[**Gratis-Strom für alle: Warum kommt diese Erfindung erst jetzt? oder Generation Ökokuli**](http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/gratis-strom-fuer-alle-warum-kommt-diese-erfindung-erst-jetzt-oder-generation-oekokuli/)

Im Technikmagazin Chip kam ein Artikel über eine bahnbrechende Ökoerfindung, wie sie wohl nur noch in Amerika möglich ist: „Gratis-Strom für alle“. Während unsere deutschen Autobauer dort, wo Öko drauf steht, scheinbar nur noch Mist bauen („ VW ruft sämtliche Elektroautos in den USA zurück“, eilt Tesla von einem Erfolg zum nächsten.

Nun, Tesla baut zwar im Wesentlichen gestylte Transporter für 800 kg schwere Akkus, wobei ein bisschen Platz für Fahrer und Passagiere übrig bleibt...

[**Der Fluch des grünen Goldes**](http://www.spiegel.de/wirtschaft/bolivien-reportage-ueber-den-lithiumboom-am-salar-de-uyuni-a-1090856.html)



Der Boom der Elektroautos erhöht die Nachfrage nach Lithium. Eine deutsche Firma will den Rohstoff nun am bolivianischen Salar de Uyuni fördern. Anwohner fürchten um die größte Salzwüste der Welt. Von Matthias Lauerer, Salar de Uyuni

**Gleiches Recht für Alle: Warum dürfen Elektroautos so weit von den Prospektangaben abweichen?**

**von Helmut Kuntz**

**Warum müssen normale Autos Prospektdaten einhalten, Elektroautos jedoch nicht? - das fragt man sich, wenn man die Ergebnisse realer Testfahrten mit Elektroautos betrachtet. Bestimmt wird nach dem Erscheinen dieses Artikels die deutsche Marktüberwachung sofort aktiv und verlangt die strikte Einhaltung der angegebenen Daten – oder warten die Vorstände wieder, bis bei den Amis z.B. die Firma Tesla in Schwierigkeiten gerät und die dortigen Behörden rechtzeitig „entdecken“ das Importautos aus einem bestimmten Land Mängel aufweisen die zum Schutz des US-Bürgers einen sofortigen Importstopp und Regress-Forderungen zur Folge haben. Auch die bekannten „Bürgerschutz-Verbände“ haben doch bestimmt die überall verfügbaren Testergebnisse gelesen – aber nirgendwo ist ein Protest recherchierbar.**

****

Früher Prototyp eines E-Autos. Bild H. Kuntz

In den Medien liest man oft über die enorme „Praxistauglichkeit“ von Stromern. Genannt wird dann oft der Marktführer Tesla mit seinen beeindruckenden Daten. Vergessen wird dabei zu erwähnen, dass man dafür fast 100.000 EUR ausgeben muss und ein Tesla fast 800 kg alleine an Akkugewicht  mit sich herumschleppt. Gut, dafür fährt man sein Autoleben lang mit kostenlosem Strom – sofern eine Tesla-Elektrotankstelle immer in Reichweite ist – und Tesla selbst erwirtschaftet seit seinem Bestehen ausschließlich Verluste, die bisher noch der Eigentümer für sein Lieblingsspielzeug bezahlt.

Manchmal würde man aber doch gerne wissen, wie die Wirklichkeit wenigstens ungefähr aussieht. Deshalb anbei eine kleine Zusammenfassung was die Zeitschrift Auto Motor Sport durch Testfahrten des TÜV Süd[5]\*  ermittelt hat.

**Wie weit kommt man mit einem Elektroauto\***

Im Kapitel „Reichweiten-Testergebnisse“ sind die Test-Angaben aus [5] zusammengefasst. Vorab dazu die Daten des BMW i3 um die Unterschiede in den verschiedenen Betriebsmodi und mit Berücksichtigung der Batterie-Alterung zu zeigen:

**Elektroauto BMW i3**

[**Herstellerangabe**](http://www.bmw.de/de/neufahrzeuge/bmw-i/i3/2015/antrieb-reichweite.html): *Reichweite (kombiniert): 190 Kilometer. Kundenorientierte Reichweite: bis zu 160 Kilometer*



*Bild 1 Reichweiten des Elektroautos BMW i3 bei optimaler Temperatur von +23* ***°C*** *nach[5]  mit Ergänzungen durch den Autor*

Die Werte der Tabelle Bild 1  gelten bei Sommertemperatur von +23 **°C**. Bei einer Wintertemperatur von -7 **°C**  muss vor allem wegen der Heizung und erheblichen Batterieverlusten mit einer zusätzlichen Reichweitenverringerung zwischen 10 ... 30 % gerechnet werden. Ähnliches gilt auch, wer im Sommer eine Klimaanlage gewohnt ist.

Was ebenfalls oft vergessen wird ist die Ladetechnik. Nur bei sehr langsamer Ladung lässt sich ein so hoch-sensibler Hochleistungsakku auf 100 % laden. Bei der propagierten Schnellladung – wobei das „Schnell“ schon bei 5 Stunden beginnt – sind realistisch ca. 80 % Lademenge möglich. Und Entladen sollte man den Akku tunlichst auch nicht ganz, weshalb ein Akku mit 20 % Restenergie als leer betrachtet werden kann. Beachtet die ein Nutzer – um die Lebensdauer des teuren Akkus zu schonen - reduziert sich die nutzbare Reichweite natürlich von Beginn an drastisch.

Den modernen Bürger stört das aber nicht. Das Öko-Institut e.V. hat in einer Studie herausgefunden, dass der öko-konforme Zukunfts-Bürger ab dem Jahr 2030 keinen Wunsch mehr nach Reichweite haben wird, bzw. einen Mobilitätsradius von 25 km zugestanden bekommt, da er sich zu CO2-Vermeidung vollkommen den dann notwendigen (Energiespar-) Maßnahmen unterwirft:

Öko-Institut e.V[14]:

*Die Flexibilität der batteriebetriebenen Elektrofahrzeuge im Jahr 2050 ist in den Szenarien hoch: Die Fahrzeuge sind während der Standzeiten meist netzgekoppelt und alle Nutzer von batterieelektrischen Fahrzeugen akzeptieren Lastmanagement bei der Batterieladung, sobald die Batterie bis zu einem Mindestladestand von 50 km Reichweite aufgeladen ist.*

**Zusammenfassung: Einflüsse auf die Reichweite**

**Temperatur**

·       Die Temperatur hat erheblichen Einfluss auf die Speicherkapazität. Und vor allem die Innenraumheizung oder Klimaanlage benötigt viel Energie welche dem Motor fehlt.

