



KANTON  
NIDWALDEN

REGIERUNGSRAT

Dorfplatz 2, Postfach 1246, 6371 Stans  
Telefon 041 618 79 02, [www.nw.ch](http://www.nw.ch)

# CO<sub>2</sub>-NEUTRALE MOBILITÄT

**Kantonale Strategie  
Vorbildfunktion Kanton**

Titel:	CO <sub>2</sub> -neutrale Mobilität – Kantonale Strategie	Typ:	Bericht Direktion	Version:	
Thema:	CO <sub>2</sub> -neutrale Mobilität – Kantonale Strategie	Klasse:		FreigabeDatum:	
Autor:	Luca Pirovino	Status:		DruckDatum:	19. Dezember 2023
Ablage/Name:	Bericht CO <sub>2</sub> -neutrale Mobilität Kantonale Strategie Vorbildfu.docx			Registratur:	2018.NWLUD.24

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>5</b>
1.1	Energieleitbild Nidwalden 2019.....	5
1.2	Gegenvorschlag zur Klimainitiative .....	5
1.3	Entwicklung der Elektromobilität .....	5
1.3.1	Schweiz .....	5
1.3.2	Nidwalden.....	6
1.4	Roadmap Elektromobilität.....	7
1.5	Mögliche Entwicklung über die nächsten Jahre .....	8
1.6	Ökologische Betrachtung.....	8
1.7	Vergleich mit Wasserstofffahrzeugen .....	9
1.8	Vergleich mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor .....	10
1.9	Kombination mit Solarstrom.....	12
1.10	Förderung der Elektromobilität im Kanton Nidwalden .....	12
1.10.1	Kanton .....	12
1.10.2	Elektrizitätsversorger .....	12
<b>2</b>	<b>Eigener Fahrzeugpark</b> .....	<b>12</b>
2.1	Situation heute.....	12
2.2	Situation in Zukunft.....	13
2.2.1	Grundsatz.....	13
2.2.2	Einsatzfahrzeuge.....	13
<b>3</b>	<b>Ladung</b> .....	<b>14</b>
3.1	Ladevorgang.....	14
3.2	Ladeinfrastruktur.....	14
3.3	Lademöglichkeiten.....	15
3.3.1	Lademöglichkeiten für eigene Fahrzeuge .....	15
3.3.2	Lademöglichkeiten für Fahrzeuge von Mitarbeitenden.....	15
3.3.3	Lademöglichkeiten für Kunden .....	16
<b>4</b>	<b>Öffentlicher Verkehr</b> .....	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Risiken</b> .....	<b>17</b>
5.1	Sicherheit und Brandgefahr .....	17
<b>6</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Anhang – Fahrzeugverzeichnis der kantonalen Verwaltung</b> .....	<b>19</b>
7.1	Typenbezeichnung und Anzahl Fahrzeuge.....	19
7.2	Fahrzeugverzeichnis nach Direktion und Organisationseinheit .....	20
7.3	Fahrzeugverzeichnis nach Fahrleistung und Jahrgang (1. Inverkehrsetzung) .....	23
7.4	Fahrzeugverzeichnis nach Fahrzeugtyp und Fahrzeugbezeichnung.....	26
<b>8</b>	<b>Anhang – Der ökologische Reifenabdruck von Personenwagen (Auszug aus Magazin 01/2020, Paul Scherrer Institut)</b> .....	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>30</b>



## **1 Ausgangslage**

### **1.1 Energieleitbild Nidwalden 2019**

Das Energieleitbild Nidwalden aus dem Jahr 2019 hält im Leitsatz L1.1 fest, dass der Kanton in Bezug auf die Energienutzung eine Vorbildfunktion wahrnimmt. Leitsatz L 3.2 präzisiert, dass der Kanton die Entwicklung der Elektromobilität mit geeigneten Infrastrukturen im privaten und im öffentlichen Raum unterstützt.

Die kantonale Energiekommission hat die Entwicklung der Elektromobilität als eine von zehn prioritären Massnahmen definiert, die zur Umsetzung des Energieleitbildes beitragen sollen. Der Regierungsrat hat mit RRB Nr. 318 vom 7. Juni 2021 die Massnahmen verabschiedet.

### **1.2 Gegenvorschlag zur Klimainitiative**

Am 12. März 2023 hat die Nidwaldner Bevölkerung dem Gegenvorschlag des Landrats zur Klimainitiative mit einer deutlichen Mehrheit von 61 Prozent zugestimmt. Damit wird der Klimaschutz in Art. 21a der Verfassung des Kantons Nidwalden (NG 111) festgeschrieben. Kanton und Gemeinden sollen sich für die Begrenzung des Klimawandels und dessen Auswirkungen einsetzen. Die Treibhausgasemissionen sollen bis zur Treibhausgasneutralität vermindert werden.

### **1.3 Entwicklung der Elektromobilität**

#### **1.3.1 Schweiz**

Die Elektromobilität hat sich in den letzten Jahren schnell weiterentwickelt. Gemessen an den Neuzulassungen bei den Personenwagen beträgt der Anteil Steckerfahrzeuge (reine Elektrofahrzeuge BEV und Plug-in-Hybride PHEV) im Jahr 2022 25 Prozent (Vorjahr 22 Prozent)<sup>1</sup>. Bei den Sachentransportfahrzeugen (leichte und schwere) betrug der Anteil Elektrofahrzeuge im letzten Jahr 9 Prozent (Vorjahr 5 Prozent), bei den Motorrädern ebenfalls 9 Prozent (Vorjahr 5 Prozent)<sup>2</sup>.

Erstmals wurden im Jahr 2022 mehr reine Elektrofahrzeuge als Dieselfahrzeuge verkauft<sup>3</sup>.

---

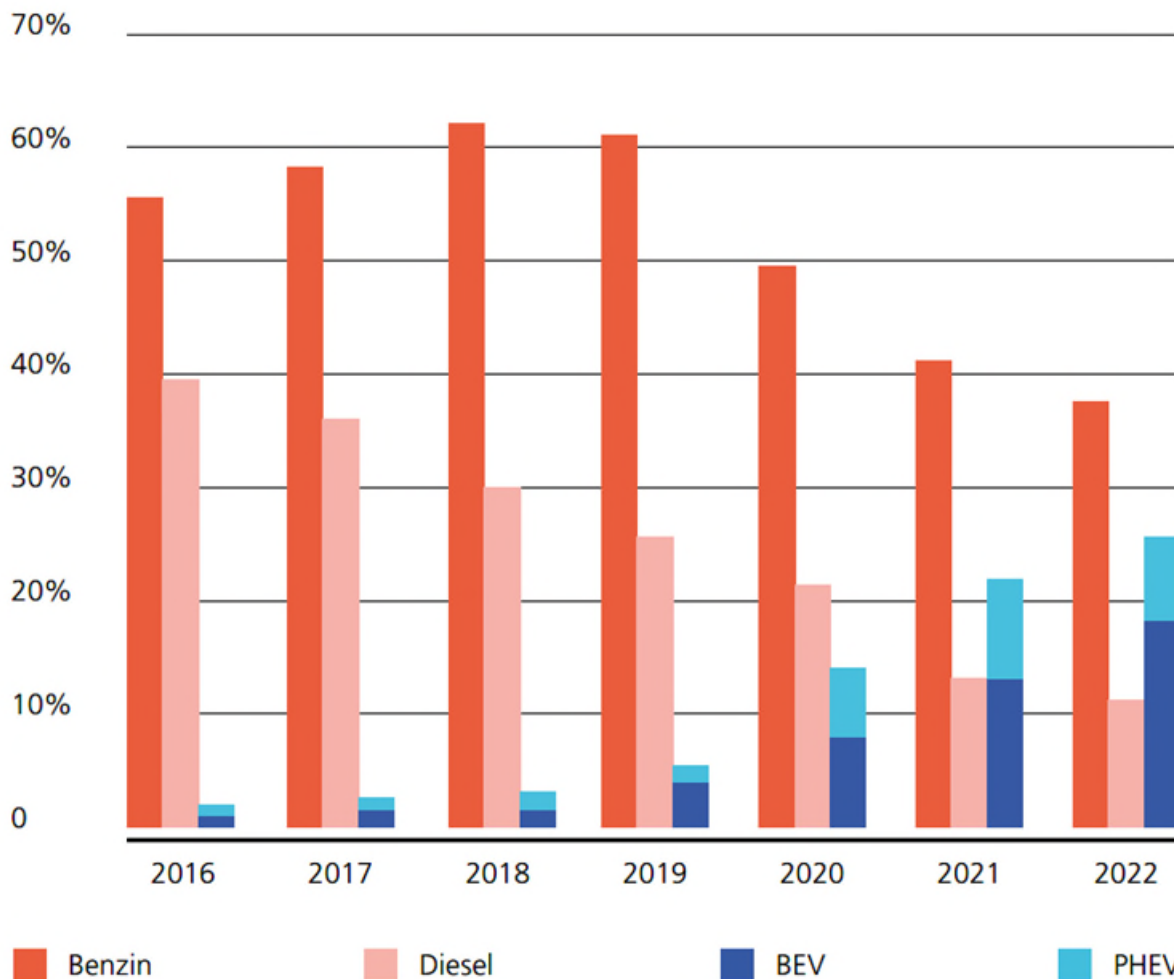
<sup>1</sup> [www.roadmap-elektromobilitaet.ch](http://www.roadmap-elektromobilitaet.ch)

<sup>2</sup> Bundesamt für Statistik, Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen nach Kanton, Fahrzeuggruppe, Fahrzeugart, Treibstoff

<sup>3</sup> Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023, gemäss Informationssystem Verkehrszulassungen IVZ, 2022

## Neuzulassungen nach Antriebsart

2016–2022: Schweiz und Fürstentum Liechtenstein. Benzin, Diesel, BEV und PHEV – exklusiv HEV, CNG und FCEV



