

MEIN NEUES AUTO – **EIN ELEKTRO-AUTO?**




Der Wegweiser zum eigenen E-Auto

Mit Antworten auf Fragen zu Technik und Kosten, zur Reichweite, Sicherheit, Umweltfreundlichkeit und Alltagstauglichkeit



MEIN NEUES AUTO – EIN ELEKTROAUTO?

Egal ob elektrisch oder konventionell, keine Antriebsart ist für alle Anwendungen optimal geeignet. Jeder Fahrzeug-Typ hat Vorteile, aber auch Schwachstellen.

Welche Kriterien muss Ihr Fahrzeug erfüllen? Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Argumente? Kreuzen Sie an, was am ehesten auf Sie zutrifft:	Ist für mich OK 	Ist mir egal 	Ist für mich nicht OK 
In der Anschaffung sind E-Autos teurer als konventionelle Fahrzeuge. Dafür kosten Wartung und Versicherung weniger und die Kosten pro gefahrenem Kilometer sind niedriger.			
Bei hoher jährlicher Kilometerleistung sind die Gesamtbetriebskosten eines E-Autos niedriger als jene von vergleichbaren konventionellen Fahrzeugen.			
Die Reichweite eines E-Autos beträgt ca. 150 – 400 km.			
Eine Lademöglichkeit zu Hause ist meistens nötig.			
Die Ladezeiten bei E-Autos sind deutlich länger als ein Tankstopp.			
Elektro-Fahrzeuge verursachen im Betrieb keine Emissionen.			
E-Autos sind mit moderner und innovativer Bord-elektronik ausgestattet.			
Um im E-Auto umweltfreundlicher unterwegs zu sein, muss Strom vom Ökostrom-Lieferanten bezogen werden.			
Moderne E-Autos sind überwiegend als Neuwagen erhältlich.			

Welche der Antwortkategorien haben Sie am häufigsten gewählt? Ist es "Ist für mich OK", dann ist für Sie Elektromobilität interessant. Haben Sie einmal oder sogar öfter "Ist nicht OK für mich" angekreuzt? Dann bedeutet ein Elektroauto für Sie eventuell höhere Kosten oder Komfortverlust im Vergleich zu einem konventionellen Auto.

PASST EIN ELEKTRO-AUTO ZU MIR?

Die tägliche Wegstrecke entscheidet

Liegt Ihre tägliche Wegstrecke innerhalb der Reichweite eines E-Autos? Dann ist die wichtigste Grundvoraussetzung für Ihre e-mobile Zukunft erfüllt. Mit einer Akkuladung schaffen Sie ca. 150 bis 400 Kilometer, wobei Autotyp, Fahrweise und Außentemperaturen eine wesentliche Rolle spielen. Bei Minusgraden kann die Laufleistung deutlich sinken.



Vom Zweit- zum Erstauto

Die Entscheidung zum Elektro-Auto fällt leichter, wenn man für Langstrecken fallweise auf einen Verbrenner zurückgreifen kann. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass Haushalte, die sich für ein Elektroauto als Zweitfahrzeug entschieden haben, dieses häufiger nutzen, als das konventionelle Erstfahrzeug. Die meisten alltäglichen Wege sind nämlich Kurzstrecken.

Effizientes Stadtauto

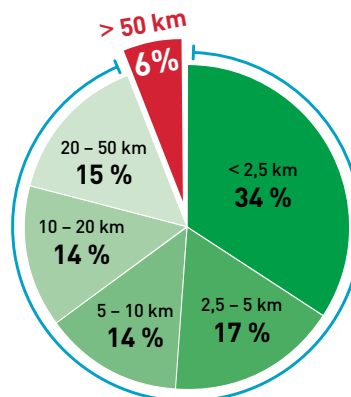
Der Wirkungsgrad des E-Autos ist auch im Stadtverkehr beinahe unverändert hoch. Zusätzlich entstehen im Betrieb keine Abgase und bei niedriger Geschwindigkeit ist das E-Auto leiser als konventionelle Autos.

Lademöglichkeiten bedenken

Komfortabel und bequem ist das Laden am Arbeitsplatz oder zu Hause über Nacht. Der Weg zur Tankstelle kann entfallen. Vor dem Kauf sollte allerdings überprüft werden, ob daheim, am Pendlerparkplatz oder in der Nähe der Arbeitsstelle tatsächlich Lademöglichkeiten zu Verfügung stehen. Vor allem im Stadtgebiet kann ein fehlender Parkplatz mit Stromanschluss ein schwer lösbares Problem sein.

Die meisten Alltagswege sind kurz und "E-Auto tauglich":

34 % sind kürzer als 2,5 km,
17 % liegen zwischen 2,5 und 5 km,
weitere 43 % zwischen 5 und 50 km.
Nur 6 % sind länger als 50 km.
94 % der täglichen Wege sind somit kürzer als 50 km und damit innerhalb der Reichweite eines Elektrofahrzeugs.



94 %
der Fahrten sind
kürzer als 50 km

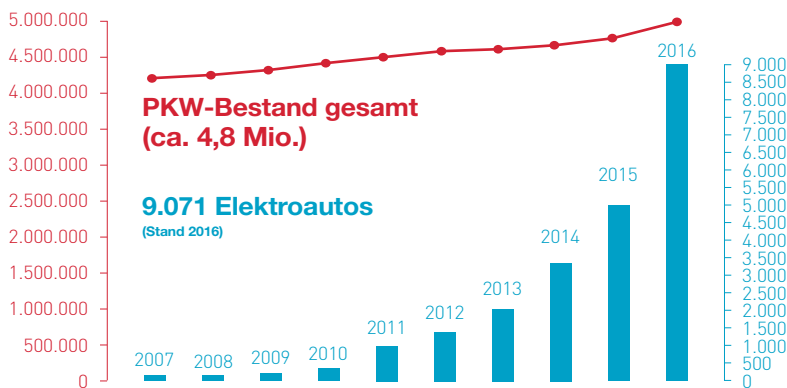
Quelle: VCÖ

SIND E-AUTOS UMWELTFREUNDLICHER?

