

Mit der ersten Generation von **Elektroautos** entfachte der Wettstreit um einen **universellen Schnellladestandard**. Währenddessen hat der einst prominente **CHAdEMO-Standard aus Japan** in Europa an Bedeutung verloren und wird nun sogar von einem renommierten Ladesäulenbetreiber gänzlich aufgegeben.

Macht Allego nur den Anfang?

Der renommierte Ladenetzbetreiber [Allego](#) hat beschlossen, bei seinen neuen Schnellladesäulen in ganz Europa den **CHAdEMO-Stecker** nicht mehr anzubieten. Dieser Schritt erfolgt aufgrund der stark rückläufigen Verbreitung dieses Standards. Im Jahr 2021 waren lediglich **4 Prozent** der in Europa verkauften Elektrofahrzeuge mit einem CHAdEMO-Schnellladeanschluss ausgestattet, und dieser Trend setzt sich weiter fort. Bestehende Ladesäulen mit CHAdEMO-Steckern bleiben vorerst in Betrieb, aber alle neuen Allego-Ladepunkte werden ausschließlich mit dem weit verbreiteten **CCS-Stecker** ausgestattet.

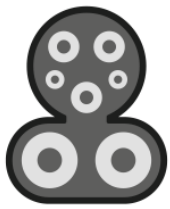
Über ‚CHAdEMO‘

Der Standard „CHAdEMO“ (steht für „Charge de Move“) wurde von Tepco und den Autoherstellern Nissan, Mitsubishi, Toyota und Subaru entwickelt und ist ein japanisches Schnellladestecksystem. In Deutschland sind derzeit Modelle wie der **Nissan Leaf** und der **Lexus UX** mit CHAdEMO-Anschlüssen ausgestattet. Jedoch setzen Nissan und Toyota bei neueren Elektromodellen bereits auf den weit verbreiteten CCS-Anschluss, der von den meisten Herstellern verwendet wird. Beide Steckertypen sind nicht kompatibel.

Die **deutsche Ladesäulenverordnung** schreibt einen CCS-Anschluss für Gleichstrom-Ladesäulen vor, die CHAdEMO-Kupplung ist hingegen nicht verpflichtend. Mit dem Ergebnis, dass Schnellladepunkte mit CHAdEMO-Anschlüssen hierzulande immer seltener anzutreffen sind. Die **Zukunft** der Elektromobilität setzt eindeutig auf **CCS**.

Das Combined Charging System (CCS) erweitert den europäischen Standard-Ladeanschluss IEC Typ 2 um zwei zusätzliche Kontakte für die Gleichstrom-Ladung. Die meisten CCS-Ladesäulen können Ladeleistungen von 50 Kilowatt erreichen, mit Spannungen über 500 Volt und Ladeströmen über 100 Ampere. Ein Beispiel: Ein BMW i3 94 ah mit einem 33-kWh-Akku kann in weniger als 40 Minuten auf 80 Prozent Akkukapazität aufgeladen werden. Die letzten 15 bis 20 Prozent erfordern jedoch eine reduzierte Ladeleistung, wie bei allen Lithium-Ionen-Akkus, was die

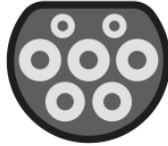
Gesamtladezeit erheblich verlängern kann.



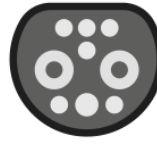
CCS COMBO TYPE 1



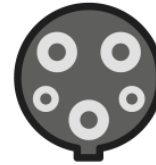
SUPERCHARGER



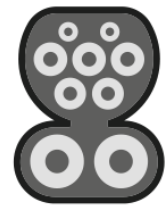
MENNEKES TYPE 2



GB/T



J1772 TYPE 1



CCS COMBO TYPE 2

Im Gegensatz zu herkömmlichen Wechsel- und Drehstrom-Ladern, bei denen die gesamte Ladeelektronik im Auto integriert ist und der Ladeanschluss (Typ 2 in Europa) geschützten Netzstrom bereitstellt, ist die Ladeelektronik bei CCS aufgeteilt. In der Ladesäule befindet sich ein Schaltnetzteil, das über ein Kommunikationsprotokoll über das Ladekabel von der Steuerungs-Elektronik im Auto abhängig von Ladestand und Akkutemperatur gesteuert wird.

Der Schnellladeanschluss CCS bietet einen klaren Vorteil des Gleichstromladens, indem die großen, schweren und teuren Komponenten zur Hochleistungs-Wandlung des Netzstroms in akkutaugliche Spannungen nicht im Auto integriert werden müssen. Allerdings gibt es keinen Gleichstromlader für Privathaushalte, und gewerbliche Ladesäulen sind mit über 20.000 Euro sehr kostenintensiv.