Quelle: Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023, gemäss Informationssystem Verkehrszulassungen IVZ, 2022

Legende:

BEV: Elektrofahrzeug

PHEV: Plug-in Hybrid

HEV: Hybridelektrofahrzeug ohne Stecker

CNG: Gasfahrzeug

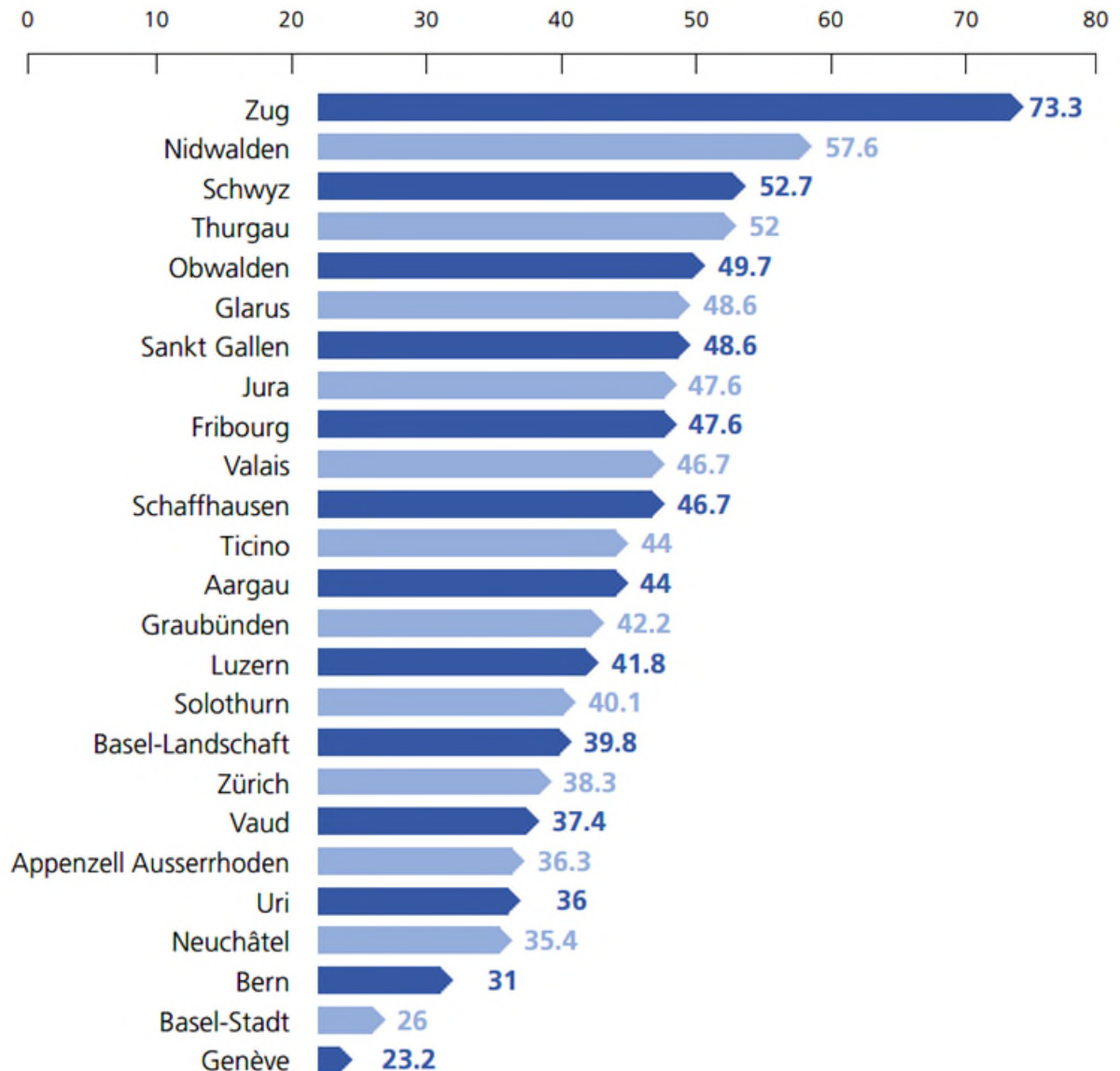
FCEV: Wasserstofffahrzeug

### 1.3.2 Nidwalden

Im Kanton Nidwalden wiesen im Jahr 2022 die Steckerfahrzeuge bei den Neuzulassungen der Personenwagen einen Anteil von 27 Prozent auf (Vorjahr 21 Prozent). Bei den Sachtransportfahrzeugen betrug der Anteil Elektrofahrzeuge 11 Prozent (Vorjahr 6 Prozent), bei den Motorrädern 10 Prozent (Vorjahr 5 Prozent).

## Neuzulassungen Elektroautos (BEV) pro 10 000 Einwohner

2022: kantonaler Vergleich



Appenzell Innerrhoden (103.3 Elektroauto-Neuzulassungen pro 10 000 Einwohner) ist aufgrund der hohen Anzahl an Leihwagenimmatrikulationen nicht vergleichbar.

Quelle: Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023, gemäss Zahlen des Bundesamts für Strassen ASTRA

### 1.4 Roadmap Elektromobilität

Der Bund hat im Jahr 2018 die Roadmap Elektromobilität ins Leben gerufen. 54 Organisationen haben zusammen 75 Massnahmen entwickelt mit dem Ziel, bis ins Jahr 2022 15 Prozent Steckerfahrzeuge bei den Neuzulassungen zu erreichen. Dieses Ziel wurde bereits im ersten Quartal des Jahres 2021 erreicht.

Aufgrund des Erfolgs wurde am 16. Mai 2022 eine neue Vereinbarung für das Jahr 2025 mit folgenden Zielen abgeschlossen:

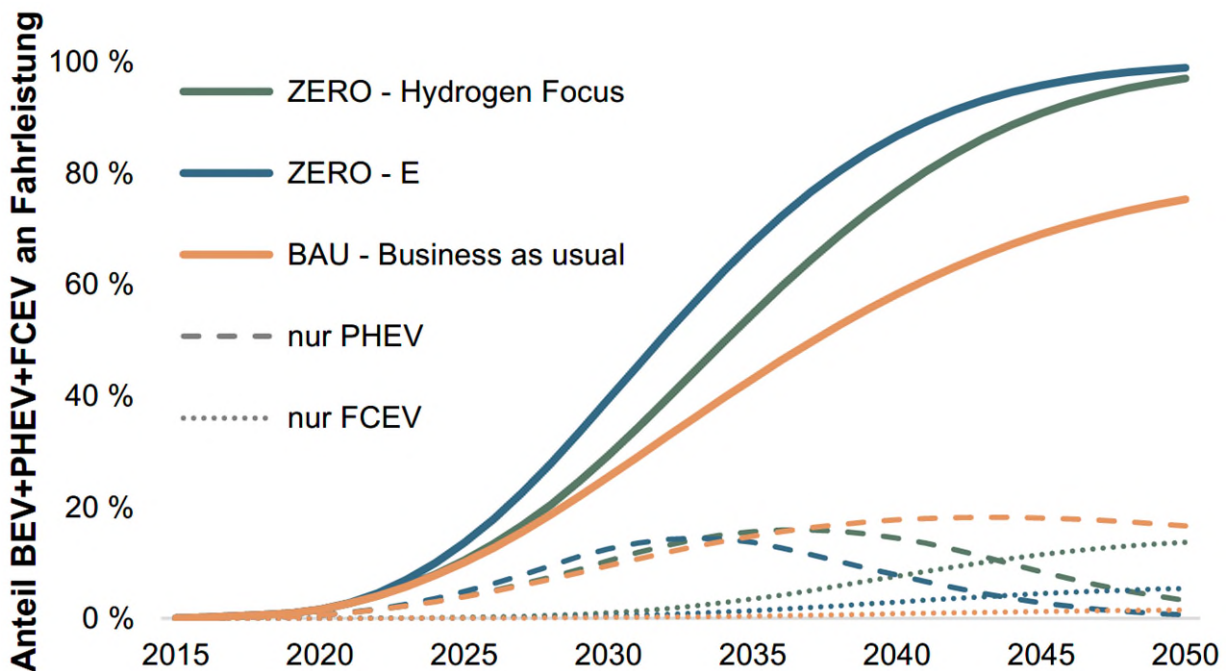
- 50 Prozent Steckerfahrzeuge bei den Neuzulassungen

- 20'000 öffentlich zugängliche Ladestationen (Stand September 2023: 12'110<sup>4</sup>)
- Nutzerfreundlich und netzdienlich laden – zu Hause, am Arbeitsort und Unterwegs

## 1.5 Mögliche Entwicklung über die nächsten Jahre

Es ist davon auszugehen, dass sich das rasante Wachstum der Elektromobilität über die nächsten Jahre weiter verstärken wird. Das Beratungsunternehmen EBP Schweiz AG geht in seinen jährlich aktualisierten Szenarien zur Elektro- und Wasserstoffmobilität<sup>5</sup> davon aus, dass bis im Jahr 2030 der Anteil der Elektrofahrzeuge an der Fahrleistung über alle Fahrzeugkategorien auf 25 bis 39 Prozent steigt, bis im Jahr 2050 auf bis zu 100 Prozent.

**Anteil aller Elektrofahrzeuge (BEV, PHEV und FCEV aller Fahrzeugkategorien) sowie einzeln für PHEV und FCEV an der gesamtschweizerischen Fahrleistung.**



Quelle: Electric and Hydrogen Mobility Scenarios Switzerland 2022, EBP, 15. Mai 2022

Legende:

BEV: Elektrofahrzeug

PHEV: Plug-in Hybrid

FCEV: Wasserstofffahrzeug

## 1.6 Ökologische Betrachtung

Die Produktion von Elektrofahrzeugen ist aufgrund der heutigen Batterieherstellung noch mit höheren Umweltbelastungen verbunden als jene von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Gemäss einer Studie des Paul Scherrer Instituts<sup>6</sup> (s. Anhang Kap. 8) können die höheren Treibhausgasemissionen aus der Produktion von Batterieautos dank geringeren Emissionen im Betrieb nach ca. 30'000 Fahrkilometer kompensiert werden (Schweizer Strommix).

