

# AUTO UMWELTLISTE

Der Ratgeber für den umweltbewussten Autokauf

**08** **Mobility wird elektrisch**  
Umstellung der Flotte bis 2030

**36** **SUVs**  
Beliebt, aber umstritten

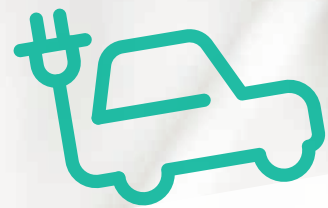
Partner:



Für Mensch  
und Umwelt



**Verfügbarkeit  
von  
Ladestationen  
in Echtzeit.**



**WWW.ICH-TANKE-STROM.CH**



# Inhalt

- 4 Die Besten 2021**
- 6 Welcher Antrieb passt?**
- 7 Wann ist der Ersatz des alten Autos sinnvoll?**
- 8 Mobility elektrifiziert die Flotte:**  
CEO Roland Lötscher über die grössten Herausforderungen
- 10 Elektroauto unterwegs laden:** So klappt es entspannt
- 12 «Steckerfahrzeuge» verkaufen sich gut**
- 14 Fahrzeugbeschaffung:**  
Wie Gemeinden die Nachhaltigkeit berücksichtigen
- 16 Certas-Mitarbeitende sparen Sprit dank EcoDrive**
- 17 Das neue CO<sub>2</sub>-Gesetz**
- 18 Plug-in-Hybride:** Warum sie die Versprechen nicht halten

## Umweltbewertung

### 20 Die Umweltwirkungen von Personewagen

#### **Elektroautos und Plug-in-Hybride:**

##### 22 Bewertungssystem

##### 24 Modellliste

#### **Autos mit Verbrennungsmotor:**

##### 32 Bewertungssystem

##### 33 Klassenbeste

- 36 SUVs:** Beliebt, aber schädlich fürs Klima
- 38 Elektro-Pionier Tribelhorn:**  
Der Tüftler, der seiner Zeit weit voraus war
- 40 Privates Auto gemeinsam nutzen:**  
Ein erfolgreiches Beispiel aus Lausanne
- 43 Die EU geht bei Batterien voran**
- 44 Lieferwagen-Umweltliste 2021**
- 45 Glossar der Auto-Umweltliste**



**10** Klappt mit guter Vorbereitung problemlos:  
Ladestopp mit dem Elektroauto.



**38** Der Zeit voraus: ab 1906 baute Albert Tribelhorn am Zürichsee Elektrofahrzeuge.

## Liebe Leserin, lieber Leser

Wegen der Pandemie wurden im Jahr 2020 weniger Autos verkauft als üblich. Elektroautos konnten ihren Marktanteil hingegen fast verdoppeln. Das hat auch mit dem breiteren Modellangebot und den sinkenden Preisen zu tun: ab Seite 24 finden Sie alle Elektroautos mit unserer Umweltbewertung. Die Marktentwicklung (mehr dazu auf Seite 12) zeigt, dass die politischen Vorgaben der CO<sub>2</sub>-Neuwagenziele funktionieren. Diese zwingen alle Autohersteller, effizientere und mehr elektrische Modelle zu bauen. Damit Konsumentinnen und Konsumenten weiter von einem besseren Angebot an sparsamen Autos und tieferen Treibstoffkosten profitieren, brauchen wir das neue CO<sub>2</sub>-Gesetz (Seite 17).

Neben Elektroautos steigt auch die Beliebtheit von Plug-in-Hybriden. Warum diese Autos ein fauler Kompromiss sind und in der Realität oft viel mehr CO<sub>2</sub> ausstossen als auf dem Papier, zeigt der Artikel auf Seite 18.

Wann lohnt es sich aus Umweltsicht, den alten Wagen durch ein neues Modell zu ersetzen? Dieser oft gestellten Frage gehen wir auf Seite 7 nach.

Nicht zuletzt will ich Ihnen für Ihre zahlreiche Teilnahme an unserer Umfrage in der letzten Ausgabe danken. Die Ergebnisse haben uns gezeigt, dass die Qualität und Anzahl der Artikel in der Auto-Umweltliste stimmen. Auch stützen die Ergebnisse unseren Kurs, ausführliche Listen mit Fahrzeugdaten zunehmend online zu präsentieren.

Wie immer finden Sie die vollständige und regelmässig aktualisierte Liste der bewerteten Autos unter [www.autoumweltliste.ch](http://www.autoumweltliste.ch). Ab Herbst dieses Jahres auf einer neuen, übersichtlicheren Webseite.

**Anette Michel**

Projektleiterin Auto-Umweltliste

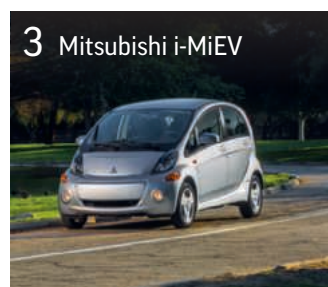


# Die Besten 2021

## Elektroautos – Top Ten aller Klassen

Rang	Marke	Modell	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Lärmwert in dB(A)	Stromverbrauch in kWh/100km	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km	CO <sub>2</sub> in g/km	CO <sub>2</sub> - Treibhauseffekt	Batterie	Lärm
1	Hyundai	Ioniq Electric	5	100/136	66,0	13,8	38,3	311	10,1	●	●	●
1	BMW	i3	4	125/170	66,0	16,3	33,2	285	11,9	●	●	●
3	Hyundai	Kona Electric	5	100/136	68,0	14,3	39,2	305	10,4	●	●	●
3	JAC	e-S2	5	85/116	64,0	16,3	40,0	275	11,9	●	●	●
3	Renault	Twingo Electric	4	60/82	64,0	16,5	22,0	178	12,0	●	●	●
3	Mitsubishi	i-MiEV	4	49/67	66,0	16,6	16,0	105	12,1	●	●	●
3	Citroën	C-Zero	4	49/67	66,0	17,0	16,0	100	12,4	●	●	●
3	BMW	i3s	4	135/184	66,0	17,2	33,2	270	12,6	●	●	●
3	Mini	Cooper SE	4	135/184	65,0	18,1	32,6	196	13,2	●	●	●
3	Mazda	MX-30	5	107/146	63,0	19,0	35,5	200	13,9	●	●	●

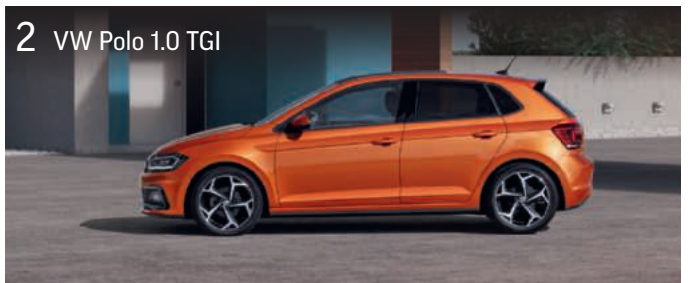
Erläuterung zur Bewertung und weitere Modelle ab Seite 22.



## Autos mit Verbrennungsmotor – Top Ten aller Klassen

Rang	Marke	Modell	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Getriebe	Treibstoff	Lärmwert in dB(A)	Verbrauch in l/100 km Erdgas: kg/100 km	Energie-Etikette	CO <sub>2</sub> in g/km	Gesamtpunkte	Sterne
1	Skoda	Octavia Combi 1.5 TSI G-TEC Erdgas CH	5	96/131	a7	G	63.0	4.5	A	98	72.1	★★★★★
2	VW	Polo 1.0 TGI Erdgas CH	5	66/90	m6	G	67.0	4.3	A	93	71.6	★★★★★
2	Seat	Arona 1.0 TGI Erdgas CH	5	66/90	m6	G	67.0	4.3	A	93	71.6	★★★★★
4	VW	eco up! 1.0 MPI Erdgas CH	4	50/68	m5	G	69.0	4.0	A	87	71.3	★★★★★
5	Skoda	Scala 1.0 TGI G-TEC Erdgas CH	5	66/90	m6	G	66.0	4.1	A	98	70.4	★★★★★
5	Skoda	Kamiq 1.0 TGI G-TEC Erdgas CH	5	66/90	m6	G	66.0	4.1	A	98	70.4	★★★★★
7	Seat	Ibiza 1.0 TGI Erdgas CH	5	66/90	m6	G	68.0	4.3	A	93	69.6	★★★★★
8	Audi	A3 Sportback 1.5 30 g-tron Erdgas CH	5	96/131	a7	G	67.0	4.5	A	98	68.4	★★★★★
9	Audi	A4 Avant 2.0 40 TFSI g-tron Erdgas CH	5	125/170	a7	G	67.0	4.6	A	100	66.8	★★★★
9	Audi	A5 Sportback 2.0 40 TFSI g-tron Erdgas CH	4	125/170	a7	G	67.0	4.6	A	100	66.8	★★★★

Erläuterung zur Bewertung und weitere Modelle ab Seite 32.



# Welcher Antrieb passt?

Wenn sich das Mobilitätsbedürfnis mit dem Velo, dem öffentlichen Verkehr und Carsharing nicht abdecken lässt, stellt sich die Frage nach dem richtigen Auto. Je nach Einsatzzweck und Kilometerleistung eignen sich unterschiedliche Antriebe.

## Gefahrene Kilometer pro Jahr

Weniger als 6000 km/Jahr



### Gasfahrzeug mit Biogas

2. Priorität: Modell mit möglichst hoher Gesamtpunktzahl aus der Auto-Umweltliste.

Mehr als 6000 km/Jahr



### Elektro- oder Gasauto (Ökostrom / Biogas)

2. Priorität: Modell mit möglichst hoher Gesamtpunktzahl aus der Auto-Umweltliste.

Grundsätzlich sollte ein Auto mit erneuerbarer Energie betrieben werden. Heute ist das primär bei Elektro- und Gasautos möglich – wenn man sie mit Strom aus erneuerbaren Quellen respektive Biogas betreibt. Auch der Wasserstoff für Brennstoffzellen-Autos wird in der Schweiz mit erneuerbarem Strom hergestellt. Die Zahl der Tankstellen steigt – aktuell gibt es aber erst deren sechs. Darum sind Elektro- und Gasautos die erste Wahl. Es kommen regelmässig neue Elektroautos auf den Markt, immer häufiger auch im tieferen Preissegment. Ist das passende Elektro- oder Gasmodell noch nicht im Angebot, kann es auch sinnvoll sein, den Autokauf vorerst aufzuschieben. Hybridfahrzeuge sind zwar effizienter als reine Benzin- und Dieselaautos, nutzen jedoch ebenfalls fossile Treibstoffe.

### Plug-in-Hybridautos

Die meisten Plug-in-Hybride sind nicht dafür konstruiert, hauptsächlich elektrisch zu fahren. (Siehe Artikel auf Seite 18.) Die Auto-Umweltliste rät vom Kauf von Plug-in-Hybriden ab.

### Elektro- oder Gasautos

Bei Autos mit Verbrennungsmotor (Benzin, Diesel, Gas) entfällt der grösste Teil

der Umweltbelastung auf die Herstellung und Verbrennung des Treibstoffs. Bei Elektroautos fällt hingegen die Fahrzeugproduktion deutlich stärker ins Gewicht. Elektroautos können allerdings die höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Produktion nach rund 30 000 Kilometern ausgleichen. Danach verursacht jeder gefahrene Kilometer mit dem E-Auto weniger CO<sub>2</sub> als bei einem Benzin- oder Dieselauto. Ist jedoch absehbar, dass ein neues E-Auto nur sehr wenige Kilometer fährt, so besteht das Risiko, dass die Umweltbelastung am Ende der Lebensdauer höher ausfällt als bei einem Benzin- oder Dieselauto. Bei weniger als 6000 Kilometern pro Jahr empfiehlt die Auto-Umweltliste daher ein Gasauto und den Betrieb mit Biogas.

Bei höherer Laufleistung sind die Unterschiede in der Umweltbelastung von erneuerbar betriebenen Elektro- und Gasautos geringer. Der Entscheid für einen der beiden Antriebe hängt auch von folgenden Punkten ab:

- Beim Bremsen kann ein E-Auto Energie zurückgewinnen. Es ist innerorts respektive im Stop-and-go-Verkehr besonders effizient.

- Elektroautos sind in der Anschaffung teurer als Gasfahrzeuge, dafür ist der Betrieb günstiger.
- Gasfahrzeuge stossen deutlich weniger Schadstoffe aus als Benzin- und Dieselaautos. Elektroautos stossen gar keine aus. Dieser Vorteil ist innerorts besonders wertvoll.
- Elektroautos können zu Hause geladen werden. Das ist ein grosser Vorteil – vorausgesetzt, man hat die Möglichkeit dazu. Gastankstellen sind mittlerweile weit verbreitet. Dennoch sollte man vor dem Kauf eines Gasautos abklären, ob sich eine in der Nähe befindet.
- Auf längeren Autobahndistanzen sind Elektroautos auf Schnellladestationen angewiesen. Werden oft grosse Distanzen gefahren, ist ein Gasauto praktischer.

**Martin Winder**

Projektleiter Auto-Umweltliste

### Weitere Informationen:

[www.gazenergie.ch/de/mobilitaet](http://www.gazenergie.ch/de/mobilitaet)

[www.oekostromvignette.ch/de/vignette.html](http://www.oekostromvignette.ch/de/vignette.html)

# Altes oder neues Auto: Was ist besser für die Umwelt?

Neue Autos sind meist energieeffizienter als ältere Modelle – insbesondere, wenn es sich um Elektroautos handelt. Soll man daher auf einen Neuwagen umsteigen?

Um einen Mittelklassewagen herzustellen, sind etwa 30 000 kWh Energie erforderlich. Damit liesse sich mit demselben Wagen eine Strecke von etwa 45 000 Kilometern zurücklegen – bei einem angenommenen Verbrauch von 7,8 l Benzin/100 km. Zwar handelt es sich bei diesem Beispiel um eine Milchbüchleinrechnung. Trotzdem veranschaulicht sie ein Problem: In der Energiebilanz eines Autos zählt nicht nur der Treibstoffverbrauch, sondern auch die graue Energie, die in ihm steckt.

Aus ökologischer Sicht ist es daher nicht immer sinnvoll, von einem alten Auto auf ein neues, verbrauchsärmeres umzusteigen. Denn die graue Energie muss über den gesamten Lebenszyklus eines Fahrzeugs amortisiert werden. Heute rechnet man mit einer Lebensdauer von 200 000 bis 250 000 Kilometern für ein Auto. Wird es schon nach 125 000 Kilometern verschrottet, so fällt die graue Energie – bezogen auf den Fahrkilometer – doppelt ins Gewicht.

## Jedes Auto ein Einzelfall

Wann sich der Ersatz eines Wagens aus ökologischer Sicht lohnt, ist selbst für die Wissenschaft nur schwer berechenbar. «Es gilt zahlreiche Faktoren wie Treibstoffverbrauch, Schadstoffemissionen, Jahrgang und Anzahl Fahrkilometer des aktuellen Autos zu berücksichtigen. Ebenfalls entscheidend ist, ob der Neuwagen wieder mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet ist oder mit einem effizienteren Elektroantrieb», sagt Christian Bauer, der in der Abteilung Energy Systems Analysis des Paul-Scherrer-Instituts forscht.

Einfach gesagt sei ein Ersatz umso empfehlenswerter, je mehr Kilometer das Fahrzeug auf dem Zähler und je mehr Jahre es auf dem Buckel habe. «Gleichzeitig ist auch das Nutzungsprofil des Besitzers oder der Besitzerin entscheidend: Je weniger jemand pro Jahr fährt, desto weniger kommt der tiefere Verbrauch eines Neuwagens in der Umweltbilanz zum Tragen.»

## Annäherung mit Online-Tools

Eine brauchbare, datenbasierte Annäherung an die Frage «Neues oder altes Auto?» liefert das Onlinetool des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg unter [www.emobil-umwelt.de](http://www.emobil-umwelt.de). Mit diesem Werkzeug lassen sich alte und neue Autos unterschiedlicher Bauweise ungefähr vergleichen.

Schnell wird beim Rechnen klar: Wenn wieder ein Benzin- oder Dieselmotor gewählt wird, muss das aktuelle Auto meist zehn Jahre oder älter sein, damit sich ein Ersatz aus energetischer Sicht lohnt. Spart man nur 1 oder 2 Liter Treibstoff auf 100 Kilometer ein, so fällt die Energiebilanz kaum zugunsten eines Neuwagens aus. Empfehlenswert ist daher vor allem der Umstieg auf ein Elektro- oder Gasauto.

**Raphael Hegglin**

MeineTexter GmbH



Beim Kauf eines neuen Autos ist zu bedenken, dass die Autoherstellung viele Ressourcen verbraucht.

## Alt oder neu: drei Faustregeln

- Je neuer das aktuelle Fahrzeug ist, desto kleiner ist der ökologische Nutzen eines Ersatzes.
- Je älter das aktuelle Auto, desto höher sind seine Schadstoffemissionen und entsprechend stärker werden diese durch einen Neuwagen reduziert.
- Der Umstieg auf ein Elektro- oder Gasfahrzeug – betrieben mit Ökostrom oder Biogas – senkt die Treibhausgas-Emissionen am stärksten.

Bis 2030 will Roland Lötcher die Mobility-Flotte elektrifizieren, bis 2040 das ganze Unternehmen klimaneutral gestalten.



## «Ein Auto von Mobility ersetzt elf Privatautos»

Der Carsharing-Anbieter Mobility will bis 2030 eine emissionsfreie Flotte. Roland Lötcher, Mobility-Geschäftsführer, spricht im Interview über die Verkehrsreduktion und den Klimaschutz als Unternehmenszweck, die Hürden bei der Elektrifizierung und die Strahlkraft eines Tesla.

**Roland Lötcher, Mitte 2019 hat Mobility Luxusautos in die Flotte aufgenommen. Ein Jahr später war Schluss. Nun wurde im August kommuniziert, dass das Unternehmen bis spätestens 2030 eine emissionsfreie Flotte anstrebt. Warum diese drastische Umkehr?**

Unser Unternehmen verfolgt zwei zentrale Ziele: den Verkehr reduzieren und das Klima verbessern. Die Luxusthematik hat mit dem ersten Ziel zu tun: Wenn wir mit-helfen wollen, den Verkehr zu reduzieren, muss unsere Flotte einigermaßen wider-spiegeln, was in der Schweiz an Neuwagen zugelassen wird. Nach einem Jahr hat sich gezeigt, dass das Angebot zu teuer ist. Das Positive war aber ein überdurchschnittlich hohes Interesse an E-Autos. Nun wollen wir die gesamte Flotte bis 2030 elektrifizieren und emissionsfrei machen.

**Seit wann hat Mobility Elektroautos im Angebot?**

Die Anfänge gehen auf 2011 zurück, mittlerweile sind es über 100 Fahrzeuge. Auf diesem Weg haben wir natürlich auch dazugelernt. Die E-Autos werden immer häufiger genutzt, im Schnitt aber immer noch weniger als die konventionellen. Doch das ändert sich derzeit stark. Ein häufiges Thema bleibt die Reichweiten-angst. Obwohl diese meist unbegründet ist, müssen wir sicher weiter daran arbeiten.

**Müsste Mobility im Hinblick auf die Klimaziele nicht ganz darauf verzichten, noch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor in Betrieb zu setzen?**

Ein Auto von Mobility ersetzt mittlerweile elf Privatautos. Umgerechnet sind das mehrere 10 000 Tonnen CO<sub>2</sub>, die

eingespart werden. Ist der Flottenumbau bis 2030 zu spät? Vielleicht eine berechtigte Frage, aber man muss sich vor Augen halten, dass eine komplette Elektrifizierung nicht leicht ist. Wir müssen ja nicht nur die Fahrzeuge ersetzen, sondern auch Ladeinfrastruktur bereitstellen und unseren Nutzerinnen und Nutzern verständlich machen, wie alles funktioniert.

**Lassen Sie uns über die grösste Hürde sprechen: die Ladeinfrastruktur. Die SBB wird an 50 bis 60 Bahnhöfen Ladestationen bauen; die Genossenschaft Mobility wird Mieterin dieser Parkplätze.**

Die gut genutzten Mobility-Standorte befinden sich meistens bei Bahnhöfen. Wir sind daher eine enge strategische Zusammenarbeit mit der SBB eingegangen: Sie rüstet die Parkplätze mit E-Ladestationen aus, wir mieten sie.



## Was ist für die anderen Parkplätze angedacht?

Unsere Standorte gehören ja nicht uns, wir mieten sie bloss. Deshalb ist es eine grosse Herausforderung, sie zu elektrifizieren. Im Detail heisst das: Wir benötigen einen Stromanschluss und eine Ladesäule. Weiter muss die Abrechnung geregelt werden. Für uns gibt es zwei Wege. Erstens haben wir eine Ausschreibung lanciert, um für die ganze Schweiz Partnerschaften für die Elektrifizierung zu suchen. Zweitens gibt es aber auch immer wieder Private, die ihre Parkplätze ausrüsten. Daran sind wir auch interessiert.

