



## Reicht der Strom für E-Mobilität?

Zur Energiewende gehört zwingend die Verkehrswende. Das beginnt mit Verkehrsvermeidung und der Verlagerung auf nicht motorisierten Verkehr: z. B. kurze Wege zu Fuß zurücklegen und verstärkt auf öffentliche Verkehrsmittel und das Fahrrad setzen. E-Fahrzeuge sind in der Gesamtbilanz deutlich klima- und umweltfreundlicher als Autos mit fossilen Kraftstoffen. Doch reicht unser Strom für eine flächendeckende Elektromobilität oder bricht das Netz zusammen?

### Was wäre wenn

... von heute auf morgen alle Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor durch Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb ersetzt würden? Die Menschen freuten sich über die saubere Luft auch an viel befahrenen Straßen und die Ruhe ohne Motor- und Auspuffgeräusche. Weil E-Autos deutlich energieeffizienter als Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotor sind, kann der Gesamtenergieverbrauch durch den Umstieg von fossil auf elektrisch deutlich gesenkt werden. Schon mit dem heutigen deutschen Strommix schneiden rein elektrisch betriebene Fahrzeuge (BEV) in der Klimabilanz besser ab als Benzin- und Dieselfahrzeuge. Erst mit Nutzung 100 Prozent erneuerbarer Energie ist ein nahezu klimaneutraler Betrieb möglich.

### Rechenexempel I

Ein Elektroauto braucht im Durchschnitt etwa 18 Kilowattstunden auf 100 Kilometer. Das entspricht ca. einem 1,8-Liter-Verbrennerauto, legt man den Energiegehalt von einem Liter Benzin oder Diesel zugrunde. Um die durchschnittliche Fahrleistung von ca. 14.600 Kilometern pro Jahr bilanziell mit Solarstrom abzudecken, reicht dazu eine PV-Anlage mit 2,6 Kilowatt (Peak), das sind acht Solarmodule.

### Rechenexempel II

Wenn alle derzeit rund 45 Millionen Pkw auf deutschen Straßen weitgehend elektrisch fahren würden, wären dafür gut 100 Terawattstunden (TWh) im Jahr nötig. Das entspricht nur einem Sechstel dessen, was Deutschland pro Jahr insgesamt an Strom verbraucht. 2019 wurde aus erneuerbaren Energiequellen eine Strommenge von 244 TWh erzeugt, also mehr als doppelt so viel wie der Bedarf einer komplett elektrischen Fahrzeugflotte. Klar ist: Der Ausbau der erneuerbaren Energien muss weiter voranschreiten. Dem gegenüber stehen aber auch Millionen Tonnen Ölimporte pro Jahr zur Herstellung von fossilen PKW-Kraftstoffen, die in Zukunft vermieden werden.

### Netzauslastung

Netzauslastung: Perspektivisch sind Anpassungen des Stromnetzes und ein Ausbau schwach ausgelasteter Netze nötig, um das gleichzeitige Laden vieler Elektroautos zu ermöglichen. Das gilt besonders für die örtlichen Stromnetze, die Verteilnetze. Zum Ausgleich örtlicher und zeitlicher Netzbelastungen werden intelligente Netzmanagement- und Speichertechnologien eingesetzt – ein erforderlicher Schritt zur Einbindung dezentraler Energieerzeuger aus Sonne und Wind, der bereits in vollem Gange ist. Elektrofahrzeuge, die als „flexibler Stromabnehmer“ laden, könnten langfristig zum stabilisierenden Teil des „Smart Grids“ werden.