<sup>4</sup> Roadmap Elektromobilität 2025: Drei Ziele bis 2025

<sup>5</sup> Electric and Hydrogen Mobility Scenarios Switzerland 2022, EBP, 15. Mai 2022

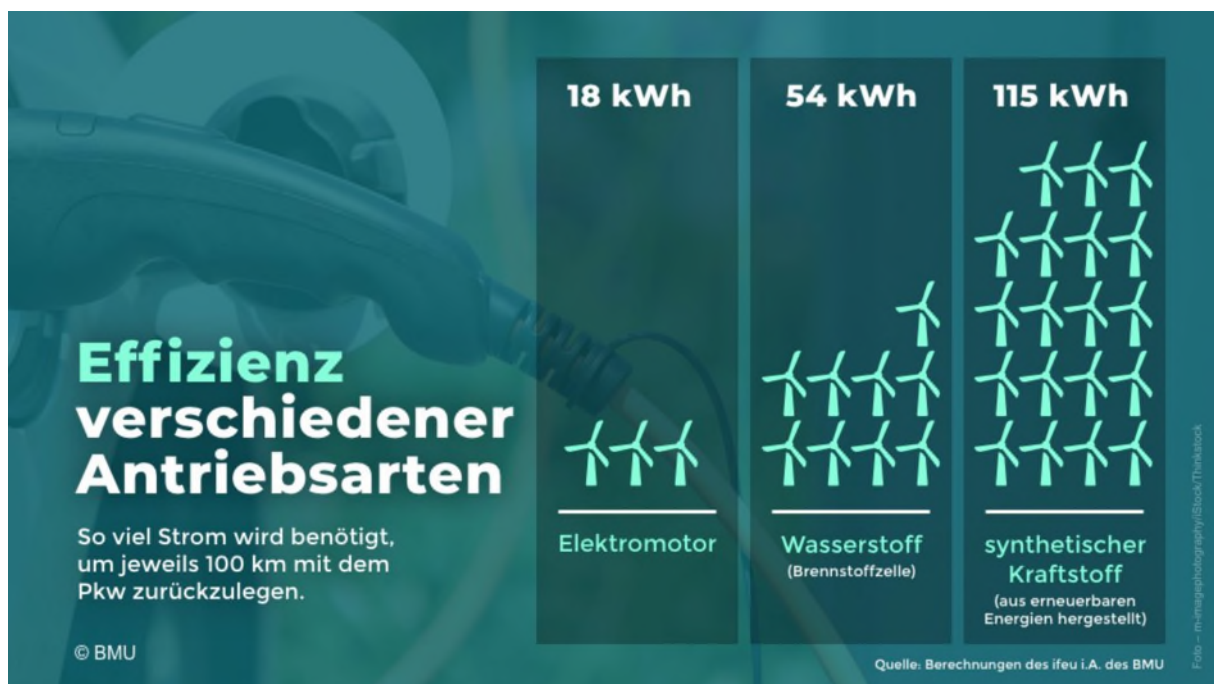
<sup>6</sup> Mobilität von Morgen, der ökologische Reifenabdruck von Personenwagen, Auszug aus Magazin 01/2020, Paul Scherrer Institut



Die heutigen Elektrofahrzeuge sind mit Lithium-Ionen-Batterien ausgestattet. Deren Herstellung verursacht bisher erhebliche Umweltbelastungen. Grössere Batterien tragen entscheidend dazu bei, die Ökobilanz zu verschlechtern, ermöglichen aber eine höhere Reichweite. Heute wird bei einer durchschnittlichen Verwendung des Fahrzeugs von einer Lebensdauer der Batterie von 200'000 Kilometer ausgegangen. Für die Ökobilanz vorteilhaft sind eine Zweitnutzung der Batterien beispielsweise für die Speicherung von Solarstrom in Gebäuden ("Altersheim für Akkus") und ein effizientes Recyclingverfahren.

## 1.7 Vergleich mit Wasserstofffahrzeugen

Wasserstoff ist eine Möglichkeit, Strom zu speichern. Mittels Elektrolyse wird Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Der Wasserstoff kann anschliessend in einer Brennstoffzelle in umgekehrter Reaktion mit Zugabe von Sauerstoff wieder zu Wasser gemacht werden, wobei Strom entsteht. Bei dieser zweifachen Transformation und bei der Speicherung von Wasserstoff entstehen grosse Energieverluste, weshalb mit der heutigen Technologie Elektrofahrzeuge drei Mal effizienter als Wasserstofffahrzeuge sind<sup>7</sup>.



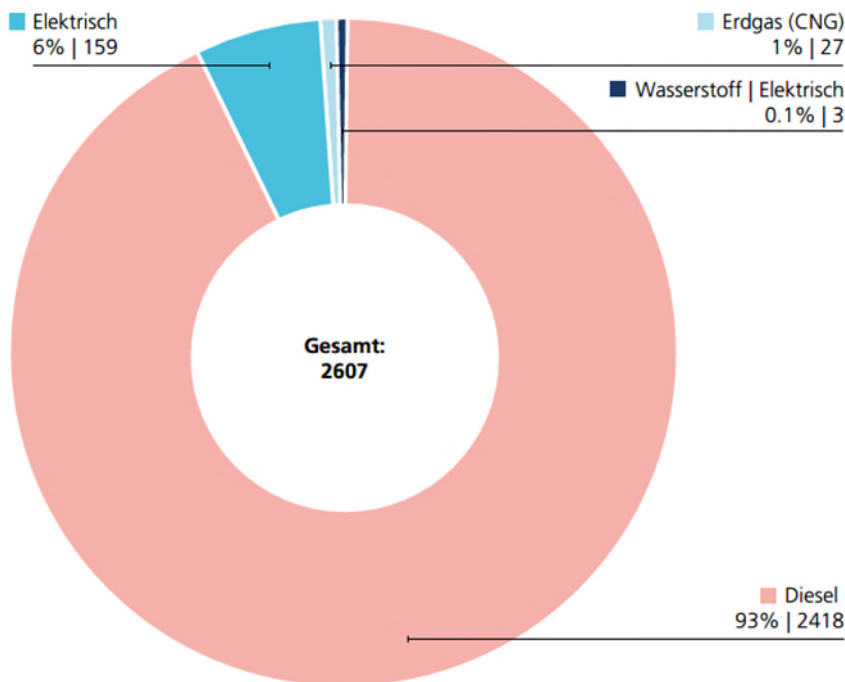
<sup>7</sup> Effizienz verschiedener Antriebsarten, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (D)

Derzeit ist die Anzahl der Neuzulassungen bei den Wasserstofffahrzeugen sehr gering. Bei den Personenwagen wurden im Jahr 2022 schweizweit 72 (0.03 Prozent) Wasserstofffahrzeuge zugelassen (Vorjahr 66, ebenfalls 0.03 Prozent), bei den Sachtransportfahrzeugen 3 (0.01 Prozent), im Vorjahr 31 (0.1 Prozent). Im Kanton Nidwalden wurden in den letzten zwei Jahren keine Wasserstofffahrzeuge zugelassen.

Nach heutiger Einschätzung könnten sich Wasserstofffahrzeuge am ehesten beim Schwerverkehr durchsetzen, wobei auch dies keineswegs als sicher gilt. Viel hängt von der Batterieentwicklung Richtung höhere Energiedichte und von der weiteren Entwicklung der Wasserstofftechnologie ab<sup>8</sup>.

### Neuzulassungen Lastwagen nach Antriebsart

2022: Schweiz und Liechtenstein



Quelle: Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023, gemäss Zahlen des Bundesamts für Strassen ASTRA

Bei den Personenwagen und kleinen Lieferwagen ist aktuell nicht absehbar, dass Wasserstofffahrzeuge eine ernsthafte Konkurrenz für die bereits weitentwickelte Elektromobilität darstellen könnten. Das Thema Wasserstofffahrzeuge wird deshalb im Rahmen des vorliegenden Berichts nicht weiterverfolgt. Eine Neuurteilung aufgrund technologischen Fortschritts bleibt jedoch vorbehalten.

