

Warum E-Auto-Subventionen dem Klima nicht helfen.

E-Autos haben in 2023 die CO₂-Emissionen nicht reduziert

Helmut Zell

03.12.2024

Die Bundesregierung will mit Steuervergünstigungen und verbesserten Abschreibemöglichkeiten den Absatz von E-Autos fördern. So soll die Anschaffung von elektrischen Firmen- und Dienstwagen in den kommenden Jahren mit fast 2,9 Milliarden Euro begünstigt werden.¹ Doch wird diese Maßnahme dazu führen, die CO₂-Emissionen des Pkw- Verkehrs zu reduzieren und Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität weiter voranzubringen?

Gegenwärtig ist der Marktanteil von Elektroautos (BEV) mit rund 3 Prozent am Gesamtbestand von rund 50 Millionen Pkw in Deutschland noch relativ gering. Zum 1. Januar 2023 waren circa 1 Million Elektroautos und zum 1. Januar 2024 1,4 Millionen zugelassen.² Wir betrachten das Jahr 2023, für das sämtliche relevanten Daten vorliegen. Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass im Jahresdurchschnitt 2023 ungefähr eine Million E-Autos in Betrieb waren, die durch eine gleiche Anzahl von Verbrennern ersetzt wurden. Die Frage ist, ob und in welchem Maß durch diese Umstellung die CO₂-Emissionen des Pkw-Verkehrs gesunken sind. Wir gehen in zwei Schritten vor:

- Im ersten Schritt ermitteln wir, welche CO₂-Emissionen eine Million Elektroautos in 2023 durch das Laden aus dem öffentlichen Netz verursacht haben.
- Im zweiten Schritt berechnen wir, wie viel Tonnen CO₂ eine Million Verbrenner in diesem Jahr ausgestoßen hätten?

Durch den Vergleich beider Ergebnisse erfahren wir, in welchem Maß durch den Austausch die CO₂-Emissionen verringert wurden.

Wie viel Strom haben eine Million E-Autos in 2023 verbraucht?

Wie viel Strom verbraucht ein durchschnittliches E-Auto im Jahr? Wir schätzen auf Basis der verfügbaren Angaben zu E-Autos.

¹ <https://www.golem.de/news/wachstumsinitiative-steuererleichterungen-in-milliardenhoehe-fuer-elektroautos-2409-188695.html#:~:text=Die%20Bundesregierung%20will%20die%20Anschaffung,September%202024%20beschlossen%20hat.>

² https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz_Bestand/fz_b_jahresbilanz_node

Berechnung des jährlichen Strombedarfs eines Durchschnitts-E-Autos (näherungsweise)

Jährliche Fahrleistung 12.000 km; Strombedarf 20 kWh pro 100 km (Durchschnittsverbrauch von E-Autos)³.

Strombedarf für ein E-Auto = 2.400 kWh (12.000 * 20 kWh/100)

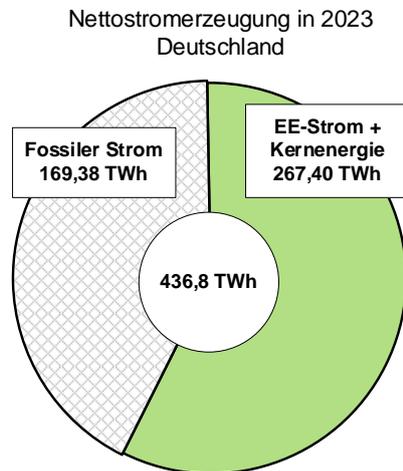
Ein durchschnittliches E-Auto benötigt jährlich eine Strommenge von 2.400 kWh

Berechnung für 1 Million E-Autos: 2.400 kWh * 1 Million E-Autos = 2.400 Million kWh = 2,4 TWh

Ergebnis: Für eine Million E-Autos errechnet sich für das Jahr 2023 ein Stromverbrauch von **2,4 TWh**.

Um wie viel stiegen die CO₂-Emissionen für diese Strommenge?

