

Faktencheck E-Mobilität



Was das Elektroauto tatsächlich bringt
Update 2018



Antworten auf die 10 wichtigsten Fragen zur E-Mobilität

Liebe Leserin, lieber Leser!



Mit einem Anteil von 29% (2016) gehört der Verkehr zu den wichtigsten Treibhausgasverursachern in Österreich. Die seit dem Jahr 1990 um rund 66% angewachsenen Emissionen des Verkehrssektors zeigen deutlich, dass Klimaschutz nur dann erfolgreich sein wird, wenn es auch im Mobilitätsbereich gelingt, die Dekarbonisierung umzusetzen. Das im November 2016 in Kraft getretene Klimaabkommen von Paris verpflichtet zum schrittweisen Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdgas und eben auch

Erdöl. Klar ist: Ohne eine Klimaschutzwende im Verkehrssystem sind die Ziele von Paris nicht erreichbar.

Elektromobilität gilt als großer Hoffnungsträger für eine Treibhausgasreduktion im Verkehrsbereich. Nach dem E-Bike setzt sich auch das E-Auto zunehmend am globalen Markt durch. Neue Modelle, höhere Reichweiten, sinkende Kosten gehen Hand in Hand mit großen Umwälzungen in der Stromerzeugung, bei der erneuerbare Energieträger zunehmend die fossilen ablösen. Nur mit dem Ausbau sauberer Energien kann

Elektromobilität den Klimaschutzanspruch erfüllen. Die Mobilitätswende ist jedoch mehr als der Austausch von Antriebssystemen und Energieträgern. Sie ist auch eine Chance, die Struktur des Transportsystems und unsere Mobilitätskultur zukunftsfit zu machen. Denn das Elektroauto allein wird nicht alle Verkehrsprobleme lösen können.

Viele fragen sich: Bringt das E-Auto schon etwas? Wie weit kann ich damit fahren? Rechnet sich das? Der gemeinsam von Klima- und Energiefonds sowie dem VCÖ herausgegebene „Faktencheck E-Mobilität“ will die viel diskutierte Zukunft der Mobilität und die Rolle der Elektroautos aus Klimaschutzperspektive und aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer mit aktuellen Zahlen, Daten und Analysen erläutern und einen Beitrag zur öffentlichen Diskussion leisten. Wir danken in diesem Zusammenhang für die Kooperation mit dem Bundesverband Elektromobilität Österreich und der Bundesinitiative eMobility Austria. Eines ist klar: Ohne Mobilitätswende keine Energiewende. Ohne Energiewende keine Mobilitätswende.

Ingmar Höbarth

Geschäftsführer
Klima- und Energiefonds

Willi Nowak

Geschäftsführer
VCÖ – Mobilität mit Zukunft

Mit nachhaltiger Mobilität zum erfolgreichen Klimaschutz

Das im November 2016 verbindlich in Kraft getretene UN-Klimaabkommen von Paris legt u.a. fest, den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau begrenzen zu wollen. Um den von 195 Staaten unterzeichneten Klimavertrag zu erfüllen und damit die schlimmsten Folgen der Klimaveränderung zu verhindern, muss möglichst rasch ein Absenken klimaschädlicher Emissionen einsetzen. Insbesondere Industriestaaten haben beim dafür notwendigen Ausstieg aus Öl, Kohle und Erdgas voranzuschreiten.

Der Verkehrssektor hat sich in den vergangenen Jahren zum größten Energieverbraucher und zweitgrößten Emittenten von Treibhausgasen in Österreich entwickelt. Er ist ein absoluter Schlüsselbereich für den Klimaschutz. Der Kfz-Verkehr war im Jahr 2015 zu 91% vom Erdöl abhängig. Klimaneutral und emissionsarm kann der Verkehr der Zukunft nur werden, wenn motorisierte Fahrzeuge ebenfalls mithilfe von CO₂-neutralen Energien angetrieben werden.

Das Elektroauto steht vor dem Durchbruch: Im Jahr 2016 wurden weltweit 440.000 reine E-Autos verkauft, bei Berücksichtigung von Plug-in-Hybriden waren es 770.000 Stück. 2017 kamen 1,2 Millionen neuer Fahrzeuge hinzu. Damit überstieg der weltweite Bestand

an Elektroautos inkl. Plug-in-Hybride Ende 2017 drei Millionen Fahrzeuge.¹ Österreich wies im Jahr 2017 einen Elektroauto-Anteil (Plug-in-Hybride werden hierbei nicht mitgezählt) von 1,5% an den Pkw-Neuzulassungen auf.² Insbesondere dort, wo gezielt Projekte wie die „Modellregionen der Elektromobilität“ umgesetzt werden, sind Wachstum und Nutzung der E-Mobilität besonders hoch.³ Taktgeber ist Norwegen: Jeder fünfte neu zugelassene Pkw ist dort ein E-Auto, inkl. Plug-in-Hybride jeder dritte.

E-Mobilität als Chance für eine Verkehrswende: Eine effiziente Gestaltung des Verkehrssystems vermeidet unnötige Wege, bündelt und verlagert sie auf umweltverträgliche Verkehrsmittel. Elektromobilität ist mehr als nur E-Autos, sondern umfasst beispielsweise auch die Bahn und E-Busse. Sie kann Teil eines Struktur- und Kulturwandels werden, der nicht zu weniger Mobilität führt, sondern zu einer anderen, neuen Qualität von Mobilität. So kombinieren immer mehr, insbesondere jüngere Menschen Mobilitätsformen wie Carsharing, öffentliche Verkehrsmittel oder Fahrrad anstatt ein eigenes Auto zu besitzen.

