



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Stöhr GmbH Metalltechnologie
Issued to: Weiherstr. 3
75203 Königsbach-Stein

gemäß: Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014
In accordance with: (BGBl. I S. 2010)
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

Geräteart: Messgeräte und Zusatzeinrichtungen
Type of instrument: im Anwendungsbereich E-Mobilität
Ladeeinrichtung
*Measuring instruments and add. devices
in the field of application of e-mobility*

Typbezeichnung: Design-Tower...; Wallbox Business....
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-19-M-PTB-0028, Revision 2
Certificate No.:

Gültig bis: 26.04.2030
Valid until:

Anzahl der Seiten: 27
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-2.3-4112597
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 17.08.2023
Certification:

Im Auftrag **Siegel**
On behalf of PTB *Seal*

Bewertung:
Evaluation:
Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Christoph Leicht

Kai-Uwe Sabo

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Zertifikatsgeschichte

Zertifikats-Ausgabe	Gesch.-Z..	Datum	Änderungen
DE-19-M-PTB-0028, Bek. Nr. 6548	PTB-2.3-4112597	17.08.2023	Gegenstand der Revision 2: - Angepasste Herstellerunterlagen
DE-19-M-PTB-0028, Bek. Nr. 6462	PTB-2.3-4103523	27.04.2022	Gegenstand der Revision 1: - Verlängerung der Zertifikatsgültigkeit - angepasstes Formbezeichnungssystem für die Typen- bezeichnungen mit Ergänzungen in den technischen Dokumentation
DE-19-M-PTB-0028, Bek. Nr. 6350	PTB-2.3-4095416	27.04.2020	Erstbescheinigung

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

§ 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 87 des Gesetzes vom 20.11.2019 (BGBl. I S. 1626)

in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 12b des Gesetzes vom 28.04.2020 (BGBl. I S. 960).

Für die Beurteilung der Konformität der Geräte werden folgende technische Spezifikationen angewendet:

- REA-Dokument 6-A „Regeln und Erkenntnisse des Regelermittlungsausschusses nach § 46 des Mess- und Eichgesetzes für Messgeräte und Zusatzeinrichtungen im Anwendungsbereich der E-Mobilität“ vom 16. März 2017
- PTB-Anforderungen an elektronische und software-gesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme [PTB-A 50.7] vom April 2002

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf der Geräte/Zusatzeinrichtungen entspricht den o.g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

1 Bauartbeschreibung

1.1 Aufbau

1.1.1 Zertifizierungsumfang

Bei den von dieser Baumusterprüfbescheinigung abgedeckten 6.8-Geräten handelt es sich um eine Ladeeinrichtung bzw. eine Klasse von Ladeeinrichtungen mit gleichen eichrechtlich relevanten Merkmalen. Die nachfolgende Übersicht benennt alle Ausführungen der Ladeeinrichtungen, die mit dieser BMP zertifiziert werden.

Typenbezeichnung der Grundbauformen	Variante	Leistung
Design Tower (Single)	Typ2 + Schuko (optional)	1 x 22 kW (+ 3,6 kW)
Design Tower (Dual)	Typ2 + Typ 2	2 x 22 kW
Design Tower (Dual) HAK	Typ2 + Typ 2	2 x 22 kW
Wallbox Business (Single) *	Typ2 + Schuko (optional)	1 x 22 kW (+ 3,6 kW)
Wallbox Business (Dual) *	Typ2 + Typ 2	2 x 22 kW

* identische Ausführung der Design Tower Varianten ohne Befestigungssockel

Formbezeichnungssystem:

Design Tower / Wallbox Business

M=Master

S=Slave

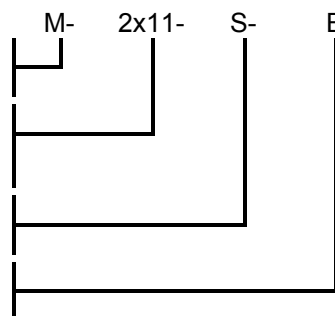
2x=zwei Ladepunkte

11=11kW Ausführung

22=22kW Ausführung

S= Steckdose Typ 2

eichrechtskonform



Die Ausführung Design-Tower Dual ist in drei Gehäusevarianten erhältlich: Design-Tower Dual XL und Design-Tower Dual SL und Design Tower Dual HAK.

Mit dieser Baumusterprüfbescheinigung werden nur die Ausführungen ohne angeschlagenes Ladekabel für Abrechnungszwecke zertifiziert.

Soweit es für den Zweck dieser Baumusterprüfbescheinigung nicht erforderlich ist, auf einzelne Ausführungsformen aus der Klasse einzugehen, beschränken sich die Beschreibungen dieser BMP auf eine die Klasse repräsentierende Ausführungsform. Diese Ausführungsform wird im Weiteren „R-Ladeeinrichtung“ genannt. Als „R-Ladeeinrichtung“ wird die Ausführung Design Tower Single betrachtet.

Die mit dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte sind vollständig durch die Dokumente in den mit einem Hash-Code gesicherten ZIP-Dateien

DE-19-M-PTB-0028-A.zip

DE-19-M-PTB-0028-B.zip

DE-19-M-PTB-0028-C.zip

eichrechtlich relevant dokumentiert. Hierauf wird im Einzelnen im Abschnitt 1.6 dieser BMP eingegangen.

1.1.2 Aufbaubeschreibung

Die R-Ladeeinrichtung verfügt über einen Ladepunkt. Dieser Ladepunkt besitzt eine Ladesteckdose Typ 2 und eine Schutzkontakt-Steckdose. Durch ein Sichtfenster in der Frontplatte ist der in der Ladeeinrichtung verwendete Elektrizitätszähler sichtbar. Die eichrechtlich relevanten Messwerte werden durch den Elektrizitätszähler erfasst, signiert und via ein Gateway (CC612) an das Backend-System übertragen. Zählerstände, die während des Ladevorgangs abgegebene Energiemenge und die Systemuhrzeit mit Datum können durch ein Fenster in der Ladeeinrichtung vom Display des Zählers ausgelesen werden. Die Ladeeinrichtung kann optional über ein zusätzliches Display verfügen, das nicht zu Abrechnungszwecken, sondern als reines Info-Display dient.

Abb. 2 zeigt den mechanischen Aufbau der gesamten R-Ladeeinrichtung. Die Komponenten sind mittels der Legende im Bild beschrieben.

Abb. 3 zeigt das elektrische Prinzipschaltbild der R-Ladeeinrichtung

Abb. 4 zeigt die Musterabbildung eines Typenschildes

1.2 Messwertaufnehmer/Gerätearchitektur

Bei von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten werden die Messergebnisse und die Angaben, die zur Bestimmung eines bestimmten Geschäftsvorgangs erforderlich sind, in Verbindung mit Messwertverwendungsaufgaben dauerhaft aufgezeichnet, so dass sie bis zum vollständigen Abschluss der Geschäftsvorgänge zur Verfügung stehen. Dazu werden in der Ladeeinrichtung am Ort der Ladung in einer eichrechtlich gesicherten Messkapsel die Messwerte erfasst, kryptografisch gesichert, temporär gespeichert und über verschiedene Backend-Systeme dem Kunden auf sein Endgerät geliefert. Die Messkapsel ist der Zähler mit seinen integrierten, kryptografischen Zusatzfunktionen. Durch die mit dieser BMP getroffenen Festlegungen ist sichergestellt, dass keine Messwerte verändert, ergänzt, weggelassen oder falsch zugeordnet werden können und bis zum Abschluss eines Geschäftsvorgangs verfügbar sind.

Auf dem Endgerät kann der Kunde mittels Software (Standard-Webbrowser ruft Portal des EMSP auf, oder Daten wurden automatisch per E-Mail zugesendet) die Messwerte aus der Ladeeinrichtung visualisieren und bei Bedarf mittels einer mit dieser BMP mit zertifizierten Signaturprüfsoftware ("Transparenzsoftware") validieren.

Bei der Inbetriebnahme der Ladeeinrichtung teilt der Inbetriebnehmer der Bundesnetzagentur die bei der Herstellung der Ladeeinrichtung den Ladepunkten zugeordneten PKs der Bundesnetzagentur mit. Der PK befindet sich in Klartext und als QR-Code auf dem Typschild des Zählers. Auf einer Webseite der BNetzA werden die PK den Ladepunkten richtig zugeordnet veröffentlicht. Von dort kann sie der Kunde mit "Copy-and-Paste" bei Bedarf zum Zweck der Signaturprüfung in die Transparenzsoftware übernehmen.

