

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser,

es ist gewissermaßen ein Klassiker der Moderne, und er ist nicht totzukriegen: Das Elektroauto sei derart teuer, dass es kaum einer bezahlen kann. Wenn Sie dieses Heft in den Händen halten, sind die realen Verhältnisse auf den Automarkt allerdings vollkommen aus den Fugen. Ein ähnlich kräftiger VW Golf kostet mehr als ein VW ID.3, wobei letzterer beim Kauf momentan noch mit reichlich Subventionen bedacht wird. Dazu, das zeigt der „Sprit vs. Strom“-Vergleich auf Seite 22, liegen die Gesamtkosten eines Elektroautos eigentlich immer unter jenen vergleichbarer Verbrenner. Das Angebot im E-Segment zielt zwar immer noch vorrangig auf die besonders solventen Kunden, aber nicht mehr nur. Im Testcenter dieses Hefts ab Seite 36 stellen wir Ihnen Modelle für jeden Geldbeutel vor und zeigen, was sie tatsächlich leisten.

Dabei wird klar, dass Elektroautos nicht nur mit finanziellen Vorteilen locken. Sie fahren sich im Alltag einfach angenehmer, weil sie leiser und spurtstärker sind. Mit der richtigen Modellauswahl verlieren inzwischen auch Langstrecken ihren Schrecken. Lassen Sie sich nichts von stundenlangen Ladezeiten erzählen: Das ist mit einem modernen E-Auto vorbei. Perspektivisch erst recht, denn auch die Infrastruktur ist inzwischen besser als ihr desaströser Ruf.

Der Blick auf die Technik hilft bei der Auswahl des richtigen Modells. Besonders im Fokus haben wir ab Seite 78 die heimische Infrastruktur, denn aktuell laden die meisten E-Auto-Fahrer zu Hause. Von denen, die umgestiegen sind, will kaum einer wieder zurück zum Verbrenner (siehe Seite 6). Wenig verwunderlich, denn im direkten Vergleich wird klar, warum der E-Antrieb den Verbrenner schneller in Rente schicken wird als manch einer meint.

Martin Franz

Martin Franz

(Stellv. Chefredakteur heise Autos)

Inhalt



KAUFBERATUNG

Dass E-Autos viel Fahrspaß bieten, hat sich längst herumgesprochen. Viele liebäugeln damit, den Zapfhahn gegen den E-Stecker zu tauschen. Aber ist jetzt tatsächlich der Moment für den Wechsel gekommen? Und was ist dabei wichtig?

- 6 Warten oder starten?
- 10 Was beim E-Auto-Kauf wichtig ist
- 18 Was Sie vor dem Kauf noch wissen sollten
- 22 Strom vs. Sprit: Wer fährt günstiger?
- 32 Weniger CO₂ = Geld für jedes E-Auto

MARKTÜBERSICHT

Wie bei den Verbrennern auch ist E-Auto nicht gleich E-Auto. Angesichts der inzwischen großen Vielfalt lohnt es sich genau zu überlegen, was Sie eigentlich brauchen, damit Sie das Modell finden, das am besten zu Ihnen passt.

- 36 Das passende E-Auto finden
- 42 Wettrennen Kia Picanto gegen Tesla Model 3
- 48 Tesla Model Y zeigt nicht nur Stärken
- 54 BMW i4 eDrive40: Starke Basis
- 60 Dacia Spring - die Kunst des Weglassens
- 66 VW ID.5 GTX: Nur formal sportiv
- 72 Praxistest: Kia EV6 zieht Wohnwagen



TECHNIKWISSEN

Wer zum E-Auto wechselt, muss logischerweise auch laden statt tanken. Weniger offensichtlich ist, worauf man beim Umgang mit dem Akku achten muss. Wer einige Details der Technik verstanden hat, spart Geld und macht sich das Leben leichter.

- 78 Den Akku richtig nutzen und laden
- 84 Ratgeber fürs Laden zu Hause
- 90 Ratgeber unterwegs laden
- 98 E-Autos als privaten Pufferspeicher nutzen
- 102 Bauvorschlag: Mit Solarstrom laden
- 110 Mit Solarstrom laden: die Sparversion

ZUM HEFT

- 3 Editorial
- 89 Impressum



Kaufberatung

E-Auto statt Verbrenner	6
Was beim E-Auto-Kauf wichtig ist	10
FAQ Elektroautos	18
Strom vs. Sprit: Wer fährt günstiger?	22
CO ₂ -Handel bringt Geld für jedes E-Auto	32

Warten oder starten?

