

 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Ladepunkt Berlin – Dokumentation

- Ebee Smart Technologies GmbH -




	Hersteller: Ebee Smart Technologies GmbH	Ausgabedatum: 28.02.2019
---	---	-----------------------------

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Änderungshistorie

Version	Datum	Autor	Änderungen
1.0	2014-10-28	Robert Mitschke	Erstveröffentlichung
2.0	2015-06-01	Marc Nijdam	Geändertes Lochmaß Laterne 23mm -> 25mm
3.0	2018-05-10	Robert Weyrauch	Aktualisierung
3.1	2018-11-02	Robert Weyrauch	Aktualisierung Messrichtigkeitshinweise
3.2	2019-01-23	Robert Weyrauch	Hinweise zur Plombierung ergänzt in 1.4.2.3
3.3	2019-02-08	Robert Weyrauch	Plombierungshinweise aktualisiert, Hinweis das Display nicht eichrechtlich relevant ist.
3.4	2019-02-27	Robert Weyrauch	Kapitel zu Prüfung in Produktion und Kontrolle im Betrieb ergänzt.


		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige grundlegende Informationen.....	5
1.1	Dokumentation.....	5
1.1.1	Inhalt und Aufbau.....	5
1.1.2	Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise.....	5
1.2	Serviceadresse.....	5
1.3	Lieferumfang.....	5
1.4	Verantwortlichkeiten.....	5
1.4.1	Verantwortlichkeiten des Herstellers.....	5
1.4.2	Verantwortlichkeiten des Betreibers.....	5
1.5	Externe Schnittstellen.....	6
1.5.1	Fahrzeug-Ladedose.....	6
1.5.2	RFID-Leser.....	6
1.5.3	Netzanschluss.....	6
1.6	Rechtliche Hinweise.....	7
1.6.1	Gewährleistung und Haftung.....	7
1.6.2	Messrichtigkeitshinweise.....	7
1.6.2.1	Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung.....	7
1.6.2.2	Auflagen für den Verwender der Messwerte aus der Ladeeinrichtung (EMSP).....	8
1.6.2.3	Plombierung des Ladepunkts.....	9
1.6.2.4	Genauigkeitsklasse.....	9
2	Sicherheit.....	10
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine.....	10
2.1.1	Einsatzbereich.....	10
2.1.2	Anforderungen an das Personal.....	10
2.1.3	Sicherheitsrelevante Umgebungsbedingungen.....	10
2.1.3.1	Aufstellbedingungen.....	10
2.1.3.2	Anschlussbedingungen.....	10
2.1.3.3	Betrieb.....	10
2.1.3.4	Demontage.....	10
2.1.3.5	Entsorgung.....	10
2.2	Mögliche Fehlanwendung.....	10
3	Technische Daten.....	11
3.1	Technische Daten.....	11
3.2	Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen.....	11
3.3	Externe Schnittstellen.....	11
4	Aufbau und Funktion.....	12
4.1	Aufbau.....	12
4.1.1	Betriebsmittel.....	12
4.2	Funktionelle und Verfahrenstechnische Beschreibung.....	12
5	Anlieferung, Transport, Auspacken.....	13
5.1	Sicherheit.....	13
5.2	Anlieferung und Innerbetrieblicher Transport.....	13
5.3	Auspacken.....	13
6	Lagerbedingungen.....	14
6.1	Sicherheit.....	14
7	Montage, Installation, Erstinbetriebnahme.....	15
7.1	Sicherheit.....	15
7.2	Montage und Installation.....	15
7.2.1	Montagevariante Mast.....	15
7.2.2	Montagevariante Stele.....	15
7.2.3	Montagevariante Wandbefestigung.....	16
7.3	Erstinbetriebnahme.....	16
8	Bedienung.....	17
8.1	Sicherheit.....	17
8.2	Bedienelemente.....	17

Vertraulichkeitsgrad		Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH		Final	3.4	28.02.2019

8.2.1	RFID Leser.....	17
8.2.2	Ladedose.....	17
8.3	Anzeigen.....	17
8.3.1	Status LEDs.....	17
8.3.2	Display.....	19
8.3.3	Zählerfenster.....	19
8.4	Darstellung der Bedienelemente und Anzeigen.....	19
8.5	Betriebsarten.....	20
8.6	Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien.....	20
8.7	Inbetriebnahme.....	20
8.8	Bedienen.....	20
8.8.1	Autorisierung vor dem Stecken.....	20
8.8.2	Stecken mit anschließender Autorisierung.....	20
8.8.3	Autorisierung vom Backend – Remote Autorisierung.....	21
8.8.4	Beenden der Ladung durch ziehen des Fahrzeugs.....	21
8.8.5	Beenden der Ladung durch RFID oder Backend.....	21
8.9	Verifikation der Abrechnung.....	21
8.10	Inspektion und Wartung.....	22
8.11	Außerbetriebnahme.....	22
9	Prüfung.....	23
9.1	Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen im Betrieb befindlicher Geräte.....	23
9.1.1	Unterlagen für die Prüfung.....	24
9.1.2	Spezielle Prüfeinrichtungen oder Prüfsoftware.....	24
9.1.3	Identifizierung.....	25
9.1.4	Kalibrier- und Justierverfahren.....	25
10	Fehlersuche.....	26
10.1	Sicherheit.....	26
10.2	Serviceadresse.....	26
10.3	Lage und Kennzeichnung von Sicherungen.....	26
10.4	Fehlerzustandserkennung.....	26
10.5	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung.....	26
11	Instandhaltung / Wartung.....	27
11.1	Sicherheit.....	27
11.2	Serviceadresse.....	27
11.3	Wartungsnachweis.....	27
11.4	Inspektions- und Wartungsverfahren.....	27
11.5	Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien.....	27
11.6	Inspektions- und Wartungsplan.....	27
11.7	Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.....	28
11.7.1	Vorbereitung.....	28
11.7.2	Testen des FI Schutzschalters.....	28
11.7.3	Reinigen des Gehäuses.....	28
11.7.4	Prüfen auf Vandalismusschäden.....	28
11.7.5	Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest.....	28
11.7.6	Nachbereitung.....	29
12	Demontage und Entsorgung.....	30
12.1	Demontage.....	30
12.1.1	Sicherheit.....	30
12.1.2	Beschreibung der Demontagearbeiten.....	30
12.2	Entsorgung.....	30
12.2.1	Beschreibung der Entsorgungsarbeiten.....	30