1.3 Messwertverarbeitung

1.3.1 Zulässige Anwendungsfälle

Die von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte sind für die in der folgenden Tabelle mit "Ja" markierten Anwendungsfälle des Verkaufs von Gütern und Dienstleistungen im Bereich Elektromobilität mess- und eichrechtkonform verwendbar.

Größe	Einheit	Laden mit Dauerschuldverhältnis in Abwesenheit einer der Parteien des Geschäftsvorgangs	Einbindung in das Kassensystem einer Tankstelle	Punktuelles Laden ohne Dauerschuldverhältnis in Abwesenheit einer der Parteien des Geschäftsvorgangs
Nutzungszeit	hh:mm:ss	-	-	-
Elektrische Arbeit	kWh	Ja	-	Ja

1.3.2 Erreichung von metrologischen Schutzzielen

1.3.2.1 Messgenauigkeit

Zur Messung der mit der Ladeeinrichtung verkauften Energie verfügt das 6.8-Gerät je nach Ausführungsform pro Ladepunkt über je einen Elektrizitätszähler, für den dessen Hersteller eine Konformitätserklärung nach der Messgeräte-richtlinie abgegeben hat. Der Hersteller des 6.8-Gerätes hat bei der Auswahl der Zähler und dem inneren Aufbau der Ladeeinrichtung sichergestellt, dass bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb der Ladesäule alle Komponenten der Messkapsel einschließlich der Elektrizitätszähler innerhalb der Betriebsbedingungen betrieben werden, für die die Zähler ihre Baumusterprüfbescheinigungen erhalten haben.

Zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Bescheinigung sind folgende Zähler für den Einbau in die Ladeeinrichtung freigegeben:

Zählerspezifikationen		
1	Hersteller	EMH metering GmbH & Co. KG
2	Nationale Baumusterprüfbescheinigung, Datum	DE-M-18-PTB-0064, Revision 1, gültig bis 11.09.2028
3	Typbezeichnung	eHZ-KW8E...
4	Klasse der Genauigkeit	Klasse A oder B gemäß EN 50470-1, -3
5	Klasse der mechanischen Umgebungsbedingungen	M1 gemäß Messgeräte Richtlinie (2014/32/EG)
6	Klasse der elektromagnetischen Umgebungsbedingungen	E2 gemäß Messgeräte Richtlinie (2014/32/EG)
7	Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +55°C
8	Vor und Nachkommastellen der angezeigten und zur Weiterverarbeitung an den Schnittstellen des Zählers ausgegebenen Messwerte	Zweizeiliges Display 1. Zeile: 6 Vorkommastellen / 0 Nachkommastelle (nicht rückstellbar) 2. Zeile: 5 Vorkommastellen / 1 Nachkommastelle (rückstellbar) Weiterverarbeitung an den Schnittstellen: 5 Vorkommastellen / 4 Nachkommastellen
9	Software-Version (Prüfsumme)	1.23 (d6AE)
10	Betriebsart für Ladevorgänge:	"e-moc" mit der Darstellung eines vorangestellten "E" in der zweiten Displayzeile des E-Zählers

1.3.2.2 Integrität, Authentizität

Bei den von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten werden die von der Messkapsel zur Anzeige und Abrechnung über eine Schnittstelle ausgegebenen, eichrechtlich relevanten Daten in einem Datenpaket zusammengefasst und mit einer digitalen Signatur versehen. Es kommt dazu ein so genanntes Public-Key-Signatur-Verfahren zur Anwendung. Weitere Beschreibungen sind im Abschnitt 1.3.2.1 und der dort aufgeführten Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

1.3.2.3 Zurechenbarkeit

1.3.2.3.1 Grundsätzlich mögliche Lösungsansätze

Die richtige Zurechnung von Messwerten zu einem Geschäftsvorgang bzw. einer Person ist bei 6.8-Geräten Bestandteil der richtigen Messwertverwendung im Zusammenhang mit § 33 MessEG. Praktisch heißt das, dass Messwerte im Sinne des Eichrechts nur dann richtig verwendet werden, wenn der Messwerteverwender zeigen kann, welches Identifizierungsmittel den zu einem bestimmten Messwert gehörenden Ladevorgang verursacht hat. Das heißt, der Messwerteverwender muss für jeden Geschäftsvorgang und in Rechnung gestellten Messwert beweisen können, dass er diesen die Personenidentifizierungsdaten zutreffend zugeordnet hat. Die eigentliche Authentifizierungstechnologie stellt hierbei eine nichteichpflichtige Technologie dar.

1.3.2.3.2 Konkrete Lösung

Die Authentifizierung des Kunden an der Ladeeinrichtung erfolgt bei dem von dieser BMP abgedeckten 6.8-Gerät wie folgt:

Möglichkeit 1:

Eine RFID-Karte und ein in das 6.8-Gerät integrierter RFID-Kartenleser.

Möglichkeit 2:

Die Authentifizierung und der Start des Ladevorgangs erfolgt mittels Kommunikationsschnittstelle im Ladestecker gemäß ISO 15118.

Bei allen hier genannten Möglichkeiten werden die Personenidentifizierungsdaten als Authentifizierungsfaktor mit den Messwerten aus den eichrechtkonformen Elektrizitätszählern zusammengeführt.

1.3.3 Datenpaket

Das Datenpaket enthält alle Elemente, die erforderlich sind, um von der Ladeeinrichtung ausgegebene Messwerte im Sinne des Mess- und Eichgesetzes richtig abrechnen zu können. Es sind dies mindestens:

- a. Laufnummer des Datenpaketes ("Paginierung" oder "Sequence Number")
- b. Messwert
- c. Einheit des Messwertes
- d. Uhrzeit
- e. Datum
- f. Seriennummer der Messkapsel und/oder von deren einzelnen Komponenten
- g. Authentifizierungsfaktor
- h. Fehlermeldungen, soweit die Messkapsel oder deren Komponenten über Fehlererkennungsmechanismen verfügen
- i. Signatur der unter Position a-h genannten Datenpaket-Elemente

Bei dem von dieser BMP abgedeckten 6.8-Gerät hat das Datenpaket, die in den Hersteller-Dokumenten:

- natBMP_6347_EMH_4095282.pdf

angegebene Ausprägung. Die Dokumente sind in der Datei

DE-19-M-PTB-0028-B.zip

enthalten.

1.3.4 Verfügbarkeit der Messwerte

Bei den durch diese BMP erfassten 6.8-Geräten müssen die eichrechtlich relevanten Daten dauerhaft gespeichert werden. Dauerhaft in diesem Sinne 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.

Die bei den durch diese BMP erfassten 6.8-Geräten für die Datenverfügbarkeit eingesetzte technisch-organisatorische Speicherlösung ist im Abschnitt 1.5.2 "Messwertspeicherung" beschrieben.

1.3.5 Eigenschaften der Messkapsel-Komponente "Zusatzmodul"

Bei den von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten gibt es kein separates, eichrechtlich relevantes Zusatzmodul. Die eichrechtlich relevanten Funktionen sind in den im Abschnitt 1.3.2.1 genannten Zähler integriert und im Rahmen des Konformitätsbewertungsverfahrens für diesen mit dokumentiert und zertifiziert.

1.4 Messwertanzeige

Für die mit dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte sind für folgende Anwendungsfälle Lösungen vorhanden:

- a) Anzeige des Messergebnisses (abgegebene Energiemenge eines abgeschlossenen Ladevorgangs)
- b) Live-Anzeige (zur Beobachtung des laufenden Messvorgangs)
- c) Dauerhafter Nachweis der Messung mit Prüfbarkeit auf Unverfälschtheit der Daten (offline, spätestens bei Erhalt der Rechnung)

Für die mit dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten sind die technischen Ausgestaltungen von Hard- und Software der Messwertanzeigen je nach Gegebenheiten im Abschnitt 1.4.1 und 1.4.2 beschrieben.

1.4.1 Lokale, als integraler Bestandteil der Ladeeinrichtung ausgeführte Anzeigen

Die Ladeeinrichtung verfügt über ein Sichtfenster, durch das die Anzeige auf dem Display des eichrechtlich konformen Zählers beobachtet werden kann. Dieses Display visualisiert den Gesamtzählerstand (nicht rücksetzbar, Einheit kWh, keine Nachkommastelle) und die von der Ladeeinrichtung für diesen Ladevorgang aktuell abgegebene Energiemenge (wird zu Beginn eines jeden Ladevorgangs zurückgesetzt und mindestens 10 Sekunden nach Beendigung des Ladevorgangs angezeigt, Einheit kWh, eine Nachkommastelle). Zusätzlich wird informativ die Systemuhrzeit angezeigt.

