



## Lösungen Nr. 6/2022

1. a) «Schuko» Haushaltssteckdose  
 b) CEE Stecker 1-phasig (blau) / 3-phasig (rot)  
 c) Stecker Typ 1  
 d) Stecker Typ 2 (EU-Standard) / Tesla Supercharger  
 e) CSS Combo 2-Stecker  
 f) CHAdeMo Stecker
2. Steckertyp: CSS Combo-Stecker  
 Stromart: Gleichspannung (DC)  
 Maximale Leistung: Bis zu 350 kW
3. a) Normale Haushaltssteckdosen sind auf eine Dauerbelastung mit den maximal möglichen 3,7 kW nicht ausgelegt. Hier kann es in den Kabeln und an Verbindungselementen wie Steckdosen oder Schaltern (bei schaltbaren Steckdosen ein weiterer Schwachpunkt) zu heiss werden. Im schlimmsten Fall besteht Brandgefahr. Maximal 10 A, jedoch nicht für Dauerbelastung gedacht.  
 b) 1) Mehr Sicherheit durch Überwachung und Regelung des Stromflusses, durch Schutzvorrichtungen gegen Fehlerströme und Überlastungen und durch ständige Kommunikation mit der Ladeelektronik im Auto.  
 2) Weitere Komfortfunktionen bieten Wallboxen, die mit dem Internet verbunden sind. Sie ermöglichen teilweise den Abruf von Verbrauchsdaten und der Ladehistorie über einen Internetbrowser oder eine spezielle App.  
 3) Wallboxen mit fest angebrachtem Kabel sorgen für mehr Komfort beim Laden (Kabel im Kofferraum muss nicht ständig herausgenommen werden). Kabel wird zusätzlich verriegelt.

4.

	Haushalts - Steckdose	CEE Steckdose „blau“	CEE Steckdose „rot“	Typ 1 Stecker	Typ 2 Stecker	Tesla Supercharger	CSS Stecker Combo 2	CHAdeMo Stecker
Lade-Art	AC-Wechselspannung					DC-Gleichspannung		
Bauform Ladestecker, Ladesteckdose								
Maximale Ladeleistung	einphasig bis zu 2,3 kW	einphasig bis zu 3,7 kW	dreiphasig bis zu 22 kW	einphasig bis zu 7,4 kW	dreiphasig bis zu 43 kW	bis zu 120 kW	bis zu 350 kW	bis zu 150 kW
Benötigtes Ladekabel	Mode 2 Ladekabel	Mode 2 Ladekabel	Mode 2 Ladekabel	Mode 3 Ladekabel	Mode 3 Ladekabel	Ladekabel wird von der Ladestation bereitgestellt	Ladekabel wird von der Ladestation bereitgestellt	Ladekabel wird von der Ladestation bereitgestellt
Zusätzliche Informationen	Der „Schuko“ Stecker besitzt eine Phase und bietet und Dauerbelastung maximal 2,3 kW	Der „blaue“ Stecker ist auch als „Campingstecker“ bekannt	Der „Rote“ Stecker (CEE16/32, 11/22 kW) auch als „Starkstromanschluss“	Dieser Stecker (SAE J1772-2009) ist vor allem bei asiatischen Herstellern verbaut	Wird auch als „Mennekes-Stecker“ bezeichnet und hat sich als EU-Standard etabliert; wird von den meisten Ladesäulen und Fahrzeugen in Europa verwendet	Umgewandelter Typ 2 Stecker – ausschließlich für Tesla Fahrzeuge geeignet	Der Typ 2 Stecker wird um zwei Kontakte für DC-Ladung erweitert; ebenfalls als EU-Standard definiert – hier können auch Typ 2 Stecker für den AC-Betrieb eingesteckt werden	Der als japanische Standard definierte Ladestecker findet sich häufig in asiatischen Fahrzeugen

5. Erneuerbare Energien: Sonne, Wind, Wasser, Biomasse  
 Erschöpfliche Energien: Erdöl, Erdgas, Kohle, Kernbrennstoffe
6. a) Nein, erkennt man nicht. Je nach Modell hat man sehr unterschiedliche Ladekurven. Bei Tesla, Audi, VW und Renault zum Beispiel, ist die Kurve zuerst horizontal, flacht dann ab einem gewissen Prozentwert fast linear ab.  
 b) Tesla Model S: 250 kW => 100 %  
 VW ID3: 100 kW => 40 % => Die Abnahme beträgt somit 60 %.

7.
  - a) Kapazität des jeweiligen Akkus
  - b) Ladetechnik des Elektroautos
  - c) Ladeleistung der jeweiligen Ladestation und/oder Stecker
  - d) Ladezustand der Batterie
  - e) Temperatur der Batterie
  - f) Anzahl der aufeinanderfolgenden Schnellladungen
  - g) Alter der Batterie

8.  $J = I / A = (32 \text{ A} / 3) / 6 \text{ mm}^2 = 1,778 \text{ A} / \text{mm}^2$