Sollten Sie ein Elektroauto kaufen? Ja, am besten noch heute! Für diese optimistische Sicht brauchen Sie gar nicht weit in die Zukunft zu blicken.

Von **Florian Pillau**

Entscheidungen wie den Wechsel vom Verbrenner zum Elektroauto gut zu überdenken ist natürlich richtig, gerade weil durch die aktuelle Energiekrise so viel in Bewegung gekommen ist und bleiben wird. Dass vieles nun überstürzt passieren muss, liegt

Nur mit einer Elektrifizierung möglichst vieler Bereiche bekommen wir eine Chance, die Klimafolgen zu mildern und unseren Lebensstil künftig nicht allzu sehr einschränken zu müssen. Elektrische Antriebe sind nun mal um ganze Größenordnungen effi-

an Erneuerbaren an der Stromproduktion steigt. Und das tut er: In den vergangenen Jahren erreichte der Ökostromanteil bereits knapp die Hälfte an der Gesamterzeugung.

Die Industrie hat sich entschieden

Die Entscheidung fürs Elektroauto ist längst gefallen. Auch bei den Autoherstellern. Sie machen einfach das bessere Geschäft, wenn sie auf den in den vergangenen 40 Jahren extrem kompliziert gewordenen Verbrennungsmotor verzichten. Dessen Weiterentwicklung und Produktion kostet Geld, das die Industrie längst in die

Lesen Sie mehr in c't E-Autos 2022/23

Was beim E-Auto-Kauf wichtig ist

Das passende E-Auto zu finden ist kaum komplizierter als einen Verbrenner zu konfigurieren. Man muss bloß auf andere Dinge achten – und zwar auf solche, die die Händler gerne verschweigen und die wir hier benennen und bewerten.

Von **Sven Hansen und Stefan Porteck**

Reinsetzen, losfahren, Unabhängigkeit und Freiheit genießen: Autofahren ist für viele mehr als der nüchterne Transfer von A nach B. Doch die Emotionen, die man mit Autos verbindet, haben sich nicht erst mit dem schwindelerregenden Preisanstieg an den Zapfsäulen gewandelt. Ob Rekordsommer, Jahrhunderthochwasser oder zunehmender Lärm, Feinstaub und Gestank in den Städten: Die vergangenen Jahre zeigen, dass Pkw mit Verbrennungsmotoren Auslaufmodelle sind.

Mit E-Autos gibt es schon seit Jahren eine umweltfreundlichere Alternative. Und wohl jeder, der mal in den Abendstunden mit einem E-Auto lautlos und ohne CO₂-Ausstoß durch eine spätsommerliche Landschaft gesehelt ist und dabei das Vogelgezwitscher hören konnte, will eigentlich keinen Verbrenner mehr fahren. Hinzu kommt, dass Autos mit elektrischem Antrieb auch in Sachen Fahrspaß die Nase vorn haben: Sie wandeln Energie deutlich effizienter und ohne Herumgerühre im Getriebe in Bewegung um als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren.

E-Auto-Angst

Doch die Angst vor dem Neuen hält sich bei der Mehrheit der Bevölkerung hartnäckig. Viele Gegenargumente trafen tatsächlich früher zu, die meisten sind heute aber überholt. Wer jetzt auf E-Mobilität umsteigen will, trifft oft auf andere Hürden, von denen in keinem Verkaufsraum oder Prospekt die Rede war – und wird zum Beispiel im nächsten Winter sprichwörtlich eiskalt erwischt. Wir zeigen deshalb, wie man damit umgeht und worauf man beim Kauf achten muss.

denn viel der 12-Volt-Elektronik ist bei beiden baugleich.

Auch Inspektionen sind nicht immer günstiger, da die aufwendigen Kühlkreisläufe der Akkus bei der Kontrolle entsprechende Aufmerksamkeit benötigen. In der Praxis kann es schlimmstenfalls passieren, dass die E-Auto-Wartung in manchen (freien) Werkstätten sogar etwas mehr kostet als beim Verbrenner, weil die Wartungsarbeiter mangels Verbreitung und Routine für die neue Technik derzeit noch länger brauchen.