1.4.2 Fernanzeige auf einem dem Kunden gehörenden Endgerät

Eine zusätzliche Fernanzeige kann bei den mit dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten über einen Internetkanal in Verbindung mit einem Endgerät des Kunden und der "Transparenz- und Displaysoftware" gemäß Abschnitt 1.4.4 erfolgen. Eichrechtlich vertrauenswürdig aus der Messkapsel stammend sind die Informationen nur dann, wenn die Messwerte aus der Ladeeinrichtung in dieser Form ausgegeben werden:

- in kWh mit mindestens zwei Nachkommastellen,
- zusammen mit den Informationen gemäß Abschnitt 1.3.3
- zusammen mit der vom Zähler erzeugten Signatur der Datenpakete,
- in einer Form die von der "Transparenz- und Displaysoftware" gemäß Abschnitt 1.4.4 ohne Umwandlung eingelesen und auf Unverfälschtheit geprüft werden kann.

Der Internetkanal kann z.B. ein Webportal des EMSP sein, über das der Kunde die Daten bei Bedarf beziehen kann oder die Messdaten werden per E-Mail im Push-Betrieb an den Kunden versandt. Das Datenpaket muss in den Besitz des Kunden übergehen um als dauerhafter Nachweis des Messergebnisses und der erforderlichen Angaben zu Bestimmung des Geschäftsvorgangs gemäß Anlage 2 Nr. 10.2 MessEV gelten zu können.

1.4.3 Anzeige-Anwendungsfälle

a) Anzeige des Messergebnisses (abgegebene Energiemenge eines abgeschlossenen Ladevorgangs)

siehe Abschnitt 1.4.1

b) Live-Anzeige (zur Beobachtung des laufenden Messvorgangs)

Die während eines Ladevorgangs von der Ladeeinrichtung abgegebene Energie kann auf dem zum Ladepunkt gehörenden Zähler durch ein Sichtfenster in der Säule beobachtet werden.

c) Dauerhafter Nachweis der Messung mit offline Prüfbarkeit auf Unverfälschtheit der Daten nach abgeschlossenem Ladevorgang

Die für Abrechnungszwecke herangezogenen Messwerte und erforderlichen Angaben zur Bestimmung des Geschäftsvorgangs (Datenpaket gemäß Abschnitt 1.3.3) werden dem Kunden nach Abschluss des Messvorgangs, spätestens zum Zeitpunkt der Rechnungslegung über einen Internetkanal zusammen mit den zugehörigen Signaturen zur Verfügung gestellt. Die Daten können durch Kopieren aus dem Portal oder dem Anhang einer E-Mail entnommen, als dauerhafter Nachweis des Messvorgang abgespeichert und in die Prüfsoftware zur Anzeige und Validierung eingegeben werden.

Der Public-Key zur Prüfung der Daten ist auf den Zählern aufgedruckt und kann vertrauenswürdig von folgender Webseite der BNetzA übernommen werden.

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html

1.4.4 Eichrechtlich geprüfte Transparenz- und Displaysoftware

Im Rahmen der Konformitätsbewertung ist folgende Transparenz- und Displaysoftware zur Anwendung gekommen:

Name der Transparenz- und Display-Software Name:	Transparenzsoftware für Versorgungseinrichtungen der Elektromobilität
Versions-Nummer:	Version 1.2.0
Prüfsumme (SHA256):	ecabb8b29eaa6a3e51c8491f43ce4a112dacdc74016e2129804aa368fdc0faf5
Betriebssystem:	Windows, MacOS, Linux

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

Name Live-Medium	transparenzsoftware-v1.2.0_2022.01.18-x86_64.iso
Prüfsumme (SHA256):	c45b87be464545818bc109160e57e33a1df42e45935483ff2f23971342b58094
Prüfsumme nur über eichrechtlich relevante Dateien (wird beim Start des Live-Systems angezeigt)	55807091d006824bb31f890fc86c1a10b10e15be1cbaee089167dc08ce0edd67

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

1.5.1 Messkapsel-Uhr

In der Messkapsel gibt es eine Messwertstempeluhr die nicht unter eichrechtlicher Kontrolle steht. Das von dieser BMP abgedeckte 6.8-Gerät ist mit der im Abschnitt 1.4.4 genannten Transparenzsoftware nur für den Anwendungsfall Eintarif-Tarifierung vorgesehen.

1.5.2 Messwertspeicherung

Bei den von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten erfolgt die Speicherung der Daten nicht in einem dedizierten Speicher in der Ladeeinrichtung, sondern in einem externen Speicher im Backendsystem des Betreibers der Ladeeinrichtung. Die bezüglich der Ladeeinrichtung für eichrechtliche Zwecke vorgenommene, externe Speicherung muss im Backendsystem auf einem dedizierten, angemessen gegen Ausfall gesicherten Server erfolgen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers der Ladeeinrichtungen, die Datensätze dauerhaft verfügbar zu halten. 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. Die Paginierung und kryptografische Sicherung der Datensätze verhindert dabei unerkannt bleibende Integritätsverletzungen. Der im Backendsystem befindliche Speicher wird als Teil des Messgerätes mit abgeschwächten Hardwareanforderungen identifiziert. Diese sind durch organisatorische Maßnahmen des Betreibers der Ladeeinrichtung zu ergänzen.

Wird im Rahmen der Marktaufsicht oder Befundprüfung eine Integritätsverletzung im Rahmen der nach 10.1 der Anlage 2 der MessEV geforderten dauerhaften Aufzeichnung festgestellt, gilt der Betrieb der Ladeeinrichtung als nicht konform mit den Anforderungen des MessEGs.

Die Fernanzeige gemäß Abschnitt 1.4.2 ermöglicht die Erkennung fehlender bzw. veränderter Datensätze und stellt, falls nötig, diese Information dem Kunden zur Verfügung. Datensätze, die nicht einschließlich Signatur bereitgestellt werden können, dürfen im geschäftlichen Verkehr mit den von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten nicht verwendet werden.

1.5.3 Messstelle gegenüber dem (öffentlichen) Versorgungsnetz

Bei den von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräten gibt es Ausführungen mit gesonderter Messstelle in der Ladesäule zur Messung der von der Ladesäule aus dem öffentlichen Versorgungsnetz entnommenen Energie. Die gesonderte Messstelle stellt im Sinne des Mess- und Eichrechts kein 6.8-Gerät dar, sondern ist als ein in das 6.8-Gerät integrierter Zählerplatz zu betrachten. Der Betrieb der Messstelle erfolgt unabhängig vom Betrieb der von dieser BMP abgedeckten Ladeeinrichtung.

1.6 Technische Unterlagen

Neben dieser Anlage zum Zertifikat sind für die Konformitätsbewertungstätigkeiten und Kontrolle im Betrieb befindlicher Geräte folgende Dokumente heranzuziehen, welche als Bestandteil des Zertifikates gelten:

Lfd. Nr.	Gegenstand	Dokument-Bezeichnung.	SHA256-Hashcode
1	Öffentliche Begleitdokumente (muss der Hersteller beim Inverkehrbringen dem Messgerät beifügen)	DE-19-M-PTB-0028-A.zip	1131302e83f747d12a3a2e23767399d2d512da761c32cd17347e2759ebf97fcc
2	Halb-Öffentliche Dokumente (muss der Hersteller in begründeten Fällen auf Anfrage Eichbehörden, staatl. Anerkannten Prüfstellen und ggf. anderen durch das Mess- und Eichrecht Berechtigten zur Verfügung stellen)	DE-19-M-PTB-0028-B.zip	b540d6a5eed8ea4ec6fa1d6a82829317f32130a6608e37df0f7e777b3f626197
3	Nicht öffentliche Dokumente (nicht öffentliche Unterlagen bewahrt die Benannte Stelle 0102 auf)	DE-19-M-PTB-0028-C.zip	963ff6560e62ca583bb7d034c38874170d967dff25088e18598c13a2f68d1c34

Die ZIP-Datei mit der lfd. Nr. 1 enthält folgende Dokumente:

1. Ausführliche Produktbeschreibung für die gesamte Familie der zertifizierten Ladeeinrichtungen mit verbal erläuterten Abbildungen - des geometrischen Aufbaues der Ladeeinrichtungen (innen und außen) - Stromlaufplänen der inneren Verschaltung der Ladeeinrichtungen - Stempelpläne - Typschild-Abbildungen.
2. An den CPO gerichtete Betriebsanleitung(en) mit den in dieser BMP vorgegebenen Pflichttexten und ggf. erforderlichen Detailanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen.
3. An den Kunden gerichtete Referenz-Bedienungsanleitung(en), die diesen in die Lage versetzt, sowohl den Messvorgang während des Ladenvorgangs mittels eichrechtskonformer Anzeigen zu beobachten wie auch die Rechnung am Ende des Abrechnungszeitraums mittels eichrechtlich vertrauenswürdiger Messergebnisse zu prüfen.

