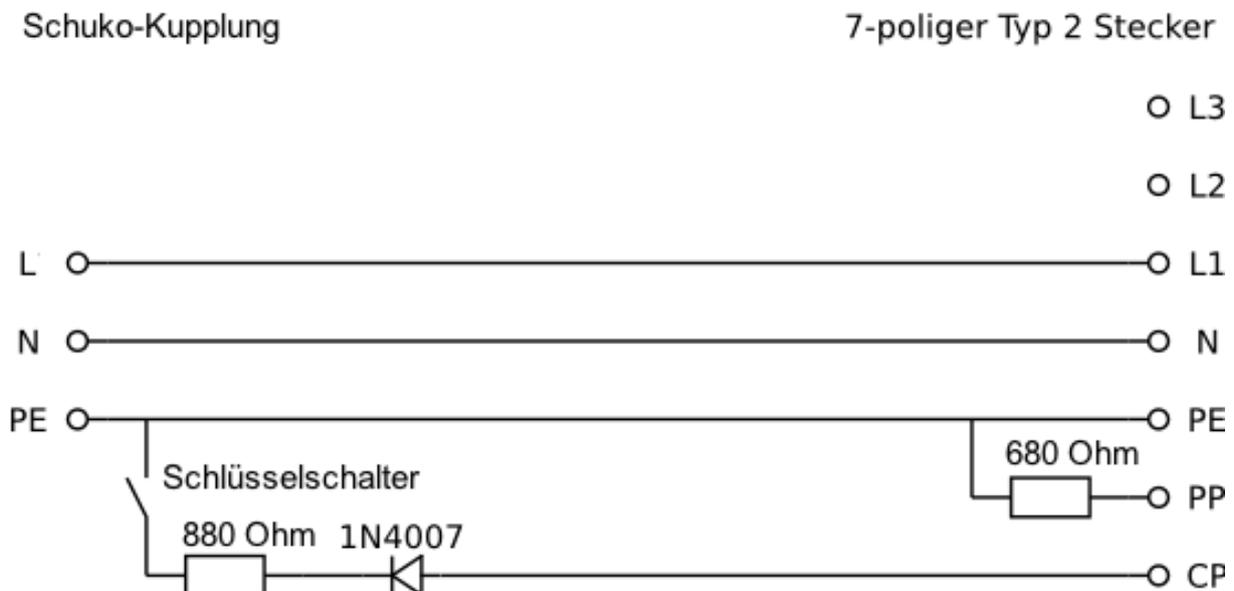


Bauanleitung für einen Adapter Typ 2 Stecker auf Schuko-Kupplung

Die Bauanleitung basiert auf einem leicht modifizierten Schaltungsvorschlag aus dem Elweb (www.elweb.info):



Die einzelnen Pins des Typ 2 Steckers sind wie folgt belegt:

| Bezeichnung | Beschreibung |
|-------------|---------------------------------|
| L1 | Phase L1 |
| L2 | Phase L2 |
| L3 | Phase L3 |
| N | Nulleiter |
| PE | Protective Earth (Schutzleiter) |
| CP | Control Pilot (Steuerpilot) |
| PP | Proximity (Näherungskontakt) |

Der Widerstand zwischen PP und PE wurde zu 680 Ohm gewählt was der Ladesäule einem Ladestrom von 20A signalisiert, da der Stecker auf der Einstellung 16A (1,5 kOhm Widerstand) an den hiesigen Säulen der SWB/EWE nicht funktioniert (Danke an Florian „FoKo“ aus dem Twizy-Forum für den Tip).

Die Verwendung eines Schlüsselschalters für die Freischaltung der Ladesäule verhindert dabei, dass ein unbefugter während des Ladevorgangs den Adapter aus der Säule ziehen und mitnehmen kann.

Die folgende Materialliste sowie Abbildung 1 geben das benötigte Material wieder. Die Liste der Werkzeuge ist auf der darauffolgenden Anleitungsseite (Abbildung 2) wiedergegeben.

