät angehalten, die Siegel auf Unversehrtheit zu prüfen. Da der Berührschutz transparent ist, kann die Überprüfung der Herstellersiegel auch ohne Entfernen des Berührschutzes erfolgen.



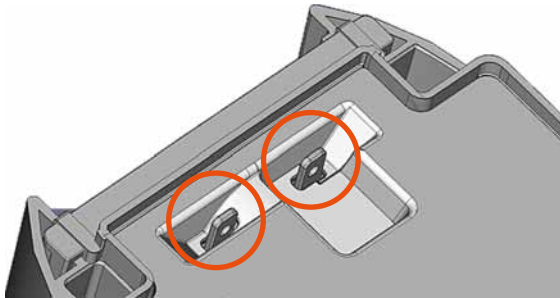
eClick mit entferntem Berührschutz

Unterseite der eBox

- 1 Geteiltes metrologisches Herstellersiegel zur Sicherung der Messkapsel: Dieses Siegel sitzt unterhalb des transparenten Berührschutzes. Der Anschlussbereich des Stromzählers ist so versiegelt, dass nur die vom Installateur zu verdrahtenden Anschlüsse über die Lochungen im Siegel zugänglich bleiben.
- 2 Herstellersiegel zur Sicherung des Mains Boards: Dieses Siegel sitzt unterhalb des transparenten Berührschutzes. Der Anschlussbereich des Mains Boards ist so versiegelt, dass nur die vom Installateur zu verdrahtenden Anschlüsse über die Lochungen im Siegel zugänglich bleiben.
- 3 Herstellersiegel zur Sicherung der eBox: Diese Siegel befinden sich auf der Rückseite der eBox und decken dort zwei der vier Revisionsöffnungen der Deckelverriegelung ab. Ein verletztes oder fehlendes Siegel zeigt an, dass das Gehäuse der eBox unberechtigt geöffnet wurde.

3.2.3 Verwenderplomben und -siegel

Im Gegensatz zu Siegeln, die im Rahmen des hier beschriebenen Konzepts durch den Hersteller gesetzt werden, werden Verwenderplomben und -siegel nachträglich aufgebracht. Sie stellen sicher, dass nach Montage der eClick keine Veränderung an der Anschlussverkabelung vorgenommen werden kann.



Da für die Wandmontage und Herstellung der elektrischen Anschlüsse das Innere der eClick zugänglich bleiben muss, wird der Berührschutz der eClick erst nach Abschluss der Arbeiten aufgesetzt und verplombt.

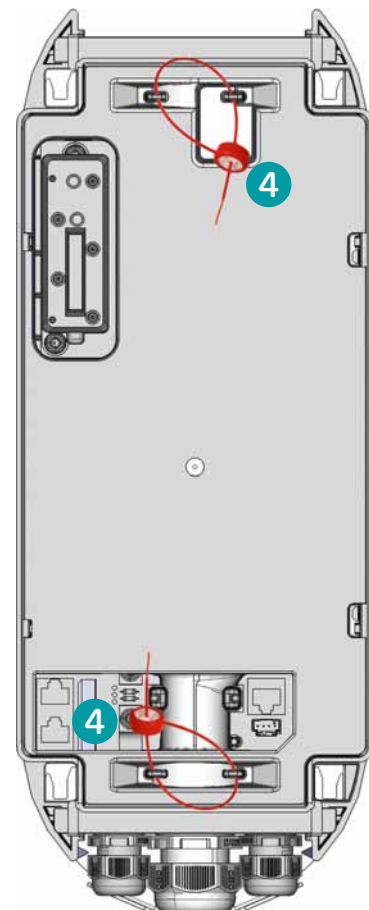
Dabei wird der Berührschutz durch die Plomben so gesichert, dass die Entfernung des Berührschutzes ohne Zerstörung der Verplombung nicht möglich ist.

Hierfür ragen nach Einsetzen des Berührschutzes je zwei Zapfen mit Querlöchern aus dem Berührschutz, durch die die Plombendrähte gezogen werden. Die Verplombung erfolgt mit handelsüblichen Zählerplomben.

3.2.3.1 Lage der Plomben

Der Berührschutz wird über je eine Plombe auf den Schmalseiten der eClick gegen Entfernen oder Ankippen gesichert. Damit ist die Zugänglichkeit zu Anschlüssen und Stromzähler unterbunden.

- 4** eClick mit aufgesetztem und versiegeltem Berührschutz. Durch den transparenten Berührschutz lässt sich die Unversehrtheit der darunterliegenden Herstellersiegel überprüfen.