## 1.8 Vergleich mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor

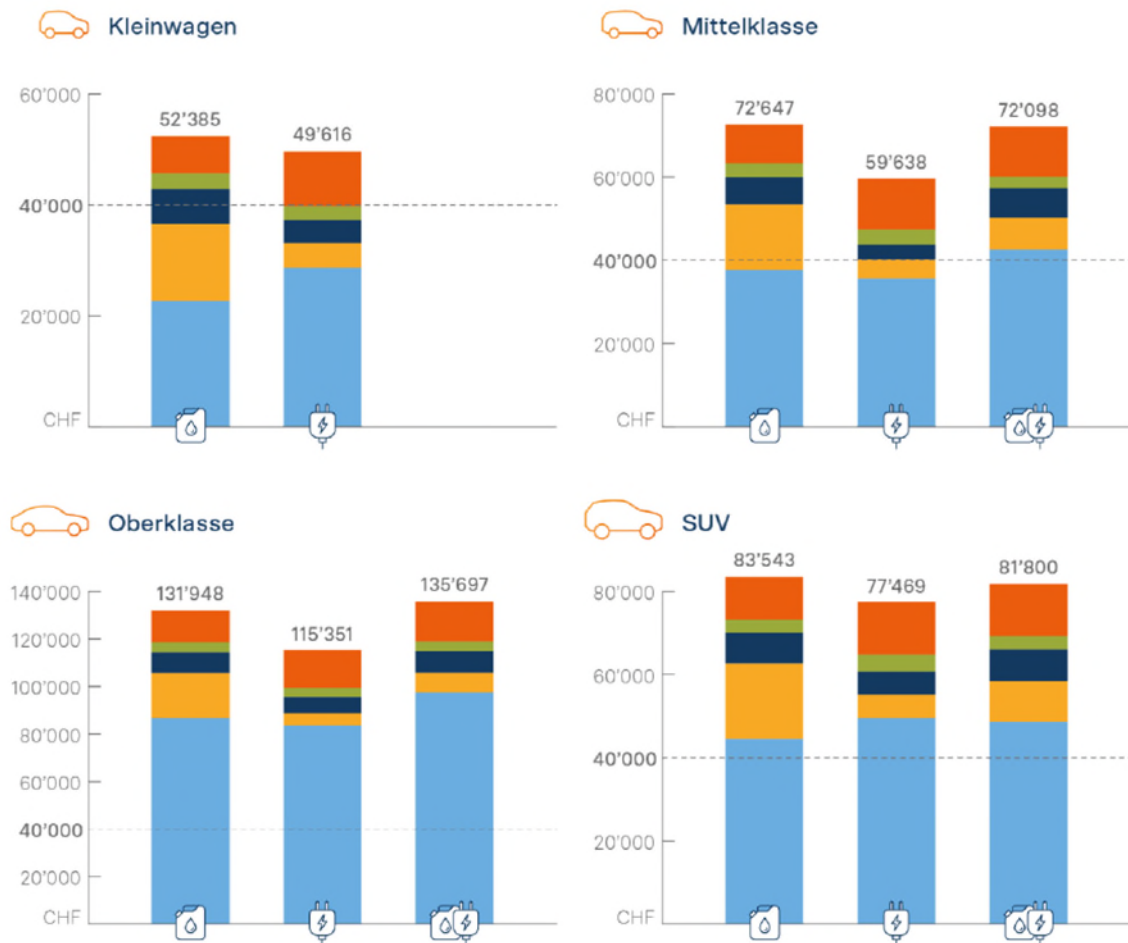
Das Bundesamt für Energie BFE hat am 23. März 2023 einen Bericht zu den Gesamtkosten von Personenwagen publiziert. Dabei wurden Verbrennerfahrzeuge, Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride miteinander verglichen. Bei allen untersuchten Fahrzeugkategorien schnitten die Elektrofahrzeuge hinsichtlich Gesamtkosten am besten ab<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023

<sup>9</sup> Bundesamt für Energie BFE, Gesamtkosten von Personenwagen (TCO), Schlussbericht, 23. März 2023

# Kosten über die Besitzdauer

**Kostenart** ● Beschaffung ● Energie ● Service ● Reifen ● Weitere  
**Antrieb** 🚗 Verbrenner ⚡ Elektrisch 🚗⚡ Plug-in Hybrid



Quelle: Bundesamt für Energie BFE, Gesamtkosten von Personewagen (TCO), Schlussbericht, 23. März 2023

Die dargestellten Beträge basieren auf Mittelwerten von je fünf Fahrzeugmodellen pro Kategorie. Es wurde mit folgenden Annahmen gerechnet:

## Annahmen

**Besitzdauer und Fahrleistung**

- 8 Jahre
- 15'000 km / Jahr
- Private Nutzung

**Energiekosten**

- 2 CHF / l Treibstoff
- 0,23 CHF / kWh
- Durchschnitt 2022

**Kauf und Pflege**

- Neukauf
- 0,05% Zins
- 150 CHF Pflege / Jahr

**Motorfahrzeugsteuer**

- CH-Durchschnittswerte
- Ohne Förderungen
- Alle Antriebe gleich

**Versicherungsprofil**

- Mann, 43 Jahre
- Wohnort Aarau
- Ohne Schadensfall
- Haftpflicht und Vollkasko

**Modelle und Verbrauch**

- Vergleichbare Modelle
- Verbrauch und Elektroanteil bei Plug-in-Autos gemäss standardisiertem WLTP\*-Testverfahren

\* Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure

## 1.9 Kombination mit Solarstrom

Energetisch besonders sinnvoll ist der Einsatz von Elektrofahrzeugen, wenn der dazu benötigte Strom selbst mittels einer Solarstromanlage auf der eigenen Liegenschaft erzeugt werden kann. Die Fahrzeuge werden idealerweise dann geladen, wenn der Strom produziert wird und die Fahrzeugbatterie somit als Stromspeicher dient.

## 1.10 Förderung der Elektromobilität im Kanton Nidwalden

### 1.10.1 Kanton

Im Kanton Nidwalden wird seit 2009 die Elektromobilität über eine Reduktion der Verkehrssteuer gefördert. Fahrzeuge der besten Effizienzklasse (Energieeffizienzklasse) sind gemäss Art. 3 des Gesetzes über die Strassenverkehrssteuern (NG 651.3) für die ersten drei Jahre ab dem Zeitpunkt der Inverkehrsetzung von der Verkehrssteuer befreit. Diese Massnahme gibt dem Käufer einen Anreiz, sich für ein energetisch effizientes Fahrzeug zu entscheiden.

Zusätzlich wird nach heutiger Gesetzgebung die Verkehrssteuer für Elektro- und Gasfahrzeuge auf 25 Prozent bzw. für Hybridfahrzeuge auf 50 Prozent der Normalsteuer reduziert. Diese zweite Massnahme differenziert nicht aufgrund der Energieeffizienz des Fahrzeugs und setzt somit keine Anreize, sich für energieeffiziente Fahrzeuge zu entscheiden. Ebenfalls führt sie mit zunehmendem Anteil an Elektrofahrzeugen zu deutlich sinkenden Einnahmen bei den Strassenverkehrssteuern. Sie soll mittel bis langfristig überprüft und hinterfragt werden.

Die Motion für gerechte Verkehrssteuern im Kanton Nidwalden von Landrat Urs Amstad und Landrat Roland Blättler vom 23. November 2022 fordert, dass die befristete Steuerbefreiung der Autos mit der besten Effizienzklasse aufgehoben wird, weil auch energieeffiziente Fahrzeuge die Verkehrsinfrastruktur nutzen. Die jetzige Ungleichbehandlung sei diskriminierend. Dieser parlamentarische Vorstoss ist derzeit noch in Bearbeitung.

### 1.10.2 Elektrizitätsversorger

Das Kantonale Elektrizitätswerk Nidwalden (EWN) und das Gemeindewerk Beckenried (GWB) bieten eigene Ladelösungen an, bei welchen die elektrische Basisinstallation teilweise vergünstigt angeboten wird. Die Stromabrechnung erfolgt gegen eine Servicegebühr direkt über die normale Stromrechnung. Die Ladestationen selbst können gekauft oder gemietet werden.

Beide Elektrizitätsversorger setzen bei ihren Lösungen 100 Prozent erneuerbaren Strom ein (Jahresbilanz). Beim EWN sind es 50 Prozent Wasserstrom und 50 Prozent Sonnenstrom (EWN Natur)<sup>10</sup>. Beim GWB sind es 100 Prozent Wasserstrom<sup>11</sup>.

## 2 Eigener Fahrzeugpark

### 2.1 Situation heute

Der Fahrzeugpark des Kantons umfasst gut 80 Fahrzeuge (s. Anhang). Diese werden in der Regel gekauft (kein Leasing) und einzeln ersetzt, wenn deren Lebensdauer erreicht ist. Die Beschaffung neuer Fahrzeuge erfolgt direkt durch die betroffenen Ämter, es besteht keine zentrale Beschaffungsstelle. Der Unterhalt der kantonalen Fahrzeuge erfolgt spätestens nach Ablauf der Garantiezeit durch die Werkstatt des Strasseninspektorats, welche bisher noch nicht für den Unterhalt von Elektrofahrzeugen ausgerüstet ist (es sind bisher keine Elektrofahrzeuge im Einsatz).

---

<sup>10</sup> [www.nw.ch](http://www.nw.ch), Mobilitätstarif Nidwaldner-Lösung 2023

<sup>11</sup> [www.gemeindewerk-beckenried.ch](http://www.gemeindewerk-beckenried.ch), Elektromobilität Preise 2023

Der jährliche Treibstoffverbrauch der kantonalen Tankstelle, wo die meisten Fahrzeuge des Kantons getankt werden, beträgt im Mittel der letzten drei Jahre 15'000 Liter Benzin und 71'000 Liter Diesel.

## **2.2 Situation in Zukunft**

### **2.2.1 Grundsatz**

In Zukunft sollen, wo dies möglich und sinnvoll ist (auf dem Markt etabliert), Fahrzeuge und Geräte (Rasenmäher, Laubbläser, etc.) mit CO<sub>2</sub>-neutralem Antrieb beschafft werden. Ausnahmen sollen dort möglich bleiben, wo keine Alternativen zum Verbrennungsmotor erhältlich, die Alternativen noch zu teuer in der Anschaffung oder einsatzbedingte Kriterien zu berücksichtigen sind. Ausnahmen bedürfen einer Zustimmung durch die eigene Direktion.

Mit der CO<sub>2</sub>-neutralen Mobilität kann der Kanton folgende Leitsätze des Energieleitbildes umsetzen:

- L 1.1: Die öffentliche Hand (Bund, Kanton, Gemeinden) ist in Bezug auf die Energienutzung Vorbild.
- L 3.2: Der Kanton unterstützt die Entwicklung der Elektromobilität mit geeigneten Infrastrukturen im privaten und im öffentlichen Raum.
- L 4.1: Der Kanton leistet eine Förderung und schafft Anreize für die Nutzung und Erschliessung von erneuerbaren Energien.