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

1 Wichtige grundlegende Informationen

1.1 Dokumentation

1.1.1 Inhalt und Aufbau

Siehe Inhaltsverzeichnis.

1.1.2 Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise



Dieses Symbol weist auf sicherheitsrelevante Warnungen hin.

1.2 Serviceadresse

Ebee Smart Technologies GmbH
Torgauer Str. 12-15
10829 Berlin, Deutschland

1.3 Lieferumfang

- Ladepunkt bestehend aus:
 - o Montageplatte mit Innengehäuse und Elektronik, Ladedose und RFID-Leser
 - o Haube
 - o Bei Wandmontage: Wandhalterung

1.4 Verantwortlichkeiten

1.4.1 Verantwortlichkeiten des Herstellers

Der Ladepunkt wurde nach folgenden Richtlinien erbaut:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG


EN 61851-1 und -22

1.4.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers

Bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.) müssen die in der Betriebsanweisung enthaltenen Hinweise beachtet werden.

Jegliche Arbeitsweise, die die Sicherheit des Ladepunkts beeinträchtigen, ist zu unterlassen.

Ausschließlich elektrotechnisches Fachpersonal darf den Ladepunkt warten.

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

1.5 Externe Schnittstellen

1.5.1 Fahrzeug-Ladedose


Die Ladedose entspricht dem Standard IEC EN 62196. Die Fahrzeugkommunikation entspricht dem Standard EN 61851.

1.5.2 RFID-Leser

Die Benutzerinteraktion erfolgt im wesentlichen über einen RFID-Leser im 13,56MHz Band nach dem Standard ISO 14443A / MIFARE sowie der Wahrnehmung des Ladepunktzustands über LED Indikatoren.

1.5.3 Netzanschluss

Der Ladepunkt wird in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber direkt am Niederspannungsnetz angeschlossen oder wahlweise in die Unterverteilung eines existierenden Anschlusses. Die Anbindung erfolgt einphasig mit 230V oder dreiphasig mit 380V. Der Ladepunkt kann vom Netzbetreiber als Zähl- und Messplatz akzeptiert werden.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

1.6 Rechtliche Hinweise

1.6.1 Gewährleistung und Haftung

Wir gewährleisten die in der Betriebsanleitung beschriebene Funktion. Die Haftung für evtl. Schäden am Ladepunkt erfolgt nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.

Die Konformitätserklärung erlischt für die Bereiche/Funktionen/Sicherheitskreise mechanisch sowie elektrisch, wenn Änderungen seitens des Betreibers erfolgen.

Sachwidrige Verwendung schließt jegliche Gewährleistung aus.


1.6.2 Messrichtigkeitshinweise

1.6.2.1 Auflagen für den Betreiber der Ladeeinrichtung

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. 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 speichern („dedizierter Speicher“), - für berechtigte 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.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

1.6.2.2 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 diese Regelung konkret folgende Pflichten einer eichrechtkonformen 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 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 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

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

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.

1.6.2.3 Plombierung des Ladepunkts

Während der Produktion wird der Zähler im Ladepunkt mit einer Plombe versehen (siehe Abbildung). Diese Plombe darf nicht gebrochen werden und muss bei einer Überprüfung durch die Eichbehörden vorhanden sein. Ein Zählerwechsel darf nur durch Ebee bzw. nur durch die lokalen Eichämter bzw. dazu autorisierte Dienstleister durchgeführt werden.



Der gesamte Ladepunkt sollte nach Montage am Bestimmungsort und nach jeder Wartung zusätzlich plombiert werden. Damit wird sichergestellt, dass der Ladepunkt nur vom Betreiber geöffnet wurde und daher Manipulationen im Inneren des Ladepunkts ausgeschlossen werden können.

Für die Plombierung bestehen zwei Optionen:

1. Plombierung über vorgesehene Plombierungsöse am Gehäuse. Diese Öse befindet sich an Haube und Rückteil des Ladepunkts unten an der rechten Seite. Beide Öffnungen liegen bei einem geschlossenen Gehäuse übereinander, so dass leicht ein Plombierdraht angebracht werden kann.
2. Alternativ und falls am Gehäuse diese Öse noch nicht vorhanden ist, können die mitgelieferten Schraubenplombierungen verwendet werden. Beim Verschließen des Gehäuses wird eine der beiden Verschlusschrauben durch eine Schraubenkopfplombierung gesteckt und dieser nach Festziehen der Schraube geschlossen.




Auf allen Plomben ist neben einer Seriennummer gut erkennbar der erste Buchstabe des Ebee Logos in der spezifischen Ebee Wabe dargestellt.



1.6.2.4 Genauigkeitsklasse

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

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine

2.1.1 Einsatzbereich

Der Ladepunkt ist im EU-Raum für die Verwendung in geschlossenen Räumen sowie im Freien im öffentlichen Raum konzipiert.