Beim BMW i3 ist das wie folgt beschrieben: „*Reichweite abhängig von unterschiedlichen Faktoren, insbesondere: persönlicher Fahrstil, Streckenbeschaffenheit, Außentemperatur, Heizung/Klimatisierung, Vortemperierung.*“

·       Die Ladeverluste der Batterien nehmen mit sinkender Temperatur drastisch zu und können bei -7 °C bereits 48 % [9] erreichen

**Batterie-Alterung**

·       Grob rechnet man mit einer Kapazitätsminderung von -10 ... 17 % nach 3 Jahren und ca. -20 ...-30 % nach 7 ... 10 Jahren. Hersteller empfehlen nach -20 ... -30 % Kapazitätsverlust die Batterie zu tauschen[1].

**Ladezyklus**

·       Batterien für Elektroautos soll man nie ganz voll laden und nie ganz leer fahren, sonst erhöht sich der Verschleiß. Empfohlen wird der 80/20% Wert für die Lade-/Entlademenge[1]. Bei Schnellladung kann nur auf ca. 80 % geladen werden.

**Fahrgeschwindigkeit**

·       Sie hat starken Einfluss auf den Stromverbrauch. Deshalb wurde im Test der Verbrauch auf der Autobahn getrennt gemessen

In den Tabellen der Bilder 4 und 5 des Kapitels  „Reichweiten-Testergebnisse“ sind Testwerten aus realen Verbrauchsmessungen und der Vergleich mit den Herstellerangaben zusammengefasst. Zusätzlich sind die bei Elektroautos mit zu beachtenden Änderungen durch Verschleiß und Betriebsarten exemplarisch eingerechnet um zu zeigen, welchen erheblichen (beim „normalen“ Auto vollkommen unwichtigen) Einfluss solche auf die Reichweite haben. Für die Tabellen wurden die Daten aus [5] verwendet, weitere Daten finden sich in [1].

Anhand der realen Reichweitenwerte erkennt man, warum bisher nur sehr wenige auf die Idee gekommen sind, auf Elektroautos umzusteigen.

Die Daten sind so schlecht, dass man auf die tollsten Lösungen kommt, wie Stromer mit zusätzlicher Benzinheizung[1]

um im Winter wenigstens etwas Reichweite zu erhalten. Es ist auch empfehlenswert, eine heizbare Garage zu besitzen, um die Batterie nicht der Kälte auszusetzen. Im Sommer sollte sie auch nicht zu warm werden, also Parken dann möglichst nur unter einem Dach. Wer die heizbare Garage nicht hat, benötigt als Minimum eine eigene Ladestation, um nachts langsam laden zu können und im Winter die Batterie und den Innenraum bei Kälte vor Fahrtbeginn vorzuheizen.

Da das reguläre Laden selbst bis zur Füllung auf 80 % zwischen 5 ... 8 h dauert (Angaben BMW) und Schnelladen immer noch 20 ... 30 Minuten (was aber der Batterie nicht gut tut), gibt es „Reichweiten-Extensions“, bei denen ein Benzinmotor während der Fahrt über einen Generator den Akku nachladen kann (BMW i3).

**Laden**

Die bisherigen Elektroautos habe eine Akku-Kapazität von ca. 20 kWh. Das ist erkennbar zu wenig, um vernünftige Reichweiten zu erhalten. Der neue Opel Ampera-e welcher 2017 auf den Markt kommen soll bekommt deshalb einen Akku mit 60 kWh[15].

Im Bild 2 sind die erforderlichen Ladeleistungen dargestellt. Es ist offensichtlich, dass man mit der Haushaltssteckdose in der Garage nicht weit kommt. Der Investitionsbedarf zur Schaffung der erforderlichen Lade-Infrastruktur ist deshalb gigantisch. Für die Elektroinnungen und Tiefbaufirmen (zum Verlegen entsprechend dicker Leitungen an die Elektrotankstellen) ein ideales Konjunkturprogramm – und ein Grund, warum auch aus dieser Ecke niemals ein Protest kommen wird.



*Bild 2 Laden von Elektroautos bei warmen Temperaturen. Energie- und Zeitbedarf (bei Schnelladung mit 20 %, bei Langsamladung mit 10 % Ladeverlust berechnet)*

**Wem nutzt ein Elektroauto?**

Auch ein Elektroauto benötigt Energie zum Fahren. Kommt diese aus dem Haushaltsnetz, bleiben die Kosten nicht wesentlich unter denen sparsamer Benziner (Bild 6). Beim Laden an einer kostenpflichtigen Ladesäule liegt der Strompreis sowieso über dem eines Benziners[8]. Und beim Laden in Kälte wo der Batterie-Wirkungsgrad fast auf 50 % sinkt, wird es dann erheblich mehr.

Würde jemand mit einem Benziner so langsam fahren wie ein Stromer mit Zwischenaufladung, käme er sogar mit Haushaltsstrom (für den Stromer) netto auf vergleichbare Energiekosten. Und betrachtet man, dass der sündhaft teure Akku nach ca. 7 ... 10 Jahren ausgetauscht werden muss, kommen Kosten von vielen tausenden EUR dazu, welche den Verkaufswert des alten Autos drastisch – wenn nicht auf gar auf 0 - reduzieren und die Kilometerkosten bei Geringfahrern fast verdoppeln können.

Elektroautos nutzen deshalb derzeit im Wesentlichen Verbände und die Industrie um ihre politische Korrektheit auszuweisen sowie Kommunen die kein Geld haben, aber dem Bürger zeigen dass zur Rettung vor irgend etwas zusätzliche Ausgaben in behördlich betriebene Elektroautos unabdingbar sind. Und Vorzeige-Parteimitgliedern der Grünen: Ein solcher (Angestellter bei einer städtischen Behörde) fuhr täglich mit einem Elektroauto ähnlich dem in Bild 3 gezeigtem vom preiswerten Wohnort im Umland zur Arbeit, wo er es auch auf Kosten der Stadt laden konnte. Nun ging er vor einigen Wochen in Pension und die Lokalzeitung (des Autors) würdigte sein Umwelt-Engagement und vorbildhafte Nutzung der zukunftsweisenden Elektromobilität.

