

# Handbuch zur Inbetriebnahme von Ladesäulen TESKA

für Ladesäulen am Mast und an der Wand  
zum Aufladen von Elektrofahrzeugen mit  
2 x Typ 2 Steckdose bis 22 kW



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einführung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
2.1	Garantie	4
2.2	Symbole in diesem Handbuch	4
<b>3.</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>5</b>
3.1	Anwendung	5
3.2	Zubehör	5
3.3	Sicherheitseinrichtungen	5
<b>4.</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
4.1	Sicherheitsvorschriften	6
<b>5.</b>	<b>Obligatorische Kontrollen vor der Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Betriebs-/ Installationsanleitung</b>	<b>8</b>
6.1	Erforderliches Netzkabel	8
6.2	Montage	9
6.2 a.	Montage am Leuchtenmast	9
6.2 b.	Montage an der Wand	10
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme der Ladesäule / Registrierung</b>	<b>11</b>
7 a.	Master Ladesäulen	11
7 b.	Installation zur Konfiguration eines Master-Slaves.	13
<b>8.</b>	<b>Wartung</b>	<b>144</b>
<b>9.</b>	<b>Erläuterung zu Störungen</b>	<b>144</b>
<b>10.</b>	<b>Bedienung und Funktionsweise der Ladestation</b>	<b>155</b>
<b>11.</b>	<b>Technische Spezifikationen</b>	<b>166</b>
<b>12.</b>	<b>Eichrechtskonformität</b>	<b>166</b>
<b>13.</b>	<b>Kontaktdaten des Lieferanten</b>	<b>166</b>
<b>14.</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>177</b>

## 1. Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich die Ladesäule TESKA entschieden haben.

In diesem Handbuch wird die Montage von Ladesäulen beschrieben, die mit 2 Stück Typ 2 Steckdosen mit jeweils bis 22 kW ausgestattet sind. Zur Montage an vorbereiteten oder auch vorhandenen Masten. Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen für eine einwandfreie und sichere Installation und Verwendung der Ladesäulen.

Die Ladesäule wurde für das Aufladen von Fahrzeugen entwickelt, die mit einem Ladesystem nach Modus 3 gemäß IEC 61815-1 (Ausgabe 2.0) mit Steckersystem nach VDE-AR-E 2623-2-2 ausgerüstet ist. Durch die Einstellungen des Ladesystems wird der Ladevorgang optimiert und das Fahrzeug schnell und sicher aufgeladen.

Die gesamte Ladestation entspricht der Richtlinie 2014/35/EU bezüglich der Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Neufassung aller zuvor veröffentlichten Fassungen).

Das Handbuch gibt Aufschluss darüber, wie die Ladestation sicher installiert und verwendet werden kann. Es wurde verfasst, um einen optimalen Betrieb und eine maximale Lebensdauer der Ladestation zu erzielen.

Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt verfasst. Sollten dennoch Unklarheiten bestehen, so wenden Sie sich bitte vor der Installation der Ladestation an LEIPZIGER LEUCHTEN.

Eine einwandfreie Funktion der Ladestation kann nur garantiert werden, wenn die Montage von einem autorisierten oder zugelassenen Installateur/ Monteur ausgeführt wird. Wird die Ladestation nicht von einem zugelassenen Installateur angeschlossen, kann dies Folgen für die Garantie des Geräts haben.





**Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Ladestation installieren und verwenden. Bewahren Sie dieses Handbuch in der Umgebung der Ladestation auf, sodass die Anweisungen und Sicherheitsvorschriften immer bereitliegen.**

## 2. Allgemeines

### 2.1 Garantie

Diesbezüglich gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen von LEIPZIGER LEUCHTEN. LEIPZIGER LEUCHTEN kann nicht für Personen- oder Sachschäden haftbar gemacht werden, falls die Ladesäule modifiziert, beschädigt, umgebaut, um andere Komponenten erweitert oder nicht gemäß den angegebenen Anweisungen und Bedingungen verwendet wird.

