

„Warum rechnen NGO das BEV „schön“ und die Hersteller von BEV „schlecht“?

Diesen Eindruck konnten Leserinnen und Leser aus der vor einigen Tagen publizierte Studie des ICCT mit dem Titel „Dekarbonisierung des Straßenverkehrs bis 2050: Emissionsfreie Wege für Pkw“, (Searle et al., 2021) durchaus gewinnen.

Produktion Fahrzeug

Wie schon gleich auf Seite 2 dieser Studie dargestellt wird, sehen die Autoren bspw. schon bei der Herstellung eines BEV (MJ 2021) gewisse Vorteile, siehe dazu Bild 1 (schwarzer Pfeil).

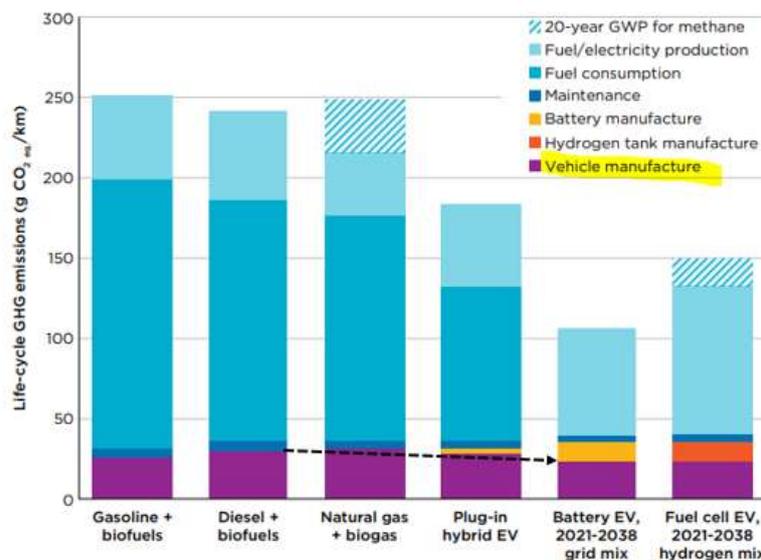


Figure 1. Life-cycle GHG emissions for global typical medium-size passenger cars registered in 2021.

Bild 1: Auszug aus der aktuellen ICCT Studie vom Juli 2021: „Dekarbonisierung des Straßenverkehrs bis 2050: Emissionsfreie Wege für Pkw“, (Searle et al., 2021)

Nach Darstellung des ICCT verursacht die Produktion eines Benzin- oder Diesel-Pkw jeweils 7,2 Tonnen CO_{2e}. Merkwürdigerweise auch kein Unterschied zwischen Benzin- und Diesel! **Ein BEV in Europa (ohne Batterie!) mit nur 6,5 Tonnen CO_{2e} aber 0,7 Tonnen weniger!** Für einen CNG Antrieb als Referenz steigt diese Differenz noch, nämlich auf 1,1 Tonnen, (Searle et al, 2021, Seite 12)

Eine ähnliche Behauptung findet sich auch in der im April 2020 erschienenen Studie von *Transport & Environment T&E*, siehe auch (Gärtner, 2021b). Auch dort geben die Autoren an, dass bei der Fahrzeugherstellung (exkl. Batterie!) eines BEV **weniger CO_{2e}** emittiert als bei

einem konventionellen Fahrzeug, (Mathieu, 2020, Seite 2). *L. Mathieu* von *T&E* zitiert hierzu eine Untersuchung des englischen Engineering-Dienstleisters *Ricardo* aus dem Jahr 2011, aus der der T&E Studienautor eine **CO2-Mehremission von ca. 11%** bei konventionellen Fahrzeugen im Vergleich zu BEV errechnet.

Generell erhebt sich die Frage, warum insbesondere die Studienergebnisse solcher Organisationen in merklicher Diskrepanz zu den veröffentlichten Messdaten der Hersteller stehen?, siehe Bild 2 und (Bolin, 2020; Gernuks et al., 2020). *ICCT* und *T&E* sind dabei keine Einzelfälle. Im August 2020 erschien bspw. eine Studie von **A. Hoekstra** von der TU Eindhoven/NL, die **ohne Beleg** mit 1 Tonne Differenz **ähnliche CO2-Vorteile für die Produktion eines BEV** enthüllte, siehe Bild 2, oben. Beauftragt und finanziert wurde diese niederländische Untersuchung von der Bundestagsfraktion Bündnis90/Die Grünen.

Quellen siehe Literaturverzeichnis	Fahrzeug	Herstellung Fahrzeug	
		ohne Batterie t CO2e	inkl. Batterie t CO2e
(Hoekstra et al., 2020)	Toyota Prius 1,8i 2020	7,0	
(Hoekstra et al., 2020)	e-Golf	6,0	8,75
(Hoekstra et al., 2020)	C220d	8,0	
(Hoekstra et al., 2020)	Tesla, Modell 3	7,0	12,75
(Hoekstra et al., 2020)	Bugatti Veyron	10,0	
(Hoekstra et al., 2020)	Porsche Taycan S	9,0	16
(Volkswagen, 2019)	e-Golf	7,5	11,4
(Volkswagen, 2019)	Golf 7 Diesel	5,8	
(Volkswagen, 2019)	Golf 7 Erdgas	5,8	
(Volkswagen, 2019)	Golf 7 Benzin	5,2	
(Gernuks, 2020)	ID.3	9	13,7
(Gernuks, 2020)	Golf 8 Diesel	7,1	
(Gernuks, 2020)	Golf 8 Benzin	6,8	
(Bolin, 2020)	Polestar 2	19,2	26,2
(Bolin, 2020)	XC40	16,1	
(Meyer et al., 2019)	BEV Kompaktklasse	7,3	12,4
(Meyer et al., 2019)	Diesel Kompaktklasse	6,9	
(Meyer et al., 2019)	Benzin Kompaktklasse	6,7	
(Tesla, 2019)	Tesla, Modell 3	5,9	11,2

Quellen-Angaben in [g/km] oder [g/mi] wurden in [t] umgerechnet.