Die Elektromobilität leistet mit der Reduktion von Treibhausgasen einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der kantonalen Energie- und Klimapolitik, die mit der Annahme des Gegenvorschlags des Landrats zur Klimainitiative am 12. März 2023 von der Nidwaldner Bevölkerung untermauert wurde.

Insgesamt können bei einem vollständig CO<sub>2</sub>-neutralen Betrieb der kantonalen Fahrzeugflotte jährlich 221 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden<sup>12</sup>.

### **2.2.2 Einsatzfahrzeuge**

Ein Spezialfall stellen Einsatzfahrzeuge dar, beispielsweise die Einsatzfahrzeuge der Polizei und die Kommunalfahrzeuge des Strasseninspektorats.

Die Einsatzfahrzeuge der Polizei sind grösstenteils im Dreischichtbetrieb im Dauereinsatz und könnten nicht schonend geladen werden, was deutliche Auswirkungen auf die Lebensdauer der Batterien hätte. Ebenfalls müssten kostenintensive Schnellladestationen installiert und Notstromaggregate beschafft werden. Um die dauernde Einsatzbereitschaft mit einer reinen Elektrofahrzeugflotte sicherzustellen, müssten zudem zusätzliche Fahrzeuge beschafft werden. Aufgrund des kleinen Polizeikorps sind vor allem Generalisten im Einsatz. Um die geforderte Einsatzbereitschaft sicherzustellen, müssen die Einsatzfahrzeuge der Kantonspolizei jederzeit vollständig geladen sein, um sämtliche Arten von Fronteinsätzen bewältigen zu können. Die Gewichtslimite der Einsatzfahrzeuge der Kantonspolizei ist vollständig ausgereizt und es wäre nach aktuellem Stand der Technik noch nicht möglich, Elektro-Einsatzfahrzeuge mit der nötigen Nutzlast zu beschaffen.

Die Kommunalfahrzeuge des Strasseninspektorats müssen technische Kriterien erfüllen, die heute von elektrischen Fahrzeugen noch nicht erfüllt werden können.

---

<sup>12</sup> Berechnet mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 2.32 kg pro Liter Benzin und 2.62 kg pro Liter Diesel gemäss Faktenblatt CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren des Treibhausgasinventars der Schweiz, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2023.

Für zukünftige Beschaffungen von Einsatzfahrzeugen soll der Markt beobachtet werden und es soll jeweils die umweltfreundlichste Technologie gewählt werden, die mit den Betriebsanforderungen kompatibel ist.

Die Kantonspolizei hat 9 und das Strasseninspektorat 12 Einsatzfahrzeuge. Diese sind in der Fahrzeugliste im Anhang 7.2 bezeichnet.

### 3 Ladung

#### 3.1 Ladevorgang

Der Ladevorgang kann gemäss Merkblatt SIA 2060 *Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden* aufgrund der Häufigkeit des Ladevorgangs und des Stellenwerts der Ladeaktivität charakterisiert werden. Es wird unterschieden zwischen gewöhnlichem und gelegentlichem Laden sowie zwischen Primär- und Sekundäraktivität.

		Häufigkeit des Ladevorgangs	
		Gewöhnliches Laden	Gelegentliches Laden
Stellenwert der Ladeaktivität	Primäraktivität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit einem Betriebsfahrzeug an einer Ladestation in der Betriebsgarage bzw. auf dem Betriebsparkplatz.</li> <li>– Mit einem Dienstfahrzeug (z. B. Taxi) an einer beliebigen Ladestation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit eigenem Fahrzeug an einer beliebigen Ladestation der Fahrstrecke entlang.</li> <li>– Mit einem Betriebsfahrzeug an einer beliebigen Ladestation der Fahrstrecke entlang.</li> </ul>
	Sekundäraktivität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit eigenem Fahrzeug zu Hause.</li> <li>– Mit eigenem Fahrzeug am Arbeitsplatz.</li> <li>– Mit einem Betriebsfahrzeug in der Betriebsgarage bzw. auf dem Betriebsparkplatz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit eigenem Fahrzeug in einem Handelsbetrieb oder einem beliebigen Ort von Bedeutung.</li> <li>– Mit einem Betriebsfahrzeug bei einem Kunden oder Lieferanten oder bei einem Restaurant oder Hotel während einer Reise.</li> </ul>

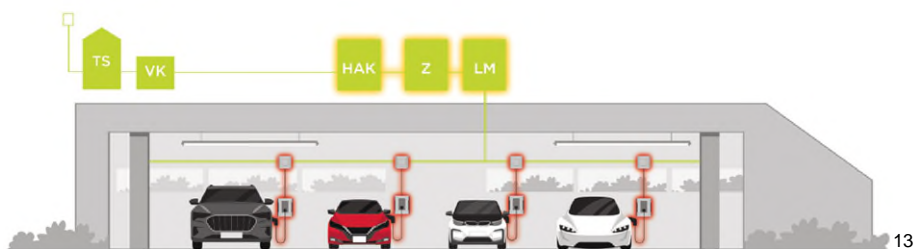
#### 3.2 Ladeinfrastruktur

Bei der Ladeinfrastruktur unterscheidet das Merkblatt SIA 2060 zwischen mehreren Ausbaustufen. Relevant für den Bestandesbau sind die Ausbaustufen C1 (Basisinstallation) und D (Betriebsbereite Ladestation).

# Aufbau der Ladeinfrastruktur bei der Nidwaldner-Lösung



- Basisinstallation SIA 2060:2020 Ausbaustufe C1 (grün)
- Ausbau E-Ladestation SIA 2060:2020 von C1 nach D (rot)
- Inbetriebnahme
- Abnahmekontrolle
- Systemintegration



Legende:

TS:	Trafostation	VK:	Verteilkasten
HAK:	Hausanschlusskasten	Z:	Stromzähler
LM:	Lastmanagement		

In einem ersten Schritt wird beispielsweise mit einem Flachkabel die Stromzuleitung in die Tiefgarage sichergestellt (Ausbaustufe C1). Dabei werden auch die elektrischen Schutzrichtungen, das Lastmanagement und allfällige Kommunikationsleitungen installiert. Die Ausstattung der einzelnen Parkplätze mit Ladestationen erfolgt in einem zweiten Schritt gestaffelt nach Bedarf (Ausbaustufe D).

## 3.3 Lademöglichkeiten

### 3.3.1 Lademöglichkeiten für eigene Fahrzeuge

Bei Lademöglichkeiten für eigene Fahrzeuge handelt es sich gemäss SIA 2060 um gewöhnliches Laden als Primäraktivität. Es ist davon auszugehen, dass eigene Fahrzeuge grossmehrheitlich auf dem Betriebsparkplatz geladen werden.

Benötigt ein Standort eine neue Ladestation, wird jeweils die Basisinstallation für den zukünftig maximal notwendigen Ausbau installiert. Die Anzahl der Ladestationen wird hingegen nach Bedarf mit dem Kauf weiterer Elektrofahrzeuge ausgebaut.

Dienen die Ladestationen ausschliesslich des Ladens von eigenen Fahrzeugen und sind diese an öffentlich nicht zugänglichen Standorten installiert, kann auf die Benutzeridentifizierung und auf ein Abrechnungssystem verzichtet werden.

### 3.3.2 Lademöglichkeiten für Fahrzeuge von Mitarbeitenden

Bei Lademöglichkeiten für Fahrzeuge von Mitarbeitenden handelt es sich gemäss SIA 2060 um gewöhnliches Laden als Sekundäraktivität. Stellt der Arbeitgeber seinen Mitarbeitenden Lademöglichkeiten zur Verfügung, ist davon auszugehen, dass sie regelmässig genutzt werden. Der Kanton ist deshalb bestrebt, dem wachsenden Bedürfnis an Ladestationen gerecht zu werden. An jedem grösseren Standort der kantonalen Verwaltung sollen Mitarbeitende die Möglichkeit haben, das eigene Fahrzeug zu laden.

<sup>13</sup> [www.ewn.ch](http://www.ewn.ch), Aufbau der Ladeinfrastruktur bei der Nidwaldner-Lösung

Allerdings ist folgendes festzuhalten:

- das Laden der Fahrzeuge des Kantons hat immer Vorrang,
- grundsätzlich laden Mitarbeitende ihre Fahrzeuge zu Hause,
- wenn technisch umsetzbar soll privates Laden ermöglicht werden.

Es wird unterschieden zwischen der Lademöglichkeit für Velo/Trottinett, Roller und Auto/Motorrad.

### **Velo, Trottinett**

Die benötigte Leistung für das Laden von Velos und Trottinetts ist tief, ein Lastmanagement ist in der Regel nicht notwendig und das Laden erfolgt über normale einphasige 240 V-Steckdosen. Die Infrastruktur für das Laden von Auto und Motorräder ist für Velos und Trottinetts nicht geeignet.

Der Kanton stellt den Strom für das Laden von Velos den eigenen Mitarbeitenden kostenlos zur Verfügung. Die bezogenen Strommengen sind zu klein<sup>14</sup>, um die Kosten für die Installation einer individuellen Abrechnungslösung zu rechtfertigen. Das Angebot soll zudem helfen, das Velo als attraktives Verkehrsmittel zu positionieren und Mitarbeitende sollen motiviert werden, es bei Möglichkeit dem Auto vorzuziehen. Neue Zweirad-Parkplätze sollen entsprechend mit Steckdosen ausgestattet werden. Eine Aufrüstung der bestehenden Veloparkplätze ist nicht vorgesehen.

### **Roller**

Die Leistung von Roller liegt in der Regel zwischen 3 und 7 kW. Die Kapazität der eingesetzten Batterien liegt ca. zwischen 1 und 5 kWh. Roller werden über die normale 240 V-Steckdose geladen. Der Kanton stellt den Strom fürs Laden von Roller den Mitarbeitenden kostenlos zur Verfügung. Die administrativen Kosten für eine individuelle oder pauschale Abrechnung würden die Stromkosten übersteigen.