Materialliste:

- 1 x Schuko-Kupplung, Gummiausführung, spritzwassergeschützt (Baumarkt)
- 1 x 0,5 m Kabel 3x1,5mm² mit Gummimantel (Baumarkt)
- 1 x Typ-2 Stecker (z.B. Amazon http://www.amazon.de/Elektroauto-Typ-Stecker-nach-621962/dp/B0087OSLZM/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1350218441&sr=8-1)
- 1 x Miniatur-Schlüsselschalter 12 mm Durchmesser (z.B. Conrad http://www.conrad.de/ce/de/product/754102/Mini-Schluesselschalter-30-V-1-A-1-x-Aus-90-Einbau-Durchmesser-12-mm/SHOP_AREA_17383&promotionareaSearchDetail=005)
- 1 x Widerstand 680 Ohm/0,25 Watt (z.B. Conrad)
- 1 x Widerstand 880 Ohm/0,25 Watt (z.B. Conrad)
- 1 x Universaldiode 1N 4007 (z.B. Conrad)
- Etwas Isolierband oder Schrumpfschlauch
- Etwas isolierten Draht mit 1mm²

Kosten der Bauteile: ca. 100 EUR



Abbildung 1: Notwendiges Material für den Adapterbau.

Werkzeugliste:

Schraubendreher Torx 10
Schraubendreher Torx 15
Schraubendreher Kreuzschlitz, Größe 2
LötKolben oder – Pistole, mindestens 60 Watt
Etwas Elektronik-Lot
Abisolierzange
Seitenschneider
„Dritte Hand“ (oder zweite Person zum Halten)



Abbildung 2: Benötigtes Werkzeug

Nun zum Bau:

Schritt 1: Öffnen des Steckergehäuses des Typ 2 Steckers.

Dazu sind im vorderen Bereich zwei Torx 15 Schrauben und im hinteren Bereich zwei Torx 10 Schrauben zu lösen. **Achtung!** Der Torx-15 Schraubendreher muss einen schmalen Schaft haben, ein Torx 15 Bit geht hier nicht! Anschließend können die beiden Steckerhälften getrennt und das Mittelteil (Halterung mit den Kontaktstiften) herausgenommen werden. Abbildung 3 zeigt den geöffneten Stecker.