### 2.2 Symbole in diesem Handbuch

SYMBOL	BEDEUTUNG
	Achtung! Wichtige Anweisung
	Elektrische Gefährdung
	Bei der Wartung: Zuerst spannungsfrei schalten und zur Prüfung diverse Messungen durchführen, bevor Wartungsarbeiten ausgeführt werden.
	Elektrische Anlage spannungsfrei schalten
	Das Lesen des Handbuchs ist Pflicht

### 3. Gerätebeschreibung



#### 3.1 Anwendung

Generell gibt es 2 Arten von Ladesäulen bei LEIPZIGER LEUCHTEN.  
Ladesäulen für Mastmontage  
Ladesäulen für Wandmontage

#### 3.2 Zubehör

Folgendes Zubehör ist im Lieferumfang nicht enthalten: Werkzeuge

#### 3.3 Sicherheitseinrichtungen

Sicherungshalter  
12 Volt Steuerspannung  
Komponenten mindestens IP2x  
Zugentlastungen  
Robustes Stahlgehäuse  
Typ 2 Steckdosen IP54

## 4. Sicherheit

Lesen Sie die nachstehenden Sicherheitsvorschriften sorgfältig durch, bevor Sie die Ladestation installieren und in Betrieb nehmen.

### 4.1 Sicherheitsvorschriften



**Vor der Montage der Ladestation ist dafür zu sorgen, dass der Ort für Umstehende sicher ist. Kinder IMMER vom Arbeitsplatz fernhalten. Sicherstellen, dass NIEMAND an den Arbeitsplatz gelangt, der nichts mit den Arbeiten zu tun hat.**

**Während der Arbeit nicht ablenken lassen.**

**Bei der Arbeit zu jedem Zeitpunkt eine gesunde Körperhaltung einnehmen.**

**Werkzeuge und Bauteile der Ladestation nicht unbeaufsichtigt lassen.**

**Werkzeug sauber und trocken halten.**

**Bei schlechtem Wetter mit Regen darauf achten, dass Ladestation, Werkzeug und Bauteile trocken bleiben.**



**Wenn die Anlage spannungsfrei geschaltet wird, immer sicherstellen, dass das zur Kontrolle verwendete Messinstrument mehrmals auf Funktion geprüft wird.**

## 5. Obligatorische Kontrollen vor der Inbetriebnahme



Die folgenden Kontrollen sind vor der Installation/ Inbetriebnahme der Ladesäule Pflicht. Verwenden Sie die Ladestation **NIEMALS**, wenn sich bei einer oder mehreren Kontrollen herausstellt, dass die Stromzufuhr oder die Stabilität der Ladesäule unzureichend ist.



**Führen Sie die nachstehenden Kontrollen immer durch, bevor der Ladesäule Spannung zugeführt wird.**

- ✓ **Alle nachstehenden Arbeiten entsprechen vollständig der Norm DIN VDE 0701-0702**
- ✓ **Bei den Anschlussklemmen kontrollieren, ob die richtige Reihenfolge eingehalten wurde**
- ✓ **Prüfen, ob die Adern richtig mit 3,5 bis 5 Nm festgezogen wurden**
- ✓ **Kontrollieren, ob die Erdungsverbindung hergestellt wurde**
- ✓ **Prüfen, ob der Kabelquerschnitt des Netzkabels zum Stromwert der Sicherung passt**
- ✓ **Prüfen, ob die Ladestation fest und stabil montiert ist**
- ✓ **Kontrollieren, ob die Wasserbeständigkeit den Anforderungen entspricht**
- ✓ **Die Umgebung des Arbeitsplatzes frei von Hindernissen halten**

## 6. Betriebs-/ Installationsanleitung



### 6.1 Erforderliches Netzkabel

Für den Betrieb der Ladestation mit der maximalen Leistung muss die Netzleitung an einen separaten Drehstromkreis, abgesichert mit 63A, angeschlossen werden. Bei der Verwendung eines Leitungsschutzschalters ist C-Charakteristik oder gleichwertig erforderlich. **Sollte aus technischen Gründen die maximale Leistung nicht möglich sein, so muss bei der Inbetriebnahme (Freischaltung der Ladesäule) die Größe der verwendeten Vorsicherung benannt werden, dann wird der maximale Ladestrom begrenzt.**



**ACHTUNG! Die Ladestation benötigt 1 Netzkabel.  
Berücksichtigen Sie auch eine mehrstündige Volllast auf Verdrahtung und Stromkreisen.**

Die Verdrahtung muss vollständig gemäß den geltenden Normen, u. a. DIN VDE 0100, ausgeführt werden.



## 6.2 Montage



### Die Ladesäule ist je nach Ausführung fachgerecht zu montieren:

- 6.2 a. Montage am Leuchtenmast  
Mitgelieferter neuer Mast  
Befolgen Sie die Anweisung in der separaten Montageanleitung  
(mitgeliefert).

