

TÜV NORD

News



Folgen Sie uns auf:

Ausgabe 1 | 2021



E-Mobility

FÜR EIN BESSERES KLIMA

Alternative Antriebsformen

Trend

ALTERNATIVE ANTRIEBE

Elektromotor,
Brennstoffzelle, Erdgas,
Hybrid und Co.

Laden

WALLBOX

Die Stromtankstelle für Zuhause und
alternative Ladeinfrastruktur.



Liebe Leserinnen und Leser,

Um die Pariser Klimaschutzziele zu erreichen, bedarf es Veränderungen, die vor allem darauf abzielen, die CO²-Emissionen drastisch zu senken. Alternative Antriebe, besonders die E-Mobilität, können das unterstützen. Zwar dominieren nach wie vor Benzin- und Dieselmotoren die Pkw-Zulassungen, der Anteil der davon abweichenden Motoren zeigt jedoch einen positiven Trend.

Wir haben uns das komplette Spektrum alternativer Antriebsformen angeschaut: Welche gibt es? Worin liegen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten und was hat die aktuelle Aral Studie in Bezug auf die E-Mobilität ergeben?

Sie bekommen zudem Informationen zu den aktuellen Zulassungszahlen und Wissenswertes zum Thema Wallbox. Wie E-Autos nach Auswertung des aktuellen TÜV Reports bei der Hauptuntersuchung abschneiden, erfahren Sie ebenfalls auf den folgenden Seiten.

Kommen Sie gut durch den Frühling und bleiben Sie mobil!

Ihre TÜV NORD Mobilität

Wir sind weiter für Sie da:

Unsere TÜV-STATIONEN haben, unter Einhaltung der notwendigen Hygienestandards, weiterhin für Sie geöffnet. Die Befolgung von Hygienevorschriften und das Gebot, Abstand zu wahren, haben an den TÜV-STATIONEN oberste Priorität. Um Wartezeiten zu vermeiden, reservieren Sie Ihren Termin unter Service-Tel. 0800 80 70 600 oder online unter www.tuev-nord.de.

Ihre Gesundheit ist uns sehr wichtig:

Um Ihre Gesundheit und die unserer Mitarbeitenden bestmöglich zu schützen, beachten Sie bitte diese Anpassungen bei der Organisation der Fahrzeugprüfung:

1. **Vor der Prüfung Fenster und Türen des Fahrzeugs öffnen und lüften.**
2. **Tragen Sie bitte einen Mund-Nasen-Schutz.**
3. **Nutzen Sie während der Fahrzeugprüfung bitte unseren Wartebereich oder das Außengelände der TÜV-STATION.**
4. **Nach der Prüfung kommen wir wieder auf Sie zu.**

TÜV NORD Mobilität
Service-Tel.: 0800 80 70 600
www.tuev-nord.de

Alternative Antriebe für ein besseres Klima

Die Knappheit fossiler Brennstoffe, schlechte Klimabilanzen und schlussendlich Fahrverbote – immer mehr Fahrzeugbesitzer ziehen alternative Antriebe den klassischen Verbrennungsmotoren vor. Doch welche Alternativen gibt es überhaupt und worin unterscheiden sich diese?



Elektro

Eine der wohl bekanntesten alternativen Antriebsformen stellt der Elektromotor dar. Von einer Elektromaschine angetrieben, bezieht der Motor die dazu notwendige Energie aus einer Batterie, die sich an einer speziellen Ladesäule wieder aufladen lässt. Die dabei entstehenden Betriebskosten sind deutlich geringer als bei einem Auto mit Verbrennungsmotor. Zudem entstehen keine Stickstoffoxide, weniger Feinstaub und CO²-Ausstoß.



Autogas

Mit einem Autogas betriebenen Fahrzeug lassen sich die Kraftstoffkosten um die Hälfte reduzieren. Autogas ist ein verflüssigtes Gemisch aus Propan und Butan und günstiger als Benzin. Vor allem bei Vielfahrern und Pkw mit hohem Verbrauch kann sich die Umrüstung zu Autogas rentieren. Ebenfalls gut zu wissen: Auto- und Erdgas bringen beide steuerrechtliche Vorteile mit sich. Die Steuersätze sind hier sehr viel günstiger als bei Benzin und Diesel.



