

# Technische Spezifikation für Schnellladepunkte (SchLP)

Technischer Ansprechpartner:  
EAM Netz GmbH  
Johann-Siegmond-Schuckert-Straße 2  
34225 Baunatal

Max Haubold  
Tel.: +49 561 9480-1332  
Fax: +49 561 9480-2516  
max.haubold@EAM-Netz.de

Diese technische Spezifikation hat Gültigkeit für alle Unternehmen der EAM-Gruppe

Mit dieser Spezifikation werden über bestehende Publikationen hinaus technische Festlegungen getroffen

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich.....	3
2	Allgemeine Anforderungen.....	3
2.1	Normen, Bestimmungen und Vorschriften.....	3
2.2	Fertigungsstätten.....	3
3	spezifische Anforderungen.....	3
3.1	Gehäuse/Umhüllung der Schnellladepunkte.....	3
3.1.1	Ausführung Baukörper aus glasfaserverstärkten Polyester.....	4
3.1.2	Ausführung Baukörper aus Aluminium oder feuerverzinkten Stahl.....	4
3.2	Allgemeines zum Fundament.....	5
3.3	Türen.....	5
3.4	Schließeinrichtung.....	5
3.5	Typenschild.....	5
4	Leistung der Schnellladepunkte.....	6
5	Ausrüstung der Schnellladepunkte.....	6
5.1	Anschluss des Netzkabels.....	6
5.1.1	Kabelbefestigung des Netzkabels.....	6
5.2	Ausführung des Spannungsversorgungssystems.....	7
5.3	Ladepunkte zum Schnellladen mittels Gleichstrom.....	7
5.3.1	Allgemeine Anforderungen zu den einzelnen Ladepunkten.....	7
5.3.2	Anforderungen an Ladepunkte für die Leistungsklasse 1.....	7
5.3.3	Anforderungen an Ladepunkte für die Leistungsklasse 2.....	7
5.3.4	Ausführung des Ladekabels zum Gleichstromladen.....	8
5.4	Eichrechtskonformes Laden.....	8
5.5	POS-Terminal.....	8
5.6	Schutzeinrichtungen der Ladepunkte.....	9
5.7	Anforderungen an das integrierte Display.....	9
5.8	Allgemeines zur Backendanbindung.....	10
5.9	Authentifizierung am Schnellladepunkt.....	10
5.10	Kommunikationseinrichtungen des Schnellladepunktes.....	10
6	Lebensdauer garantien.....	11
7	Prüfung und Zulassung.....	11
7.1	Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz.....	11
7.2	Prüfungen.....	12
7.2.1	Stückprüfungen.....	12
7.2.2	Typprüfung.....	12
7.2.2.1	Nachweis der Widerstandsfähigkeit des Gehäuses gegen mechanische Beanspruchung.....	12
7.2.2.2	Nachweis der Einhaltung der Forderungen aus der 26. BImSchV.....	13
7.3	Bemusterung/Abnahme und Integrationsprüfung.....	13
8	Dokumentation.....	13
8.1	Anlagendokumentation.....	14
9	Lieferzustand, Verpackung, Transport.....	14
10	Entsorgung.....	14
11	Anzuwendende Normen, Bestimmungen und Vorschriften.....	15

## 1 Geltungsbereich

Diese Spezifikation regelt die Anforderungen von Schnellladepunkten zum Gleichstromladen.

## 2 Allgemeine Anforderungen

### 2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Die Schnellladepunkte müssen die Anforderungen der aufgeführten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in dem Land des Auftraggebers mit geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht ausdrücklich genannt werden.

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist die Sprache des Auftraggebers.

### 2.2 Fertigungsstätten

Eine eventuell vorgesehene Verlagerung von Fertigungen in andere Fertigungsstätten ist dem Auftraggeber mitzuteilen und während eines laufenden Auftrages nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

Der Auftragnehmer zeichnet für das Produkt einschließlich der Halbzeuge seiner Lieferanten verantwortlich.

## 3 spezifische Anforderungen

### 3.1 Gehäuse/Umhüllung der Schnellladepunkte

Die Schnellladepunkte können entsprechend den Umgebungsbedingungen einen Baukörper aus glasfaserverstärkten Polyester, Aluminium oder feuerverzinkten Stahl aufweisen. Für die jeweilige Ausführung sind die nachfolgenden Anforderungen aus den Unterpunkten umzusetzen.

Das Gehäuse des Schnellladepunktes muss als selbsttragende Konstruktionen ausgebildet sein. Die Konstruktion muss die Austauschbarkeit von Gehäuseteilen ermöglichen.

Die Schnellladepunkte müssen mindestens die Schutzart IP 44 und Schutzklasse II erfüllen.

Die Betauung im Schrank ist durch ausreichende Belüftung zu vermeiden. Notwendige Belüftungskanäle sind labyrinthartig (d. h. stochersicher) anzuordnen.

Alle Schrauben, Muttern, Scheiben, Kleinteile usw. sind feuerverzinkt bzw. bestehen aus nichtrostendem Material. Bei der Verwendung von Schraubverbindungen aus Edelstahl muss das problemlose Lösen dieser Verbindungen gewährleistet sein. Falls Schrauben und Bolzen aus A2 sind, müssen die Muttern oder Gewindebuchsen aus A4 sein, um die Lösbarkeit zu gewährleisten. Schrauben und Bolzen sind zu fetten.