Elektroautos werden zunehmend populärer. In den letzten Jahren hat sich die Zahl der E-Autos auf Österreichs Straßen vervielfacht, während sich der PKW-Bestand insgesamt kaum verändert hat. Viele tausend PKWs tanken derzeit in Österreich Strom statt Diesel oder Benzin.

Entwicklung der in Österreich angemeldeten PKWs mit voll elektrischem Antrieb

Quelle: Statistik Austria



Das große Plus: Geringerer Energieverbrauch

Elektroautos punkten vor allem mit der besseren Energie-Effizienz, also mit dem geringeren Endenergieverbrauch pro gefahrenem Kilometer. Der Wirkungsgrad eines Autos mit Verbrennungsmotor beträgt ungefähr 16 %, während der eines modernen Elektroautos bei etwa 60 % liegt. Ein Elektroauto fährt also mit der gleichen Endenergiemenge drei- bis viermal so weit wie ein herkömmliches Auto.

Vorteile im Stadtverkehr: Leise und emissionsarm

Das Elektroauto kommt ohne Auspuff aus, im Betrieb entstehen keine Abgase. Gerade bei niedriger Geschwindigkeit verursacht das E-Auto deutlich weniger Lärm als ein Dieselfahrzeug oder ein Benzinler. Gute Gründe, um in feinstaub- und lärmgeplagten Städten auf Elektromobilität zu setzen. Zusätzlich sinkt der Wirkungsgrad von Verbrennungsmotoren im Stadtverkehr stark ab, während der von Elektromotoren fast unverändert hoch bleibt.



Ökobilanz: Die Stromquelle ist entscheidend

Unter Ökobilanz versteht man die Umweltauswirkungen eines Produkts während seines gesamten "Lebensweges", von der Rohstoff-Gewinnung über die Produktion bis hin zur Nutzung und Entsorgung des Produkts.

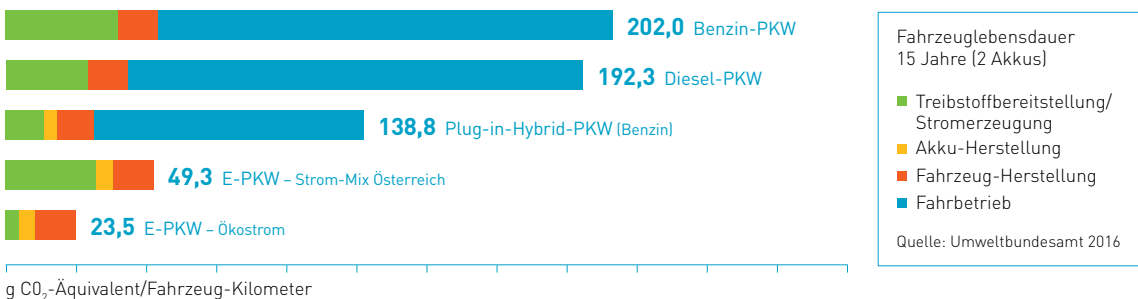
Die Ökobilanz eines Elektroautos hängt stark von der Herkunft des Stroms ab, der zum Laden verwendet wird. Wird Strom aus erneuerbaren Quellen "getankt", ist man im E-Auto umweltschonender als im Fahrzeug mit Verbrennungsmotor unterwegs. Mit Strom vom Ökostrom-Lieferanten oder aus der eigenen Photovoltaik-Anlage ist der Betrieb des Elektroautos CO₂-neutral.

Häufig diskutiert ist die Frage, ob genügend Ökostrom für zusätzliche E-Autos zur Verfügung steht. Derzeit sind nur 0,2 % aller heimischen PKWs mit Strom unterwegs. Auch wenn diese Zahl in den nächsten Jahren stark steigt, z. B. auf 10 %, würden 2 % des derzeit in Österreich produzierten Ökostroms für den Betrieb dieser E-Fahrzeuge ausreichen.

Der Akku: die Herausforderung aus Umweltsicht

Natürlich ist ein Elektroauto nicht "völlig sauber". Das Kernproblem ist die große Energiemenge, die für die Akku-Herstellung aufgewendet werden muss – in etwa so viel Energie wie für die Produktion des Autos. Doch diesen "energetischen" Rucksack kann das E-Auto durch die Sparsamkeit im Betrieb wieder wettmachen. Intensive Forschung, v. a. rund um effizientere und langlebigere Akkus, Recycling- und Nachnutzungsmöglichkeiten, soll die Umweltfreundlichkeit von Elektroautos Schritt für Schritt weiter verbessern.

Treibhausgas-Emissionen verschiedener Antriebsarten im Vergleich



Der energetische Mehraufwand für die Produktion einer Batterie amortisiert sich nach ca. 10.000 km (gegenüber Benzin) bzw. nach 15.000 km (gegenüber Diesel). Jede weitere Batterie würde ca. 25.000 km zusätzlich zur energetischen Amortisation erfordern (bei der Nutzung von Ökostrom). E-Autos sind derzeit ökonomisch und ökologisch besonders sinnvoll, wenn sie häufig und für kurze Strecken gefahren werden.