Die CCS-Kabel sind steif und schwer, fest mit der Ladesäule verbunden, während die Stecker, ähnlich wie bei Benzin-Zapfsäulen, witterungsgeschützt an der Ladesäule angebracht sind.

Der CCS-Standard plant eine Weiterentwicklung zu höheren Ladeleistungen **für den Schnellladeanschluss CCS**. Beim voraussichtlichen Marktstart des Audi e-tron quattro Anfang 2019 wird dieses Modell das erste Fahrzeug sein, das mit dem Schnellladeanschluss CCS eine Ladeleistung von 150 Kilowatt erreicht. Der Porsche Taycan, der 2019 auf den Markt kommen soll, setzt einen weiteren Meilenstein, indem er mit Spannungen über 800 Volt eine beeindruckende Ladeleistung von 350 Kilowatt ermöglicht. Die ersten Ladestationen, die diese erhöhten CCS-Ladeleistungen unterstützen, befinden sich bereits im Bau.

Diese Fortentwicklung der Ladeleistung ist abwärtskompatibel, sodass alle CCS-fähigen Autos an den stärkeren Ladesäulen **mit dem Schnellladeanschluss CCS laden können**. Jedoch werden der e-tron quattro und der Taycan an herkömmlichen CCS-Säulen mit 50 Kilowatt ihre Ladungen vollziehen können.

Die Leistungs-Elektronik einer CCS-Ladesäule weist keine Unterschiede zur eines Laders des konkurrierenden CHAdeMO-Standards auf. Die Implementierung beider

Standards an einer Schnellladesäule verursacht nur etwa 5 Prozent Mehrkosten für die Anbieter. Daher setzen die meisten Betreiber auf Doppel- oder Dreifachlader, die zusätzlich einen Typ-2-Anschluss für Autos ohne Gleichstrom-Anschluss bereitstellen.

Bei einigen Fahrzeugen wie dem e-Golf und dem BMW i3 kann der Schnellladeanschluss CCS gegen Aufpreis erworben werden. Diese Investition ist im Hinblick auf die Langstreckentauglichkeit und den Wiederverkaufswert äußerst sinnvoll.

CCS Schnelllader: Revolution in der E-Mobilität

CCS Schnelllader markieren einen Wendepunkt in der Entwicklung der Elektromobilität. Sie bieten eine effiziente und zeitsparende Ladung für Elektrofahrzeuge. Mit ihrer Fähigkeit, hohe Ladeleistungen in kürzerer Zeit zu erbringen, erleichtern sie Fernreisen und reduzieren Wartezeiten erheblich. Die stetige Zunahme von CCS Schnellladestationen trägt zur wachsenden Akzeptanz von Elektroautos bei, indem sie eine der größten Herausforderungen – die Ladedauer – adressieren.

CCS Ladestationen: Der Schlüssel zur Langstreckenmobilität

CCS Ladestationen sind ein entscheidender Faktor für die Langstreckenfähigkeit von Elektrofahrzeugen. Sie ermöglichen das schnelle Nachladen der Batterie, was besonders auf längeren Fahrten unerlässlich ist. Die zunehmende Verbreitung dieser Stationen verbessert die Infrastruktur und macht Elektroautos praktikabler für den Alltag und für längere Strecken. Das wachsende Netzwerk von CCS Ladestationen stärkt das Vertrauen in die Elektromobilität und erleichtert die Umstellung von traditionellen Brennstoffen auf Elektroantriebe.

Schnellladeanschluss CCS: Effizienzsteigerung im Fokus

Der Schnellladeanschluss CCS ist ein Meilenstein in der Effizienzsteigerung von Elektrofahrzeugen. Durch die Bereitstellung höherer Ladegeschwindigkeiten reduziert dieser Anschluss die Ladezeit erheblich. Dies hat nicht nur den Vorteil einer schnelleren Energiezufuhr, sondern trägt auch zur Verbesserung der Gesamteffizienz von Elektrofahrzeugen bei. Mit der Weiterentwicklung und Optimierung des CCS-Anschlusses wird die Elektromobilität weiter an Attraktivität gewinnen, da sie den Bedürfnissen der Nutzer nach Schnelligkeit und Bequemlichkeit noch besser gerecht wird.

Schnellladung E-Auto: Zukunft der Mobilität

Die Schnellladung von Elektroautos ist ein zentraler Aspekt für die Zukunft der Mobilität. Sie ermöglicht es, die Lücke zwischen traditionellen Brennstoffen und Elektroantrieben in Bezug auf die "Tankdauer" zu schließen. Mit der fortschreitenden Entwicklung und Implementierung von Hochleistungs-CCS Ladestationen wird die Schnellladung zum Standard und revolutioniert die Art und Weise, wie wir über Fahrzeugladung denken. Dies fördert nicht nur die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen, sondern ist auch ein wesentlicher Schritt in Richtung einer nachhaltigeren und umweltfreundlicheren Zukunft.