2.1.2 Anforderungen an das Personal



Jegliche Arbeiten, die ein Öffnen des Gehäuses des Ladepunkts erfordern, dürfen nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dies schließt insbesondere alle Wartungsmaßnahmen am Ladepunkt mit ein.

2.1.3 Sicherheitsrelevante Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich: -25°C bis +40°C

2.1.3.1 Aufstellbedingungen

Die Montage und Aufstellung darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.

Die Variante zur Mastbefestigung muss an einem vom Durchmesser geeigneten Mast aus Metall unter Verwendung der mitgelieferten Schrauben angebracht werden. Dabei müssen alle Befestigungsbohrungen und Schrauben verwendet werden.

Die Variante zur Wandbefestigung muss mittels des Befestigungsschuhs und des mitgelieferten Befestigungsmaterials an einer geeigneten Wand befestigt werden. Dabei müssen alle Befestigungslöcher mit den mitgelieferten Schrauben genutzt werden.

Die Aufstellung und Montage darf nicht bei feuchtem Niederschlag erfolgen.

2.1.3.2 Anschlussbedingungen

Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses sind die üblichen Sicherheitsvorkehrungen für den Anschluss und die Inbetriebnahme elektrischer Anlagen zu treffen.

2.1.3.3 Betrieb

Der Betrieb im öffentlichen Raum und die Nutzung durch ungeschulte Nutzer ist zulässig.

2.1.3.4 Demontage

Die Demontage und der Abbau darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.


2.1.3.5 Entsorgung

Bei der Entsorgung sind die örtlichen Richtlinien einzuhalten.

2.2 Mögliche Fehlanwendung

Es dürfen nur Fahrzeuge geladen werden, die den Standard EN 61851 umsetzen.

Es dürfen nur geeignete Ladekabel mit Infrastrukturseitigem Stecker nach EN 61926 Typ 2 verwendet werden.

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

3 Technische Daten

3.1 Technische Daten


Gesamtmaß (L x B x H):	1060mm x 180mm x 180mm
Gewicht:	14 kg
Elektrische Anschlusswerte:	230 V AC / 16 A (je nach Variante)

3.2 Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen

Betrieb in geschlossenen Räumen und im öffentlichen Raum in der EU.

3.3 Externe Schnittstellen

Elektrische Versorgung:	3x2,5mm ² bis 5x6mm ² (je nach Variante) flexible Gummileitung 2m
Benutzerschnittstelle:	RFID, 13,56MHz
Fahrzeugschnittstelle:	ISO/IEC 61296 Typ 2, ISO/IEC 61851 und SAE J1772
Mobilfunkschnittstelle:	2,5G (GPRS), 3G (UMTS mit HSDPA) und 4G LTE
Protokollschnittstelle:	OCPP 1.5 sowie OCPP 1.6

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

4.1.1 Betriebsmittel

Der Ladepunkt umfasst im Wesentlichen folgende Betriebsmittel:

- Leitungsschutzschalter
- eHZ Smart Meter, e-mobility Variante
- FI-Schutzschalter Typ-A
- Lastschütz für die Verbindung zur Ladedose
- 12V Netzteil zur Versorgung der Steuerungselektronik
- Ladepunktsteuerung (ChargeController) CC612 inkl. RFID Benutzerschnittstelle
- Ladedose Typ 2 mit Verriegelungsaktuator und Shutter
- Innengehäuse
- Außengehäuse

4.2 Funktionelle und Verfahrenstechnische Beschreibung

Der von der Netzseite eingehende Strom wird durch die selektive Vorsicherung mit hohem Abschaltvermögen direkt nach Eingang in den Ladepunkt abgesichert.

Der verbaute Zähler hat bei Montage direkt am Verteilnetz sowohl die Funktion des Stromeinkaufs, als auch die Funktion des Stromzählens für den Verkauf an den Nutzer des Ladepunkts. Bei Montage in der Unterverteilung misst der Zähler die Energie zur Abrechnung an den Endkunden.


Die im Anschluss an den Zähler montierte Fehlerstromschutzeinrichtung stellt als letzte Sicherheitsinstanz einen Schutz des menschlichen Lebens bei mehreren in Kombination auftretenden Fehlern sicher. Sie dient in den einphasigen Ladepunktvarianten zusätzlich als Leitungsschutzschalter.

Die bisher beschriebenen Komponenten stellen in Ihrer Gesamtheit einen Zählerplatz dar, der die VDE Anwendungsvorschriften 4101 und 4102 in den wesentlichen Details umsetzt. Abweichungen betreffen im wesentlichen die mechanischen Abmessungen, nicht jedoch die Anordnung und die elektrischen Eigenschaften. Einige Netzbetreiber akzeptieren diese Abweichungen und geben den Ladepunkt für den direkten Anschluss an das öffentliche Niederspannungsnetz frei.

Oberhalb der Unterverteilung im Raum für Zusatzanwendungen des Zählerplatzes ist der Lastschütz und die Ladepunktsteuerung sowie das Netzteil verbaut.

Die Ladepunktsteuerung übernimmt die Interaktion mit dem Nutzer, mit dem Fahrzeug, mit dem Backendsystem über das Mobilfunknetz sowie das Auslesen des Zählers über die rückseitige Messstellenbetrieberschnittstelle (MSB Schnittstelle).

Die oberhalb montierte Ladedose stellt die Schnittstelle zum E-Fahrzeug dar.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

5 Anlieferung, Transport, Auspacken

5.1 Sicherheit

Die Ladepunkte dürfen nicht im elektrisch angeschlossenen Zustand transportiert werden.

Der elektrische Anschluss oder die Trennung des elektrischen Anschlusses darf nur durch Elektrofachpersonal vorgenommen werden.

5.2 Anlieferung und Innerbetrieblicher Transport

Die Ladepunkte, sowie das Zusatzmaterial nicht werfen und nicht fallen lassen.