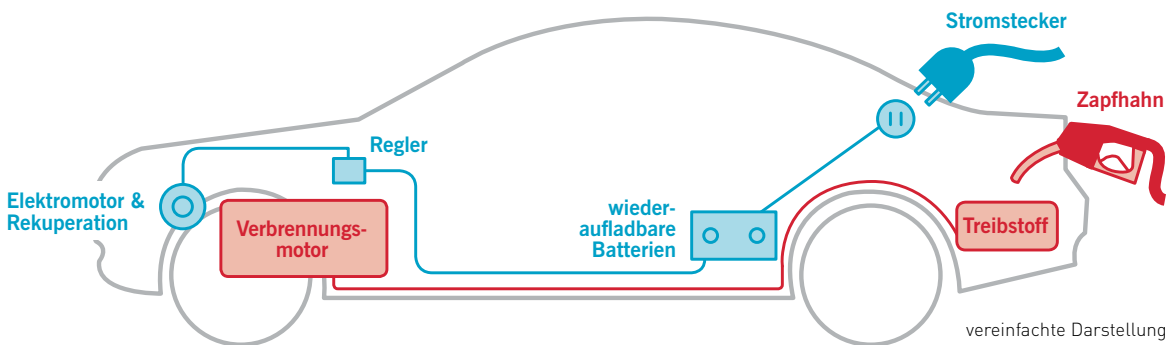
WIE FUNKTIONIEREN ELEKTROAUTOS?

Akkus als Energiespeicher

Wiederaufladbare Batterien, sogenannte Akkus, sind das Herz des Elektroautos. Sie werden über den Ladeanschluss mit Strom aus dem Stromnetz oder der PV-Anlage geladen und speichern so die Energie für den Elektromotor, der das Elektro-Fahrzeug antreibt. Neben dem Motor versorgen diese Batterien auch andere elektrische Verbraucher im Auto wie Bordelektronik, Scheibenwischer, Licht und Radio. Für diese Komponenten wird oft eine sogenannte Niedervoltbatterie verwendet, während der Hochvolt-Akku, meist ein Lithium-Akku, die Energie für den E-Motor liefert.

Aufbau von E-Autos und herkömmlichen Fahrzeugen

- Elektroauto
- Fahrzeug mit Verbrennungsmotor



Von außen nur schwer zu unterscheiden

Äußerlich unterscheidet sich ein Elektroauto kaum von einem Dieselfahrzeug oder einem Benzinern. Nur am fehlenden Auspuff ist das E-Fahrzeug erkennbar. Im Inneren gibt es deutlichere Unterschiede: So fehlt der Tank, weil kein Benzin oder Diesel benötigt wird. Als Energiespeicher dient stattdessen der Akku, der sich – je nach Modell – im Heck, im Motorraum oder im Fahrzeugboden befindet. Den Verbrennungsmotor ersetzt ein platzsparender E-Motor. Steuerungssysteme sorgen u. a. für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung des E-Motors, überwachen den Ladevorgang und den Ladezustand des Akkus. Getriebe, Gangschaltung und Kupplung sucht man im Elektroauto vergeblich. Andere Komponenten, z. B. Airbags, Klimaanlage, ESP- und ABS-Technik, dienen der Sicherheit oder dem Komfort und sind im E-Auto genauso verfügbar wie in konventionell angetriebenen Fahrzeugen.

Mehr Effizienz durch Rekuperation

Elektro- und Hybridfahrzeuge verfügen über ein Rekuperations-System. Es wandelt die Energie, die beim Bremsen frei wird, wieder in elektrische Energie um. Diese rückgewonnene Energie wird in die Akkus eingespeist und erhöht so die Reichweite des Fahrzeugs.

Elektrisch beheizt

Ein Verbrennungsmotor hat einen geringen Wirkungsgrad, erzeugt also viel Abwärme. Diese wird in konventionellen Fahrzeugen für die Heizung des Fahrgastraumes genutzt.

Beim effizienteren E-Motor entsteht kaum Motorabwärme. Für angenehme Temperaturen im Fahrzeuginneren sorgt deshalb eine elektrische Heizung, die über dieselbe Batterie versorgt wird wie der E-Motor. Im Winter geht ein warmer Fahrgastraum also auf Kosten der Reichweite des Fahrzeugs. Innovative Heizsysteme sollten dieses Problem zukünftig reduzieren und das E-Auto auch in diesem Bereich alltagstauglicher bzw. wintertauglicher machen.

Fernsteuerung via App

Die wichtigsten Fahrzeugfunktionen sind oft via Smartphone oder Tablet steuerbar. Sie starten die Heizung oder Kühlung noch bevor Sie die Fahrt antreten und checken den Ladezustand der Batterie – im eigenen Wohnzimmer genauso wie am Arbeitsplatz.



WELCHE UNTERSCHIEDLICHEN ELEKTROANTRIEBE GIBT ES?

Elektrofahrzeug: Reine Elektrofahrzeuge werden ausschließlich von Elektromotoren angetrieben. Die benötigte Energie wird im Akku des Fahrzeugs gespeichert. Die Reichweite eines E-Fahrzeugs hängt hauptsächlich von der Akkukapazität ab.

Elektro-Fahrzeug mit Range Extender: Ein Fahrzeug mit Range Extender ("Reichweiten-Vergrößerer") verfügt neben dem Elektromotor über einen zusätzlichen, kleinen Verbrennungsmotor, der bei Bedarf die leeren Akkus des E-Autos wieder füllt. Der Zusatzmotor treibt einen Generator an, der den Akku oder E-Motor mit elektrischer Energie versorgt. Dadurch wird die Gesamtreichweite erheblich gesteigert.