1 IEA Global EV Outlook 2017, Paris 2017

2 Statistik Austria, Wien 2018

3 Klima- und Energiefonds: Modellregionen der Elektromobilität in Österreich. Erfahrungen aus sechs Jahren Pionierarbeit, Wien 2015

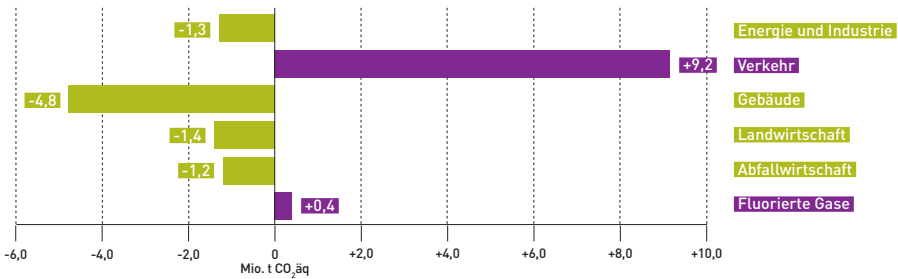
01 KLIMA

Was bringt die E-Mobilität dem Klima?

Anteil des Verkehrssektors an den Treibhausgasemissionen (2015)



Änderung der sektoralen Treibhausgasemissionen 1990–2016 in Österreich



Der Verkehrssektor (ohne internationalen Flugverkehr) ist mit aktuell 29% an den Gesamtemissionen einer der wichtigsten Verursacher von Treibhausgasen in Österreich – und der einzige Sektor, der seit dem Jahr 1990 einen deutlichen Anstieg um rund 66% zu verzeichnen hat. Die Treibhausgasemissionen nur des Pkw-Verkehrs (ohne sog. „Tanktourismus“) sind im Vergleich zum Jahr 1990 um mehr als ein Drittel gestiegen.⁴

99% der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen stammen dabei aus dem Kfz-Verkehr (Auto, Bus, Lkw); mehr als die Hälfte hiervon aus dem Pkw-Verkehr. Derzeit ist der Verkehrssektor für 80% des österreichischen Erdölverbrauchs verantwortlich und trägt zudem maßgeblich zu

gesundheitsgefährdenden Feinstaub- und Stickoxidemissionen (NO_x) bei.⁵

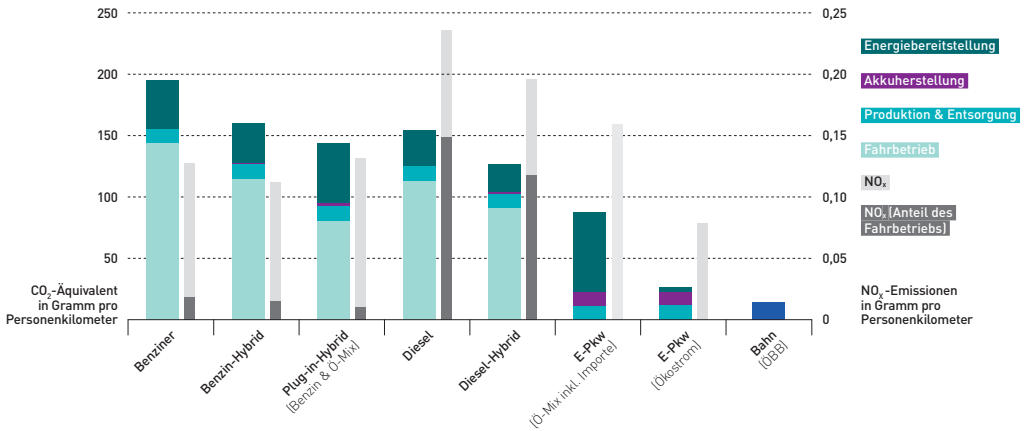
Mit dem Elektromotor steht eine Technologie zur Verfügung, die das Potenzial hat, die Erdölabhängigkeit deutlich zu reduzieren, den Antrieb auf Basis erneuerbarer Energie umzustellen und einen wichtigen Beitrag zur Klimafreundlichkeit des Verkehrs zu leisten. Für umwelt- und gesellschaftsverträgliche Mobilität bedarf es darüber hinaus Strukturen, die unnötige Fahrten verringern, mehr Verkehrssicherheit gewährleisten und neben der Lärm- und Gesundheitsbelastung auch den Ressourcenverbrauch reduzieren. Weltweit ist der Trend Richtung Elektroauto erkennbar: Nicht nur infolge des Dieselskandals haben einige europäische Staaten bereits eine Abkehr von konventionellen Verbrennungsmotoren angekündigt.

4 Umweltbundesamt: Klimaschutzbericht 2017, Wien 2017, und Treibhausgas-Bilanz 2016, Wien 2018

5 Vgl. VCÖ-Publikation „Klima und Energie – Potenziale im Verkehr“, Wien 2017

Wie ist die Ökobilanz von E-Fahrzeugen?

Vergleich der Treibhausgas- und Stickoxidemissionen (NO_x) verschiedener Antriebe*



*Ökobilanzierung auf Basis durchschnittlicher österreichischer Realdaten zu Kilometerleistung, Fahrsituationsmix, Verbrauch, Fahrzeuglebensdauer etc. für Neuwagen der Kompaktklasse (Gewicht 1,7 Tonnen) nach aktuellster Abgasnorm Euro 6d-TEMP bzw. für E-Pkw mit 300 kg Akkugewicht. Vergleichsdaten ÖBB-Personenverkehr aus UBA-Emissionskennzahlen 2017.