Die Einheiten mit üblicher Sorgfalt behandeln.


Außen und Innengehäuse nicht bei Niederschlag oder starkem Nebel im Freien öffnen.

5.3 Auspacken

Kartonagen vorsichtig öffnen und nicht mit spitzen Gegenständen in die Kartons stechen.



Die oberen Ecken des Ladepunkts vorsichtig manövrieren und nicht andere Gegenstände anstoßen oder zerkratzen.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

6 Lagerbedingungen

6.1 Sicherheit


Im Freien im entpackten Zustand nur aufrecht stehend lagern.

Verpackt nur im Freien lagern wenn entsprechend witterungstaugliches Verpackungsmaterial verwendet wird. Idealerweise aufrecht lagern.

Unter Innenraumbedingungen in jeder Verpackung und Lage lagerbar.



Niemals elektrisch angeschlossen lagern.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

7 Montage, Installation, Erstinbetriebnahme

7.1 Sicherheit

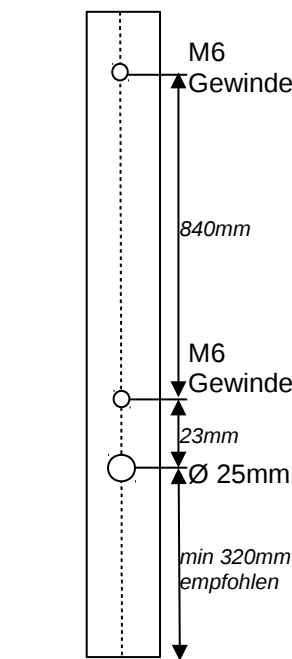


Die Montage und Installation darf nur durch Elektrofachpersonal durchgeführt werden. VDE-100 sowie ggf. die Niederspannungsrichtlinie ist zu beachten.

7.2 Montage und Installation

In allen Montagevarianten wird das Gehäuse immer im geöffneten Zustand befestigt. Der Montageschuh wird dabei mittels zweier Verschraubungen und ggf. einer Kabeldurchführung befestigt.

7.2.1 Montagevariante Mast



Am Mast müssen in der in der Skizze angegebenen Abständen M6 Gewinde, vorzugsweise mittels Gewindenieten angebracht werden. Darunter muss das Loch für die Kabeldurchführung im richtigen Abstand angebracht werden.


Anschließend werden die Gewindestangen in die Gewinde geschraubt und mittels der ersten Mutter gekontert. Die zweite Mutter und die Unterlegscheibe wird entsprechend justiert, so dass der Montageschuh auf dieser Mutter aufliegt.

Im nächsten Schritt wird zuerst die flexible Gummileitung ins untere Loch eingeführt und soweit hindurchgeschoben, dass die Kabeldurchführung des Montageschuhs in das Loch eingeführt werden kann. Dabei wird der Montageschuh so positioniert, dass die Gewindestangen durch die dafür vorgesehenen Löcher im Montageschuh stecken.

Der Montageschuh wird dann mittels weiterer Muttern und Federn fixiert.

7.2.2 Montagevariante Stele

Die Montagevariante Stele unterscheidet sich von der Montagevariante Mast nur durch die vorherige Montage der Stele. Der Ladepunkt selbst wird dann an der Stele

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

angebracht wie an einem Mast.

Die Montage der Stele erfolgt durch eine typische Mastgründung, per Verschraubung auf einer Flanschplatte oder durch Aufstellen.

7.2.3 Montagevariante Wandbefestigung

Für die Montagevariante Wandbefestigung muss zuerst die Wandhalterung an der Wand stabil befestigt werden. Die Kabelzuführung kann dabei entweder von unten oder durch die Wand selbst hindurch vorgesehen sein. Die Wandhalterung sollte mit mindestens 4 geeigneten Schrauben und Dübel befestigt werden.

Zur Montage des Ladepunkts werden die Muttern auf den Stehbolzen entfernt.

Anschließend wird das Ladepunktgehäuse auf der Wandhalterung auf die Stehbolzen aufgesteckt und mittels der vorher entfernten Muttern befestigt.

7.3 Erstinbetriebnahme


Bei der Herstellung des elektrischen Anschlusses ist sicherzustellen, dass sich die Vorsicherung unterhalb des Zählers im Zustand „AUS“ befindet.

Nach Herstellen der elektrischen Verbindung ist sicherzustellen, dass beim ersten Einschalten des Systems über die Vorsicherung unterhalb des Zählers kein Ladekabel in die Ladedose eingesteckt ist.

Nach erstmaligem Einschalten des Systems können, wenn notwendig, Systemparameter konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt über einen handelsüblichen PC oder Laptop mit Linux, Mac oder Windows Betriebssystem.

Der Rechner wird über die USB Maintenance Schnittstelle mit dem Ladepunkt verbunden. Die Konfigurationsänderungen werden per Browser über die Adresse <http://192.168.123.123> vorgenommen. Die Konfigurationswebseite umfasst Erklärungen zu den einzelnen Parametern.

Die Erläuterungen auf der Konfigurationswebseite müssen VOR der Änderung eines Parameters gelesen und verstanden werden.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

8 Bedienung

8.1 Sicherheit

Der Ladepunkt wurde für die Benutzung durch die öffentliche Bevölkerung konzipiert. Die Benutzung ist intuitiv ohne gesonderte Schulung möglich. Zusätzliche Beschriftungen oder Zeichnungen zum Benutzungsablauf können aufgebracht werden um neuen Nutzern die erstmalige Nutzung zu vereinfachen.