Das Gehäuse ist so auszulegen, dass bei einem internen Fehler entstehenden Druck im Inneren des Schnellladepunktes keine Personenschäden durch aufschlagende Türen oder abspringende Teile entstehen. Es muss mindestens die Schutzart IP 1X erhalten bleiben. Der Nachweis ist durch eine praxisgerechte Prüfung zu erbringen.

Option a: Passende Folierung des Gehäuses nach Vorgaben des Auftragsgebers.

### 3.1.1 Ausführung Baukörper aus glasfaserverstärkten Polyester

Es ist ausschließlich halogenfreies Material einzusetzen.

Die Schnellladepunkte sind aus glasfaserverstärktem Polyester SMC EN 14598-1 herzustellen. Alternativ dürfen, bei Akzeptanz des Anwenders, die Schnellladepunkte auch aus Polycarbonat (PC- GV) gefertigt sein.

Es werden folgende Materialeigenschaften gefordert:

Mechanische Mindestwerte:

Biegefestigkeit: 160 N/mm<sup>2</sup>  
Schlagzähigkeit: 50 KJ/m<sup>2</sup>

Elektrische Mindestwerte:

Oberflächenwiderstand R<sub>o</sub>: 10 (Vergleichszahl)  
Spezifischer Durchgangswiderstand: 10<sup>12</sup>  
Kriechstromfestigkeit: 600 V

Sonstige Werte:

Wasseraufnahme: höchstens 50 mg  
Dielektrischer Verlustfaktor bei 1000 Hz höchstens 0,05

Die Glasfasern müssen vollständig vom Polyester überdeckt sein. Als Farbton ist hellgrau, RAL 7035 oder ähnlich anzuwenden. Das Material muss homogen eingefärbt sein.

Die Schnellladepunkte sind mit glatter Oberfläche zu liefern.

Als Alterungsschutz ist der komplette Schrankkörper inkl. Dach außen mit einem geeigneten Zweikomponenten-Polyurethanlack zu lackieren. Die Lackierung soll glatt sein. Der Farbton ist dem Material der Gehäuseoberfläche anzupassen.

Die Stärke des Anstriches muss mindestens 50 µm und der Kennwert der Gitterschnittprüfung gemäß DIN EN ISO 2409 muss mindestens 1 betragen.

### 3.1.2 Ausführung Baukörper aus Aluminium oder feuerverzinkten Stahl

Für alle Stahlgerüstteile des Baukörpers einschließlich der freiliegenden Schnittflächen, ist ein Korrosionsschutz durch Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 mit einer Zinkauflage von mind. 70 µm zu gewährleisten.

Für Stahlblechverkleidungen können kontinuierlich bandverzinkte (sendzimirverzinkte) Bleche mit einer Mindestzinkauflage von 20 µm entsprechend DIN EN 10346 eingesetzt werden.

Die außenliegenden Flächen einschließlich der Schnittkanten des Baukörpers sind nach Vorgaben des Herstellers in einem RAL-Ton auszuführen.

Der Korrosionsschutz von Stahlteilen ist nach DIN EN ISO 6988 durch Beanspruchung im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre SFW 2,0 S nachzuweisen. Nach 5 Prüfzyklen dürfen an den Metallteilen keine Rostspuren erkennbar sein.

Option b: Ausführung der außenliegenden Flächen in einem RAL-Ton nach Vorgabe EAM Netz.

### 3.2 Allgemeines zum Fundament

Das Fundament ist aus wasserundurchlässigem Stahlbeton nach DIN EN 206 und DIN 1045-2 unter Anwendung der Expositionsklassen XC4; XF1 zu fertigen.

Die Bewehrung des Betonkörpers ist entsprechend den statischen Erfordernissen aus geripptem Betonstahl B 500 nach DIN EN 10080 herzustellen und zu verschweißen. Die über der Bewehrung liegende Beton-Mindestdeckung muss größer sein als die mögliche Wassereindringtiefe.

Zur Aufstellung mit erforderlichen Anschlagmitteln sind je nach Größe des Fundamentes Gewindehülsen der Größe RD 16 einzusetzen. Die Gewindehülsen sind aus Edelstahl zu fertigen und dauerhaft gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdkörpern mit einschraubbaren korrosionsfesten Verschlüssen (Kunststoff oder Edelstahl) oberflächenbündig zu verschließen.

Für die Einführung von Anschlusskabeln ist ein ausreichend dimensioniertes Kabelschutzrohr aus Polyethylen in das Fundament einzubauen. Die Bögen sind dabei so zu gestalten das ein Maximalradius von 15 Grad gewährleistet ist. An der Außenseite des Fundamentes sollte das Kabelschutzrohr mindestens 20cm herausragen bzw. ein anderweitiger Kabelschutz für die Einführung sollte vorhanden sein.

Für eine Abdichtung zwischen dem Gehäuse des Schnellladepunktes und des Fundamentes ist eine korrosionsfeste Metallschiene mit Dichtungsband vorzusehen.

### 3.3 Türen

Die Schnellladepunkte sind mit Steck- oder Flügeltüren auszubilden. Beim Türverschluss wird mindestens eine 2fach- Verriegelung gefordert.

Die Türen müssen mit einfachen Mitteln aushängbar und austauschbar sein.