Brennstoffzelle

Im Brennstoffzellenauto befinden sich ein Wasserstofftank, eine Brennstoffzelle und eine kleine Batterie, die immer dann eingreift, wenn etwas mehr Energie von Nöten ist. Da es sich bei Brennstoffzellenwagen im Grunde um Elektroautos handelt, ist es eine emissionsfreie und geräuscharme Alternative zu Verbrennungsmotoren. Ein weiterer Vorteil: Wasserstoff ist das wohl am häufigsten vorkommende Element und eine nahezu unendliche Ressource.

Erdgas

Erdgas ist ein brennbarer organischer Rohstoff und in der Verbrennung wesentlich umweltfreundlicher als Benzin oder Diesel. In Deutschland gibt es H-Gas und L-Gas, die sich durch den Methangehalt unterscheiden. Da dieser bei H-Gas höher ist, verbrauchen Fahrzeuge dieser Art weniger und haben zudem eine größere Reichweite. Interessant: Erdgas wird in Kilogramm und nicht in Litern getankt.



Hybrid

Der Hybrid ist mit einem elektrisch- und fossil betriebenen Motor ausgestattet. Ein Fahrzeug, zwei Motoren, zwei Varianten: Beim seriellen Hybridauto ist die Verbrennungsanlage nur für die Stromerzeugung zuständig und dient als kleines Kraftwerk. Beim parallelen Hybrid ist es anders. Hier wirken beide gleichzeitig. Warum das von Vorteil ist? Ganz einfach:

Im Stadtverkehr kann rein elektrisch gefahren werden, bei längeren Strecken übernimmt der Verbrennungsmotor und bei voller Leistung arbeiten beide parallel. Die Hybridtechnik hat sich bewährt und stößt dank des zusätzlichen Elektromotors weniger Treibhausgase aus als reine Diesel- oder Benzinfahrzeuge.

nicht gibt. Je nach Modell ist auch die elektrische Reichweite größer als bei einem Hybrid.



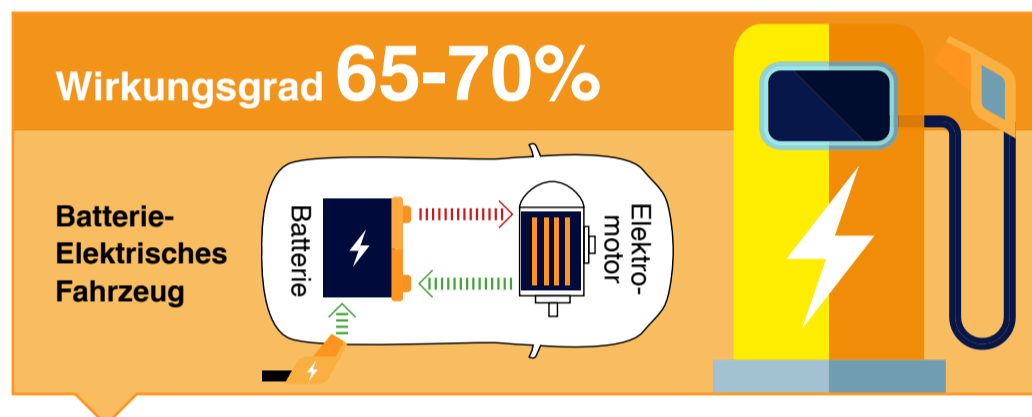
Plug-in-Hybrid

Das Plug-in-Hybrid-Fahrzeug unterscheidet sich von dem Hybrid vorrangig im Bereich der Lademöglichkeit. Der Plug-in-Hybrid kann über ein Stromnetz aufgeladen werden – eine Möglichkeit, die es bei Hybridautos

WIRKUNGSGRAD

Die Nutzbarkeit der Energie

Der Wirkungsgrad eines Gerätes gibt an, welcher Anteil der zugeführten Energie in nutzbringende Energie umgewandelt wird. Wie verhält es sich mit dem Wirkungsgrad bei den alternativen Antrieben? Wir haben uns die Wirkungsgrade der drei gängigsten Kraftanlagen genauer angesehen.