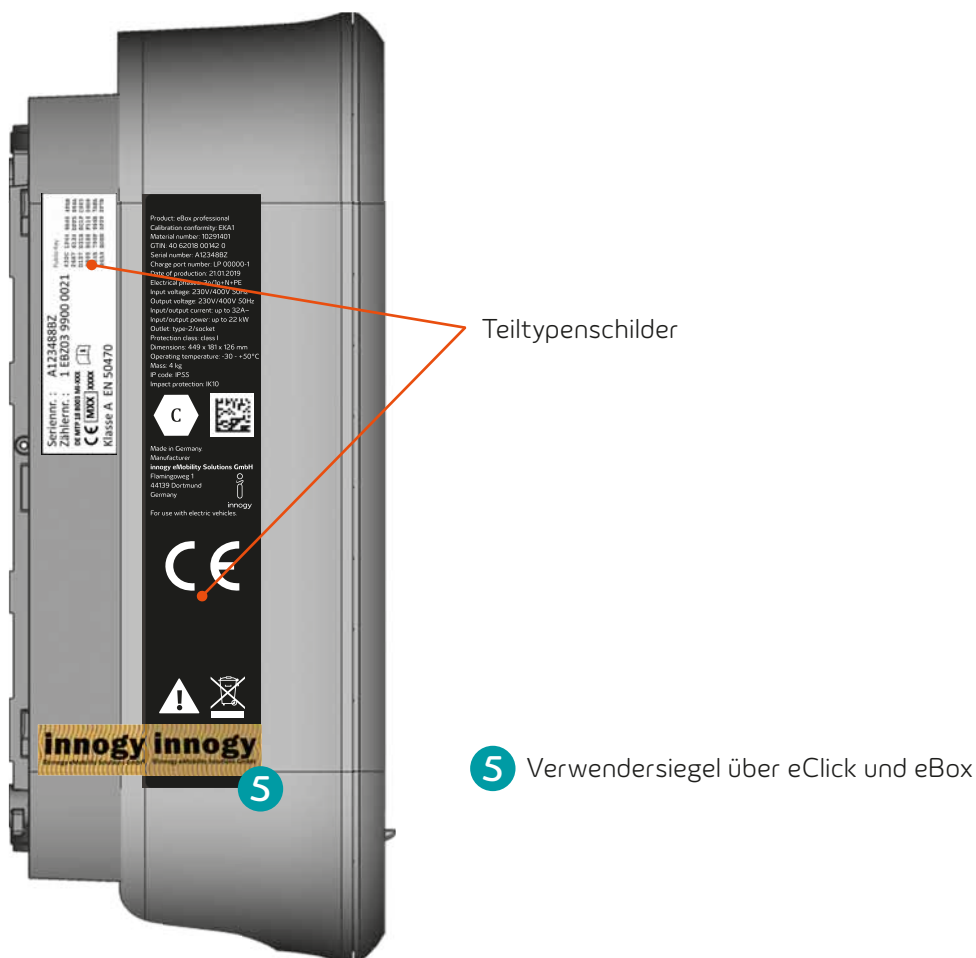


3.2.3.2 Verwendersiegel über eClick und eBox

In der Fertigung werden eClick und eBox bei der Endmontage gemeinsam getestet, mit der gleichen Seriennummer gepaart, jedoch noch nicht gemeinsam versiegelt, um die Zugänglichkeit zu den Montagepunkten der eClick zu erhalten.

eClick und eBox sind mit jeweils einem Teiltypenschild versehen, die beide eine identische Seriennummer aufweisen.

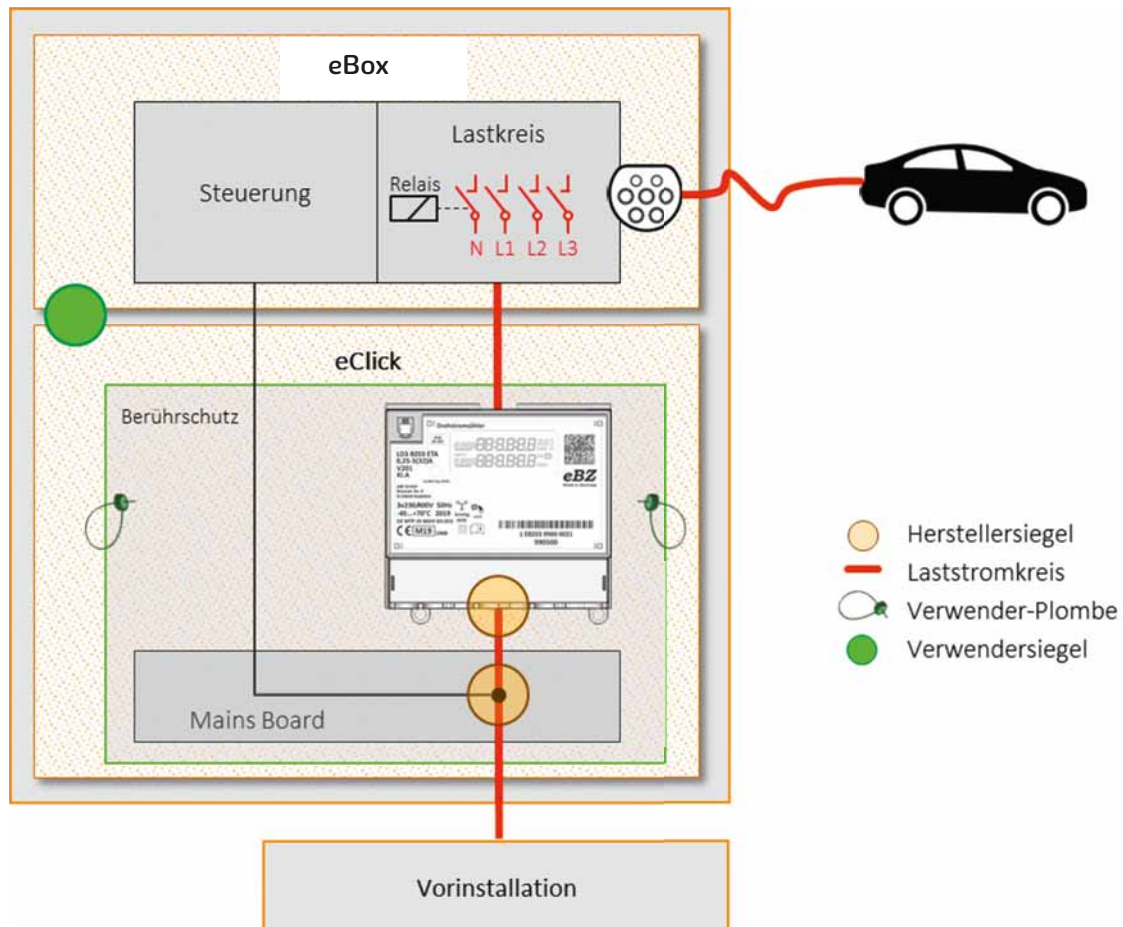
Das Verwendersiegel (5) muss nach dem Anschluss der Stromversorgung und dem Aufsetzen der eBox auf die eClick durch einen anerkannten Instandsetzer über beide Geräteteile angebracht werden (vgl. Abb. unten).