Die ZIP-Datei mit der lfd. Nr. 2 enthält die in der MessEV, Anlage 4, Teil A, Nr. 1 geforderten Dokumente.

Die genannten Dokumente sind auch ohne PTB-Visum für das eichrechtskonforme Inverkehrbringen maßgebliche Unterlagen. Im Fall einer digitalen Verteilung der genannten Dokumente in Form der oben aufgeführten ZIP-Dateien kann die Integrität mit dem SHA256-Prüfsummen-Algorithmus auf Richtigkeit geprüft werden. Die Hash-Codes der Dateien sind in den Tabellen mit angegeben.

Hinweise zu den Herstellerunterlagen:

Die Dokumente dienen dem besseren Verständnis des mit diesem Zertifikat zertifizierten Gerätes. Es sind Standard-Dokumente des Herstellers und enthalten deshalb auch Erläuterungen von Funktionen, die nicht in den Anwendungsbereich dieser Bescheinigung fallen. Derartige Zusatzbeschreibungen sind nicht relevant für dieses Zertifikat. Prinzipiell gilt diesbezüglich, dass Aussagen in den Herstellerunterlagen, die eichrechtlich nicht relevante Funktionen betreffen und/oder Aussagen in dieser Baumusterprüfbescheinigung widersprechen, als eichrechtlich irrelevant zu betrachten sind.

Unterlagen mit gleichem Gegenstand aber abweichenden Hash-Codes dürfen nur dann eichrechtlich relevant verwendet werden, wenn der Hersteller die Genehmigung der PTB für die entsprechenden Unterlagen nachweisen kann.

Die halb-öffentlichen Dokumente muss der Hersteller in begründeten Fällen auf Anfrage durch das Mess- und Eichrecht Berechtigten zur Verfügung stellen.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

Wesentliche Eigenschaften der Komponenten zwischen Abgabepunkt der Ladeeinrichtung und eingebauten E-Zähler sind:

- Verbindungen mit mindestens 6 mm² für 32 A-Ladeeinrichtungen und 2,5 mm² für 16 A-Ladeeinrichtungen ohne unnötig lange Leitungslängen, also mit direkter Leitungsführung unter Einhaltung der vorgeschriebenen Biegeradien
- Allstromsensitiver FI-Schutzschalter mit geeigneter Stromtragfähigkeit und Auslösefehlerstrom 0,03 mA
- Schütz mit geeigneter Stromtragfähigkeit (mindestens 16 A oder 32 A) bei Gebrauchskategorie AC-1
- Messstelle gegenüber dem (öffentlichen) Versorgungsnetz

Der Einbau weiterer Komponenten zwischen eingebauten E-Zähler und Energieabgabepunkt der Ladeeinrichtung ist nicht zulässig

Wesentliche Eigenschaften der Ladesteuerung:

- Hersteller und Typ: Bender Laderegler, Modell CC612 mit EHZ-Anschluss
- Messschaltkoordination für einen Ladevorgang:
 - o Es muss sichergestellt sein, dass der abgefragte Startzählerstand für einen Ladevorgang dem Zählerstand unmittelbar vor dem ersten Einschaltvorgang eines Ladevorgangs des entsprechenden Schützes entspricht.
 - o Es muss sichergestellt sein, dass der abgefragte Endzählerstand für einen Ladevorgang dem Zählerstand unmittelbar nach dem letzten Ausschaltvorgang eines Ladevorgangs des entsprechenden Schützes entspricht.

Bei einem Austausch der in diesem Kapitel beschriebenen Komponenten oder deren Software muss der Nachweis der Gleichwertigkeit in der QM-Dokumentation des Herstellers belegt und erläutert werden. Messgeräteverwender dürfen diese Komponenten nicht austauschen. Die Software darf nur getauscht werden, wenn eine schriftliche Bestätigung des Ladeeinrichtungsherstellers vorliegt, dass die oben genannten Eigenschaften zur Messschaltkoordination in der neuen Software geprüft wurden und eingehalten werden.

2 Technische Daten

Merkmal	Wert
Stromsorte	AC, 50 Hz
Anzahl der Ladepunkte und maximale Leistung pro Ladepunkt	Zwei Ladepunkte pro Ladesystem: <ul style="list-style-type: none">- max. 22 kW je Ladesteckdose Typ 2- Schutzkontakt-Steckdose (max. 3,6 kW)
Ladeeinrichtungs-Art (Wallbox, Säule, usw.)	Ladesäule, Wallbox

Weitere Einzelheiten sind in den im Kapitel 1.6 in der Tabelle unter Nr. 1 angegebenen Dokumenten zu finden.

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Die Ladeeinrichtung gilt nur dann als eichrechtlich bestimmungsgemäß und eichrechtskonform verwendet, wenn die in ihr eingebauten E-Zählern nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde.

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

2.2.1 Vorgesehene Verwendungsbedingungen für die Geräte (§ 31 MessEG)

Der Verwender der von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte ist im Sinne von § 31 MessEG deren Betreiber im Sinne der Ladesäulenverordnung. Der Verwender verwendet das von dieser BMP abgedeckte 6.8-Gerät eichrechtskonform und bestimmungsgemäß ausschließlich dann, wenn er es entsprechend den an ihn in der Betriebsanleitung gerichteten Auflagen und Bedingungen verwendet. Der an den Verwender gerichtete Text in der Betriebsanleitung ist im Abschnitt 2.2.3 dieser BMP wiedergegeben.

2.2.2 Anforderungen an die Verwendung der Messwerte (§33 MessEG)

Verwender der Messwerte aus dem von dieser BMP abgedeckten 6.8-Gerät im Sinne von § 33 MessEG ist derjenige, dem der Kunde die Bezahlung des an der Ladeeinrichtung erhaltenen Gutes schuldet, also der EMSP. Der EMSP verwendet die Messwerte nur eichrechtskonform, wenn er sie entsprechend den an ihn in der Betriebsanleitung gerichteten Auflagen und Bedingungen verwendet. Der an den EMSP gerichtete Text in der Betriebsanleitung ist im Abschnitt 2.2.3 dieser BMP wiedergegeben.

2.2.3 In die Begleitunterlagen zu übernehmenden Auflagen für den Verwender im Sinne des § 23 der Mess- und Eichverordnung

Für die hier beschriebenen Geräte gilt § 17 Absatz 4, MessEV. Die gemäß § 17 Absatz 1 und Absatz 2 der MessEV dem Gerät als Betriebsanleitung beizufügenden Informationen müssen einen Abschnitt "Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung" enthalten. Der unter dieser Überschrift aufgeführte Text muss folgenden Wortlaut aufweisen:

Messrichtigkeitshinweise gemäß PTB-Baumusterprüfbescheinigung

I 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 eichrechtkonform verwendet, wenn sie nicht anderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist, als denen, für die ihre Baumusterprüfbescheinigung erteilt wurde. Diese sind in den technischen Begleitunterlagen der Ladeeinrichtung beschrieben.
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 eichrechtkonformer 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 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. 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.
6. 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...
7. 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.

II 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 eichrecht-konformen Messwertverwendung:

1. Der Vertrag zwischen EMSP und Kunden muss unmissverständlich regeln, dass ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer Gegenstand des Vertrages ist.
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. 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 eingelesen 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.
11. Die Messrichtigkeit dieses Messgeräts ist ab einer Mindestladeenergieenge von 0,100 kWh gewährleistet.

In der Betriebsanleitung müssen außerdem angegeben sein:

- die Nennbetriebsbedingungen für die eingesetzten Elektrizitätszähler.
- der Hinweis, dass die Genauigkeit der Ladeeinrichtung am Abgabepunkt der eines Elektrizitätszählers der MID-Klasse A entspricht und auf dem Typenschild angegeben ist.
- Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen im Betrieb befindlicher Geräte.