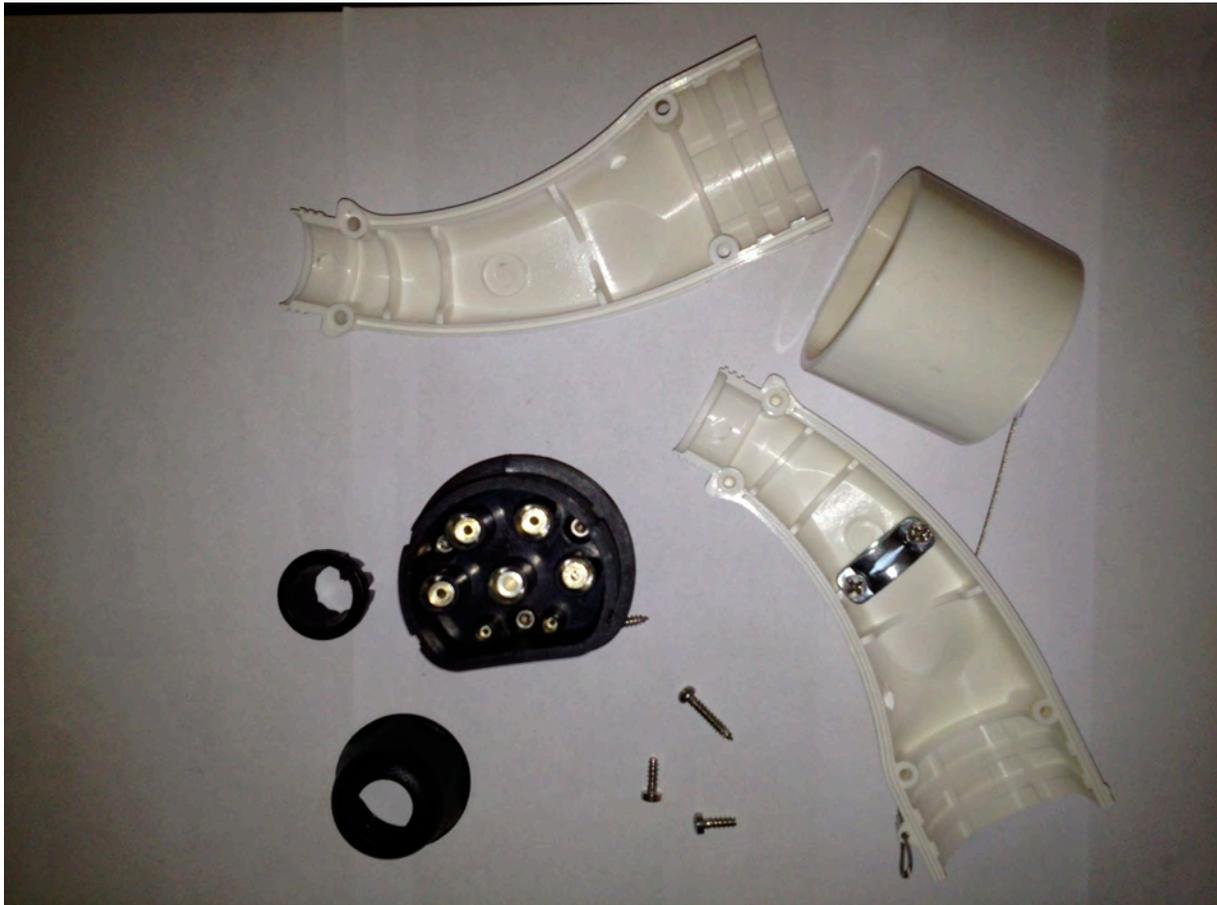


Abbildung 3: Geöffneter Typ 2 Stecker

Schritt 2: Ausbau der Steckerpins

Um Kabel und sonstige Bauteile anlöten zu können müssen die Steckerpins ausgebaut werden. Dazu die schwarze Halterung nehmen, die drei Halteschrauben (Torx 10) der Fixierplatte lösen und die Fixierplatte entfernen. Jetzt können die einzelnen Kontaktpins herausgezogen werden. Darauf achten welche Pin wo eingebaut war, da zwar die Pins N und L1, L2 und L3 in Form und Größe identisch sind, nicht aber PE, PP und CP. Abbildung 4 zeigt die Halterung mit abgenommener Fixierplatte.

Schritt 3: Anlöten der Pins

Vom dreipoligen Schukokabel die Gummiisolierung ca. 13 cm entfernen. Von jeder einzelnen Ader die Isolierung ca. 1 cm entfernen und die Adern mit dem Lötkolben verzinnen. Die drei Adern von hinten durch die Löcher der Fixierplatte stecken (N=blau, L=schwarz, PE=gelb/grün) und in die Öffnungen der entsprechenden Steckerpins einlöten. Beim Schutzleiter die eine Seite des 680 Ohm Widerstandes mit einlöten (siehe Abbildung 5). An den Pin CP die Anode der Diode 1N4007 löten und an den Pin PP ein kurzes Stück blanker Draht (angeschnittenes Ende des Widerstandes 680 Ohm)

Schritt 3: Steckerpins wieder einbauen

Die gelöteten Steckerpins von vorne in die Fixierplatte einsetzen, dann die Pins gemeinsam mit Hilfe der Fixierplatte zurück in die Führungen der Halterung schieben und anschließen die drei Torx 10 Halteschrauben wieder festdrehen.