## Werden Sie Ihre Ladestationen auch für fremde Fahrzeuge zur Verfügung stellen?

Das ist im Moment nicht angedacht. Es ist langfristig aber durchaus denkbar, dass man einen freien Parkplatz zum Aufladen nutzen kann.

## Ein weiteres Thema ist das Laden unterwegs. Nicht überall gibt es ausreichend öffentliche Ladestationen.

Braucht es das überhaupt? Die Reichweite wird bei den Elektroautos immer besser. Zudem ist unser Geschäft, das Carsharing, eher auf kurze bis mittlere Strecken ausgelegt. Dafür reicht eine geladene Batterie. Zwischen zwei Mobility-Fahrten werden immer Pufferzeiten einberechnet, die Mindestreichweiten garantieren.

## Ich komme zurück, parkiere das Auto und vergesse, es zu laden ...

Es sind genau solche Herausforderungen: Wie lernen das unsere Kundinnen und Kunden? Jedes E-Auto ist leider ein bisschen anders in der Handhabung. Das ist also auch eine kommunikative Herausforderung.

## Woher muss Unterstützung beim Ausbau der Ladeinfrastruktur kommen?

Das ist ein wichtiger Punkt und weltweit ein Thema, das jetzt proaktiv angegangen werden muss. Wir führen Gespräche mit

dem Bundesamt für Energie und sehen bei Städten und Gemeinden, dass Interesse da ist. Ebenso sind wir im Gespräch mit privaten Partnern. Das Spannende und Schöne ist: Weil wir eine Vorwärtsstrategie haben und diese kommunizieren, kommen mögliche Partner auch aktiv auf uns zu.

## In Zürich, Basel, Bern und Luzern hat Mobility einen Tesla im Angebot: ein teures und prestigeträchtiges Auto. Wollen Sie damit die Neugierde wecken?

Definitiv, das geht wieder zurück auf die Frage, wie wir möglichst viele Leute vom Carsharing überzeugen können. Ein Tesla hat eine gewisse Strahlkraft, um Leute zu erreichen und zu begeistern.

## Nun wissen wir ja alle, dass Elektroautos nur nachhaltig unterwegs sind, wenn entsprechender Strom geladen wird.

Unsere Elektrofahrzeuge werden mit Strom aus Schweizer Wasserkraft betrieben. Wir machen uns auch Überlegungen dazu, woher der Strom in Zukunft kommen soll und ob wir den teilweise gar selber produzieren wollen. Beispielsweise mit Solarladestationen an unseren Standorten.

## Gibt es Mindestanforderungen bei der Beschaffung und der Entsorgung?

Wir streben Klimaneutralität an. Dazu gehört alles, was vorher und nachher kommt. Wir sind heute noch nicht ganz dort, wo wir sein wollen. Wir werden aber einen Anforderungskatalog erarbeiten und sicherstellen, dass unsere Anforderungen auch erfüllt werden.

## Welche Konsequenzen hat die Elektrifizierung der Flotte auf die Anschaffungs- und Betriebskosten?

Elektrofahrzeuge sind in der Anschaffung heute noch teurer, aber die Preise kommen unter Druck. Gleichzeitig fallen die Betriebskosten tiefer aus als bei den fossilen Fahrzeugen. Wir haben im Moment zudem zwei Herausforderungen, die als Extrakosten dazukommen:

## «Wir überlegen uns, den benötigten Strom selber zu produzieren – zum Beispiel mit Solarladestationen.»

die Ladeinfrastruktur und die Auslastung der Fahrzeuge. Alles in allem sind wir aber überzeugt, dass sich das mittelfristig rechnen wird. Sonst hätten wir den Schritt nicht gemacht.

## Wann rechnen Sie mit Kostenparität?

Wir gehen von rund drei Jahren aus. Da sind wir aber natürlich abhängig von der weiteren Entwicklung.

## Hat die Umstellung auch finanzielle Auswirkungen für die Nutzerinnen und Nutzer?

Nein, es ist nicht das Ziel, dass wir die Kosten abwälzen. Heute sind unsere Elektrofahrzeuge von anderen Fahrzeugklassen quersubventioniert. Das geht aber nur, weil sie bloss einen kleinen Anteil der Flotte ausmachen.

## Bis 2040 will Mobility nicht nur eine emissionsfreie Flotte, sondern als gesamtes Unternehmen klimaneutral wirtschaften. Welche zusätzlichen Schritte sind dafür erforderlich?

Bei der Flotte sprechen wir von 14500 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr. Diese Zahl beinhaltet alles, von direkten Fahrtemissionen über Energieherstellung bis hin zum gesamten Lebenszyklus der Fahrzeuge. Das Unternehmen Mobility macht mit jährlich rund 600 Tonnen CO<sub>2</sub> nur einen kleineren Teil aus. Es ist uns jedoch wichtig, dass wir das ganze Bild betrachten und nicht bei der Flotte zu denken aufhören – besonders auch im Hinblick auf unseren Unternehmenszweck, das Klima zu verbessern.

**Interview: Nelly Jaggi**  
Redaktorin VCS-Magazin

# Unterwegs laden – kein Problem

Wer ein Elektrofahrzeug hat, lädt es in der Regel zuhause oder am Arbeitsplatz. Auf einer längeren Reise kommt man aber nicht umhin, unterwegs zu laden. Wie geht man vor?

Die meisten Elektrofahrzeugmodelle verfügen mittlerweile über eine Reichweite, die für den Alltagsgebrauch ihren Zweck mehr als erfüllt. Und auch wenn es einmal weiter gehen soll, ist die Reichweitenangst, die bisher viele davon abhielt, auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen, nicht mehr begründet. Mit mehreren tausend Ladestationen verfügt die Schweiz schon über ein sehr dichtes Netz an E-Ladestationen. Digitale Karten mit einer Übersicht über alle Ladestationen im öffentlichen Raum sowie Angaben zu den vorhandenen Anschlüssen, Zahlungsmöglichkeiten und Echtzeitinformationen über die Belegung, sind online schnell gefunden.

## Sehr viele Unternehmen

Bei der öffentlichen Ladeinfrastruktur buhlen zahlreiche Anbieter um Markt-

anteile. Dies hat den Vorteil, dass sich das Netz sehr schnell vergrössert hat. Der Nachteil ist jedoch, dass jeder Anbieter ein eigenes Tarifmodell hat und die Preise dadurch nicht ganz einfach miteinander vergleichbar sind. Dies sollte aber nicht abschrecken, denn das Prinzip ist bei allen ähnlich. Die Ladesäule muss mit einer App oder einer Ladekarte aktiviert werden. Die Bezahlung erfolgt via App oder Kreditkarte. Je nach Betreiber setzen sich die Kosten unterschiedlich zusammen: aus einer pauschalen Grundgebühr pro Ladung, einem Tarif pro kWh Strom, einer Gebühr pro Minute oder einer Kombination dieser Komponenten. Einige Anbieter haben auch Flatrate-Angebote. Claudio Pfister, Leiter der Fachgesellschaft e-mobile beim Verband Electrosuisse, bemängelt die fehlende Preistransparenz

an E-Tankstellen: «Im Extremfall erfährt man erst mit der Kreditkartenrechnung, wie viel man bezahlt hat.» Bleibt es beim gelegentlichen Zwischenladen unterwegs, fallen diese Tarifunterschiede nicht gross ins Gewicht. Wer sich hingegen für das regelmässige Laden unterwegs rüsten möchte, tut gut daran, etwas Recherche zu betreiben. Pfister: «Bezahlt man zuhause zwischen 15 und 25 Rappen pro kWh, variiert es im öffentlichen Raum von kostenlos bis zu 1 Franken pro kWh.» Sein Rat: Schon vor Antritt der Reise die Tarife von verschiedenen Ladestationen vergleichen.

## Wie gehe ich vor?

Wer in einem Tesla unterwegs ist, kann sich zurücklehnen: Gibt man eine Route ins Navigationsgerät ein, die die aktuelle Restreichweite übersteigt, plant das Fahr-

## Wo laden?

Sämtliche Anbieter stellen Übersichtskarten zur Verfügung, auf denen nicht nur die eigenen Stationen angezeigt werden, sondern alle, mit denen sie kooperieren. Für Angaben zu Preisen ist jedoch zum Teil ein Login erforderlich. Übersichtskarten von anbieter-unabhängiger Seite sind vom Bund auf [www.ich-tanke-strom.ch](http://www.ich-tanke-strom.ch) und von Electrosuisse unter [www.e-mobile.ch](http://www.e-mobile.ch) zu finden.

- Auf [gratis-laden.ch](http://gratis-laden.ch) sind sämtliche Ladestationen aufgeführt, an denen gratis geladen werden kann – z. B. auf Parkplätzen von Einkaufsläden.
- **Tesla:** Mit über 20 Supercharger-Standorten im öffentlichen Raum sowie hunderten Ladestationen in Hotels oder Einkaufszentren ist die Abdeckung sehr gut. Die Ladestationen sind jedoch Tesla-Fahrerinnen und -Fahrern vorbehalten.
- **Evpass:** Keine Registrierung notwendig. Verrechnung pro kWh (ab 50 Rappen) bis zum Alles-inklusive-Angebot für 120.– pro Monat. Garantiert Strom aus erneuerbaren Quellen.

Bietet zahlreiche Zahlungsmöglichkeiten (Twint, App, Kreditkarte, Debitkarte, Apple Pay).

- **Move:** Zusammenschluss von Alpiq, ewb, Groupe E und Primeo Energie. Garantiert Strom aus erneuerbaren Quellen. Kein Abonnement nötig, Aktivierung mit Smartphone und Kreditkarte möglich. Tarife nach kWh (ab 45 Rappen), bis zur Flatrate von 249.– pro Monat.
- **Swisscharge:** Ladenetzverbund (Tarife durch Eigentümer der Stationen festgelegt). Abonnement ist nicht erforderlich. Bezahlung mit App oder Ladekarte, auch der SwissPass der SBB kann als Ladekarte verwendet werden. Ladestationen können via App eine halbe Stunde im Voraus reserviert werden.
- **Chargemap:** Anbieter von App und Bezahlmöglichkeit, keine eigenen Ladestationen. Bietet eine gute Übersicht über Ladepunkte europaweit, Tarife aber teuer. Nützliches Feature der Übersichtskarte: Community kann Kommentare und Fotos der Ladepunkte erfassen.



Mit etwas Vorbereitung ist das Laden an öffentlichen Ladestationen eine entspannte Sache.

zeug die Ladestopps an den Tesla-eigenen Supercharger-Stationen selbstständig und reserviert die Ladestation auch gleich für die berechnete Ankunftszeit. Ausserdem gibt es im Navigationsgerät Angaben zu Geschäften und Restaurants, die sich in der Nähe der Ladestation befinden. Wer ein anderes Modell fährt, sollte sich vor Antritt der Reise einige Gedanken machen.

■ **Ist das Fahrzeugmodell schnell-ladefähig?**

Wenn das Fahrzeug nicht schnellladefähig ist und eine Reichweite von weniger als 200 km hat, müssen auf langen Reisen möglicherweise mehrere längere Ladestopps eingelegt werden. Eine gute Planung ist zu empfehlen.

■ **Route berechnen, mit der Reichweite des Fahrzeugs vergleichen und Übersichtskarte der Ladestationen konsultieren:**

Planen Sie einen Ladestopp früh genug ein: je nach Fahrweise und Witterung spätestens, wenn die Reichweite noch 20 bis 30% beträgt. Prüfen Sie, welche Stationen in Betracht kämen und ob Ihr Fahrzeug mit den vorhandenen Anschlüssen kompatibel ist.

■ **Abklären, wie die Bezahlung beim Anbieter der Ladestation geregelt ist:**

Wie hoch ist der Tarif? Kann man direkt mit Kreditkarte bezahlen, ist eine App notwendig oder muss man gar erst eine

Ladekarte bestellen, die per Post zugeschickt wird? Die direkte Bezahlung vor Ort mit Kreditkarte ist bei den wenigsten Ladestationen möglich.

■ **Auf der Autobahn werden Ladesäulen schneller frei:**

Autobahnraststätten bieten meist mehrere Schnellladestationen an. Sind diese besetzt, ist das meist nicht von Dauer.

■ **Langsamer laden ist günstiger:**

Wer die Zeit hat, das Fahrzeug langsam zu laden, spart Geld. Im Idealfall lässt sich der Ladestopp mit dem Mittagessen, einem Termin oder einer Hotelübernachtung kombinieren. Hotels, Restaurants und Geschäfte haben den Wert von Ladestationen als Marketinginstrument mittlerweile erkannt.

■ **Das eigene Ladekabel mitnehmen:**

So sind Sie dafür gerüstet, im Notfall auch an einer normalen Steckdose aufzuladen.

■ **Verschiedene Ladekarten mitführen:**

Soweit keine Grundgebühr für die Karte anfällt, lohnt es sich, Ladekarten von verschiedenen Anbietern bereitzuhaben. Beahlt man mit der Ladekarte des Betreibers, erhält man meist die besseren Tarife als bei Bezahlung mit Kreditkarte.

Was aufwendig klingt, ist nur halb so schlimm. Die offizielle Reichweite der meisten neuen Elektroauto-Modelle liegt

bei rund 300 bis 400 km. Wer von Romanshorn nach Genf quer durch die Schweiz reist, muss damit höchstens einen Lade-Stopp einplanen.

—  
Sara Blaser  
Sprachwerk GmbH

## Wichtiges Anliegen der Roadmap 2022

Die Roadmap Elektromobilität 2022 verfolgt das Ziel, den Anteil von Elektrofahrzeugen und Plug-in-Hybriden bei den Neuzulassungen von Personenwagen bis ins Jahr 2022 auf 15% zu steigern. Eine optimale Ladeinfrastruktur ist einer der drei Pfeiler der Initiative. Für das Schnellladen im öffentlichen Raum sorgt unter anderem der Bund mit dem Ausbau von Schnellladestationen auf allen 99 Autobahnrastplätzen schweizweit. Im Juni 2020 ging die erste Schnellladestation in Betrieb. Zusammen mit den Raststätten werden letztlich 160 solcher Stationen mit rund 600 Ladepunkten zur Verfügung stehen. Auch das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich baut das öffentliche Schnellladenetz aus: 30 werden in der Stadt Zürich entstehen. Und in Pratteln wird mit dem Swiss E-Mobility Hub bis 2023 die grösste Ladestation Europas gebaut: 280 Ladesäulen, davon 60 Schnellladestationen, die zu 100% mit lokaler erneuerbarer Energie betrieben werden.



Neuheiten wie der Renault Twingo Electric sorgen weiter für Auftrieb bei den Elektroauto-Verkäufen.

## Die Elektros fahren den Verbrennern davon

Das Jahr 2020 war auch für den Automarkt aussergewöhnlich. Es wurde geprägt durch die Einführung des 95-g-Ziels und natürlich die Corona-Pandemie. Während die Anzahl der verkauften Autos insgesamt einbrach, gab es einen Boom bei E-Autos und Plug-in-Hybriden.

Im vergangenen Jahr wurden 24% weniger Autos verkauft als 2019. Dieser deutliche Rückgang ist auf die Corona-Pandemie und die damit verbundenen Unsicherheiten zurückzuführen. Umso eindrücklicher ist die Entwicklung der Verkaufszahlen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Fahrzeuge mit alternativen Antrieben konnten sich dem Marktein-

bruch nicht nur entziehen, sondern ihr bisheriges starkes Wachstum weiter fortsetzen.

Seit 1. Januar 2020 gilt der Zielwert von 95 g CO<sub>2</sub>/km für die in der Schweiz verkauften Neuwagen (118 g gemäss WLTP). Allerdings mit der Übergangsbestimmung, dass bei der Berechnung nur 85% der

Fahrzeuge berücksichtigt werden. Die schlechtesten 15% der Neuwagen werden noch nicht mitgerechnet. Dennoch dürfte der Zielwert der wichtigste Grund für den deutlichen Verkaufsanstieg von Elektro- und Hybridfahrzeugen sein. Um die strengen Vorgaben einhalten zu können, haben die Hersteller das Modellangebot mit diesen Antrieben deutlich ausgeweitet.

### Deutlich mehr Steckerfahrzeuge

Der Absatz von Elektroautos wuchs um beeindruckende 48%. Noch stärker stiegen die Verkäufe der Plug-in-Hybride, deren Zahl sich im vergangenen Jahr mehr als verdoppelt hat. Damit konnten die Plug-in-Hybride ihren Marktanteil auf über 6% steigern und liegen damit knapp hinter den Elektroautos (8,2%).

Für die Autohersteller ist es attraktiv, Plug-in-Hybride zu verkaufen. Diese stossen auf dem Papier sehr wenig CO<sub>2</sub> aus, sind aber meist gut ausgestattete, stark motorisierte und somit hochpreisige SUVs. Hinsichtlich Klimaschutz haben aber Plug-in-Hybride kaum Vorteile. Dazu auch der Beitrag auf Seite 18.

### Wasserstoff noch nicht relevant

Im Schatten der beiden grossen Umwälzungen im Automarkt entwickelten sich die noch marginalen Verkäufe der Brennstoffzellen-Fahrzeuge sehr positiv. Was das Marktwachstum betrifft, übertrafen die H<sub>2</sub>-Autos die Elektroautos. Mit 42 verkauften Stück ist ihre Bedeutung jedoch noch sehr gering. Zurzeit sind auch erst sechs öffentliche Wasserstoff-Tankstellen in Betrieb. Sollte das flächendeckende Tankstellennetz bis 2023 tatsächlich Realität werden, so dürften auch die Autoverkäufe weiterhin stark wachsen. Falls in den kommenden Jahren das Modellangebot steigt, könnten auch Marktanteil-Prozente vor dem Komma realistisch werden.

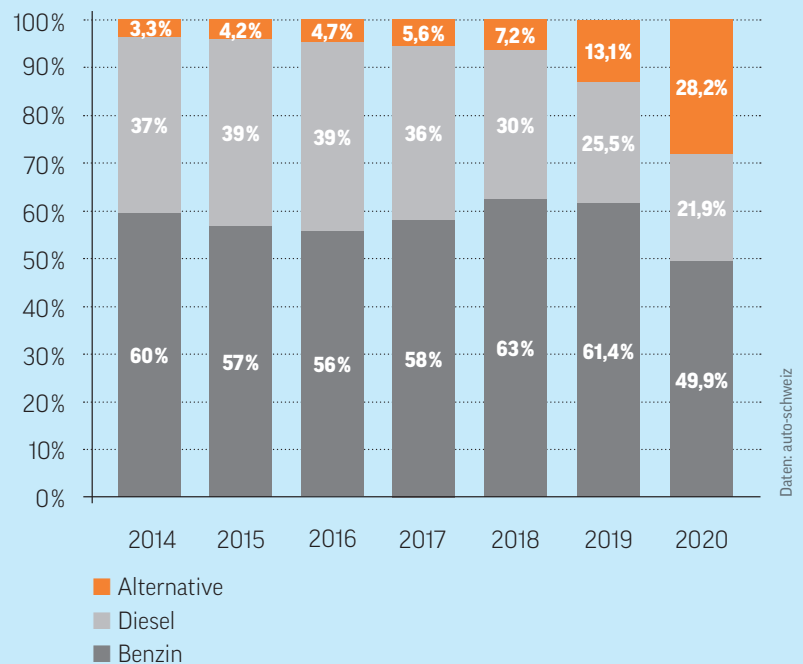
### Fortsetzung folgt

Für 2021 ist bei E-Autos und Plug-in-Hybriden mit weiterem Wachstum zu rechnen. Denn zahlreiche Hersteller werden neue Elektroautos und Plug-in-Hybride auf den Markt bringen. Beeinflusst wird das Angebot auch durch die nächste Einführungsphase des 95-g-Ziels. So gilt der Zielwert seit 1. Januar 2021 für 90% der Neuwagen.