 

*Bild 3 Elektroauto der ersten Generation*

Ein Stromer nutzt demnach nur Personen:

·       Welche eine eigene Solaranlage haben und zum (aktuellen) kWh-Preis von ca. 11 ct einspeisen können, oder von einer der kostenlosen Kommunen-Ladesäulen den „Saft“ bekommen.

Jedoch: Von der eigenen Solaranlage kann man nur tagsüber und wenn die Sonne scheint billig laden. Muss man es nachts machen, kommen die Kosten des Speicherakkus im Haus dazu. Der erhöht den wahren kWh-Preis sofort auf das 2 ... 3-Fache.

·       Welche sich das Elektroauto als reinen Zweitwagen für Kurzstrecken mit viel Lade-Wartezeit leisten (können). Denn zur wirklichen gewohnten Mobilität sind weder die Reichweite noch der Stauraum ausreichend.

·       Welche ihre „Situierung“ zeigen wollen, dies aber nicht mit einem ideologisch verpönten Porsche „dürfen“. Für dieses Klientel bietet sich die Oberklasse der Elektroautos als idealer Ausweg an.

Zudem werden sie zwingend benötigt, um den gesetzlich vorgegebenen Flottenwert an Stickoxyden für die deutsche Autoindustrie einzuhalten – und für unsere Regierung, um die Welt vor dem Klimatot zu retten.

Aus diesem Grund wird wie inzwischen in der Politik üblich eine gnadenlose Subventionsorgie verbunden mit einer Verbotsorgie für konventionelle Mobilität starten. Niemand von der „technischen Intelligenz“ wird sich trauen, dagegen seinen Verstand entgegenzusetzen - und die Industrie-Vorstände werden wieder durch Informationsverbot sicherstellen, nichts von Entwicklern mit Verstand  zu erfahren um unterschriftsfähig ahnungslos zu bleiben.

**Immer dasselbe Spiel – Subventionieren und es den Bürger zahlen lassen**

Die grandiose Idee, mit den angedachten 1 Millionen Elektroautos EEG-Strom zwischenzulagern ist klammheimlich in den Hintergrund gerückt, beziehungsweise noch mit Restvernunft begabte „EEG-Fachleute“ reden nicht mehr davon. Außer e.on, dessen Vorstand zunehmende Begeisterung daran findet, seinen Konzern selbst kaputt zu machen. Während  e.on Mitarbeiter den Konzern retten sollen, indem sie Solaranlagenbesitzern aufs Dach steigen [**"... Solar-Profis prüfen Ihre Solaranlage"**](https://www.eon.de/pk/de/solar/solaranlage-pruefen.html?t=t&quelle=SolarHomePK) verkündet e.on weiterhin:

[11] e.on: *Elektroautos als Energiespeicher*

*In den letzten Jahren und Jahrzehnten galt in der Energiewirtschaft: Ein Kraftwerk produziert nur dann Strom, wenn der Kunde ihn braucht - also nach Bedarf. Erneuerbare Energieträger wie Windkraft oder Photovoltaik funktionieren allerdings nicht auf Abruf, sie sind abhängig vom Wetter, konkret von Windintensität oder Sonnenscheindauer. Elektroautos könnten nun einen wichtigen energiewirtschaftlichen Beitrag zur Nutzung von Erneuerbaren Energien leisten. Die Akkus vieler Elektroautos bilden nämlich zusammen einen großen dezentralen Speicher, der einen Puffer für die wetterabhängig schwankende Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien bilden kann. Dazu müssen sie über eine intelligente Schnittstelle mit dem Stromnetz verbunden werden. Wenn viel Strom, beispielsweise aus Photovoltaikanlagen bei Sonnenschein, zur Verfügung steht, fließt er in die Batterien der Fahrzeuge. Dann kann er später entweder zum Autofahren dienen oder sogar aus dem parkenden Auto zurück ins Stromnetz fließen - wenn der Bedarf da ist.*

***Die Schnellladung – “auftanken” in wenigen Minuten***

*Mit Ladeleistungen von bis zu 50 Kilowatt können geeignete Elektroautos, wie zum Beispiel der Peugeot iOn, an diesen Stationen in 20 bis 30 Minuten die Batterie wieder aufladen. Der zum Laden verwendete Strom wird ausschließlich umweltfreundlich in unseren deutschen Wasserkraftwerken erzeugt. Schnellladestationen befinden sich derzeit noch in der Testphase und sind noch nicht am Markt erhältlich.*

**Kleine Sichtung der e.on Werbeaussagen**

Wenn man nachrechnet fällt auf: Mit dem ausschließlich umweltfreundlichen aus deutschen Wasserkraftwerken erzeugtem Strom lassen sich rein hypothetisch 82.000 der geplanten 1 Mio Elektroautos gleichzeitig schnell laden (angedacht sind später allerdings 6 Mio E-Autos[14]):

Deutschlands Wasserkraftwerke: 4100 MW installierte Gesamtleistung[12] / 50 kW Ladestrom = 82.000 Elektroautos gleichzeitig

Wobei „wenige Minuten“ auf 20 ... 30 Minuten zu dehnen, auch keine Prospektgenauigkeit mehr ist.

Bei mindestens 1 Millionen (später 6 Mio) angedachter Stromer ist das nicht viel. Und während der Ladezeit betrüge die zwingend benötigte Grundlastreserve der gesamten Wasserkraftwerke Deutschlands 0 W!!! – man müsste diese dann zusätzlich mittels Gaskraftwerken erzeugen -.

Und wo bekommen die vielen EVUs, welche ihren Kunden ebenfalls  „reinen Wasserkraftstrom“ verkauft haben diesen dann her wenn er gerade vollständig in Stromer fließt? Vielleicht mittels Zertifikaten aus China. Man merkt, bei e.on darf man dem Vorstand wohl wie bei VW auch nicht widersprechen.