3.3 Prinzipschaltbild

Eine Grundvoraussetzung zur Erlangung der Eichrechtskonformität ist es, den Eigenverbrauch strikt vom abzurechnenden Ladestromverbrauch (Messergebnis) zu trennen. Dies geschieht dadurch, dass die Stromversorgung der Steuerung vor dem Ladestromzähler abgegriffen wird.

Die werksseitige Verdrahtung des Laststromkreises wird durch je ein Herstellersiegel am Ladestromzähler und auf dem Mains Board gegen Manipulation gesichert.



3.4 Messgerät

Die eBox stellt gemeinsam mit der dazugehörigen eClick ein geeichtes Messgerät dar. Die Beschädigungen von Siegeln oder Plomben sowie die nachträgliche Veränderung technischer Eigenschaften führen zu einem Erlöschen der Eichgültigkeit.

3.5 Messkapsel

Der verbaute Ladestromzähler verfügt neben dem MID-zugelassenen Messwertaufnehmer auch über eine kryptologisch gesicherte Signaturfunktion für die Messdaten, um sie so vor externen Manipulationen zu schützen. Manipulationen im Anschlussbereich werden durch selektiv versiegelnde Herstellersiegel verhindert. Der selektiv versiegelte Ladestromzähler bildet die sogenannte Messkapsel. Das Gehäuse der Messkapsel selbst kann nicht zerstörungsfrei geöffnet werden.



3.5.1 Zählerzeit

Der Zähler verfügt über eine eichrechtlich gesicherte Zeit. Die Zählerzeit wird über die eichrechtlich überwachte Zusatzeinrichtung „Zeitkontrollserver“ (innerstaatliche Bauartzulassung 00.23 14.01 der PTB) auf Einhaltung der zulässigen Abweichung kontrolliert.

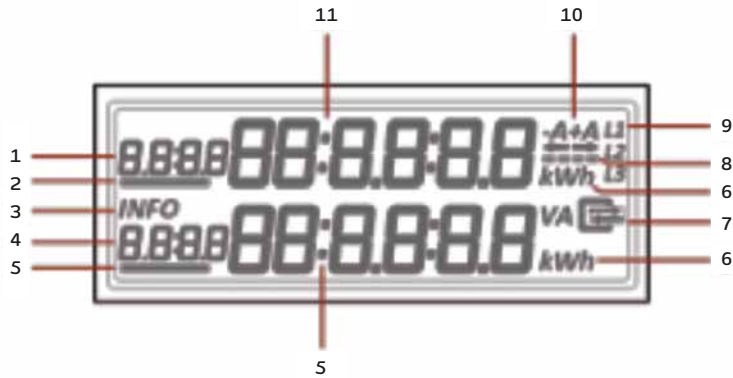
3.5.2 Zählertypenschild

Zusätzlich zu den Gerätetypenschildern hat der Ladestromzähler in der eClick ein eigenes Typenschild, das wie folgt aufgebaut ist:



| Nr. | Element | Erklärung |
|-----|--|---|
| 1 | Typenbezeichnung des Zählers | |
| 2 | Strombereich | |
| 3 | Firmwareversion | |
| 4 | Genauigkeitsklasse | |
| 5 | Spannung, Frequenz | |
| 6 | Einsatztemperaturbereich, Baujahr | |
| 7 | Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung | |
| 8 | CE- und Metrologie-Kennzeichnung | |
| 9 | Symbole | Drehstrom, Rücklaufsperrschalter, Schutzart, Betriebsanleitung beachten |
| 10 | Gerätekenzahl | kundenspezifisch |
| 11 | Hersteller-ID | |
| 12 | Barcode | Inhalt: Hersteller-ID |
| 13 | Datamatrixcode | Inhalt: Hersteller-ID, Server-ID, Public Key, Gerätekenzahl (nach FNN-LH) |

