

Einstieg ins E-Auto

- 10 Warum ein Elektroauto?**
 - 10 Mehr Umweltfreundlichkeit
 - 10 Weniger Kosten
 - 11 Weniger Aufwand
 - 11 Mehr Komfort
- 12 Welche Antriebsarten gibt es?**
 - 13 Der Mild-Hybrid-Antrieb
 - 13 Der Voll-Hybrid-Antrieb
 - 14 Der Plug-In-Hybrid-Antrieb
 - 14 Das Elektroauto mit Range Extender (REX)
 - 15 Das Elektroauto
- 17 So fährt sich ein E-Auto**
 - 18 Beim Bremsen
 - 18 Auf Kurzstrecken
 - 18 In der Stadt
 - 19 Sparprogramm
- 20 Was ist dran an der E-Auto-Kritik?**
 - 20 Zu geringe Reichweite?
 - 21 Zu wenig Ladestationen?
 - 23 Zu große Brandgefahr?
 - 24 Passen E-Auto und Wohnung zusammen?
 - 25 Netzkollaps, wenn alle gleichzeitig laden?
 - 27 Sind die Batterien zu kurzlebig?
 - 28 Ist das Aufladen zu teuer?
 - 29 Schaden E-Autos der Umwelt?
 - 29 Sind Elektroautos zu teuer?
 - 30 Funktioniert der Anhängerbetrieb?

So lohnt sich ein E-Auto

- 34 Elektrisch fahren – clever sparen**
 - 34 Was kostet das Autofahren?
 - 35 Sparen beim Autokauf
 - 44 Sparen beim Fahren
 - 50 Inspektionen vorbereiten
 - 51 Reparaturkosten senken
- 53 Was ist die THG-Quote?**
 - 53 Wie das E-Auto ins Spiel kommt
 - 54 Variable Erlöse
 - 54 Für Privatpersonen steuerfrei
 - 55 Probleme mit der THG-Quote
- 57 Laden leicht gemacht**
 - 57 Zu Hause laden
 - 60 Laden beim Parken
 - 71 Parken beim Laden
 - 72 Batterie vorheizen
- 74 Stromspeicher auf vier Rädern**
 - 75 Schukosteckdose im Fahrzeug
 - 76 Schukosteckdose am Fahrzeug
 - 76 Adapter für den Ladeanschluss
 - 76 Alternativen
- 77 Förderung und steuerliche Vorteile**
 - 77 Förderung beim E-Auto-Kauf
 - 78 Regionale Förderungen
 - 78 Kfz-Steuer
 - 78 Laden beim Arbeitgeber
 - 79 Haftpflichtversicherung absetzen
 - 79 Sachwerte

Einbindung in die Haus- technik

82 Haustechnik für das Elektroauto

- 82 Rechtlich alles im Griff
- 84 Mobile Ladeeinrichtung ...
- 85 ... oder Wallbox

87 Die Wallbox

- 87 Ausstattung
- 89 Ladeanschluss am Fahrzeug
- 90 Die Ladeleistung
- 91 Die Wallbox optimal platzieren
- 93 Was die Wallbox selbst verbraucht
- 93 Achtung, Stromdiebe!
- 94 Mehrere Ladepunkte
- 95 Die OCPP-Schnittstelle
- 95 Die Wallbox im Mehrfamilienhaus

98 Das E-Auto und das Hausnetz

- 98 Steuerung der Wallbox
- 99 Steuerung des Elektroautos

100 E-Auto und Photovoltaik kombinieren

- 101 Einfaches Laden
- 101 Die Phasenumschaltung der Wallbox
- 103 Die Phasenumschaltung am Elektroauto
- 103 Statische Einstellung der Ladeleistung
- 103 Einfache Steuerung der Ladung
- 104 Dynamische Steuerung der Ladeleistung
- 104 Integration des Hausspeichers
- 105 Integration mit älteren Photovoltaikanlagen

106 Bidirektionales Laden

- 107 Lohnt es sich finanziell?
- 108 Inselbetrieb mit V2L
- 110 Hausversorgung mit V2H
- 112 Netzeinspeisung mit V2G
- 114 Belastung des Fahrzeugs
- 115 Fazit

Informiert kaufen

118 Die Batterie

- 118 Einheiten und Begriffe
- 120 Die Basics der Batteriezelle
- 123 Wichtige Einflussgrößen der Antriebsbatterie
- 129 Das Batterie-Management-System (BMS)
- 130 Das Ladedreieck
- 133 Schnelles und langsames Laden
- 134 Die Ladeanschlüsse
- 136 Die Ladetechnik

137 Vorderrad, Hinterrad, Allrad

- 137 Allradantrieb
- 138 Vorderrad- vs. Hinterradantrieb
- 138 Effizienz und Allradantrieb

139 400 V oder 800 V

- 139 Vorteile von 800 V
- 139 Der Ladevorgang im Vergleich
- 140 Laden an 400-V-Ladesäulen
- 141 Die Perspektive der Batteriezelle

142 Welche Ausstattung sich lohnt

- 142 Ohne geht es nicht: Anzeigen und Informationen
- 143 Assistenzsysteme
- 144 Der CCS-Anschluss
- 144 Die Wärmepumpe
- 145 Zusätzliche Ladeausrüstung
- 146 Anhängerkupplung
- 146 Rad und Reifen

147 So kauft man ein Elektroauto

- 147 Die Transportleistung
- 149 Die typischen Fahrstrecken
- 151 Batteriegröße und Ladeleistung
- 152 Wo Sie Ihr E-Auto am besten laden

154 Die Modellauswahl

- 155 Kombi oder SUV
- 155 Transporter
- 156 Kostengünstige Elektroautos
- 156 Der Modellzyklus
- 157 Das beste Elektroauto finden

- 158 Gebrauchtwagen**
- 158 Gebrauchtwagen sind langlebig
- 159 Wagen früherer Generationen
- 159 Der Fahrzeugzustand
- 161 Garantieleistungen
- 162 Der Batteriezustand
- 165 Die Kilometerleistung von Gebrauchtwagen
- 166 Sonderfall Batteriemiete

KAPITEL 5

Finanzierung und Ver- sicherung

170 Die beste Autofinanzierung

- 170 Rabatte sind immer drin
- 171 Vier Wege führen zum neuen Auto
- 171 Aufgepasst ...
- 171 Die richtige Finanzierungsart finden
- 172 Barzahlung – oft am günstigsten
- 172 Ratenkredit – nicht immer die beste Wahl
- 172 Drei-Wege-Finanzierung – niedrige Monatsrate als Lockreiz
- 172 Der Haken mit der Schlussrate
- 173 Leasing – immer das neueste Auto fahren
- 173 Kilometerabrechnung ist die bessere Wahl
- 173 Bar, Ratenkredit, Drei-Wege-Finanzierung?