8.2 Bedienelemente

8.2.1 RFID Leser

Der RFID Leser stellt ein Bedienelement dar. Der Leser sucht dauerhaft nach Karten in der unmittelbaren Umgebung. Die jeweils erste erkannte Karte dient als Anstoß für einen Autorisierungsprozess.

8.2.2 Ladedose

Auch die Fahrzeugdose ist ein Bedienelement. Der Ladepunkt erkennt wenn ein Auto angesteckt wird oder abgesteckt wird. Nur mit verbundenem Fahrzeug ist das Einschalten der Ladespannung möglich.

8.3 Anzeigen

8.3.1 Status LEDs

Der RFID-Leser umfasst neben der RFID Antenne auch jeweils eine Status LED in den Farben Blau, Gelb und Grün, sowie 5 kreisförmig angeordnete LEDs in der Farbe weiß.

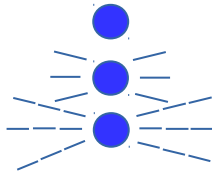
Die grüne LED signalisiert einen freien Ladepunkt. Die gelbe LED signalisiert, dass der Ladepunkt mit dem Backend Daten austauscht und auf eine Autorisierung wartet bzw. dass der Ladepunkt reserviert ist.

Die blaue LED signalisiert, dass der Ladepunkt bereit zum Laden ist bzw. lädt. Der Ladepunkt ist also besetzt.


Die weißen LEDs unterstützen leuchten während der Autorisierung parallel zur gelben LED und zeigen die laufende Autorisierung durch ein kreisförmiges Lichtmuster an.

Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

- Legende- Dauerlicht
- Blinkt langsam
- Blinkt schnell

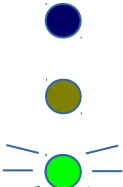


- Ladepunkt frei
- kein Fahrzeug verbunden




Grüne LED mit Dauerlicht

- Ladepunkt frei
- Fahrzeug verbunden



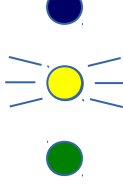
Grüne LED blinkt langsam

- Ladepunkt Reserviert
- kein Fahrzeug verbunden



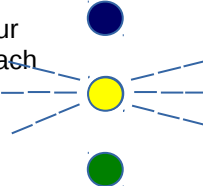
Gelbe LED mit Dauerlicht

- Ladepunkt Reserviert
- Fahrzeug verbunden




Gelbe LED blinkt langsam

- Backend Kommunikation zur Autorisierung im Gange (nach Erkennung RFID-Karte)



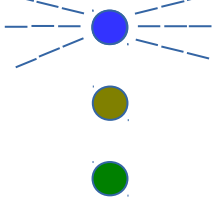
Gelbe LED blinkt schnell

- Ladung Autorisiert
- Fahrzeug lädt



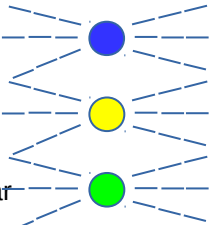
Rote LED blinkt langsam

- Ladung Autorisiert
- Fahrzeug noch nicht verbunden oder gerade getrennt




Rote LED blinkt schnell

- Fehler
- Autorisierung abgelehnt
- Fehler im Ladepunkt
- Backend nicht erreichbar



Alle LEDs blinken schnell

Alle LEDs blinken schnell

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

8.3.2 Display

Auf dem Display oberhalb der RFID Platine werden in deutscher Sprache die wesentlichen Zustände des Ladepunkts bzw. während der Ladung die Ladedauer angezeigt.


Informationen auf dem Display sind NICHT eichrechtlich gesichert und haben daher KEINE eichrechtliche Relevanz!

8.3.3 Zählerfenster

Durch das Zählerfenster ist der eingebaute eHZ Stromzähler sichtbar. Er erlaubt es dem Endnutzer, die geflossene Energie zu verfolgen.

8.4 Darstellung der Bedienelemente und Anzeigen



		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

8.5 Betriebsarten

Der Ladepunkt ermöglicht zwei Betriebsarten:

- die Autorisierung vor dem Stecken mit anschließendem Stecken oder
- das Stecken mit anschließender Autorisierung.

Die Autorisierung kann dabei auf drei verschiedenen Wegen erfolgen:

- per RFID-MiFare Karte, die UID der Karte wird zur Autorisierung verwendet
- per 15118 PlugNCharge, die Contract ID des im Fahrzeug hinterlegten Vertrags wird zur Autorisierung verwendet
- per RemoteStart über das Backend

8.6 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien

Das Außengehäuse ist mit einer Diebstahlsicheren Schraube gesichert. Neben dem dafür passenden Werkzeug ist kein weiteres spezielles Werkzeug zur Wartung erforderlich.

Für die normale Nutzung des Ladepunkts durch die öffentliche Bevölkerung ist kein Werkzeug, kein Material und keine weiteren Betriebsmittel nötig.

8.7 Inbetriebnahme

Der Ladepunkt ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Nach der Wartung ist keine spezielle Wiederinbetriebnahme nötig. Einfaches Zuschalten der Spannungsversorgung ist ausreichend.

8.8 Bedienen

8.8.1 Autorisierung vor dem Stecken

Ausgangszustand: Der Ladepunkt ist frei und zeigt dies durch dauerhaft grünes Leuchten an.

Schritt 1: RFID Karte an den RFID Leser halten. Der Ladepunkt wechselt auf die Anzeige „Autorisierung läuft“ und blinkt gelb sowie kreisförmig mit den weißen LEDs

Schritt 2: Autorisierung erfolgreich, der Ladepunkt blinkt blau und signalisiert, dass das Fahrzeug angesteckt werden muss.