3.5.3 Zählerdisplay



Nr. Erklärung

| | |
|----|--|
| 1 | Zusatzinformationen (z. B. OBIS-Code des Energieregisters) |
| 2 | Anzeige des aktiven Tarifs (Symbole an = aktives Tarifregister) |
| 3 | Anzeige des Info-Modus in der zweiten Zeile |
| 4 | Zusatzinformationen (z. B. OBIS-Code des Energieregisters) |
| 5 | Sechsstelliger Ziffernblock für die Energieanzeige in kWh bzw. Leistungsanzeige in W |
| 6 | Einheit des angezeigten Wertes |
| 7 | Kommunikationsanzeige |
| 8 | Balkenanzeige der Messung (Symbole rollierend = oberhalb der Anlaufschwelle) |
| 9 | Anzeige der Leiterspannungen (Symbol an = Leiterspannungen vorhanden) |
| 10 | Anzeige der Energierichtung (+A: Bezug, -A: Lieferung) |
| 11 | Energieanzeige in kWh (Zählwerkstand 6 Stellen ohne Nachkommastelle) |

4. Ordnungsgemäße Messwertverwendung für Betreiber und Nutzer

Alle ordnungsgemäß durchgeführten Ladevorgänge mit der eBox professional EKA1 und eBox touch EKA1 führen automatisch zu einer eichrechtskonformen Messung des Stromverbrauchs auf Basis von Kilowattstunden (kWh).

Der LED-Ring an der eBox professional beginnt blau zu pulsieren, sobald der Stromzähler einen Verbrauch misst. Damit wird der Messvorgang verbindlich angezeigt. Bei der eBox touch können Sie den Zustand des Ladevorgangs zusätzlich über das integrierte Display verfolgen.

Die digitale Infoanzeige der eCharge+ App enthält zusätzlich alle für den normalen Betrieb relevanten Informationen. Dies sind neben dem aktuellen Zählerstand als nicht geeichter Anzeige auch der Public Key. Der auf dem digitalen Typenschild angezeigte Schlüssel stimmt mit dem auf dem Typenschild aufgedruckten öffentlichen Schlüssel überein.

Mit dem Beenden eines Ladevorgangs sendet die eBox den signierten Messdatensatz zur Aufbewahrung an ein sicheres IT-Backendsystem. Die signierten Messdaten bilden eine in sich geschlossene und abgesicherte Einheit. Die Messdaten können nicht geändert werden, ohne ihre digitale Signatur zu beschädigen.

Mit Übergabe der Rechnung an den Nutzer muss diesem auch der signierte Messdatensatz zur Verfügung gestellt werden. Der Nutzer kann die Echtheit der digitalen Signatur des Messdatensatzes mit der geprüften Transparenzsoftware der has.to.be GmbH bzw. des S.A.F.E e.V. überprüfen, vgl. Kapitel 4.5.2. Für den Lieferanten und den Nutzer ist jederzeit gewährleistet, dass, unabhängig vom Zeitpunkt und vom Speicherort der Ladedaten, die originalen Zählermesswerte als Grundlage für die Abrechnung nachweisbar sind.

4.1 Starten des Ladevorgangs mit der eCharge+ App

Installieren Sie die eCharge+ App auf Ihrem Smartphone. Geben Sie Ihre Vertragsdaten und Ihre Zahlungsinformationen in das Benutzerprofil ein.

Starten Sie Ihren Ladevorgang über die Auswahl eines Ladepunktes und folgen Sie den Anweisungen in der App.

Sobald Ihre Authentifizierung erfolgreich bestätigt wurde, beginnt der LED-Ring grün zu leuchten.

Bitte QR-Code scannen, um die eCharge+ App zu laden.



Für Apple-Smartphones



Für Android-Smartphones



4.2 Starten des Ladevorgangs mit Ladekarte (RFID)

Um einen Ladevorgang mit einer gültigen Ladekarte zu starten, halten Sie die Karte vor die Status-LED auf der Stirnseite der eBox.

Sobald Ihre Authentifizierung erfolgreich bestätigt wurde, beginnt der LED-Ring grün zu leuchten.

4.3 Verfolgen des Messvorgangs

Der in der Ladeeinheit verbaute Ladestromzähler signiert die Messwerte und schützt sie so vor externen Manipulationen. Auf diesem Weg stellt der Ladestromzähler die nach Abschnitt 10.1 Anlage 2 MessEV geforderte dauerhafte Aufzeichnung der Messwerte im Messgerät sicher. Die nachfolgende Datenspeicherung erfolgt gemäß Abschnitt 9.1c Anlage 2 MessEV in einem externen Speicher, wobei durch die Signatur ein Nachweis der Aufzeichnung im Messgerät selbst mit der Transparenzsoftware jederzeit nachweisbar ist. Um Manipulationen an den Anschlüssen zu verhindern, wird der Anschlussbereich mit Herstellersiegeln selektiv versiegelt. Der selektiv versiegelte Ladestromzähler bildet die Messkapsel im Sinne des Eichrechts.



Der Nutzer kann den Messvorgang verfolgen:

- A) über die Statusanzeige der eBox, die den aktuellen Betriebszustand signalisiert. (Vgl. Kapitel 4.3.1: „Anzeige des Betriebszustands im LED-Ring“.)
- B) über die Smartphone-App eCharge+: die digitale Infoanzeige zeigt die Zählerdaten jederzeit und ortsunabhängig an.

Statusanzeige via LED-Ring

Mit der Transparenzsoftware kann der Nutzer jederzeit die Echtheit der Messdaten, die der Abrechnung zugrunde liegen, eigenständig überprüfen, vgl. Kap. 4.5.2.