Elektromotoren arbeiten leise und sind lokal abgasfrei, emittieren also im Betrieb selbst keine Luftschadstoffe. Damit reduzieren sie neben Verkehrslärm auch die Belastung durch Feinstaub und Stickoxide (NO_x). Der Beitrag von E-Fahrzeugen zur Reduktion der Treibhausgase ist stark davon abhängig, mit welchen Energieträgern der Strom davor produziert wurde.

Eine komplett emissionsfreie und ressourcenschonende Mobilität können auch Elektroautos nicht leisten. Die „graue Energie“, die in der Produktionskette von Elektrofahrzeugen anfällt – etwa durch die Rohstoffgewinnung und Herstellung von Stahl oder Aluminium für die Akkus –, ist mitunter höher als jene, die in konventionellen Kfz steckt. Unter Berücksichtigung des gesamten Fahrzeuglebenszyklus (inkl. Produktion)

sowie des heimischen Strommix (inkl. Importe) verursachen Elektrofahrzeuge jedoch um bis zu 90% weniger Treibhausgasemissionen als fossil betriebene Kfz. So emittiert ein benzinbetriebener Kompaktklassewagen rund 195 g CO₂-Äquivalent pro Personenkilometer, während ein vergleichbarer E-Pkw knapp 90 g, und mit 100% Ökostrom nur rund 25 g verantwortlich.⁶ Lediglich die Bahn verursacht im Vergleich verschiedener Antriebe weniger Emissionen als das E-Auto.

Dieselfahrzeuge haben im Ökobilanz-Vergleich nicht nur die höchsten NO_x-Emissionen, sondern stoßen den Großteil davon im täglichen Fahrbetrieb aus. Die NO_x-Emissionen von E-Pkw resultieren im Wesentlichen aus der Stromproduktion.

6 Umweltbundesamt: Update: Ökobilanz alternativer Antriebe, Wien 2017

03 STROMBEDARF

Woher soll der zusätzlich benötigte Strom für die E-Mobilität kommen?

Der Umstieg auf E-Fahrzeuge geht mit einem höheren Strombedarf einher. Jedoch sind diese durch ihren höheren Wirkungsgrad deutlich energieeffizienter als Kfz mit Verbrennungsmotoren, sodass der Gesamtenergieverbrauch durch einen Umstieg von fossil auf elektrisch betriebene Fahrzeuge gesenkt werden kann.

Voraussetzung für eine klimaschonende E-Mobilität ist, dass der dafür benötigte Strom aus (zusätzlichen) Ökostromanlagen stammt. Wenn 10% aller Pkw in Österreich elektrisch fahren würden, wäre

der jährliche Strombedarf (derzeit gesamt 70 TWh) rechnerisch um 1,3 TWh, also lediglich 1,8% höher. Bei einer Million Fahrzeugen wären es 2,6 TWh oder 3,6%. Der Stromertrag einer kleinen Photovoltaikanlage (ca. 18 m² Fläche und 2,6 kWp)

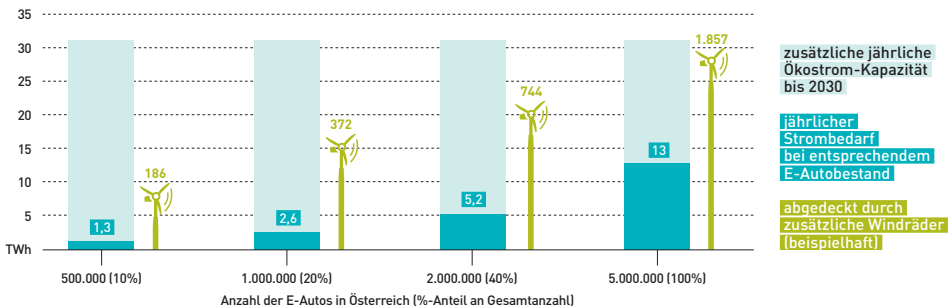
deckt den Strombedarf eines E-Autos ab; jener eines 3 MW-Windrades den Bedarf von 2.700 E-Autos. Würden alle Pkw elektrisch fahren, würde der Strombedarf um rund 18% steigen. Angenommen würde eine Jahresfahrleistung von 13.000 km und ein Fahrzeugbestand von 5 Mio. Pkw (Stand erstes Halbjahr 2017: 4,9 Mio.).⁷ Für dieses längerfristige Szenario sind jedoch die Entwicklung der Mobilitätswende und entsprechende Pkw-Nutzung sowie technologische Weiterentwicklungen bzw. Optimierungen zu bedenken.

Wie eine aktuelle Studie der TU Wien zeigt, ist eine 100%ige Abdeckung des heimischen Strombedarfs mit erneuerbarer Energie bis zum Jahr 2030 umsetzbar – und das ohne signifikante Mehrkosten. Demnach liegt das Ökostrom-Potenzial im Jahr 2030 bei 31 TWh.⁸ Zudem wird die Batterie des E-Autos mit seiner Speicherkapazität zukünftig wertvoller Teil des intelligenten Stromnetzes sein.