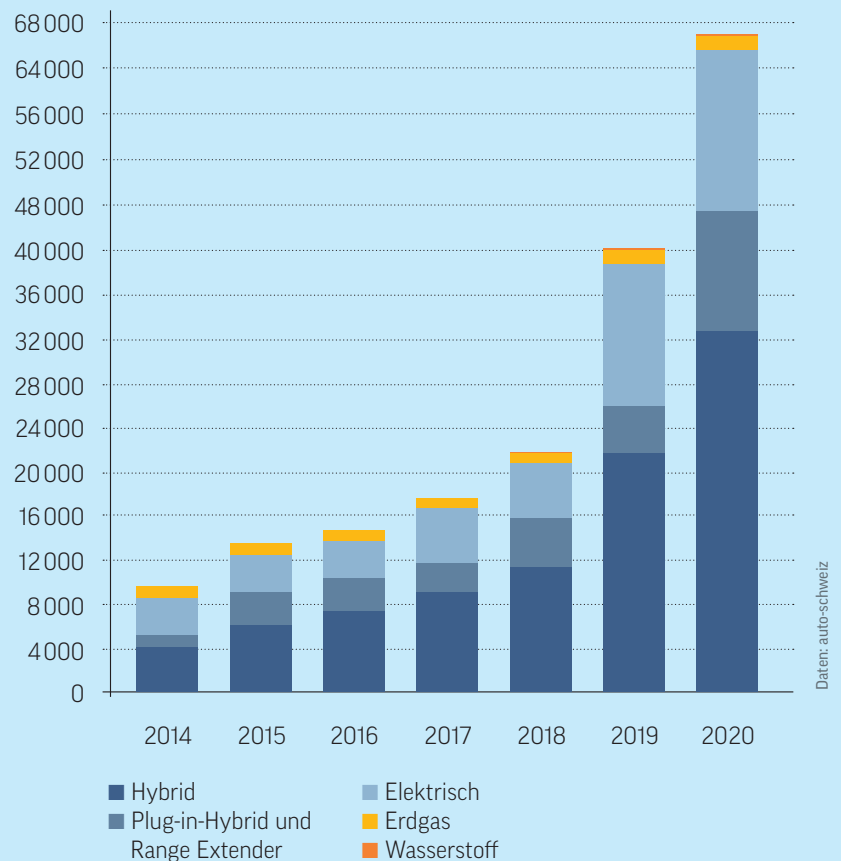
**Martin Winder**

Projektleiter Auto-Umweltliste

## Automarkt gesamt (Neuimmatrikulationen in %)



## Automarkt alternative Antriebe (Neuimmatrikulationen)





Die Gemeinde St. Moritz setzt auf ein elektrisches Kleinkehrfahrzeug. Dieses wird selbst bei Schnee eingesetzt.

## Investition in die Zukunft

Immer mehr Gemeinden achten bei der Beschaffung von Fahrzeugen auf Kriterien der Nachhaltigkeit. Die Erfahrungen aus vier Gemeinden zeigen, dass es dabei Strategien braucht, die an die lokalen Verhältnisse angepasst sind.

Stellen Sie sich eine Ortschaft in den Bergen vor, welche vom Schneetourismus lebt. Sie können die Stille und die Bergluft geniessen, denn grosse, laute und stinkende Fahrzeuge sind eine Seltenheit. Egal ob Pistenfahrzeug, Feuerwehrauto, Ortsbus oder Kehrlich-Lastwagen: Alle sind komplett elektrisch unterwegs. Leider sei dies heute technisch nicht machbar. Zu diesem

Schluss kommt der Masterplan Elektromobilität der Gemeinde St. Moritz (GR).

Trotzdem hat sich St. Moritz zum Ziel gesetzt, bei der Fahrzeugbeschaffung Nachhaltigkeitskriterien einzubeziehen und alternative Antriebe vorzuziehen, wenn die Machbarkeit gegeben ist. So hat die Gemeinde vor Kurzem ein elektrisches

Kleinkehrfahrzeug gekauft. Und auch das gemeindeeigene Energieunternehmen St. Moritz Energie hat bereits zwei seiner Dienstwagen durch Elektroautos ersetzt.

### **Kraftpakete nötig**

In St. Moritz herrschen erschwerte Rahmenbedingungen für den Einsatz von elektrischen Gemeindefahrzeugen.

Bei der Anschaffung müsse berücksichtigt werden, dass während eines wesentlichen Teils des Jahres Schnee liegt. «Elektro-Nutzfahrzeuge haben oft einfach nicht genug Power, um dem Schnee zu trotzen», sagt Ulrich Rechsteiner, Gemeindegemeinschafter in St. Moritz. Ausserdem würden Temperaturschwankungen und Steigungen der Batterie zusetzen.

Das Problem der Wintertauglichkeit ist auch in der Gemeinde Worb (BE) ein Thema. Dort steht die Beschaffung eines Fahrzeugs für den Werkhof bevor, das auch als Schneepflug genutzt werden kann. Ob ein Elektrofahrzeug genügend Leistung und Reichweite für das Räumen bei intensivem Schneefall hat, sei noch nicht klar. «Dies wollen wir diesen Winter herausfinden», sagt Silvia Berger, Projektleiterin Planung und Umwelt in Worb. Deshalb testet die Gemeinde zurzeit ein solches Elektrofahrzeug.

Die Stadt Genf versucht Elektrofahrzeuge vorzuziehen, wo immer dies möglich ist. Aber nicht alle Bedürfnisse der Verwaltung können mit elektrischen Fahrzeugen abgedeckt werden. Darum verwendet die Stadt ergänzend Benzin-, Diesel- und Biogas-Fahrzeuge. Auch die Nutzlast von Elektrofahrzeugen sei je nach Aufgabe noch zu knapp: «Muss eine Strecke darum mehrmals zurückgelegt werden, ist die Umstellung auf ein Elektrofahrzeug nicht unbedingt sinnvoll», sagt Nicolas Poltera,

der für die Beschaffung der Fahrzeuge zuständig ist. Der Bundesrat möchte nun mit einer Gesetzesrevision bei leichten Nutzfahrzeugen ein höheres Gewicht zulassen, wenn das zusätzliche Gewicht auf den schwereren Antrieb zurückzuführen ist, um dieses Problem anzugehen.

### **Kostenpunkt Elektrofahrzeug**

In der Gemeinde Freienbach (SZ) gelten bei der Beschaffung schon seit 2012 soziale Richtlinien. In Zukunft sollen auch ökologische Kriterien einen Einfluss haben. Deshalb hat die Gemeinde ein Beschaffungsreglement ausgearbeitet, das nun ein Jahr lang getestet wird, bevor es dann in Kraft treten soll. Darin ist neben Mindestanforderungen wie der Energieeffizienzklasse A unter anderem auch festgehalten, dass alternative Antriebe geprüft werden müssen.

Im vergangenen Jahr wurden dafür zwei Elektrofahrzeuge für den Werkhof getestet. In Freienbach gibt es jedoch viele schmale Strassen und die in Frage kommenden Elektromodelle haben sich als zu breit dafür herausgestellt. Doch auch die Kosten waren für die Gemeinde ein Punkt, der zum Entscheid gegen das elektrische Modell geführt hat. «Wenn der Preis doppelt so hoch ist wie beim Verbrenner, dann ist die Schmerzgrenze überschritten», sagt Barbara Darani, die Umweltschutzbeauftragte von Freienbach.

Poltera von der Stadt Genf weist darauf hin, dass Elektrofahrzeuge anders budgetiert werden müssen als Verbrenner. Die Anschaffungskosten dafür sind zwar höher und damit auch der Kredit, der für ein Fahrzeug beantragt werden muss. Dazu kommen zusätzliche Kosten, falls die Ladeinfrastruktur für das Fahrzeug noch nicht besteht. Aber die Betriebskosten der Fahrzeuge sind wesentlich tiefer. Diese müssten deshalb beim Kaufentscheid unbedingt miteinberechnet werden.

### **Optimieren und reduzieren**

Genf verfolgt bei der nachhaltigen Beschaffung noch einen zusätzlichen Weg: Mit einer besseren Organisation soll der Bedarf an neuen Fahrzeugen minimiert werden. Im Moment steige der Fahrzeug-

bestand, weil auch die Bevölkerung der Stadt zunimmt. «Aber das Ziel ist es, zu reduzieren oder den Bestand auf heutigem Niveau zu halten», sagt Poltera. Dies sei eine Herausforderung, weil man die Dienstleistungen auch künftig verlässlich erfüllen wolle.

Die Stadt Genf hat schon Versuche unternommen, herkömmliche Autos durch andere Verkehrsmittel zu ersetzen, beispielsweise durch Cargo-Bikes. Es habe sich herausgestellt, dass diese zwar dazu beitragen können, die mit dem Auto gefahrenen Distanzen zu reduzieren. Aber die Mitarbeitenden seien oftmals nicht bereit dazu, ein Auto ganz durch ein Cargo-Bike zu ersetzen. «Es braucht in diesem Bereich noch psychologische Arbeit», meint Poltera, denn das Auto sei noch stark in den Köpfen verankert.

«Es gibt keine Zauberformel, wie eine Reduktion der Fahrzeuge erreicht werden kann», sagt Poltera. Denn er ist überzeugt, dass es wichtig ist, die Bedürfnisse des Betriebs gut zu kennen und diese zu berücksichtigen. Trotzdem gäbe es Massnahmen, die von Fall zu Fall geprüft werden können. Ein besserer organisatorischer Ablauf kann Umwege vermeiden und damit Zeit und Treibstoff sparen. Und mit dem Teilen von Fahrzeugen über einen Fahrzeugpool ist es möglich, die Fahrten auf weniger Fahrzeuge zu verteilen.

Auch in St. Moritz ist man sich bewusst, dass durch das Teilen von Fahrzeugen Ressourcen gespart werden. Die Gemeinde teilt sich Fahrzeuge mit Nachbarorten. Als Beispiel nennt Rechsteiner die Nutzfahrzeuge des Forstamts. Die Gemeinden leihen sich diese Fahrzeuge gegenseitig aus. «Wir wissen voneinander, welche Fahrzeuge die Gemeinden der Region besitzen», sagt Rechsteiner. Zudem übernehme St. Moritz gewisse Dienstleistungen für andere Gemeinden. Auch damit könnten die Fahrzeuge besser ausgelastet werden. Dies reduziere zwar die Abgase vor Ort nicht, aber dafür würden weniger Fahrzeuge benötigt.

---

**Mauro Schmid**

Praktikant Verkehrspolitik beim VCS

---

**«Es gibt keine  
Zauberformel  
für die Reduktion  
der Fahrzeuge.»**

Nicolas Poltera, Stadt Genf



Mit seinem Firmenwagen besucht Oliver Reguin Kunden in der ganzen Schweiz.

## «Nun fahre ich bewusster»

2020 hat die Certas AG ihre neun Kundenbetreuerinnen und -betreuer zum EcoDrive-Coaching aufgeboten. Oliver Reguin erzählt, wie sich das aufs Autofahren im Alltag auswirkt.

Rund 53000 aufgeschaltete Alarmanlagen betreut die Certas AG. Rund um die Uhr nehmen die Certas-Mitarbeitenden alle denkbaren Meldungen von Gefahrenanlagen entgegen und sorgen dafür, dass im Notfall innert kürzester Zeit die nötigen Massnahmen ergriffen werden und die richtigen Personen zu Hilfe kommen. Die neun Mitglieder des Verkaufsteams besuchen bestehende oder potenzielle Kunden und beraten sie, wie ihr Objekt – Einfamilienhaus, Spital, Bank oder Elektrizitätswerk – gegen Brand, Einbruch oder Überfall gesichert werden kann.

Umweltschutz wird bei Certas gelebt: Das Unternehmen mit rund 170 Mitarbeitenden ist ISO-14001-zertifiziert und trägt das Swiss-Climate-Umweltzertifikat. Beide Labels werden regelmässig überprüft.

«Ich habe erlebt, welchen Unterschied der Fahrstil macht.»

Oliver Reguin, Certas

### Eigentlich gewusst, aber ...

Die Mitarbeitenden motiviert Certas mittels finanziellem Anreiz, auf den öffentlichen Verkehr umzusteigen, bei der Firmenflotte setzt sie auf angemessen dimensionierte statt prestigeträchtige Fahrzeuge.

Oliver Reguin betreut als Key Account Manager nationale Kunden und ist deshalb in der ganzen Schweiz mit seinem Firmenwagen unterwegs, einem Skoda Octavia. Vieles, was er im EcoDrive-Coaching hörte, war ihm bereits bekannt, jedoch nicht bewusst. «Möglichst niedertourig und vorausschauend fahren, möglichst ausrollen lassen statt einer Vollbremsung im letzten Moment – das hatte ich früher in der Fahrausbildung schon gehört, es aber nicht immer angewendet. Nun habe ich innert nur einer Stunde erlebt, welchen Unterschied der Fahrstil ausmacht – und fahre heute bewusster.»

### Manche sparen nun über 10 %

Das Schalten überlässt er weiterhin seinem Automaten – jedoch wählt er heute fast immer den Eco-Modus und fährt vorausschauender. Bereits nach wenigen Wochen fiel ihm auf: «Ich brauche im Durchschnitt statt 7 nur noch 6½ Liter Treibstoff auf 100 km» – eine Einsparung von gut 7%. Dafür muss er sich noch nicht mal besonders anstrengen: «Ich habe die neue Fahrweise bereits im Kurs verinner-

licht – bei der zweiten Fahrt, bei der wir die gelernte Theorie praktisch umsetzen.» Die individuellen Ergebnisse der neun Kundenbetreuer/innen variieren stark. Eine Person sparte im EcoDrive-Coaching kaum Treibstoff, andere recht viel. Eine Kollegin sagt: «Ein voller Tank reicht nun für 780 km statt wie bisher für 700 km.» Ihre Ersparnis mit EcoDrive liegt somit bei über 11%.

Myriam Holzner

Kürze&Würze GmbH

## DrivePlus-Coaching

Das Fahr-Coaching «DrivePlus» zeigt erfahrenen Autolenkerinnen und -lenkern, wie sie mehr Kilometer aus jeder Tankfüllung holen – und gleichzeitig sicherer fahren. Innert einer Stunde absolvieren die Teilnehmenden zweimal denselben Parcours im eigenen Fahrzeug: zu Beginn im gewohnten Fahrstil – ein zweites Mal nach einem Theorie-Teil zu EcoDrive mit Unterstützung des Coaches. Je nach bisherigem Fahrstil sparen Teilnehmer/innen nach dem Coaching 5–20% Treibstoff.

Das Coaching kostet 60 Franken pro Person.

[www.ecodrive.ch](http://www.ecodrive.ch)



# Ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung

Nach drei Jahren Beratung hat das Parlament im Herbst 2020 ein neues CO<sub>2</sub>-Gesetz beschlossen. Das Gesetz schafft die Basis, um den Klimaschutz vorwärtszubringen. Wichtige Lücken im Klimaschutz werden geschlossen.

Bundesrat und Parlament wollen die Schweizer Klimapolitik mit dem neuen CO<sub>2</sub>-Gesetz an den Zielen des Pariser Klimaabkommens ausrichten. Demnach müssten die Treibhausgas-Emissionen bis 2050 auf netto null gesenkt werden. Das bedeutet, dass nur noch so viel CO<sub>2</sub> ausgestossen werden darf, wie der Atmosphäre auch wieder entnommen wird. Das vom Parlament ausgehandelte CO<sub>2</sub>-Gesetz soll die Schweiz auf einen Pfad bringen, der dieses Ziel bis 2050 erreichbar macht. Lobbyorganisationen der Autobranche, der Flugbranche und Erdölhändler haben dagegen das Referendum eingereicht. Sie wollen damit ihre klimaschädigenden Geschäftsmodelle schützen.

## Massnahmen im Verkehr

Mit dem Gesetz sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenwagen und Lieferwagen gesenkt werden. Dabei orientiert sich die Schweiz an den Zielen der EU. Entsprechende Flottenziele wurden für 2025 und weitere für 2030 festgelegt. Neu bekommen auch Lastwagen einen CO<sub>2</sub>-Zielwert.

Liegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der verkauften Fahrzeuge eines Importeurs über dem Zielwert, so muss dieser eine Busse bezahlen. Um die Zielwerte zu erreichen, müssen die Hersteller sparsamere Fahrzeuge entwickeln und mehr Elektrofahrzeuge verkaufen. Die Konsumentinnen und Konsumenten profitieren von einem besseren Angebot an umweltverträglichen Modellen und geringeren Treibstoffkosten durch den tieferen Verbrauch.

In der Vergangenheit kam es teilweise zu starken Abweichungen zwischen den offiziellen Verbrauchsdaten und den real erzielten Werten. So auch aktuell bei den Plug-in-Hybriden (siehe Seite 18). Mit dem neuen CO<sub>2</sub>-Gesetz kann der Bundesrat auf solche Entwicklungen reagieren: Wenn die Herstellerangaben zum CO<sub>2</sub>-Ausstoss oder bezüglich Treibstoffverbrauch stark von der Realität abweichen, kann zum Beispiel der Zielwert angepasst werden. Da Flottenziele für Neufahrzeuge nur sehr langsam – nämlich über die Erneuerung der Flotte – zu einer Reduktion der Treib-

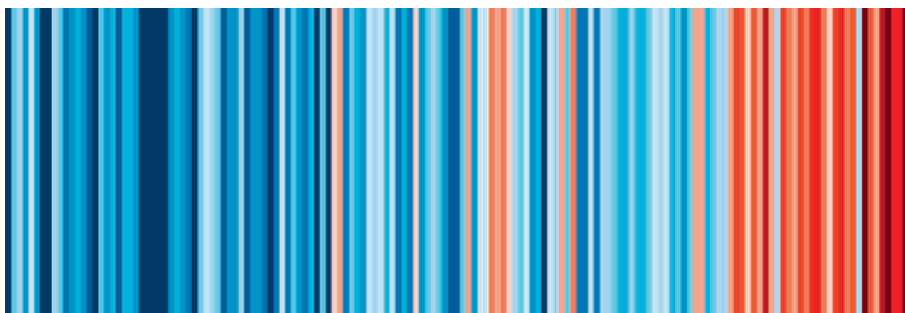
hausgas-Emissionen beitragen, gibt es bereits im bisherigen CO<sub>2</sub>-Gesetz die Treibstoffkompensationspflicht. Im Jahr 2021 muss die Treibstoffbranche 12 % der Emissionen aus Treibstoffen durch Massnahmen im Inland kompensieren. Mit dem neuen Gesetz soll die Kompensationspflicht auf maximal 90 % erhöht werden. Bis 2024 müssen mindestens 15 %, ab 2025 mindestens 20 % der Emissionen im Inland kompensiert werden. Ein Teil dieser Kompensationsmassnahmen muss im Verkehr stattfinden. Dies könnten zum Beispiel Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität sein.

## Flugticketabgabe

Eine wesentliche Neuerung ist die Einführung einer Flugticketabgabe. Diese soll das Wachstum des Flugverkehrs bremsen. Die Einnahmen werden teilweise via eine Verbilligung der Krankenkassenprämien an die Allgemeinheit zurückverteilt. Davon werden bis zu 90 % der Bevölkerung finanziell profitieren. Ein weiterer Teil der Flugticketabgabe fliesst in einen Klimafonds. Dieser Fonds soll zusätzliche Reduktionsmassnahmen finanzieren – etwa den Ausbau von Nachtzugverbindungen oder die Entwicklung erneuerbarer Flugtreibstoffe.

Ohne das neue CO<sub>2</sub>-Gesetz verliert die Schweiz wertvolle Zeit im Kampf gegen den Klimawandel mit seinen immer drastischeren Folgen. Entsprechend wichtig ist daher, dass die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger das Gesetz am 13. Juni annehmen.

Der Klimawandel lässt die Temperaturen auch in der Schweiz ansteigen. Jeder Strich im Bild steht für die Durchschnittstemperatur eines Jahres, von 1864 bis 2019. Je dunkler blau, desto kühler war ein Jahr, je dunkler rot, desto wärmer.



# Ein fauler Kompromiss

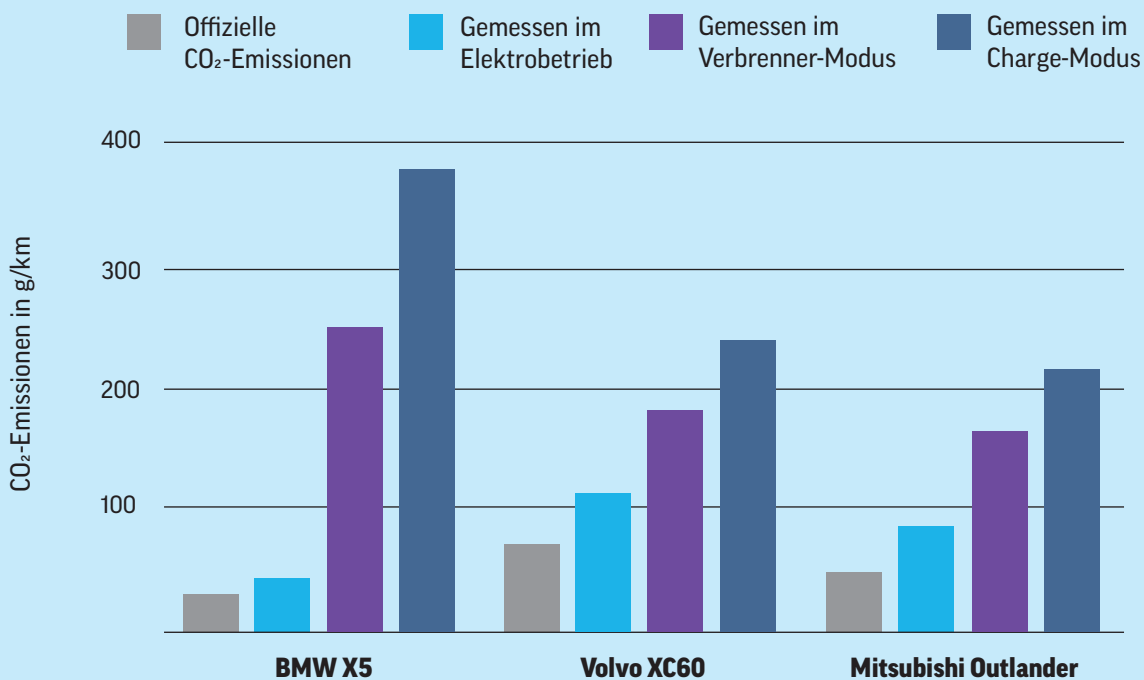
Plug-in-Hybride können sowohl mit Strom aus der Steckdose, als auch mit Benzin oder Diesel fahren. Daher werden sie gerne auch als «das Beste aus zwei Welten» verkauft. Leider kombinieren Plug-in-Hybride in der Realität eher die Nachteile von E-Fahrzeugen mit jenen von Verbrennern.