### **Auto, Motorrad**

Grundsätzlich soll ein Parkplatz mit Ladestation den Mitarbeitenden nicht mehr kosten als ein Parkplatz ohne Ladestation. Der Mitarbeitende bezahlt für den benötigten Strom einen kostendeckenden Preis. Eine Ladestation kann von mehreren Mitarbeitenden benutzt werden. Dafür ist ein Abrechnungssystem notwendig, das eine eindeutige Identifizierung des Benutzers ermöglicht. Die gemeinsame Nutzung der vorhandenen Ladestationen ist direktionsintern zu organisieren. Das Laden von Autos und Motorrädern über die 240 V-Steckdose soll nicht erlaubt werden.

#### **3.3.3 Lademöglichkeiten für Kunden**

Bei Lademöglichkeiten für Kunden handelt es sich gemäss SIA 2060 um gelegentliches Laden als Sekundäraktivität. Es ist somit nicht davon auszugehen, dass Kunden regelmässig bei ihrem Besuch beim Kanton ihr Fahrzeug laden. Damit sie dies tun, wären zusätzlich weitere Faktoren notwendig (z.B. kostenlose Lademöglichkeit, zufälligerweise leerer Akku, etc.).

Üblicherweise sind Kundenbesuche bei der kantonalen Verwaltung kurz und dauern meistens nicht länger als 30 Minuten. Die Kunden kommen grossmehrheitlich aus dem Kanton Nidwalden und haben kurze Anfahrtswege. Beides führt zu einem geringen Bedarf an normalen Ladestationen. Aufgrund der kurzen Verweildauer könnten einzig Schnellladestationen eingesetzt werden. Diese weisen jedoch sehr hohe Investitionskosten auf, was einen hohen Strompreis zur Folge hätte und im Endeffekt dazu führen würde, dass die Ladestationen gar nicht benutzt würden. Ladestationen für Kunden sind somit zurzeit keine vorgesehen.

---

<sup>14</sup> Der vollständige Ladevorgang eines durchschnittlichen Velo-Akkus von 500 Wh kostet 10 Rappen (Annahme Strompreis 20 Rappen pro kWh).

## 4 Öffentlicher Verkehr

Der Kanton verfolgt das Ziel, in Zukunft beim öffentlichen Verkehr auf erneuerbare Energie zu setzen. Das Kriterium soll bei zukünftigen Beschaffungen und Bestellungen ein relevantes Gewicht erhalten.

## 5 Risiken

### 5.1 Sicherheit und Brandgefahr

Gemäss Merkblatt SIA 2060 geht grundsätzlich von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor keine zusätzliche Brandgefahr aus, vorausgesetzt die erforderliche Ladeinfrastruktur wird fachmännisch installiert und korrekt betrieben.<sup>15</sup> Diese Aussage deckt sich auch mit Erkenntnissen der NSV. Sie verlangt keinen Risikozuschlag, wenn in einer Einstellhalle Elektrofahrzeuge geladen werden.

Im Auftrag des ASTRA hat die Empa die Gefährlichkeit von brennenden Elektroautos untersucht. In einem Versuchsstollen wurden Batteriezellen von Elektroautos in Brand gesetzt und die Verteilung von Russ und Rauchgasen sowie die chemischen Rückstände im Löschwasser analysiert. Es wurden drei unterschiedliche Szenarien angeschaut: Brand in einer Tiefgarage ohne Lüftung, Brand in einer Tiefgarage mit Sprinkleranlage und Brand in einem Tunnel mit Ventilation. Die Ergebnisse wurden im August 2020 im Abschlussbericht publiziert.<sup>16</sup>

Die wichtigsten Erkenntnisse werden nachfolgend zusammengefasst:

- Ein brennendes Elektroauto ist in thermischer Hinsicht nicht gefährlicher als ein brennendes Auto mit konventionellem Antrieb. Die Schadstoffemissionen eines Fahrzeugbrands sind unabhängig von der Antriebsform oder dem Energiespeicher des Fahrzeugs immer gefährlich und unter Umständen tödlich. Es muss oberstes Ziel sein, dass sich alle Personen möglichst schnell aus der Gefahrenzone begeben.
- Speziell die stark ätzende, toxische Flusssäure wird oft als besondere Gefahr bei brennenden Batterien diskutiert. In den drei Versuchen im Tunnel Hagerbach blieben die Konzentrationen jedoch unter dem kritischen Bereich.
- Eine Tunnellüftung, die auf aktuellem Stand der Technik ist, kommt nicht nur mit brennenden Benzinautos, sondern auch mit Elektroautos zurecht.
- Die Batterie eines Elektroautos ist nicht zu löschen und kann nur mit grossen Mengen Wasser gekühlt werden. Ein teilweise ausgebranntes Wrack muss über mehrere Tage in einem Wasserbecken oder einem Spezialcontainer aufbewahrt werden, damit es sich nicht erneut entzünden kann.
- Die chemische Belastung des Löschwassers übersteigt die Schweizer Grenzwerte für Industrieabwässer um das 70-fache, das Kühlwasser liegt bis zu 100-fach über dem Grenzwert. Es ist deshalb wichtig, dass dieses hochbelastete Wasser nicht ohne fachgerechte Vorbehandlung in die Kanalisation läuft.
- Die üblichen Methoden und der Zeitaufwand einer professionellen Brandsanierung reichen auch für die Sanierung nach dem Brand eines Elektroautos aus. Da im Russ grosse Mengen von Kobaltoxid, Nickeloxid und Manganoxid enthalten sind, ist besondere Vorsicht geboten.

---

<sup>15</sup> SIA 2060 *Infrastruktur von Elektrofahrzeugen in Gebäuden*, Ziffer 2.6.1.6 Brandschutz.

<sup>16</sup> Risikominimierung von Elektrofahrzeugbränden in unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen, Forschungsprojekt AGT 2018/006 auf Antrag der Arbeitsgruppe Tunnelforschung (AGT), August 2020

## 6 Fazit

Das Energieleitbild Nidwalden 2019 und der Gegenvorschlag zur Klimainitiative, der am 12. März 2023 von der Nidwaldner Bevölkerung angenommen wurde, bilden die Grundlage, um die kantonale Fahrzeugflotte in Zukunft grossmehrheitlich CO<sub>2</sub>-neutral zu betreiben.

Die Verbreitung von Elektrofahrzeugen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Im Jahr 2022 waren schweizweit 25 Prozent der Neuzulassungen bei den Personenwagen Steckerfahrzeuge, im Kanton Nidwalden noch leicht mehr. Bereits für das Jahr 2025 wird von einem Anteil von 40 bis 60 Prozent ausgegangen. Aus ökologischer Betrachtung ist die Graue Energie, die bei der Herstellung eines Elektrofahrzeugs anfällt, in der Schweiz nach 30'000 Fahrkilometer kompensiert. Im Betrieb verursachen Elektrofahrzeuge kaum direkte Schadstoffemissionen und weisen über den Lebenszyklus betrachtet deutlich tiefere Treibhausgasemissionen aus als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.

Die kantonale Fahrzeugflotte umfasst gut 80 Fahrzeuge. Bisher ist ein Elektrofahrzeug im Einsatz (Amt für Umwelt und Energie). Der jährliche Treibstoffverbrauch beträgt 15'000 Liter Benzin und 71'000 Liter Diesel. In Zukunft sollen diese grossmehrheitlich mit Elektrofahrzeugen ersetzt werden. Damit kann ein jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 221 Tonnen eingespart werden. Der Ersatz soll wie bisher dann erfolgen, wenn ein Fahrzeug seine Lebensdauer erreicht hat.

Der Einsatz von Elektrofahrzeugen führt zum Bedarf von Ladestationen. Neben den Ladestationen für die eigenen Fahrzeuge des Kantons sollen Mitarbeitende die Möglichkeit erhalten, gegen Bezahlung eines kostendeckenden Preises, ihre Fahrzeuge am Arbeitsplatz zu laden. Ladestationen für Kunden sind aufgrund der kurzen Verweildauer beim Kanton keine vorgesehen. Beim öffentlichen Verkehr soll die erneuerbare Energie zu einem wichtigen Kriterium für Beschaffungen und Bestellungen werden.

## 7 Anhang – Fahrzeugverzeichnis der kantonalen Verwaltung

### 7.1 Typenbezeichnung und Anzahl Fahrzeuge

<b>Typ</b>		<b>Anzahl</b>
PW	Personenwagen	60
AMW	Arbeitsmotorwagen	12
LW	Lieferwagen	8
LKW	Lastwagen	4
<b>Total</b>		<b>84</b>

