

Thema:

Wenn in Deutschland keine Benzin- und Dieselmotoren mehr zugelassen wären

17. August 2019



Deichlandschaft: Westerhever/Osterhever 2019

Angesichts der Atlantiküberquerung, die Greta Thunberg derzeit in der emissionsfreien Segelyacht *Malizia II* nach New York zur UN-Vollversammlung unternimmt, um mit *Fridays For Future* auf diese Weise für einen effektiveren Klimaschutz zu demonstrieren, wäre es sinnvoll, folgende zwei zusammenhängende Fragen einmal näher ins Auge zu fassen:

Wie sähe ein Tag in der Zukunft aus, wenn in Deutschland keine Benzin- und Dieselmotoren mehr zugelassen wären? Könnte dieser Individual-Verkehr vollständig in eine E-Mobilität transferiert werden?

Um diese Frage allgemein beantworten zu können, ist es nötig, einige schon heute verfügbare Daten in den Fokus zu setzen. Hierzu gehört die Angabe wie hoch der Gesamtenergiebedarf eines Jahres für Deutschland ist. Er lag 2017 bei 3.5637 Terawattstunden mit allen Energieträgern.

Die Frage ist nun, wie sich die Werte in eine E-Mobilität transferieren lassen. Dazu benötigen wir die Anzahl der Fahrzeuge und die Summe der gefahrenen Kilometer pro Jahr von allen diesen Fahrzeugen.

Beide Größen sind bekannt. Es sind insgesamt 55 Millionen Fahrzeuge, die 730 Milliarden Kilometer in einem Jahr zurückgelegt haben. Das bedeutet, dass durchschnittlich jedes Fahrzeug im Jahr 13.273 Kilometer zurücklegte. Pro Tag legte jedes Fahrzeug 36,363 Kilometer zurück.

Dieser Tageswert ist wichtig, weil hieraus der durchschnittliche tägliche Strombedarf für ein E-Mobil ermittelt werden kann. Derzeit benötigt ein E-Mobil pro Kilometer 0,1965 kWh (Durchschnitt von Sommer und Winter). Pro Tag sind auf Grund dieser Werte für ein E-Mobil 7,145 kWh bereitzuhalten. Für 55 Millionen Kraftfahrzeuge sind danach 393 Millionen Kilowattstunden

am Tag bereitzuhalten. Wir nehmen dies mit 365 mal und erhalten einen Jahreswert von 143 445 000 000 kWh. Das sind 143,445 Terawattstunden, die jährlich für die E-Mobilität bereitgestellt werden müssten. Ein dazu notwendiges E-Netz, das alle Tankstellen ersetzen müsste, ist derzeit noch nicht in Sicht. (Der derzeitige jährliche Primär-Energieverbrauch für den Verkehrssektor in Deutschland liegt bei 1,112 Petawattstunden. Das ist ca. das Achtfache mehr als die errechneten 143 Terawattstunden. Ob dies als Einsparpotential verbucht werden kann, ist eine offene Frage.)

Unsere derzeitige Stromproduktionsbilanz sieht folgendermaßen aus: Die gesamte Stromproduktion aller Kraftwerke in Deutschland betrug im Jahr 2018 **649** Terawattstunden. Darin enthalten sind die Erneuerbaren Energien, die dazu mit **229** Terawattstunden beteiligt waren. Der übrige Teil von **420** Terawattstunden, der den CO² – Ausstoß verursacht, werden aus Braunkohle, Steinkohle und Erdgas erzeugt (Die Erzeugung durch Kernenergie wird ausgeklammert, weil ihr Ausstieg für Ende 2022 beschlossen wurde.) Die hier anvisierte E-Mobilität würde den gesamten Strombedarf auf **792** Terawattstunden im Jahr erhöhen.

Derzeit stehen in Deutschland ca. 20 000 Windräder. Weil für die E-Mobilität nur Erneuerbare Energien herangezogen werden sollten, müsste sich auf diesem Energiesektor die Jahresproduktion auf **372** Terawattstunden erhöhen. Grob geschätzt bedeutet dies, dass allein für den Verkehrssektor ca. **20.000** Windräder zusätzlich in Deutschlands Landschaft erstellt werden müssten. Für die Atmosphäre wäre dies zu wünschen, ob es aber für das Klima ausreicht, wäre noch die Frage. Um den gesamten Strombedarf co²-frei zu gestalten, wären, solange keine weiteren co²-freien Ersatztechnologien greifen, weitere 40.000 Windräder nötig, so dass die Gesamtzahl der benötigten Windräder auf 80.000 steigen würde. Mit Verkehr und Stromwirtschaft würden damit 56% der derzeitigen CO²- Emission vermieden. Wie der Zustand des Landschaftsbildes dann in vielen Regionen aussehen könnte, zeigt das folgende Bild:



Blick von Eiderstedt auf Dithmarschen 2019

Deutschland hat im Jahr 2018 **760** Millionen Tonnen Kohlendioxyd (CO²) ausgestoßen. Das sind pro Kopf 10,429 Tonnen an CO². Der Verkehr war daran mit 18,2% beteiligt. Würde dieser vollständig auf E-Mobilität umgestellt, könnten jährlich **138,32** Millionen Tonnen CO² und eine Unmenge Tonnen an gesundheitsschädigenden Abgasen hier vor Ort vermieden werden. Die Pro-Kopf-Quote an CO² würde damit auf 7,546 Tonnen pro Jahr sinken. Wenn der gesamte Strom emissionsfrei produziert würde, könnte die Pro-Kopf-Quote auf 5,18 Tonnen gesenkt werden.

Nachtrag: Deutschland hat derzeit einen jährlichen Ausstoß von **753 Millionen Tonnen an CO₂**.

Wenn das 2 Prozent des jährlichen Ausstoßes der gesamten Welt sind, dann liegt diese Weltgesamtheit bei **38 Milliarden Tonnen an CO₂**.

Quellen:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>

https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/verkehr_in_kilometern_node.html

<https://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Autos-verbrauchen-viel-mehr-Strom-als-angegeben-3081667.html>

http://www.helpster.de/wie-viel-energie-bringt-ein-windrad_185577

<https://www.nachhaltigleben.ch/energie/windenergie/windrad-produziert-216-000-kwh-in-24-stunden-das-ist-weltrekord-3966>

<https://www.ndr.de/nachrichten/Watt-Das-leisten-die-Anlagen-im-Vergleich,watt250.html>

<https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/>

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156695/umfrage/brutto-stromerzeugung-in-deutschland-nach-energetraegern-seit-2007/>

<https://www.ndr.de/ratgeber/Klimagase-Deutschland-stoesst-zu-viel-CO2-aus,kohlendioxid146.html>

<https://www.welt.de/wirtschaft/article158668152/Energiewende-kostet-die-Buerger-520-000-000-000-Euro-erstmal.html>

<https://www.verivox.de/gas/themen/co2-ausstoss/>