Die CO₂-Emissionen lassen sich anhand der verfügbaren Zahlen zur Nettostromerzeugung des Jahres 2023 berechnen. Die Nettostromerzeugung in Deutschland betrug in 2023 437 TWh. Davon waren 169 TWh fossiler Energie, Atomenergie lieferte 7 TWh und Erneuerbare Energie 261 TWh.⁴ Für die Stromerzeugung in 2023 wurden rund 179 Million Tonnen CO₂ emittiert.⁵



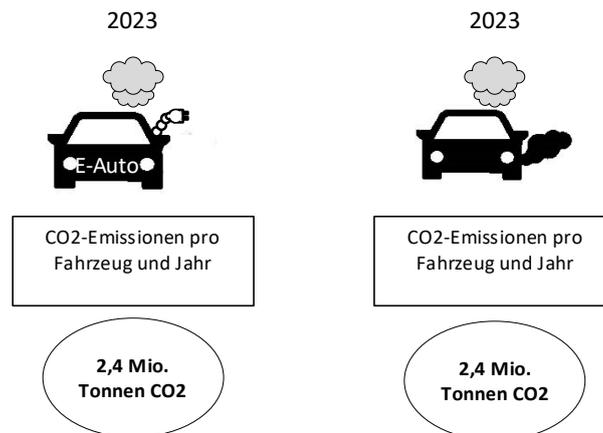
Zuerst ist festzuhalten, dass in 2023 Strom eine Million E-Autos dem Netz Strom entnommen haben, dass aber dadurch der Strom von Erneuerbaren Energien nicht unmittelbar gestiegen ist. Wenn in diesem Jahr die Stromerzeugung durch Erneuerbare Quellen (Wind und Sonne) gestiegen sein sollte, kann man nicht schlussfolgern, dass dieser Anstieg durch die Zulassung von weiteren E-Autos verursacht wurde. Insbesondere Kohle- und Gaskraftwerke haben ihre Produktion hochgefahren, und zwar um genau die Menge, die eine Million E-Autos für ihren Betrieb benötigen. Der Strom kam aus fossilen Kraftwerken, die in der Lage waren, auf diese Zusatznachfrage flexibel zu reagieren. Damit sind die bei der Stromerzeugung entstehenden CO₂-Emissionen – abgesehen von Importen - gänzlich den fossilen Quellen zuzurechnen.

³ Häufig werden für E-Autos niedrigere Verbrauchswerte um 15 kWh pro 100 km genannt. Unter Berücksichtigung der Vorkette (Erstellung, Wartung, Reparatur, Verteilung, etc.) dürfte der Wert von 20 kWh durchaus realistisch sein.

⁴ https://www.energy-charts.info/charts/energy_pie/chart.htm?l=de&c=DE&year=2023&interval=year (10.1.2024)

⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-2023>

Die Umstellung auf E-Autos hat in 2023 zu keiner CO2-Reduktion geführt



Die Berechnungen zeigen, dass im Untersuchungszeitraum 2023 durch die Umstellung auf Elektromobilität das Ziel der Einsparung von Kohlendioxid nicht erreicht wurde. Für die Höhe der CO2-Emissionen war es egal, ob eine Million Pkw mit Verbrenner- oder mit Elektromotoren betrieben wurde.⁸ Dieses Ergebnis widerspricht der häufig geäußerten Hoffnung, die mit dem E-Auto verbunden wird. So lange das Stromsystem so ist, wie es ist, bringt ein Wechsel vom Verbrenner zum E-Auto dem Klima keinerlei Vorteil.⁹ Aber auch für die Folgejahre ist keine signifikante Änderung zu erwarten.

Aber Vorsicht: Das Ergebnis ist kein generelles Argument gegen das E-Auto

Denn die Sache wird anders aussehen, wenn zukünftig die Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien erfolgen sollte. Der Strom aus Erneuerbaren Energien ist in den vergangenen Jahren erheblich gewachsen und erreicht mittlerweile einen Anteil von über 50 Prozent an der deutschen Stromversorgung. Bei einer für 2045 erhofften klimaneutralen Stromversorgung wäre der Pkw-Verkehr auf Basis von E-Autos zwangsläufig emissionsfrei (zumindest emissionsreduzierter). Die Dekarbonisierung der Volkswirtschaft wird sich über mehrere Jahrzehnte erstrecken. Ob und wann die anspruchsvolle Zielsetzung tatsächlich erreicht werden wird, ist in hohem Maße unsicher. Gegenwärtig sind Deutschland und die Welt von emissionsfreiem Strom noch weit entfernt. Strom aus Erneuerbaren Energien ist in den vergangenen Jahren enorm gestiegen und wird auch zukünftig weiterwachsen. Das zusätzlich steigende Angebot an EE-Strom kann für zwei prinzipiell unterschiedliche Zwecke verwendet werden: a) um weitere E-Autos zu betreiben, oder b) ihn ins Leitungsnetz einzuspeisen und so Fossilstrom zu verdrängen.