Alternativer Schritt 2: Autorisierung nicht erfolgreich. Der Ladepunkt blinkt kurz mit allen 3 LEDs um den Fehler zu signalisieren und geht zurück auf die Anzeige „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

Schritt 3: Das Fahrzeug wird innerhalb von 45 Sekunden angesteckt, der Ladepunkt blinkt langsam blau und das Fahrzeug wird geladen.

Alternativer Schritt 3: Das Fahrzeug wird nicht innerhalb von 45 Sekunden angesteckt. Der Ladepunkt geht zurück auf die Anzeige „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

8.8.2 Stecken mit anschließender Autorisierung

Ausgangszustand: Der Ladepunkt ist frei und zeigt dies durch dauerhaft grünes

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Leuchten an.

Schritt 1: Das Fahrzeug wird angesteckt. Der Ladepunkt blinkt langsam grün und signalisiert so, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht autorisiert ist.

Schritt 2: Der Nutzer hält eine RFID Karte vor den Leser oder das Fahrzeug sendet per 15118 die Vertrags-ID, im Ladepunkt blinken die gelben sowie kreisförmig die weißen LEDs, um die Autorisierung anzuzeigen.

Schritt 3: Autorisierung erfolgreich, der Ladepunkt blinkt langsam blau und zeigt so die laufende Ladung an.

Alternativer Schritt 3: Die Autorisierung ist nicht erfolgreich. Der Ladepunkt blinkt kurz mit allen 3 LEDs und blinkt danach wieder grün, um anzuzeigen, dass das Fahrzeug erkannt wurde, jedoch noch nicht erfolgreich autorisiert wurde.

8.8.3 Autorisierung vom Backend – Remote Autorisierung

Beide oben beschriebene Fälle funktionieren gleichermaßen mit der sogenannten Remote-Autorisierung. In diesem Fall entfällt das Davorhalten einer RFID Karte und wird ersetzt durch das Eintreffen der Backend Autorisierung.

8.8.4 Beenden der Ladung durch ziehen des Fahrzeugs

Die Ladung wird beendet, in dem auf Fahrzeugseite das Kabel abgesteckt wird. Der Ladepunkt erkennt dies, erlaubt für einen Zeitraum von 3 Sekunden das Wiedereinstecken und Fortsetzen der Ladung, geht danach in den Zustand „Frei“ und leuchtet dauerhaft grün.

8.8.5 Beenden der Ladung durch RFID oder Backend

Die Ladung kann beendet werden, indem die RFID Karte, mit der die Ladung autorisiert wurde, erneut vor den Ladepunkt gehalten wird, bzw. indem das Backend das Ende der Ladung signalisiert. In diesem Fall endet die Ladung sofort, und der Ladepunkt blinkt grün, um zu signalisieren, dass ein Fahrzeug erkannt wurde, der Ladepunkt jedoch „Frei“ ist.

8.9 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 nur auf Basis von Energie (kWh) unterstützt.

Die für den Kunden mögliche Verifikation basiert auf Funktionen des verwendeten Zählers, der von den Eichbehörden für diesen Einsatzzweck zugelassen wurde. Der Zähler 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 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

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Ladung vom Endkunden überprüft werden.


2. Eine Autorisierung am Ladepunkt muss per RFID Karte erfolgen. Nur dieser Mechanismus ist eichrechtlich zugelassen. Bei Verwendung von RemoteStarts verzichtet der Nutzer explizit auf den Schutz des Eichrechts.
3. Die Erzeugung der Signaturen zum Start- und Endzählerwert einer jeden Ladung geschieht automatisch und bedarf keiner weiteren Interaktion des Nutzers.
4. 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 aufzuführen.
5. Zur Verifikation der Rechnung nutzt der Kunde die vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellte Transparenzsoftware. Die Anleitung zu Download, Installation und Nutzung wird vom Abrechnungspartner zur Verfügung gestellt.

8.10 Inspektion und Wartung

Es ist keine spezielle Bedienung für die Wartung notwendig.

8.11 Außerbetriebnahme

Das Ladepunkt ist für den Dauerbetrieb konzipiert und sollte nach der Erstinbetriebnahme nur für Wartungszwecke abgeschaltet werden. Für die Außerbetriebnahme reicht eine Unterbrechung der Spannungsversorgung außerhalb des Ladepunkts oder mittels der Zählervorsicherung.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

9 Prüfung

9.1 Prüfanweisungen für eichrechtlich relevante Prüfungen im Rahmen der Produktion und bei Kontrollen im 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 (RFID-Transponder und Smartphone-App) zur Anwendung kommen. Schließlich ist der Anwendungsfall „Rechnungskontrolle“ prüfend durchzuführen. Somit gibt es folgende Hauptschritte bei der Prüfung:

1. Ladeprozess 1: Genauigkeitsprüfung elektrische Arbeit und funktionale Prüfung der Fernanzeige über das WAN, Authentifizierung mit RFID-Transponder
2. Ladeprozess 2: Genauigkeitsprüfung elektrische Arbeit und funktionale Prüfung der Fernanzeige über das WAN, Authentifizierung mit Smart-Phone-App
3. Rechnungskontrolle


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,
3. Beenden des Ladevorgangs durch Abziehen des Steckers.

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

Das unter Nr. 3 im Kapitel 5.2 genannte Normleistungsmessgerät 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.

			
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

Die Bestimmung der Messabweichung der Ladeeinrichtung erfolgt mittels des so genannten „Dauereinschaltverfahrens“ durch den Vergleich der einerseits von der Ladeeinrichtung und andererseits von dem Normleistungsmessgerät innerhalb derselben Zeitspanne gemessenen Arbeit. Die Länge der Zeitspanne muss so bemessen werden, dass die niederwertigste Stelle des per eichrechtkonformer Fernanzeige angezeigten kWh-Wertes zwischen Beginn und Ende der Messung mindestens 100 Ziffernsprünge durchführt. Die eichrechtkonforme Fernanzeige ist wie folgt zu realisieren: Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Messwert-Datenpaketen über das Internet-Portal des EMSP, der das Identifizierungsmittel zur Autorisierung des Ladevorgangs ausgegeben hat, und Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Display- bzw. Signatur-Prüfsoftware.