Die Türen dürfen beim Öffnen nicht Überschwingen, so dass bei einer Anreihung von Schränken oder beim Einbau in Mauernischen das Öffnen aller Türen im Winkel von mindestens 90° möglich ist.

Der Türöffnungswinkel beträgt mindestens 95°.

### 3.4 Schließeinrichtung

Die integrierte Schließeinrichtung besteht jeweils aus einem Schließzylinder Typ ABUS BC 0420 inkl. 2 Schlüsseln und Zentrierschraube 16mm und eines weiteren Schlosses nach Angabe des Anwenders. Die Schlüssel dürfen nur im abgeschlossenen Zustand des Gehäuses abziehbar sein. Bei Flügeltüren darf das Schloss nicht als Antrieb für das Schließgestänge verwendet werden.

Es sind ausschließlich Schwenkhebelgriffe mit Doppelschließung zu verwenden. Der Schließzylinder ist mit einer Regenschutzkappe abzudecken. Die Regenschutzkappen können klappbar, schwenkbar oder auf dem Griff schiebbar sein. Sie sind aus beständigem, mechanisch stabilem Material herzustellen.

### 3.5 Typenschild

Ein Typenschild (Schild und Schrift dauerhaft) ist an gut sichtbarer Stelle in der Innenseite des Gehäuses mit folgenden Mindestangaben anzubringen:

- Hersteller
- Baujahr und Monat
- Typ
- Fabr.-Nr. / Serien-Nr. bzw. Chargennummer
- Werte zum Netzanschluss (Spannung, Netzfrequenz, Stromstärke)

## 4 Leistung der Schnellladepunkte

Die Leistung des anzubietenden Schnellladepunktes für die jeweilige Leistungsklasse ist im Rahmen der Vergabe anzugeben.

Die Leistung der einzelnen Schnellladepunkte sollen in die folgende Leistungsklassen eingeteilt werden:

- Leistungsklasse 1: Schnellladepunkt mit einer Ladeleistung von 50kW bis 100kW
- Leistungsklasse 2: Schnellladepunkt mit einer Ladeleistung von mindestens 300kW und modularer Erweiterbarkeit

Für die Leistungsklasse 1 ist ein Ladepunkt zum Laden mittels 1 phasigen bzw. 3 phasigen Drehstrom mit einer Ladeleistung von bis zu 22kW (AC-Ladepunkt) vorzusehen.

## 5 Ausrüstung der Schnellladepunkte

### 5.1 Anschluss des Netzkabels

Der Anschluss des Netzkabels an den Schnellladepunkt erfolgt über einen Kabelanschluss mit dazugehörigen V-Direktanschlussklemmen oder Sechskantschrauben zum Anschluss mittels Presskabelschuh. Die Kabelanschlüsse sind durch eine ausreichend dimensionierte Anschlussraumabdeckung gegen zufälliges Berühren zu schützen.

Der Kabelanschluss muss mindestens den Eigenschaften nach den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN 13601 / EN 13605 in der Ausführung E-Cu 57F20 entsprechen. Die Leiterkennzeichnungen L1, L2 und L3 sind in der Nähe des Kabelanschlusses dauerhaft und von vorn gut lesbar aufzubringen. Der Kabelanschluss ist mit Flachanschlüssen mit fest angebrachten Gewindeelementen M12 (Einpressmutter) auszubilden

Die Kabelanschlussfahnen sind mit V-Direktanschlussklemmen für einen Querschnittsbereich von mindestens 50 – 240 mm<sup>2</sup> se/sm und 35 – 150 mm<sup>2</sup> re komplett zu konfektionieren. Bei Verwendung von Sechskantschrauben zum Anschluss mittels Presskabelschuh nach DIN EN 46235 sind diese mindestens in M12 x 40 mit Festigkeitsklasse 8.8 und Spannscheiben fest auf den Kabel-Anschluss zu montieren. Die Anschlussklemmen dürfen bei einem Anzugsmoment bis 40 Nm nicht reißen oder anderweitig beschädigt werden, auch wenn das vom Hersteller angegebene Nenndrehmoment geringer ist. Die Klemmen müssen auch nach längerem Gebrauch wieder lösbar sein.

Sämtliche Abdeckungen welche sich im Kabelanschlussbereich befinden, sind mittels des Zeichens W012 nach ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung mit mindestens 12,5mm Seitenlänge zu kennzeichnen.

#### 5.1.1 Kabelbefestigung des Netzkabels

Zur Befestigung der Anschlusskabel ist über der vorgesehenen Einbauhöhe ein Winkelstahl 40 x 40 x 3 mm bzw. 40 x 40 x 4 mm oder Winkelaluminium 40 x 40 x 4 mm bzw. 40 x 40 x 5 mm anzubringen. Der vordere Schenkel muss nach unten zeigen.

Alternativ kann eine gleichwertige Kabelbefestigung mit Zugentlastung eingesetzt werden. Die Alternative ist bei Angebotsabgabe ausdrücklich anzugeben.

## 5.2 Ausführung des Spannungsversorgungssystems

Die eingesetzten Schnellladepunkte werden mittels passender Netzanschlusseinrichtungen an das Netz der öffentlichen Versorgung angeschlossen. Unabhängig von der Netzebene des Anschlusses wird eine Versorgung des Schnellladepunkts mit einer Nennspannung von 230/400V und einer Netzfrequenz von 50Hz sichergestellt. Der Schnellladepunkt sollte einen ordnungsgemäßen Betrieb innerhalb der jeweiligen Grenzbereiche der DIN EN 60038 und DIN EN 50160 zu gewährleisten.