Die Autoverkäufe sind im vergangenen Jahr stark gesunken. Die Plug-in-Hybride (PHEV) konnten sich diesem Trend nicht nur entziehen, sondern legten sogar ein beeindruckend starkes Wachstum hin (siehe Seite 12). Dies hängt auch mit der Verschärfung des CO<sub>2</sub>-Zielwerts für Neuwagen zusammen, welche seit dem

1. Januar 2020 gilt. Die Importeure mussten den CO<sub>2</sub>-Ausstoß ihrer 2020 verkauften Autos im Vergleich zu den Vorjahren stark absenken. Dies gelang insbesondere mit Elektroautos und PHEV. PHEV haben neben einem Verbrennungsmotor auch einen Elektromotor und eine Batterie an Bord. Die Batterie lässt sich an der Steck-

dose aufladen und soll je nach Modell zwischen 30 und 80 Kilometer rein elektrisches Fahren ermöglichen. Die doppelte Motorisierung macht die Autos schwerer, was den Energieverbrauch in die Höhe treibt. Auf dem Papier glänzen PHEV jedoch mit sehr tiefen CO<sub>2</sub>-Werten, denn für die Berechnung des deklarierten Ver-

## Offizielle und reale CO<sub>2</sub>-Emissionen von Plug-in-Hybriden



Bereits mit vollgeladener Batterie (Elektrobetrieb) lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen der drei getesteten Modelle deutlich über den Hersteller-Angaben. Im Verbrenner-Modus und im Charge-Modus stossen die Autos nochmals deutlich mehr CO<sub>2</sub> aus.

Quelle: Emissions Analytics und die jeweilige PHEV Konformitätsbescheinigung

brauchs gemäss WLTP-Messstandard wird davon ausgegangen, dass die Nutzerinnen und Nutzer die Batterie ihres Autos täglich voll aufladen.

### **Drei bis acht Mal mehr CO<sub>2</sub>**

Der Umweldachverband Transport & Environment (T&E), liess die drei meistverkauften PHEV Europas auf ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen testen. Der BMW X5, der Volvo XC60 und der Mitsubishi Outlander wurden von der Firma Emissions Analytics mit einer vollgeladenen Batterie unter optimalen Bedingungen getestet. Dabei emittierten sie im Vergleich zu den offiziellen Angaben der Autohersteller 28 bis 89% mehr CO<sub>2</sub>. Bei einer leeren Batterie waren es drei bis acht Mal mehr und damit oft mehr als vergleichbare Verbrenner-Modelle. Getestet wurden die Fahrzeuge nicht im für die Verbrauchsmessung relevanten Labor-Test, sondern mit mobilen Messgeräten im realen Strassenverkehr.

Wie zu erwarten war, stiegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen im sogenannten Charge-Modus besonders stark an. Das ist ein Fahrmodus, bei dem die Batterie mit dem Verbrennungsmotor aufgeladen wird. Im Charge-Modus lag der CO<sub>2</sub>-Ausstoss sogar bis um das Zwölfwache über dem offiziellen Wert.

Die Messungen von T&E bestätigen frühere Studien der Deutschen Umwelthilfe und des International Council on Clean Transportation (ICCT), die zu ähnlichen Resultaten kamen.

---

**«Die Autohersteller geben den Kunden die Schuld für die hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen. In Wahrheit sind die meisten Plug-in-Hybride einfach schlecht konstruiert.»**

Julia Poliscanova,  
Transport & Environment

### **Lange Ladezeit und geringe elektrische Reichweite**

Die offiziellen elektrischen Reichweiten werden von den Fahrzeugen im Realbetrieb kaum je erreicht. Insbesondere auf der Autobahn liegt die reale Reichweite deutlich tiefer. Je nach Modell springt zudem beim Einsatz von Zusatzverbrauchern wie Heizung oder Klima-Anlage der Verbrennungsmotor an, um die nötige Leistung zu liefern. Dies kann auch bei stärkerer Beschleunigung oder Steigungen der Fall sein. Der Verbrennungsmotor kommt also je nach Fahrsituation bereits zum Einsatz, bevor die elektrische Reichweite ausgeschöpft ist.

Da die maximale Ladeleistung meist tiefer ist als bei modernen Elektroautos, können PHEV die hohen Leistungen an öffentlichen Schnellladestationen nicht voll ausnutzen, was das Nachladen unterwegs unattraktiv macht. Selbst mit der maximal möglichen Leistung dauert es mehrere Stunden, bis die kleinen Batterien dieser Fahrzeuge vollgeladen sind.

Dies zeigt, dass die Autos oft gar nicht geeignet sind, im Betrieb auf der Strasse rein elektrisch und somit klimaschonend zu fahren – selbst wenn sich die Kundinnen und Kunden darum bemühen. Die Autos sind so konstruiert, dass sie im offiziellen Verbrauchstest gute Resultate produzieren – denn daran werden die Autohersteller gemessen. Julia Poliscanova von T&E kommt zum Schluss: «Die Autohersteller geben den Kunden die Schuld für die hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen. In Wahrheit sind die meisten Plug-in-Hybride einfach schlecht konstruiert. Sie haben schwache Elektromotoren, grosse Verbrennungsmotoren und können nicht schnellladen.»

### **Nicht günstiger als Elektroautos**

Schaut man sich das Angebot an PHEV an, so fällt auf, dass darunter kaum Kleinwagen zu finden sind. Hauptsächlich grössere SUVs und hochpreisige Modelle sind mit diesem Antrieb ausgestattet. Die Autoimporteure bieten gerne besonders leistungsstarke und grosse Autos als PHEV an, weil sie so den Durchschnitt der CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Modellpalette wirkungsvoller senken können, als wenn sie die Technik in kleineren, ohnehin sparsa-

## Hybrid und Mildhybrid

Im Gegensatz zu Plug-in-Hybriden können Hybridfahrzeuge oder Mild-Hybride nicht an der Steckdose aufgeladen werden. Sie laden ihre Batterie ausschliesslich über die Rekuperation beim Bremsen oder über den Verbrennungsmotor – es ist also nicht möglich, fossilfrei zu fahren. Während Hybride zumindest kurze Distanzen rein elektrisch fahren können, dient der E-Motor bei Mild-Hybriden lediglich der Unterstützung des Verbrennungsmotors. Da ihre Batterien wesentlich kleiner als die der PHEV sind, überwiegen die Effizienzgewinne den Zusatzverbrauch durch das höhere Gewicht. Hybridfahrzeuge schneiden in der Bewertung der Auto-Umweltliste oft relativ gut ab. Der Toyota Prius Hybrid führte die Auto-Umweltliste in der Vergangenheit mehrfach an.

meren Autos einsetzen. Zudem hat die viele Technik ihren Preis: Die meisten Modelle kosten weit über 50 000 Franken, der günstigste erhältliche PHEV ist noch immer deutlich teurer als einige beliebte, rein elektrische Modelle. Bei Modellen die mit beiden Antrieben erhältlich sind, ist die Preisdifferenz zwischen den Antriebsvarianten gering.

### **Fazit: Besser gleich ein richtiges Elektroauto**

Wer den CO<sub>2</sub>-Ausstoss senken möchte, sollte sich gut überlegen, ob ein PHEV wirklich die richtige Wahl ist. Elektroautos sind in der Anschaffung nicht teurer als PHEV, weisen aber tiefere Betriebskosten auf. Gleichzeitig verursachen Elektroautos eine geringere Umweltbelastung. Dank steigender Reichweiten und Schnellladestationen sind auch längere Strecken mit dem Elektroauto gut machbar (siehe auch S. 10). Wird das Auto regelmässig für lange Distanzen benötigt, ist ein PHEV ohnehin die schlechteste Variante. Hier sind Gasfahrzeuge eine gute Lösung – in einigen Jahren vielleicht auch Brennstoffzellen-Autos.

---

**Martin Winder**

Projektleiter Auto-Umweltliste

Die Auswirkungen des Treibhauseffektes zeigen sich deutlich am Schwund der Gletscher. Seit 1960 haben die Schweizer Gletscher so viel Wasser verloren, dass sich damit der Bodensee füllen liesse. Im Bild der Findelgletscher (VS).



# Bewertung der Umweltwirkungen von Personenwagen

Autos schaden Mensch und Umwelt. Das Bewertungssystem der Auto-Umweltliste quantifiziert die wichtigsten Belastungen: Treibhausgas-Emissionen, Lärm, Luftverschmutzung sowie Schäden durch die Batterieproduktion.

Mit der Auto-Umweltliste können Käufer und Käuferinnen ein Fahrzeug auswählen, dessen schädliche Wirkung für Mensch und Umwelt möglichst gering ist. Die Auto-Umweltliste bewertet sämtliche aktuellen Modelle, die maximal 150 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstossen. Für Vans mit mehr als fünf Plätzen gilt eine Obergrenze von 180 Gramm pro Kilometer.

Bei Elektro-Fahrzeugen entstehen die meisten Schäden bei der Strom- und Batterieproduktion. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor schaden der Umwelt vor allem beim Fahren. Bei beiden Typen

ist wichtig: Die Fahrweise hat einen wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch.

Das Bewertungssystem der Auto-Umweltliste wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) in Heidelberg entwickelt. Für die Elektrofahrzeuge hat die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) die Methode angepasst. Die in den Listen verwendeten technischen Daten sind Typenprüfwerte des Bundesamts für Strassen (ASTRA). Die Batteriedaten stammen von den Herstellern.

### Treibhauseffekt

Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ist das wichtigste Treibhausgas. Das Verbrennen fossiler Energieträger wie Erdöl und Erdgas erhöht die Konzentration von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre und erhitzt das Klima – mit katastrophalen Folgen für Mensch und Umwelt. Der Strassenverkehr ist gemäss Bundesamt für Umwelt (BAFU) mit einem Anteil von 30% der grösste CO<sub>2</sub>-Emittent. Seit 2020 gilt für Importeure von Personenwagen ein Flottenzielwert von 118 g CO<sub>2</sub>/km. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss von Autos hängt vom Treibstoffverbrauch und der Art des Treibstoffs ab. Benzin und Diesel



sind komplett fossilen Ursprungs und tragen deshalb stark zur Klimaerhitzung bei. Der Schweizer Erdgas-Mix enthält 20% Biogas. Wird ein Fahrzeug mit 100% Biogas betankt, fährt es weitgehend klimaneutral.

Nicht vollständig erneuerbarer Herkunft ist hingegen der Schweizer Strommix, in welchem neben viel Wasser- auch Atom- und Importstrom steckt. Auch hier kann mit Ökostrom eine klimaneutrale Wahl getroffen werden. Dessen Herstellung beeinträchtigt zudem die Umwelt weniger.

**Bewertung:** Die Bewertung basiert auf dem Ausstoss in Gramm CO<sub>2</sub> pro gefahrenen Kilometer. Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen im WLTP-Testzyklus gemessen (siehe Kasten). Bei Elektrofahrzeugen werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Stromherstellung entstehen, auf Basis des Stromverbrauchs im WLTP-Testzyklus berechnet.

### Lärm

In der Schweiz leiden jeden Tag mehr als eine Million Menschen unter Lärm. Das BAFU sieht als Hauptursache den Strassenverkehr. Die Lärmbelastung löst

Stressreaktionen aus und beeinträchtigt die Gesundheit. Die Intensität des Lärms variiert je nach Motorisierung und Roll-eigenschaften der Fahrzeuge. Elektrofahrzeuge sind bei Fahrgeschwindigkeiten unter rund 20 km/h leiser als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.

Der Grenzwert für neu zugelassene Personenwagen beträgt 72 bis 75 dB(A). Die EU senkt diese Grenzwerte weiter bis 2026. Das gesamte Lärmvolumen des Strassenverkehrs soll damit signifikant sinken.

**Bewertung:** Die Lärmemissionen werden in Dezibel (dB[A]) gemessen. Die Messung erfolgt bei maximaler Beschleunigung aus 50 km/h. Die Lärmwertskala ist nicht linear, sondern logarithmisch: Ein einzelnes Fahrzeug mit einem Lärmwert von 75 dB(A) wird als ebenso laut empfunden wie zehn gleichzeitig vorbeifahrende Fahrzeuge mit einem Lärmwert von je 67 dB(A).

### Luftschadstoffe

Der Motorfahrzeugverkehr verursacht in der Schweiz laut BAFU mehr als die Hälfte der Stickoxid- und ein Viertel der Feinstaub-Emissionen. Zusammen mit weiteren Luftschadstoffen aus Verbrennungsmotoren (z. B. Kohlenwasserstoffe, Kohlenmonoxid) lösen sie Herz-Kreislauf- und Atemwegs-Erkrankungen aus. Manche dieser Schadstoffe sind überdies krebserregend. Aus Stickoxid (NO<sub>x</sub>) entsteht unter Einfluss von Sonnenlicht bodennahes Ozon, welches die Atemwege belastet. NO<sub>x</sub> belastet zudem die Natur, indem es zur Überdüngung und Versauerung der Böden und Gewässer führt und so zum Verlust der Biodiversität beiträgt.

Die geltenden Schadstoffnormen definieren Grenzwerte für Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe, NO<sub>x</sub> und Feinstaub. Gemessen wird im WLTP-Testzyklus, zusätzlich aber auch bei einem Test auf der Strasse (Real Driving Emissions, RDE). Der WLTP-Grenzwert für NO<sub>x</sub>-Emissionen von Neufahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist auf 80 mg/km (Diesel) bzw. 60 mg/km (Benzin) festgelegt.

**Bewertung:** Elektrofahrzeuge stossen keine Luftschadstoffe aus. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor stossen trotz immer strengeren Grenzwerten unter bestimmten Bedingungen immer noch grosse Mengen Luftschadstoffe aus.

Die Bewertung der Luftschadstoff-Emissionen beruht auf der Schadstoffnorm und dem Treibstoff (Gas, Benzin oder Diesel).

### Batterien

Die Produktion der Batterien für Elektrofahrzeuge ist energie- und rohstoffintensiv. Die meisten Batterien werden in Ländern hergestellt, die ihre Elektrizität primär aus fossiler Energie gewinnen – vor allem aus Kohle. Der Stromverbrauch der Batterieproduktion zieht daher hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen und weitere Umweltschäden nach sich. Ebenfalls problematisch ist der für die Batterieproduktion notwendige Abbau von Rohstoffen (Kupfer, Kobalt, Nickel und Lithium). Er führt in den Herkunftsländern zu Schadstoffbelastungen, anderen Umweltschäden und gesellschaftlichen Problemen.

**Bewertung:** Als Indikator für die Umweltschäden bei der Produktion dient die Kapazität in kWh: Je grösser die Kapazität einer Batterie, desto höher die Umweltbelastung.

## Der Testzyklus

Die Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure (WLTP) besteht aus vier Phasen mit langsamer, mittelschneller, schneller und sehr schneller Fahrt. Jede Phase beinhaltet einen exakt festgelegten Ablauf von insgesamt 30 Minuten, bestehend aus Beschleunigung, Verzögerung, konstanter Fahrt und Leerlaufphasen. Klimaanlage und weitere Verbraucher bleiben im WLTP-Testzyklus ausgeschaltet. Dieses Verfahren wird zur Messung des Verbrauchs sowie der Emissionen von CO<sub>2</sub> und Luftschadstoffen verwendet. Der definitive Messwert entspricht dem kombinierten Ergebnis der vier Phasen.

Auch die Produktion von erneuerbarem Strom beeinträchtigt die Natur. Darum sind bei Elektroautos Energieeffizienz und die Wahl von Ökostrom wichtig. Im Bild der Grimsel-Stausee.

# Bewertung der Elektroautos

Bewertet werden die Umweltbelastungen der Batterieproduktion, die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Lärm.

## Fahrzeug

### Marke/Modell

Aufgeführt und bewertet wird jeweils das Modell der Basis-Ausstattung. Modellvarianten mit Zusatzausstattung können einen höheren Verbrauch und höhere Emissionen aufweisen.

### Listenpreis

Es wird der Preis der günstigsten Ausstattungsvariante angegeben; in Schweizer Franken, inklusive Mehrwertsteuer.

## Energie

### Energie-Etikette

Alle Elektroautos fallen in die Energieeffizienz-Kategorie A der Energie-Etikette des Bundes. Die Energie-Etikette wird deshalb in der Tabelle nicht aufgeführt.

### Stromverbrauch

Der Stromverbrauch wird in Kilowattstunden

(kWh) pro 100 Kilometer angegeben. Er wird im WLTP-Testzyklus gemessen.

### Batteriekapazität

Die Batteriekapazität wird in kWh angegeben.

### Reichweite

Die Reichweite wird nach WLTP-Vorgaben gemessen und in Kilometern angegeben. Beim Fahren kann die Reichweite aufgrund von Fahrweise, Streckentyp und den Umgebungsbedingungen geringer ausfallen, vor allem bei niedriger Temperatur. Bei sparsamer Fahrweise kann die WLTP-Reichweite allerdings auch übertroffen werden.

## Emissionen

### CO<sub>2</sub>

Angegeben ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoss in Gramm pro gefahrenen Kilometer. Berechnet wird er auf Basis des Strom-

verbrauchs des Fahrzeugs und des Schweizer Lieferanten-Strommix, dessen Herstellung gemäss Bundesamt für Energie (BFE) 73 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde verursacht.

### Lärmwert

Die Lärmemissionen werden bei maximaler Beschleunigung auf 50 km/h in dB(A) gemessen.

## Fazit

Die Ergebnisse aus der Bewertung der Belastungen werden mit einem Farbsystem dargestellt:

- gut
- mittel
- unterdurchschnittlich



© Adobe Stock/ Markus Thoenen

**Treibhauseffekt**

Die Bewertung beruht auf den aus dem Stromverbrauch berechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

- unter 12.0 g CO<sub>2</sub>/km
- von 12.0 bis 13.9 g CO<sub>2</sub>/km
- ab 14.0 g CO<sub>2</sub>/km

**Batterie**

Die Bewertung erfolgt aufgrund der Batteriekapazität.

- unter 40 kWh
- von 40 bis 59.9 kWh
- ab 60 kWh

**Lärm**

Die Bewertung beruht auf den Typenprüfwerten in dB(A).

- unter 67.0 dB(A)
- von 67.0 bis 69.9 dB(A)
- ab 70.0 dB(A)

**Bewertung Plug-in-Hybridautos**

Plug-in-Hybride (PHEV – plug-in hybrid electric vehicle) haben sowohl einen Verbrennungsmotor, der mit Benzin oder

Diesel angetrieben wird, als auch einen Elektromotor. Anders als bei Hybridautos, welche die Batterie mit rekuperierter Bremsenergie oder über den Verbrennungsmotor laden, kann die Batterie von PHEV mit einem Netzstecker direkt mit Strom aufgeladen werden. Für die PHEV werden beide Betriebsarten bewertet: mit Elektromotor und mit Verbrennungsmotor.

Es werden Modelle gelistet, die im Verbrenner-Modus maximal 150 g CO<sub>2</sub>/km ausstossen.

Die Bewertung basiert auf den offiziellen Werten gemäss WLTP-Messzyklus. In der Realität können der Treibstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen von PHEV ein Mehrfaches höher sein (siehe auch Beitrag Seite 18).

**Elektromotor**

**Treibhauseffekt**

Bewertung analog Elektroautos

**Batterie**

Die Umweltbelastung der Batterieproduktion wird nach einer eigenen Skala bewertet, da die Batterien von PHEV in der Regel kleiner sind als diejenigen reiner Elektroautos.

- bis 10 kWh
- 10.1 bis 12 kWh
- ab 12.1 kWh

**Lärm**

Bewertung analog Elektroautos

**Verbrennungsmotor**

Bewertet werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen (Treibhauseffekt) sowie die Belastungen von Mensch und Natur durch Schadstoffe (siehe Erklärungen Seite 32).