⁷ Mit 20 kWh/100km wurde für die zukünftige Entwicklung ein höherer durchschnittlicher Stromverbrauch kalkuliert als bei den meisten derzeit am Markt erhältlichen E-Autos (rund 15 kWh/100km)

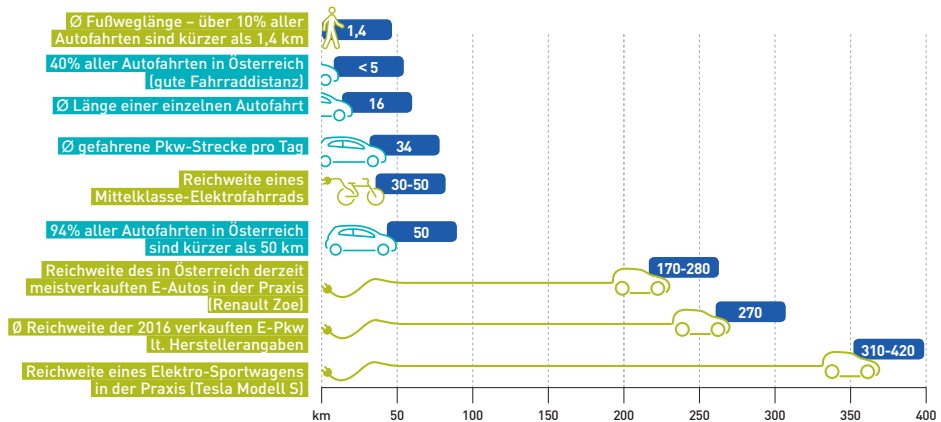
⁸ TU Wien Energy Economics Group: Strom-zukunft Österreich 2030, Wien 2017

Prognostizierter österreichischer Strombedarf bei steigendem E-Autobestand im Vergleich zum Ökostrom-Ausbaupotenzial im Jahr 2030



Wie weit kann ich mit einem Elektrofahrzeug fahren?

Reichweiten und Alltagsdistanzen im Vergleich



Eines der größten Bedenken in Bezug auf die Nutzung von E-Autos ist: Wie weit komme ich damit? Tatsächlich ist die Reichweite der meisten Elektroautos mit einem vollgeladenen Akku noch deutlich geringer als mit einer Tankfüllung Diesel oder Benzin. Aber die dynamische Entwicklung der Akkus in Sachen höhere Energiedichte, geringere Kosten und damit mehr Reichweite bringt eine deutliche Steigerung mit sich. Ein Trend, der sich fortsetzen wird.

94% aller Autofahrten der österreichischen Bevölkerung sind kürzer als 50 km. Nahezu alle E-Autos am Markt sind in der Lage, diese 50 km zwei- bis fünfmal ohne Nachladen zu bewältigen. Die durchschnittlich pro Tag gefahrene Strecke liegt bei 34 km, in ländlichen Gebieten etwas höher als im urbanen Raum. Kurze Distanzen im Alltag sind meist zu Fuß, mit dem Fahrrad, dem E-Bike oder – bei

entsprechendem Angebot – öffentlichen Verkehrsmitteln gut und umweltverträglich bewältigbar.

Die Reichweite ist im Betrieb von vielen Faktoren abhängig: Unterschiede in der Fahrweise bzw. Geschwindigkeit, Topografie, Witterungsbedingungen (Temperatur, Wind), die Klimaanlage-Nutzung etc. So steigt etwa der Stromverbrauch von Elektroautos bei höheren Geschwindigkeiten deutlich an. Dies ist auch bei den Standardangaben der Hersteller zu berücksichtigen. Werte des NEFZ-Zyklus (= „Neuer europäischer Fahrzyklus“, seit September 2017 WLTP „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure“) werden unter Laborbedingungen ermittelt und sind höher als reale Werte. Wenn z.B. für ein E-Auto derzeit 400 km als NEFZ-Reichweite angegeben werden, ist es meist realistisch, 250–300 km anzunehmen.

05 TANKEN

Wie lange dauert die Ladung des Akkus und wo kann ich laden?

Bei den meisten Fahrten ist es nicht notwendig, zwischenzeitlich aufzuladen. Insbesondere wer zu Hause oder im Betrieb Lademöglichkeit hat, fährt meist vollgeladen los. Für längere Fahrten ist klar: Je nach Reichweite des Fahrzeugs und anderen Faktoren wie etwa Witterung, Geschwindigkeit oder Topografie sind Ladestopps und mehr Zeit einzuplanen.

Die Zahl der Ladestationen und Ladepunkte in Österreich und europaweit steigt beständig; sei es in Garagen, vor Einkaufszentren, an Tankstellen oder auf Parkplätzen. Laut der Plattform E-Tankstellen-Finder existieren hierzulande mit Stand Anfang 2018 rund 3.500 öffentlich zugängliche Ladepunkte bis 22 kW und ca. 650 >22 kW Ladeleistung.⁹

Zahlreiche Apps bieten Informationen zu kommerziellen, öffentlichen, aber auch von Privatpersonen angebotenen Ladepunkten

⁹ Quelle E-tankstellen-finder.com, abgerufen am 31.01.2018

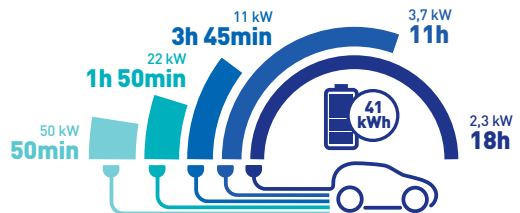
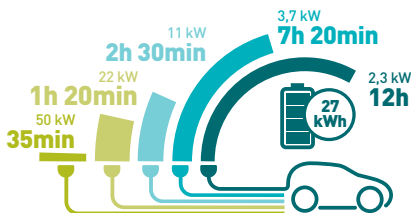
¹⁰ Bundesverband Elektromobilität Österreich www.beoe.at

und deren Verfügbarkeit. Es wird entweder per kWh oder per Zeiteinheit abgerechnet bzw. auch in Mischformen, um Anreize zu schaffen, die Ladestation nicht als Parkplatz zu missbrauchen.