Die Netzanschlusseinrichtungen werden vom Auftraggeber so konzipiert, dass ein Sammelschienensystem für die jeweiligen Abgänge der Anschlussleitungen des Schnellladepunktes mit folgenden Strombelastbarkeiten vorgehoben wird.

- Leistungsklasse 1 – Strombelastbarkeit von mind. 300A bei Lastfaktor 1
- Leistungsklasse 2 – Strombelastbarkeit von max. 1.000A bei Lastfaktor 1

Die jeweiligen Abgänge zur Versorgung des Schnellladepunktes werden über Lastschaltleisten vom Typ NH2 mit einer maximalen Strombelastbarkeit von 400A realisiert. Ein Anschluss des Anschlusskabels des Schnellladepunktes an die Lastschaltleisten erfolgt mittels V-Direktanschlussklemmen.

## 5.3 Ladepunkte zum Schnellladen mittels Gleichstrom

### 5.3.1 Allgemeine Anforderungen zu den einzelnen Ladepunkten

Folgende Werte sind für jeden Ladepunkt zu erfüllen:

Nennspannung	min. 850 V
IP-Schutzart im gesteckten Zustand	min. IP44
IP-Schutzart im ungesteckten Zustand	min. IP 20/IPXXB
IP-Schutzart der Steckerhalterung im abgedeckten Zustand	min. IP55

Auf eine Angabe des maximalen Ladestroms wird verzichtet, da der Schnellladepunkt in der Lage sein sollte, in Abhängigkeit vom Kabel den jeweiligen Ladestrom zu liefern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach einem Austausch des Ladekabels auch höhere Ladeströme durch einen Nutzer angefordert werden können.

Der Einbau des Kabels ist so zu gestalten, dass ein Austausch des Kabels ohne große Hilfsmittel möglich ist.

### 5.3.2 Anforderungen an Ladepunkte für die Leistungsklasse 1

Es ist mindestens ein Ladepunkt zum Gleichstromladen zur Verfügung zu stellen. Jeder der vorhandenen Ladepunkte ist dabei mit einem Ladekabel inkl. Kupplung des Typs Combo 2 gemäß DIN EN 62196-3 auszustatten.

Neben einem Ladepunkt zum Gleichstromladen muss ein Ladepunkt zum Laden mittels 1 phasigen bzw. 3 phasigen Drehstrom (AC-Laden) zur Verfügung stehen. Dieser Ladepunkt ist dabei mit einer Ladedose Typ 2 gemäß DIN EN 62196-3 auszustatten. Der Einbau der Ladedose Typ2 ist so zu gestalten, dass ein Austausch der Ladedose ohne große Hilfsmittel möglich ist. Die Leistung ist bei 1-Phasiger Ladung auf 4,6kW zu begrenzen. Die weiteren Symmetrieanforderungen gemäß DIN VDE AR-N 4100 sind zu erfüllen.

### 5.3.3 Anforderungen an Ladepunkte für die Leistungsklasse 2

Es müssen zwei Ladepunkte zum Gleichstromladen mit unabhängiger Nutzung zur Verfügung stehen. Jeder Ladepunkt ist dabei mindestens mit einem Ladekabel inkl. Kupplung des Typs Combo 2 gemäß DIN EN 62196-3 auszustatten. Ein integriertes Energiemanagement verteilt die zur Verfügung stehende Leistung des Schnellladepunktes auf die 2 Abgänge.

### 5.3.4 Ausführung des Ladekabels zum Gleichstromladen

Standardmäßig sind die Ladekabel zum Gleichstromladen für die entsprechende Gesamtleistungsfähigkeit des Ladepunkts auszulegen. In Leistungsklasse 2 sind standardmäßig Kabel mit mindestens ab 350A Gleichstromladen einzusetzen. Ist ein höherer Ladestrom von 500A gewünscht so kommt entsprechend Option c zur Auswahl.

Die Länge des Ladekabels für jeden Ladepunkt beträgt mindestens 5 Meter. Vorzugsweise sind die Ladekabel automatisch einziehbar auszuführen. Kann ein Einzug nicht umgesetzt werden, so sind Vorrichtungen am Schnellladepunkt vorzusehen, sodass eine ansprechende Aufbewahrung des Ladekabels durch den Nutzer stattfinden kann. Die Ladekabel sind im Gehäuse mit einer Auszugssicherung auszurüsten.

Die Ladekabel sind mit einer Isolationsüberwachung nach DIN EN 61557-8 auszustatten. Wird der Isolationswiderstand des Kabels unterschritten so ist der Ladepunkt abzuschalten und eine Fehlermeldung zu setzen. Die Parametrierung der Isolationsüberwachung ist so auszuführen, dass diese durch EAM Netz angepasst werden kann. Eine Erstparametrierung erfolgt durch den Hersteller/Auftragnehmer des Schnellladepunktes.