Hybrid-Elektrofahrzeug: Auch ein Hybrid-Fahrzeug verfügt über einen Elektro- und einen Verbrennungsmotor. Die Energie für den Elektromotor kommt von einem Akku, ähnlich wie beim reinen E-Fahrzeug. Der Akku des Hybrid-Fahrzeugs hat jedoch nur eine geringe Kapazität und wird ausschließlich mit rückgewonnener Bremsenergie geladen. Laden am Stromnetz ist nicht möglich. Bei geringer Last, z. B. im Stadtverkehr, hat der Verbrennungsmotor Pause. Das Hybrid-Fahrzeug schaltet automatisch auf den effizienteren Elektroantrieb um. Der Verbrauch fossiler Treibstoffe wird so reduziert. Rein elektrisch kommen Hybrid-Fahrzeuge jedoch nur wenige Kilometer weit.

Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeug: Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge entsprechen im Aufbau normalen Hybrid-Fahrzeugen, haben aber deutlich höhere Akkukapazitäten. Neben dem Laden mit rückgewonnener Bremsenergie ist somit auch ein externes Laden über das Stromnetz möglich, daher auch der Name "Plug-in". Die elektrische Reichweite vieler Plug-in-Hybrid-Autos liegt zwischen 20 und 50 km.

Brennstoffzellen-Fahrzeug:

Das Brennstoffzellen-Fahrzeug fährt mit Wasserstoff oder Methanol. Eine Brennstoffzelle wandelt diese Treibstoffe in Strom um, mit dem der Elektromotor versorgt oder der Akku geladen wird.



Fotos: Shutterstock

WIE SICHER SIND ELEKTROAUTOS?

Die Sicherheit von Fahrzeugen wird hauptsächlich von der Bauweise beeinflusst und weniger vom Antriebssystem. Daher sind E-Autos ebenso sicher wie Fahrzeuge mit Verbrennungstechnologie. Trotzdem gibt es einige Sicherheitsfragen, die vor allem E-Autos betreffen:

- Die Frage der Akku-Sicherheit ist ein wichtiges Thema und Akkubrände machen immer wieder Schlagzeilen. Beim E-Auto fehlt zwar der entzündliche Treibstoff als Gefahrenquelle, aber auch Batterien stellen eine potentielle Brandgefahr dar. In Ausnahmesituationen kann sich der Akku selbst entzünden, beispielsweise durch mechanische Beschädigung bei einem Unfall.

Sicherheitstipp: Nach einem Unfall unbedingt den Akku des Fahrzeugs in der Fachwerkstätte überprüfen lassen! Noch Stunden nach dem Unfall können beschädigte Akkus in Brand geraten.

- Im Notfall sollten Retter E-Autos rechtzeitig als solche erkennen können, denn Batterien und Hochvolt-Kabel verlangen im Ernstfall oft spezielle Maßnahmen, z. B. andere Löschmittel. Führen Sie deshalb die Rettungskarte Ihres Fahrzeugtyps mit.



MARKTÜBERSICHT ELEKTROAUTOS

Noch ist das Angebot an E-Autos überschaubar, allerdings gibt es ständig Neuheiten. Infos zu aktuell angebotenen E-Autos aller Marken bieten u. a. die Autofahrerclubs und Fachzeitschriften; siehe z. B.:

- www.oeamtc.at/elektrofahrzeuge
- www.topprodukte.at
- www.adac.de
- www.autobild.de



WIE WEIT FÄHRT EIN ELEKTROAUTO?

Elektroautos sind grundsätzlich für kurze und mittlere Strecken geeignet. Realistisch sind Reichweiten von 150 bis zu 400 Kilometer. Das ist für einen Großteil der täglichen Autofahrten ausreichend, da in Österreich 94 % der Autofahrten sogar kürzer als 50 Kilometer sind. Die Reichweite hängt natürlich von der Akkukapazität ab, aber auch andere Faktoren beeinflussen die mögliche Fahrstrecke bis zum nächsten Ladestopp:

- **Weniger Kilometer bei Kälte**

Viele Akkus machen im Winter früher schlapp, da die Effizienz von Lithium-Ionen-Akkus bei niedrigen Temperaturen abnimmt. Zusätzlich wird Energie für die elektrische Beheizung des Innenraums gebraucht. Reichweiten-Abnahmen um die Hälfte sind möglich.

- **Rasen kostet Reichweite**

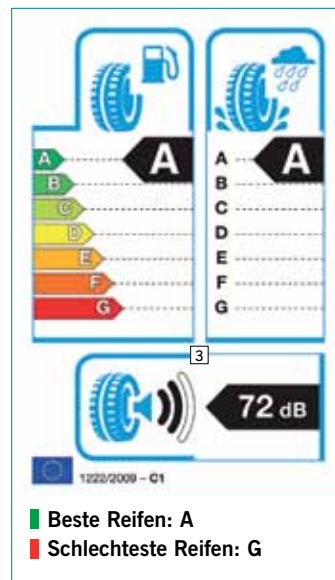
Noch mehr als bei Verbrennungsmotoren gilt für E-Autos: Je schneller, umso höher der Verbrauch pro Kilometer. Rasen kostet Reichweite, also runter vom "Gas". Mit niedriger Geschwindigkeit lässt sich der eine oder andere Ladestopp vermeiden.

Energiesparendes Fahren

Beachten Sie die grundlegenden Regeln fürs energiesparende Fahren – egal ob Sie elektrisch oder mit Verbrennungsmotor unterwegs sind:

- Klimaanlage sind Sprit- bzw. Stromschlucker, daher gezielt und nur bei Bedarf einsetzen.
- Zu wenig Reifendruck erhöht den Rollwiderstand. Regelmäßiges Überprüfen ist daher wichtig.
- Keinen unnötigen Ballast mitführen. Dachträger erhöhen zusätzlich den Luftwiderstand.
- Stromloses bzw. gasloses Ausrollen und vorausschauendes Fahren sparen Antriebsenergie – auch mit Rekuperation. Denn Rückgewinnung der Bremsenergie ist nur die zweite Wahl. Besser ist es, so vorausschauend zu fahren, dass Bremsen erst gar nicht nötig wird.
- Nur A-Reifen kaufen

Achten Sie auf das Energie-Pickerl für KFZ-Reifen. Es bewertet die "Kraftstoff-Effizienzklasse" auf einer Skala von "A" bis "G", wobei A-Reifen bis zu 7,5 % Kraftstoff-Ersparnis gegenüber G-Reifen möglich machen. Neben dem Kraftstoffverbrauch informiert das Pickerl auch über das Nassbremsverhalten: Ein PKW mit A-Reifen steht bei Nässe und Tempo 80 um bis zu 18 Meter früher als ein PKW mit G-Reifen. Das kann lebensrettend sein.