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

Die Messabweichung der Ladeeinrichtung darf den durch die MID, Anhang V (MI003), Tabelle 2, vorgegebenen Wert für Zähler der Klasse A nicht überschreiten.

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

Die Rechnungskontrolle 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, Entnehmen von mit der Signatur der Ladeeinrichtung versehenen Datenpaketen aus der EMSP-Software und Prüfen der Signatur mittels der Transparenz- und Display- bzw. Signatur-Prüfsoftware.

Die Vorgehensweise für die Prüfungen und die Rechnungskontrolle sind in weiteren Einzelheiten in der Bedienungsanleitung für den Kunden beschrieben, die sich in dem ZIP-Ordner DE-18-M-PTB-0032-A.zip befinden.


9.1.1 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.

9.1.2 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 Normleistungsmessgerät, das zwischen den unter Nummer 2 genannten Adapter und die unter Nummer 1 genannte Prüflast geschaltet wird. Das Normleistungsmessgerät muss im Sinne von § 47 MessEG metrologisch rückgeführt sein.
4. Ein in das Internet eingebundener Rechner, 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 Windows-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 schadsoft-warefrei und das Betriebssystem nicht kompromittiert ist. Dies kann z.B. dadurch erfolgen, dass der Rechner für die Prüfungen mit einem „Live-Betriebssystem“ von einem USB-Stick gebootet wird, bei dem wegen bekannten Ursprungs und Vorgeschichte mit Sicherheit von einem nicht-kompromittierten Speichereinheit ausgegangen werden kann. Das Betriebssystem Microsoft-Windows wird wegen seiner starken Verbreitung als Leit-Betriebssystem verwendet.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

5. Die Transparenz- und Display- bzw. Signaturprüf-Software zur visuellen Kontrolle der Unverfälschtheit übertragener Daten.


6. Identifizierungsmittel, um an der Ladeeinrichtung einen Ladevorgang initiieren zu können.

9.1.3 Identifizierung

Hard- und Software sind durch die Aufschrift auf dem Typenschild und auf dem Zusatzmodul identifizierbar.

9.1.4 Kalibrier- und Justierverfahren

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

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

10 Fehlersuche

10.1 Sicherheit



Wartung und Fehlersuche darf bei geöffnetem Gehäuse nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

10.2 Serviceadresse

Ebee Smart Technologies GmbH
Torgauer Str. 12-15
10829 Berlin, Deutschland
Störungs-Hotline: +49 30 609837-10

10.3 Lage und Kennzeichnung von Sicherungen


Die Ladepunkt verfügt über zwei Sicherung. Die Zählereingangssicherung unterhalb des Zählers, sowie der Kombination aus LS und FI oberhalb des Zählers. Beide können als Trennvorrichtung verwendet werden und sind nach Öffnung des Gehäuses deutlich als Sicherungen erkennbar.

10.4 Fehlerzustandserkennung

Fehler sind anhand der LEDs der Benutzerschnittstelle sowie anhand der Wartungs- und Konfigurationswebseite des Ladepunkts zu diagnostizieren.

10.5 Maßnahmen zur Störungsbeseitigung

Störung/Fehlermeldung	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Keine Backendverbindung, farbige LEDs blinken	Falsche Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle	Korrektur der Konfiguration der Mobilfunkschnittstelle
Keine Backendverbindung, farbige LEDs blinken	Kein Empfang oder Mobilfunknetz überlastet	Andere Positionierung des Ladepunkts oder Verbau einer anderen Antenne, ggf. Wechsel des Providers
Keine Zählerwerte, Zähler zeigt E21 statt E40	MSB Schnittstelle des Zählers nicht an Ladepunktsteuerung angeschlossen	MSB Schnittstelle korrekt anschließen oder auswechseln
Keine Anzeige, LEDs komplett erloschen	Keine Stromzufuhr, Vorsicherung oder FI/LS Schutzschalter gefallen	Wiedereinschalten der gefallenen Sicherung und beobachten
Fehlermeldung direkt nach Anstecken des Fahrzeugs	Verriegelungsaktuator der Ladedose verklemmt oder verschmutzt	Aktuator reinigen, mehrere Male mittels rotem Hebel manuell ver- und entriegeln, Ladepunkt neustarten. Falls keine Abhilfe erreicht, Aktuator wechseln.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

11 Instandhaltung / Wartung

11.1 Sicherheit



Jegliche Wartung und Instandhaltung darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Das Außen- und Innengehäuse dürfen im freien nur bei guter Witterung ohne feuchten Niederschlag oder starkem Nebel geöffnet werden.

11.2 Serviceadresse

Ebee Smart Technologies GmbH

Torgauer Str. 12-15

10829 Berlin, Deutschland

11.3 Wartungsnachweis

Es steht dem Betreiber frei, ein Wartungsnachweisbuch zu führen. Es wird empfohlen, mindestens den Test des FI-Schutzschalters zu dokumentieren.