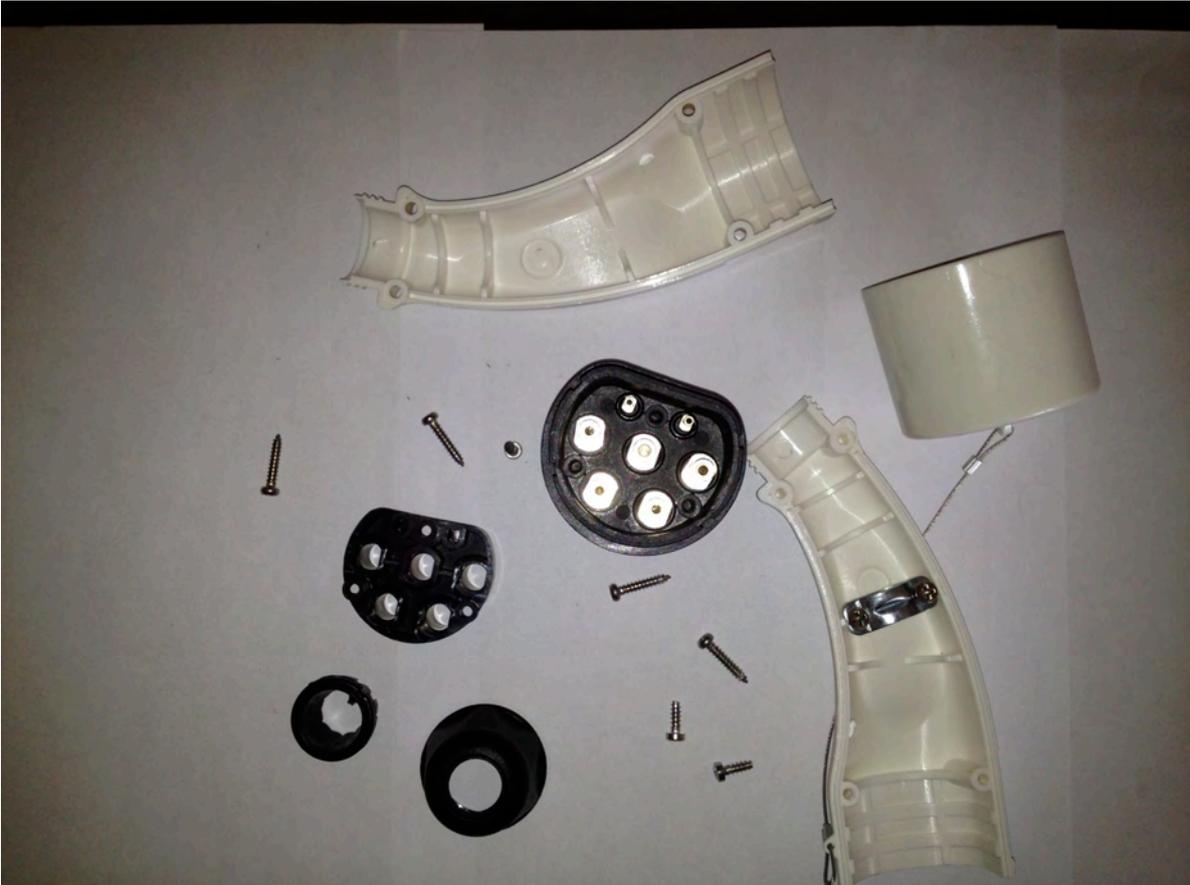


Abbildung 4: Demontierte Fixierplatte

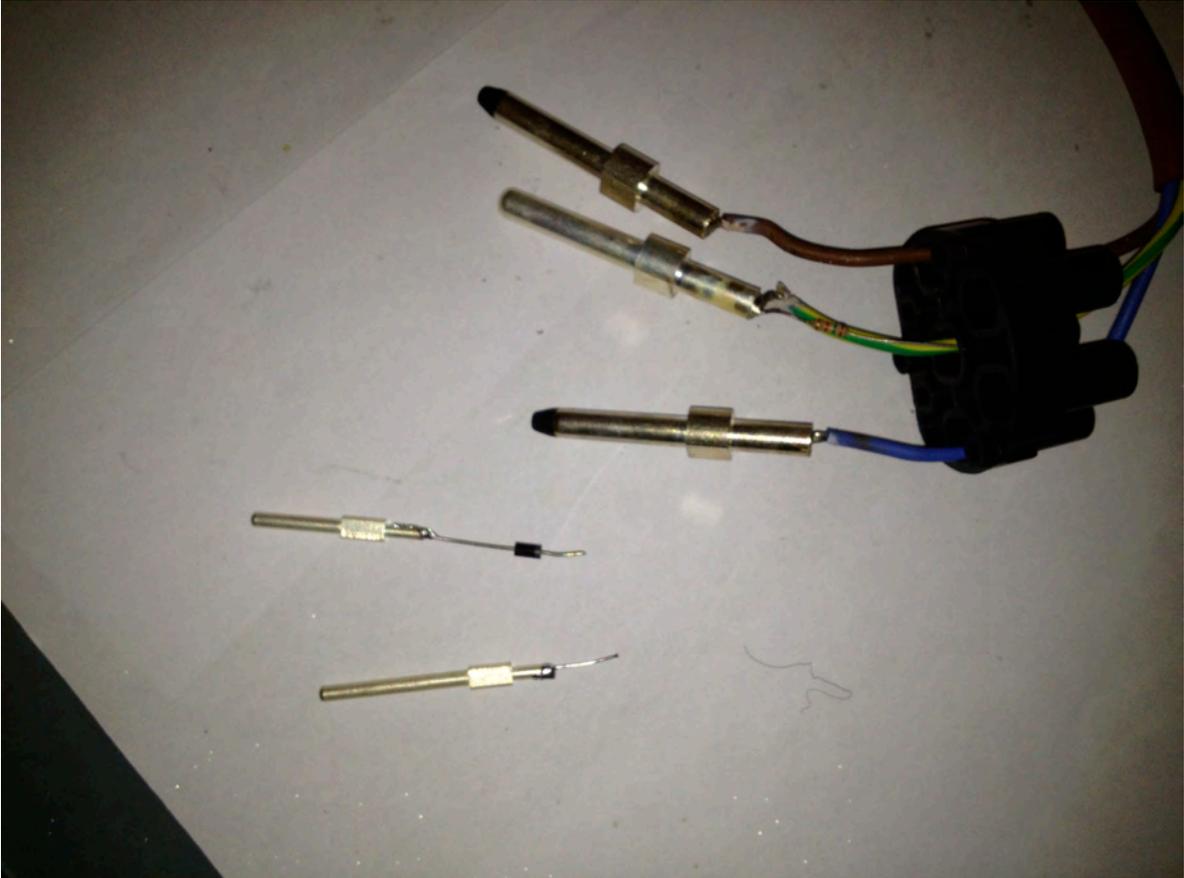


Abbildung 5: Angelötete Steckerpins

Anschließend das offene Ende des 680 Ohm Widerstandes mit dem offenen Drahtende am Kontakt PP verlöten und eventuell überstehende Drahtenden abschneiden. An die Kathode der Diode das eine Ende des 880 Ohm Widerstandes anlöten. Das Ergebnis sieht man in Abbildung 6.



Abbildung 6: Steckerpins mit angelöteten Drähten, Widerständen und Diode

Schritt 4: Einbau des Schlüsselschalters

Für den Schlüsselschalter muss zunächst ein 12mm Loch ins Steckergehäuse gebohrt werden. Dieses sollte unmittelbar hinter der Pin Halterung vor der Krümmung des Steckergehäuses liegen. Abbildung 7 zeigt wo es hin muss. Ich habe es in die in Steckrichtung rechte Gehäusehälfte gebohrt, nachher allerdings festgestellt, dass die anschließende Endmontage einfacher gewesen wäre, wenn ich das Loch in die linke Gehäusehälfte gebohrt hätte. Anschließend den Schlüsselschalter in die Gehäusebohrung einbauen, die Pinhalterung in die linke Hälfte des Steckergehäuses einsetzen und die Zugentlastung des Gummikabels festschrauben. Abbildung 8 zeigt wie es anschließend aussehen sollte.

Schritt 5: Verdrahtung des Schlüsselschalters und Endmontage des Typ 2 Steckers

An das offene Ende des 880 Ohm Widerstandes etwa 10 cm isolierten Draht anlöten. Dann ca. 7cm Schrumpfschlauch aufschieben, so dass Diode, 880 Ohm Widerstand und Lötstelle bedeckt sind. Alternativ kann dafür auch selbstvulkanisierendes Isolierband genommen werden.