Verwenden Sie die passenden Befestigungsschrauben, um die Ladesäule stabil zu befestigen. Verwenden Sie Schrauben mit einem Durchmesser von mindestens 5mm (Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten).

Führen Sie die Kabel in die Ladesäule ein. Das Kabel kann sowohl von der Rückwand aus als auch über den vorhandenen Kabeleingang mit Kabelverschraubung an der Unterseite über das Edelstahlrohr (nicht im Lieferumfang) eingeführt werden. Wenn Sie den Kabeleingang nicht verwenden, müssen Sie diesen abdichten.

### 6.2 b. Montage an der Wand

Es empfiehlt sich die Ladestation in einer Höhe von +/- 85 Zentimetern, von der Unterseite der Ladestation aus, zu montieren.

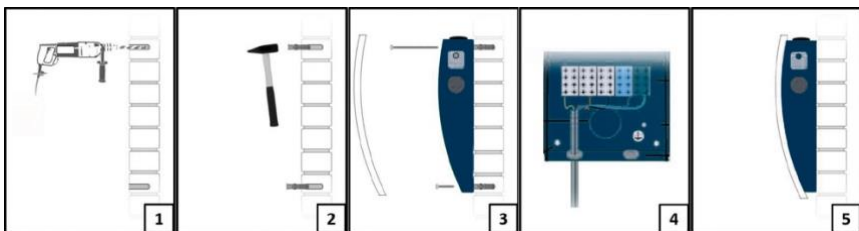
Bei der Montage der Ladestation ist die Festigkeit der Wand zu berücksichtigen. Die Wand muss völlig geschlossen und frei von Öffnungen und Löchern sein. Eventuell vorhandene Öffnungen und Löcher sind erst abzudichten.

Verwenden Sie die korrekten Befestigungsschrauben, um die Ladestation sicher zu befestigen und verwenden Sie alle 4 Befestigungslöcher. (Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang enthalten.)

Entfernen Sie zuerst die Abdeckung von der Ladestation. Diese ist an der Unterseite von der Abdeckung mit einem Torx 40 befestigt. Die Ladestation kann dann mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an der Wand befestigt werden. (Abb. 1.1)

Führen Sie die Kabel in die Ladestation ein und fixieren Sie das Kabel mit der Kabelverschraubung.

(Das Kabel kann sowohl von der Rückwand als auch über die vorhandene Kabelverschraubung an der Unterseite eingeführt werden. Bei nicht benutzen der Kabelverschraubungen sind diese zu verschließen).



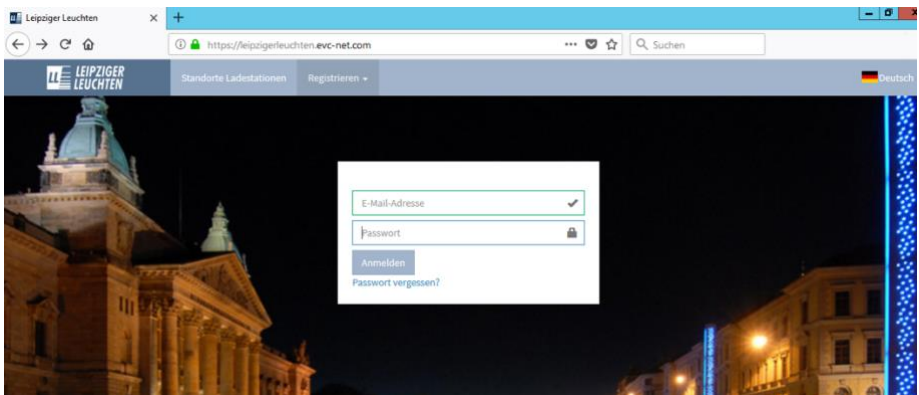
Schließen Sie die Adern gemäß den Angaben in der Markierung bei den betreffenden Komponenten an.

Schließen Sie die Außenleiter an die angegebenen Anschlussklemmen L1/L2/L3 an. Schließen Sie den Neutralleiter an die angegebene Neutralleiterklemme an. Abschirmung/Schutzleiter an die angegebene Schutzleiterklemme anschließen. Zum Befestigen der Adern den exakt passenden Schraubendreher verwenden und die Schrauben mit 3,5 Nm festziehen. Vergessen Sie nicht, den losen Schutzleiter aus der Ladestation an der Montageplatte zu befestigen.