**Treibhauseffekt**

- bis 115 g CO<sub>2</sub>/km
- 116 bis 130 g CO<sub>2</sub>/km
- ab 131 g CO<sub>2</sub>/km

**Schadstoffe – Belastung Mensch und Natur**

Benzin:

- Euro 6d
- Euro 6d-TEMP

Diesel:

- Euro 6d
- Euro 6d-TEMP

# Elektroautos

Fahrzeug						Energie			Emissionen		Fazit		
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km	CO <sub>2</sub> in g/km	Lärmwert in dB(A)	Treibhauseffekt	Batterie	Lärm
		1			2								
<b>Audi</b>													
Audi e-tron 50 -/SB qu. 71 kWh	78 300	G	5	230/313	9	27.6	71.0	264	20.1	68.0	🔴	🔴	🟡
Audi e-tron 55 -/SB qu. 95 kWh	91 900	G	5	300/408	9	26.9	95.0	359	19.6	68.0	🔴	🔴	🟡
Audi e-tron S -/SB qu. 95 kWh	99 900	G	5	370/503	9	28.4	95.0	337	20.7	67.0	🔴	🔴	🟡
<b>BMW</b>													
BMW i3	41 400	L	4	125/170	2	16.3	33.2	285	11.9	66.0	🟢	🟢	🟢
BMW i3s	45 500	L	4	135/184	2	17.2	33.2	270	12.6	66.0	🟡	🟢	🟢
BMW iX3	77 600	G	5	210/286	9	19.0	80.0	440	13.9	68.0	🟡	🔴	🟡
<b>Citroën</b>													
Citroën C-Zero	22 500	L	4	49/67	1	17.0	16.0	100	12.4	66.0	🟡	🟢	🟢
Citroën ë-C4	35 900	G	5	100/136	9	16.6	50.0	338	12.1	67.0	🟡	🟡	🟡
<b>Fiat</b>													
Fiat 500e	29 990	L	4	87/118	1	13.9	42.0	282	10.1	69.0	🟢	🟡	🟡
Fiat 500e Cabrio	32 990	C	4	87/118	1	13.9	42.0	282	10.1	69.0	🟢	🟡	🟡
<b>Ford</b>													
Ford Mustang Mach-E Std	49 560	G	5	221/301	9	17.2	75.0	440	12.6	67.0	🟡	🔴	🟡
Ford Mustang Mach-E Ext.	58 555	G	5	221/301	9	16.5	99.0	610	12.0	67.0	🟡	🔴	🟡
Ford Mustang Mach-E Std AWD	58 090	G	5	273/371	9	19.5	75.0	400	14.2	66.0	🔴	🔴	🟢
Ford Mustang Mach-E Ext. AWD	68 940	G	5	273/371	9	18.7	99.0	540	13.7	66.0	🟡	🔴	🟢
<b>Honda</b>													
Honda e	39 900	L	4	100/136	2	17.2	35.5	222	12.6	67.0	🟡	🟢	🟡
Honda e Advance	43 100	L	4	113/154	2	17.8	35.5	210	13.0	67.0	🟡	🟢	🟡
<b>Hyundai</b>													
Hyundai Ioniq Electric	40 990	L	5	100/136	3	13.8	38.3	311	10.1	66.0	🟢	🟢	🟢
Hyundai Kona Electric	32 990	G	5	100/136	9	14.3	39.2	305	10.4	68.0	🟢	🟢	🟡
Hyundai New Kona Electric	42 900	G	5	150/204	9	14.7	64.0	484	10.7	68.0	🟢	🔴	🟡
<b>JAC</b>													
JAC e-S2	27 989	G	5	85/116	9	16.3	40.0	275	11.9	64.0	🟢	🟡	🟢
<b>Jaguar</b>													
Jaguar I-Pace EV400 S AWD	86 500	G	5	294/400	9	24.8	90.0	414	18.1	67.4	🔴	🔴	🟡



Fahrzeug						Energie			Emissionen		Fazit		
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km	CO <sub>2</sub> in g/km	Lärmwert in dB(A)	Treibhauseffekt	Batterie	Lärm
		1			2								
<b>Kia</b>													
Kia e-Niro 39 kWh	39900	G	5	100/136	9	15.3	39.2	289	11.2	70.0	●	●	●
Kia e-Niro 64 kWh	47900	G	5	150/204	9	15.9	64.0	455	11.6	71.0	●	●	●
Kia e-Soul	47400	G	5	150/204	9	15.7	64.0	452	11.5	67.0	●	●	●
<b>Lexus</b>													
Lexus UX 300e	49900	G	5	150/204	9	17.1	54.3	305	12.5	62.0	●	●	●
<b>Mazda</b>													
Mazda MX-30	36990	G	5	107/146	9	19.0	35.5	200	13.9	63.0	●	●	●
<b>Mercedes</b>													
Mercedes EQC 400 4m	84900	G	5	300/408	9	26.3	80.0	348	19.2	68.0	●	●	●
<b>Mini</b>													
Mini Cooper SE	39900	L	4	135/184	2	18.1	32.6	196	13.2	65.0	●	●	●
<b>Mitsubishi</b>													
Mitsubishi i-MiEV	21950	L	4	49/67	1	16.6	16.0	105	12.1	66.0	●	●	●
<b>Nissan</b>													
Nissan Leaf	34790	L	5	110/150	3	17.1	40.0	270	12.5	66.0	●	●	●
Nissan Leaf e+	42990	L	5	160/218	3	18.5	62.0	385	13.5	66.0	●	●	●
Nissan e-NV200 Evalia	46390	V	5	80/109	10	25.9	40.0	200	18.9	69.0	●	●	●
<b>Opel</b>													
Opel Corsa-e	35540	L	5	100/136	2	17.6	50.0	313	12.8	67.0	●	●	●
Opel Mokka-e	36200	G	5	100/136	9	18.3	50.0	307	13.4	64.0	●	●	●
Opel Ampera-e	52700	L	5	150/204	3	16.7	60.0	419	12.2	67.0	●	●	●
<b>Peugeot</b>													
Peugeot e-208	34050	L	5	100/136	2	17.6	50.0	313	12.8	64.0	●	●	●
Peugeot e-2008	42430	G	5	100/136	9	18.3	50.0	307	13.4	64.0	●	●	●
<b>Polestar</b>													
Polestar 2	57900	L	5	300/408	4	21.6	78.0	420	15.8	63.3	●	●	●

**Spalten 1 + 2**

siehe Seite 30

Bewertungssystem siehe Seiten 22-23

Stand: Januar 2021; Änderungen vorbehalten

# UMWELTBEWERTUNG DER MODELLE

Fahrzeug							Energie			Emissionen		Fazit		
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km	CO <sub>2</sub> in g/km	Lärmwert in dB(A)	Treibhauseffekt	Batterie	Lärm	
		1			2									
<b>Porsche</b>														
Porsche Taycan 4S	135 700	S	4	320/435	7	26.5	79.2	319	19.3	70.0	🔴	🔴	🔴	
Porsche Taycan 4S P.	143 630	S	4	360/490	7	27.0	93.4	370	19.7	70.0	🔴	🔴	🔴	
Porsche Taycan Turbo	194 900	S	4	460/626	7	27.5	93.4	366	20.1	68.0	🔴	🔴	🟡	
<b>Renault</b>														
Renault Twingo Electric	20 900	L	4	60/82	1	16.5	22.0	178	12.0	64.0	🟡	🟢	🟢	
Renault Zoe R110	35 900	L	5	80/109	2	19.7	52.0	288	14.4	68.0	🔴	🟡	🟡	
Renault Zoe R135	37 700	L	5	100/136	2	20.0	52.0	342	14.6	68.0	🔴	🟡	🟡	
Renault Kangoo Z.E. Maxi	46 149	V	5	44/60	10	29.1	33.0	128	21.2	68.0	🔴	🟢	🟡	
<b>Seat</b>														
Seat Mii	24 100	L	4	61/83	1	16.4	36.8	225	12.0	69.0	🟡	🟢	🟡	
<b>Skoda</b>														
Skoda Enyaq iV 60	41 990	G	5	132/180	9	17.6	62.0	372	12.8	65.0	🟡	🔴	🟢	
Skoda Enyaq iV 80	46 990	G	5	150/204	9	21.6	82.0	405	15.8	65.0	🔴	🔴	🟢	
<b>Smart</b>														
Smart Fortwo Coupé EQ	26 400	L	2	60/82	1	19.7	17.6	105	14.4	66.0	🔴	🟢	🟢	
Smart Fortwo Cabrio EQ	30 100	C	2	60/82	1	19.7	17.6	105	14.4	66.0	🔴	🟢	🟢	
Smart Forfour EQ	27 400	L	4	60/82	1	19.7	17.6	105	14.4	66.0	🔴	🟢	🟢	
<b>Tesla</b>														
Tesla Model 3 Long Range	54 990	L	5	350/476	4	16.0	75.0	560	11.7	71.0	🟢	🔴	🔴	
Tesla Model 3 Perform.	59 990	L	5	377/513	4	16.6	75.0	530	12.1	70.0	🟡	🔴	🔴	
Tesla Model S Long Range	91 990	L	5	421/573	5	19.0	100.0	624	13.9	69.0	🟡	🔴	🟡	
Tesla Model S Perform.	106 990	L	5	599/815	5	19.3	100.0	593	14.1	70.0	🔴	🔴	🔴	
Tesla Model X Long Range	99 990	G	5	421/573	9	22.6	100.0	507	16.5	72.0	🔴	🔴	🔴	
Tesla Model X Perform.	114 990	G	5	599/815	9	23.6	100.0	487	17.2	72.0	🔴	🔴	🔴	
<b>Volvo</b>														
Volvo XC40 AWD	64 500	G	5	300/408	9	25.1	78.0	399	18.3	67.0	🔴	🔴	🟡	
<b>VW</b>														
VW e-up!	25 850	L	4	61/83	1	16.4	36.8	225	12.0	69.0	🟡	🟢	🟡	
VW ID.3 Pro Performance	39 450	L	5	150/204	3	19.4	62.0	331	14.2	68.0	🔴	🔴	🟡	
VW ID.3 Pro S	51 100	L	4	150/204	3	19.4	82.0	441	14.2	68.0	🔴	🔴	🟡	
VW ID.4	51 600	G	5	150/204	9	21.6	82.0	405	15.8	65.0	🔴	🔴	🟢	

Bis zu 50% Rabatt

Bei Versicherungsabschluss  
bis 31. März 2021



## Sorgen Sie für Ihr Recht!

- Verkehrs-Rechtsschutzversicherung
- Privat-Rechtsschutzversicherung

Blieben Sie bei rechtlichen Unstimmigkeiten gelassen. Mit den VCS-Rechtsschutzversicherungen erhalten Sie professionelle juristische Beratung und werden falls nötig durch einen Anwalt vertreten.

Für Bestellungen und Informationen:

- per Telefon **031 328 58 11** oder
- via Internet [www.verkehrsclub.ch/recht](http://www.verkehrsclub.ch/recht)

Für Mensch  
und Umwelt



# Plug-in-Hybridautos

Fahrzeug				Energie				Emissionen				Fazit							
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	1 Karosserie		Leistung Verbrennungsmotor in kW/PS	Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batterekapazität in kWh	Reichweite in km im Elektromodus	Treibstoffverbrauch in l/100 km im Verbrennermodus	Lärmwert in dB(A)	CO <sub>2</sub> in g/km im Elektromodus	CO <sub>2</sub> in g/km im Verbrennermodus	Schadstoffnorm im Verbrennermodus	Elektro		Verbrenner			
		Sitzplätze	Leistung											Treibhauseffekt	Batterie	Lärm	Treibhauseffekt	Schadstoffe Belastung Mensch	Schadstoffe Belastung Natur
<b>Audi</b>																			
Audi A3 Sportback 40 TFSI e	42500	L	5	110/150	3	16.0	13	54	4.7	69.0	11.7	114	Euro 6d	●	○	○	●	○	○
<b>BMW</b>																			
BMW 225xe	45100	L	5	92/125	10	15.0	8.8	47	4.9	66.0	11.0	112	Euro 6d	●	●	●	●	○	○
BMW 330e xDrive	64400	L	5	135/184	4	18.6	12.0	50	5.7	68.0	13.6	129	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
BMW 530e xDrive	72900	L	5	135/184	5	19.4	12.0	45	6.2	68.0	14.2	140	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
BMW 545e xDrive	89000	L	5	210/286	5	19.2	12.0	45	6.2	66.0	14.0	143	Euro 6d	○	○	●	○	○	○
BMW X1 25e xDrive	51500	G	5	92/125	9	15.3	8.8	46	5.4	67.0	11.2	122	Euro 6d	●	●	○	○	○	○
BMW X2 25e xDrive	52200	G	5	92/125	9	15.2	10.0	46	5.1	67.0	11.1	119	Euro 6d	●	●	○	○	○	○
<b>Citroën</b>																			
Citroën C5 Aircross 1.6 PHEV	45700	G	5	133/181	9	17.5	13.2	53	5.6	67.0	12.8	128	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
<b>DS</b>																			
DS7 Crossback 1.6 E-Tense 4x4	60690	G	5	147/200	9	17.4	13.2	55	5.4	69.0	12.7	125	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
<b>Ford</b>																			
Ford Kuga 2.5 PHEV 4x4	43500	G	5	112/152	9	7.2	14.4	56	4.5	67.0	5.2	104	Euro 6d	●	○	○	●	○	○
<b>Hyundai</b>																			
Hyundai Ioniq 1.6 GDi Plug-in	39990	L	5	77/105	3	11.7	8.9	52	3.4	68.0	8.5	80	Euro 6d	●	●	○	●	○	○
<b>Jeep</b>																			
Jeep Renegade 1.3 4xe	39900	G	5	96/131	9	16.7	11.4	42	5.6	72.0	12.2	142	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
Jeep Renegade 1.3 S 4xe	43900	G	5	132/180	9	16.7	11.4	42	5.9	71.0	12.2	145	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
Jeep Compass 1.3 4xe	44900	G	5	96/131	9	16.9	11.4	45	6.2	70.0	12.4	140	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
Jeep Compass 1.3 S 4xe	50900	G	5	132/180	9	17.2	11.4	46	6.2	67.0	12.6	145	Euro 6d	○	○	○	○	○	○
<b>Kia</b>																			
Kia Ceed SW 1.6 GDi PHEV	40900	K	5	77/105	3	11.6	8.9	50	3.9	66.0	8.5	87	Euro 6d	●	●	●	●	○	○
Kia XCeed 1.6 GDi PHEV	42400	G	5	77/105	9	12.3	8.9	48	4.1	67.0	9.0	93	Euro 6d	●	●	○	●	○	○
Kia Niro 1.6 GDi PHEV	44950	G	5	77/105	9	12.2	8.9	49	4.1	70.0	8.9	92	Euro 6d	●	●	○	●	○	○
<b>Mini</b>																			
Mini Countryman Cooper SE 4	45100	G	5	92/125	9	16.0	10.0	43	5.7	69.0	11.7	131	Euro 6d	●	●	○	○	○	○

Fahrzeug	Energie					Emissionen				Fazit									
	Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung Verbrennungsmotor in kW/PS	Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km im Elektromodus	Treibstoffverbrauch in l/100 km im Verbrennermodus	Lärmwert in dB(A)	CO <sub>2</sub> in g/km im Elektromodus	CO <sub>2</sub> in g/km im Verbrennermodus	Schadstoffnorm im Verbrennermodus	Treibhauseffekt	Batterie	Lärm	Treibhauseffekt	Schadstoffe Belastung Mensch
<b>Mercedes</b>																			
Mercedes A 250 e L./K.L.	49300	L	5	118/160	3	19.9	15.6	61	5.2	68.0	14.6	114	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes B 250 e	48100	V	5	118/160	10	19.9	15.6	61	5.2	68.0	14.6	114	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes C 300 e	61900	L/K	5	155/211	4	18.8	13.5	45	6.2	66.0	13.7	137	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes C 300 e 4m	64400	L	5	155/211	4	19.2	13.5	45	6.2	66.0	14.0	143	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes C 300 de	64300	L/K	5	143/194	4	18.2	13.5	44	4.7	65.0	13.3	124	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes E 300 e	74200	L/K	5	155/211	5	19.3	13.5	46	6.2	64.0	14.1	139	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes E 300 e 4m	77600	L	5	155/211	5	19.7	13.5	45	6.2	64.0	14.4	140	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes E 300 de	77700	L/K	5	143/194	5	18.9	13.5	44	4.7	66.0	13.8	124	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes E 300 de 4m	84950	K	5	143/194	5	19.1	13.5	44	5.0	66.0	14.0	127	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes CLA 250 e -/S.B.	55900	L/K	5	118/160	4	19.9	15.6	61	5.2	68.0	14.6	114	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes GLA 250 e	53800	G	5	118/160	9	19.1	15.6	56	5.5	67.0	14.0	126	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Mercedes GLE 350 de 4matic	87900	G	5	143/194	9	29.5	31.2	86	4.4	68.0	21.5	111	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
<b>Opel</b>																			
Opel Grandland X 1.6 T PHEV	50560	G	5	147/200	9	17.4	13.2	55	5.4	68.0	12.7	125	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
<b>Peugeot</b>																			
Peugeot 508 1.6 PHEV -/SW	51580	L/K	5	133/181	4	16.1	11.8	53	5.3	65.0	11.8	119	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Peugeot 3008 1.6 PHEV	49550	G	5	133/181	9	17.6	13.2	53	5.6	67.0	12.8	128	Euro 6d	●	●	●	●	●	●
Peugeot 3008 1.6 PHEV 4	54550	G	5	147/200	9	17.4	13.2	55	5.4	68.0	12.7	125	Euro 6d	●	●	●	●	●	●



## Am besten mit Ökostrom

Besitzerinnen oder Besitzer eines Elektrofahrzeuges haben in den meisten Fällen die Wahl, mit welchem Stromprodukt sie es laden – ein Vorteil gegenüber Autos mit Verbrennungsmotor. Mit Ökostrom lassen sich Elektroautos besonders umweltschonend betreiben: Als «naturemade star» gekennzeichneter Ökostrom stammt aus vollständig erneuerbaren Energiequellen, zusätzlich erfüllt seine Herstellung strenge Auflagen zum Schutz der Natur. Wer eine Ökostrom-Vignette kauft, garantiert die Erzeugung der für eine bestimmte Kilometerzahl benötigten Strommenge in «naturemade star»-Qualität.