Mercedes und BMW sind da realistischer. „sie“ wissen, dass die Akkus der Stromer ein gewaltiges Entsorgungsproblem aufwerfen und diese extrem teuer machen – das EEG seine Profiteure aber niemals im Stich lässt. Also verschiebt man die alten Akkus in das „EEG“ und lässt sich von dort die Kosten bezahlen. Damit ist auch die Politik glücklich, denn es erfordert keine Steuern, sondern nur das Geld der Stromkunden.

[**Daimler schenkt Akkus ein zweites Leben**](http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.elektromobilitaet-daimler-schenkt-akkus-ein-zweites-leben.36fcd038-f751-409e-96b9-cdef29b24c69.html)

***Der Autobauer Daimler baut in Nordrhein-Westfalen einen Batteriespeicher, in dem gebrauchte Batterien von Elektroautos weiterverwertet werden.*** *Der Stuttgarter Autohersteller* [***Daimler***](http://www.stuttgarter-zeitung.de/thema/Daimler_AG) *will die gebrauchten Batterien von* [***Elektroautos***](http://www.stuttgarter-zeitung.de/thema/Elektroauto) *zur stationären Energiespeicherung nutzen. Hierzu hat der Konzern nun im westfälischen Lünen (Kreis Unna) mit dem Bau des weltweit größten Batteriespeichers begonnen.*

*Den Spatenstich für den Bau, der auf dem Gelände des Recyclingunternehmens Remondo entstehen soll, übernahm am Dienstag Daimler-Konzernchef* [***Dieter Zetsche***](http://www.stuttgarter-zeitung.de/thema/Dieter_Zetsche)*. „Das könnte neue Geschäftsfelder erschließen“, sagte er zum Baubeginn. Ab Anfang nächsten Jahres sollen in einer großen Halle 650 gebrauchte Antriebsakkus aus Elektroautos als Speicherelemente dienen. Insgesamt wird dabei eine Stromkapazität von 13 Megawattstunden gebündelt, die je nach Bedarf in das Stromnetz eingespeist werden kann. Damit könnte nach Angaben der Initiatoren der Strombedarf der Stadt mit etwa 85 000 Einwohnern eine Stunde lang gedeckt werden. Die Wiederverwertung stehe ganz im Zeichen der Elektromobilität, die erst zu einer runden Sache werde, wenn die gesamte Verwertungskette abgebildet sei, heißt es in einer Mitteilung des Konzerns.*

*Daimler plant bereits weitere Einrichtungen. Auch die Konkurrenz arbeitet daran: Der Münchner Autobauer BMW setzt zusammen mit Bosch und Vattenfall sein „Second Life Batteries“-Projekt um.*

Dass man in der gleichen Pressemitteilung baren Unsinn redet – wen interessiert das im Tollhaus EEG? Die Batterien speichern auch gleich „ *... regenerative Energien aus .... Biomasse*“. Biomasse ist mit Wasserkraft die einzige grundlastfähige Grünstromeinspeisung und benötigt Vieles, aber ganz sicher keine Akkuspeicherung. Aber wenn man schon beim Fabulieren ist macht mehr Unsinn auch nichts mehr aus.

Mit dem Speichervolumen scheint man es auch nicht so genau zu nehmen, oder man nimmt die grüne Energie(Mangel-)welt des Jahres 2050 schon vorweg. Aktuell haben die Elektroautos zwischen 18 ... 22 kWh Speichervermögen[12]. „Verschoben“ werden diese aber erst, wenn sie bei 70 % der Kapazität angelangt sind. Das wären bei 650 Akkus demnach:

Mittelwert 20 kWh x 0,7 x 650 = **9,1 MWh**, und keinesfalls der angegebene Neuwert von 13 MWh.

Und damit soll man 85.000 Haushalte 1 h lang versorgen können. Nachrechnen ergibt:

9.100 kWh / 85.000 Haushalte =  0,108 kWh Energie / Haushalt x 1 h, also eine „Verbrauchserlaubnis“ von 108 W / Haushalt

Die 85.000 betroffenen Haushalte werden sich über diese extreme Stromrationierung bedanken. Bei jedem Einschalten einer Lampe muss man sich mit dem Nachbarn absprechen. Kochen mit einer Herdplatte von 1 kW fällt ganz aus, außer man wohnt in einem Mietshaus und kann dort die 9 Nachbarn während der Kochzeit zur 0-Energie-Ruhe motivieren. Aber ein Redakteur dem auffiele was Industrie-Vorstände heutzutage für einen Unsinn publizieren muss wohl erst wieder neu geboren werden.

Auf jeden Fall ist das Elektroauto der Beginn einer erneuten EEG-Subventionswahnsinns-Welle von ungeheurem Ausmaß – die sogar die geübte Kreativität unserer Politiker beim Ausdenken der Subventionen aktuell noch überfordert.

Allerdings macht Norwegen vor, dass Politiker um sicher in den Ökohimmel zu kommen keine Grenzen kennen.

taz.de[13]:  ***Elektroauto-Boom in Norwegen. Mit bis zu 70.000 Euro subventioniert***

*Beim Kauf eines Elektroautos verzichtet der Staat auf die 25-prozentige Mehrwertsteuer, auf Zulassungsgebühren, Import- und Zollabgaben – und gewährt bei der Einkommensteuer eine höhere Kilometerpauschale. Und mindestens bis 2017 gilt freie Fahrt an allen Mautstationen.*

*In der Hauptstadt und anderen größeren Orten dürfen in der Innenstadt die Busspuren benutzt werden; freies Parken auf öffentlichen Parkplätzen ist garantiert. Außerdem haben mehr als 1.500 Ladestationen Staatszuschüsse erhalten. In zwei Jahren soll das Netz dieser Stromtankstellen auf den Fernverkehrsstraßen so engmaschig sein, dass es niemals mehr als 50 Kilometer bis zur nächsten sind.*

*Berechnungen, wonach die Staatskasse den Käufer eines Luxus-Elektroautos wie des Tesla S mit umgerechnet 60.000 bis 70.000 Euro subventioniert, haben nun zu einer Debatte geführt, ob die staatliche Förderung nicht übertrieben sei.*

Man muss unsere Grünen da einmal wirklich loben. Nach ihrem bewährten Prinzip „wozu braucht man in der Politik viel Hirn, viel verbieten reicht doch“ ist ihre Lösung bekannt  einfach und pragmatisch: „[**Grüne wollen Autos mit Verbrennungsmotor ab 2036 verbieten**](http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/gruene-wollen-autos-mit-verbrennungsmotor-ab-2036-verbieten-a-1071108.html)“.