Abbildung 7: Typ 2 Steckergehäuse mit Bohrung für den Schlüsselschalter



Abbildung 8: Eingebauter Schlüsselschalter und montierte Zugentlastung

Das offene Ende des isolierten Drahtes an den einen Kontakt des Schlüsselschalters anlöten. Den Schutzleiter in der Mitte seiner freien Länge ein paar Millimeter abisolieren, verzinnen und mit dem zweiten Kontakt des Schlüsselschalters verlöten. Abbildung 9 zeigt das Ergebnis. Jetzt können die beiden Hälften des Steckergehäuses wieder verbunden und mit den 4 Torx-Schrauben verschraubt werden. Dann die Kabeldurchführung des Steckergehäuses vom offenen Ende des Gummikables her aufschieben und verschrauben.



Abbildung 9: Verlöteter Schlüsselschalter

Schritt 6: Anbau der Schukokupplung

Die Schukokupplung öffnen (eine zentrale Schraube), das Innenleben herausziehen. Das offene Ende des Gummikabels von hinten durch das Gehäuse der Schukokupplung stecken, den Gummimantel des Kabels ca. 5 cm lang entfernen und die drei Adern jeweils 1,5 cm lang abisolieren. Dann den Schutzleiter mit dem mittig liegenden Schutzleiteranschluss verschrauben und L1 sowie N mit den beiden Kupplungspins (ist egal welcher der beiden mit welchem, da Schuko symmetrisch, Abbildung 10). Anschließend das Kupplungsgehäuse zuschrauben und der Adapter ist fertig (Abbildung 11)!