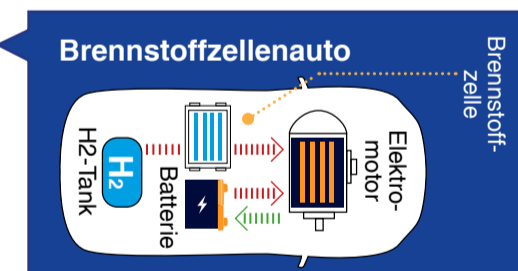


Der Elektromotor

Ein Elektromotor setzt rund 80 % der ihm zugeführten Energie in Bewegung um und gibt im Umkehrschluss nur 20 % der Energie an die Umwelt ab. Sicher müssen noch Verluste berücksichtigt werden, die beim Laden der Batterie anfallen. Dennoch kommt ein Elektrofahrzeug auf einen Wirkungsgrad von 64 % und ist damit sehr viel effizienter als ein Wagen mit konventionellem Verbrennungsmotor. Zum Vergleich: Bei einem Dieselmotor liegt der Wirkungsgrad bei circa 45 %, bei einem Benzinmotor nur bei 20 %.

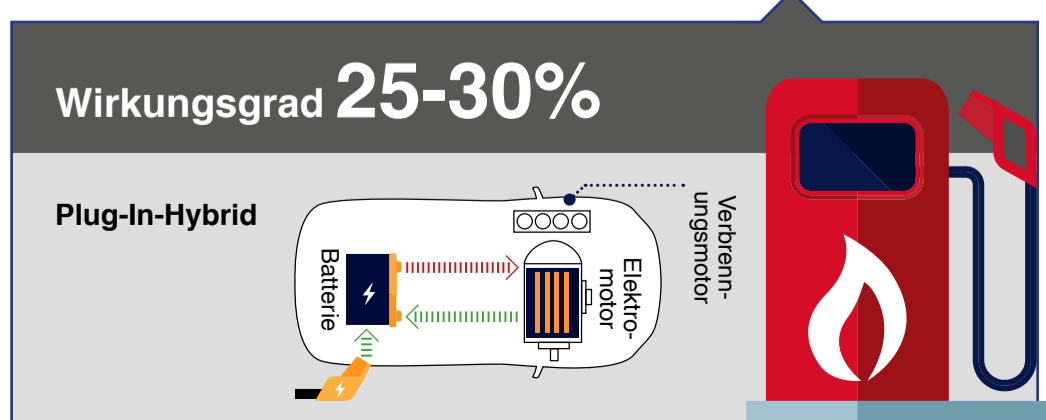
Die Brennstoffzelle

Eine Brennstoffzelle allein kommt auf einen Wirkungsgrad von 83 %, verbaut in einem Fahrzeug muss jedoch mit Einbußen gerechnet werden. Hier kann von einem Wirkungsgrad von 50 % ausgegangen werden. Diese nicht sehr genaue Effizienz beruht darauf, dass es sich bei der Brennstoffzelle um einen Energiewandler handelt, der Wasserstoff in elektrischen Strom umwandelt. Betrachtet man die komplette Abfolge von Prozessen, von der Erzeugung des Wasserstoffs bis hin zur Umwandlung in elektrische Energie, bleibt lediglich ein Wirkungsgrad von circa 30 %. Damit ist die Brennstoffzelle hinsichtlich des Wirkungsgrades kaum besser als Fahrzeuge, die mit Diesel oder Benzin betrieben werden.



Der Hybridantrieb

Ein Hybridfahrzeug hat ebenfalls einen deutlich besseren Wirkungsgrad als ein Kraftwagen, der ausschließlich mit einer Verbrennungsanlage ausgestattet ist. Durch die Wahl und Aufteilung der zwei Antriebe wird der Gesamtwirkungsgrad stets optimiert. Je nachdem, was am effizientesten ist, wechseln Hybridautos zwischen den Antrieben oder laufen gleichzeitig mit Elektro- und Verbrennungsmotor.



WALLBOX

Stromtankstelle für Zuhause



Umfragen haben ergeben, dass 85 % aller Ladevorgänge für Elektroautos zu Hause oder am Arbeitsplatz stattfinden. Das ist sinnvoll, da man dort ohnehin einige Stunden verbringt und das Auto in der Zwischenzeit problemlos laden kann. Zwar ist es möglich, ein E-Auto an der Haushaltssteckdose anzuschließen, schnell geht das jedoch nicht. Ein Stromer mit einer 41 kW-Batterie würde rund 21 Stunden zum Aufladen benötigen. Eine Dauerlösung sind Haushaltssteckdosen daher keineswegs.