Option c: Ausführung des Schnellladepunktes mit Ladekabel 500 A (gekühlt)

Option d: Austausch der bestehenden Ladekabel auf Ladekabel 400A inkl. Einbau und Inbetriebnahme

Option e: Austausch der bestehenden Ladekabel auf Ladekabel 500A (gekühlt) inkl. Einbau und Inbetriebnahme

### 5.4 Eichrechtskonformes Laden

Die einzelnen Ladepunkte sind mit einer eichrechtskonformen Messung auszustatten. Folgende Informationen über jeden einzelnen Ladevorgang sollen für den Nutzer abrufbar sein:

- Eigene Identifikation des Nutzers (Kunden-ID)
- eindeutige Identifikation des Ladepunktes (Ladepunkt-ID)
- Identifikationsnummer des Zählers (Zählernummer)
- den aktuellen Zeitstempel (Datum und Uhrzeit)
- Zähleranfangsstand in kWh
- Zählerendstand in kWh
- geladene Energie in kWh
- Ladezeit
- Verbindungszeit

Die eingebauten Messeinrichtungen in den Ladepunkten müssen durch den Hersteller/Auftragnehmer ein Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen sowie geeicht werden. Das Ergebnis des Verfahrens und der Nachweis der Eichung ist dem jeweiligen Ladepunkt zuzuordnen und bei Auslieferung zu übergeben.

Die eingebauten Messeinrichtungen müssen der VDE-AR-E 2418-3-100 entsprechen. Das Konformitätsbewertungsverfahren hat nach den jeweiligen Anhang A, B, C der VDE-AR-E 2418-3-100 zu erfolgen.

### 5.5 POS-Terminal

Durch den Hersteller ist sicherzustellen, dass die Verordnung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR-Verordnung) im POS-Terminal umgesetzt werden kann. Dazu ist mindestens das POS-Terminal so zu konzipieren, dass der Betreiber eines Ladepunkts an dem jeweiligen Ladepunkt die für den bargeldlosen Zahlungsvorgang erforderliche Authentifizierung ermöglicht und den Zahlungsvorgang mindestens mittels eines gängigen Debit- und Kreditkartensystems kontaktlos durch Vorhalten einer Karte mit der Fähigkeit zur Nahfeldkommunikation und der Eingabe eines Pins anbieten kann.

Das POS-Terminal sollte alle gängigen Zahlungskarten wie zum Beispiel Girocard, Debit Mastercard, Visa Debit, V-Pay, Apple Pay und Google Pay akzeptieren. Der Kundenbeleg sollte nach Beendigung des Ladevorgangs am Display mittels QR-Code auf das Mobiltelefon des Nutzers eingelesen werden können, als auch im Nachgang bei der Abrechnung als Link im Verwendungszweck des Vorgangs abrufbar sein.

Weiterhin müssen die einzusetzenden Terminals mindestens über die TA 7.2- und DC POS 3.0-Terminalzertifizierung verfügen.

Für die Akzeptanz von gängigen Kreditkarten erfüllt das Terminal die Spezifikation nach EMV – Europay International, MasterCard und VISA mindestens in der Version 4.1. Die Zertifizierung nach EMV 4.1 ist entsprechend zu erfüllen.

Die dem Terminal nachgeschaltete Zahlungslösung muss die nach den Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) definierten Sicherheitsrichtlinien einhalten.

Die Daten, welche für die Abrechnung zu verwenden sind, werden durch das Backend mittels Anwendungsprotokoll OCPP (Open Charge Point Protocol) zur Verfügung gestellt. Dabei ist mindestens Version 1.6 oder höher umzusetzen. Dabei arbeitet der Auftraggeber mit dem Backend der Firma Grid&Co zusammen.

## **5.6 Schutzeinrichtungen der Ladepunkte**

Zum Schutz von Personen und Anlagen ist durch den Hersteller/Auftragnehmer der Schutz gegen Überspannungen infolge der atmosphärischen Einflüsse zu bewerten und bei der Konfiguration des Schnellladepunktes zu berücksichtigen. Die Bewertung hat gemäß DIN VDE 0100-443 zu erfolgen. Die Auswahl der geforderten Überspannungsschutzeinrichtungen hat nach DIN VDE 0100-534 (VDE 0100-534) zu erfolgen.

Für einen Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag ist ein Fehlerstromschutzschalter vom Typ B (allstromsensitiv) für jeden einzelnen Ladepunkt vorzusehen. Der Bemessungsfehlerstrom darf maximal 30mA betragen. Die Kombination zwischen Fehlerstrom-Schutzschalter und Leitungsschutzschalter ist nicht zulässig. Alternativ kann nach DIN VDE 0100-722 die gleichwertige Kombination aus einem Fehlerstromsensor vom Typ A und einer Gleichstromfehlererkennung eingesetzt werden. Die Alternative ist bei Angebotsabgabe ausdrücklich anzugeben.

Option f: Einbau und Parametrierung eines Crash-Sensors in dem Schnellladepunkt. Bei einer Anregung schaltet der Crash-Sensor die komplette Einheit spannungsfrei.

Option g: Einbau eines Türkontaktes als Endschalter mit Kuppelstößel in schwerer Ausführung. Der Türkontakt schaltet die einzelnen Ladepunkte spannungsfrei. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bestehenden Ladevorgänge abgebrochen werden müssen. Eine Meldung ist im Display für den jeweiligen Ladepunkt anzuzeigen.