[www.oekostromvignette.ch](http://www.oekostromvignette.ch)

# UMWELTBEWERTUNG DER MODELLE

Fahrzeug						Energie				Emissionen				Fazit					
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	1 Karosserie			Fahrzeugklasse	Stromverbrauch in kWh/100 km	Batterekapazität in kWh	Reichweite in km im Elektromodus	Treibstoffverbrauch in l/100 km im Verbrennermodus	Lärmwert in dB(A)	CO <sub>2</sub> in g/km im Elektromodus	CO <sub>2</sub> in g/km im Verbrennermodus	Schadstoffnorm im Verbrennermodus	Elektro			Verbrenner		
		Sitzplätze	Leistung	Verbrennungsmotor in kW/PS										Treibhauseffekt	Batterie	Lärm	Treibhauseffekt	Schadstoffe Belastung Mensch	Schadstoffe Belastung Natur
<b>Polestar</b>																			
Polestar 1 2.0 T PHEV	165000	S	4	227/309	7	24.1	34.0	124	3.6	68.0	17.6	77	Euro 6d	🔴	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡
<b>Renault</b>																			
Renault Captur 1.6 E-Tech	38100	G	5	68/92	9	14.6	9.8	48	5.0	66.0	10.7	108	Euro 6d	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡
Renault Mégane Grt. 1.6 E-Tech	42100	K	5	67/91	3	19.4	9.8	48	4.7	67.0	14.2	108	Euro 6d	🔴	🟢	🟡	🟢	🟡	🟡
<b>Seat</b>																			
Seat Leon 1.4 eHybrid -/ST	38950	L/K	5	110/150	3	16.3	13.0	55	4.8	65.0	11.9	106	Euro 6d	🟢	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡
Seat Cupra Leon 1.4 eHybrid -/ST	44000	L/K	5	110/150	3	16.6	13.0	52	4.9	67.0	12.1	111	Euro 6d	🟡	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡
Seat Tarraco 1.4 eHybrid	46650	G	5	110/150	9	19.0	13.0	42	5.9	65.0	13.9	134	Euro 6d	🟡	🔴	🟢	🔴	🟡	🟡
<b>Skoda</b>																			
Skoda Octavia iV 1.4 TSI	42250	K	5	110/150	4	16.3	13.0	55	4.8	67.0	11.9	106	Euro 6d	🟢	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡
Skoda Octavia iV RS 1.4 TSI	49930	K	5	110/150	4	16.6	13.0	52	4.9	67.0	12.1	108	Euro 6d	🟡	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡
<b>Suzuki</b>																			
Suzuki Across 2.5 PHEV 4x4	57990	G	5	136/185	9	16.6	18.1	75	4.0	64.0	12.1	88	Euro 6d	🟡	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡
<b>Toyota</b>																			
Toyota Prius 1.8 VVTi Plug-In	48000	L	5	72/98	4	10.6	8.6	40	3.1	67.0	7.7	73	Euro 6d	🟢	🟢	🟡	🟢	🟡	🟡
Toyota RAV4 2.5 Plug-In	55900	G	5	136/185	9	16.6	18.1	75	4.0	64.0	12.1	88	Euro 6d	🟡	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡
<b>Volvo</b>																			
Volvo S60 2.0 T8 TE eAWD	69650	L	5	223/303	4	16.8	11.6	50	6.0	68.0	12.3	138	Euro 6d	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡
Volvo V60 2.0 T6 TE eAWD	53839	K	5	186/253	4	16.8	11.6	55	6.4	68.0	12.3	147	Euro 6d	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡
Volvo V60 2.0 T8 TE eAWD	71600	K	5	223/303	4	16.8	11.6	50	6.0	68.0	12.3	138	Euro 6d	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡
<b>VW</b>																			
VW Golf VIII 1.4 TSI PHEV	44500	L	5	110/150	3	16.3	13.0	55	4.8	67.0	11.9	106	Euro 6d	🟢	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡
VW Golf VIII 1.4 TSI PHEV GTE	48100	L	5	110/150	3	16.6	13.0	52	4.9	68.0	12.1	117	Euro 6d	🟡	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡

## 1 Karosserie

L = Limousine  
 K = Kombi  
 G = Geländewagen/SUV  
 V = Van  
 S = Coupé  
 C = Cabriolet

## 2 Fahrzeugklasse

1 = Mini-Klasse  
 2 = Kleinwagen  
 3 = Untere Mittelklasse  
 4 = Mittelklasse  
 5 = Obere Mittelklasse  
 6 = Luxusklasse  
 7 = Coupé/Sportwagen  
 8 = Cabriolet  
 9 = Geländewagen/SUV  
 10 = Van (5 Plätze)  
 11 = Van (ab 6 Plätzen)

Bewertungssystem siehe Seiten 22-23

# Brennstoffzellen-Autos

Fahrzeug						Emissionen	Energie	
Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW / PS	Fahrzeugklasse	Lärmwert in dB(A)	Reichweite in km	Verbrauch in kg/100 km
<b>Hyundai</b>								
Hyundai Nexo	89900	G	5	120/163	9	70.0	666	0.98
<b>Toyota</b>								
Toyota New Mirai	59900	L	5	134/182	4	64.0	650	0.79

Wasserstoff-Tankstellen in der Schweiz: Dübendorf/EMPA (ZH), Hunzenschwil (AG), St. Gallen (SG), Zofingen (AG), Rümlang (ZH), Rothenburg (LU)  
 Mehr Infos: [www.h2.live](http://www.h2.live)

Stand: Januar 2021; Änderungen vorbehalten

# Elektroauto? Ökostrom!



Mit der naturemade star Ladekarte europaweit an öffentlichen Ladestationen Ökostrom laden oder Ökostrom-Vignette für den gesamten Strombedarf Ihres Elektroautos kaufen:

[www.naturemade.ch/mobilitaet](http://www.naturemade.ch/mobilitaet)



# Bewertung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor

## Fahrzeugeigenschaften

### Marke/Modell

Aufgeführt und bewertet wird jeweils das Modell der Basis-Ausstattung. Modellvarianten mit Zusatzausstattung können einen höheren Verbrauch und höhere Emissionen aufweisen.

### Listenpreis

Es wird der Preis der günstigsten Ausstattungsvariante angegeben; in Schweizer Franken inklusive Mehrwertsteuer.

### Getriebe

m5, m6 = manuell 5- bzw. 6-Gang  
a5, a6, a7, a8, a9 = automatisch 5- bis 9-Gang  
as = automatisch stufenlos

### Treibstoff

B = Benzin  
D = Diesel  
G = Erdgas CH-Mix  
(80 % Erdgas und 20 % Biogas)

### Verbrauch

Der Treibstoffverbrauch wird in Liter (bzw. Kilogramm bei Gas) pro 100 Kilometer angegeben. Er wird im WLTP-Testzyklus gemessen.

### Energie-Etikette

Die Energie-Etikette des Bundes teilt die Fahrzeuge in die Energie-Effizienz-Kategorien A (gut) bis G (sehr schlecht) ein. Basis für die Einteilung ist der Energieverbrauch pro Kilometer.

## Emissionen

### CO<sub>2</sub>

Dieser Wert gibt an, wie viel Gramm CO<sub>2</sub> pro gefahrenen Kilometer ausgestossen wird, gemessen im WLTP-Testzyklus. Bei Gasautos wird von dem in der Schweiz vertriebenen Erdgasmix mit einem Biogasanteil von 20 % ausgegangen.

### Schadstoffnorm

Die Schadstoffnorm bezeichnet die Maximalwerte an Luftschadstoffen (Stickoxide, Feinstaub, Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe), die das Fahrzeug ausstossen darf. Vor allem für Dieselfahrzeuge ist die Schadstoffnorm Euro 6d strenger als Euro 6d-TEMP.

### Lärmwert

Die Lärmemissionen werden in dB(A) bei maximaler Beschleunigung auf 50 km/h gemessen.

## Bewertung der Belastung

### Treibhauseffekt

Die Bewertung beruht auf den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Skala verläuft linear von 10 Punkten für 60 g CO<sub>2</sub>/km bis 0 Punkte für 150 g CO<sub>2</sub>/km.

### Lärm

Die Bewertung beruht auf den Lärm-Typenprüfwerten in dB(A). Die Skala verläuft linear von 10 Punkten für 65 dB(A) oder weniger bis 0 Punkte für 75 dB(A) oder mehr.

### Schadstoffe:

#### Belastung von Mensch und Natur

Basis für die Bewertung der Belastung von Mensch und Natur durch Luftschadstoffe ist die Schadstoffnorm des Fahrzeugmodells. Die Benotung hängt vom eingesetzten Treibstoff ab und erfolgt gemäss der Tabelle im Kasten.

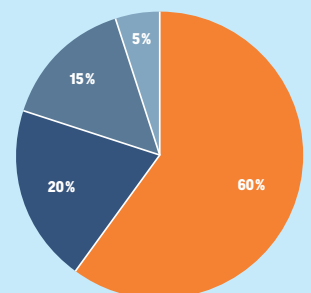
## Gesamtbewertung

Für die Gesamtbewertung eines Fahrzeugs werden die Punkte der einzelnen Umweltbelastungskategorien gewichtet (vgl. Kasten) und addiert. Je mehr Punkte ein Fahrzeug erzielt, desto weniger schadet es der Umwelt. Zur besseren Lesbarkeit werden die Punkte für die Gesamtbewertung mit dem Faktor 10 multipliziert. Eine Fünf-Sterne-Skala erleichtert das rasche Auffinden der wenig umweltschädlichen Modelle.

### Gewichtung der Belastungen

Für die Fahrzeugbewertung werden die verschiedenen Umweltbelastungskategorien folgendermassen gewichtet:

- Treibhauseffekt
- Lärm
- Schadstoffe – Belastung Mensch
- Schadstoffe – Belastung Natur



### Bewertung der Luftschadstoffe

So werden die Punkte vergeben:

Treibstoff	Schadstoffnorm	Belastung Mensch Punkte	Belastung Natur Punkte
Benzin/Gas	Euro 6d-TEMP	9.35	7.6
	Euro 6d	9.35	7.6
Diesel	Euro 6d-TEMP	6.64	3.28
	Euro 6d	7.6	5.2



# Autos mit Verbrennungsmotor

Fahrzeug						Lärm	Energie			Emissionen		Fazit		
Rang	Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Getriebe	Lärmwert in dB(A)	Treibstoff	Verbrauch in l/100 km Erdgas: kg/100 km	Energie-Etikette	CO <sub>2</sub> in g/km	Schadstoffnorm	Gesamtpunkte	Sterne

## Mini-Klasse

1	VW eco-up! 1.0 MPI <b>G-CH</b>	19400	L	4	50/68	m5	69.0	G	4.0	A	87	Eu 6d-T	71.3	★★★★★
2	Fiat Panda 0.9 T TwinAir NP <b>G-CH</b>	17840	L	4	62/84	m5	73.5	G	4.3	A	92	Eu 6d-T	59.1	★★★★
3	Citroën C1 1.0 VTi	16500	L	4	53/72	m5	69.0	B	5.1	A	117	Euro 6d	51.6	★★★
3	Peugeot 108 1.0 Vti	14050	L	4	53/72	m5	69.0	B	5.1	A	117	Euro 6d	51.6	★★★
5	Toyota Aygo 1.0 VVT-i	13300	L	4	53/72	m5	69.0	B	5.3	A	120	Euro 6d	49.6	★★★
6	Kia Picanto 1.2 CVVT	19350	L	5	62/84	m5	67.0	B	5.6	A	127	Euro 6d	49.0	★★★
6	Renault Twingo 1.0 SCe 65	13400	L	4	48/65	m5	69.0	B	5.3	A	121	Euro 6d	49.0	★★★
6	VW up! 1.0 MPI	16750	L	4	48/65	m5	68.0	B	5.5	A	124	Euro 6d	49.0	★★★
9	Renault Twingo 0.9 TCe 95	16900	L	4	68/92	m5	68.0	B	5.6	A	126	Eu 6d-T	47.7	★★★
10	Hyundai i10 1.0 T-GDi N	19990	L	5	74/100	m5	70.0	B	5.4	A	123	Euro 6d	45.6	★★★

## Kleinwagen

1	VW Polo 1.0 TGI <b>G-CH</b>	24500	L	5	66/90	m6	67.0	G	4.3	A	93	Eu 6d-T	71.6	★★★★★
2	Seat Ibiza 1.0 TGI <b>G-CH</b>	20250	L	5	66/90	m6	68.0	G	4.3	A	93	Euro 6d	69.6	★★★★★
3	Honda Jazz 1.5i i-MMD	23900	L	5	80/109	as	66.0	B	4.6	A	104	Euro 6d	66.2	★★★★
4	Suzuki Swift 1.2 mHEV	18990	L	5	61/83	m5	67.0	B	4.7	A	106	Euro 6d	62.9	★★★★
5	Toyota Yaris 1.5 VVT-i Hybrid	23900	L	5	68/92	as	70.0	B	4.3	A	98	Euro 6d	62.1	★★★★
6	Mazda 2 1.5 90	19800	L	5	66/90	m6	64.0	B	5.3	A	120	Euro 6d	57.6	★★★★
6	Renault Clio 1.6 E-Tech	24200	L	5	67/91	a6	67.0	B	5.1	A	114	Euro 6d	57.6	★★★★
8	Nissan Micra 1.0 IG-T	14990	L	5	68/92	m5	65.0	B	5.4	A	123	Euro 6d	55.6	★★★★
9	Suzuki Swift 1.2 mHEV	20990	L	5	61/83	as	68.0	B	5.1	A	115	Euro 6d	54.9	★★★
10	Opel Corsa 1.5 D	24100	L	5	75/102	m6	66.0	D	4.4	A	117	Euro 6d	53.8	★★★

## Untere Mittelklasse

1	Skoda Scala 1.0 TGI G-TEC <b>G-CH</b>	25830	L	5	66/90	m6	66.0	G	4.1	A	98	Euro 6d	70.4	★★★★★
2	Audi A3 Sportback 1.5 g-tron <b>G-CH</b>	36900	L	5	96/131	a7	67.0	G	4.5	A	98	Euro 6d	68.4	★★★★★
3	Toyota Prius 1.8 VVTi	35400	L	5	72/98	as	67.0	B	4.6	A	104	Euro 6d	64.2	★★★★
4	VW Golf VIII 1.5 TGI <b>G-CH</b>	36200	L	5	96/131	a7	69.0	G	4.7	A	101	Euro 6d	62.3	★★★★
5	Toyota Corolla 1.8 Hybrid	31300	L	5	72/98	as	67.0	B	4.9	A	111	Euro 6d	59.6	★★★★
6	Toyota Corolla TS 1.8 Hybrid	32600	K	5	72/98	as	67.0	B	5.0	A	112	Euro 6d	58.9	★★★★
6	Toyota Prius 1.8 VVTi AWD-i	37400	L	5	72/98	as	68.0	B	4.8	A	109	Euro 6d	58.9	★★★★
8	Suzuki Swace 1.8 Hybrid	33990	K	5	72/98	as	67.0	B	5.1	A	115	Euro 6d	56.9	★★★★
9	Mazda 3 Sedan 2.0 180	33290	L	5	132/180	m6	66.0	B	5.4	A	122	Euro 6d	54.3	★★★
10	Toyota Corolla 2.0 Hybrid	38900	L	5	112/152	as	67.0	B	5.3	A	120	Euro 6d	53.6	★★★

**1** KLASSENBESTER 2021  
Mini-Klasse  
Verbrenner  
VW eco-up!



**1** KLASSENBESTER 2021  
Kleinwagen  
Verbrenner  
VW Polo TGI



**1** KLASSENBESTER 2021  
Untere Mittelklasse  
Verbrenner  
Skoda Scala G-TEC



# UMWELTBEWERTUNG DER KLASSENBESTEN

Fahrzeug						Lärm	Energie	Emissionen	Fazit					
Rang	Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Getriebe	Lärmwert in dB(A)	Treibstoff	Verbrauch in l/100 km Erdgas: kg/100 km	Energie-Etikette	CO <sub>2</sub> in g/km	Schadstoffnorm	Gesamtpunkte	Sterne

## Mittelklasse

1	Skoda Octavia 1.5 G-TEC <b>G-CH</b>	34830	K	5	96/131	a7	63.0	G	4.5	A	98	Euro 6d	72.1	★★★★★
2	Audi A4 Avant 2.0 TFSI g-tron <b>G-CH</b>	52300	K	5	125/170	a7	67.0	G	4.6	A	100	Euro 6d	66.8	★★★★
2	Audi A5 Sportback 2.0 g-tron <b>G-CH</b>	53900	L	4	125/170	a7	67.0	G	4.6	A	100	Euro 6d	66.8	★★★★
4	Toyota Camry 2.5 e-CVT Hybrid	39900	L	5	131/178	as	67.0	B	5.5	A	125	Euro 6d	50.3	★★★
5	Skoda Octavia 1.0 TSI	28160	K	5	81/110	m6	68.0	B	6.1	A	138	Euro 6d	39.7	★★
6	BMW 3er 2.0 318d	50900	L	5	110/150	a8	66.0	D	5.3	A	139	Euro 6d	39.3	★★
7	Skoda Octavia 2.0 TDI	32430	K	5	85/116	m6	67.0	D	5.1	A	135	Eu 6d-T	37.5	★
8	BMW 2er Gran Coupé 2.0 218d	42100	L	5	110/150	m6	67.0	D	5.3	A	139	Euro 6d	37.3	★
9	Mercedes-Benz CLA 1.5 180 d	44300	L	5	85/116	m6	65.0	D	5.4	A	142	Eu 6d-T	36.9	★
9	BMW 3er 2.0 320d	53700	L	5	140/190	a8	67.0	D	5.3	A	140	Euro 6d	36.6	★

## Vans mit 5 Plätzen

1	Peugeot Rifter 1.2 PureTech 130	29010	V	5	96/131	a8	67.0	B	5.9	A	134	Euro 6d	44.4	★★
2	BMW 2er Active Tourer 1.5 216d	37200	V	5	85/116	m6	68.0	D	5.0	A	131	Euro 6d	40.5	★★
3	Dacia Lodgy 1.3 TCe 5P	16990	V	5	96/131	m6	68.0	B	6.1	A	137	Euro 6d	40.4	★★
4	BMW 2er Active Tourer 1.5 216d	39610	V	5	85/116	a7	68.0	D	5.1	A	133	Euro 6d	39.2	★★
5	BMW 2er Active Tourer 1.5 218i	37900	V	5	100/136	m6	67.0	B	6.3	A	143	Euro 6d	38.4	★★
6	BMW 2er Active Tourer 1.5 218i	40310	V	5	100/136	a7	67.0	B	6.3	A	144	Euro 6d	37.8	★
7	Fiat Qubo 1.4 NP <b>G-CH</b>	22890	V	5	57/78	m5	72.5	G	6.0	C	128	Eu 6d-T	37.3	★
8	BMW 2er Gran Tourer 1.5 216d	38900	V	5	85/116	m6	68.0	D	5.2	A	137	Euro 6d	36.6	★
9	BMW 2er Gran Tourer 1.5 216d	41310	V	5	85/116	a7	68.0	D	5.3	A	139	Euro 6d	35.3	★
9	VW Caddy 2.0 TDI	26650	V	5	55/75	m6	67.0	D	5.4	A	142	Euro 6d	35.3	★

## Vans mit 7 Plätzen

1	Toyota Prius+ Wagon 1.8 VVTi	35990	V	7	73 / 99	as	68.0	B	6.0	A	137	Eu 6d-T	40.4	★★
2	Dacia Lodgy 1.5 dCi	18290	V	7	85 / 116	m6	68.0	D	5.1	A	133	Eu 6d-T	36.8	★
3	Dacia Lodgy 1.3 Tce	17790	V	7	96 / 131	m6	68.0	B	6.5	B	146	Euro 6d	34.5	★
4	Renault Grand Scénic 1.3 TCe 140	37650	V	7	103 / 140	a7	67.0	B	6.9	C	156	Euro 6d	29.9	★
5	Renault Grand Scénic 1.3 TCe 160	38650	V	7	116 / 158	a7	68.0	B	6.9	C	156	Euro 6d	27.9	★
6	Fiat Doblo 1.4 T-Jet NP <b>G-CH</b>	27940	V	7	88 / 120	m6	73.0	G	6.5	D	142	Eu 6d-T	27.4	★
7	Renault Grand Scénic 1.8 Blue dCi 150	39750	V	7	110 / 150	a6	65.0	D	6.2	B	162	Eu 6d-T	23.7	★
8	Renault Grand Scénic 1.3 TCe 160	36650	V	7	117 / 159	m6	68.0	B	7.2	C	163	Eu 6d-T	23.2	★
9	Renault Grand Scénic 1.8 Blue dCi 120	38150	V	7	88 / 120	a6	66.0	D	6.2	B	162	Eu 6d-T	21.7	★
10	Mercedes-Benz Citan 1.5 CDI	28702	V	7	85 / 116	m6	71.0	D	5.9	B	154	Eu 6d-T	17.0	★

**1** KLASSENBESTER 2021  
Mittelklasse  
Verbrenner  
Skoda Octavia G-TEC



**1** KLASSENBESTER 2021  
Vans (5 Plätze)  
Verbrenner  
Peugeot Rifter PureTech



**1** KLASSENBESTER 2021  
Vans (7 Plätze)  
Verbrenner  
Toyota Prius+ Wagon



Fahrzeug						Lärm	Energie	Emissionen		Fazit				
Rang	Marke/Modell	Listenpreis in CHF	Karosserie	Sitzplätze	Leistung in kW/PS	Getriebe	Lärmwert in dB(A)	Treibstoff	Verbrauch in /100 km Erdgas: kg/100 km	Energie-Etikette	CO <sub>2</sub> in g/km	Schadstoffnorm	Gesamtpunkte	Sterne

### SUVs

1	Seat Arona 1.0 TGI <b>G-CH</b>	21950	G	5	66/90	m6	67.0	G	4.3	A	93	Euro 6d	71.6	★★★★★
2	Skoda Kamiq 1.0 TGI G-TEC <b>G-CH</b>	28330	G	5	66/90	m6	66.0	G	4.1	A	98	Euro 6d	70.4	★★★★★
3	Suzuki Ignis 1.2 mHEV	18490	G	4	61/83	m5	66.0	B	4.9	A	110	Euro 6d	62.2	★★★★
4	Toyota C-HR 2.0 VVTi Hybrid	36900	G	5	112/152	as	65.0	B	5.3	A	119	Euro 6d	58.3	★★★★
5	Toyota C-HR 1.8 VVTi Hybrid	32900	G	5	72/98	as	68.0	B	5.0	A	112	Euro 6d	56.9	★★★★
6	Hyundai Kona 1.6 GDi Hybrid	31900	G	5	77/105	a6	66.0	B	5.4	A	122	Euro 6d	54.3	★★★
7	Suzuki Ignis 1.2 mHEV 4x4	21490	G	4	61/83	m5	67.0	B	5.4	A	121	Euro 6d	53.0	★★★
8	Lexus UX 2.0 250h	38300	G	5	112/152	as	67.0	B	5.7	A	128	Eu 6d-T	48.3	★★★
8	Suzuki Ignis 1.2 mHEV	20490	G	4	61/83	as	69.0	B	5.4	A	122	Euro 6d	48.3	★★★
10	Citroën C4 1.2 PureTech	28900	G	5	96/131	m6	66.0	B	6.0	A	135	Euro 6d	45.7	★★★

### Allradautos

1	Toyota Prius 1.8 VVTi AWD-i	37400	L	5	72/98	as	68.0	B	4.8	A	109	Euro 6d	58.9	★★★★
2	Suzuki Swift 1.2 mHEV 4x4	21990	L	5	61/83	m5	67.0	B	5.4	A	121	Euro 6d	53.0	★★★
2	Suzuki Ignis 1.2 mHEV 4x4	21490	G	4	61/83	m5	67.0	B	5.4	A	121	Euro 6d	53.0	★★★
4	Mazda CX-30 2.0 186 AWD	39450	G	5	137/186	a6	65.0	B	6.1	A	138	Euro 6d	45.7	★★★
5	Ford Kuga 2.5 Hybrid 150 4x4	42000	G	5	112/152	as	65.0	B	6.3	D	145	Euro 6d	41.1	★★
6	Toyota RAV4 2.5 Hybrid AWD	46700	G	5	131/178	as	69.0	B	5.9	A	134	Euro 6d	40.4	★★
7	Suzuki SX4 S-Cross 1.4 T mHEV 4x4	29190	G	5	95/129	m6	66.0	B	6.4	B	144	Euro 6d	39.8	★★
8	Suzuki Vitara 1.4 T mHEV 4x4	29190	G	5	95/129	m6	66.0	B	6.4	B	145	Euro 6d	39.1	★★
9	Mazda 3 Hatchback 2.0 180 AWD	35690	L	5	132/180	m6	68.0	B	6.2	A	142	Euro 6d	37.1	★
10	Hyundai Tucson 1.6 T-GDi HEV 4WD	40100	G	5	132/180	a6	67.0	B	6.6	B	149	Euro 6d	34.5	★



#### 1 Karosserie

L = Limousine  
K = Kombi  
G = Geländewagen/SUV  
V = Van

**G-CH:** Gemisch aus  
80% Erdgas und 20% Biogas

Bewertungssystem siehe Seite 32  
Stand: Januar 2021; Änderungen vorbehalten



SUVs sind grösser und schwerer als Limousinen oder Kombis. Besonders schwache Verkehrsteilnehmende müssen bei einer Kollision mit gravierenden Verletzungen rechnen.