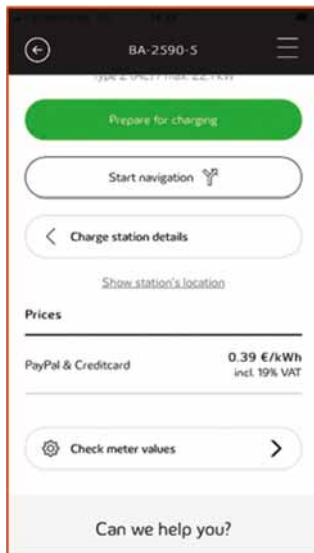
4.3.1 Anzeige des Betriebszustands im LED-Ring

Der LED-Ring auf der Stirnseite der eBox zeigt über Farbcodes den aktuellen Betriebszustand an:

| Farbe | Betriebszustand |
|-----------------|--|
| weiß | betriebsbereit (DISABLE) |
| grün | Fahrzeug angeschlossen (ENABLE) |
| grün | Nutzer erfolgreich angemeldet (AUTHENTICATION) |
| blau | Relais geschlossen, Fahrzeug ladebereit, Status C (CHARGING) |
| blau pulsierend | Relais geschlossen, Ladestromzähler erfasst Messwerte (METER ACTIVE) |
| rot | Betriebsstörung |

4.3.2 Infoanzeige in der eCharge+ App

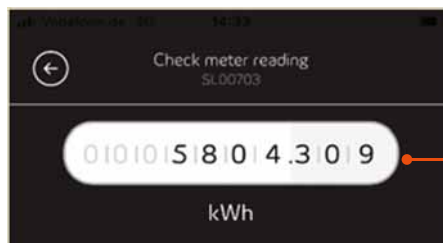
Während des Ladevorgangs kann die Ablesung des Zählerstands über die eCharge+ App erfolgen. Sobald der Ladepunkt in der eCharge+ App ausgewählt wurde, lässt sich in der Detailansicht die Funktion „Check meter values“ aufrufen:



Das digitale Zählertypenschild zeigt neben den Pflichtangaben zum Stromzähler den aktuellen Zählerstand und den Public Key des Zählers. Der Public Key dient dem Nutzer zur späteren Verifizierung der Abrechnungsdaten.



Achtung: Das digitale Typenschild dient lediglich der Information. Die Anzeige der eCharge+ App ist nicht eichpflichtig und kann um 0,001 kWh vom tatsächlich gemessenen Wert abweichen.



aktueller
Gesamtzählerstand

4.3.3 Infoanzeige auf dem eBox touch Display

Die eBox touch EKA1 verfügt über ein integriertes Display auf der Stirnseite des Gehäuses. Während eines Ladevorgangs wird der aktuelle Sessionverbrauch zur Information angezeigt:



4.4 Eichrechtliche Anzeigen

Wie bei jeder Energielieferung muss auch für Elektrofahrzeuge sichergestellt werden, dass die bezogene („getankte“) Energiemenge korrekt abgerechnet wird. Bei Zapfsäulen für Flüssigkraftstoffe wird der Preis pro Liter, die entnommene Menge und der resultierende Abrechnungsbetrag angezeigt. Bei einer eichrechtskonformen Ladeeinheit für Elektrofahrzeuge übernimmt diese Funktion die sogenannte Messkapsel. Da die Abrechnung, anders als bei Flüssigkraftstoffen, nicht lokal, sondern über das Internet erfolgt, kommt dem Schutz von Messwerten und Kundendaten besondere Bedeutung zu.

Das eichrechtskonforme innogy-Messsystem stellt sicher, dass nur eichrechtskonforme Messdaten auf Basis von Kilowattstunden abgerechnet werden. Die hier beschriebenen innogy-Ladeeinheiten dürfen ausschließlich zur Abrechnung von Kilowattstunden (kWh) verwendet werden. Zeitabhängige Tarife sind nicht erlaubt.

4.4.1 Anzeige des Messergebnisses

Gemäß Abschnitt 9.1 a Anlage 2 MessEV dient das signierte Datentupel des Messvorgangs in Verbindung mit der in Kapitel 4.5.2 beschriebenen Transparenzsoftware als eichrechtlich relevante Anzeige nach dem Stand der Technik.

Die Anforderungen der Abschnitte 9.1 c und d Anlage 2 MessEV an die externe Speicherung werden durch die Paginierung der signierten Datensätze und den Log Index abgesichert. Somit ist gewährleistet, dass alle extern gespeicherten Messwerte vollständig und integer sind.

Am Messgerät selbst wird eine informative Sichtanzeige gemäß Abschnitt 9.1 b zur Verfügung gestellt. Diese besteht aus einem LED-Ring an der Stirnseite der eBox. Der LED-Ring signalisiert als Infoanzeige durch blau pulsierendes Licht, dass der Stromzähler einen Stromverbrauch misst. Um dem Informationsbedürfnis des Nutzers gerecht zu werden, lässt sich zusätzlich über die eCharge+ App jederzeit eine Zähleranzeige mit Zählertypenschild, aktuellem Zählerstand und Zeitstempel abrufen.

Die hier beschriebene Produktvariante mit pulsierendem Leuchtring darf deshalb nur zusammen mit dem innogy IT-Backend betrieben werden. Dafür ist die vorhandene Zusatzeinrichtung „Zeitkontrollserver“ (innerstaatliche Bauartzulassung 00.23 14.01 der PTB) erforderlich.