## **5.7 Anforderungen an das integrierte Display**

Zur individuellen Gestaltung und Einstellung des Displays ist auf Steuerungsebene (Controller, o.ä.) eine Konfigurationsoberfläche für das Display des Schnellladepunktes bereit zu stellen. Eine Konfiguration des Displays sollte dabei ohne Hilfsmittel auf Basis eines browserbasierten Systems erfolgen. Der Zugriff auf die Konfigurationsebene sollte sowohl vor Ort als auch mittels Fernzugriff möglich sein. Anbindung an ein bestehendes Backend von EAM

## 5.8 Allgemeines zur Backendanbindung

Die Anbindung des Schnellladepunktes an das Backend erfolgt mittels Anwendungsprotokoll OCPP (Open Charge Point Protocol) mit mindestens der Version 1.6 oder höher. Der Schnellladepunkt ist so zu konfigurieren, dass eine Anbindung an das Backend der EAM möglich ist. Dabei arbeitet der Auftragnehmer mit der Firma Grid&Co eine Schnittstellenzuordnung und eine Konfiguration des Schnellladepunktes aus.

Vor der Auslieferung durch den Hersteller erfolgt eine Vorkonfiguration des Schnellladepunktes und ein Kommunikationstest mit dem Backend.

Für eine schnelle Parametrierung und Störungsbehebung ist ein Fernzugriff auf den Schnellladepunkt für EAM Netz auf Steuerungs- und Regelungsebene sicherzustellen. Weiterhin ist eine Einstellung der Parameter über ein browserbasiertes Zugriffssystem mittels Fernzugriff zu realisieren.

Erforderliche Systemupdates für den Schnellladepunkt werden durch den Auftragnehmer/Hersteller dem Backendbetreiber zur Verfügung gestellt. Die Updates für die Schnellladepunkte werden zentral über das Backend zur Verfügung gestellt.

Der Schnellladepunkt sollte in der Lage sein, die OCPP-Funktion „Get Diagnostics“ umzusetzen.

Der Schnellladepunkt muss alle Übertragungsprotokolle für die Errichtung eines dynamischen Lastmanagement übertragen wobei folgende Eigenschaften gefordert sind:

1. Unterstützung aller drei Profile:
  - ChargePointMax (auch ohne "startSchedule", aber mit "chargingProfileKind" gleich "Absolute")
  - TxProfile (auch ohne "startSchedule", aber mit "chargingProfileKind" gleich "Absolute")
  - TxDefaultProfile (auch ohne "startSchedule", aber mit "chargingProfileKind" gleich "Absolute")
2. Unterstützung von ClearChargingProfile (auch ohne Parameter)
3. Anforderungen an Konfigurationswerte:
  - ChargeProfileMaxStackLevel (benötigt: über oder gleich 0)
  - ChargingScheduleAllowedChargingRateUnit (benötigt: Current)
  - ChargingScheduleMaxPeriods (benötigt: über oder gleich 1)
  - MaxChargingProfilesInstalled (benötigt: über oder gleich 3)
4. Anforderungen an den Konfigurationswert MeterValuesSampledData:
5. Alle der folgenden Messwerte müssen gesetzt und gesendet werden können:
  - Current.Import.L1, Current.Import.L2, Current.Import.L3
  - Power.Active.Import
  - Energy.Active.Import.Register

## 5.9 Authentifizierung am Schnellladepunkt

Eine Authentifizierung am Schnellladepunkt hat durch eine mittelbare und kontaktlose Identifikation (RFID, QR-Code, App gesteuert) oder mittels POS-Terminal zu erfolgen.

Vorbereitung des Schnellladepunktes sowohl Hardware- als auch Softwareseitig für die Unterstützung der Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Schnellladepunkt nach ISO/IEC 15118.

## 5.10 Kommunikationseinrichtungen des Schnellladepunktes

Für die Kommunikation ist sowohl ein GSM-Modem als auch eine RJ45 Ethernet-Anschluss im Schnellladepunkt vorzusehen.

Der Einbauort des Modems und das Gehäuse des Schnellladepunktes sind dabei so zu konzipieren, dass es durch die eingebauten Betriebsmittel zu keiner Beeinflussung der Empfangsstärke kommt. Weiterhin ist berücksichtigen, dass der Einbau einer außenliegenden Antenne für das GSM-Modem ohne weitere Anpassungen an dem Schnellladepunkt möglich ist.

Für den Betrieb des GSM-Modems wird von EAM Netz eine SIM-Karte zur Verfügung gestellt. Diese wird auf Anforderung vom Auftragnehmer zugesandt.

## **6 Lebensdauergarantien**

Die Ersatzteillieferung muss für alle Bauteile des Schnellladepunktes für mindestens 15 Jahre nach Lieferung gewährleistet sein.

Ersatzteillieferungen müssen innerhalb von 5 Werktagen frachtfrei auf die Baustelle geliefert werden.

## **7 Prüfung und Zulassung**

Für den gesamten Aufbau muss die Standsicherheit nachgewiesen werden.

Bedingung für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes sind das Vorliegen einer herstellerabhängigen technischen Produktzulassung und das Bestehen des Lieferantenprüfsystems bei den Anwendern.

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Hersteller oder Lieferant zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Geräte- bzw. Anlagenmusters die seitens der Anwender geforderten und durch den Hersteller bzw. Lieferanten zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt, die geforderten Prüfzertifikate beibringt und eventuelle Auflagen des Anwenders erfüllt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch einen von den Anwendern bestimmten Prüfer erfolgen.