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Es gibt außer der Rückwirkungsfreiheit keine Anforderungen betreffend Schnittstellen gegenüber der Umwelt des von dieser BMP abgedeckten 6.8-Gerätes oder Kompatibilitätsbedingungen.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

4.1 Anforderungen an die Produktion

Bevor der Hersteller für die von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte eine Konformitätserklärung ausstellt, ist ein auf die in Serie produzierten Geräteexemplare anzuwendendes Konformitätsbewertungsverfahren nach Modul D oder F im Rahmen der Produktionsstufen Herstellung, Endabnahme und Prüfung durchzuführen. Die dabei durchzuführenden Prüfungen entsprechen denen, die im Abschnitt 5 dieser BMP beschrieben sind. Abweichend hierzu darf die Messabweichung der gesamten Ladeeinrichtung im Rahmen von Modul D oder F den in der EN 50470-3, Tabelle 4 vorgegebenen Wert für Zähler der Klasse A nicht überschreiten. Dabei sind im Rahmen der Produktion nach Ermessen der für Modul D oder F zuständigen Konformitätsbewertungsstelle effizientere, wirkungsgleiche Prüfverfahren zulässig.

Sollen bereits im Feld betriebene Ladeeinrichtungen so erneuert werden, z.B. durch Umrüstung vor Ort, dass sie dieser Baumusterprüfbescheinigung entsprechen, so gelten für diese Ladeeinrichtungen bezüglich Modul D oder F dieselben Anforderungen wie für fabrikneue Ladeeinrichtungen in den Produktionsstätten des Herstellers. Die Vorgehensweisen bei ggf. beabsichtigter Produktion durch Erneuerung sind mit der für Modul D oder F zuständigen Stelle zu klären.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Der Betreiber des von dieser BMP abgedeckten 6.8-Gerätes muss die an ihn gerichteten Messrichtigkeitshinweise in der Betriebsanleitung beachten (siehe Kapitel 2.2.3 dieser BMP).

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Messgeräteverwender (z.B. CPO) und Messwerteverwender (z.B. EMSP) müssen die an sie gerichteten Messrichtigkeitshinweise in der Betriebsanleitung beachten (siehe Kapitel 2.2.3 dieser BMP).

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

In diesem Abschnitt werden die im Rahmen der Kontrolle von im Betrieb befindlichen Geräten durchzuführenden Prüfungen beschrieben. Alle Prüfungen sind pro Ladepunkt durchzuführen.

Die beschriebenen Prüfungen beschreiben eine zulässige Vorgehensweise. Sinngemäße Alternativen sind nach Ermessen der die Kontrollen Vornehmenden statthaft.

Die Prüfungen umfassen im Wesentlichen folgende Kategorien:

- a. Beschaffenheitsprüfungen
- b. Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen

a. Beschaffenheitsprüfung

Das Gerät muss auf Übereinstimmung mit der BMP geprüft werden:

- Physikalischer Aufbau der Ladeeinrichtung
- Verwendete Zähler/Messkapseln
- Typenschildaufschriften
- Stempelungen/Plombierungen/Versiegelungen

b. Funktionale Prüfungen einschließlich Genauigkeitsprüfungen

Im Rahmen der funktionalen Prüfungen sind mindestens zwei vollständige Ladeprozesse mit der Ladeeinrichtung durchzuführen. Dabei müssen verschiedene Identifizierungsmittel zur Anwendung kommen. Schließlich ist der Anwendungsfall "Prüfung auf Unverfälschtheit" prüfend durchzuführen.

Somit gibt es folgende Hauptschritte bei der Prüfung:

1. Ladeprozess 1: Genauigkeitsprüfung elektrische Energie und funktionale Prüfung der Fernanzeige über das WAN mit Identifizierungsmittel 1
2. Ladeprozess 2: Funktionale Prüfung der Initiierung von Ladevorgängen durch ein zweites Identifizierungsmittel, Authentifizierung mit dem zweiten Identifizierungsmittel
3. Prüfung der Unverfälschtheit der Daten

Genauigkeitsprüfung und funktionale Prüfung werden wie folgt durchgeführt:

1. Beginn des Ladevorganges durch Anschließen des Fahrzeugsimulators und Authentifizierung des Kunden (Prüfers) an der Ladesäule mit Identifizierungsmittel,
2. Beobachten der Energieabgabe über die Live-Anzeige. Bei Stromfluss erhöht sich der Zählerstand und die Energiemenge des Ladevorgangs,
3. Beenden des Ladevorgangs durch Abziehen des Steckers.

Die Genauigkeitsprüfung für die elektrische Energie wird mit dem ersten Ladevorgang wie folgt beschrieben vorgenommen:

Das unter Nr. 3 im Kapitel 5.2 genannte Normalenergiemessgerät wird zwischen den Ladepunkt und den Fahrzeugsimulator geschaltet.

Es wird davon ausgegangen, dass die Genauigkeit der Messung der über den Ladepunkt abgegebenen Energie im Wesentlichen durch die eichrechtskonformen Elektrizitätszähler und die dazugehörige Konformitätserklärung des Zählerherstellers bestimmt wird. Es genügt daher die Genauigkeit in einem singulären Betriebspunkt sowie eine Leerlaufprüfung für jeden Ladepunkt durchzuführen.

Die Bestimmung der Messabweichung der Ladeeinrichtung erfolgt mittels des so genannten „Dauereinschaltverfahrens“ durch den Vergleich der einerseits von der Ladeeinrichtung und andererseits von dem Normalenergiemessgerät innerhalb derselben Zeitspanne gemessenen Energie. Die Länge der Zeitspanne muss so bemessen werden, dass die niederwertigste Stelle des per eichrechtskonformer Anzeige gemäß Abschnitt 1.4.1 angezeigten kWh-Wertes oder alternativ die niederwertigste Stelle des signierten Messergebnisses aus der digitalen Schnittstelle zwischen Beginn und Ende der Messung mindestens 100 Ziffernsprünge durchführt. Bei der Verwendung des signierten Messergebnisses aus der digitalen Schnittstelle darf zum einen maximal die in Abschnitt 1.3.2.1 angegebene und nach Abschnitt 1.3.3 übertragene Anzahl an Nachkommastellen berücksichtigt werden und zum anderen muss mindestens ein Ziffernsprung auf der eichrechtskonformen Sichtanzeige erfolgen.

Während des Ladevorgangs wird auch die fortschreitende kWh-Anzeige auf dem Display des eichrechtskonformen Elektrizitätszählers durch das Fenster in der Ladesäule beobachtet.

Die Messabweichung der Ladeeinrichtung darf den durch die MID, Anhang V (MI-003), Tabelle 2, vorgegebenen Wert für Zähler der Klasse A nicht überschreiten.

Beim zweiten Ladevorgang erfolgt nur eine funktionale Prüfung der Authentifikation mittels eines zweiten Authentifizierungsmittels. Hierfür genügt ein Ladevorgang von der Länge eines Ziffernsprunges in der niederwertigsten Stelle der Zähler.

Die Prüfung auf Unverfälschtheit der Daten wird wie folgt prüfend durchgeführt:

- Bezug eines Datensatzes (bestehend aus mehreren Datenpaketen mit Signaturen der Ladeeinrichtung), den der EMSP über sein Portal dem Kunden zusammen mit der Rechnung zur Verfügung stellt,
- Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Displaysoftware gemäß Abschnitt 1.4.4 dieser Baumusterprüfbescheinigung.
- Überprüfung des Messergebnisses des Datenpakets mit dem der eichrechtskonformen Anzeige

Die Vorgehensweise für die Prüfungen sind in weiteren Einzelheiten in den Begleitunterlagen im ZIP-Ordner DE-19-M-PTB-0028-A.zip beschrieben.