174 Alternative Modelle

- 174 Carsharing
- 175 Automiete
- 175 Abo-Modelle und Langzeitmiete

176 Versicherungen

- 176 Was die Kosten bestimmt
- 177 Die Kfz-Haftpflichtversicherung
- 179 Die Teilkaskoversicherung
- 179 Die Vollkaskoversicherung
- 180 Option der Werkstattbindung
- 181 Sinnvolle Extraleistungen für E-Autos
- 182 Option der Neu- / Kaufpreisschädigung
- 182 Telematiktarife

- 185 Die Ruheversicherung
- 185 Für Leasingnehmer: die GAP-Versicherung
- 186 Für Kreditnehmer: die Restschuldversicherung
- 186 Garantieverlängerungen
- 188 Die Reparaturkostenversicherung
- 189 Die Insassenunfallversicherung
- 189 Die Leasing-Rückgabeversicherung

KAPITEL 6

Elektrisch unterwegs

192 Das Auto kennenlernen

- 192 Der Ladeanschluss
- 194 Ladeleistung und Ladelimits einstellen
- 195 Bedingungen für das Laden
- 195 Vorkonditionieren der Batterie
- 196 Eigenheiten des Fahrzeugverbrauchs
- 196 Reichweite berechnen
- 197 Das Navigationssystem
- 199 Anzeige des Reifendrucks
- 199 One Pedal Driving

201 Planung

- 201 Unterschiedliche Fahrprofile
- 204 Die Wahl der Geschwindigkeit
- 205 Laden vor der Abfahrt

206 Unterwegs richtig laden

- 206 Den richtigen Ladepunkt wählen
- 207 So laden Sie mit Wechselstrom (AC-Laden)
- 210 So laden Sie mit Gleichstrom (DC-Laden)
- 213 Sonderfall Tesla-Supercharger
- 213 Veränderungen des Ladestands
- 215 Die Lade-Etikette
- 216 Was tun, wenn's eng wird?

217 Laden per App, Karte und Vertrag

- 217 Ad-Hoc-Laden an der Ladesäule
- 219 Lade-Apps
- 219 Ladekarten
- 220 Plug & Charge

222 Sicher unterwegs mit dem E-Auto

- 222 Wie Sie sich bei einer Panne oder leeren Batterie verhalten
- 223 Persönliche Sicherheit beim Laden
- 223 QR-Code-Betrug an Ladesäulen
- 224 Das Elektroauto sicher abstellen
- 225 Geringe Diebstahlgefahr

KAPITEL 7

Wie umweltfreundlich sind E-Autos?

228 Auswirkungen auf die Umwelt

- 229 Abfallprodukte vermeiden
- 232 Nachnutzung und sonstige Verwertung
- 233 Beseitigung
- 234 Problematische Materialien

236 Woher kommt der Strom?

- 236 Der deutsche Strommix
- 238 Variable Stromtarife
- 239 Boom bei PV-Anlagen
- 239 Fazit

240 Alternative Treibstoffe

- 240 Wasserstoff
- 241 Biotreibstoffe

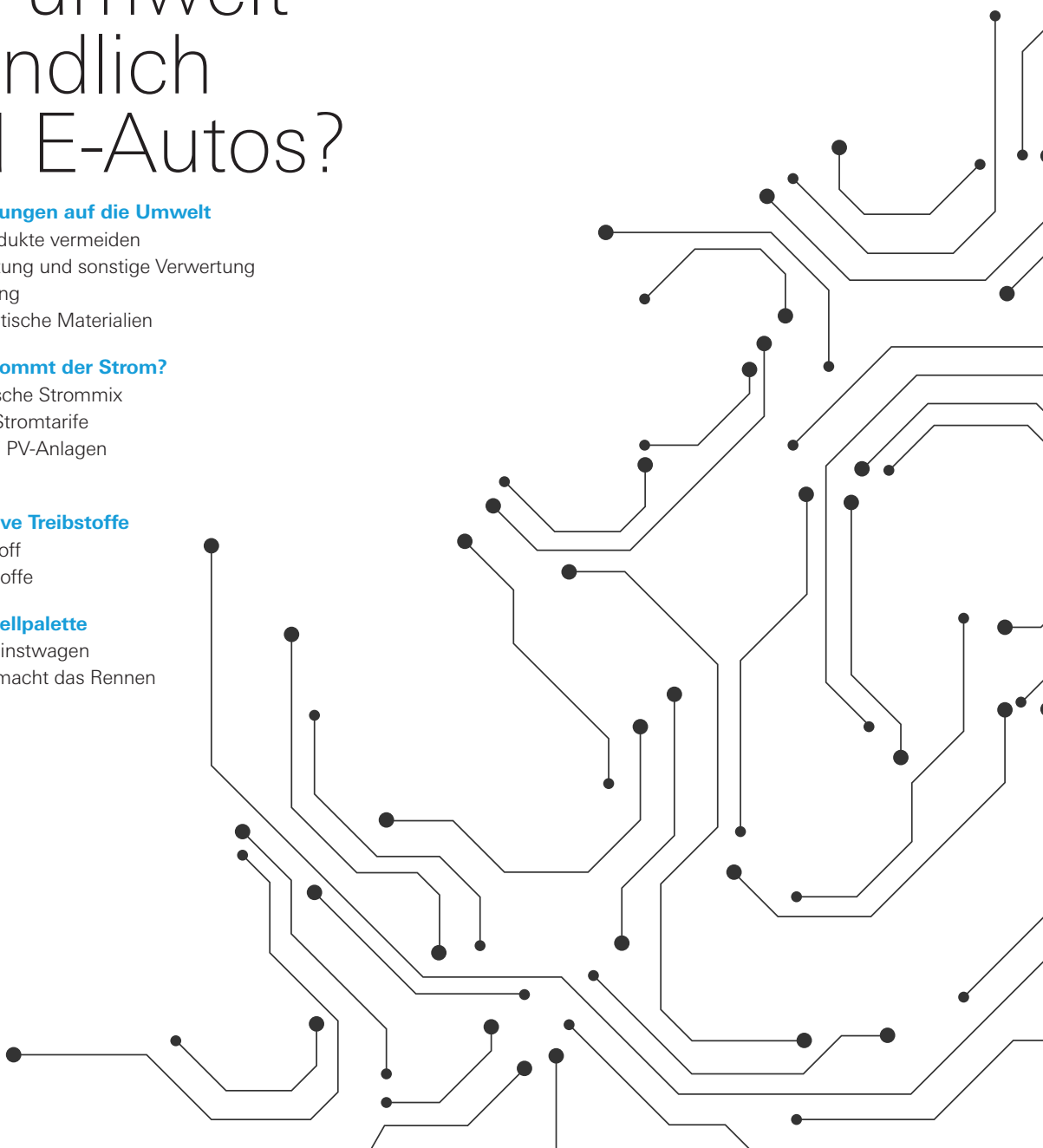
242 Die Modellpalette

- 242 Kaum Kleinwagen
- 242 Effizienz macht das Rennen

ANHANG

Service

- 246 Leistungsstarke Vollkaskotarife für Elektro- und Hybridfahrzeuge
- 248 Glossar
- 252 Stichwortverzeichnis



→ **Warum ein Elektroauto?** Wenn Sie die zahlreichen Vorteile eines E-Autos erst einmal kennen, werden Sie sich wohl fragen, warum Sie bisher so lange gezögert haben. Das hat ein Stromer in Sachen Umweltfreundlichkeit, Kosten, Aufwand und Komfort alles zu bieten.