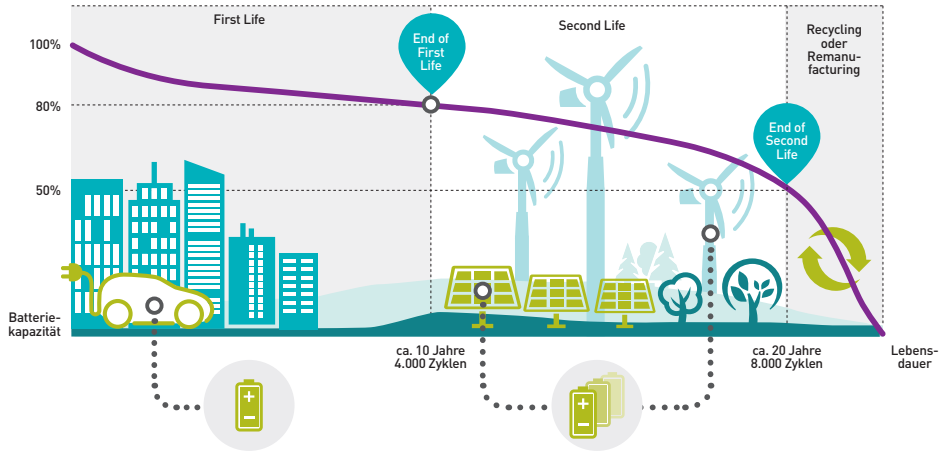
Zu berücksichtigen ist, dass unterschiedliche Anbieter auch verschiedene Identifizierungssysteme verwenden. Elf Energieunternehmen bieten im Rahmen des Bundesverbands Elektromobilität Österreich über 1.900 Ladepunkte (Stand Jänner 2018) an, die alle – unterstützt vom Klimafonds – mit derselben App oder Chipkarte verwendet werden können.¹⁰ Zusätzlich hat Smatrics ein landesweites Schnellladenez errichtet. Tesla verfügt über ein eigenes Netz für seine Fahrzeuge. Je nach Fahrzeug, Entladungszustand der Batterie und Art der Ladestation können Leistung sowie Dauer eines Ladevorgangs stark variieren. Die Entwicklung geht in Richtung noch höherer Ladeleistung mit 150 kW und mehr, mit der der Tankvorgang nur mehr wenige Minuten dauern wird.

Ladedauer unterschiedlicher Batteriekapazitäten und Ladestationen

Vergleich Kapazität 27 kWh (Ø Reichweite 150 km) und 41 kWh (Ø Reichweite 250 km)



Was passiert mit dem Akku?

Nutzung der Batterie in unterschiedlichen Phasen¹¹

Der Akku ist ein Schlüsselement, wenn es um die Zukunftsfähigkeit der Elektroautos geht. Nicht nur wegen der Reichweite und der Kosten, sondern auch für die Gesamtweltbilanz ist er entscheidend. Gegenwärtig stellen Lithium-Ionen-Akkus den am weitesten verbreiteten Typ dar. Die rasante Technologieentwicklung trägt zum enormen Kostenrückgang sowie der höheren Energiedichte der Batterien bei. Im Vergleich zu anderen Technologien enthalten Lithium-Ionen-Batterien weniger gefährliche Stoffe wie bspw. Kadmium oder Blei. Klar ist auch, dass mit größeren, leistungsfähigeren Batterien der Ressourcenbedarf steigt und Effizienz sowohl in der Technologieentwicklung als auch in der Nutzung entscheidend sein wird.

Die Lebensdauer der Lithium-Ionen-Batterien liegt bei mindestens 10 Jahren bzw. rund 4.000 Ladezyklen, wobei laut Herstellern aktuell eingesetzte Batterien weit über diesen Zeitraum hinaus halten

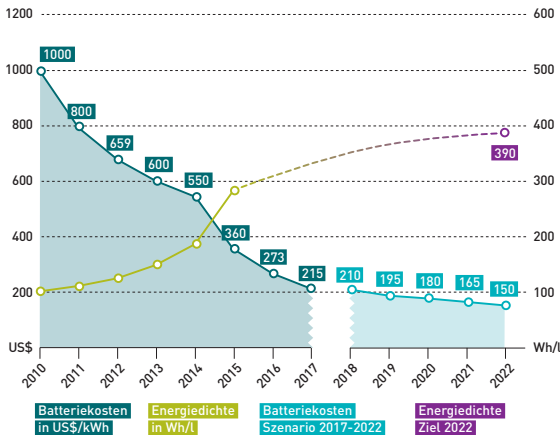
und für mindestens 150.000 km bzw. 15 Jahre ausgelegt sind. Die Batterien erweisen sich als sehr beständig. Auch die zur Verfügung stehende Akku-Kapazität sinkt nur geringfügig, sodass die Batterie nach der Nutzung im Elektroauto weitere nachhaltige Funktionen als Speicher erfüllen kann. Sie kann weiterverwendet werden („Second Life“), etwa als stationärer Zwischenspeicher in einem Gebäude, um Strom aus erneuerbaren Energien zu puffern. Ein Großteil der Rohstoffe lässt sich letztlich wiedergewinnen. Hohe Recyclingraten von Lithium-Ionen-Batterien sind technisch möglich, bislang existieren aufgrund des vorerst geringen Bedarfs jedoch erst wenige Recyclinganlagen. Die EU fordert im ersten Schritt eine Rückgewinnungsquote von 50%, bezogen auf das Batteriegewicht.

