

Metallminen auf vier Rädern

Kupfer in E-Autos

Autos bestehen nicht nur aus Stahl, Aluminium und Kunststoffen. Sie enthalten Dutzende von weiteren Metallen und Rohstoffen, darunter große Mengen Kupfer. Das rötliche Metall ist in allen elektrischen Teilen enthalten – in den Lithium-Ionen-Batterien, Elektromotoren und Stromkabeln. Besonders hoch ist der Kupferbedarf für E-Autos.

In einem E-Auto sind etwa 3,6 Mal mehr Kupfer enthalten, als in einem Auto mit Verbrennungsmotor. Branchenexpert:innen geben zum **Kupfereinsatz in der Autoindustrie** folgende Durchschnittswerte an (Quellen: [ICA](#), [DBS](#), [BGA](#)):

Konventionelles Auto mit Verbrennungsmotor: **23 kg**
Hybrid-E-Auto (Hybrid Electric Vehicle – HEV): **39 kg**
Plug-in-Hybrid-E-Auto (Plug in Hybrid Electric Vehicle – PHEV): **60 kg**
Vollelektrisches E-Auto (Battery Electric Vehicle – BEV): **83 kg**

Allein etwa **40 kg Kupferfolien** stecken in den **Lithium-Ionen-Batterien** eines **E-Autos**, weitere **10 kg Kupfer** sind im **Elektromotor für den Antrieb**, **34 kg** in den **Elektrokabeln (Hochspannungs- und Niedrigspannungskabel)** und 5 kg in Autoteilen wie den Elektromotoren für Fensterheber, Spiegel, Heckklappen und Sitzverstellung sowie in Sitzheizungen enthalten.

Tabelle: Kupfereinsatz in der Autoindustrie (Quellen: [ICA](#), [DBS](#), [BGA](#))

Komponente	Verbrennungs- -motor	Hybrid-Auto (Hybrid Electric Vehicle - HEV)	Plug-in-Hybrid- Auto (Plug in Hybrid Electric Vehicle - PHEV)	E-Auto (Battery Electric Vehicle - BEV)
Lithium-Ionen-Batterie	-	1	22	40
Inverter	-	0,3	0,3	0,3
Elektr. Motor	-	5	5	9,9
Hochspannungskabel (HV Wire)	-	5	5	5
Niedrigspannungskabel (LV Wire)	18	23	23	23
Andere	5	5	5	5
SUMME	23	39,3	60,3	83,2

Große Mengen Kupfer werden [laut der Internationalen Kupfervereinigung \(ICA\)](#) auch für die **Ladestationen** benötigt, in denen je nach Ladekapazität zwischen 0,7 kg (für 3,3 kW charger) bis 8 kg (200 kW fast charger) Kupfer stecken.

Kupferverbrauch der deutschen Autoindustrie

Die [Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe \(BGR\)](#) gibt den Kupferverbrauch in Deutschland mit 1,2 Mio. t (2018) an. 1,1 Mio. t (2018) Kupferprodukte wurden dafür importiert. Deutschland ist nach China und den USA drittgrößter Verbraucher von Raffinadekupfer. [Laut BGR](#) liegen die wichtigsten Verbraucher von Kupfer in Deutschland 2019 in der Kabel- und Elektroindustrie mit 57 Prozent des Gesamtvolumens, 15 Prozent in der Baubranche, **9 Prozent in der Automobilindustrie** und 8 Prozent im Maschinenbau.

Das [Ökoinstitut beziffert](#) den **jährlichen Kupferbedarf für E-Autos in Deutschland auf 321.925 t im Jahr 2035**, davon 209.300 t/a für Lithium-Ionen-Batterien und 86.200 t/a für Elektromotoren. Bis 2027 wird [laut BGR](#) der Kupferbedarf für den Bereich E-Mobilität global auf knapp 1,8 Mio. t geschätzt, was einer Zunahme um 800 Prozent im Vergleich zu 2017 (185.000 t) entspricht.

Stand: 22. Nov. 2021

Rettet den Regenwald. e.V.

Tel. 0049-40-4103804

kontakt@regenwald.org

www.regenwald.org