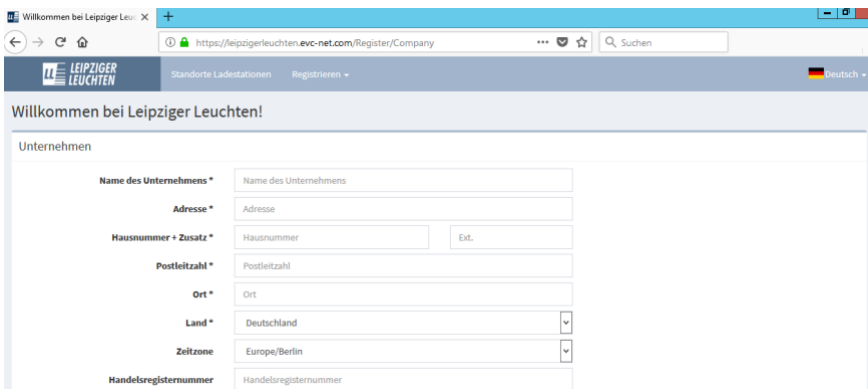
## 7. Inbetriebnahme der Ladesäule / Registrierung

### 7 a. Master Ladesäulen

Für den Betrieb der Ladesäule und die Nutzung des BackOffices muss sich der Betreiber der Ladesäule bei der erstmaligen Anmeldung zunächst auf der Website: <https://leipzigerleuchten.evc-net.com> als Neukunde registrieren.



Dazu müssen alle Pflichtfelder ausgefüllt werden und der Kunde erhält nach der Überprüfung den entsprechenden Zugang zur Seite.



Nach erfolgter Registrierung und Montage der Ladesäule auf dem Boden bzw. am Leuchtenmast und nach fachgerechter Installation und Anschluss der Ladesäule, muss die Ladesäule für den Betrieb freigeschaltet werden. Die Telefonnummer für die Freischaltung lautet: +31 411 745 022. Die Anmeldung ist von Montag bis Donnerstag von 8.30 bis 17.00 und Freitag von 8.30 bis 15.00 Uhr möglich.

Folgende Daten sind bereitzuhalten:

- die ID-Nummer der Ladestation (auf der Innenseite der Steckdosenabdeckung eingeklebt)
- die genaue Aufstelladresse der Ladestation
- den Wert der Vorsicherung der Zuleitung der Ladestation (63A, oder geringer?)
- die Daten Ihres Kundenkontos
- Ist die Ladestation für den privaten oder öffentlichen Gebrauch?
- Wenn öffentlich: Welchen Stromtarif wählen Sie?



Außerdem muss vorab die Entscheidung über die Betriebsart der Säule getroffen werden. Sofern der Betreiber der Ladesäule eine Abrechnung und Dokumentation der Ladevorgänge wünscht, muss ein entsprechendes Abonnement abgeschlossen werden. Dabei kann der Ladesäulenbetreiber verschiedene Modelle wählen:

1. Servicepaket: Wenn keine Abrechnung erfolgen soll, empfehlen wir den Abschluss eines Servicepaketes, welchen einen 24/7-Helpdesk, sowie kostenlose Software-Updates beinhaltet. Betrieb ohne Identifizierung und ohne Abrechnung, (jeder Nutzer, der über ein Fahrzeug mit dem Stecker Typ 2 verfügt kann kostenfrei laden)
2. PRIVAT ABO: Privates Konto, hier erfolgt keine Abrechnung der einzelnen Ladevorgänge, der Betreiber hat aber genauen Einblick in sein Konto und die erfolgten Ladevorgänge. Betrieb mit Identifizierung aber ohne Abrechnung, (jeder Nutzer, der eine für diese Station freigeschaltete RFID-Karte erhalten hat, kann kostenfrei laden – Fahrzeug mit Stecker Typ 2)
3. PROFI ABO: Öffentlicher Betrieb der Säule mit exakter Abrechnung aller Ladevorgänge, enthalten ist der Zugang zum Online-Portal, monatliche Gutschriftsrechnung mit allen Aufladeaktionen, sowie ein 24/7-Helpdesk und kostenlose Software-Updates. Betrieb mit Identifizierung und detaillierter Abrechnung, (jeder Nutzer mit einer freigeschalteten RFID-Karte – Fahrzeug mit Stecker Typ 2 - kann an der Säule laden, die Kunden- und Ladedaten werden an ein Back-Office übermittelt und von dort detailliert abgerechnet.