Langstrecken gut planen

Die meisten Elektroautos sind noch nicht für Langstrecken konzipiert. Möglich sind längere Reisen trotzdem – gute Vorbereitung vorausgesetzt. Planen Sie etwa alle 100 – 200 km (je nach Fahrzeug, Witterung, Fahrstrecke) einen Zwischenstopp zum Laden ein. Informieren Sie sich vorher über die Verfügbarkeit und die Ladeleistung und damit die Ladegeschwindigkeit der Ladestelle, den notwendigen Stecker und die allenfalls benötigten Zugangskarten. Immer öfter gibt es auch die Möglichkeit mittels Smartphone zu bezahlen.



Bordelektronik: Direktes Feedback

Die Bordelektronik eines E-Autos informiert über Ladezustand, Reichweite und energieoptimiertes Fahren. In die Reichweitenangabe wird auch die bisherige Fahrweise einbezogen. Der/die FahrerIn erhält eine unmittelbare Rückmeldung zum Fahrstil und kann – sollte die Rest-Kilometerzahl zu stark schrumpfen – rechtzeitig die Geschwindigkeit drosseln. Zusätzlich unterstützt mancher Bordcomputer die LenkerInnen auch mit Infos zu freien Ladestationen und passenden Umstiegsstellen zum öffentlichen Verkehr.

Ladestellen online finden

Bei der E-Tankstellen-Suche gibt es Unterstützung im Internet.

Hier nur einige Beispiele:

- <https://e-tankstellen-finder.com>
- www.goingelectric.de
- <https://chargemap.com>
- www.elektrotankstellen-europa.com
- <https://doris.ooe.gv.at/themen/verkehr/ETankstellen.aspx>



PV-ANLAGE UND SMART HOME: DIE IDEALEN PARTNER FÜRS E-AUTO

Was ist ein "Smart Home"?

Ein Smart Home ist ein "intelligentes Zuhause", in dem Haustechnik und Elektrogeräte miteinander vernetzt sind. Es lassen sich z.B. Heizung, Beleuchtung und Lüftung automatisieren und an den tatsächlichen Bedarf anpassen. So kann Energie gespart werden. Im Smart Home sind auch die eigene PV-Anlage und das Elektroauto vernetzt, um effizient und mit erneuerbarer Energie alle Stromanwendungen bis zum E-Auto abzudecken.

Solarstrom für Ihr Zuhause

Oft wird eigener Photovoltaik-Strom im typischen Haushalt nur zu rund 30 % selbst verbraucht. Tagsüber, wo der meiste PV-Strom von der Anlage erzeugt wird, kann dieser aber oft nur teilweise direkt genutzt werden. Im Durchschnitt werden 70 % des PV-Stroms ins Netz eingespeist. Die Vergütung für Netzeinspeisung ist meist unbefriedigend, daher ist es sinnvoll, den erzeugten Strom möglichst selbst zu nutzen.

Was kann ein Stromspeicher beitragen?

Durch einen Stromspeicher kann der Eigenverbrauchsanteil von PV-Haushaltsanlagen von rd. 30% auf bis zu 70% erhöht werden. Das heißt, der von der PV-Anlage erzeugte Strom kann zu einem überwiegenden Anteil im eigenen Haushalt verwendet werden.

Wie wirken PV-Anlage, Stromspeicher und E-Auto im Smart Home zusammen?

Der von der PV-Anlage erzeugte Strom wird entweder gleich genutzt (Haushaltsgeräte, E-Auto), oder im Stromspeicher gespeichert. Wenn kein PV-Strom erzeugt wird (z.B. in der Nacht), wird der Strom vom Speicher verwendet.

Vehicle-to-Home (V2H):

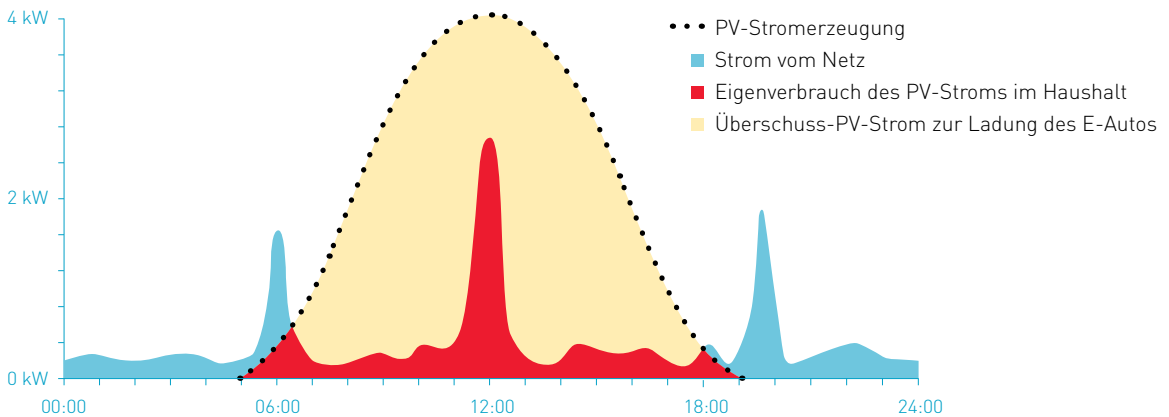
Vom zukünftigen "Vehicle-to-Home" spricht man, wenn das Elektroauto in ein Smart Home System voll integriert ist. Wenn die Sonne scheint, wird das Elektroauto mit Strom aus der PV-Anlage geladen. Dabei nimmt die Batterie des Elektroautos Energie intelligent auf und gibt sie zum benötigten Zeitpunkt wieder ab.