Wer ein E-Auto besitzt, ist gut damit beraten, sich eine Stromtankstelle für zu Hause anzuschaffen – die sogenannte Wallbox. Das am 1. Dezember 2020 in Kraft getretene Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz (WEMoG) erleichtert zudem die Anschaffung einer solchen Wallbox. Demnach haben Wohnungseigentümer und Mieter künftig einen Anspruch darauf, in der Tiefgarage oder auf dem Grundstück eine Ladesäule zu installieren. Dafür notwendige bauliche Veränderungen sollen so leichter vorgenommen werden können

Ladeleistung

Welche Leistung Ihre Ladesäule haben sollte, ist einerseits abhängig von der Akkukapazität des Elektrofahrzeugs und andererseits von dem Onboard-Ladesystem, welches im Fahrzeug verbaut ist. Denn der Onboard-Lader bestimmt überhaupt erst, mit welcher Leistung der Wagen lädt. Eine Wallbox mit 11 kW reicht selbst für Fahrzeuge mit großem Lader. Liegt die Ladeleistung der geplanten Stromtankstelle höher als 11 kW, darf man sie nur mit Genehmigung des Netzbetreibers installieren. Dieser überprüft im Vorfeld, ob das Netz dadurch überlastet wird, und muss gegebenenfalls technische Änderungen vornehmen. An den Kosten hierfür hat man sich zu beteiligen. Die Ausgaben für eine private Stromtankstelle können von 500 Euro bis 2500 Euro, je nach Ausstattung variieren. Hinzu kommen noch die Anschlusskosten.



Ladeinfrastruktur

Sollten Sie nicht die Möglichkeit, den Platz oder die Erlaubnis haben, eine Wallbox zu montieren, müssen Sie nicht auf ein E-Auto verzichten. Insgesamt 24.000 öffentliche Ladepunkte existieren derzeit in Deutschland – 15 % davon sind Schnellladesäulen. Mittlerweile können E-Autos auch an einigen Supermärkten, Baumärkten oder Möbelhäusern geladen werden, während Sie in Ruhe einkaufen. Die Zukunftsvision der Ladeinfrastruktur sieht vor, bis zum Jahr 2030 eine Million öffentliche Ladepunkte zur Verfügung zu stellen. Ob man in seiner unmittelbaren Nähe allerdings eine Ladesäule findet, ist abhängig vom jeweiligen Wohnort.



Das neu in Kraft getretene Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz (WEMoG) vereinfacht es Wohnungseigentümern und Mietern, eine Ladevorrichtung für elektrisch betriebene Fahrzeuge am eigenen Stellplatz zu installieren. Eigentümer und Mieter können künftig eine Genehmigung für die Montage einer Ladestation verlangen. Das betrifft sowohl Ersteinrichtung als auch Verbesserung und Erhaltung von Ladestationen.

**TÜV
NORD
Tipp**



Gebraucht kaufen

Die Anschaffungskosten eines Stromers sind hoch. Umso besser, dass immer mehr gebrauchte E-Autos den Automobilmarkt bereichern. Aber worauf muss man beim Kauf eines gebrauchten Stromers achten? Der TÜV-Report gibt Aufschluss über die aktuellen Auswertungen der Hauptuntersuchungen von über 2 Millionen Fahrzeugen. Wir haben uns die Ergebnisse der E-Autos näher angeschaut:

Ein Auto mit Elektromotor ist technisch weniger anspruchsvoll als eins mit Verbrennungsmotor.

Es enthält weniger Verschleißteile und ist dadurch in geringerem Maße anfällig für altersbedingte Schäden. Dieser Vorteil zeigt sich in der Hauptuntersuchung:

Der aktuelle TÜV-Report hat ergeben, dass **E-Autos bei der HU grundsätzlich eher unanfällig sind**. Aber auch ein Stromer verfügt über mechanische Teile, die schadhaft werden können. So weisen die **Reifen an der Antriebsachse** von E-Autos durch das hohe Drehmoment des Motors manchmal eine frühzeitige Abnutzung auf. Da die Scheiben und Beläge bei einem elektronisch angetriebenen Auto weniger stark beansprucht werden, kommt es bei den Bremsen häufiger vor, dass die **Bremskomponenten einem erhöhtem Rost- und damit Sicherheitsrisiko** ausgeliefert sind.