Bei vielen Menschen, die sich für die Anschaffung eines E-Autos interessieren, spielt Neugier zunächst eine große Rolle. Und das ist auch gut so: Der Wunsch, die Grenzen des Machbaren auszuloten und Pioniererlebnisse zu sammeln, ist oft der erste Schritt zu Innovationen. Auch wenn die eigentlichen Pionierzeiten bei der E-Mobilität weitgehend vorbei sind: Wer ein Elektroauto fährt, zeigt sich als Technikaffin, offen für Neues und umweltbewusst. Und zweifellos macht das Fahren mit einem Elektroauto auch Spaß: Die leise Fortbewegung ohne Vibrationen, Lärm oder Gestank, dafür aber mit eindrucksvoller Beschleunigung, verschafft ein völlig neues und sehr angenehmes Fahrerlebnis. Mehr dazu erfahren Sie ab Seite 190.

Mehr Umweltfreundlichkeit

Wer im Alltag auf ein Auto angewiesen ist, wünscht sich ein zuverlässiges Fahrzeug, das die eigenen Bedürfnisse problemlos erfüllt, gleichzeitig aber auch die Umwelt weniger belastet. Sind Sie häufig in Staus oder im dichten Stadtverkehr unterwegs? Fahren Sie häufig Kurzstrecken? Dann treffen Sie mit einem E-Auto die richtige Wahl. Es ist effizient, kennt keine Warmlaufphase und stößt auf kurzen

Strecken nicht ein Vielfaches an Schadstoffen aus wie ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Und damit nicht genug: Das Elektroauto ist auch ein großer Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft, denn im Antrieb wird nichts verbraucht, und alle Materialien in der Batterie sind am Ende ihrer Lebensdauer noch vollständig erhalten. Die Themen Umweltfreundlichkeit und Nachhaltigkeit erläutern wir ab Seite 226 genauer.

Hausbesitzer, die in eine Photovoltaikanlage investiert haben, können mit einem Elektroauto die Anlage auf dem Dach besser ausnutzen und ihren eigenen Strom für die Fortbewegung erzeugen. So fügt sich das E-Auto hervorragend als neues Element sinnvoll in Ihr Haustechniksystem ein.

Weniger Kosten

Wie kann Ihnen ein Elektroauto dabei helfen, Geld zu sparen? Neben den geringeren Verbrauchskosten im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor dürfen Sie sich auch auf Steuervorteile freuen: Echte Elektroautos sind im besten Fall bis Ende 2035 von der Kfz-Steuer befreit (maximal für 10 Jahre). Wer seinen Dienstwagen zum Stromer macht, kann derzeit unter bestimmten Voraussetzungen von der

→ Was ist dran an der E-Auto-Kritik?

Die Elektromobilität kämpft nach wie vor mit vielen Vorurteilen, die aber oft einen wahren Kern haben. Durch die technische Entwicklung und den Ausbau der Ladeinfrastruktur sind allerdings viele davon inzwischen völlig überholt.

WAS ERFAHRE ICH?

- 20 → Zu geringe Reichweite?
- 21 → Zu wenig Ladestationen?
- 23 → Zu große Brandgefahr?
- 24 → Passen E-Auto und Wohnung zusammen?
- 25 → Netzkollaps, wenn alle gleichzeitig laden?
- 27 → Sind die Batterien zu kurzlebig?
- 28 → Ist das Aufladen zu teuer?
- 29 → Schaden E-Autos der Umwelt?
- 29 → Sind Elektroautos zu teuer?
- 30 → Funktioniert der Anhängerbetrieb?

Aktuell sind immerhin etwa 1,4 Millionen Elektroautos auf den Straßen der Republik unterwegs. Die Frage, ob E-Mobilität überhaupt machbar sei, ist damit endgültig vom Tisch. Die erlebte Realität des E-Autos hat den Grundsatzskeptikern jeglichen Boden unter den Füßen weggezogen, sodass Fundamenta-

lposition heute nur noch lächerlich wirkt. Doch manche Zweifel halten sich hartnäckig, vielleicht auch, weil in so manchem Vorurteil ein Fünkchen Wahrheit steckt. Wir zeigen, wie die stetige Optimierung von Technik und Infrastruktur diese Zweifel hinfällig macht.

Zu geringe Reichweite?

Vor mehr als zehn Jahren stimmte dieses Vorurteil durchaus, obwohl bereits 2009 der Nissan Leaf eine Normreichweite von 160 Kilometern aufwies und 2013 der Renault Zoe mit 210 Kilometern Normreichweite auf den Markt kam. Der Tesla Roadster war 2008 mit einer angegebenen Reichweite von 350 Kilometern eine Klasse für sich. Mit einer Auflage von wenigen Tausend Fahrzeugen war er jedoch noch kein echtes Serienmodell, sondern im Grunde ein Manufakturfahrzeug zu einem Preis jenseits der 100 000 Euro. Dieses Auto zeigte jedoch bereits, welches technologische Potenzial im batterieelektrischen Antrieb mit Lithium-Ionen-Batterien steckten.

REICHWEITENANGST ADE

Aus 200 Normkilometern wurden jedoch in der Praxis regelmäßig nur etwa 120 Kilometer, was den angstfreien Radius der ersten Modelle

stark begrenzte. Wer mit lediglich 20 Kilometern Sicherheitsreserve zu Hause ankommen wollte, durfte sich maximal 50 Kilometer davon entfernen – die Reichweitenangst war geboren. Zusätzlich musste man im Winter den Heizungsbetrieb erheblich reduzieren, um die ohnehin geringe Bewegungsfreiheit nicht noch weiter einzuschränken.