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Neben dieser Anlage zum Zertifikat sind für die Prüfungen die im Abschnitt 1.6 unter den Nummern 1 genannten Dokumente heranzuziehen.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Prüfsoftware

Zur Prüfung der von dieser BMP abgedeckten 6.8-Geräte sind erforderlich:

1. Eine ein Elektrofahrzeug simulierende elektrische Prüflast, mit der mit mindestens zwei unterschiedlichen Stromstärkestufen Energie aus der Ladeeinrichtung entnommen werden kann.
2. Ein ein Elektrofahrzeug simulierender Kabeladapter, der an den Abgabepunkt der Ladesäule gesteckt wird.
3. Ein Normalenergiemessgerät, das zwischen den unter Nummer 2 genannten Adapter und die unter Nummer 1 genannte Prüflast geschaltet wird. Das Normalenergiemessgerät muss im Sinne von § 47 MessEG metrologisch rückgeführt sein.
4. Ein in das Internet eingebundener Rechner, zum Abruf der E-Mail oder zum Aufruf des Portals, über das der EMSP dem Kunden die signierten Datenpakete zur Verfügung stellt (Fernanzeige). Im Fall der Prüfung der Geräte vor dem Inverkehrbringen (Modul D oder F) muss ggf. ein Ladeeinrichtungsbetreiber und ein EMSP emuliert werden. Der Rechner muss über ein Betriebssystem verfügen, das die Nutzung der Transparenz- und Display-Software zur Prüfung der Signatur der Datenpakete ermöglicht. Bei dem Rechner muss sichergestellt sein, dass er schadsoftwarefrei und das Betriebssystem nicht kompromittiert und nicht unzulässig von außen beeinflussbar ist. Dies kann z.B. dadurch erfolgen, dass der Rechner für die Prüfungen mit einem „Live-Betriebssystem“ von einem USB-Stick oder einem optischen Datenspeicher gebootet wird, bei dem wegen bekannten Ursprungs und Vorgeschichte mit Sicherheit von einem nicht-kompromittierten Speichereinhalt ausgegangen werden kann.
5. Die Transparenz- und Display- bzw. Signaturprüf-Softwaresoftware zur visuellen Kontrolle der Unverfälschtheit übertragener Daten. Ein vertrauenswürdiges „Live-Betriebssystem“ mit installierter Transparenz- und Displaysoftware ist das in Abschnitt 1.4.4 genannte Live-Medium.
6. Identifizierungsmittel, um an der Ladeeinrichtung einen Ladevorgang initiieren zu können.

5.3 Identifizierung

Hard- und Software sind durch die Aufschrift auf dem Typenschild der Ladeeinrichtung und auf dem Zusatzmodul identifizierbar. Die Softwareversion mit Prüfsumme (siehe Abschnitt 1.3.2.1) der Messkapsel wird nach Spannungswiederkehr für jeweils 5 Sekunden auf dem Zählerdisplay angezeigt

Typenbezeichnungen:

- siehe Abschnitt 1.1.1

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Kalibrierungen und Justierungen im Rahmen der Kontrolle im Betrieb befindlicher Geräte sind nicht vorgesehen.

6 Sicherungsmaßnahmen

Der eingebaute E-Zähler ist mit einer Zugriffssicherung des Herstellers in Form einer Plombe an der Adapterplatte gesichert. Das Aussehen ist den Abbildungen in Abschnitt 8 zu entnehmen. Weitere Informationen zu den Sicherungsmaßnahmen der Ladeeinrichtung sind den technischen Begleitangaben der Ladeeinrichtung zu entnehmen.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

Das Typenschild verfügt mindestens über folgende Angaben:

- Herstellername (oder Logo) und zustellungsfähige Herstelleradresse
- Typenbezeichnung
- Serien- oder Fertigungsnummer und Baujahr
- Angabe der Klassengenauigkeit am Energieabgabepunkt in der Form: Klasse A (EN 50470)
- Zulässiger Betriebstemperaturbereich
- Technische Kenndaten für den Energieübergabepunkt
 - o Referenzspannung(en) mit Anzahl der Phasen
 - o Referenzfrequenz
 - o Referenzstrom und maximaler Grenzstrom
 - o Maximale Ladeleistung
 - o Mindestladeenergiemenge in kWh
 - o Leistungsfaktor
- Metrologie-Kennzeichnung entsprechend MessEV § 14 Abs. 4
- Kennnummer der Baumusterprüfbescheinigung
- Hinweis auf die Betriebs- und Bedienungsanleitung

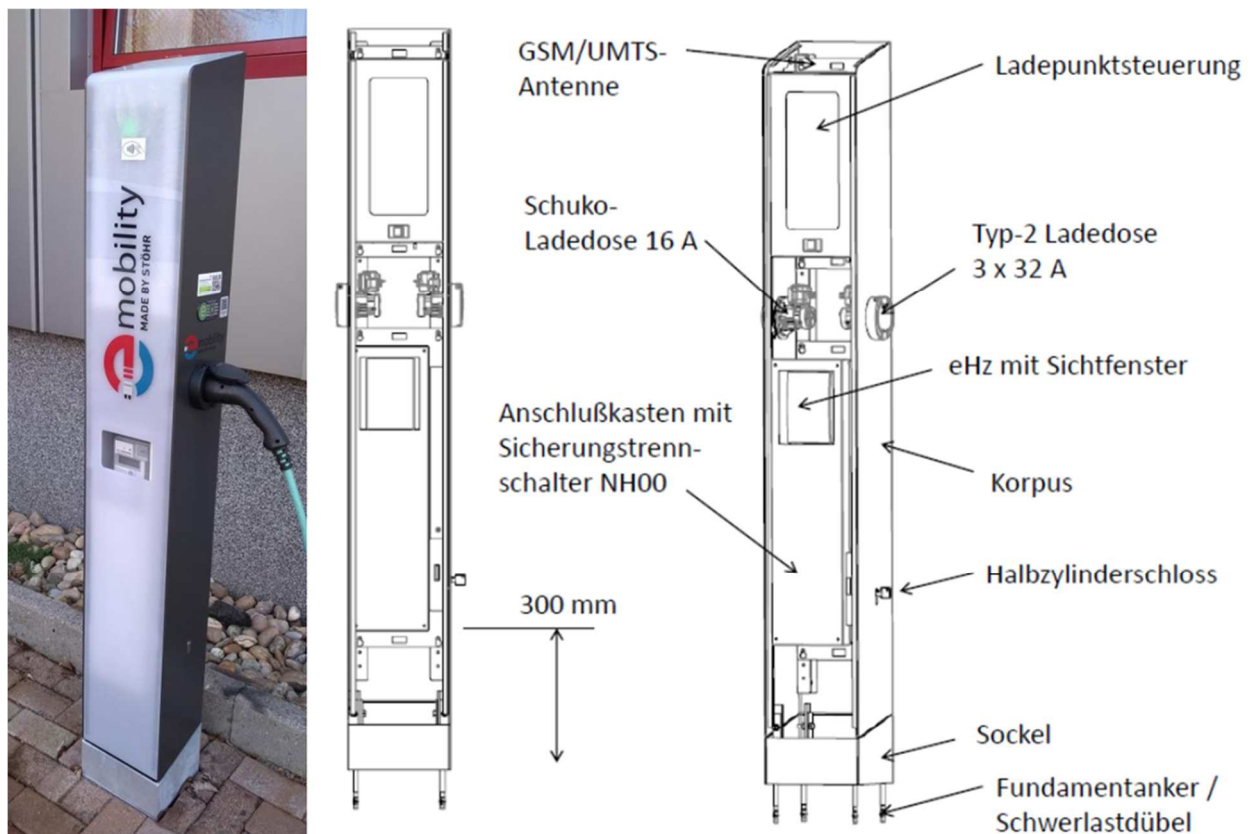
Abbildungen der zulässigen Typenschilder sind in der Datei

DE-19-M-PTB-0028-A.zip

enthalten.

8 Abbildungen

Abb. 1 (im Text, Kapitel 1)