Bei der Inbetriebnahme der Ladesäule wird u.a. die Größe der eingebauten Vorsicherung abgefragt, für den Betrieb der Ladesäule mit maximaler Leistung (2x 22kW), ist eine 63A-Sicherung zu installieren, sonst wird u.U. die Ladeleistung entsprechend begrenzt.

Die Abrechnung der Kosten für die gewählte Betriebsart erfolgt direkt auf das Konto unseres BackOffice-Betreibers.

Bitte beachten Sie. Öffentlich zugängliche und nutzbare Ladesäulen müssen bei der Bundesnetzagentur angemeldet werden! Nähere Informationen unter folgendem Link:

[https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Anzeige\\_Ladepunkte\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulen/Anzeige_Ladepunkte_node.html)

#### 7 b. Installation zur Konfiguration eines Master-Slaves / Grid-Setup in Kombination mit dem LMS Backoffice-System

Anleitung nach erfolgter Installation zur Konfiguration eines Master-Slaves / Grid-Setup in Kombination mit dem LMS Backoffice-System.

Führen Sie die folgenden Schritte durch:

##### **Schritt 1**

Legen Sie Spannung an alle Ladesysteme an, damit die Ladesysteme online gehen können (es kann 5 Minuten dauern, bis das Ladesystem online geht und ist betriebsbereit, sobald die Ampel grün leuchtet) (Achtung: vorhandene Datenkabel nicht an die rote Klemmen noch, das kommt später)

##### **Schritt 2**

Melden Sie unserem Helpdesk ([+31 \(0\) 411 74 50 20](tel:+3120411745020)) die online geschaltete Ladepunktnummer mit der Angabe, welche Ladesäule als Master und welche Ladesäulen als Slave eingestellt werden sollen

##### **Schritt 3**

**Nachdem die Ladesysteme die richtigen Master- oder Slave-Einstellungen erhalten haben, können die Datenkabel an der roten Klemme angeschlossen werden**

##### **Schritt 4**

Als letzter Schritt müssen das Master-Ladesäulen und der letzte Slave mit einem 120 Ohm Widerstand ausgestattet werden. Alle Ladesäulen zwischen dem Master und dem letzten Slave sollten keinen Widerstand haben.

##### **Andere Information**

- Maximal 5 Slaves hinter 1 Master.
- Das empfohlene Datenkabel ist ein Can-Bus-Kabel min CAT 5.
- Datenkabel dürfen nur durchgeschleift werden (kein Sternnetz).
- Mindestens 10 Ampere pro Phase und Ladepunkt.

## 8. Wartung



Schalten Sie die Ladestation immer spannungsfrei und lesen Sie das Handbuch, bevor Sie mit der Wartung oder Störungsbehebung beginnen.

Eine Reparatur oder das Austauschen von Komponenten ist nur mit vom Lieferanten bestätigten Produkten gestattet.

Reparaturen und Ersatzteilwechsel müssen immer von einer qualifizierten Fachkraft ausgeführt werden.

Die Wartung hat immer den Normen DIN VDE 0701-0702 und EN 50110, europäische Niederspannungsnorm, zu entsprechen und muss gemäß diesen Normen ausgeführt werden.

Die Ladestation auf Dichtigkeit prüfen.

Die Anschlüsse der Hauptstromverdrahtung kontrollieren und für eine feste Verbindung mit mindestens 3,5 bis 5 Nm sorgen.

Beschädigungen am Gehäuse der Ladestation ggf. mit Rostschutzfarbe behandeln.

## 9. Erläuterung zu Störungen

Falls die Ladestation nicht funktioniert, können Sie direkt den **Helpdesk 7 Tage in der Woche rund um die Uhr unter Tel. +49 3221 3222250 anrufen.**

## 10. Bedienung und Funktionsweise der Ladestation



Die Ladestation kann je nach Ausführung mit einer Ladekarte, über eine App oder über einen Taster bedient werden.

**Die Ausführung mit Ladekarte erfordert eine vorherige Registrierung, siehe Abschnitt 7.**

Sobald der Registriervorgang abgeschlossen ist (PROFI ABO), kann die Ladestation mit jeder Ladekarte für Elektroverkehr (EV-Ladekarte) oder anderen geeigneten Karten genutzt werden, sofern sie angemeldet und für die Plattform geeignet sind.

Die Ladestation gibt im Ruhezustand mit einer gewissen Regelmäßigkeit ein grünes Lichtsignal ab.

### **Funktionsweise:**

Das Start-/Stoppverfahren wird ausgelöst, indem die Ladekarte vor den Scanner gehalten wird. Es ertönt 1 Signalton und die Lampe beginnt, grün zu blinken.