Allerdings ist unsere IPCC-Sprechpuppe, Umweltministerin Frau Hendricks mit ihrem fast schon krankhaftem CO2- und Klimarettungs-Wahn ebenfalls wieder ganz vorne dran und dabei das Prinzip der Grünen zu übernehmen:

Frankfurter Allgemeine: [**Umweltministerin fordert Strafabgabe beim Kauf von Spritschluckern**](http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/umweltministerin-barbara-hendricks-fordert-strafabgabe-beim-kauf-von-spritschluckern-14068275.html)

*Bundesumweltministerin* [***Barbara Hendricks***](http://www.faz.net/aktuell/politik/thema/barbara-hendricks) *(SPD) will Autos mit hohem Spritverbrauch beim Neukauf mit einer Strafabgabe belegen. Bei einem Kohlendioxid-Ausstoß von 95 Gramm pro Kilometer, wie er bei kleineren Fahrzeugen auftritt, wäre ein einmaliger „Umweltbeitrag“ von 50 Euro zu zahlen. „Bei über 200 Gramm, da wäre man bei einem Porsche Cayenne, könnten 1000 Euro fällig werden“, sagte Hendricks dem Nachrichten-Magazin Spiegel.*

*Die Einnahmen sollen zur Finanzierung von* [***Kaufprämien für Elektroautos dienen, mit denen die Bundesregierung die schleppende Nachfrage ankurbeln will***](http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/e-auto-praemie-wird-immer-wahrscheinlicher-14041805.html). ... *Die Autokonzerne will Hendricks zu einer Quote für E-Autos verpflichten, beginnend mit drei Prozent aller Neuwagenverkäufe.*

**Reichweiten-Testergebnisse**

**Bilder 4 und 5 Legende**

Reichweiten bei einer Umgebungstemperatur von +23 °C und -7 °C, Abweichungen immer bezogen auf die Herstellerangaben

A:              Gemessene Reichweite (TSECC) im Neuzustand [5] / Differenz des gemessenen Wertes zur Herstellerangabe (NEFZ)

Berechnung: Vom Hersteller angegebene Reichweite – gemessene Reichweite

B:              Reichweite im Neuzustand [5], wenn der Batterie-Lebensdauer-optimale Ladezyklus 80 / 20 % verwendet wird

Berechnung: A x 0,6

C:               Reichweite im Neuzustand bei konstanter Fahrt mit 120 km/h auf der Autobahn[5] und Einhalten des optimalen Ladezyklus

Berechnung: 120 km/h Wert x 0,6

G:              Reichweite nach ca. 7 Betriebs-Jahren, wenn die Kapazitätsverminderung durch Alterung und Ladezyklen-Verschleiß von -30 % berücksichtigt wird (Ende der Batterie-Lebensdauer und Aufforderung zum Batterietausch)  beim Einhalten des optimalen Batterie-Ladezyklus

Berechnung: (A - 30 %) x 0,6

H:              Reichweite nach 7 Betriebs-Jahren bei konstanter Fahrt mit 120 km/h auf der Autobahn und Einhalten des optimalen Batterie-Ladezyklus

Berechnung: C - 30 %



*Bild 4 Reichweiten und Verbrauchswerte von Elektroautos bei +23°C. Daten vom Autor zusammengefasst, Quellen und Berechnung siehe „Bild 4 und 5 Legende“*

 

*Bild 5 Reichweiten und Verbrauchswerte von Elektroautos bei -7 °C. Daten vom Autor zusammengefasst. Quellen und Berechnung siehe „Bilder 4 und 5 Legende“*

 

*Bild 6 Elektroautos Energiebedarf  und Energiekosten (ohne die hohen Zusatzkosten durch den Akkutausch nach spätestens 10 Jahren)*

**Zusatz**

Wer sich über Batterie-Technologien etwas umfassender informieren möchte, dem sei ein Artikel von Peter Heller im ScienceScepticalBlog empfohlen: „[**Technikfeindlichkeit am Beispiel Elektromobilität**](http://www.science-skeptical.de/politik/technikfeindlichkeit-am-beispiel-elektromobilitaet/0011194/)“. Man lasse sich durch die Überschrift nicht täuschen. Gemeint ist die gewollte Unkenntnis über physikalisch begründete Grenzen und daraus folgendes Fabulieren und Fordern von nicht machbaren Lösungen.

**\*Schutz und Warnhinweise**

Dieser Artikel basiert auf den Daten der aktuellen Elektro-Auto-Generation. In der Zukunft (siehe die Daten des geplanten Opel Ampera-e [15]) ist mit erheblichen Veränderungen zu rechnen.

**Datensatz**

Die verwendeten Daten sind nicht nach Norm-gemäßen Testverfahren ermittelt, weshalb die Angaben je nach Testdurchführung oder persönlicher Fahrweise erheblich voneinander abweichen.  Sie können obwohl erst etwas über ein Jahr alt durch die regelmäßig versprochenen enormen technisch denkbaren Entwicklungen und Verbilligungen in Kürze schon überholt sein. Zudem ist aufgrund ständiger Modellwechsel /-Modifikationen kein längerfristiger Vergleich möglich. Regelmäßige Gesetzesänderungen verändern regelmäßig Angaben zur Kostensituation. Zudem passen Elektroautos fahrende Bürger (notgedrungen) ihr Fahr-Verhalten an die technischen Gegebenheiten an und können dadurch Leistungsangaben wesentlich verändern (z.B. im Winter fahren mit polartauglicher Kleidung und Handschuhen um Heizungsenergie im Auto zu sparen, vorwiegendes Fahren bei Tageslicht um keinen Beleuchtungsstrom zu benötigen, Fahren vorwiegend zu verkehrsarmen Zeiten mit viel Abstand zum Vordermann um anstelle zu Bremsen mittels Rekuperations-Auslauf die Rückenergie „einzusammeln“ usw.).

Alle Angaben sind deshalb unverbindlich und niemals richtig.