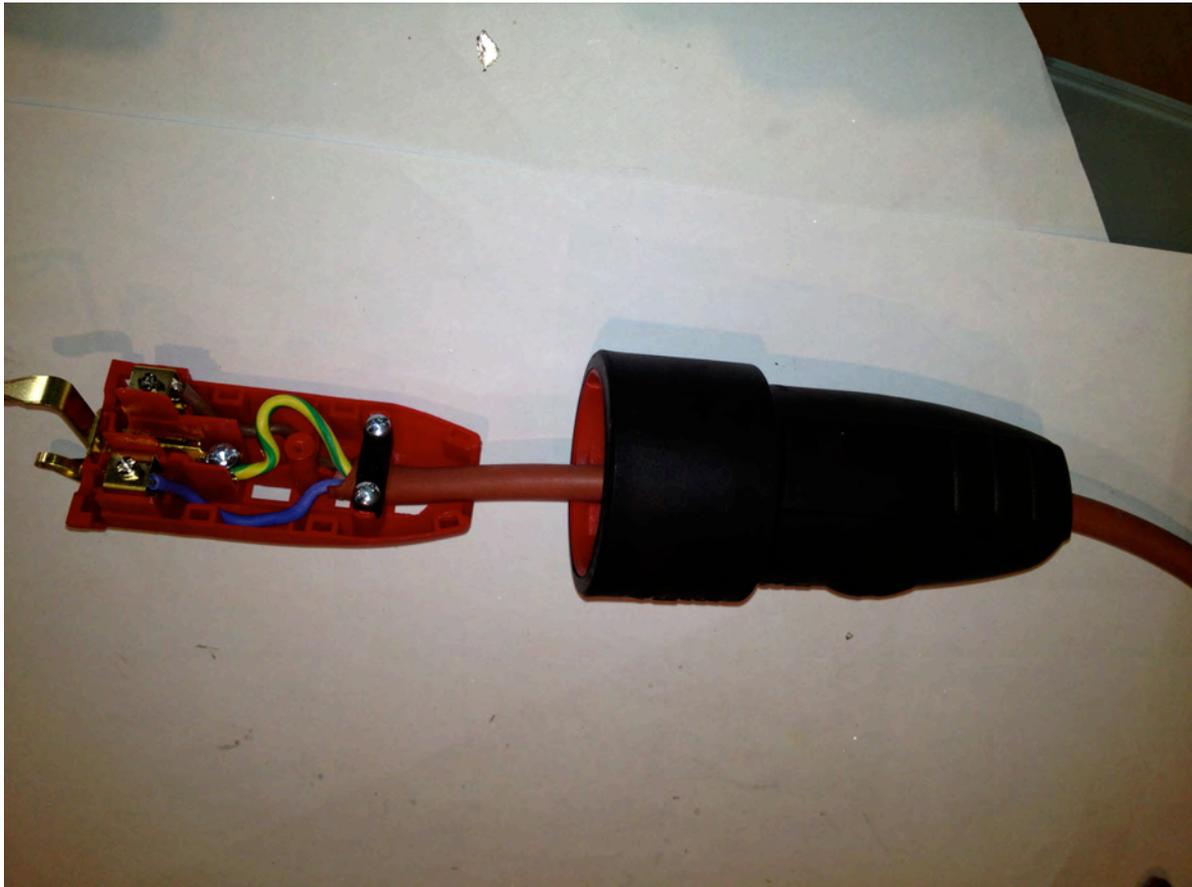


Abbildung 10: Montage der Schukokupplung



Abbildung 11: Fertiger Adapter

Bedienung des Adapters:

1. Adapter mit Twizy-Schukostecker verbinden
2. Schlüsselschalter auf „offen“ (roter Punkt auf dem Schaltergehäuse)
3. RFID-karte an Ladesäule halten
4. Typ 2 Stecker einstecken, Ladestation meldet Fahrzeug dran
5. Schlüsselschalter auf „geschlossen“ (grüner Punkt auf dem Schaltergehäuse) und Schlüssel abziehen, Ladevorgang beginnt
6. Nach Ladeende Schlüssel einstecken und Schlüsselschalter auf „offen“
7. Typ 2 Stecker aus Ladesäule ziehen
8. Twizy Schukostecker vom Adapter trennen