Bei E-Autos schwingt in vielen Köpfen immer noch das Thema Reichweitenangst mit – also die Sorge, wegen kurzer Reichweite irgendwo in der Pampa und fernab einer Ladesäule mit leerem Akku liegenzubleiben. Doch das ist in den meisten Fällen mittlerweile unbegründet: Beim Kauf neuer E-Autos stehen selbst im Kleinwagensegment Akkugrößen zur Auswahl, die einen Aktionsradius von 300 Kilometern und mehr erlauben. Da Händler und Hersteller mittlerweile Angaben zu Reichweite und Verbrauch nach dem neuen WLTP-Messverfahren veröffentlichen müssen, sind die Zahlen im Prospekt keine reinen Fabelwerte mehr, sondern spiegeln den realen Verbrauch realistischer wider.

Normalfahrer brauchen sich im Alltag spätestens dann keine Sorgen um die Reichweite zu machen, wenn das E-Auto daheim in der Garage oder unterm Carport auflädt: Man startet morgens mit geladenem Akku, fährt seine 100 bis 200 Kilometer Arbeits- und Einkaufswege und stellt das Fahrzeug abends mit halb geleerter Batterie ab. Der nächste Morgen beginnt wieder mit einem geladenen Akku. Als heimische Ladestation muss es nicht unbe-

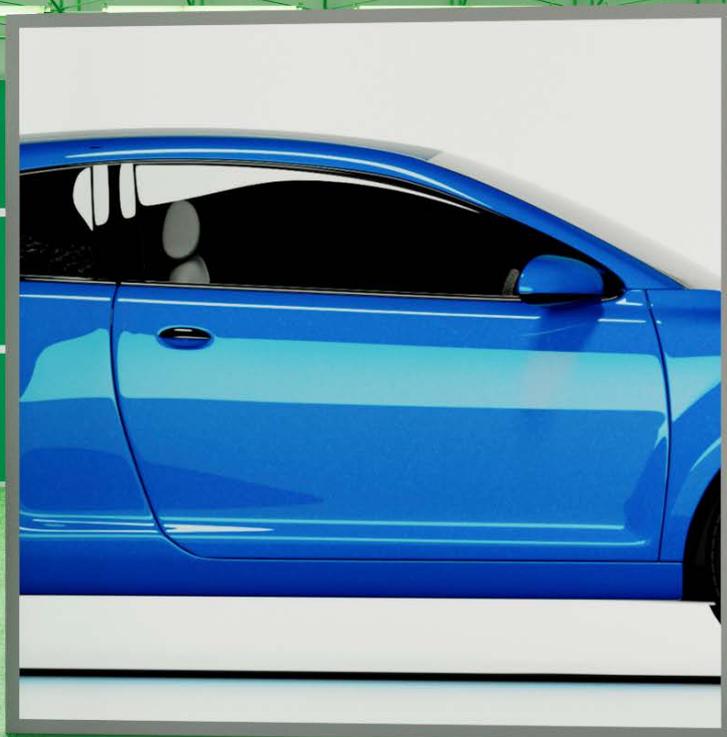
man nicht mehr befürchten muss, dass man liegen bleibt. In den vergangenen Jahren wurden so viele Ladestationen aufgestellt, dass sich in mittleren und großen Städten und entlang von Autobahnen alle paar Kilometer eine freie Säule findet. Während das ausschließliche Laden an öffentlichen Säulen merklich einschränkt, ist das gelegentliche Laden unterwegs bei längeren Strecken kein Abenteuer mehr. Tipps dazu gibt der Artikel ab Seite 90.

Wintermüdigkeit

Viele frisch gebackene E-Fahrer erleben im ersten Winter eine böse Überraschung: Die Akkus mögen keine tiefen Temperaturen und quittieren sie mit geringerer Kapazität und langsamem Aufladen. Hier hilft zwar die Elektrik moderner E-Autos, die die empfindlichen Zellen bei Bedarf aufheizt, aber auch das kostet Energie und damit Reichweite. E-Motoren geben im Unterschied zu Verbrennungsmotoren außerdem nicht genug Wärme ab, um damit den Innenraum zu temperieren. Wer es warm haben will, schaltet die Heizung ein. Aber die braucht, Sie ahnen es schon, ebenfalls Strom und reduziert die Reichweite spürbar.

