

Umweltwirkungen von Elektrolieferwagen

Als neue Umweltwirkungskategorie wird die umweltbelastende Wirkung der Batterieproduktion eingeführt

Neues Bewertungssystem für Elektrolieferwagen

Das Bewertungssystem der Lieferwagen-Umweltliste wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) in Heidelberg entwickelt. Es stützt sich auf den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse (siehe Seite 14) und wird laufend den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Die bisher ebenfalls auf dem IFEU-System beruhende Bewertung der Elektrolieferwagen hat nicht vollständig befriedigt. Die Umweltwirkungen entstehen bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren und Elektroautos in unterschiedlichen Prozessen und an unterschiedlichen Orten. Bei mit Benzin und Diesel betriebenen Lieferwagen spielen die Fahrzeug- und Treibstoffproduktion eine relativ kleine Rolle. Die meisten Emissionen entstehen beim Fahren. Elektroautos hingegen sind lokal emissionsfrei. Ihre ökologische Belastung entsteht primär bei der Strom- und Batterieproduktion. Zusammen mit den Fachleuten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) wurde, aufbauend auf dem IFEU-System, für die Elektrolieferwagen ein Bewertungssystem entwickelt, welches zusätzlich die Umweltwirkungen der Batterieproduktion berücksichtigt.

Dargestellt werden die Ergebnisse der Bewertung bei den Elektrolieferwagen mit einem Ampelsystem. Dabei steht:

- für gut
- für mittel
- für unterdurchschnittlich

Belastung Batterieproduktion

Die Herstellung von grossen, schweren Batterien ist sehr energie- und rohstoffintensiv. Zu Buche schlägt vor allem der riesige Bedarf an Bodenschätzen: Kupfer, Kobalt, Nickel, Lithium und diverse Seltenerdmetalle sind für die Konstruktion von Batterien und Elektromotoren unentbehrlich. Der Abbau dieser Rohstoffe führt in den Herkunftsländern zu massiven Umweltzerstörungen. Eine Gruppe renommierter Verkehrsexperten rund um Professor Klaus Beckmann warnt davor, das angeblich «emissionsfreie» Fahren mit Strom als Allerheilmittel für den Mobilitätssektor zu betrachten, denn: «Nach den Gesetzen der Physik ist ein emissionsfreies Bewegen grosser Massen nicht möglich.» Um Elektrofahrzeuge umweltfreundlicher zu machen, müssten sie kleiner und leichter werden, d. h. es müssten Effizienzstandards eingeführt und ihr Beschleunigungsvermögen gedrosselt werden.

Nicht nur die Verlagerung der Umweltzerstörung in die Herkunftsländer ist problematisch. Mit der Batterieproduktion sind weitere negative Umweltfolgen verbunden. Dazu

zählen Versauerung, terrestrische Eutrophierung, Sommersmog, Feinstaubemissionen und hoher Wasserverbrauch. Dieser Umweltproblematik folgend, können sehr schwere Batterien, wie sie für grosse Reichweiten heute nötig sind, keine positive Umweltbewertung erlangen.

Bewertung

Für die Bewertung wird die Batteriekapazität in kWh herangezogen, da diese die Umweltbelastung in einer ersten Näherung recht gut darstellt. Zudem ist für diesen Parameter eine gute Datenverfügbarkeit gegeben.

- bis 25 kWh
- 25.1 bis 50.0 kWh
- ab 50.1 kWh



Elektrofahrzeuge sollten mit Ökostrom betrieben werden.

Belastung durch CO₂ – Treibhauseffekt

Die vom Menschen verursachte Freisetzung von Treibhausgasen führt zu einer Klimaerwärmung mit unabsehbaren Folgen. Global gesehen ist der Schutz des Klimas die wichtigste Umweltschutzaufgabe. Der CO₂-Ausstoss von Elektroautos hängt von der Art der Stromproduktion und der verbrauchten Strommenge ab. Der Verkehr ist der wichtigste CO₂-Emittent. In der Schweiz ist er für rund 40 Prozent des CO₂-Ausstosses verantwortlich.

Bewertung

Die Berechnung der CO₂-Emissionen basiert auf dem Stromverbrauch real (Spalte 8 in der Tabelle auf Seite 32). Dabei wird vorausgesetzt, dass CO₂-armer Ökostrom verwendet wird (vgl. Kasten rechts).