Sollte man E-Autos oder Strom aus Erneuerbaren Energien subventionieren?

Entsprechend gibt es zwei staatliche Eingriffsmöglichkeiten. Option 1: Man kurbelt den Absatz von E-Autos an (und erhöht so den Stromverbrauch), oder Option 2: Man fördert die Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien. Angesichts der Tatsache, dass eine Dekarbonisierung der Volkswirtschaft eine Vervielfachung des Stromangebots erforderlich macht, stellt diese zweite Maßnahme die

⁸ Wegen der Batterie entstehen bei der Herstellung von E-Auto höhere Emissionen als beim Verbrenner. Bei Berücksichtigung dieses „CO2-Rucksacks“ wäre obiger Vergleich für das E-Auto eindeutig negativ ausgefallen.

⁹ Siehe auch: Zell, Helmut: E-Autos, Strom und CO2-Emissionen. So rechnet man richtig, BoD, 2024

sinnvollere Option dar. Was oft vergessen wird: **E-Autos verbrauchen Strom, Windräder erzeugen Strom**. Durch die geplante Dekarbonisierung der Volkswirtschaft werden zusätzliche Verbraucher (Wärmepumpen, etc.) einen enormen Strombedarf anmelden. Es scheint abwegig in einer solchen Situation neue Verbraucher, wie das E-Auto, mit viel Steuergeld zu subventionieren.

Keine neuen E-Autos, sondern mehr Strom aus Erneuerbaren Energien

Angesichts der gegenwärtigen Absatzflaute will die Bundesregierung den Absatz von Elektroautos ankurbeln. Insofern ist die aktuell geplante E-Auto-Förderung der Bundesregierung eine Maßnahme zur Stützung der notleidenden Automobilindustrie. Letztlich wird diese Staatshilfe der Branche in Form von Steuervergünstigungen und verbesserten Abschreibungsmöglichkeiten nicht helfen.

Unsere Berechnungen zeigen, dass die E-Autos ihre CO₂-Emissionen in 2023 nicht gesenkt haben. Es gibt aber auch keinen Grund anzunehmen, dass die von der Bundesregierung aktuell geplanten Subventionen des E-Autos zu CO₂-Einsparungen führen werden. Durch die Umstellung auf A-Autos entstehen unter den gegenwärtigen Bedingungen hohe private Kosten für die Käufer der E-Autos und hohe staatliche Kosten für die Subventionen, die aber keine CO₂-Reduktion bewirken. Die Entscheidung für die Subvention der E-Autos ist das Ergebnis von Lobbyarbeit, für die eine stichhaltige ökologische Begründung fehlt. Jedes Elektroauto, das in den nächsten Jahren zugelassen wird, verzögert den Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen, weil sie erneuerbaren Strom davon abhält, fossilen Strom zu ersetzen.¹⁰ Deshalb ist es nicht zielführend, einzelne Stromverbraucher (wie das E-Auto) zu subventionieren, sondern es sollte die Erzeugung und Verteilung von Erneuerbarer Energie gefördert werden. Dazu gehört insbesondere der Ausbau und Erweiterung des EU ETS (EU Emissions Trading System)¹¹. Aber auch Maßnahmen wie der Bau der Nord-Süd-Stromtrasse, Wasserstoff-Erzeugung mit Wind und Sonne (vorwiegend im sonnen- und windreichen Ausland), Ammoniak, Methanol, Energiespeicherung und ähnliche Technologien. Erst wenn Strom aus Erneuerbaren Energien im Überfluss bereitsteht, könnte es aus ökologischen Gründen sinnvoll sein, E-Autos durch den Staat zu fördern.

Die Autoflut wächst weiter

Durch die Fokussierung der politischen Diskussion auf das E-Auto gerät die weiterwachsende Autoflut in Deutschland aus dem Blick. Zu Beginn von 2019 gab es 47 Mio., zu Anfang 2024 49 Mio. Pkw.¹² Somit hat sich innerhalb von fünf Jahren der Pkw-Bestand in Deutschland um zwei Mio. Fahrzeuge erhöht. Aneinandergereiht ist das eine Strecke von 10.000 km. Eine ernst gemeinte Verkehrswende müsste anders aussehen.

¹⁰ Weimann, Joachim: Elektroautos und das Klima: die große Verwirrung, in: Wirtschaftsdienst 2020, S. 11

¹¹ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en

¹² <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/>