So mancher Kleinwagen, der im Sommer locker seine 200 Kilometer schafft, sorgt im Winter daher für Schrecken: Heizung an, Licht an, gerade vom Hof gerollt und schon zeigt die Restreichweitenanzeige nur noch läppische 150 Kilometer. Besonders Pendler sollten deshalb vor dem Kauf einplanen, dass die versprochene Reichweite im Winter um rund ein Drittel einbricht – bei manchen Modellen sogar mehr. Großer Akku, Heizelemente nah am Körper und eine Wärmepumpe sind die

Lesen Sie mehr in c't E-Autos 2022/23



Marktübersicht

Kurzvorstellung für Einsteiger	36
Wettrennen Kia Picanto gegen Tesla Model 3	42
Tesla Model Y zeigt nicht nur Stärken	48
BMW i4 eDrive40: Starke Basis	54
Dacia Spring - die Kunst des Weglassens	60
VW ID.5 GTX: Nur formal sportiv	66
Praxistest: Kia EV6 zieht Wohnwagen	72

Das passende E-Auto finden

Worauf es bei der Auswahl eines Elektroautos ankommt und was bei der Finanzierung hilft, haben wir in den vorangegangenen Artikeln vorgestellt. Vor dem Kauf bleibt noch die Frage zu klären, was genau Sie eigentlich brauchen und welches Modell dazu am besten passt.

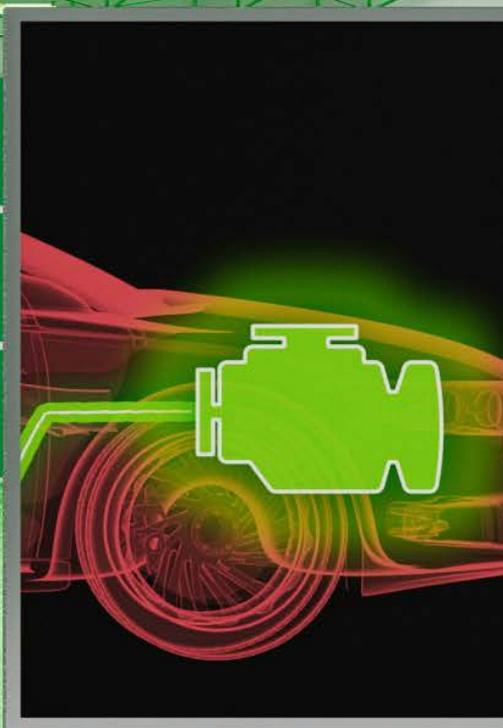
Von **Martin Franz**

gebot an Elektroautos massiv vergrößert, wenngleich es besonders bei den günstigen Autos noch gewaltige Lücken gibt. So beschränkt sich das Angebot bei Kleinwagen auf eine Handvoll E-Autos, die für sich betrachtet nicht gerade billig sind.

Modellauswahl

Der mittlerweile recht umfangreiche Markt lässt sich in diesem Magazin natürlich nicht vollständig darstellen. Ausgehend von unserer langjährigen Testerfahrung bei heise

Lesen Sie mehr in c't E-Autos 2022/23



Technikwissen

Wie E-Autos funktionieren	78
Ratgeber fürs Laden zuhause	84
Ratgeber unterwegs laden	90
E-Autos als privaten Pufferspeicher nutzen	98
Bauvorschlag: Mit Solarstrom laden	102
Mit Solarstrom laden: die Sparversion	110

Den Akku richtig nutzen und laden

Mittlerweile wissen viele, wie ein E-Auto grob funktioniert. Doch in den Details steckt so manch kleiner, unerwarteter Teufel. Wer den kennt, spart Geld, lädt schneller und schont den Akku.

Von **Clemens Gleich**

des Autos. Das enthält einen Umrichter, der Gleichstrom (direct current, DC) in der passenden Spannung an die Batteriepole schickt.

Der Grobüberblick

Je nach Akkugröße und Autopreis nimmt das Ladegerät an ein bis drei spannungsführenden Phasen Wechselstrom an, ent-

Lesen Sie mehr in c't E-Autos 2022/23