E-Auto mit Strom der eigenen PV-Anlage laden

Intelligente Ladestationen können den Strom aus der hauseigenen Photovoltaik-Anlage zum Laden des E-Autos nutzen. Überschüssiger Solarstrom wird an Verbraucher innerhalb des Hauses weitergegeben und auch zum Aufladen des Elektroautos verwendet. Ein intelligenter Energieverbrauchsregler misst die exakte Menge an überschüssiger Energie der Photovoltaikanlage und leitet sie laufend an die E-Auto Ladestation weiter.

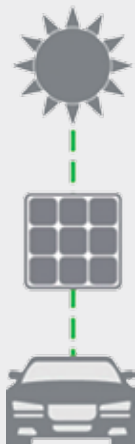
So kann die Solarstrom-Nutzung optimiert und die Eigenverbrauchsquote der PV-Anlage gesteigert werden.



Im Regelfall gibt es dann für Ihr E-Auto 2 Ladearten:

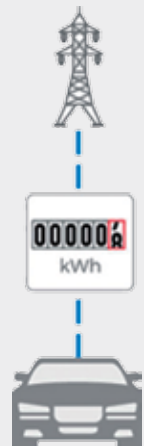
Überschussladung:

Das Elektrofahrzeug wird mit der überschüssigen Energie geladen, die von Ihrer Photovoltaik-Anlage erzeugt wird.



Netzlademodus:

Wenn Ihr E-Auto aufgeladen werden muss und kein PV-Strom zur Verfügung steht, kommt der Strom für die Ladung vom Stromnetz. Unabhängig von der aktuellen Stromerzeugung der PV-Anlage ist damit sichergestellt, dass Ihr Auto aufgeladen wird.



WIE FUNKTIONIERT DAS LADEN?

E-Autos werden zumeist daheim oder am Arbeitsplatz geladen. Grundsätzlich können viele E-Autos über Schuko-Steckdosen (Haushaltssteckdosen) geladen werden, jedoch müssen diese für die starke Dauerbelastung beim Laden geeignet sein. Im schlimmsten Fall kann eine defekte oder nicht fachgerecht installierte Steckdose einen Garagenbrand verursachen.

Mit der Installation einer Wandladebox ("Wallbox") beseitigt man eventuelle Sicherheitsrisiken und verkürzt die Ladezeiten.

Empfehlenswert sind Wallboxen, die sich in ein Smart Home oder Energiemanagement-System integrieren lassen. Diese Ladestationen ermöglichen beispielsweise, dass die Fahrzeug-Batterie ausschließlich oder bevorzugt dann geladen wird, wenn die hauseigene PV-Anlage genügend Sonnenstrom zur Verfügung stellt.

Ab März 2017 können Privatpersonen beim Kauf eines Elektroautos eine Förderung für die Anschaffung einer Wallbox (bis 22 kW) oder eines intelligenten Ladekabels beantragen. Die Höhe der Bundesförderung beträgt 200 Euro. Das Land OÖ unterstützt zusätzlich die Anschaffung einer "smarten" Wallbox mit max. 600 Euro (Stand: Februar 2017, Details bei OÖ Energiesparverband).

Wo kann ich aufladen?

- **zu Hause:** fast 90 % aller Ladungen erfolgen zu Hause über Nacht
- **unterwegs:** 2.290 E-Tankstellen in Ö (beim Supermarkt, in der Tiefgarage, etc.);
2 Stunden laden reichen für rund 150 km
- **schnell laden:** 120 Schnell-Ladestationen in Ö; 20-30 Minuten laden reichen für 100 km
(Stand Februar 2017)

An öffentlichen Ladestellen wird derzeit Strom teilweise kostenlos abgegeben. Muss für das Laden bezahlt werden, sind meist Kundenkarten oder Vertragsabschlüsse bei den verschiedenen Anbietern notwendig. Erst teilweise ist die Bezahlung über Kreditkarte und/oder die spontane Registrierung per Mobiltelefon möglich. Dies dürfte sich aber in nächster Zeit ändern.

Was kostet einmal Aufladen an der Steckdose zu Hause?

- Durchschnittlich 3,50 Euro pro 100 Kilometer
(je nach Fahrzeug, Fahrstil und Stromtarif unterschiedlich)



Wallbox

Ladezeiten

Die Ladedauer ist je nach Akku-Kapazität unterschiedlich. Folgende Werte für 15 bis 20 kWh Akkus können als Orientierung dienen:

- **Schuko-Steckdose 230 VAC, 10 A (2,3 kW):** 8 bis 11 Stunden
Beim Laden an einer haushaltsüblichen Schuko-Steckdose ist sicherzustellen, dass die Steckdose dafür geeignet ist.
- **230 VAC, 16 A (3,7 kW):** 5 bis 8 Stunden
- **Wallbox 400 VAC (11 kW):** ~ 2 bis 2,5 Stunden
- **Schnell-Ladestationen (50 kW):** 20-30 Minuten
(Achtung: Nicht alle Elektro-Autos sind serienmäßig für beschleunigtes Laden geeignet.)