Auf öffentliche Lademöglichkeiten konnte man sich nicht verlassen, zu dünn gestreut und unausgereift waren die ersten Ladesäulen, die eher als Kuriositäten aufgestellt wurden, als um einen echten Versorgungsauftrag zu erfüllen. Diese Zeiten sind lange vorbei. Seitdem hat sich viel getan:

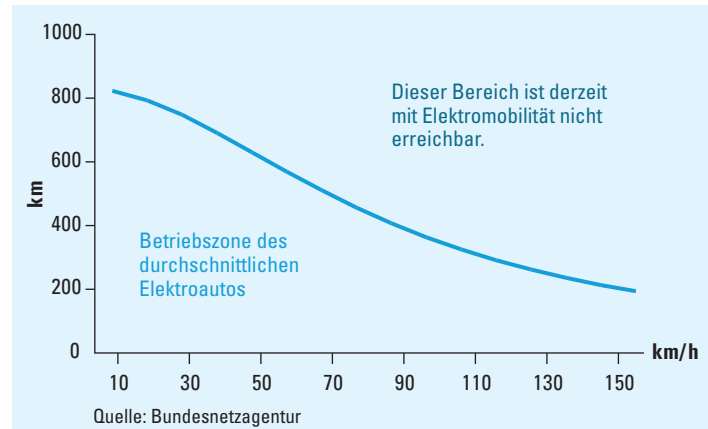
- Der Audi A6 Sportback e-tron bietet bis zu 776 Kilometer Reichweite nach WLTP.
- Das Tesla Model 3 mit maximaler Reichweite schafft bis zu 750 WLTP-Kilometer.
- Lucid Motors bringt mit dem Grand Touring bis zu 960 Kilometer Reichweite nach WLTP.

Parallel dazu haben sich die Ladegeschwindigkeiten stark erhöht und die Ladeinfrastruktur wurde massiv ausgebaut, sodass die Reichweitenangst heute als weitgehend überwunden gelten kann. Durch die Kombination aus Schnellladefähigkeit und vergrößerten Reichweiten sind viele Elektroautomodelle heute komfortable Reise- und Langstreckenwagen.

NAVI SEI DANK!

Der nächste Ladevorgang lässt sich bestens mit dem eigenen Navigationssystem planen – hier hat es in den letzten Jahren große Fortschritte gegeben. Durch die verbrauchsabhängige Ladeplanung während der Fahrt sind viele Anfangsprobleme der Elektromobilität beseitigt.

Wer ein älteres Modell fährt, hat heute mehrere Smartphone-Apps zur Auswahl, um die Ladestopps zu planen. Durch die inzwischen viel genaueren Reichweitenvorhersagen ist sehr gut abschätzbar, wie weit man noch kommt. Grundsätzlich gilt: Man kann mit einem E-Auto sehr schnell fahren, und man kann sehr weit fahren – nicht jedoch gleichzeitig.



Die Reichweite von Elektroautos ist mittlerweile groß, hat aber auch ihre Grenzen.

ABSOLUT ALLTAGSTAUGLICH

Elektroautos bleiben nur sehr selten stromlos am Straßenrand liegen und zumeist nur dann, wenn sich der Fahrer den wohlwollenden Vorschlägen und Ermahnungen seines Fahrzeugs hartnäckig und kontinuierlich verweigert hat. Derlei Vorkommnisse gab und gibt es auch bei Verbrennerfahrzeugen, sie wurden allerdings nie zum Anlass genommen, die Verbrenner-Technologie grundsätzlich infrage zu stellen.

Wer heute ein Elektroauto mit etwas Rücksicht auf die eigenen Bedürfnisse erwirbt, wird nur äußerst selten die Batteriekapazität bis zur absoluten Neige ausreizen müssen, denn die technischen Reichweiten genügen heute für sehr viele Alltagssituationen vollkommen.

Zu wenig Ladestationen?

Mittlerweile werden über 200 000 öffentliche und halböffentliche Ladepunkte durch etwa 1,8 Millionen private Wallboxen und weitere Ladepunkte an Arbeitsplätzen ergänzt. Zudem kann jede normale Steckdose als Ladestation dienen. Viele Betreiber von Ladesäulen klagen mittlerweile über die geringe Auslastung ihrer Ladepunkte: Nach Zahlen des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) lag die Belegung öffentlicher Ladesäulen 2025 lediglich bei rund 15 Prozent pro Tag.

→ Elektrisch fahren – clever sparen

Ein Auto war schon immer eine teure Anschaffung, das E-Auto ist da keine Ausnahme. Zum Glück gibt es einige Wege, um kräftig auf die Kostenbremse zu treten.

WAS ERFAHRE ICH?

- 34 → Was kostet das Autofahren?
- 35 → Sparen beim Autokauf
- 44 → Sparen beim Fahren
- 50 → Inspektionen vorbereiten
- 51 → Reparaturkosten senken

Was kostet das Autofahren?

Ob sich ein E-Auto „rechnet“, ist eine Frage des Standpunkts. Autofahren ist teuer und wird es auch bleiben. Zudem ist durch Studien belegt, dass die meisten Autofahrerinnen und Autofahrer die tatsächlichen Kosten ihres Fahrzeugs deutlich unterschätzen.

Vergleichen wir zunächst die gängigsten Alternativen: Wer Fahrrad fährt, zu Fuß geht oder öffentliche Verkehrsmittel nutzt, kann oft deutlich sparen. Hier liegen die Kosten grob geschätzt bei nur etwa 15 Cent pro Kilometer. Diese Arten der Fortbewegung sind jedoch meist zeitaufwändiger, bieten nur begrenzte Transportmöglichkeiten und sind in vielen ländlichen Regionen Deutschlands kein brauchbarer Ersatz für das Auto.

Die steuerlich anerkannte Kilometerpauschale liegt – trotz hoher Inflation – derzeit bei 30 Cent pro Kilometer. Die Pendlerpauschale

sieht seit 2026 einen erhöhten Satz von 38 Cent ab dem ersten Kilometer vor, unterliegt jedoch einem Höchstbetrag von 4500 Euro pro Jahr. Ein individueller Kostensatz pro Kilometer kann zwar geltend gemacht werden, erfordert aber einen entsprechenden Nachweis. Die tatsächliche Reduktion der Steuerlast hängt jedoch von der individuellen Einkommenssituation ab.

Für die durchschnittlichen Kosten pro Kilometer in Deutschland können die folgenden Zahlen als Richtwerte gelten:

- für Kleinwagen bei 50 Cent pro Kilometer,
- für Kompaktautos bei 65 Cent,
- in der gehobenen Mittelklasse bei 85 Cent
- und in der Luxusklasse bei 120 Cent auf der nach oben offenen Kostenskala.

Sinnvoll ist es, stets die Gesamtkosten der Nutzung („Total Cost of Ownership“ – TCO) zu betrachten, also den Wertverlust, sämtliche Fixkosten sowie alle variablen Betriebskosten. Opportunitätskosten – mögliche Erträge aus einer alternativen Verwendung des Kapitals – bleiben jedoch unberücksichtigt.

Die persönlichen Kilometerkosten sind sehr individuell, doch ein genauer Vergleich lohnt sich. Dabei sollte man auch an Nebenkosten denken, etwa an Autowäsche, Scheibenreiniger und Pflegeprodukte. Streng genommen gehören auch sämtliche Parkgebühren und Bußgelder dazu, die ohne die Autonutzung nicht angefallen wären.

Als Anhaltspunkt können die Zahlen des ADAC dienen: In dessen Kostenberechnungen werden für Parkgebühren, Hauptuntersuchung und Kleinteile jährliche Kosten von 200 Euro angesetzt, für Wagenwäsche und -pflege geht man beim ADAC von 250 Euro pro Jahr aus.