4.5 Eichrechtliche Prüfung des Messergebnisses

Der eMobility Service Provider (EMSP) ist verpflichtet, dem Nutzer einen sogenannten Prüfdatensatz für jeden eichrechtskonformen Ladevorgang zur Verfügung zu stellen. Der Prüfdatensatz besteht aus einer XML-Datei mit den signierten Messdaten des Stromzählers und dem Public Key des Zählers.

Die Transparenzsoftware prüft die signierten Zählermesswerte auf Echtheit und zeigt diese dem Nutzer im Klartext an. Somit ist für den Nutzer jederzeit prüfbar, ob die in Rechnung gestellten Verbrauchswerte mit den originalen Messwerten des Zählers übereinstimmen. Veränderte oder unvollständige Messdaten werden von der Transparenzsoftware erkannt und als fehlerhaft angezeigt.

Zur eichrechtlichen Anzeige der Messwerte ist die folgende zugelassene Transparenzsoftware zu verwenden:

| | |
|--------------------|---|
| Name | Transparenzsoftware für Versorgungseinrichtungen der Elektromobilität |
| Version | V1.0 |
| Prüfsumme (SHA256) | f40410bee007ec6cb9189f11c7d871d537955e25289dfb60a300f700db58fe6b |
| Betriebssysteme | Windows, MacOS, Linux |

Alternativ kann folgendes Live-Medium-Image, das den Betrieb der Transparenz- und Displaysoftware in der oben genannten Version zusammen mit Standard-PC-Hardware in einer vertrauenswürdigen Betriebssystem-Umgebung ermöglicht, als eichrechtlich konforme Transparenz- und Displaysoftware verwendet werden:

| | |
|--------------------|---|
| Live-Medium | Transparenzsoftware für Versorgungseinrichtungen der Elektromobilität |
| Prüfsumme (SHA256) | b83450e85c02f4d32547e8ce9cda7dc55b46adfcc4c7f9052fb1929340f42c98 |

Die Transparenzsoftware ist über den Link <https://transparenz.software> kostenlos verfügbar.

4.5.1 Download der eichrechtlichen Prüfdaten

Ihr eMobility Service Provider (EMSP) stellt Ihnen die Prüfdaten zu Ihren Ladevorgängen auf elektronischem Weg zur Verfügung.

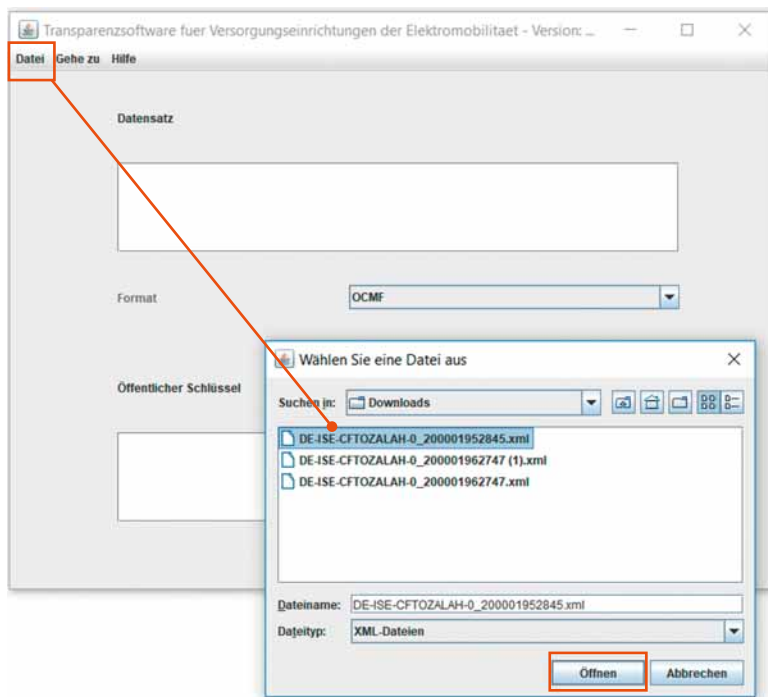
4.5.2 Download und Anwendung der Transparenzsoftware

Die Transparenzsoftware kann über den Link <https://transparenz.software> kostenlos heruntergeladen werden. Die Transparenzsoftware ist eine ausführbare Datei, die Sie an einer beliebigen Stelle in Ihrem PC ablegen können.