¹¹ E. Rahimzei (VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informations-technik e. V.): Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BuW) Ergebnis-papier Nr. 37, Sicherheit von Elektrofahrzeugen, Berlin 2017

07 KOSTEN

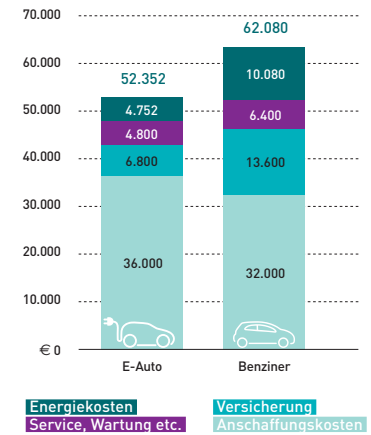
Sind Elektroautos teuer?

Entwicklung Batteriekosten und Energiedichte



*Annahmen: Listenpreis konventionelles Kfz (135 kW) inkl. USt & NoVA: 32.000 €; Listenpreis eines vergleichbaren E-Autos (125 kW) inkl. USt: 38.000 €, zzgl. 2.000 € Wallbox, abzgl. 4.000 € Förderung; Jahresfahrleistung 15.000 km, Verbrauch auf 100 km: 7 Liter Benzin (1,20 €/l) bzw. 18 kWh (0,22 €/kWh); Amortisation nach ca. 2,5 Jahren; Kostenvorteil nach 8 Jahren ca. 10.000 €

Gesamtkostenvergleich nach 8 Jahren*



E-Autos sind aufgrund der Batteriekosten in der Anschaffung zwar teurer als Autos mit Verbrennungsmotoren, jedoch amortisiert sich der Kauf innerhalb weniger Jahre dank deutlich geringerer Betriebskosten. Die Kostenunterschiede variieren natürlich von Modell zu Modell und nach Art der Nutzung. Finanzielle Anreize helfen in der aktuellen Innovationsphase, die derzeit noch höheren Investitionen auszugleichen. Neben der Ankaufprämie in Österreich für rein elektrische Privat-Pkw in Höhe von 4.000 Euro (bis Ende 2018)¹² und Infrastrukturförderungen entfallen etwa auch die NoVA

sowie die motorbezogene Versicherungssteuer; zudem gibt es hohe Rabatte auf Versicherungsprämien.

Für eine Kalkulation relevant sind die Gesamtkosten eines Fahrzeugs (Total

Cost of Ownership, TCO), die sich aus den Anschaffungskosten und den Betriebskosten über die gesamte Nutzungszeit zusammensetzen. TCO-Rechner helfen beim Vergleich.¹³ Neben den deutlich geringeren Energiekosten fallen auch andere Betriebsausgaben, etwa für Verschleiß und Wartung, deutlich geringer aus. E-Autos sind auch besonders gut für Sharing- und Mietmodelle geeignet und könnten zum Treiber des Nutzen-statt-Besitzen-Prinzips werden.

Ein wichtiger Kostenfaktor ist die Batterie: In den vergangenen 5 Jahren haben sich die Kosten für einen Lithium-Ionen-Akku gedrittelt. Kostete 1 kWh Batteriespeicher im Auto im Jahr 2011 noch ca. 750 Euro, lagen die Kosten im Jahr 2017 bei 215 Euro. Zudem haben sich Elektroautos als durchaus wertstabil erwiesen. Auch Risikofaktoren wie neue Schadstoffgrenzwerte fallen beim Elektroauto weg.

¹² Infos und Einreichung unter www.umweltfoerderung.at/privatpersonen/foerderungsaetionemobilitaet-fuer-private.html

¹³ Beispiele hierfür sind u.a. Vlotte: www.vlotte.at/inhalt/at/tco-rechner.htm oder e-connected: www.e-connected.at/content/e-calculator

Sind E-Fahrzeuge für Betriebe und Gemeinden interessant?

Gerade für Unternehmen und Gemeinden bietet die Elektromobilität Chancen. Abgesehen vom positiven Image und möglicher Kundenbindung, z.B. durch Bereitstellen von Ladeinfrastruktur, sind Elektroautos in gewerblichen Fuhrparks schon heute wirtschaftlich. Aktuelle Modellkalkulationen zeigen, dass ein Elektroauto über eine Betriebsdauer von 5 Jahren einen Gesamtkostenvorteil von bis zu 35.000 Euro bieten kann. Dieser ergibt sich insbesondere aus Ersparnissen beim Kraftstoff, geringeren Wartungskosten sowie reduzierten Lohnnebenkosten durch den Wegfall des Sachbezuges. Hier können sich auch arbeitnehmerseitig Ersparnisse von 500 Euro und mehr pro Monat ergeben.¹⁴

Für unternehmerisch genutzte abgasfreie Fahrzeuge gilt darüber hinaus – anders als für konventionelle Kfz – seit dem Jahr 2016 das Recht auf Vorsteuerabzug. Für elektrisch oder elektrohydraulisch betriebene

Fahrzeuge wird keine Normverbrauchsabgabe (in Österreich bis zu max. 32%) eingehoben. Für reine E-Pkw entfällt zudem die motorbezogene Versicherungssteuer.

Betriebe, Gebietskörperschaften und Vereine werden beim Ankauf von E-Fahrzeugen im Rahmen des Aktionspakets zur Förderung der Elektromobilität mit erneuerbarer Energie von BMNT und bmvit in Zusammenarbeit mit den Auto- sowie Zweiradimporteuren und dem Sportfachhandel unterstützt: Unter anderem werden Pkw mit reinem Elektroantrieb mit 3.000 Euro bzw. Plug-in-Hybride mit 1.500 Euro gefördert.¹⁵ Mit dem seit April 2017 in Österreich ausgegebenen grünen Kfz-Kennzeichen wird es für Städte und Gemeinden einfacher, Vorteile für E-Fahrzeuge anzubieten.