Persönliche Kilometerkosten 15 000 km

Wertverlust (20 Prozent/Jahr): 6 000 Euro

Fixkosten: 1 450 Euro

Betriebskosten (15 000 km): 1 500 Euro

Werkstatt- & Reifenkosten: 650 Euro

Summe: 9 600 Euro oder 0,64 Cent/km

Wer die Wirtschaftlichkeit des Elektrofahrzeugs beurteilen will, kann je nach persönlicher Präferenz einen der folgenden Maßstäbe für die Kosten pro Kilometer heranziehen:

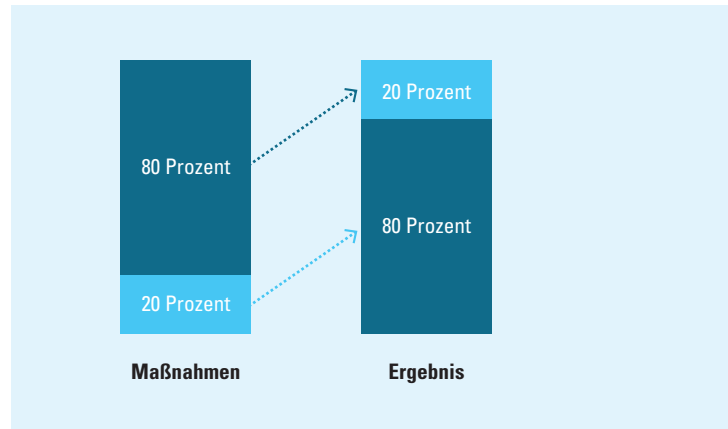
- Das Elektroauto muss kostengünstiger als das derzeit gefahrene Auto sein.
- Das Elektroauto muss kostengünstiger als ein vergleichbarer Verbrenner sein.
- Das Elektroauto muss billiger als die amtliche Kilometerpauschale sein.

Entsprechend unterschiedlich wird die individuelle Beurteilung ausfallen.

Die Kosten eines Fahrrads sind jedoch kein tauglicher Vergleichsmaßstab, denn dieses Fortbewegungsmittel ist schlichtweg zu unterschiedlich. Wir werden in der Folge die unterschiedlichen Kostenpositionen im Detail beleuchten und dabei eine Haltedauer von fünf Jahren und eine gesamte Kilometerleistung von 75 000 Kilometern unterstellen, also 15 000 Kilometer pro Jahr. Als Durchschnittsverbrauch wird ein Wert von 20 kWh/100 Kilometern veranschlagt und als Strompreis 40 Cent pro Kilowattstunde.

Geht es darum, sich aufs Wesentliche zu konzentrieren, ist oft eine 80/20-Betrachtung im Sinne des Pareto-Prinzips hilfreich: 80 Prozent der Einsparungen werden durch 20 Prozent der Maßnahmen erzielt.

Wie bereits festgestellt, wird die Kaufentscheidung für ein Auto nicht nur durch rationale Argumente bestimmt – die Kostenfrage ist



Das Pareto-Prinzip: 20 Prozent des Aufwands bewirken 80 Prozent des Ergebnisses.

nur eine Seite der Medaille. In diesem Kapitel möchten wir Ihnen helfen, die rationale Seite des elektrischen Autofahrens möglichst einfach handhabbar zu machen und Hinweise zu jenen Maßnahmen geben, von denen die größten Kosteneffekte ausgehen.

Sparen beim Autokauf

Für die meisten Menschen stellt ein Autokauf eine finanzielle Kraftleistung dar, und das gilt umso mehr für ein Neufahrzeug. Wie sieht es mit gebrauchten E-Autos aus? Da hier der Markt noch klein ist und wenig Auswahl bietet, greifen viele zu einem Neuwagen. Auch die seit 2026 bestehende Förderung von Elektroautos wird ausschließlich für Neufahrzeuge gewährt.

FAHRZEUGKOSTEN REDUZIEREN

Die Gesamtkosten pro Kilometer werden üblicherweise durch den Wertverlust maßgeblich bestimmt, da er bis zu zwei Drittel der Lebenszykluskosten ausmachen kann. Das heißt: Wer langfristig Kosten sparen will, muss damit gleich beim Autokauf beginnen, denn da sitzt der größte Hebel.

Der wesentlichste Sparfaktor ist die Fahrzeuggröße. Selbstverständlich muss sie zu den

→ Stromspeicher auf vier Rädern

Das Elektroauto ist nicht nur ein Kraftfahrzeug, sondern bei Bedarf auch eine vor Kraft strotzende Powerbank, die sich vielfältig nutzen lässt.

WAS ERFAHRE ICH?

- 75 → Schukosteckdose im Fahrzeug
- 76 → Schukosteckdose am Fahrzeug
- 76 → Adapter für den Ladeanschluss
- 76 → Alternativen

Das E-Auto ist ein wahres Multitalent: Es lässt sich nicht nur als Fortbewegungsmittel einsetzen, sondern auch als mobile XXL-Powerbank. Daraus ergeben sich allerlei Anwendungspotenziale, bei denen konventionelle Pkw mithalten können. Einige Hersteller haben diesen Gedanken bereits aufgegriffen und entsprechende Möglichkeiten vorgesehen. So gibt es 230-Volt-Schukosteckdosen im Inneren des Fahrzeugs sowie außen, beispielsweise im Laderaum. Zunehmend sind 230-V-Adapter für den Ladeanschluss erhältlich, die auf der Funktion des bidirektionalen Ladens aufbauen.

In allen drei Fällen kann typischerweise eine Dauerleistung von einigen hundert bis 3600 Watt entnommen werden. Damit können Sie sehr viele Geräte und Werkzeuge mit Saft versorgen. Auch tragbare Powerstations können mit derartigen Leistungen geladen werden.

Die 230-Volt-Standardsteckdose erlaubt es zudem, Geräte zu verwenden, die nicht per USB-C geladen werden können, weil sie bei-

spielsweise ein herstellerspezifisches Netzteil erfordern oder die maximale Leistung von 100 Watt (bzw. 240 Watt mit der EPR-Erweiterung von USB-C) nicht ausreicht. Es gibt allerdings auch vereinzelt Geräte, die mit dem so bereitgestellten Strom nicht funktionieren. Autohersteller warnen davor, dass empfindliche Geräte (etwa Präzisionsmessgeräte und Geräte mit lebenserhaltenden Funktionen), Geräte mit hohem Anlaufstrom sowie Geräte mit einem Leistungsbedarf, der die maximal mögliche Leistung übersteigt, am Stromanschluss des Fahrzeugs nicht verwendet werden dürfen.

Im Prinzip wird mit diesen Stromquellen ein erdfreies Inselnetz (IT-Netz) erzeugt, das aus Sicherheitsgründen nur eine geringe Ausdehnung haben darf. Es sind immer die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers zu beachten und die angegebenen Verhaltensweisen einzuhalten.