## SUV-Trend gefährdet Klimaziele

SUVs sind normal geworden. Der ungebremste Boom ist schädlich fürs Klima – auch wenn nicht alle Modelle gleich problematisch sind.

Im Jahr 2008 reichten die Jungen Grünen die «Offroader»-Initiative ein. Sie wollte Autos verbieten, welche Umwelt und Verkehrssicherheit besonders belasten. Damals waren «Offroader» noch selten; die grossen, geländewagenförmigen Autos fielen auf und wurden wahlweise als «Züriberg-Traktor» oder «Stadtpanzer» bezeichnet. Die Initiative wurde schliesslich zurückgezogen, da die CO<sub>2</sub>-Neuwagen-

ziele eingeführt wurden. Die «Offroader» heissen heute SUVs (Sport Utility Vehicles) und sind keineswegs verschwunden. Im Gegenteil: Sie prägen das Strassenbild dermassen, dass sie zur neuen Normalität geworden sind. Rund 45 % aller verkauften Neuwagen und sechs der zehn beliebtesten Modelle waren im Jahr 2020 SUVs. Limousinen und insbesondere Kombis haben derweil erheblich Marktanteile verloren.

### Höhere Karosserie auf grösseren Rädern

Was ist eigentlich ein SUV? Ganz einfach ist diese Frage nicht zu beantworten. SUVs werden nicht offiziell erfasst und es gibt kein bestimmtes technisches Merkmal, über das sie sich definieren liessen. So sind längst nicht alle SUV-Modelle mit einem Vierradantrieb ausgestattet, dafür aber teilweise auch Limousinen und Kombis.

Hauptsächliche Merkmale von SUVs sind eine höhere Karosserie und grössere Räder. Die Karosserie sitzt zudem höher auf den Rädern. Das führt dazu, dass SUVs eine steilere Frontpartie und schlechtere Aerodynamik haben als andere Modelle. Im Durchschnitt sind SUVs zudem länger, breiter, haben mehr PS und ein höheres Gewicht als Limousinen und Kombis. Die breiteren Reifen führen zu mehr Rollwiderstand. All dies hat einen höheren Treibstoffverbrauch und mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Folge.

### Mehr Treibstoffverbrauch

Nicht alle Modelle sind riesige Monsterautos: Längst gibt es auch Kleinwagen mit SUV-Karosserie, die als Kompakt-SUV oder Crossover verkauft werden. Diese sind kaum grösser als andere Kleinwagen und auch der Treibstoffverbrauch kann nur wenig höher sein. Dennoch laufen die SUV-Eigenschaften der Verbrauchsreduktion durch bessere Effizienz entgegen: Ohne SUV-Karosserie hätte jedes Auto einen geringeren Verbrauch. Im Durchschnitt verbrauchen SUV-Modelle 14% mehr Treibstoff als vergleichbare Limousinen und Kombis.

Mit den echten Geländewagen, von denen sie abstammen, haben die meisten SUVs nur die Karosserieform gemeinsam. Technisch bringen SUVs keine Vorteile gegenüber Kombis, dafür aber meist höhere Preise und Treibstoffkosten.

### Hoher Einstieg als Hauptgrund

Warum sind diese Autos so beliebt? Befragt nach den Gründen für die Wahl eines SUVs, nennen VCS-Versicherte vor allem den hohen, bequemen Einstieg. Als zweitwichtigster Grund wird die höhere Position im Auto angegeben, die einen besseren Überblick verschafft.

Die hohe Sitzposition vermittelt auch ein Gefühl von Sicherheit – ob berechtigt oder nicht (siehe Kasten). «Der Wunsch nach Sicherheit hat heute hohe Priorität. Das spiegelt sich auch bei Konsumententscheidungen», erklärt Christian Fichter, Leiter des Instituts für Wirtschaftspsychologie der Kalaidos Fachhochschule in Zürich. Neben dem Sicherheitsaspekt sieht Fichter einen weiteren wichtigen Grund für die Beliebtheit von SUVs: «Dank seiner Sichtbarkeit

ist das Auto das perfekte Gut, um den sozioökonomischen Status seines Besitzers zu demonstrieren. SUVs wirken stark und dominant und stehen damit für den Wunsch nach Statuserhalt ihrer Besitzerinnen und Besitzer. Diese Auswirkung beeinflusst den Kaufentscheid, andere Aspekte wie der Treibstoffverbrauch treten in den Hintergrund.»

Diese beiden wichtigen Aspekte würden von der Industrie gezielt und erfolgreich bespielt, ergänzt Fichter. Einerseits in der Werbung, andererseits auch beim Design der Autos: Dort spielten Psychologen eine wichtige Rolle.

### Ursache für mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen

Der SUV-Boom ist weltweit zu beobachten. Mit weitreichenden Folgen für das Erreichen der internationalen Klimaziele: «SUVs sind die zweitwichtigste Ursache für den Anstieg der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2010 – vor der Schwerindustrie, dem Schwerverkehr und dem Flugverkehr», sagt Laura Cozzi von der Internationale Energieagentur. Einzig der Energiesektor habe noch mehr zum Anstieg beigetragen. Der SUV-Boom mache einen grossen Teil der Fortschritte für bessere Treibstoffeffizienz – etwa durch effizientere Motoren und mehr Elektroautos auf den Strassen – zunichte. «SUVs sind für die gesamte Zunahme des Ölverbrauchs von 3,3 Millionen Barrel pro Tag durch Personenwagen zwischen 2010 und 2018 verantwortlich, während der Ölverbrauch anderer Fahrzeugtypen leicht zurückging», schätzt Cozzi.

### Weniger Platz für Velos

Der WWF Frankreich stellte in einer Studie ähnliche Berechnungen an und kommt zum Schluss: «Die Elektrifizierung der Flotte wird es uns nicht erlauben, unsere Klimaziele zu erreichen, wenn unsere Autos gleichzeitig an Volumen, Gewicht und Leistung zulegen.»

Neben Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen verschärfen SUVs auch weitere Probleme: Sie brauchen mehr Platz und bedrängen insbesondere Velofahrerinnen und Velofahrer noch stärker, stellen eine grössere Bedrohung für andere Verkehrsteilnehmende dar und verursachen mehr Lärm und Mikroplastik-Reifenabrieb.

All dies gilt natürlich nicht nur für SUVs, sondern für alle grossen, stark motorisierten Autos. Namentlich bei Campern («Vanlife») und Pick-ups zeichnen sich weitere Trends ab, die den Umwelt- und Klimazielen zuwiderlaufen.

### Anette Michel

Projektleiterin Auto-Umweltliste

## Mehr Unfälle mit SUVs

Mittlerweile ist jedes fünfte bei der AXA versicherte Auto ein SUV. Um mehr über Unfälle mit SUVs herauszufinden, hat die Versicherungsgesellschaft im Sommer 2020 Crash-Tests speziell mit SUVs durchgeführt und die Unfallzahlen ihrer Versicherten analysiert. Bei den Auswertungen wurde berücksichtigt, dass junge Autofahrerinnen und -fahrer viel mehr Unfälle verursachen als ältere, aber fast nie SUVs fahren. Der Fokus lag darum auf über 40-jährigen Fahrerinnen und Fahrern, bei denen SUVs sehr beliebt sind.

Die Ergebnisse zeigen, dass SUVs 10% mehr Personen- und Haftpflichtschäden verursachen als Limousinen und Kombis. Grosse SUVs verursachen gar 27% mehr Schäden.

Bei Kollisionen mit einem SUV trägt das kleinere Fahrzeug oft den grösseren Schaden davon: «Dies hängt insbesondere mit der Grösse und dem Gewicht der Fahrzeuge sowie der Höhe des Schwerpunkts und der Stosstange zusammen», erklärt Bettina Zahnd, Leiterin der Abteilung Unfallforschung und Prävention bei der AXA Schweiz. Besonders gefährdet sind aber schwächere Verkehrsteilnehmende wie Velofahrerinnen oder E-Trottinett-Fahrer. Sie müssen bei einer Kollision mit gravierenden Verletzungen rechnen. «Gerade weil ein solch grosses Auto ob seiner Grösse und seinem Gewicht ein Gefühl von Sicherheit vermittelt, ist es wichtig, dass die SUV-Fahrer das Risiko, das sie selbst darstellen, richtig einschätzen und aufmerksam unterwegs sind», folgert Zahnd.



Bereits vor hundert Jahren setzte die Schweizer Post auf Elektro-Dreiräder – hergestellt in der Fabrik von Albert Tribelhorn.

## Der verkannte Pionier

Er war einer der wichtigsten Vertreter der Elektromobilität am Anfang des 20. Jahrhunderts – und doch kennt ihn kaum jemand: Johann Albert Tribelhorn – ein Schweizer Pioniergeist in Sachen Elektroantrieb.

Es ist das Schicksal von einem, der seiner Zeit voraus war: Über hundert Jahre sind vergangen, seit Johann Albert Tribelhorn mit der Produktion von elektrischen Fahrzeugen begonnen hatte – noch bevor klar wurde, dass das Erdöl zum Treibstoff des 20. Jahrhunderts avancieren würde. Doch erst jetzt, im 21. Jahrhundert, neigt sich das Zeitalter des Erdöls dem Ende zu: In den nächsten zwanzig Jahren werden immer mehr europäische Länder den Verkauf von Benzin- und Dieselaautos verbieten; und auch in Indien und China steht der Wechsel zur Elektromobilität bevor.

### **Erfinder in Buenos Aires**

Albert Tribelhorn, 1868 geboren und in St.Gallen aufgewachsen, hat sich bereits in jungen Jahren mit elektrischen Apparaten beschäftigt. Als er zwanzig Jahre alt ist, schiff er sich nach Argentinien ein. In Buenos Aires besucht er an der Universität Vorlesungen über Elektrotechnik. Drei Jahre später ist Don Juan Alberto bereits Chef der mechanischen Werkstätte der staatlichen Telegraphengesellschaft von Argentinien.

Tribelhorn leitet die Verlegung des Telegrafenkabels zwischen Buenos Aires und

Montevideo, erfindet eine wirtschaftlichere Bogenlampe und einen verbesserten Morseapparat. Sein Hauptinteresse aber gilt der Speicherung von elektrischem Strom. Er lässt seinen modular erweiterbaren «Tellerakkumulator» patentieren. Sein Aufenthalt in Argentinien dauerte zehn Jahre bis 1899 – danach kehrt er in die Schweiz zurück.

### **So teuer wie ein Einfamilienhaus**

In Olten lässt Tribelhorn eine kleine Fabrik bauen, und noch 1900 nehmen die Schweizerischen Accumulatorenwerke Tribelhorn AG Olten & Zürich den Betrieb



© Sammlung Verkehrshaus der Schweiz, Luzern

## Der elektrische Antrieb galt anfangs des 20. Jahrhunderts als unkompliziert und zuverlässig. Im Gegensatz zum störungsanfälligen Verbrennungsmotor.

auf. Da die Tellerakkumulatoren nicht sehr erfolgreich sind, fängt der Mittdreissiger mit dem Bau von Elektromobilen an. Die Zweigstelle in Zürich dient den Verbindungen mit Fahrzeugzulieferern. Komponenten wie Karosserie und massgefertigte Batterien sowie anderes lässt er auswärts herstellen. Auch elektrische Bootsmotoren gehören ins Programm, weshalb Tribelhorn den Betrieb an den Zürichsee zügelt. 1906 beginnt in Feldbach die Produktion von elektrischen Fahrzeugen, meist als Einzelanfertigungen: Lastwagen, Personenautos, Ärzte-

wagen, Kommunalfahrzeuge, Traktoren, Ambulanzen, Feuerwehrautos, Leichenwagen, Lieferwagen, Milchwagen, Omnibusse für Hotels und sogar ein Vorläufer für den Trolleybus. Siebzig Arbeiter und Angestellte – Schlosser, Mechaniker, Elektriker, Zeichner und Buchhalter – sind beschäftigt.

Der billigste «Tribelhorn» kostet 6345 Franken. Der Preis für den teuersten Personenwagen von 9500 Franken entspricht zu dieser Zeit etwa dem eines Einfamilienhauses. Mit dem Bezug einer neuen Fabrik in Zürich Altstetten, einem Grossauftrag der Post für dreissig Dreiradfahrzeuge für den Kurzstreckenverkehr und mit hundert Arbeitern und Angestellten ist Tribelhorn 1920 auf dem Höhepunkt.

### Leise und altmodisch

Aber dann eben: Der Aufstieg des Benzinmotors ist unaufhaltbar; das Erdöl avanciert definitiv zum Treibstoff des 20. Jahrhunderts. Dafür, dass Tribelhorns Pionierleistungen im Bereich der Elektroautomobilität nicht mehr Erfolg hatten, gibt es vor allem technische Gründe: Die Bleibatterie erwies sich durch ihr Gewicht als unhandlich, und ihre Energiedichte konnte nicht mit dem bedeutend leistungsstärkeren Benzin mithalten. Aufgrund des relativ engen Aktionsradius musste eine Fahrt mit dem Elektromobil genau geplant werden, was gegenüber dem Benziner als Einschränkung der Bewegungsfreiheit erscheinen musste. Der Durchbruch der Verbrennungsmotoren hatte aber auch mit dem damaligen Zeitgeist zu tun, in welchem aufheulende und knatternde Motoren ein Statussymbol darstellten.

Leise summende Elektroautos gelten jetzt plötzlich als altmodisch. Und die Tribelhorn AG erleidet 1921 einen Totalerfolg. Der Konkurs kann zwar knapp abgewendet werden, doch ein Jahr später erlischt die Firma. Die Nachfolgefirma Efab nimmt vorerst mit nur einem Werkstattchef, einem Mechaniker, zwei Lehrlingen und Tribelhorns Tochter Kitty im Büro den Betrieb auf: zuerst in Untermiete in Zürich

und dann, als es wieder besser läuft, auf dem Gelände der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon.

Anfang November 1925 stirbt Albert Tribelhorn 57-jährig. Der letzte von ihm akquirierte Auftrag sind zwei elektrische Lastwagen für die Brauerei Hürlimann. Tribelhorn tüftelte an der Erhöhung der Ladekapazität der Akkumulatoren. Dabei hantierte er mit Substanzen wie Blei, Bleioxid oder Quecksilbersulfat. Der Tribelhorn-Biograf Martin Sigrist vermutet, dass er damit seiner Gesundheit Schaden zufügte und an den Folgen starb.

Wolfgang Steiger

## Tribelhorns Akkumulator

Nach der Rückkehr in die Schweiz produzierte Tribelhorn vorerst den von ihm erfundenen Hochspannungskumulator: Eine Säule aus bis zu 38 gestapelten Tellern aus Blei mit konisch vertieften Tellerböden, gefüllt mit verdünnter Säure, lieferte schwankungsfrei 70 Volt Spannung für die elektrische Beleuchtung.

Nach 1900 war bei den motorbetriebenen Fahrzeugen im Kurzstreckenverkehr der elektrische Antrieb verbreitet. Er galt als zuverlässig und unkompliziert in der Handhabung. Der Verbrennungsmotor hingegen war anfällig für Störungen und es bestand keine Versorgungssicherheit für Treibstoff von zuverlässiger Qualität.

Johann Albert Tribelhorn interessierte sich bereits während seiner Zeit in Argentinien für das Elektromobil. In seinem Nachlass befindet sich die Patentschrift für das US-Patent Nummer 613.420 vom 1. November 1898 für ein elektrisches Automobil – 73 Jahre vor der Geburt von Tesla-Chef Elon Musk.

# Privates Autoteilen: die clevere Alternative

Autoteilen funktioniert auch unter Privatpersonen bestens. Ganz ohne Mitgliedschaft bei einer Carsharing-Plattform, aber mit vergleichbaren Vorteilen: geringe Kosten, mehr Freiheit und weniger Umweltbelastung als beim persönlichen Privatwagen.

Autoteilen funktioniert zumeist über öffentlich und in Selbstbedienung zugängliche Fahrzeuge. Mobility ist das in der Schweiz am weitesten verbreitete Beispiel. Die Genossenschaft hält an hunderten Standorten in der Schweiz über 3000 Fahrzeuge bereit. Um sie zu benutzen, tritt man der Genossenschaft bei oder bezahlt einen Jahresbeitrag.

Autoteilen oder Carsharing funktioniert aber durchaus auch auf privater Basis. Das Konzept ist weniger verbreitet.

Zu Unrecht, finden die Carsharer Christine und Marc-Henri Jaques aus Lausanne (VD).

Sie habe mit ihren vier Kindern mehr als drei Jahre lang autofrei in der Stadt Lausanne gelebt, erinnert sich Christine Jaques. Ein Auto habe sie sich angeschafft, als sie Lust verspürte, mit der Familie zu verreisen.

## Carsharing unter Bekannten

«Unser erstes Auto haben wir mit guten Bekannten geteilt.» Am einfachsten sei das Teilen eines Privatwagens, wenn man

nah beieinander wohne und die Wege zum Auto entsprechend kurz sind. Viele Jahre lang habe sie ihren Privatwagen ohne Probleme geteilt, sagt Christine Jaques. Weil einige der Nutzerinnen und Nutzer weggezogen seien, stehe das Auto nun häufiger still.

Auch Sohn Marc-Henri nutzt das geteilte Auto ab und zu. Carsharing biete viele Vorteile: «Die Kosten werden geteilt, aber auch die Freiheit, kein eigenes Auto zu besitzen und zu unterhalten – und doch



Teilen sich ein Auto:  
Christine und Sohn Marc-Henri Jaques.



hin und wieder davon profitieren zu können.» Das ist aber noch nicht alles: «Es ist einfach wirtschaftlicher und umweltschonender, als für sich allein ein Auto zu nutzen», betont Marc-Henri Jaques.

### Autoteilen in der Familie

Unterdessen teilen die Jacques den PW in der Familie. Das sei ideal, zumal alle Carsharer in der Nähe wohnen. Das vereinfache etwa die Schlüsselübergabe.

Bedingung für das gelungene Autoteilen sei jedoch, dass niemand der Beteiligten regelmässig auf das Auto angewiesen sei, sagt Christine Jaques. «Ich nutze das Auto meistens nur, wenn wir mindestens zu zweit unterwegs sind oder ich viel zu transportieren habe.» So käme man durchschnittlich auf bloss etwa 6000 Kilometer pro Jahr. «Ein Auto ausschliesslich selber zu nutzen, wäre da völlig unsinnig.»

Sohn Marc-Henri benötigt das Auto hauptsächlich beruflich und im Sommer: «Ich arbeite für einen Verein, der Kinderlager in der ganzen Westschweiz organisiert und das geht ohne Auto schlecht. Vor allem in Notfällen ist es praktisch, sofort losfahren zu können.»

### Kosten und Planung

Der Einsatzplan für das Auto werde per Telefon ausgehandelt, das sei für alle Beteiligten das Einfachste. «Würden mehr Personen das Auto benützen, bräuchten wir wohl einen Kalender oder einen Plan. Aber zurzeit funktioniert es mit Telefon und SMS immer noch bestens», berichtet

Marc-Henri Jaques. Die Abrechnung läuft über Mutter Christine. Sie kommt als Fahrzeughalterin für die Fixkosten des Autos auf – etwa Versicherungen und Abgaben. Anders ist es mit den variablen Kosten. «Diese teilen wir unter den Lenkerinnen und Lenkern auf.» Massgebend seien die gefahrenen Kilometer. «Auch der Fahrzeugunterhalt geht zulasten jener, die das Auto benutzen», erläutert Christine Jaques.