**Quellen**

[1]

Verbrauch und Reichweite von Elektroautos

[**http://sedl.at/Elektroauto/Verbrauch**](http://sedl.at/Elektroauto/Verbrauch)

[2]

T-online.de 29.07.2014: Sechs Stromer im Test So lange halten Elektroautos wirklich durch (Anm.: Datentabellen dazu in [5])

[**http://www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id\_70376144/elektroautos-so-lange-halten-tesla-bnmw-und-co-wirklich-durch.html**](http://www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id_70376144/elektroautos-so-lange-halten-tesla-bnmw-und-co-wirklich-durch.html)

[4]

DAMTC 26.11.2014: E-Auto-Batterie verliert nach drei Jahren 17 Prozent Kapazität

[**www.oeamtc.at/portal/e-auto-batterie-am-pruefstand+2500+1619041**](http://www.oeamtc.at/portal/e-auto-batterie-am-pruefstand%2B2500%2B1619041)

[5]

auto motor sport, Test Elektroautos durch den TÜV Süd, Ergebnistabellen

[**http://www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id\_70380202/tid\_embedded/sid\_42302474/si\_1/elektroauto.html**](http://www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id_70380202/tid_embedded/sid_42302474/si_1/elektroauto.html)

[6]

heise online 22.01.2016: E-Autos verbrauchen viel mehr Strom als angegeben

[**http://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Autos-verbrauchen-viel-mehr-Strom-als-angegeben-3081667.html**](http://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Autos-verbrauchen-viel-mehr-Strom-als-angegeben-3081667.html)

[7]

E-Auto.TV 19.08.2014: Verbrauch, Ladeverlust und Wirkungsgrad im E-Auto

[**e-auto.tv/verbrauch-ladeverlust-und-wirkungsgrad-im-e-auto.html**](http://e-auto.tv/verbrauch-ladeverlust-und-wirkungsgrad-im-e-auto.html)

[8]

T-online 11.02.2015, ZDF, Presseportal: Ladestationen für Elektroautos im Test: Bezahltarife machen Strom teuer

[**www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id\_72854296/ladestationen-preise-fuer-strom-teurer-als-verbrenner.html**](http://www.t-online.de/auto/alternative-antriebe/id_72854296/ladestationen-preise-fuer-strom-teurer-als-verbrenner.html)

[9]

@heise AUTOS: Reichweite von Elektroauto sinkt im Winter drastisch

[**www.heise.de/autos/artikel/Reichweite-von-Elektroauto-sinkt-im-Winter-drastisch-1393950.html**](http://www.heise.de/autos/artikel/Reichweite-von-Elektroauto-sinkt-im-Winter-drastisch-1393950.html?artikelseite=2)

[10]

Stuttgarter Zeitung, 03. November 2015: Elektromobilität Daimler schenkt Akkus ein zweites Leben

[**http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.elektromobilitaet-daimler-schenkt-akkus-ein-zweites-leben.36fcd038-f751-409e-96b9-cdef29b24c69.html**](http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.elektromobilitaet-daimler-schenkt-akkus-ein-zweites-leben.36fcd038-f751-409e-96b9-cdef29b24c69.html)

[11]

e.on Homepage Energiezukunft: Elektroautos als Energiespeicher

[**https://www.eon.de/pk/de/energiezukunft/erneuerbare-energien/technologie/energiespeicherung/elektroautos-speicher.html**](https://www.eon.de/pk/de/energiezukunft/erneuerbare-energien/technologie/energiespeicherung/elektroautos-speicher.html)

[12]

BDW: Insgesamt haben alle Wasserkraftanlagen in Deutschland zusammen eine installierte Leistung von 4100 Megawatt (MW).

2015 lag die Produktion bei 20500 GWh

[**www.wasserkraft-deutschland.de/wasserkraft/installierte-leistungstromproduktion.html**](http://www.wasserkraft-deutschland.de/wasserkraft/installierte-leistungstromproduktion.html)

[13]

taz.de: Elektroauto-Boom in Norwegen Mit bis zu 70.000 Euro subventioniert

[14]

Öko-Institut e.V., eMobil  Studie September 2014: 2050 Szenarien zum möglichen Beitrag des elektrischen Verkehrs zum langfristigen Klimaschutz

[15]

Süddeutsche Zeitung Nr. 36/2016

[**<- Zurück zu: EIKE - Europäisches Institut für Klima und Energie**](http://www.eike-klima-energie.eu/eike-europaeisches-institut-fuer-klima-und-energie/)

[**Gleiches Recht für Alle: Warum dürfen Elektroautos so weit von den Prospektangaben abweichen?**](http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/gleiches-recht-fuer-alle-warum-duerfen-elektroautos-so-weit-von-den-prospektangaben-abweichen/)

Warum müssen normale Autos Prospektdaten einhalten, Elektroautos jedoch nicht? - das fragt man sich, wenn man die Ergebnisse realer Testfahrten mit Elektroautos betrachtet. Bestimmt wird nach dem Erscheinen dieses Artikels die deutsche Marktüberwachung sofort aktiv und verlangt die strikte Einhaltung der angegebenen Daten – oder warten die Vorstände wieder, bis bei den Amis z.B. die Firma Tesla in Schwierigkeiten gerät und die dortigen Behörden rechtzeitig „entdecken“ das...

**Elon Musk hat wieder einmal zu viel versprochen**



Von [Lutz Reiche](http://www.manager-magazin.de/impressum/autor-954.html)

* 23.771

[](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/bild-1085436-976131.html)

[Zur Großbildansicht](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/bild-1085436-976131.html)

AP

Vor ein paar Tagen noch gab Elon Musk einmal mehr den großen Visionär. Nun musste der Tesla-Chef kleinlaut eingestehen, dass Tesla erneut das Absatzziel verfehlt hat - und übte erstmals öffentlich Selbstkritik

6

* 
* 
* 

[Mögliche Probleme für Elektroauto: Die sechs größten Hürden für Teslas Model 3](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/tesla-model-3-die-6-groessten-huerden-am-weg-zum-massenmarkt-fotostrecke-135933.html)

Nach der Party kommt der Kater: Noch in der vergangenen Woche [feierten Tesla und die Börse](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-model-3-die-vorstellung-im-live-ticker-a-1084852.html) die Vorstellung des neuen Model 3 - das Elektroauto für den Massenmarkt, mit dem Tesla auch BMW und Mercedes angreifen will. Doch am Montagabend nun folgten die Enttäuschung und die kalte Dusche. Tesla-Chef Elon Musk hatte wieder mal zu viel versprochen.