Um eine Tiefentladung der Fahrbatterie zu verhindern, wird diese Funktion unterhalb eines Ladestandes von üblicherweise 20 Prozent abgestellt. Bei manchen Fahrzeugmodellen kann dieses Limit auch konfiguriert werden, um eine geplante Fahrstrecke auf jeden Fall zu ermöglichen.

Im Grunde ist es möglich, ein komplettes Haus mit dem Auto zu versorgen, wenn die erforderliche Gesamtleistung unter der maximalen Leistung der Fahrzeugsteckdose liegt. Dennoch stellen sich in diesem Zusammenhang einige Fragen der Haustechnik, die durch

einen qualifizierten Elektriker angepackt werden müssen, um die Wirkung der Schutzelemente zu erhalten. Zudem ist die Steckdose des Fahrzeugs nur einphasig, wohingegen viele Häuser für dreiphasige Versorgung ausgelegt sind und Geräte (zum Beispiel Wasserpumpen) einsetzen, die nur im dreiphasigen Betrieb funktionieren. Wir werden uns damit im Kapitel „Einbindung in die Haustechnik“ ab Seite 80 noch näher befassen.

Ihre E-Auto-Powerbank kann aber zum Retter in der Not bei Stromausfällen werden: Hierbei lassen sich beispielsweise ein Kühlschrank, eine Tiefkühltruhe und die Umwälzpumpe einer Heizanlage betreiben, wenn diese Geräte über einen Schukostecker angeschlossen sind und nicht fix in die elektrische Hausinstallation eingebunden wurden.

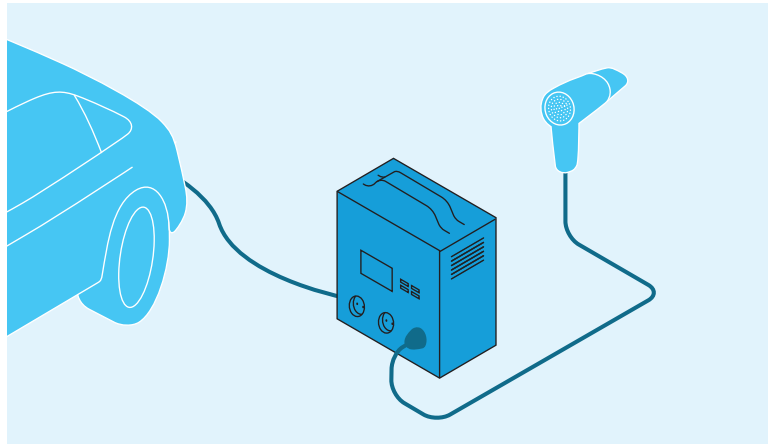
Auch das Laden eines anderen Elektroautos ist bei bestimmten Fahrzeugkombinationen möglich, wenn die kleinste Ladeleistung innerhalb der Leistungsgrenze des versorgenden Fahrzeugs liegt. Diese Möglichkeit können Sie beispielsweise nutzen, um ein liegen gebliebenes Fahrzeug zumindest für die Fahrt bis zum nächstgelegenen Ladepunkt flottzumachen.

Zusammenfassend gibt es also drei wesentliche Nutzungsarten des Elektroautos als Energiespeicher – je nachdem, wohin der Strom fließt:

- V2L: „Vehicle to Load“ bzw. Fahrzeug zum Verbraucher
- V2H: „Vehicle to Home“ bzw. Fahrzeug zum Haus
- V2G: „Vehicle to Grid“ bzw. Fahrzeug ins Netz

Schukosteckdose im Fahrzeug

Eine Steckdose im Fahrzeug ist hervorragend geeignet, um eine Vielzahl von unterschiedlichen Gerätearten im Innenraum des Fahrzeugs zu betreiben. Zudem können andere Batterien und Powerstationen witterungsgeschützt geladen werden. Die Verwendung von hitzeerzeugenden Geräten (etwa Toaster, Kochplatten, Bügeleisen, Kaffeemaschinen, Wasserkocher) wird von Fahrzeugherstellern aufgrund der Brandgefahr zumeist als unzulässig deklariert.



Aufladen einer Powerstation an 12 Volt zur Versorgung von Verbrauchern mit 230 Volt

Die Eigenschaften der Innensteckdose sind allerdings von Nachteil, wenn ein Gerät im Außenbereich mit Strom versorgt werden soll: Das Kabel muss durch einen geöffneten Fensterspalt geführt werden, da die Verlegung durch die Türdichtung aufgrund der Dicke nicht möglich ist bzw. zu Schäden am Fahrzeug führen kann. Durch den geöffneten Fensterspalt können Regenwasser, Staub, Pollen, Insekten, Nagetiere und Müll ins Fahrzeuginnere eindringen. Feuchtigkeit kann die Funktion der Verkabelung stören. Das Fahrzeug muss zudem eingeschaltet sein, um die Stromversorgung aktiv zu halten. Das setzt zumeist voraus, dass sich der Schlüssel im Fahrzeug befindet, oder das Fahrzeug nicht verriegelt werden kann. Wenn auf diesem Wege unberechtigte Personen ins Auto eindringen können und es für eine kleine Rundfahrt missbrauchen, dann können Ihnen Versicherungen das als grob fahrlässiges Verhalten anrechnen. Falls hierbei Schaden entsteht, können Sie daher kaum erwarten, dass die Versicherung dafür einsticht.

Durch Zugbelastung am Kabel kann der Stecker aus der Steckdose gerissen werden, wodurch im harmlosen Fall nur der Stromfluss unterbrochen wird. In ungünstigen Fällen kann es aber zu teuren Beschädigungen am Auto (Steckdose, Fenster, Innenraum) kommen.

→ Förderung und steuerliche Vorteile

Auch beim Fiskus lässt sich mit dem E-Auto einiges rausholen. Das gilt es dabei zu beachten.

Die Landschaft von steuerlichen Vergünstigungen bei Anschaffung und Betrieb von Elektrofahrzeugen ist vielfältig und durch lokale Förderkonzepte teilweise unübersichtlich. Je nach aktueller Haushaltslage und allerlei anderen Erwägungen werden Förderungen gestartet, umgestaltet und wieder eingestellt.

Förderung beim E-Auto-Kauf

Ab 2026 gilt ein neues E-Auto-Förderprogramm mit sozialer Staffelung, das rein batterieelektrische Fahrzeuge und Fahrzeuge mit Hybridantrieb hoher elektrischer Reichweite umfasst. Für rein batterieelektrische Fahrzeuge werden – abhängig von Einkommen und Kinderanzahl im Haushalt – Förderbeträge von 3 000 Euro bis 6 000 Euro gewährt. Die Mindesthaltedauer des Fahrzeugs liegt bei drei Jahren, andernfalls muss die Förderung zurückgezahlt werden.