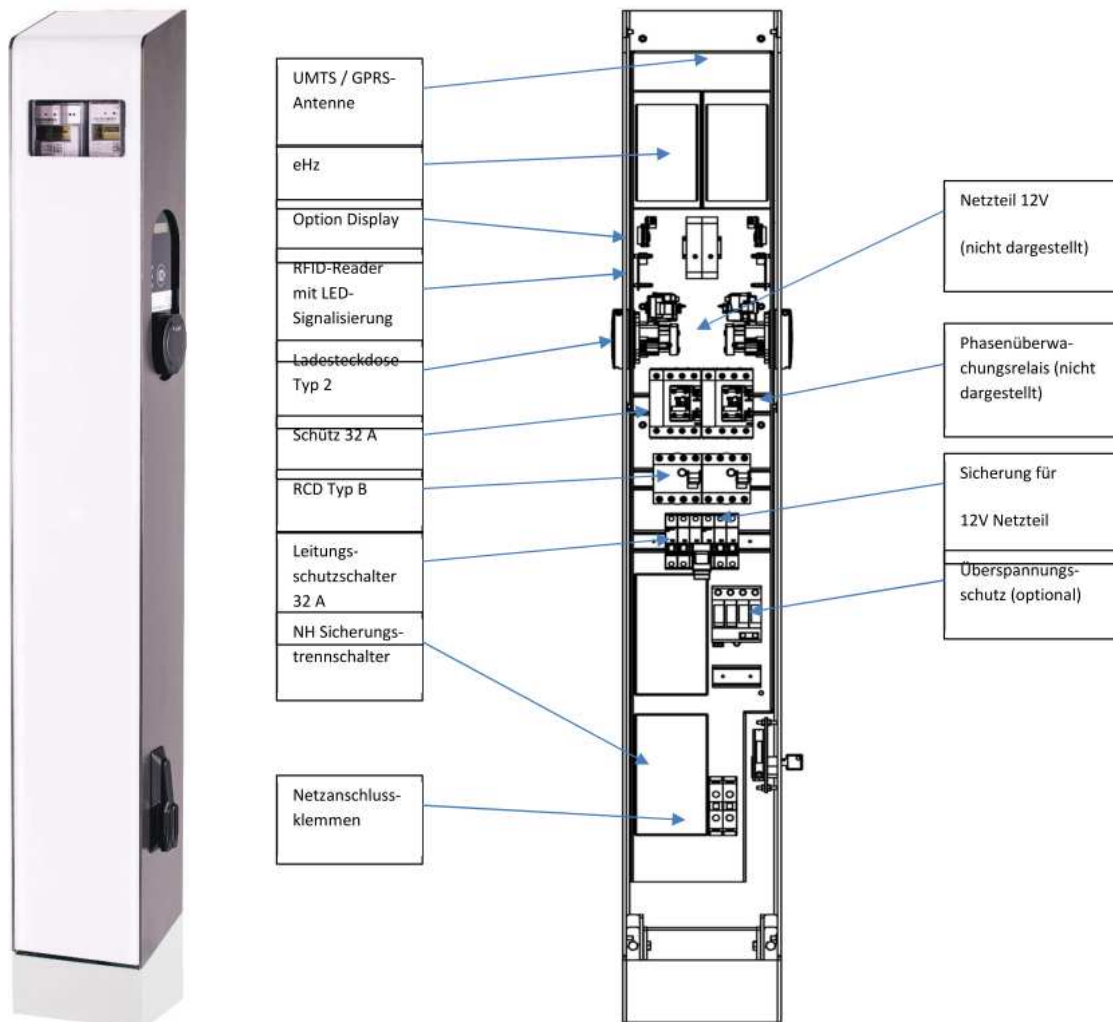


Abb. 2.1 Mechanischer Aufbau der Ladeeinrichtung Design-Tower (Single) und Design-Tower (Dual SL) (Musterabbildungen)

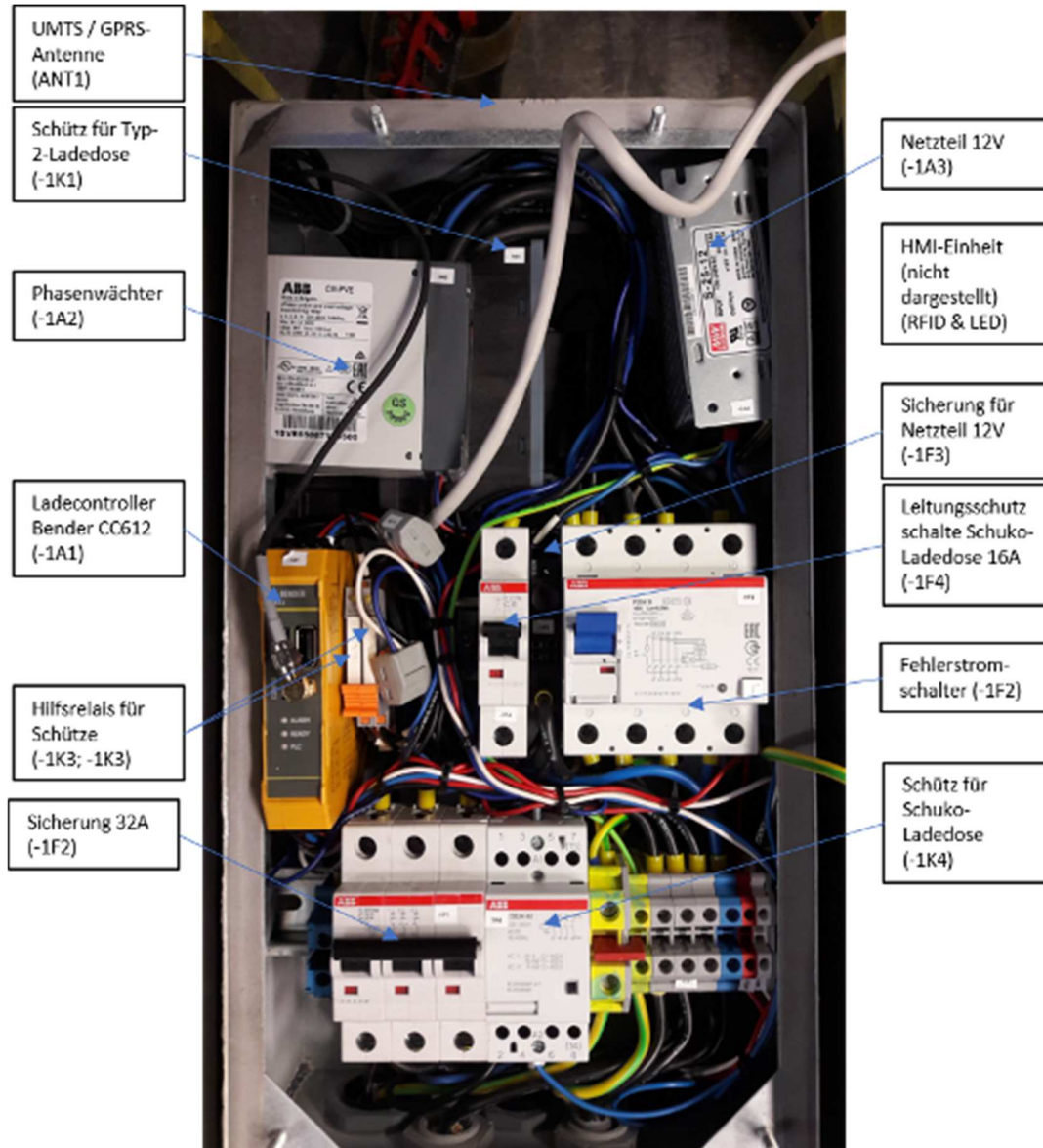


Abb. 2.2 Design-Tower (Single): geöffnete Ladepunktsteuerung mit Steuerungskomponenten (Musterabbildung)