Im Februar nämlich hatte Musk erklärt, dass im ersten Quartal 16.000 Tesla ausgeliefert würden - ein Versprechen sozusagen als Trostpflaster, dass schon im Schlussquartal des vergangenen Jahres das Absatzziel verfehlt wurde. Doch mit 14.820 ausgelieferten Elektroautos im ersten Jahresviertel hat Musk erneut sein Versprechen nicht halten können.

Umfrage

Elektroauto für den Massenmarkt

Formularbeginn

Wäre Teslas Model 3 etwas für Sie?

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ich habe schon reserviert. |
|  | Ja, das Auto überzeugt mich. |
|  | Eher nicht. Auch dieses Elektroauto ist noch nicht gut genug. |
|  | Niemals. Das Auto kommt für mich überhaupt nicht infrage. |

[Ergebnis](http://www.manager-magazin.de/votes/vote-13042.html) [Abstimmen](http://www.manager-magazin.de/votes/vote-13042.html)

Formularende

An der Börse kam das verfehlte Absatzziel nicht gut an - die Aktie von Tesla [Börsen-Chart zeigen](http://boersen.manager-magazin.de/mm/kurse_einzelkurs_suche.htn?isin=US88160R1014) , die im regulären New Yorker Handel noch fast 4 Prozent gewonnen hatte, drehte nachbörslich mit rund 4 Prozent ins Minus.

Musk hat also einmal mehr Erwartungen geschürt, aber nicht halten können. Klar, dass der Tesla-Chef gestern Abend mit einer Erklärung darauf reagieren musste: Für schuldig an dem Absatzdilemma erklärte der Manager zunächst einmal die Zulieferer. Diese seien mit einigen wichtigen Bauteilen für den seit Herbst ausgelieferten Elektro-SUV "Model X" in Verzug, was die Auslieferung des mit viel Hoffnung bedachten Modells erheblich bremse.

Doch der Firmenchef schlug aber erstmals auch selbstkritische Töne an: Durch "erhebliche Selbstüberschätzung" habe man der ersten Version des Fahrzeugs zu viel viele technische Spielereien hinzufügen wollen, die Kapazitäten überschätzt und sich letztlich übernommen, sagte Musk - und versprach, dass sich diese Fehler beim neuen Hoffnungsträger Model 3 nicht wiederholen sollen.

**Model X mit Absatzproblemen - vor allem Model S verkauft sich**

9

* 
* 
* 

[Teslas neues Model 3: So sieht das Auto aus, das Audi, BMW und Mercedes fürchten](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/tesla-model-3-so-sieht-es-aus-fotostrecke-135945.html)

Inzwischen seien die Probleme aber behoben, versicherte Musk und hält trotz der Startschwierigkeiten an der Jahresprognose von 80.000 bis 90.000 verkauften Autos in diesem Jahr fest. 2015 hatte das Unternehmen 50.580 Wagen auf die Straße gebracht.

Bislang hat Tesla vor allem die strombetriebene Oberklasse-Limousine "Model S" verkauft, von der im ersten Quartal 12.420 Stück auf die Straße gebracht wurden. Neben dem "Model X", von dem in den drei Monaten nur 2400 Stück ausgeliefert wurden, soll das "Model 3" die Produktpalette im nächsten Jahr erweitern.

Am vergangenen Freitagmorgen (MEZ) hatte Musk das mit viel Spannung erwartete Model 3 in den Tesla-Designstudios in Hawthorne bei Los Angeles enthüllt. Mit 35.000 Dollar (etwa 31.000 Euro) kostet das Auto selbst vor Abzug erheblicher staatlicher Vergünstigungen zur Förderung von Elektromobilität weniger als die Hälfte der bisherigen Premium-Modelle.

Tesla wird von Bestellungen überflutet. Innerhalb von drei Tagen sei die Zahl der Bestellungen bis auf 276.000 Stück geklettert. Das Mittelklasse-Modell soll helfen, die Jahresproduktion bis 2020 auf 500.000 Wagen auszubauen.

**Musk darf Fehler beim Model 3 nicht wiederholen**

Fehler wie zuletzt beim Model X wird sich Musk aber nicht leisten können: Denn die Aktionäre reagieren angesichts der sehr hohen Bewertung des Papiers - Tesla ist an der Börse einige Milliarden mehr wert als die VW-Tochter Audi - mittlerweile äußerst sensibel auf schlechte Nachrichten. So legte die Aktie von Tesla in den letzten Monaten eine heftige Berg- und Talfahrt hin.

Und auch die potentiellen Model-3--Kunden haben Musk bislang mit sehr viel Vorschusslorbeeren bedacht - konkret mit umgerechnet rund 276 Millionen Euro Anzahlung. Das Geld werden sie sich gegebenenfalls wieder auszahlen lassen, sollte der Tesla-Chef von weiteren Produktionsproblemen berichten. Die neue Demutshaltung des Elon Musk ist also nur zu verständlich.

Autoexeperte Stefan Bratzel [warnte zuletzt im NDR](https://www.ndr.de/info/Bratzel-Das-Tesla-Model-3-ist-sehr-innovativ%2Caudio278366.html): Musk habe mit dem Model 3 riesige Begehrlichkeiten geweckt, jetzt müsse er auch liefern - und unter Beweis stellen, dass er damit auch Geld verdienen kann. Denn die Margen schwinden in der Massenproduktion bekanntlich.

Im vergangen Jahr hatte Tesla einen Verlust von 880 Millionen Dollar angehäuft.

**Lesen Sie auch:** [Warum das Model 3 keine Automobil-Revolution ist](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/analyse-tesla-model-3-vorstellung-doch-keine-auto-revolution-a-1084941.html)

**Warum das Model 3 keine Automobil-Revolution ist**



[Teslas neues Model 3: So sieht das Auto aus, das Audi, BMW und Mercedes fürchten](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/tesla-model-3-so-sieht-es-aus-fotostrecke-135945.html)

Jetzt haben wir es also gesehen.