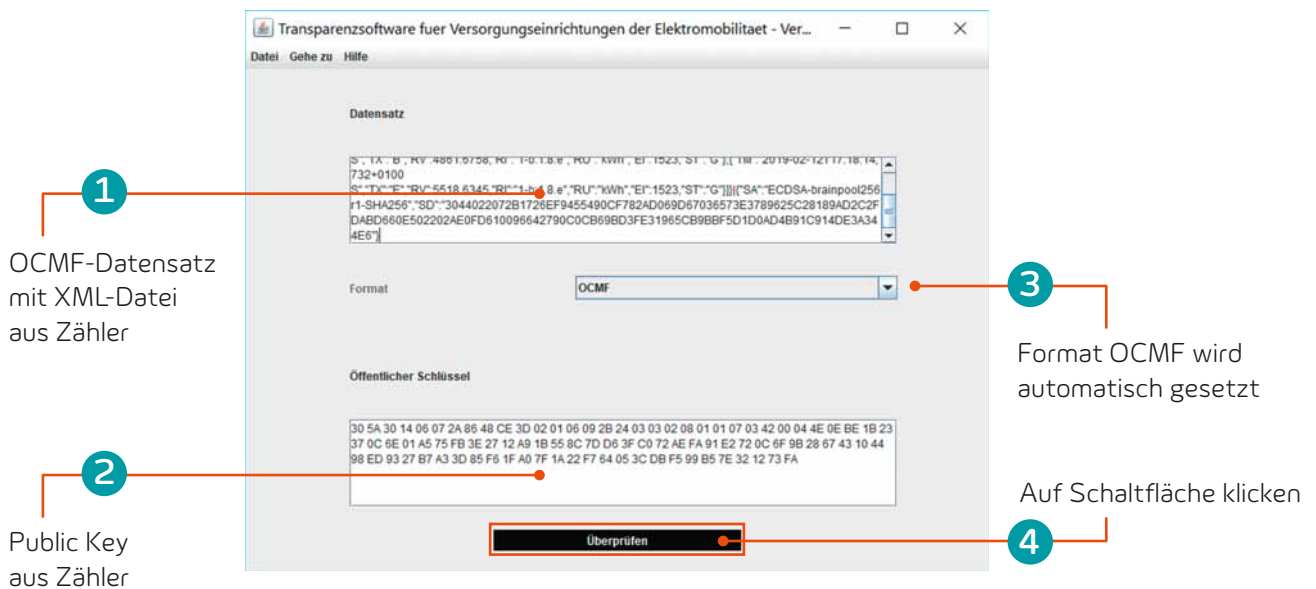
4.5.3 Anwendung der Transparenzsoftware

Öffnen Sie die Transparenzsoftware mit Doppelklick.

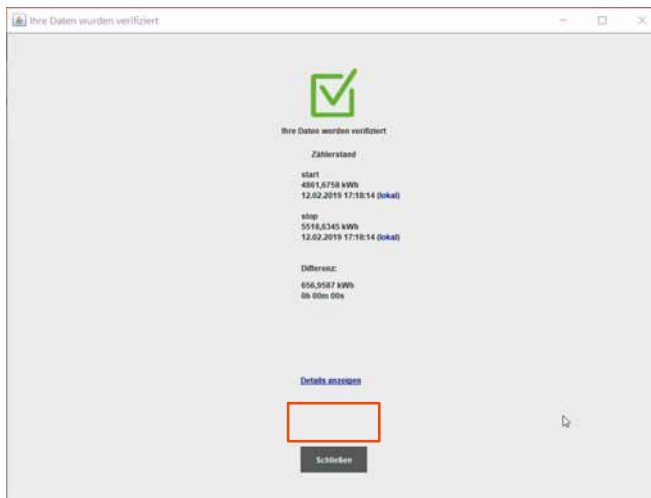
Wählen Sie über das Menü „Datei > Öffnen“ einen vorher aus dem Portal heruntergeladenen Prüfdatensatz aus.



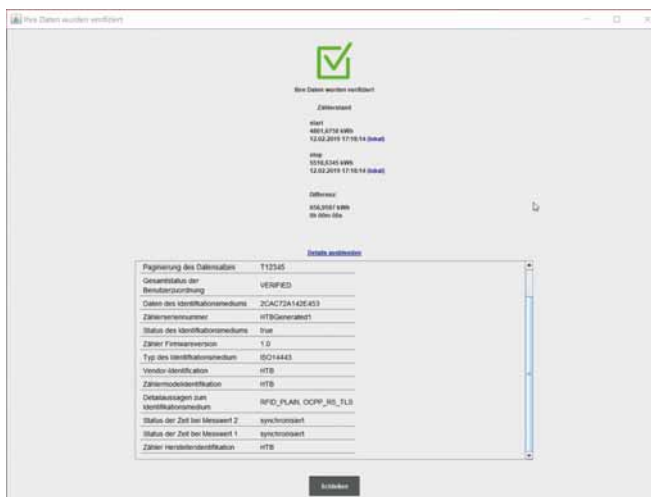
Die Prüfdaten werden automatisch in die Transparenzsoftware übernommen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Überprüfen“.



Die Transparenzsoftware bestätigt die Echtheit des Datensatzes mit dieser Meldung:

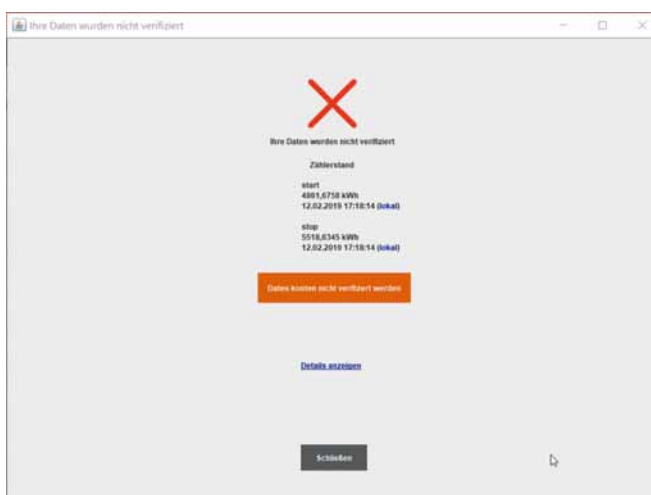


Über die Schaltfläche „**Details anzeigen**“ können Sie den Inhalt des Prüfdatensatzes im Klartext lesen.