CHAdemo



Typ 2 Ladestecker

Ladestecker

Gängige Stecker sind z. B. Schuko, Typ 2 oder CHAdemo, wobei der 7-polige TYP-2-Stecker zum EU-Standard wird.

STROMVERBRAUCH DURCH ELEKTROAUTOS

- durchschnittlicher Verbrauch von Elektroautos: 15-20 kWh/100 km
- durchschnittliche Fahrleistung im Jahr: 8.000 – 10.000 km
- **durchschnittlicher jährlicher Verbrauch für Elektroautos: 1.200 kWh – 2.000 kWh**

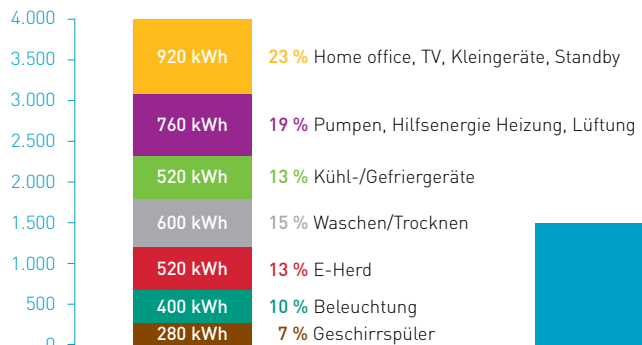
Beispiel:

- Mitsubishi i-MiEV im ADAC Eco-Autotest verbraucht durchschnittlich 16,9 kWh pro 100 km (entspricht Stromkosten von rund 3.20 Euro).
Innerorts: 11,3 kWh pro 100 km, außerorts 15,0 kWh pro 100 km, und auf der Autobahn 24,6 kWh pro 100 km.

Anteil des Elektroautos am Stromverbrauch im Haushalt

Ø Stromverbrauch öö. Haushalt: 4.000 kWh/a

Ø Stromverbrauch Elektroauto (10.000 km/Jahr): 1.500 - 2.000 kWh



Stromverbrauch Haushalt

Stromverbrauch E-Auto

WIE SIEHT ES MIT DEN KOSTEN AUS?

Höherer Anschaffungspreis – niedrigere Betriebskosten

In den letzten Jahren sind die Preise für E-Autos gesunken. Immer mehr Wagen sind für weniger als 30.000 Euro zu haben. Elektro-Fahrzeuge sind damit in der Regel noch immer deutlich teurer als entsprechende Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, mittlerweile sind sie aber finanzierbar geworden, v. a. wenn man die niedrigeren Betriebskosten berücksichtigt.

- Die Stromkosten liegen bei ca. der Hälfte der Treibstoffkosten oder sogar darunter.
- Die Wartungskosten sind beim Elektro-Fahrzeug deutlich niedriger. Nicht nur Ölwechsel und Abgasuntersuchungen werden überflüssig. Viele ausfallsanfällige Teile können beim E-Auto nicht kaputtgehen, da es sie einfach nicht gibt, wie z. B. Kupplung und Getriebe, Auspuff, Katalysatoren und Partikelfilter, Zündkerzen, Keilriemen und Zahnriemen, Kraftstofftank und Kraftstoffpumpe
- NoVA und motorbezogene Versicherungssteuer entfallen beim Elektro-Fahrzeug.
- Viele KFZ-Versicherungen bieten günstige Tarife für Elektroautos an.
- Ab 2016 sind Elektroautos vorsteuerabzugsberechtigt und für elektrisch betriebene Dienstfahrzeuge entfällt der Sachbezug für die Privatnutzung.

Für Vielfahrer kann ein Elektroauto einen Kostenvorteil bedeuten:

Die Kosten für den "Treibstoff" Strom sind deutlich niedriger als jene für Diesel oder Benzin. So wird z. B. bei Fahrzeugen der Golfklasse der höhere Kaufpreis ab ca. 15.000 Jahreskilometern durch die niedrigeren Betriebskosten ausgeglichen.



Alternative Mietakku

Manche Hersteller setzen auf Mietakkus, um den Anschaffungspreis von E-Autos zu reduzieren. Dieser liegt dann im Bereich vergleichbarer konventioneller Fahrzeuge.

Förderungen

Mit März 2017 wird Elektromobilität wie folgt gefördert. Die Förderung setzt sich aus dem E-Mobilitätsbonus (= Förderung) und dem des Fahrzeughandels (= Nachlass, Rabatt) zusammen. Voraussetzung ist der Bezug von Strom aus erneuerbaren Energieträgern. Die Höhe der Förderung ist von der Antriebsart abhängig: Privatpersonen erhalten z.B. für PKWs mit reinem Elektroantrieb 4.000 Euro Förderung. Plug-in-Hybrid-PKWs mit Benzinantrieb werden mit 1.500 Euro gefördert (Stand: Februar 2017). Förderungen für Wallboxen siehe Seite 14.

Aktuelle Informationen zu Förderungen erhalten Sie unter www.energiesparverband.at bzw. www.umweltfoerderung.at

IST ELEKTRISCH FAHREN ANDERS?

Keine manuelle Gangschaltung, kein Kupplungspedal – wie Fahrzeuge mit Automatikgetriebe haben E-Autos nur zwei Pedale. Dies kann vor allem für Fahrer ohne Automatikfahrfahrung gewöhnungsbedürftig sein. Elektrisch fahren ist anders. Die Umstellung dauert zumeist aber nur wenige Fahrten.

Kaum Motorgeräusche: Vor- und Nachteile

Ein E-Motor stellt bei jeder Geschwindigkeit und Drehzahl seine gesamte Kraft voll zur Verfügung. Und zwar sehr leise, vor allem bei niedrigen Geschwindigkeiten. Das ist einerseits angenehm, andererseits werden Fußgänger und Radfahrer nicht mehr durch Motorengeräusche vorgewarnt, was – v. a. im Stadtverkehr – erhöhte Aufmerksamkeit vom Fahrenden fordert. Bei höheren Geschwindigkeiten – ab ca. 30 bis 40 km/h – dominieren Rollgeräusche, der leisere Antrieb wirkt sich kaum noch aus.