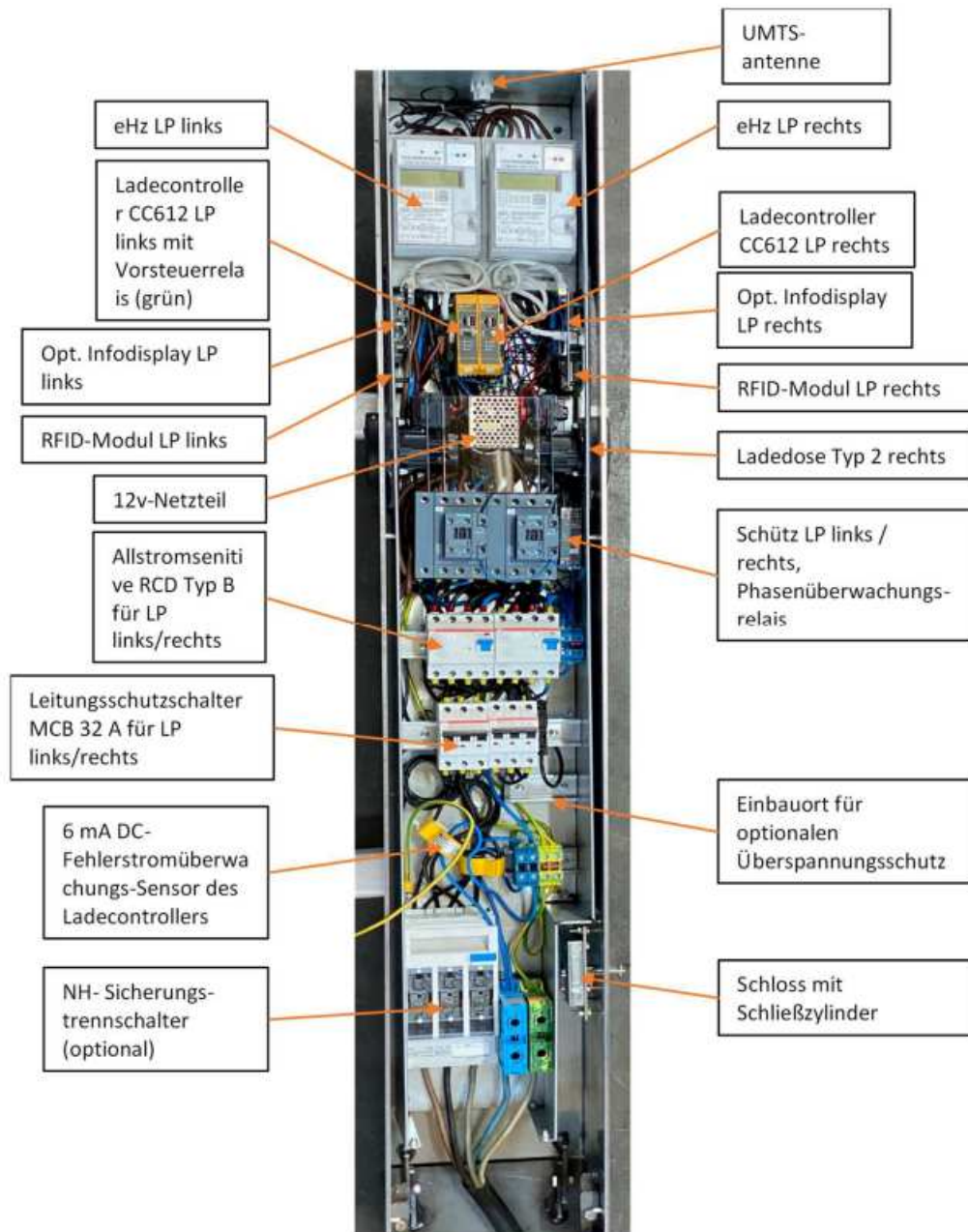
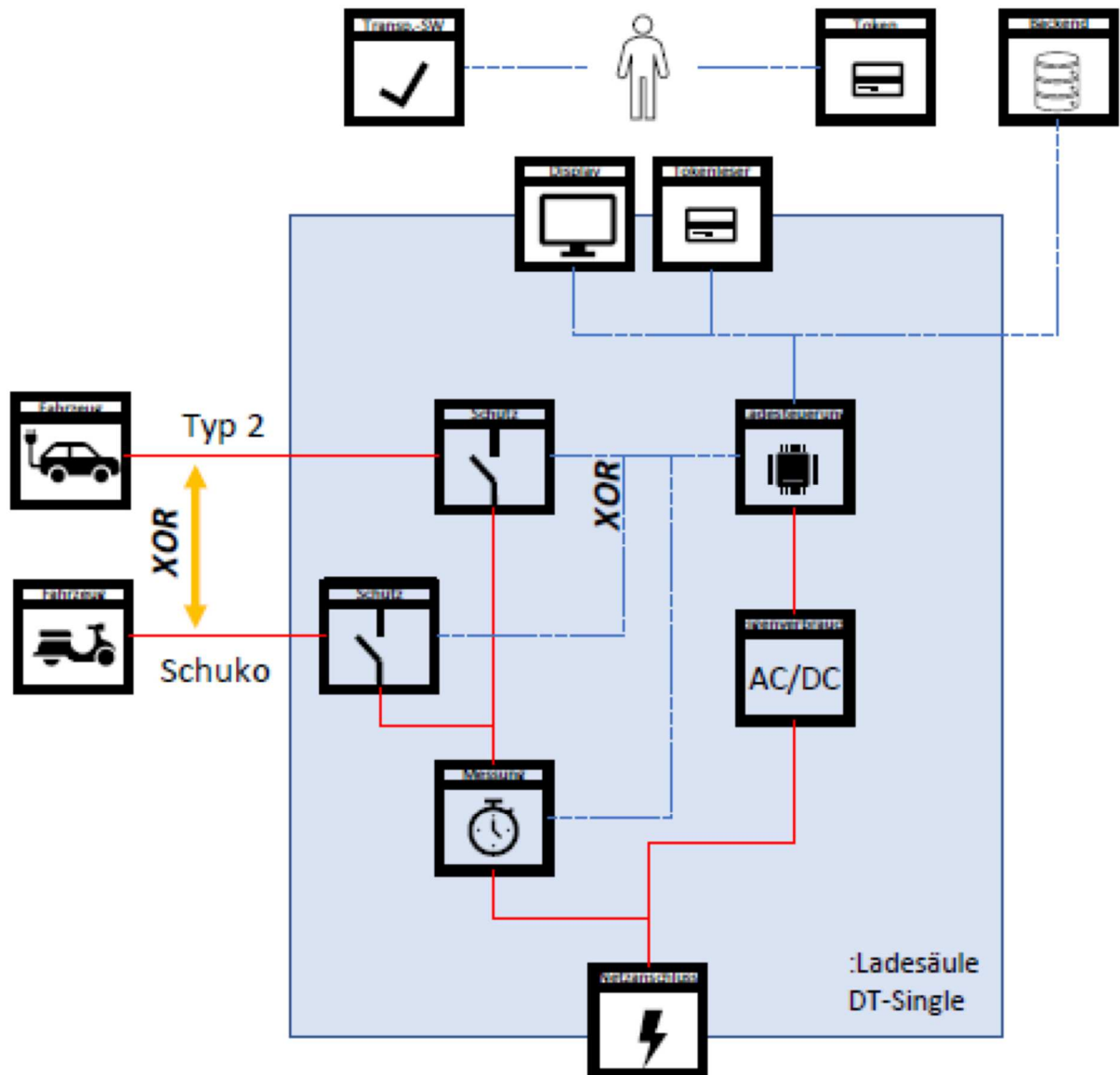


Abb. 2.3 Design-Tower (Dual SL): geöffneter Anschlusskasten mit Energiezählern und optionalen Sicherungs-Lasttrennschalter (Musterabbildung)



rot → Energiepfade
blau → Signalfade

Abb. 3 Prinzipschaltbild Ladestation Design-Tower (Musterabbildung)

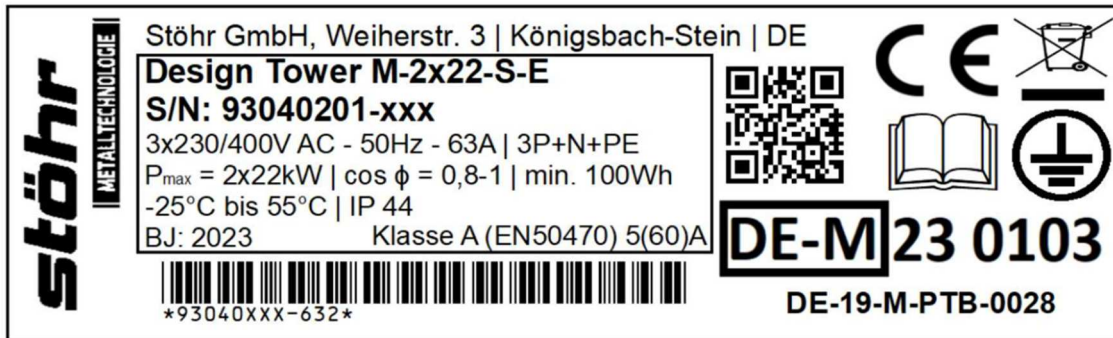


Abb. 4 Typenschild (Musterabbildung)

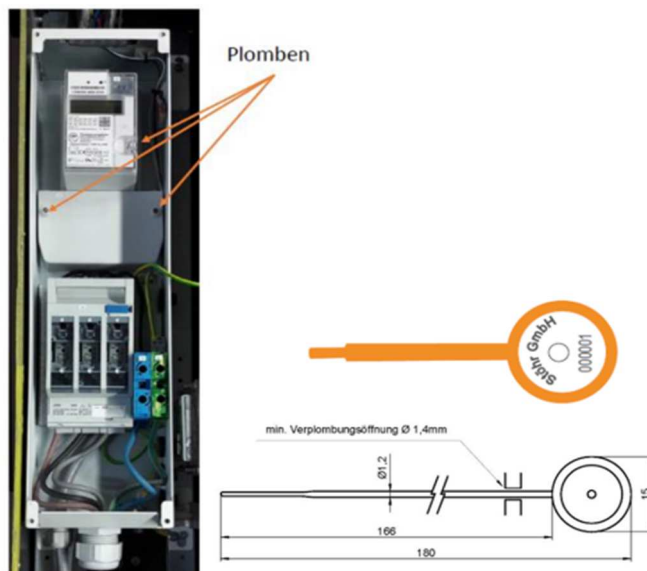


Abb. 5 Aussehen der Zugriffssicherung Design-Tower Single am E-Zähler (Musterdarstellung)