Das Förderprogramm wird federführend vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit verantwortet. Die administrative Abwicklung und die Antragstellung erfolgen über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Die Förderung kann nur von Privatpersonen für den Kauf oder das Leasing von Neufahrzeugen der Klasse M1 (Pkw) beantragt werden, die zwischen dem 1. Januar 2026 und voraussichtlich bis Ende 2029 zugelassen wurden oder werden. Sie unterliegt haushaltsbezogenen Einkommensgrenzen (siehe Tabelle „Förderung für E-Autos“ auf Seite 79). Bestimmend sind nicht die Einkünfte, sondern das „zu ver-

steuernde Einkommen“ (zvE) aller Haushaltsmitglieder gemäß Steuererklärung. Minderjährige Kinder im Haushalt werden in der Staffelung „ein Kind“ sowie „zwei und mehr Kinder“ berücksichtigt. Fördergelder können vermutlich ab Mai 2026 beantragt werden.

Für den Nachweis der Einkommenshöhe ist grundsätzlich der Durchschnitt der zwei aktuellsten Steuerbescheide maßgeblich, die maximal drei Jahre alt sein dürfen. Für einen Antrag im Jahr 2026 können somit die Steuerbescheide aus 2023 und 2024 verwendet werden.

Vorsicht: Personen mit geringem Einkommen, wie junge Erwachsene oder Rentner, können nicht individuell von der Förderung profitieren, wenn das gesamte Haushaltseinkommen die Fördergrenzen übersteigt.

Derzeit gibt es noch einige ungeregelte Themen, beispielsweise die mögliche Rückforderung der Förderung im Falle eines Totalschadens oder Diebstahls des Fahrzeugs sowie im Erbfall. Ebenfalls unklar sind die Folgen einer Budgetausschöpfung. Sollte die Bundesregierung keine weiteren Mittel zur Verfügung stellen, ist mit einer Ablehnung von Anträgen zu rechnen, auch wenn die Förderkriterien erfüllt sind. Es besteht das Risiko, dass sich Details des neuen Förderprogramms kurzfristig ändern oder erst durch Auslegungshinweise präzisiert werden.

Unabhängig von den endgültigen Förderbedingungen: Ein tragfähiges Finanzierungskonzept für ein Elektroauto sollte nicht primär darauf aufbauen, ob Förderungen der öffentlichen Hand gewährt werden, sondern auch ohne Zuschüsse wirtschaftlich sinnvoll sein. Fördergelder sind dann die Sahnehaube,

sollten aber nicht das Fundament des Finanzierungskonzepts bilden.

Unter der Webadresse test.de/extra-e-auto-foerderung informieren wir Sie über die aktuellen Details des Förderprogramms.

Regionale Förderungen

Direkte Kaufzuschüsse für Privatpersonen sind regional selten. Viele Programme sind budgetgedeckt und öffnen nur zeitweise; Antragsfenster können schnell schließen. Regionale Zuschüsse für den Erwerb von Elektroautos gibt es 2026 vor allem für gewerbliche Flotten.

In Berlin unterstützt das Programm WELMO bis 2027 die Elektrifizierung betrieblicher Fahrzeuge, wendet sich aber bei Pkw ausschließlich an konzessionierte Taxiunternehmen. Bis zu 25 000 Euro Förderung werden gewährt.

In Hamburg läuft 2026 die fünfte Runde des Programms „Zukunftstaxi“. Die Förderung pro Fahrzeug beträgt bis zu 20 000 Euro.

Baden-Württemberg gewährt Taxi-, Mietwagen- und Carsharing-Unternehmen einen Festbetrag von 3 000 Euro je vollelektrischem Fahrzeug; Anträge sind derzeit bis Ende 2026 möglich.

In Nordrhein-Westfalen werden 2026 Kauf, Leasing und Langzeitmiete kleiner E-Pkw für Gemeinden, soziale Dienste und Carsharing mit bis zu 3 000 Euro pro Fahrzeug bezuschusst.

Kfz-Steuer

Nach derzeitiger Rechtslage sind Elektroautos bis zum 31. Dezember 2035 für maximal zehn Jahre ab der Erstzulassung von der Kfz-Steuer befreit – davon ausgenommen sind Plug-In-Hybride. Danach zahlen Sie den halben Steuersatz. Dies gilt unabhängig von der Anzahl der Fahrzeughalter. Vorsicht: Eine Außerbetriebsetzung verlängert diese Zeit nicht. Die Kfz-Steuer für reine Elektrofahrzeuge richtet sich nach dem höchstzulässigen Fahrzeuggewicht (Feld F.2 der Zulassungsbescheinigung Teil I) und beträgt nach dem Auslaufen des steuerfreien Zeitraums im Durchschnitt 60 Euro, maximal

jedoch 105 Euro. Als grobe Richtwerte können für eine Mittelklasselimousine mit Benzinmotor jährlich 160 Euro, mit Dieselmotor etwa 240 Euro pro Jahr angesetzt werden. Bis Ende 2035 (bzw. bis zum Ende der Befreiung) beträgt die Ersparnis somit etwa 200 Euro pro Jahr, danach immerhin noch etwa 100 Euro jährlich.

Laden beim Arbeitgeber

Arbeitgeber sind zwar nicht verpflichtet, Ladesäulen zu errichten und der Belegschaft zur Verfügung zu stellen, dennoch nimmt die Anzahl der Ladepunkte am Arbeitsplatz ständig zu. Das kann für den Arbeitgeber ein gutes Geschäft sein, denn gewerbliche Ladepunkte können nach wie vor mit bis zu 100 Prozent der Investitionssumme gefördert werden. Ein Beispiel dafür sind die Programme 268 und 269 der KfW „Investitionskredit Nachhaltige Mobilität“.

Zudem können Lademöglichkeiten den Arbeitgeber attraktiver machen und dazu beitragen, dass Beschäftigte häufiger ins Büro kommen und nicht im Homeoffice arbeiten, was manche Arbeitgeber erstrebenswert finden.

Neben den firmeneigenen Fahrzeugen ermöglichen viele Arbeitgeber auch das Laden der Autos von Mitarbeitern. Besonders von März bis September stehen tagsüber häufig große Mengen von Solarstrom zur Verfügung, die in der unmittelbaren Umgebung des Arbeitsplatzes erzeugt werden. Lokaler Verbrauch, auch über das Einspeichern in Elektroautos, entlastet das Netz, da die Energie nicht mit Verlusten über größere Entfernungen transportiert werden muss.

Der Strom aus Ladesäulen, die der Arbeitgeber oder ein mit ihm verbundenes Unternehmen betreibt, unterliegt einem Einkommenssteuerprivileg und muss nicht als Sachbezug versteuert werden. Dies gilt nicht für konventionelle Treibstoffe oder Energie aus der heimischen Wallbox, die der Arbeitgeber möglicherweise bezahlt, sowie für alle Strombezüge, die über Tankkarten des Arbeitgebers privat erfolgen. Steuerfrei ist der Ladestrom auch für



Auch kleinere Photovoltaikanlagen können einen sehr guten Beitrag für das Laden eines Elektroautos liefern.

