

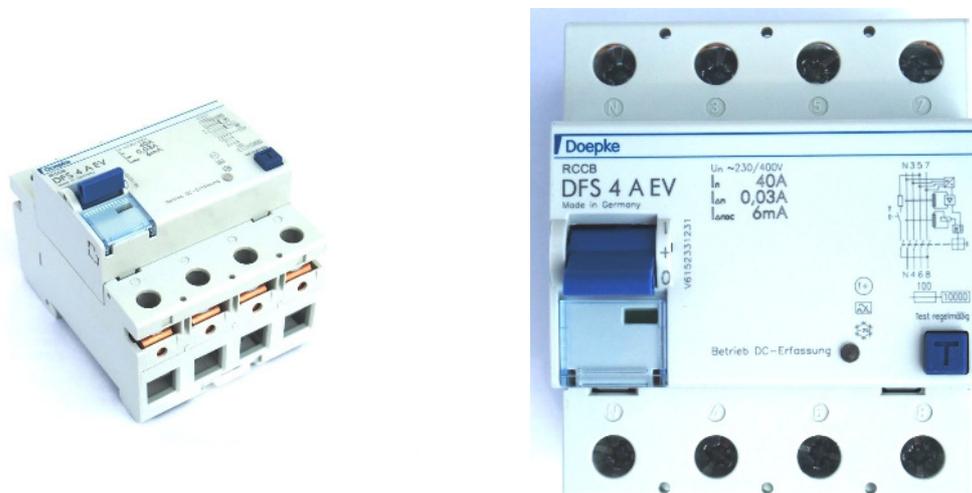
Hausinstallation

Dieser Leitfaden hilft dem Hauselektriker bei der Neuinstallation einer CEE-Steckdose für eine E-Mobility Ladebox / Ladestation. Die Installation beginnt im hauseigenen Sicherungskasten und führt an den Ort an dem die E-Mobility Ladebox angeschlossen werden soll (Hauswand, Garage, Garagenhof, Carport etc.). Die Ladeleitung soll direkt am Stromzähler abzweigen und keine anderen Verbraucher versorgen, insbesondere keine weiteren Steckdosen. Die Ladeleitung bekommt eigene Sicherungsautomaten (**Bild 1+2**) mit einer Auslösecharakteristik (B) für 16A und (C) für 32A. Moderne Elektrofahrzeuge verfügen über geregelte Ladegeräte die keine erhöhten Anlaufströme verursachen. Außerdem ist ein Fehlerstromschutzschalter erforderlich. Bis 16A wird ein haushaltsüblicher Typ A installiert. Bei höheren Strömen müssen allstromsensitive Typen (**Bild 3+4**) Verwendung finden (Typ B oder Typ A EV, z.B. DFS 4 A EV). Bezugsquelle: www.doepke.de.

Bild 1+2



Bild 3+4



Wahl der Leitungsquerschnitte:

Belastbarkeit von elektrischen Leitungen bei einer Umgebungstemperatur von 25°C!

Bei der Wahl der Leitungsquerschnitte [mm²] für eine feste Verlegung (KEIN Litzenkabel verwenden) helfen die beiden folgenden Tabellen:

Tabelle 1:

Gilt **nur** für gut durchlüftete Leitungen die frei in der Luft verlegt werden und einen Abstand zur Wand von mindestens 1x Leitungsdurchmesser aufweisen!

Nennquerschnitt Kupferleiter in mm ²	Strombelastbarkeit in Ampere
1,5	16
4	32
10	63

Tabelle 2:

Gilt für Leitungen, die in einem Elektro-Installationsrohr auf einer Wand oder in einer wärmegeämmten Wand (Gasbetonstein, Mineralwolle, Styropor, ...) verlegt werden!

Nennquerschnitt Kupferleiter in mm ²	Strombelastbarkeit in Ampere
2,5	16
6	32
16	63

Hinweis: Bei der Planung einer Elektroinstallation ist im Zweifelsfall die Tabelle 2 gegenüber Tabelle 1 vorzuziehen!

Kurzfassung der Tabelle aus DIN (VDE 0298 Teil 4)

Diese Kurzfassung der Norm ist kein Ersatz für die Norm, sondern nur ein praktisches Hilfsmittel für die ungefähre Wahl des Leitungsquerschnitts!
Bei längeren Leitungen ist der prozentuale Spannungseinbruch zu berücksichtigen, er sollte nicht größer als 3% (ca. 7V) sein!

Wenn ein Spannungseinbruch [ΔU] von 7V (ca. 3%) in Kauf genommen wird, dürfen unter Berücksichtigung der Leitungsquerschnitte folgende Leitungslängen verwendet werden:

Beispiel 1:

Bei einem Wechselstrom [I] von 16A und einem Leitungsquerschnitt [q] von 2,5mm², ist eine max. Leitungslänge [l] von ca. 30m erlaubt.

Beispiel 2:

Bei einem Drehstrom [I] von 32A und einem Leitungsquerschnitt [q] von 6mm², ist eine max. Leitungslänge [l] von ca. 40m erlaubt.

Formeln zu Beispiel 1 und 2:

Wechselstrom

$$l = \frac{\Delta U \cdot \kappa \cdot q}{2 \cdot I \cdot \cos \varphi}$$

Drehstrom

$$l = \frac{\Delta U \cdot \kappa \cdot q}{\sqrt{3} \cdot I \cdot \cos \varphi}$$

Wenn ein Spannungseinbruch [ΔU] von 7V (ca. 3%) in Kauf genommen wird, dürfen unter Berücksichtigung der Leitungslängen folgende Leitungsquerschnitte verwendet werden:

Beispiel 3:

Bei einem Wechselstrom [I] von 16A und einer Leitungslänge [l] von ca. 30m, ist ein Leitungsquerschnitt [q] von 2,5mm² vorzusehen.

Beispiel 4:

Bei einem Drehstrom [I] von 32A und einer Leitungslänge [l] von ca. 40m, ist ein Leitungsquerschnitt [q] von 6mm² vorzusehen.

Formeln zu Beispiel 3 und 4:

Wechselstrom

$$q = \frac{2 \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot \Delta U}$$

Drehstrom

$$q = \frac{\sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \cos \varphi}{\kappa \cdot \Delta U}$$

Leistungsfaktor [$\cos \varphi$] = 1

elektrische Leitfähigkeit von Kupfer [κ_{Cu}] = 56m / Ω mm²

Nähere Angaben siehe DIN (VDE 0298 Teil 4).

Alle Angaben ohne Gewähr!

Leschner & Bettermann / Hausinstallation

2016-09-21