14 Austrian Mobile Power: Steuerrechner. www.austrian-mobile-power.at/steuerrechner/ abgerufen am 18.08.2017

15 Siehe auch klimaaktiv Mobilität, abgerufen am 18.08.2017: www.klimaaktiv.at/mobilitaet/elektromobilitaet/elektromobilitaet.html

Einsparungen bei Anschaffung eines betrieblich genutzten Elektroautos

Anschaffung	3.000 €	Ankaufsprämie bis Ende 2018
	1.000 € (NÖ)	zusätzliche Förderung je nach Bundesland
	bis 32% des Kaufpreises	Entfall der NoVA
	bis 6.667 €	Vorsteuerabzug Anschaffungskosten
Betrieb (jährl.)	~200 - 1.000 €	Entfall der motorbezogenen Versicherungssteuer
	z.B. 25%	Rabatt auf Versicherungsprämien
	rund 10% des Kaufpreises	Entfall des Sachbezugs (Dienstnehmerseite: bis 5.760 €)
	2 - 5 € / 100 km	geringere Energiekosten (teilweise auch Gratis-Laden)
	z.B. 50%	geringerer Verschleiß- und Wartungsaufwand
	1/6 der Kosten	Vorsteuerabzug Betriebskosten (Ladestrom, Reifen, Wartung etc.)
zusätzlich	bis 10.000 €	Förderung für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur
	bis 20.000 €	Förderung für E-Nutzfahrzeuge und E-Kleinbusse
	bis 60.000 €	Förderung für E-Busse
	1.500 €	Ankaufsprämie Plug-in-Hybride
	750 €	Ankaufsprämie E-Mopeds/E-Motorräder
	200 € / 500 €	Ankaufsprämie Elektrofahrrad bzw. E-Transportrad
	...	Förderung von Mobilitätskonzepten, Carsharing-Modellen, Infrastruktur...

09 SICHERHEIT

Ist das Fahren mit dem E-Auto wirklich sicher und bequem?

Während das Laden und die Abschätzung von Reichweite und Stromverbrauch eine Umstellung in der Autonutzung erfordern, gibt es beim Fahren mit einem E-Auto nur geringe Unterschiede. Die für manche notwendige Umgewöhnung auf Automatik-Schaltung erfolgt meist rasch. Umfragen zeigen, dass viele Nutzer von E-Autos sehr zufrieden sind – sowohl im

betrieblichen als auch im privaten Bereich.¹⁶

Bei einer Befragung unter 243 Zustellern der österreichischen Post, die täglich mit Elektrofahrzeugen unterwegs sind, gaben 92% an, mit dem Fahrzeug zufrieden oder sehr zufrieden zu sein.¹⁷ Ein Vorteil des E-Autos

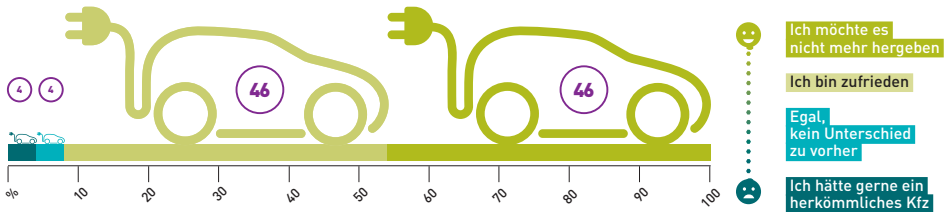
gegenüber konventionellen Antrieben ist seine geringe Lautstärke. Dieser insbesondere für lärmbelastete Städte positive Effekt bedeutet jedoch auch, dass noch mehr Achtsamkeit geboten ist. Ab Juli 2019 müssen alle neuen E-Fahrzeuge in der EU mit einem künstlichen Geräusch bis 20 km/h ausgestattet werden. Die meisten Hersteller haben bereits jetzt einen Warn- bzw. Summton integriert.

Das Elektroauto hat im Vergleich zum Auto mit Verbrennungsmotor die Eigenschaft, dass bereits beim Anfahren ein hohes Drehmoment verfügbar ist und schon aus dem Stand heraus schneller beschleunigt werden kann. Das „spritzige“ Fahrverhalten der Autos erfordert ein verantwortungsvolles Verhalten des Fahrers.

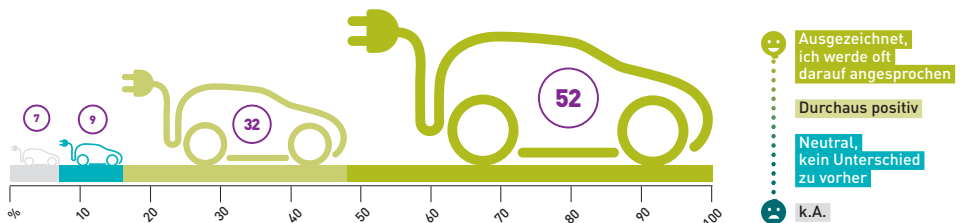
¹⁶ Siehe u.a. Beispiel Norwegen: Institute of Transport Economics, Norwegian Centre for Transport Research: Electric vehicles – environmental, economic and practical aspects. TØI report 1329/2014m - Oslo 2014

¹⁷ Klima- und Energiefonds: Statusbericht der E-Mobilitätsmodellregion E-Mobility Post, Wien 2015

Wie zufrieden sind Sie im Allgemeinen mit Ihrem E-Fahrzeug?