11.4 Inspektions- und Wartungsverfahren

Die Wartung umfasst im wesentlichen:

- Testen des FI Schutzschalters
- Reinigen des Gehäuses
- Prüfen auf Vandalismusschäden
- Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest

11.5 Spezielle Werkzeuge, Betriebsmittel, Materialien


Fahrzeug oder Fahrzeugsimulator, FI-Tester

11.6 Inspektions- und Wartungsplan

t = täglich, w = wöchentlich, m = monatlich, j = jährlich

Auszuführende Arbeiten	t	w	m	j
FI Schutzschalter			X	(X)
Reinigen des Gehäuses				X
Prüfen auf Vandalismusschäden			(X)	X
Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionsprüfung				X

Die hier angegebenen Intervalle sind Empfehlungen, von denen auf Basis von Erfahrungswerten bewusst und dokumentiert abgewichen werden kann.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

11.7 Beschreibung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

11.7.1 Vorbereitung

Die Inspektion und Wartung sollte nur von einer Elektrofachkraft und bei trockener Witterung (kein feuchter Niederschlag, kein Nebel) durchgeführt werden.

Vor der Wartung sollte die Haube durch Lösen der unteren diebstahlgeschützten Schraube und Nach-Vorn-Klappen und Anheben der Haube geöffnet werden. Die Haube sollte während der Wartung neben dem Ladepunkt gelagert werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Haube kipp- und fallsicher abgestellt oder abgelegt wird, um Schrammen oder Kratzer am Lack zu vermeiden.

Zusätzlich wird das Innengehäuse vorsichtig geöffnet.

11.7.2 Testen des FI Schutzschalters

Der FI Schutzschalter stellt die letzte Instanz zur Sicherung des menschlichen Lebens dar und kommt nur zum Einsatz, wenn vorher eine Kette von Fehlern dafür gesorgt haben, dass berührbare Teile des Ladepunkts unter Spannung stehen.

Die korrekte Funktion des FI Schutzschalters ist daher von höchster Wichtigkeit.

Zum Einsatz im Ladepunkt kommen typischerweise die ABB FI/LS Kombinationsautomaten z.B. vom Typ DS201.

Bei erstmaligem Betrieb von Ladepunkten in bisher unbekanntem Umgebungen empfiehlt sich ein monatliches Prüfintervall.

Auf Basis dokumentierter Erfahrungen kann dieses Intervall auf bis zu 12 Monate ausgedehnt werden, wenn vorher keine bekannten Fehlfunktionen bei Geräten im gleichen Alter und in ähnlichen Einsatzbedingungen aufgetreten sind.

Zum Testen des FI Schutzschalters wird der Testknopf des FI Schutzschalters bei eingeschaltetem Ladepunkt bedient. Für einen positiven Test muss der FI Schutzschalter abschalten.

Alternativ kann ein FI-Tester verwendet werden. Dieser wird an den oberen Kontakten des FI-Schutzschalters kontaktiert.

11.7.3 Reinigen des Gehäuses

Das Außengehäuse sollte von außen und innen im Abstand von 12 Monaten gereinigt werden. Im Innengehäuse ist keine Reinigung erforderlich, sofern es immer ordentlich verschlossen wurde.

Die Reinigung des Außengehäuses sollte mit einem Handfeger oder Staubsauger erfolgen. Größere Verunreinigungen können mit einem feuchten Lappen ggf. unter Zuhilfenahme von üblichem Haushaltsreiniger entfernt werden.


Innerhalb des Gehäuses keine Luft- oder Wasserdruckreiniger anwenden.

11.7.4 Prüfen auf Vandalismusschäden

Je nach Einsatzumgebung empfiehlt sich die regelmäßige, mindestens jährliche Überprüfung auf Vandalismusschäden.

11.7.5 Prüfen auf Freigängigkeit der Ladedosenverriegelung / Funktionstest

Das einzige bewegliche Bauteil des Ladepunkts ist die Verriegelung der Fahrzeugdose. Diese sollte als Bestandteil eines Funktionstests überprüft werden. Dazu sollte der Ladepunkt einen kompletten Ladezyklus ohne Fehlermeldung durchlaufen. Dieser kann mit einem Elektrofahrzeug oder wahlweise mit einem EN

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

61851 konformen Fahrzeugtester durchgeführt werden.

Durchführung der Funktionsprüfung siehe Unterpunkt Bedienung.


Während der Funktionsprüfung sollte das Innengehäuse geschlossen sein.

Während der Funktionsprüfung sollte durch Sichtprüfung festgestellt werden, dass die Ladedosenverriegelung vollständig schließt und öffnet.

11.7.6 Nachbereitung

Im Anschluss an die Inspektions- und Wartungsarbeiten sollte der Ladepunkt sowie sämtliche Sicherungen eingeschaltet, das Innengehäuse inkl. Dichtung und das Außengehäuse wieder korrekt verschlossen sein.

Es wird empfohlen jegliche Inspektions- und Wartungsarbeiten zu protokollieren.

		 SMART TECHNOLOGIES	
Vertraulichkeitsgrad	Status	Revision	Datum
Für Kunden von Ebee Smart Technologies GmbH	Final	3.4	28.02.2019

12 Demontage und Entsorgung

12.1 Demontage

12.1.1 Sicherheit



Die Trennung des Ladepunkts von der Stromversorgung darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die Demontage sollte durch geschultes Personal erfolgen.

12.1.2 Beschreibung der Demontearbeiten

Vor der Demontage muss immer zuerst die Stromversorgung des Ladepunkts unterbrochen werden.

Das Außengehäuse wird geöffnet.

Die zwei Fixierungen M6 werden gelöst.

Der Ladepunkt wird nach vorn vom Mast, der Stele oder der Wand abgenommen.

Das stromzuführende Kabel wird ggf. aus der Öffnung herausgezogen.

12.2 Entsorgung

Lokal gültige Richtlinien zur Entsorgung sollten berücksichtigt werden.

12.2.1 Beschreibung der Entsorgungsarbeiten

Der Ladepunkt kann Ebee unter Verwendung der Wartungsadresse zur Entsorgung oder Aufarbeitung angeboten werden.