Bild 2: Vergleich der GHG-Emissionen verschiedener Antriebskonzepte in der Herstellungsphase (eigene Darstellung nach verschiedenen Quellen), (Gärtner, 2021a)

Produktion BEV Batterie

Hinsichtlich der CO2e-Emission für die Traktionsbatterie eines BEV nehmen die Studienautoren von *ICCT* für Europa einen Wert von **2,7 Tonnen** (MJ 2021) und zukünftig 2,3 Tonnen (MJ 2030) an. Auch hier ein sehr niedriger Wert, denn aktuelle Zahlen liegen in dieser Fahrzeugklasse deutlich höher. Allerdings ist aber auch die zugrunde gelegte Batteriekapazität in der Studie nicht zu finden, so dass eine qualifizierte Einordnung nicht möglich ist. *Volkswagen* bspw. nennt für den ID.3 eine CO2e-Emission von **4,7 Tonnen** (62 kWh Batterie), siehe Bild 2 und (Gernuks et al., 2020).

Vorkette fossiler Kraftstoffe

Ebenfalls augenfällig in Bild 1 (hellblauer Teil des Balkens) ist der Anteil für die **Vorkette** des fossilen Kraftstoffs mit gut **50 g/km CO2e**. Für die CO2e-Emissionen im Fahrbetrieb findet man bspw. für den Dieselmotor etwa **150 g/km**, siehe Bild 1 (dunkelblauer Teil des Balkens).

Dieser „Vorketten“-Aufschlag von gut einem Drittel auf die Emissionen des Fahrbetriebs scheint gleichfalls sehr fragwürdig. Nach bisher vorliegenden Erkenntnissen kann man hier von etwa 20 bis 25% ausgehen, siehe Bild 3 und (Gärtner, 2020b, Seite 11).

Quellen "Vorkette"	Diesel Verbrennung [g/l CO2e]	Diesel Vorkette [g/l CO2e]	Diesel Summe [g/l CO2e]	Anteil Vorkette rel. [%]
Hoekstra A., 2020	2670	640	3310	24
DIN EN 16258 für DK in Deutschland, 2013	2670	660	3330	25
DIN EN 16258 für DK, 2013	2670	570	3240	21
EU/JRC Joint Research Centre et al., 2014	2670	526	3196	20
Buchal et al., 2019, "Sinn-Studie"	2670	561	3231	21

Bild 3: Well-to-Wheel-Emissionen bei der Verbrennung von Dieseldieselkraftstoff, (Gärtner, 2020b, Seite 11, Bild 10)

Fazit

Die angeführten Einwendungen werden das Gesamtergebnis dieser Studie natürlich nicht gänzlich umkehren. Allerdings sind verschiedene Annahmen dieser ICCT-Untersuchung durchaus fragwürdig. Wenn OEM für ihre BEV deutlich abweichende Daten und LCA veröffentlichen, sollte man diese Werte zumindest mit einbeziehen und bewerten. Bei ICCT (und anderen NGO) gewinnt man indes den Eindruck, dass die Elektromobilität in einigen Punkten augenfällig „schöngerechnet“ wird.

Literaturverzeichnis

Bolin, L. (2020). *Life cycle assessment — Carbon footprint of Polestar 2*. Abgerufen am 02. Februar 2021, von <https://www.polestar.com/dato-assets/11286/1600176185-20200915polestarlcafinala.pdf>

Gärtner, U. (2020b). *Vor den ersten 100 km hat ein Diesel-Pkw bereits 42 kWh Strom verbraucht?* Abgerufen von www.gaencon.de/aktuelles/

Gärtner, U. (2021a). *„Ich dachte, das sind viel weniger Teile, die ein BEV braucht?“* Abgerufen von www.gaencon.de/aktuelles/

Gärtner, U. (2021b). *„Was haben ein Fußball und ein Fass gemeinsam?“ oder „Warum läuft das Fass nicht über?“*. Abgerufen von www.gaencon.de/aktuelles/

Gernuks, M., Bäuml, G., Schüler, M., Lösche-ter Horst T., Hofmann, L., & Halubek, P. (2020). *CO2-Bilanz von E-Fahrzeugen*. Volkswagen AG, Konzern Forschung und Entwicklung. Abgerufen von <https://www.vdi.de/news/detail/co2-bilanz-von-e-fahrzeugen>

Mathieu, L. (2020). *How clean are electric cars?*. Transport & Environment, April 2020. Abgerufen von <https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/T%26E%E2%80%99s%20EV%20life%20cycle%20analysis%20LCA.pdf>

Searle, S., Bieker, G., Baldino, C. (2021). *Dekarbonisierung des Straßenverkehrs bis 2050: Emissionsfreie Wege für Pkw*. ICCT International Council on Clean Transportation, 20. Juli 2021. Abgerufen am 22. Juli 2021, von <https://theicct.org/publications/zevtc-decarbonizing-by-2050-jul2021>