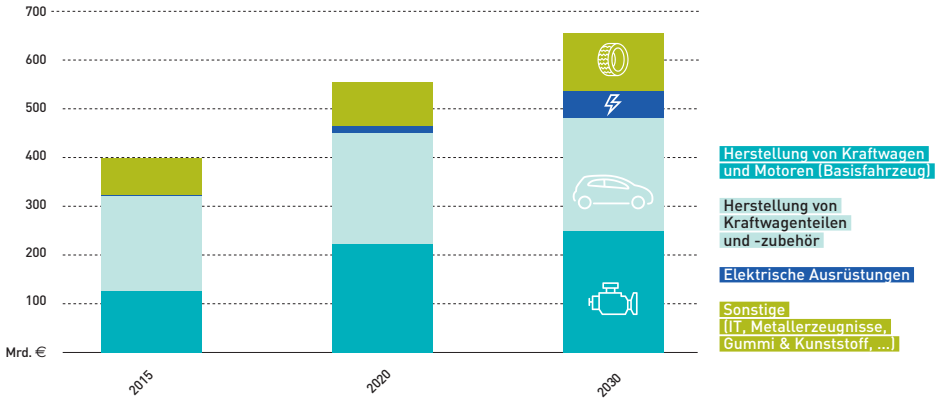
Wie wird der Einsatz von E-Fahrzeugen durch Kunden beurteilt?



Ist Elektromobilität volkswirtschaftlich sinnvoll?

Wachstumsmarkt Elektroauto

Prognose der globalen Bruttowertschöpfung in der Fahrzeugproduktion in Mrd. €



Zweifelsohne ist der Strukturwandel im Transportsektor auch eine wirtschaftliche Herausforderung. Wie in vielen transformativen Entwicklungen gilt es auch im Verkehrsbereich, den Wandel als Chance wahrzunehmen und wirtschaftlich zu nutzen.

Berechnungen zufolge wird sich die gesamte globale Wertschöpfung der Fahrzeugproduktion von derzeit rund 400 Mrd. Euro auf ca. 650 Mrd. im Jahr 2030 erhöhen und innerhalb der Komponenten zu Verschiebungen führen. Bereits jetzt profitieren österreichische Firmen von internationalen Aufträgen. Laut einer Studie aus dem Jahr 2016 kann die heimische Automobilbranche durch den Ausbau der E-Mobilität bis 2030 insgesamt bis zu 33.900 Jobs schaffen und 3,1 Mrd. Euro Wertschöpfung generieren.¹⁸ Untersuchungen aus

Deutschland gehen in der Summe von gleichbleibenden oder sogar positiven Arbeitplatzeffekten durch Elektromobilität aus.¹⁹

Der Umstieg auf E-Fahrzeuge trägt auch zur Reduktion von CO₂-Vermeidungskosten und durch weniger Schadstoffe zu geringeren Gesundheitskosten bei. Zudem verringern Verkehrsvermeidung, der Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie der Umstieg auf E-Autos die Importabhängigkeit von Erdöl: In den vergangenen fünf Jahren betrug der Wert der jährlichen Erdölimporte (exkl. Erdölprodukte) zwischen 4,8 und 8,8 Milliarden Euro. Vier Fünftel davon verantwortete der Verkehr.²⁰

18 Fraunhofer Austria Research GmbH, Austrian Mobile Power, Virtual Vehicle Research Center: E-MAPP | E-Mobility and the Austrian Production Potential, Wien 2016

19 Fraunhofer ISI: Perspektiven des Wirtschaftsstandorts Deutschland in Zeiten zunehmender Elektromobilität, Karlsruhe 2017

20 bmwfw: Energie in Österreich 2017, Zahlen, Daten, Fakten, Wien 2017

EIGENTÜMER, HERAUSGEBER UND MEDIENINHABER

Klima- und Energiefonds
Gumpendorferstraße 5/22
1060 Wien
www.klimafonds.gv.at

VCÖ – Mobilität mit Zukunft
Bräuhausgasse 7-9
1050 Wien
www.vcoe.at

INHALTLICHE AUSARBEITUNG

Georg Günsberg, Jan Fucik
Günsberg Politik- und Strategieberatung
www.guensberg.at

GESTALTUNG

Konzeption: Robert Six
www.robertsix.com
Umsetzung: www.frauliska.at

HERSTELLUNGSORT

2., aktualisierte Auflage
Wien, Jänner 2018



Landesstrategie Elektromobilität Steiermark 2030



Leitlinie zur flächendeckenden Einführung der Elektromobilität in der Steiermark

Ziele

1. Steigerung des Anteils und der Anzahl an E-Fahrzeugen
(2020: 10.000 E-Fahrzeuge)
2. Ausbau der Ladeinfrastruktur
(2020: > 500 öffentlich zugängliche
Normalladepunkte)
3. Steigerung der Anzahl
intermodaler Schnittstellen
mit Elektromobilität
(2020: 35 Schnittstellen)
4. Stärkung des Bewusstseins
für Elektromobilität



Die Initiative des Landes Steiermark
für Energie und Klimaschutz.

Weitere Infos unter:
www.ich-tus.at/elektromobilitaet



Das Land
Steiermark

→ Umwelt und Verkehr



FÜR WEITERE FRAGEN ZUR ELEKTROMOBILITÄT IN DER STEIERMARK

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
A15 – Fachabteilung Energie und Wohnbau
Landhausgasse 7, 8010 Graz

E-Mail: ich-tus@stmk.gv.at

Die Ich tu's-Serviceline ist von Montag bis Freitag unter 0316/877-3955 erreichbar.
Weitere Infos unter: www.ich-tus.at/elektromobilitaet