Der Anwender ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Eventuelle Zulieferer sind dem Anwender auf Anfrage zu nennen.

### **7.1 Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz**

Der Hersteller hat ein durchgängiges Qualitätskontrollsystem entsprechend den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN ISO 9001 oder vergleichbar nachzuweisen, das eine kontinuierliche Sicherung der durch den Anwender geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 oder vergleichbar vorzusehen und von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) oder vergleichbar vorzusehen und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

## 7.2 Prüfungen

Es sind die in Normen und Bestimmungen, und ggf. in diesen Spezifikationen festgelegten Prüfungen, z.B. Drucksicherheit bei internen Fehler nach 3.1, durchzuführen.

Die Prüfungen müssen nach der gültigen Norm durchgeführt werden, falls keine abweichenden Regelungen vereinbart sind.

Es ist ein Prüfnachweis bzw. eine Herstellererklärung vorzulegen, der die Konformität mit den o. g. Anforderungen bescheinigt.

EAM Netz behält sich vor, die bestellten Produkte selbst oder durch Beauftragte auf Einhaltung aller technischen Bedingungen zu untersuchen und/oder im Werk abzunehmen.

### 7.2.1 Stückprüfungen

Nachstehend aufgeführte Stückprüfungen sind an jeden auszuliefernden Schnellladepunkt vorzunehmen. Prüfberichte sind als Bestandteil der Anlagendokumentation lieferseitig in der Tür des Schnellladepunktes zu deponieren.

Die Stückprüfungen und Nachweise umfassen:

- Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Isolations- und Durchgangsprüfungen
- Mechanische Funktionsprüfungen
- Sichtprüfung des Gehäuses einschl. aller Haupteinbauteile (z.B. Ladekabel, Display)
- Kommunikationstest mit dem Backend von EAM Netz

Bei Lieferung des Schnellladepunktes erfolgt vor Ort durch einen Vertreter des Auftragnehmers und einen Vertreter von EAM Netz eine Sichtprüfung des Schnellladepunktes. Weitere Prüfungen können vereinbart werden.

### 7.2.2 Typprüfung

Die Typprüfungen erfolgt Typ- und Fabrikatsbezogen.

In einschlägigen Normen und Spezifikationen geforderte Typprüfungen einzelner Komponenten bleiben davon unberührt.

In Ergänzung bzw. Konkretisierung der Forderungen gilt für die Typprüfungen:

#### 7.2.2.1 Nachweis der Widerstandsfähigkeit des Gehäuses gegen mechanische Beanspruchung

Das Gehäuse muss hinsichtlich der mechanischen Festigkeit folgende Mindestanforderungen nachweislich erfüllen:

mechanische Schlagbeanspruchung: 20 J entsprechend Schutzgrad IK 10 nach DIN EN 50102

### 7.2.2.2 Nachweis der Einhaltung der Forderungen aus der 26. BImSchV

Es ist der Nachweis zu erbringen, dass bei Nennlast die folgenden oberen Grenzwerte für niederfrequente Felder an der Gehäuseoberfläche nicht überschritten werden:

Magnetisches Feld: 100  $\mu$ T

Elektrisches Feld: 5 kV/m

Der Feldlinienverlauf der elektromagnetischen Feldstärke ist allseitig an der Oberfläche der Gehäusesaußenwand anhand eines Isoliniendiagramms für die konzipierte Nennleistung der Station darzustellen.

Das Minimierungsgebot der 26. BImSchV ist bei der Konzeptionierung zu berücksichtigen.

### 7.3 Bemusterung/Abnahme und Integrationsprüfung

Im Rahmen der Präqualifikation erfolgt eine Bemusterung/Abnahme und Integrationsprüfung mit dem Backend der EAM des Schnellladepunktes. Für diese Bemusterung/Abnahme und Integrationsprüfung stellt das zu präqualifizierende Unternehmen ein entsprechendes Mustergerät zur Verfügung, welche dem anzubietenden Gerät entspricht.

Die Bereitstellung des Mustergerätes erfolgt freibleibend und ohne Kosten für den Auftraggeber. Der Auftraggeber verpflichtet sich mit dem Gerät sorgsam umzugehen. Nach Beendigung der Bemusterung/Abnahme und Integrationsprüfung erfolgt eine Abholung des Gerätes durch das präqualifizierende Unternehmen.

Für die Integrationsprüfung stellt das präqualifizierende Unternehmen einen technischen Support vor Ort sicher, sodass Fragestellungen und Funktionsstörungen im Rahmen der Prüfung behoben werden können. Anfallende Kosten und Reisekosten gehen zu Lasten des präqualifizierende Unternehmens.

Wird die Bemusterung/Abnahme des Gerätes oder die Integrationsprüfung nicht bestanden oder werden Abweichungen/Mängel von den einzelnen Punkten dieser technischen Spezifikation festgestellt erfolgt keine Zulassung des zu präqualifizierende Unternehmens.

Änderungen an den Geräten, welchen einen Einfluss auf die Bemusterung bzw. Integrationsprüfung haben sind ohne Aufforderung der EAM Netz durch den Auftraggeber zu benennen. EAM Netz prüft, ob eine erneute Bemusterung/Abnahme bzw. Integrationsprüfung nach den o.g. Vorgaben notwendig ist.