Das Auto, für das Tausende vor Tesla-Shops [geduldig in der Schlange gewartet](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/fotostrecke-135948.html) haben, um dann [1000 Euro anzahlen zu dürfen](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-model-3-schlangenbildung-wie-bei-apple-a-1084818.html).

Das Auto, das - [angeboten für 30 000 Euro](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-model-3-die-vorstellung-im-live-ticker-a-1084852.html) - ab 2018 auch in Europa den Markt für Elektro-Fahrzeuge revolutionieren soll.

Umfrage

Elektroauto für den Massenmarkt

Formularbeginn

Wäre Teslas Model 3 etwas für Sie?

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ich habe schon reserviert. |
|  | Ja, das Auto überzeugt mich. |
|  | Eher nicht. Auch dieses Elektroauto ist noch nicht gut genug. |
|  | Niemals. Das Auto kommt für mich überhaupt nicht infrage. |

[Ergebnis](http://www.manager-magazin.de/votes/vote-13042.html) [Abstimmen](http://www.manager-magazin.de/votes/vote-13042.html)

Formularende

Das Auto, mit dem Konzern-Chef Elon Musk Teslas Verkaufszahlen bis 2020 verzehnfachen will.

Das Auto, das am Ende doch nur ein Auto ist. Und das wahrscheinlich kein Gamechanger werden wird.

Wird Musk mit dem Model 3 den [Massenmarkt für Elektroautos](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/elektroautos-teslas-model-3-und-die-konkurrenz-gegenwehr-fotostrecke-135809.html) erschließen? Nein, dazu dürfte es nicht reichen.

Hebt Tesla die Elektromobilität oder - noch weiter gedacht - das Automobil auf eine neue Ebene? Nein.

Wird Musk mit seinem neuen Modell Geld verdienen? Auch das wird angesichts der Versprechen sehr schwierig werden.

Das Model 3 dürfte ein sehr durchdachtes Elektroauto werden, Elon Musk dürfte Premium zu einem sehr ordentlichen Preis bieten. Das ist, wenn es klappt, eine sehr beachtliche Leistung. Aber eine automobile Revolution? Nein.

**Die entscheidende Frage ist noch offen**

Aber warum eigentlich nicht? Musk hält doch zunächst, was er verheißen hat. Er gibt seinen Fans, auf was sie so gierig gewartet haben:

* **Das Design**: gefällig, keine Frage. Die Formensprache des großen Bruders Model S weiter entwickelt; ein bisschen Jaguar XE, wegen des ein wenig rundlich nach hinten gezogenen Glasdachs das Heck ein bisschen wie alte deutsche Coupé-Modelle; keine großen Überraschungen.
* **Der Antrieb:** die Beschleunigung nicht so brutal wie bei Model S und beim SUV Model X. Von 0 auf 100 Kilometer pro Stunde in weniger als sechs Sekunden; da drücken Audis, Mercedes' und BMWs Top-Sportler in der Klasse ihre Fahrer heftiger in die Sitze. Die deutsche Konkurrenz ist allerdings auch deutlich teurer. "Es wird schnellere Versionen geben", kündigt Musk an. Aber das Motodrom-Feeling bekommt man auch beim Model 3 nur gegen ordentlich Aufschlag.
* **Die Reichweite:** 215 Meilen mindestens, verspricht Musk. Das hieße knapp 350 Kilometer. Aber schon jetzt ist klar: Auf der Autobahn werden es wohl nicht viel mehr als 250 Kilometer sein; die bei Elektroautos übliche Differenz. Reicht das, um den Massenmarkt zu knacken, um den 3er BMW ernsthaft zu gefährden?
* **Der Preis:** Gut 30.000 Euro in der Basisversion, das ist ein Wort. Das liegt auf der Höhe der Benzin- und Diesel-Wettbewerber. Und ebenso auf der Höhe von Elektroautos wie dem Elektro-Golf und BMWs i3. Die werden künftig wohl billiger werden müssen, insbesondere wenn die Hersteller einmal mehr verkaufen wollen als heute.

[Elektroautos für den Massenmarkt: Tesla-Fighter: So rüstet die Autobranche gegen das Model 3](http://www.manager-magazin.de/fotostrecke/elektroautos-teslas-model-3-und-die-konkurrenz-gegenwehr-fotostrecke-135809.html)

Aber kann Tesla [Börsen-Chart zeigen](http://boersen.manager-magazin.de/mm/kurse_einzelkurs_suche.htn?isin=US88160R1014) zu dem Preis auch Geld verdienen? Musk hofft auf höhere Absatzzahlen, auf niedrigere Stückkosten, auf bessere Margen. Er setzt auch darauf, dass die Batterien aus Teslas - ebenfalls noch nicht ans Netz angeschlossener - Gigafactory rund 30 Prozent billiger werden sollen als die aktuell eingesetzten. Doch der Antriebsstrang dürfte trotzdem rund 15.000 Dollar kosten - weit mehr als bei Konkurrenten mit Verbrennungsmotoren.

Seite 1 von 2

* 1. Teil: Warum das Model 3 keine Automobil-Revolution ist
* [2. Teil: "Mit dem Model 3 Geld zu verdienen, das wird die entscheidende Herausforderung"](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/analyse-tesla-model-3-vorstellung-doch-keine-auto-revolution-a-1084941-2.html)
* 1. Teil: Warum das Model 3 keine Automobil-Revolution ist
* [2. Teil: "Mit dem Model 3 Geld zu verdienen, das wird die entscheidende Herausforderung"](http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/analyse-tesla-model-3-vorstellung-doch-keine-auto-revolution-a-1084941-2.html)

|  |  |
| --- | --- |
| [Tesla-Aktie gibt kräftig nach: Musk verspricht wieder zu viel - Tesla verfehlt Absatzprognose](https://www.xing.com/m/wCFQr47PDDpN4fwqsxp6AI)  [Nach der Party kommt der Kater: Noch in der vergangenen Woche feierten Tesla und die Börse die Vorstellung des neuen Model 3 - das Elektroauto für den Massenmarkt, mit dem Tesla auch BMW und Mercedes angreifen will ...](https://www.xing.com/m/wCFQr47PDDpN4fwqsxp6AI)  |  |

|  |
| --- |
| [www.manager-magazin.de](https://www.xing.com/m/wCFQr47PDDpN4fwqsxp6AI)  |

|  |
| --- |
|  |