- bis 2.4 g CO₂/km
- 2.5 bis 3.4 g CO₂/km
- ab 3.5 g CO₂/km

Belastung durch Lärm

In der Schweiz fühlen sich rund zwei Drittel der Bevölkerung durch Lärm belästigt, hauptsächlich verursacht durch Verkehrslärm. Für diesen ist zu drei Vierteln der Strassenverkehr verantwortlich. Die hohe Lärmbelastung kann zu Stressreaktionen führen und die Gesundheit beeinträchtigen. Elektrofahrzeuge sind nur bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten leiser als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Bei höheren Geschwindigkeiten besteht kein Unterschied zwischen Elektro- und Verbrennungsfahrzeugen.

Bewertung

Die Lärmwertmessungen von Elektrofahrzeugen erfolgen analog den Messungen für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

- bis 68.9 dB(A)
- 69.0 bis 71.9 dB(A)
- ab 72.0 dB(A)



Nur mit Ökostrom umweltschonend

Die Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen fällt nur dann positiv aus, wenn sie mit nachhaltig produziertem Strom betrieben werden. Dies kann man durch den Erwerb der Ökostrom-Vignette des Vereins für umweltgerechte Energie (VUE) sicherstellen. Der Kauf garantiert die Erzeugung der entsprechenden Menge Ökostrom nach dem Schweizer Qualitätslabel «nature-made star».

www.oekostromvignette.ch

Elektrische Lieferwagen

Fahrzeug					Lärm	Energie				Emissionen	Fazit LUL		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Lärmwert in dB(A)	Stromverbrauch NEFZ in kWh/100 km	Stromverbrauch real in kWh/100 km	Batteriekapazität in kWh	max. Reichweite in km (NEFZ)	CO ₂ in g/km	CO ₂ - Treibhauseffekt	Batterie	Lärm
Citroën Citroën (Suisse) SA • Tel. 044 746 22 00 • www.citroen.ch													
Berlingo 600 Electric	30 156	KW	3	49/67	68.7	17.7	30.1	22.5	170	2.7	●	●	●
Iveco Iveco (Schweiz) AG • Tel. 044 804 73 73 • www.iveco.ch													
Daily 35S60 EV	k. A.	KW	2	60/82	75.0	35.0	59.5	42.2	280	5.4	●	●	●
MAN MAN Truck & Bus Schweiz AG • Tel. 044 847 11 11 • www.man.ch													
eTGE	k. A.	KW	2	100/136	71.0	21.5	36.6	36.0	160	3.3	●	●	●
Mercedes Mercedes-Benz Schweiz AG • Tel. 044 755 80 00 • www.mercedes-benz.ch													
e-Vito	k. A.	KW	2	85/116	68.0	27.0	45.9	41.0	150	4.1	●	●	●
Nissan Nissan Switzerland • Tel. 044 736 55 11 • www.nissan.ch													
e-NV200	39 041	KW	2	80/109	69.0	25.9	44.0	40.0	300	4.0	●	●	●
Peugeot Peugeot (Suisse) SA • Tel. 044 746 23 00 • www.peugeot.ch													
Partner Electric	30 102	KW	3	49/67	68.7	17.7	30.1	22.5	170	2.7	●	●	●
Renault Renault Suisse SA • Tel. 044 777 02 00 • www.renault.ch													
Kangoo Z.E.	30 748	KW	2	44/60	68.0	15.9	27.0	33.0	270	2.4	●	●	●
Master Z.E.	74 744	KW/Ch-K	2	57/78	71.3	21.0	35.7	33.0	200	3.2	●	●	●
VW AMAG Group AG • Tel. 056 463 91 91 • www.vw-nutzfahrzeuge.ch													
e-Crafter 35	k. A.	KW	2	100/136	71.0	21.5	36.6	36.0	160	3.3	●	●	●

Spalten 7 + 8

Der Normverbrauch gemäss Neuem Europäischem Fahrzyklus (NEFZ) berücksichtigt weder den Stromverbrauch fürs Laden, Kühlen oder Heizen der Batterie noch die diversen Verbräuche beim Fahren (Licht, Scheibenwischer, Lüftung, Heizung, Kühlung, usw.). Daher wird für die Berechnung des realen Stromverbrauchs der NEFZ-Wert mit dem Faktor 1.7 multipliziert.

Spalte 12

- bis 2.4 g CO₂/km
- 2.5 bis 3.4 g CO₂/km
- ab 3.5 g CO₂/km

Spalte 13

- bis 25 kWh
- 25.1 bis 50.0 kWh
- ab 50.1 kWh

Spalte 14

- bis 68.9 dB(A)
- 69.0 bis 71.9 dB(A)
- ab 72.0 dB(A)

Bewertungssystem siehe Seiten 30/31

Stand: Juni 2019; Änderungen vorbehalten