Bei der Typ 2 Steckdose wird der eingesteckte Stecker in der Ladesteckdose verriegelt. Danach kommuniziert die Ladesäule mit dem Fahrzeug und dem BackOffice-System. Wenn eine Überprüfung anhand aller Sicherheits- und Zahlungsvorschriften stattgefunden hat, wird der maximal zulässige Ladestrom abgegeben.

Der Ladevorgang wird nun automatisch in Gang gesetzt und die Lampe beginnt, blau zu leuchten.

Zum Stoppen des Ladevorgangs halten Sie die Ladekarte vor den Scanner. Es ertönen 2 Signaltöne, die Lampe beginnt, grün zu blinken, und der Stecker wird entriegelt.

Sie können den Stecker nun abziehen.

Der Taster ist eine Autostart-Bedienung und ist ein Ersatz für Scanner und Ladekarte (Abo Privat). Für die Funktion ist keine Kontrolle durch das BackOffice erforderlich.

## 11. Technische Spezifikationen

Versorgungsspannung 230 V/400 V 50 Hz
Anschlusswert 3,7 kW bis 44 kW, je nach Ausführung
Steckdosen: IP 54 Typ Mennekes gemäß Richtlinien EN 60529:1992/A1:2000

LEIPZIGER LEUCHTEN behält sich das Recht vor, die oben stehenden technischen Daten infolge der innovativen Weiterentwicklung der Technik ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern. Die technischen Daten können außerdem von Land zu Land unterschiedlich sein.

## 12. Eichrechtskonformität

### Sondervorschriften für öffentliche Ladesäulen in Deutschland



Die Ladesäule TESKA besitzt die Baumusterprüfbescheinigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB). Gegenstand zwischen Betreiber und Endkunden ist ausschließlich die Lieferung elektrischer Energie und nicht die Ladeservice-Dauer. Die Beobachtung des laufenden Ladevorgangs wird ermöglicht. Zusätzlich ist für die Nutzung des öffentlichen Abrechnungssystems eine Konformitätserklärung erforderlich. Hierfür ist die Inspektion der Ladesäule TESKA durch ein Eichamt erforderlich. Gegen Mehrpreis kann die Bewertung der Ladesäule bereits im Werk erfolgen. Alternativ kann auch gegen Aufpreis das Eichamt zur Ladesäule vor Ort bestellt werden. Des Weiteren müssen öffentlich zugängliche und nutzbare Ladesäulen bei der Bundesnetzagentur angemeldet werden! Besondere Bedingungen zu der Speicherung der aus der Ladeeinrichtung ausgelesenen, signierten Daten sind zu beachten. Das Siegel der Messkapsel darf beim Ausführen der Wartungsarbeiten nicht geöffnet werden, da ansonsten die Eichrechtskonformität entfällt. Bei Einhaltung der oben genannten Bedingungen ist die Ladesäule TESKA eichrechtskonform.

## 13. Kontaktdaten des Lieferanten

LEIPZIGER LEUCHTEN GmbH  
Heiterblickstraße 37  
04347 Leipzig  
Tel. +49 341 245613-0  
Mail: [info@leipziger-leuchten.com](mailto:info@leipziger-leuchten.com)



## 14. EG-Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung für Maschinen

(Richtlinie 2014/35/EU, Anhang II Seite 96/369)

Hiermit erklärt LEIPZIGER LEUCHTEN, dass die nachstehend genannten Ladestationen den Anforderungen der Maschinenrichtlinie und der anderen nachstehend aufgeführten Richtlinien und Normen entsprechen.

#### Typ:

TESKA MLS 2 x 11 kW bis 22 kW

**Baujahr : ab 2017**

#### Angewandte EG-Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

#### Verwendete Referenznormen:

- EN 12100:2010 (Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung)
- EN 14121-2:2012 (Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 2: Praktischer Leitfaden und Methodenbeispiele)
- EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 / ENV 50204, EN 55024, EN 61000-6-2 (EN 50082-2), Niveau Schwerindustrie, Kriterium A
- EN 1005-4: 2005 (Körperhaltungen bei der Arbeit)
- EN 60204-1:2006 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
- EN 60529:1992/A1:2000 (Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code))
- EN 61000-6-2:2005 (Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche)
- EN 61000-6-4:2006+A1:2011 (Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche)

Leipzig, Januar 2021



Nadine Hofmann - Geschäftsführerin