## 8 Dokumentation

Folgende Unterlagen sind im Rahmen des Teilnahmeverfahrens vom Hersteller/Lieferant informatorisch vorzulegen:

- ein gültiges QS-Zertifikat (Qualitätssicherungszertifikat) für die Fertigungsstätte entsprechend den jeweils gültigen nationalen Normen auf Basis der EN ISO 9001. Die Zertifizierungsstelle muss bei einer Stelle, die Mitglied des EAC (Europäisches Akkreditierungskomitee) ist, akkreditiert sein;
- ggf. Nachweise über die Gültigkeit des QS-Zertifikates und die regelmäßige Überwachung durch die Zertifizierungsstelle
- Nachweise über ein Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 oder vergleichbar für die Fertigungsstandorte
- Nachweise über ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) oder vergleichbar für die Fertigungsstandorte

Mit Angebotsabgabe sind vom Hersteller/Lieferant vorzulegen:

- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation
- Ferner sind dem Anwender alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle in zweifacher Ausfertigung zu übergeben.

- Nachweise über die TA 7.2- und DC POS 3.0-Terminalzertifizierung
- Nachweis der Zertifizierung nach nach EMV – Europay International, MasterCard und VISA mindestens in der Version 4.1
- Erklärung über die Einhaltung der nach den Payment Card Industry Data Security Standard (PCI DSS) definierten Sicherheitsrichtlinien

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in der Sprache des Auftraggebers auszuführen. Übersetzungen sind mit dem Originaltext zu übergeben.

Ferner sind EAM Netz alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen (Planungs- und Bedienungsanleitung, Instandhaltungsempfehlung), Nachweise und Prüfprotokolle auf Verlangen als PDF-Datei, zu übergeben.

## 8.1 Anlagendokumentation

Die Anlagendokumentation bezieht sich auf den jeweiligen Schnellladepunkt und ist für diesen speziell auszustellen.

- technische Kurzdokumentation
- Bedienungsanleitungen, Wartungsvorschriften der eingesetzten Betriebsmittel
- Herstellerbestätigung nach DGUV Vorschrift 3 bzw. entsprechenden nationalen Vorschriften
- Übersichtsschaltplan
- Stromlaufplan und Klemmenplan
- technische Datenblätter laut Anforderung EAM Netz

## 9 Lieferzustand, Verpackung, Transport

Die Schnellladepunkte sind komplett zusammenmontiert auf Europaletten zu liefern. Die Lieferung des Fundaments und der Zubehörteile erfolgt separat. Eine Befestigung auf den Europaletten erfolgt mittels Zugbänder.

Zur Vermeidung von Schäden ist ein entsprechender Kantenschutz unter den Zugbändern anzubringen.

Umverpackungen aus Kunststoff sind möglichst zu vermeiden. Die Verpackung der Produkte hat so zu erfolgen, dass Schäden beim Transport vermieden werden.

Zur Anzeige von möglichen Schäden ist gut sichtbar ein Stoßindikator auf der Umverpackung anzubringen. Erfolgt keine Umverpackung so ist eine Anbringung auf dem Gehäuse des Schnellladepunktes zu realisieren. Dabei ist sicherzustellen, dass dieser rückstandsfrei und ohne Beschädigungen am Gehäuse abgelöst werden kann.

Der Hersteller/Lieferant gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln (z. B. Euro-Flachpaletten, Euro-Gitterbox).

Auf Anforderung EAM Netz sind auf dem Liefergebilde bzw. auf der Einzelverpackung die von ihm vorgegebenen Angaben individuell anzubringen.

## 10 Entsorgung

Mit der Lieferung der Schnellladepunkte verpflichtet sich der Hersteller/Lieferant, die Möglichkeiten für eine Entsorgung/Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden nationalen Gesetze, Vorschriften und Verordnungen aufzuzeigen.

Auf alle größeren Kunststoffteile soll ein Recyclingzeichen mit Materialangabe aufgebracht werden.

## 11 Anzuwendende Normen, Bestimmungen und Vorschriften

DIN EN 61439	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
DIN EN 61851-1	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61851- 21	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 21-1: EMV-Anforderungen an Bordladegeräte für Elektrofahrzeuge mit Wechselstrom-/Gleichstromversorgung
DIN EN 61851- 23	Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 23: Gleichstromladestationen für Elektrofahrzeuge
DIN EN 62196-1 DIN EN 62196-2 DIN EN 62196-3	Stecker, Steckdosen, Fahrzeugkupplungen und Fahrzeugstecker - Konduktives Laden von Elektrofahrzeugen
DIN EN 62752	Ladeleitungsintegrierte Steuer- und Schutzeinrichtung für die Ladebetriebsart 2 von Elektro-Straßenfahrzeugen (IC-CPD)
DIN 1045	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
DIN 1045-2	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
DIN EN 14598	Verstärkte härtbare Formmassen.
DIN EN ISO 14530	Kunststoffe-Rieselfähige ungesättigte Polyester-Formmassen (UP-PMC)
DIN 16911	Beiblatt Kunststoff-Formmassentypen; Eigenschaften von Norm-Probekörpern aus Polyesterharz –Pressmassen
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 13601 DIN EN 13605	Kupfer und Kupferlegierungen - Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme
DIN VDE 0100-722	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Stromversorgung von Elektrofahrzeugen