Rekuperation: Fahren mit nur einem Pedal

Durch Rekuperation wird nicht nur beim Bremsen Energie rückgewonnen, bei manchen Modellen macht sie auch Fahren mit nur einem Pedal, dem Gas- oder besser Strompedal, möglich. Geht man vom Pedal, wird das Fahrzeug automatisch elektronisch gebremst und die gewonnene Energie in den Akku eingespeist. Wie stark die Bremswirkung ausfällt, hängt von der Rekuperationsstufe ab, die bei vielen Modellen frei wählbar ist. Das Bremspedal wird nur in wenigen Situationen benötigt.



Quellen: eNU, ÖAMTC, energieinitiative.org, www.klimaaktivmobil.at, STATISTIK AUSTRIA, Umweltbundesamt, autorevue.at, www.austrian-mobile-power.at, www.elektroauto-news.net, diepresse.com, e-auto.tv, www.fairenergy.at, www.laermorama.ch, Berliner Agentur für Elektromobilität, VCO, Umweltbundesamt; Bildnachweis: BMW, MENNEKES Elektrotechnik GmbH & CoKG, KIA, Nissan, Opel, Volkswagen, Yazaki Europe Ltd.

SO WERDEN SIE KOSTENLOS ENERGIEKOSTEN LOS!

Produktunabhängige Energieberatung rund ums Bauen, Sanieren, Heizen und Wohnen

Nutzen Sie die kostenlose und produktunabhängige Energieberatung bei Sanierung und Renovierung des Energiesparverbandes des Landes OÖ!

Wer die Sanierung eines Eigenheimes plant oder z.B. die Neuanschaffung einer Heizung überlegt, erhält eine individuelle Energieberatung. In den meisten Fällen findet die Beratung vor Ort statt. Die Beratung ist dann auch die Grundlage für den energetischen Befund für die Wohnbauförderung.

Egal, welche Energiefragen Sie in der Beratung ansprechen möchten, die fachkundigen EnergieberaterInnen des OÖ Energiesparverbandes geben umfassende Antworten.

Manche Fragen, die rasch beantwortet werden können, lassen sich oft schon am Telefon klären. Hierfür steht Ihnen unsere kostenlose Hotline unter 0800-205 206 zur Verfügung.



Für alle die ein neues Eigenheim errichten wollen, bietet die Energieberatung des OÖ Energiesparverbandes ein produktunabhängiges Beratungsangebot. Die kostenlosen Beratungen finden in ganz Oberösterreich statt.

Wie kommen Sie zu der Energieberatung?

- telefonisch: Hotline: 0800-205 206 oder Tel. 0732-7720-14860
- eMail: energieberatung@esv.or.at
- Internet-Formular zur Anforderung der Energieberatung (www.energiesparverband.at)

0800-205-206 – Ihr heißer Draht zum schnellen Rat!

Viele produktunabhängige Informationen, Tipps und Hinweise gibt es in den Broschüren des OÖ Energiesparverbandes.

Stromspeicher für PV-Anlagen



Photovoltaik



Solarwärme



Smart Home



Das Niedrigstenergiehaus



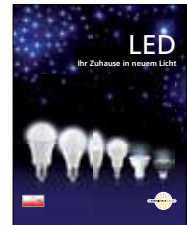
Die richtige Sanierung



Vorzeigebäude



LED



Strom sparen



Energiepickerl



Richtig einheizen



Holzöfen



Pellets



Wärmepumpen



Heizungspumpen



Dämmstoffe



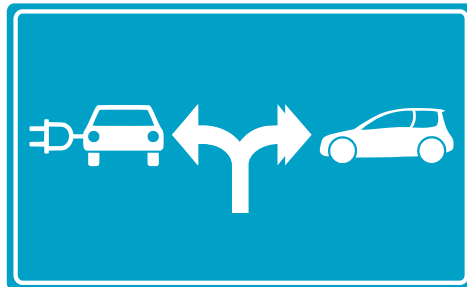
Die Broschüren erhalten Sie beim OÖ Energiesparverband kostenlos oder unter www.energiesparverband.at zum Downloaden.

MEIN NEUES AUTO – EIN ELEKTROAUTO?

Der Wegweiser zum eigenen E-Auto

Diese Broschüre beantwortet Fragen zur Umweltfreundlichkeit und Technik, zu Kosten, Reichweite, Sicherheit und Alltagstauglichkeit von Elektroautos.

Der OÖ Energiesparverband ist eine Einrichtung des Landes Oberösterreich und die Anlaufstelle für produktunabhängige Energieberatung.



Wenn Sie noch Fragen haben ...

- Produktunabhängige Energieberatung mit wertvollen Tipps rund ums Bauen, Sanieren, Heizen und Wohnen ist für Haushalte kostenlos und kann unter 0800-205-206 angefordert werden.
- Information rund um Energieförderungen erhalten Sie auch unter: www.energiesparverband.at & www.land-oberoesterreich.gv.at
- Im Rahmen des Cleantech-Clusters unterstützt der OÖ Energiesparverband Energietechnologie-Unternehmen.

www.energiesparverband.at

beraten | fördern | informieren | vernetzen | ausbilden
Haushalte | Gemeinden | Unternehmen

OÖ Energiesparverband

Landstraße 45, 4020 Linz

Tel. 0732-7720-14380

office@desv.or.at

www.facebook.com/energiesparverband

ZVR 171568947, Angaben ohne Gewähr