Falls die Transparenzsoftware die Echtheit des Prüfdatensatzes nicht bestätigen kann, erscheint die Meldung „**Ihre Daten wurden nicht verifiziert**“.

Wenden Sie sich bitte an Ihren eMobility Service Provider (EMSP).



5. Anhang

Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung

5.1 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 von § 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. Der Verwender dieses Produktes muss bei Anmeldung der Ladepunkte bei der Bundesnetzagentur in deren Anmeldeformular den an der Ladesäule zu den Ladepunkten angegebenen PK mit anmelden! Ohne diese Anmeldung ist ein eichrechtskonformer Betrieb der Säule nicht möglich. Weblink: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Anzeige_Ladepunkte_node.html
3. Der Verwender dieses Produktes hat sicherzustellen, dass die Eichgültigkeitsdauern für die Komponenten in der Ladeeinrichtung und für die Ladeeinrichtung selbst nicht überschritten werden.
4. Der Verwender muss die aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen signierten Datenpakete – entsprechend der Paginierung lückenlos dauerhaft (auch) auf diesem Zweck gewidmeter Hardware in seinem Besitz zu 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.
5. Für eine eichrechtskonforme Verwendung dieser Ladeeinrichtung ist ausschließlich das in der innerstaatlichen Bauartzulassung mit dem Geschäftszeichen PTB-2.3-4070343 vom 27.06.2014 beschriebene und unter eichrechtlicher Kontrolle stehende Backendsystem zu verwenden.
6. 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 PTB 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.
7. Den Verwender dieses Produktes trifft die Anzeigepflicht gemäß § 32 MessEG (Auszug): § 32 Anzeigepflicht (1) Wer neue oder erneuerte Messgeräte verwendet, hat diese der nach Landesrecht zuständigen Behörde spätestens sechs Wochen nach Inbetriebnahme anzuzeigen ...
8. Soweit es von berechtigten Behörden als erforderlich angesehen wird, muss vom Messgeräteverwender der vollständige Inhalt des dedizierten lokalen oder des Speichers beim CPO mit allen Datenpaketen des Abrechnungszeitraumes zur Verfügung gestellt werden.

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

Der Verwender der Messwerte hat § 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 Vertrag zwischen EMSP und Kunde muss unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer Gegenstand des Vertrages ist. Der Betreiber der Ladeeinrichtung muss sicherstellen, dass der Nutzerkreis klar abgegrenzt ist. Hierfür ist die Erteilung von Zugangsberechtigungen mit vorheriger Information und Einweisung über die Bedienung der Ladeeinrichtung notwendig. Eine öffentliche Zurverfügungstellung des Ladepunktes durch Roaming oder für punktuelles Aufladen gemäß § 4 LSV ist nicht möglich.
2. Die Zeitstempel an den Messwerten stammen von einer Uhr in der Ladesäule, die nicht nach dem Mess- und Eichrecht zertifiziert ist. Sie dürfen deshalb nicht für eine Tarifierung der Messwerte verwendet werden.
3. Der EMSP muss sicherstellen, dass der Vertrieb der Elektromobilitätsdienstleistung mittels Ladeeinrichtungen erfolgt, die eine Beobachtung des laufenden Ladevorgangs ermöglichen, sofern es keine entsprechende lokale Anzeige an der Ladeeinrichtung gibt. Zumindest zu Beginn und Ende einer Ladesession müssen die Messwerte dem Kunden eichrechtlich vertrauenswürdig zur Verfügung stehen.
4. Der EMSP muss dem Kunden die abrechnungsrelevanten Datenpakete nach Abschluss der Messung und spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung einschließlich Signatur automatisch (z. B. über eine bei Vertragsabschluss hinterlegte E-Mail-Adresse des Kunden oder ein online-Kundenportal) als Datenfile in einer Weise zur Verfügung stellen, dass sie mittels der Transparenz- und Displaysoftware ohne Umkonvertierung eingesehen und auf Unverfälschtheit geprüft werden können. Die Zurverfügungstellung kann über eichrechtlich nicht geprüfte Kanäle erfolgen.

5. Der EMSP muss dem Kunden die zur Ladeeinrichtung gehörige Transparenz- und Displaysoftware zur Prüfung der Datenpakete auf Unverfälschtheit verfügbar machen.
6. Der EMSP muss 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. Der EMSP hat seine Kunden über diese Pflicht in angemessener Form zu informieren.
7. Der EMSP darf nur Werte für Abrechnungszwecke verwenden, die in einem ggf. vorhandenen dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung und/oder dem Speicher beim Betreiber der Ladeeinrichtung 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.

Impressum

Urheberrecht und Copyright 2020 innogy eMobility Solutions GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist geschützt vom Urheberrecht und vom Copyright. Es darf nicht ohne schriftliches Einverständnis der innogy eMobility Solutions GmbH verändert, vervielfältigt oder in sonstiger Weise ganz oder teilweise – außer zum Zwecke der ordnungsgemäßen Installation der eClick – zum Zwecke der Veröffentlichung verwendet werden.

© innogy eMobility Solutions GmbH

Flamingoweg 1
44139 Dortmund
Deutschland

innogy eMobility Solutions GmbH

Flamingoweg 1
44139 Dortmund

emobility@innogy.com
innogy-emobility.com