Der **Schwachpunkt eines Stromers ist jedoch die Batterie**. Der empfindliche Lithium-Ionen-Akku

ist dank eines zu verstärkten Rahmens unterhalb des Fahrzeugs bei einem möglichen Unfall zwar gut geschützt. **Nach einer gewissen Anzahl von Ladezyklen baut die Leistung allerdings ab, die Reichweite sinkt und es muss häufiger nachgetankt werden.**

In welchem Zustand sich die Batterie befindet, lässt sich eigenhändig nur schwer überprüfen. Zwar stellt das Batteriemanagementsystem einige mögliche Defekte selbst fest, das ersetzt jedoch nicht die regelmäßige Überprüfung durch einen Fachmann.

**TÜV
NORD
Tipp**

Prüfung auf Herz und Nieren

Der Zustand der Batterie eines E-Autos lässt sich von außen kaum nachvollziehen. Unfälle, die das Außengehäuse der Batterie beschädigt haben, können im weiteren Verlauf zu einem Totalschaden führen. Klären Sie, ob es sich um einen Unfallwagen handelt. Der Verkäufer sollte den Zustand der Batterie möglichst genau nachweisen und ihnen die Prüfprotokolle zeigen können. Einen Experten beim Gebrauchtwagenkauf an der Seite zu haben, kann helfen. TÜV NORD Mobilität bietet hierfür den TÜV NORD VertrauensCheck an und stellt Ihnen einen Fachmann zur Seite, der den Wagen auf Herz und Nieren prüft. So sind Käufer und Verkäufer auf der sicheren Seite. Vereinbaren Sie an Ihrer TÜV NORD-STATION einen Termin oder rufen Sie an unter 0800 80 70 600.

Aktuelle Zulassungszahlen



Besonders Fahrzeuge mit elektrischem Motor befinden sich in einem Zulassungstrend. Lt. Kraftfahrtbundesamt war im November 2020 in etwa jedes zehnte neue Fahrzeug bundesweit ein Elektroauto. Betrachtet man das gesamte Jahr 2020, wurden 394.940 Neuwagen mit E-Antrieb zugelassen.

Hier gibt es deutliche Unterschiede in den einzelnen Bundesländern: Während Schleswig-Holstein die Tabelle mit 16,6 % neu zugelassener E-Autos anführt, Berlin mit 16,5 % und Baden-Württemberg mit 16,4 % knapp dahinter bleiben, bildet Sachsen-Anhalt mit nur 8,8 % das Schlusslicht.

Träumerische Erwartungshaltungen

Potenzielle Käufer von E-Autos haben lt. einer Studie grundsätzlich eine hohe Erwartung, was Reichweite und Ladedauer betrifft. Das elektronisch angetriebene Fahrzeug sollte einem mit Verbrennungsmotor ausgestatteten Auto am besten in nichts nachstehen. Erwartet wird eine Reichweite von durchschnittlich 531 km. Vor zwei Jahren betrug die noch 463 km. Keine dieser Erwartungshaltungen kann derzeit erfüllt werden. Allerdings nähert sich die tatsächliche Reichweite den Erwartungen immer mehr an.

Sehr viel weiter auseinander liegen Anspruch und Wirklichkeit in Sachen Ladedauer. Über 50 % der Befragten erwarten eine Ladedauer von einer halben Stunde und weniger. Mehr als 30 % akzeptieren immerhin eine Wartezeit bis zu einer Stunde. In der Praxis ist eine solch schnelle Aufladung nur an Ultra-Schnellladesäulen denkbar. Diese sind aber nicht für alle Modelle geeignet.



TerminService

Reservieren Sie Ihren persönlichen Wunschtermin über unsere kostenlose Service-Telefonnummer: 0800 80 70 600



Schaden- und Wertgutachten

Rufen Sie uns im Fall eines Unfalls am besten sofort an. Service-Telefon: 0800 80 70 600, Email: fahrzeugbewertung@tuev-nord.de



Gratis und informativ

TÜV NORD Online Newsletter: Jetzt anmelden und Tipps rund um das mobile Leben lesen: www.tuev-nord.de