Im Familienrahmen sei alles ein wenig unkomplizierter, sagen die Jaques übereinstimmend. Das System sei einfach: Wer fährt, tankt auf und bezahlt. Christine führt darüber genau Buch. Aufgetankt werde indes nicht besonders oft. Im Durchschnitt seien es bloss ein Dutzend Mal pro Jahr, sagt Christine Jaques.

Auch das Aufteilen der Reparaturkosten innerhalb der Familie sei in der Familie einfacher als mit Aussenstehenden. «Das Auto ist für uns bloss Gebrauchsgegenstand. Wir haben nur Kosten für unumgängliche Reparaturen», unterstreicht Christine Jaques.

### Carsharing mit Nachbarn und Fremden?

Derzeit überlegt sich Christine Jaques, ob sie ihr Auto allenfalls auch mit Nachbarn oder Unbekannten teilen wolle. Um das private Carsharing auszuweiten, müsste gewährleistet sein, dass das Auto bei einem Unfall versichert ist. «Unter Freundinnen oder innerhalb der Familie lassen sich die Folgen eines Unfalls noch unkompliziert regeln», findet Christine. Nutzen jedoch weitere Personen ein Auto, böten die Versicherungsgesellschaften ergänzende Haftpflichtversicherungen an, die bei einem Schaden ganz oder teilweise aufkommen.

Derlei Fragen zum Carsharing im privaten Rahmen stellen sich Interessierten unweigerlich. Es lohnt sich, diese zu klären. Es gibt eine breite Palette an vertraglichen Lösungen und Übereinkünften. Der VCS hat die wichtigsten Empfehlungen dazu aufbereitet (siehe Kasten).

**Daniela Ruchti Sanchez**

Praktikantin Verkehrspolitik beim VCS

«Es ist einfach wirtschaftlicher und umweltschonender, als für sich allein ein Auto zu nutzen.»

Marc-Henri Jaques

## Wie organisiert man Carsharing im privaten Rahmen?

Entschliessen Sie sich für diese umweltchonendere und wirtschaftlichere Art der Autonutzung, empfiehlt es sich, ein paar wichtige Regeln zu beachten, um Probleme bei Unfällen, Diebstahl usw. zu vermeiden.

Die Regeln zur gemeinsamen Nutzung des Autos müssen für alle Beteiligten klar sein. Empfehlenswert ist, einen schriftlichen Vertrag auszuhandeln. So stehen die Chancen gut, dass die gemeinsam festgelegten Regeln eingehalten und Probleme vermieden werden.

Wenn Sie das Auto mit Bekannten, Familienangehörigen oder Nachbarn teilen möchten, kann Ihnen die App Weeshare gute Dienste leisten. Die angebotenen Tools erleichtern nicht nur das Planen der Nutzung, sondern auch das Abrechnen der anfallenden Kosten.

Ist in Ihrem Umfeld niemand zu finden, mit dem Sie den Schritt zum Autoteilen wagen? Auf der Plattform 2EM können Sie das Auto einer Privatperson ausleihen oder Ihr Auto zum Verleihen freigeben – ohne Abstriche hinsichtlich Sicherheit. Die Plattform bietet Tarifangaben und Reservierungsmöglichkeiten rund um die Uhr.

Und schliesslich hält der VCS mit dem Ratgeber «Carsharing und Carpooling» sowie mit Standarddokumenten zum sorgenfreien Carsharing im Privatbereich ein Bündel an nützlichen Informationen bereit. Alle diese Unterlagen finden sich auf der Website des VCS.

### Weitere Informationen:

[www.verkehrsclub.ch/autoteilen](http://www.verkehrsclub.ch/autoteilen)

[www.weeshare.com/de](http://www.weeshare.com/de)

[www.2em.ch](http://www.2em.ch)

Sie fahren, wir  
kompensieren  
Ihren CO<sub>2</sub>-  
Ausstoss!



## «Mit der Autoversicherung von Zurich und VCS fahre ich klimaneutral.»

Verringern Sie Ihren ökologischen Fussabdruck: Schliessen Sie Ihre **Autoversicherung** beim VCS ab! Wir kompensieren im ersten Jahr den CO<sub>2</sub>-Ausstoss Ihres Autos bei myclimate. Verlangen Sie eine Offerte bis am 30. Juni 2021 und profitieren Sie von den Spezialkonditionen für VCS-Mitglieder!



Helfen Sie mit: fahren auch Sie CO<sub>2</sub>-neutral!

- per Telefon **031 328 58 21** oder
- per Internet [www.verkehrsclub.ch/klimaneutral-fahren](http://www.verkehrsclub.ch/klimaneutral-fahren)

Versicherungsträgerin:



CO<sub>2</sub>-Kompensationspartnerin:



Für Mensch  
und Umwelt



Im chilenischen Hochland werden für den Lithium-Abbau grosse Wassermengen verdunstet.

© Hémiis / Alamy Stock Photo

## Batterien: Die EU geht voran

Eine Studie des VCS in Zusammenarbeit mit «Brot für alle» und «Fastenopfer» zeigte: Hersteller von Batterien für Elektroautos tun nicht genug, um Umwelt- und soziale Standards einzuhalten. Die Europäische Kommission schlägt nun ein umfassendes Gesetz vor.

«Die Ökobilanz von Elektroautos ist besser als von Verbrennern und sie können einen wichtigen Beitrag zu einem klimaverträglichen Verkehr leisten. Darum ist es umso wichtiger, dass die Batterieherstellung möglichst wenig Schäden verursacht», sagt Stéphanie Penher, Bereichsleiterin Verkehrspolitik beim VCS Verkehrs-Club der Schweiz.

Gemäss dem künftigen Batterie-Gesetz der EU sollen Hersteller ihre Sorgfaltspflichten über die gesamte Lieferkette wahrnehmen und dokumentieren müssen, dass Menschenrechte und Umweltstandards eingehalten werden. Dazu gehört auch, dass sie Transparenz zur Herkunft der Rohstoffe schaffen. Weiter soll für jede Batterie der CO<sub>2</sub>-Fussabdruck über den gesamten Lebenszyklus deklariert werden, ab 2027 sollen CO<sub>2</sub>-intensive Batterien verboten werden. Ausserdem müssen Hersteller ihre

Batterien zurücknehmen und dem Recycling zuführen. Neue Batterien müssen zudem bestimmte Anteile rezyklierter Stoffe enthalten.

### Kaum Transparenz über Lieferkette

Die Ziele der EU entsprechen den Forderungen, die der VCS mit den Entwicklungsorganisationen «Brot für alle» und «Fastenopfer» im Herbst 2020 in einer Studie formuliert hat. Anhand öffentlich zugänglicher Dokumente der Firmen wurde der Umgang mit Umwelt- und Menschenrechtsfragen der sechs weltweit grössten Hersteller von Auto-Batterien untersucht. Zumindest soweit möglich; denn vor allem über die Lieferkette sind heute nur sehr wenige Informationen verfügbar und praktisch nie kann rückverfolgt werden, aus welchen Minen die Rohstoffe stammen.

Alle Unternehmen beschränken ihre Sorgfaltspflicht zudem auf bestimmte problematische Mineralien wie Gold und Kobalt. Kobalt stammt fast ausschliesslich aus der Demokratischen Republik Kongo, der Abbau erfolgt teilweise durch Kinderarbeit. Problematisch ist aber auch der Abbau von weiteren Rohstoffen: Um etwa Lithium zu gewinnen, werden grosse Wasser-

mengen verdunstet. Dies verschärft den Wassermangel im chilenischen Hochland, was die dortige Bevölkerung und das Ökosystem gefährdet.

### Recycling auch in der Schweiz zentral

«Die Batterie-Vorschriften der EU werden Hersteller dazu zwingen, ihre Sorgfaltspflicht entlang der gesamten Lieferkette und für alle Rohstoffe wahrzunehmen», kommentiert Studienautorin Karin Mader von «Brot für alle» und «Fastenopfer». Weil die E-Mobilität an Bedeutung gewinnt, wird der Bedarf nach Batterierohstoffen steigen. «Darum ist ein möglichst vollständiges Recycling von Batterien so wichtig. Auch die Schweiz muss mit politischen Vorgaben dafür sorgen, dass Batterierohstoffe recycelt werden», fordert Mader. «Unabhängig davon kommen wir nicht um eine Reduktion des Fahrzeugbestandes herum: Autos müssen künftig primär gemeinsam genutzt werden», ergänzt Penher.

**Anette Michel**

Projektleiterin Auto-Umweltliste

**Weitere Informationen:**

[www.verkehrsclub.ch/batterie](http://www.verkehrsclub.ch/batterie)

«Ein möglichst vollständiges Recycling von Batterien ist zentral.»

Karin Mader, «Brot für alle»

# LIEFERWAGEN UMWELTLISTE

Der Ratgeber für den Kauf von Lieferwagen und Minibussen

Die Lieferwagen-Umweltliste bewertet leichte Nutzfahrzeuge und Minibusse nach dem gleichen System wie die Auto-Umweltliste.

## Lieferwagen-Umweltliste 2021

Die politischen Vorgaben zur CO<sub>2</sub>-Reduktion entfalten Wirkung, das Angebot an Elektro-Lieferwagen wächst. Die Lieferwagen-Umweltliste zeigt, welche Modelle die Umwelt am wenigsten belasten.

Die Lieferwagen-Umweltliste bewertet alle Lieferwagen und Minibusse bis 3,5 Tonnen Gesamtgewicht nach Umweltkriterien und zeigt, welche Modelle die Umwelt am wenigsten schädigen.

Berücksichtigt werden die Emissionen des Treibhausgases CO<sub>2</sub>, der Lärm, und bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor die Luftschadstoffe. Bei Elektromodellen werden die Umweltschäden durch die Batterieherstellung einbezogen.

### CO<sub>2</sub>-Zielwert wirkt

Seit 2020 gelten auch für die Importeure von Lieferwagen Zielwerte für die CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Neuwagen-Flotte. Schweizweit gilt ein durchschnittlicher Zielwert von 186 g CO<sub>2</sub>/km (nach WLTP). Elektrische Nutzfahrzeuge sind die umweltschonendste Wahl – insbesondere, wenn sie mit Ökostrom angetrieben werden. So fahren sie nahezu CO<sub>2</sub>-neutral und klimaschonend, zudem emittieren sie beim Fahren keine Schadstoffe. Mit 19 Modellen ist das Angebot an Elektro-Lieferwagen in den letzten Monaten stark gewachsen. Mit Reichweiten von rund 100 bis zu knapp 300 Kilometern kommen die Elektro-Nutzfahrzeuge zwar für viele Einsatzzwecke in Frage; teilweise geht es aber nicht ohne Neu-Organisation und -Disposition der Fahrzeuge. Stellt die geringere Reichweite eine unüberwind-

bare Hürde dar, gibt es mit Gas-Modellen eine weitere Alternative zum im Nutzfahrzeugbereich dominierenden Dieselantrieb.

### Neue Webseite ab Herbst

Seit 2015 erschien die «Lieferwagen-Umweltliste» dank der Unterstützung des Bundesamts für Energie als eigenes Heft. Die Ausgabe 2021, welche im November 2020 erschienen ist, war die letzte gedruckte Ausgabe. Die regelmässig aktualisierte Übersicht aller leichten Nutzfahrzeuge und deren Umweltbewertung erscheint weiterhin, auch Fachartikel werden weiterhin veröffentlicht. Sie finden diese unter [www.lieferwagen-umweltliste.ch](http://www.lieferwagen-umweltliste.ch) – ab Herbst 2021 auf einer neuen, übersichtlicheren Website.

In der aktuellen Ausgabe:

- **Elektro-Kipplader:** eine Zürcher Gärtnerei geht voran
- **Höhere Nutzlast:** Elektro-Lieferwagen gewinnen an Attraktivität
- **Smart City Lab Basel:** Hier wird die nachhaltige Anlieferung geprobt

---

### Martin Winder

Projektleiter Auto-Umweltliste

---

### Weitere Informationen:

[www.lieferwagen-umweltliste.ch](http://www.lieferwagen-umweltliste.ch)



### «CarPlanet» – die App der Auto-Umweltliste

Mit «CarPlanet», der App zur Auto-Umweltliste, haben Sie den Marktüberblick über aktuelle Automodelle mit Verbrennungsmotor immer dabei. Die App kann über den App Store gratis heruntergeladen werden. Updates der Daten erfolgen regelmässig, noch bis im Herbst 2021. Ab Herbst 2021 können Sie mit dem Smartphone auf alle Fahrzeuglisten zugreifen. Die neue Datenbank der Auto-Umweltliste wird mobil-tauglich aufbereitet. Sie werden alle Angaben weiterhin unter [www.autoumweltliste.ch](http://www.autoumweltliste.ch) finden.



© Adobe Stock - Micro One

# Das Glossar der Auto-Umweltliste

Was unterscheidet ein Hybridfahrzeug von einem Plug-in-Hybridauto? Wann spricht man von Ökostrom und wofür steht schon wieder die Abkürzung WLTP? Ein Glossar der wichtigsten Begriffe, die in den letzten Jahren Benzin-, Diesel- und Verbrennungsmotor ergänzt haben.

## Antriebe

### ■ Verbrennungsmotor

Im Verbrennungsmotor wird Benzin, Diesel oder Gas in Bewegungsenergie umgewandelt. Er ist ineffizient: 60 bis 80% der Energie gehen als Abwärme verloren.

### ■ Elektromotor

Wandelt Strom bei sehr geringen Verlusten in Bewegungsenergie, kann auch Bewegungsenergie in Strom umwandeln. Hybrid- und Elektrofahrzeuge nutzen dies, um beim Abbremsen Energie zurückzugewinnen (rekuperieren).

### ■ Hybridfahrzeug

Verfügt über zwei Antriebe – Elektro- und Verbrennungsmotor – und zwei Speichersysteme für Energie – Batterie und Tank. Die Batterie wird über den Verbrennungsmotor und beim Bremsen geladen.

### ■ Plug-in-Hybridfahrzeug

Wie Hybridfahrzeug, die Batterie kann jedoch auch über einen Netzstecker geladen werden.

### ■ Mildhybrid-Fahrzeug

Hybridfahrzeug, das jedoch nicht rein elektrisch fahren kann: Der Elektroantrieb trägt lediglich zur Effizienzsteigerung bei und gewinnt Bremsenergie zurück.

### ■ Brennstoffzellen-Fahrzeug

Wasserstoff reagiert in einer Brennstoffzelle mit Sauerstoff aus der Luft. Dabei entsteht Strom, der einen Elektromotor antreibt. Wasserstoff muss mit Hilfe von fossiler oder erneuerbarer Energie hergestellt werden.

### ■ Gasfahrzeug

Wird mit komprimiertem Methan (fossilem Erdgas oder erneuerbarem Biogas) betankt und vom Verbrennungsmotor angetrieben.

## Weitere Begriffe

### ■ Erneuerbare Energie

Energie aus Quellen, die praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismässig schnell erneuern. Hauptsächlich Wasserkraft, Solarenergie, Windkraft und Energie aus Biomasse.

### ■ Euro-Normen

Europäische Schadstoffnormen, die Grenzwerte für die Emission von Abgasen definieren. Seit dem 1. Januar 2021 müssen alle importierten Neuwagen die Norm Euro 6d erfüllen.

### ■ Fossile Energie

Energie aus Kohle, Erdgas, Erdöl etc., die in geologischer Vorzeit aus Abbauprodukten von toten Pflanzen und Tieren entstanden sind. Bei ihrer Verbrennung wird das Treibhausgas CO<sub>2</sub> freigesetzt – deshalb ist die Nutzung fossiler Energieträger die Hauptursache für den Klimawandel.

### ■ Ökostrom

Strom aus erneuerbarer Energie, dessen Produktion zusätzliche Umweltauflagen erfüllt und die Pflanzen- und Tierwelt möglichst wenig beeinträchtigt. Wichtigstes Label für Schweizer Ökostrom ist «naturemade star» des Vereins für umweltgerechte Energie.

### ■ Power-to-Gas

Bezeichnet die Herstellung von gasförmigen Energieträgern auf der Basis von Strom. Meist die Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff sowie die Umwandlung von Wasserstoff und CO<sub>2</sub> in Methan. Bei Verwendung von erneuerbarem Strom ist auch das Produkt ein erneuerbarer Energieträger. Ebenfalls geläufig ist der Begriff «Power-to-Liquid», wenn die Herstellung von flüssigen Treibstoffen gemeint ist.

### ■ WLTP

Internationales Testverfahren für die Messung von Verbrauchs- und Abgaswerten von Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen. Der Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure simuliert eine durchschnittliche Autofahrt und ermittelt Verbrauch, CO<sub>2</sub>- und Schadstoff-Emissionen. Der Test wird auf einem Laborprüfstand durchgeführt.

### ■ Real Driving Emissions Test (RDE)

Internationales Testverfahren für die Messung von Abgaswerten von Personenwagen und leichten Nutzfahrzeugen. Die Fahrzeuge absolvieren eine Testfahrt auf öffentlichen Strassen und sind mit einem mobilen Messgerät ausgestattet. Bisher wird der RDE-Test nur für die Ermittlung von Schadstoff-Werten, nicht jedoch für Verbrauchsdaten oder den CO<sub>2</sub>-Ausstoss verwendet.

**Martin Winder**

Projektleiter Auto-Umweltliste

Folgende Firmen und Organisationen unterstützen die Auto-Umweltliste:

**Protekta**  
Rechtsschutz

  
**ZURICH**<sup>®</sup>

  
**Driving Center**   
Mit Sicherheit mehr Fahrspass.

  
**energieschweiz**  
Unser Engagement: unsere Zukunft.

**AVD**  
GOLDACH

Partner for Publishers

**ASSR**   
AM STEUER SICHER REAGIEREN

## Service

### Fahrzeugdaten online

Die regelmässig aktualisierten Fahrzeugbewertungen finden Sie unter:  
[www.autoumweltliste.ch](http://www.autoumweltliste.ch)

### Kontakt

Haben Sie Fragen oder möchten Sie Hefte nachbestellen?  
Bitte melden Sie sich bei uns:

VCS Verkehrs-Club der Schweiz  
Aarberggasse 61  
Postfach  
3001 Bern  
Tel. 031 328 58 58  
[autoumweltliste@verkehrsclub.ch](mailto:autoumweltliste@verkehrsclub.ch)

**Impressum:** © März 2021, VCS Verkehrs-Club der Schweiz, Auto-Umweltliste 2021, Beilage zum VCS-Magazin. Verlags- und Redaktionsadresse: VCS, Postfach, 3001 Bern (Tel. 031 328 58 58, [vcs@verkehrsclub.ch](mailto:vcs@verkehrsclub.ch)). Projektleitung: Anette Michel, Martin Winder (Tel. 031 328 58 58, [autoumweltliste@verkehrsclub.ch](mailto:autoumweltliste@verkehrsclub.ch)). Projektmitarbeit: Luca Maillard. Redaktion: Andreas Käsermann, Nelly Jaggi, Camille Marion. Inserate: Edith Weber (Tel. 031 328 58 38, [inserate@verkehrsclub.ch](mailto:inserate@verkehrsclub.ch)). Grafisches Konzept: ComMix AG für Kommunikation, Wabern. Layout: AVD GOLDACH AG, Goldach. Druck, Versand: AVD GOLDACH AG, Goldach. Papier: Balance Silk + Leipa UltraMag Plus PLUS gloss, 100% Recycling, Blauer Engel, FSC. Auflage: 93 000 Ex. (73 600 Ex. deutsch; 19 400 Ex. französisch).

  
**auto**  
umweltliste

Die nächste Auto-Umweltliste erscheint im März 2022.

[www.autoumweltliste.ch](http://www.autoumweltliste.ch)



## Was hat ein Auto mit unserer Energiezukunft zu tun?

Gas ist fortschrittliche Energie. Denn Erdgas und Biogas sind umweltschonende Treibstoffe. Wenn Sie zum Beispiel ein zu 100 Prozent mit Biogas betriebenes CNG-Fahrzeug nutzen (Compressed Natural Gas), fahren Sie praktisch CO<sub>2</sub>-frei. Zudem verursachen mit Erdgas und Biogas betriebene Fahrzeuge kaum Schadstoffe wie Feinstaub und weniger Stickoxide als herkömmliche Motoren. Den Biogas-Anteil bestimmen Sie übrigens an einigen Gastankstellen selbst. Wie einfach auch Sie Teil der Energiezukunft werden, erfahren Sie auf [gazenergie.ch](https://gazenergie.ch)

**Je mehr man darüber weiss, desto mehr macht es Sinn.**

Für Mensch  
und Umwelt