Dafür ist am PV-Wechselrichter ein einfacher Relaiskontakt erforderlich, der mit einem entsprechenden Eingang an der Wallbox verbunden werden kann. Diese Funktion ist bei den meisten PV-Wechselrichtern vorhanden, denn den Bedarf, Ladevorgänge je nach Größe der aktuellen PV-Produktion zu aktivieren, gibt es mehr oder minder seit Anbeginn der privaten PV-Anlagen.

Um auch in den Nachtstunden oder mit maximaler Leistung laden zu können, kann der Ladevorgang auch über einen manuellen Schalter aktiviert werden.

Dynamische Steuerung der Ladeleistung

Die dynamische Steuerung der Ladeleistung der Wallbox kann auf komfortable Weise durch den Wechselrichter der Photovoltaikanlage erfolgen. Dafür gibt es mehrere Verbindungsmöglichkeiten:

- ModBus RTU bzw. ModBus ASCII: Die Steuerdaten werden über eine serielle Schnittstelle übertragen, die eine eigenständige Leitungsverbindung zwischen Server (Wechselrichter) und Client (Wallbox) erfordert.
- ModBus/TCP wurde als IEC 61158 standardisiert und verwendet TCP/IP über Ethernet

für den Datentransport. Diese Variante setzt eine Ethernet- oder WLAN-Verbindung zwischen dem Wechselrichter und der Wallbox voraus, was jedoch in den meisten Fällen heute unterstützt wird. Mittlerweile existiert auch eine sichere Version mit TLS (Transport Layer Security) und Identifikation der Netzteilnehmer durch Zertifikate nach X.509.

- URL: Die Kommunikation per URL (Unified Resource Locator) entspricht dem Datenaustausch zwischen Internet-Server und Browser und unterstützt häufig ebenfalls die Sicherung durch TLS.
- OCPP: Das Open Charge Point Protocol ist ein universelles Ladestellenprotokoll und kann für die Steuerung der Ladeleistung der Wallbox eingesetzt werden. Es wird von vielen aktuellen kommunikationsfähigen Wallboxen und Steuereinheiten unterstützt.
- Herstellerspezifische Schnittstellen und Protokolle, die zusätzliche Leistungsmerkmale bieten können, aber die Auswahl der Komponenten auf das Portfolio dieses einen Herstellers beschränken.
- Für technisch Interessierte und Experimentierfreudige bieten sich zudem kostenfreie Open-Source-Projekte an, die zahlreiche Automatisierungsfunktionen realisieren können. Der Support für diese Projekte ist vielfach nur auf Englisch verfügbar, doch mittlerweile gibt es Blogs, Videos und Artikel in erheblichem Umfang auf Deutsch.

Aufgrund der Vielzahl von Komponenten unterschiedlicher Hersteller und der zahlreichen Möglichkeiten von Verbindung und Konfiguration kann hier nicht im Detail auf die Varianten eingegangen werden. Lassen Sie sich dazu von entsprechenden Fachunternehmen beraten.

Integration des Hausspeichers

Viele neue Photovoltaikanlagen besitzen Batteriespeicher. Es wäre praktisch, wenn der Hausspeicher tagsüber, während das Fahrzeug unterwegs ist, geladen wird und diese Energie

Vier Wege führen zum neuen Auto

Ungefähr 21 Prozent der Neuwagenkäuferinnen und -käufer in Deutschland bezahlen bar, bei Gebrauchtwagen sind es rund 50 Prozent. In allen anderen Fällen wird das Auto fremdfinanziert. Dafür gibt es drei gängige Wege: Ratenkredit, Drei-Wege-Finanzierung und Leasing.

Alle Finanzierungsarten können sowohl für Neu- als auch für Gebrauchtwagen genutzt werden. Die Wege sind im Einzelnen:

→ Barzahlung: Die Kaufsumme wird einmalig aus der eigenen Tasche bezahlt.

→ Ratenkredit: Eine Bank (häufig die Autobank) finanziert den Kauf teilweise oder vollständig. Die Rückzahlung erfolgt in festen monatlichen Raten. Eine größere Anzahlung – möglicherweise auch durch Inzahlungnahme eines Fahrzeugs – ist nicht unüblich und reduziert die Höhe der Kreditrate.

→ Drei-Wege-Finanzierung: Dabei handelt es sich um eine Variante des Ratenkredits. Auch in diesem Fall kann es eine Anzahlung geben. Danach wird zunächst eine fixe monatliche Rate fällig. Am Ende der Laufzeit kann entschieden werden, ob der Wagen zurückgegeben oder behalten werden soll. Im Behaltefall gibt es zwei Optionen: das Begleichen der festgelegten Schlussrate oder eine Weiterfinanzierung dieses Betrags.

→ Leasing: Das Auto wird nicht gekauft, sondern gegen eine fixe monatliche Leasingrate für einen festgelegten Zeitraum, in der Regel 12 bis 60 Monate, genutzt. Eine optionale Anzahlung wird über die Laufzeit aufgezehrt und reduziert die Rate. Am Ende der Leasingdauer geben die Leasingkundinnen und -kunden das Fahrzeug zurück und leasen ein neues Auto oder können es gegen eine Einmalzahlung (nicht unbedingt der Restwert) erwerben, falls diese Möglichkeit im Vertrag vorgesehen ist.

Aufgepasst ...

Welches der günstigste Weg ist, kann man nicht pauschal beantworten. Die Art der Autofinanzierung hängt von den Bedürfnissen und



Der Erwerb eines Neufahrzeugs bereitet den meisten Menschen viel Freude.

finanziellen Verhältnissen der Käufer ab. Unter test.de/autokauf finden Sie mehrere Rechner (mit Flatrate kostenfrei), die Ihnen dabei helfen, den günstigsten Weg zu finden. Dabei lässt sich viel Geld sparen. Wer beispielsweise seinen 38 000 Euro teuren Neuwagen über einen günstigen Online-Kreditanbieter mit einem effektiven Jahreszins von 4,0 Prozent finanziert, wird am Ende der Kreditlaufzeit dafür – auf den Gegenwartswert gerechnet – 38 562 Euro ausgegeben haben. Angenommen, der Effektivzins einer Autobank beträgt 6 Prozent, dann beträgt die Ersparnis knapp 1 200 Euro aufgrund einer um rund 26 Euro niedrigeren Monatsrate.

Die richtige Finanzierungsart finden

Beim Autokauf gibt es nicht den einzig richtigen Weg. Wir zeigen auf, welche Vor- und Nachteile jeder Weg mit sich bringt. Wenn Sie ein Auto finanzieren möchten, müssen Sie vorher folgende Fragen klären: Wie viel Geld können oder möchten Sie dafür monatlich ausgeben? Soll das Auto Ihnen gehören? Möchten Sie eine Anzahlung leisten und so die Kreditlaufzeit verkürzen oder die Rate reduzieren?