## 7.2 Fahrzeugverzeichnis nach Direktion und Organisationseinheit

Direktion	Organisationseinheit	Fahrzeug	Typ	1. Inv.	Standort	Fahrleistung pro Jahr	
						km	h
BD	Hochbauamt	Iseki TM3215FH	AMW	09.2016	Engelbergstrasse 34, Stans		50
BD	Strasseninspektorat	Boschung Pony	LKW	01.2008	Kreuzstrasse 6, Stans		128
BD	Strasseninspektorat	Holder C-Trac 9.88	AMW	03.2007	Kreuzstrasse 6, Stans		139
BD	Strasseninspektorat	Hyunday Kona 1.6 T-GDI	PW	02.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	9'330	
BD	Strasseninspektorat	John Deere 455	AMW	01.2001	Kreuzstrasse 6, Stans		23
BD	Strasseninspektorat	Jungheinrich EFG 320	AMW	10.2019	Kreuzstrasse 6, Stans		115
BD	Strasseninspektorat	Land-Rover Defender 2.5	PW	03.2005	Kreuzstrasse 6, Stans	6'570	
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 13.290	LKW	01.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	1'243	
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 18.350 4X4 BL	LKW	03.2006	Kreuzstrasse 6, Stans	3'310	
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz 316 CDI 4x4	LW	03.2016	Kreuzstrasse 6, Stans	9'154	
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz Unimog U318	LKW	05.2014	Kreuzstrasse 6, Stans	2'591	
BD	Strasseninspektorat	Merlo Roto 40.18 S	AMW	09.2014	Kreuzstrasse 6, Stans		83
BD	Strasseninspektorat	Rolba R 400 F	AMW	03.1982	Kreuzstrasse 6, Stans		39
BD	Strasseninspektorat	Schmidt MFH CS 550	AMW	12.2016	Kreuzstrasse 6, Stans		728
BD	Strasseninspektorat	Toyota Hilux 2.4D Luna SC 4x4	PW	10.2018	Kreuzstrasse 6, Stans	12'332	
BD	Strasseninspektorat	VW Caddy Life 1.9TDI PD 4Mot	PW	03.2010	Kreuzstrasse 6, Stans	3'675	
BD	Strasseninspektorat	VW Golf+ 1.6 TDI MBT Comfort	PW	03.2012	Kreuzstrasse 6, Stans	15'360	
BD	Strasseninspektorat	VW T5 2.0 TDI CR 4Motion	PW	08.2013	Kreuzstrasse 6, Stans	11'298	
BD	Strasseninspektorat	VW T6 Transporter	PW	04.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	10'834	
BiD	Amt für Kultur	Citroën Jumper 2.0HDI	LW	12.2019	Mürgstrasse 12, Stans / Winkelriedhaus	7'000	
BiD	Kollegium St. Fidelis	Iseki TK 538 F	AMW	07.2000	Mürgstrasse 20, Stans	1'500	
BiD	Kollegium St. Fidelis	John Deere 1570	AMW	12.2019	Mürgstrasse 20, Stans		85
BiD	Kollegium St. Fidelis	RCM R Mille D	AMW	08.2013	Mürgstrasse 20, Stans		kein Zähler
BiD	Kollegium St. Fidelis	VW T5 2.5 TDI PD 4Motion	PW	05.2007	Mürgstrasse 20, Stans	3'300	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Audi A4 Avant 2.0T Sport qua.	PW	05.2018	Knirigasse 6, Stans	15'000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Mercedes-Benz Vito 116 4x4	PW	07.2019	Ennetmooserstrasse 59, Stans	7'500	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Nissan Navara DC LE 2.5 dCi	PW	07.2014	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	8'500	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1994	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1995	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy 1.2 TSI	PW	01.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	12'000	

GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy Maxi 1.4TSI Entry	PW	02.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	10'000
JSD	Zivilschutz	Manitou MT 625 T	AMW	06.2011	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	300
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	08.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	5'703
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	11.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'412
JSD	Zivilschutz	Puch 230 GSE	PW	03.1994	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'000
JSD	Zivilschutz	Skoda Octavia Combi 4x4	PW	05.2012	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	12'246
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BiTDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'386
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BiTDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	620
JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35	LW	12.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'119
JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35 2.0 BiTDI CR	LW	04.2015	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'520
JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'510
JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'934
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'287
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	03.2014	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'919
JSD	Zivilschutz	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'537
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'157
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0TSI Comfort 4M	PW	07.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	6'747
JSD	Jagd und Fischerei	VW Amarok 2.0BiTDI Trend 4M	PW	08.2012	Buochserstrasse 90, Beckenried / Privatadresse	15'000
JSD	Jagd und Fischerei	Toyota Landcruiser	PW	08.2023	Buochserstrasse 90, Beckenried	20'000
JSD	Gefängnis	Fiat Doblo 1.4 16V Cargo Swiss	PW	04.2014	Kreuzstrasse 4, Stans	2'500
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2006	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2008	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz E 400 d 4Matic	PW	01.2019	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz GLE 400 d 4Matic	PW	09.2022	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes V250 4m d K 4Matic	PW	09.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz GLE 350 d	PW	12.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz V250 d k 4Matic	PW	08.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz E 350 AMG Line 4Matic	PW	11.2018	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Kodiaq 2.0 TSI 4x4 Style	PW	06.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8C 4x4	PW	06.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8TSI Scout 4x4	PW	03.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000
JSD	Kantonspolizei	VW Caddy 1.4 TSI	PW	11.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW Crafter 35 4M	LW	03.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	06.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 2.0 TDI Allstar	PW	12.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000

JSD	Kantonspolizei	VW Golf V1.8AIT4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW T5 2.0 Bi-TDI 4MotionA	PW	05.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	05.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	06.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI A	PW	04.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2019	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	25'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	13'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI Comfort 4M	PW	04.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	17'000
LUD	Amt für Umwelt und Energie	Mercedes-Benz EQB 300 4MATIC	PW	08.2023	Stansstaderstrasse 59, Stans	10'000
RR	Regierungsrat	Audi A8 3.0 TDI quattro	PW	06.2014	Engelbergstrasse 34, Stans	5'000
VD	Job-Vision	Hangcha 25MD-XF	AMW	01.2018	Am Bergli 41, Stans	10
VD	Job-Vision	Iveco 35S16 A8	LW	04.2019	Am Bergli 41, Stans	9'000
VD	Job-Vision	Mitsubishi Pajero	PW	07.2016	Am Bergli 41, Stans	7'000
VD	Job-Vision	Opel Vivaro B 16CDTi	PW	03.2017	Am Bergli 41, Stans	8'000

## Einsatzfahrzeug

### 7.3 Fahrzeugverzeichnis nach Fahrleistung und Jahrgang (1. Inverkehrsetzung)

Direktion	Organisationseinheit	Fahrzeug	Typ	1. Inv.	Standort	Fahrleistung pro Jahr	
						km	h
BiD	Kollegium St. Fidelis	RCM R Mille D	AMW	08.2013	Mürgstrasse 20, Stans	kein Zähler	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes V250 4m d K 4Matic	PW	09.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz V250 d k 4Matic	PW	08.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz E 350 AMG Line 4Matic	PW	11.2018	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz E 400 d 4Matic	PW	01.2019	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz GLE 350 d	PW	12.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz GLE 400 d 4Matic	PW	09.2022	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2019	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	25'000	
JSD	Jagd und Fischerei	Toyota Landcruiser	PW	08.2023	Buochserstrasse 90, Beckenried	20'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI Comfort 4M	PW	04.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	17'000	
BD	Strasseninspektorat	VW Golf+ 1.6 TDI MBT Comfort	PW	03.2012	Kreuzstrasse 6, Stans	15'360	
JSD	Jagd und Fischerei	VW Amarok 2.0BITDI Trend 4M	PW	08.2012	Buochserstrasse 90, Beckenried / Privatadresse	15'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Golf V1.8AIT4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Audi A4 Avant 2.0T Sport qua.	PW	05.2018	Knirigasse 6, Stans	15'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	06.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	13'000	
BD	Strasseninspektorat	Toyota Hilux 2.4D Luna SC 4x4	PW	10.2018	Kreuzstrasse 6, Stans	12'332	
JSD	Zivilschutz	Skoda Octavia Combi 4x4	PW	05.2012	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	12'246	
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8TSI Scout 4x4	PW	03.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 2.0 TDI Allstar	PW	12.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy 1.2 TSI	PW	01.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	12'000	
BD	Strasseninspektorat	VW T5 2.0 TDI CR 4Motion	PW	08.2013	Kreuzstrasse 6, Stans	11'298	
BD	Strasseninspektorat	VW T6 Transporter	PW	04.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	10'834	
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8C 4x4	PW	06.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	05.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy Maxi 1.4TSI Entry	PW	02.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	10'000	
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	
JSD	Kantonspolizei	Skoda Kodiaq 2.0 TSI 4x4 Style	PW	06.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000	

LUD	Amt für Umwelt und Energie	Mercedes-Benz EQB 300 4MATIC	PW	08.2023	Stansstaderstrasse 59, Stans	10'000
BD	Strasseninspektorat	Hyundai Kona 1.6 T-GDI	PW	02.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	9'330
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz 316 CDI 4x4	LW	03.2016	Kreuzstrasse 6, Stans	9'154
VD	Job-Vision	Iveco 35S16 A8	LW	04.2019	Am Bergli 41, Stans	9'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Nissan Navara DC LE 2.5 dCi	PW	07.2014	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	8'500
JSD	Kantonspolizei	VW T5 2.0 Bi-TDI 4MotionA	PW	05.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
VD	Job-Vision	Opel Vivaro B 16CDTi	PW	03.2017	Am Bergli 41, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	06.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Mercedes-Benz Vito 116 4x4	PW	07.2019	Ennetmooserstrasse 59, Stans	7'500
VD	Job-Vision	Mitsubishi Pajero	PW	07.2016	Am Bergli 41, Stans	7'000
BiD	Amt für Kultur	Citroën Jumper 2.0HDi	LW	12.2019	Mürgstrasse 12, Stans / Winkelriedhaus	7'000
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0TSI Comfort 4M	PW	07.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	6'747
BD	Strasseninspektorat	Land-Rover Defender 2.5	PW	03.2005	Kreuzstrasse 6, Stans	6'570
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	08.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	5'703
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1994	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1995	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5'000
RR	Regierungsrat	Audi A8 3.0 TDI quattro	PW	06.2014	Engelbergstrasse 34, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW Caddy 1.4 TSI	PW	11.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI A	PW	04.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'934
BD	Strasseninspektorat	VW Caddy Life 1.9TDI PD 4Mot	PW	03.2010	Kreuzstrasse 6, Stans	3'675
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BiTDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'386
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 18.350 4X4 BL	LKW	03.2006	Kreuzstrasse 6, Stans	3'310
BiD	Kollegium St. Fidelis	VW T5 2.5 TDI PD 4Motion	PW	05.2007	Mürgstrasse 20, Stans	3'300
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'287
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2006	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2008	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Kantonspolizei	VW Crafter 35 4M	LW	03.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	03.2014	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'919
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz Unimog U318	LKW	05.2014	Kreuzstrasse 6, Stans	2'591
JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'510
JSD	Gefängnis	Fiat Doblo 1.4 16V Cargo Swiss	PW	04.2014	Kreuzstrasse 4, Stans	2'500
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'157
JSD	Zivilschutz	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'537

JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35 2.0 BiTDI CR	LW	04.2015	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'520
BiD	Kollegium St. Fidelis	Iseki TK 538 F	AMW	07.2000	Mürgstrasse 20, Stans	1'500
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	11.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'412
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 13.290	LKW	01.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	1'243
JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35	LW	12.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'119
JSD	Zivilschutz	Puch 230 GSE	PW	03.1994	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'000
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BiTDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	620
JSD	Zivilschutz	Manitou MT 625 T	AMW	06.2011	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	300
VD	Job-Vision	Hangcha 25MD-XF	AMW	01.2018	Am Bergli 41, Stans	10
BD	Strasseninspektorat	Schmidt MFH CS 550	AMW	12.2016	Kreuzstrasse 6, Stans	728
BD	Strasseninspektorat	Holder C-Trac 9.88	AMW	03.2007	Kreuzstrasse 6, Stans	139
BD	Strasseninspektorat	Boschung Pony	LKW	01.2008	Kreuzstrasse 6, Stans	128
BD	Strasseninspektorat	Jungheinrich EFG 320	AMW	10.2019	Kreuzstrasse 6, Stans	115
BiD	Kollegium St. Fidelis	John Deere 1570	AMW	12.2019	Mürgstrasse 20, Stans	85
BD	Strasseninspektorat	Merlo Roto 40.18 S	AMW	09.2014	Kreuzstrasse 6, Stans	83
BD	Hochbauamt	Iseki TM3215FH	AMW	09.2016	Engelbergstrasse 34, Stans	50
BD	Strasseninspektorat	Rolba R 400 F	AMW	03.1982	Kreuzstrasse 6, Stans	39
BD	Strasseninspektorat	John Deere 455	AMW	01.2001	Kreuzstrasse 6, Stans	23

## Einsatzfahrzeug

## 7.4 Fahrzeugverzeichnis nach Fahrzeugtyp und Fahrzeugbezeichnung

Direktion	Organisationseinheit	Fahrzeug	Typ	1. Inv.	Standort	Fahrleistung pro Jahr	
						km	h
VD	Job-Vision	Hangcha 25MD-XF	AMW	01.2018	Am Bergli 41, Stans	10	
BD	Strasseninspektorat	Holder C-Trac 9.88	AMW	03.2007	Kreuzstrasse 6, Stans		139
BiD	Kollegium St. Fidelis	Iseki TK 538 F	AMW	07.2000	Mürgstrasse 20, Stans	1'500	
BD	Hochbauamt	Iseki TM3215FH	AMW	09.2016	Engelbergstrasse 34, Stans		50
BiD	Kollegium St. Fidelis	John Deere 1570	AMW	12.2019	Mürgstrasse 20, Stans		85
BD	Strasseninspektorat	John Deere 455	AMW	01.2001	Kreuzstrasse 6, Stans		23
BD	Strasseninspektorat	Jungheinrich EFG 320	AMW	10.2019	Kreuzstrasse 6, Stans		115
JSD	Zivilschutz	Manitou MT 625 T	AMW	06.2011	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	300	
BD	Strasseninspektorat	Merlo Roto 40.18 S	AMW	09.2014	Kreuzstrasse 6, Stans		83
BiD	Kollegium St. Fidelis	RCM R Mille D	AMW	08.2013	Mürgstrasse 20, Stans	kein Zähler	
BD	Strasseninspektorat	Rolba R 400 F	AMW	03.1982	Kreuzstrasse 6, Stans		39
BD	Strasseninspektorat	Schmidt MFH CS 550	AMW	12.2016	Kreuzstrasse 6, Stans		728
BD	Strasseninspektorat	Boschung Pony	LKW	01.2008	Kreuzstrasse 6, Stans		128
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 13.290	LKW	01.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	1'243	
BD	Strasseninspektorat	MAN TGM 18.350 4X4 BL	LKW	03.2006	Kreuzstrasse 6, Stans	3'310	
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz Unimog U318	LKW	05.2014	Kreuzstrasse 6, Stans	2'591	
BiD	Amt für Kultur	Citroën Jumper 2.0HDI	LW	12.2019	Mürgstrasse 12, Stans / Winkelriedhaus	7'000	
VD	Job-Vision	Iveco 35S16 A8	LW	04.2019	Am Bergli 41, Stans	9'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2006	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz 315 CDI	LW	02.2008	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000	
BD	Strasseninspektorat	Mercedes Benz 316 CDI 4x4	LW	03.2016	Kreuzstrasse 6, Stans	9'154	
JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35	LW	12.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'119	
JSD	Zivilschutz	VW Crafter 35 2.0 BITDI CR	LW	04.2015	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'520	
JSD	Kantonspolizei	VW Crafter 35 4M	LW	03.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	3'000	
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Audi A4 Avant 2.0T Sport qua.	PW	05.2018	Knirgasse 6, Stans	15'000	
RR	Regierungsrat	Audi A8 3.0 TDI quattro	PW	06.2014	Engelbergstrasse 34, Stans	5'000	
JSD	Gefängnis	Fiat Doblo 1.4 16V Cargo Swiss	PW	04.2014	Kreuzstrasse 4, Stans	2'500	
BD	Strasseninspektorat	Hyunday Kona 1.6 T-GDI	PW	02.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	9'330	
BD	Strasseninspektorat	Land-Rover Defender 2.5	PW	03.2005	Kreuzstrasse 6, Stans	6'570	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz E 400 d 4Matic	PW	01.2019	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	
JSD	Kantonspolizei	Mercedes Benz GLE 400 d 4Matic	PW	09.2022	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000	

JSD	Kantonspolizei	Mercedes V250 4m d K 4Matic	PW	09.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz GLE 350 d	PW	12.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz V250 d k 4Matic	PW	08.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Mercedes-Benz Vito 116 4x4	PW	07.2019	Ennetmooserstrasse 59, Stans	7'500
JSD	Kantonspolizei	Mercedes-Benz E 350 AMG Line 4Matic	PW	11.2018	Kreuzstrasse 1, Stans	30'000
LUD	Amt für Umwelt und Energie	Mercedes-Benz EQB 300 4MATIC	PW	08.2023	Stansstaderstrasse 59, Stans	10'000
VD	Job-Vision	Mitsubishi Pajero	PW	07.2016	Am Bergli 41, Stans	7'000
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	08.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	5'703
JSD	Zivilschutz	Nissan Navara DC 4WD	PW	11.2010	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'412
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Nissan Navara DC LE 2.5 dCi	PW	07.2014	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	8'500
VD	Job-Vision	Opel Vivaro B 16CDTi	PW	03.2017	Am Bergli 41, Stans	8'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1994	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	Puch 230 GSE	PW	09.1995	Ennetmooserstrasse 59, Stans	5'000
JSD	Zivilschutz	Puch 230 GSE	PW	03.1994	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Kodiaq 2.0 TSI 4x4 Style	PW	06.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8C 4x4	PW	06.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	Skoda Octavia 1.8TSI Scout 4x4	PW	03.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000
JSD	Zivilschutz	Skoda Octavia Combi 4x4	PW	05.2012	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	12'246
BD	Strasseninspektorat	Toyota Hilux 2.4D Luna SC 4x4	PW	10.2018	Kreuzstrasse 6, Stans	12'332
JSD	Jagd und Fischerei	Toyota Landcruiser	PW	08.2023	Buochserstrasse 90, Beckenried	20'000
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BitDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'386
JSD	Zivilschutz	VW Amarok 2.0BitDI Start 4Mp	PW	05.2016	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	620
JSD	Jagd und Fischerei	VW Amarok 2.0BitDI Trend 4M	PW	08.2012	Buochserstrasse 90, Beckenried / Privatadresse	15'000
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy 1.2 TSI	PW	01.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	12'000
JSD	Kantonspolizei	VW Caddy 1.4 TSI	PW	11.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
BD	Strasseninspektorat	VW Caddy Life 1.9TDI PD 4Mot	PW	03.2010	Kreuzstrasse 6, Stans	3'675
GSD	Amt für Asyl und Flüchtlinge	VW Caddy Maxi 1.4TSI Entry	PW	02.2018	Ennetmooserstrasse 19a, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	06.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 1.8 TSI Alltrack 4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf 2.0 TDI Allstar	PW	12.2016	Kreuzstrasse 1, Stans	12'000
JSD	Kantonspolizei	VW Golf V1.8AII4M	PW	02.2017	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	15'000
BD	Strasseninspektorat	VW Golf+ 1.6 TDI MBT Comfort	PW	03.2012	Kreuzstrasse 6, Stans	15'360
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Polo 1.2 TSI BMT Comfort	PW	04.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
JSD	Kantonspolizei	VW T5 2.0 Bi-TDI 4MotionA	PW	05.2015	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
BD	Strasseninspektorat	VW T5 2.0 TDI CR 4Motion	PW	08.2013	Kreuzstrasse 6, Stans	11'298

JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'510
JSD	Zivilschutz	VW T5 2.0TDI D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'934
BiD	Kollegium St. Fidelis	VW T5 2.5 TDI PD 4Motion	PW	05.2007	Mürgstrasse 20, Stans	3'300
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	01.2013	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	3'287
JSD	Zivilschutz	VW T5 Kombi D BMT	PW	03.2014	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'919
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	05.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI 4Motion A	PW	06.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Kantonspolizei	VW T6 2.0 TDI A	PW	04.2017	Kreuzstrasse 1, Stans	5'000
BD	Strasseninspektorat	VW T6 Transporter	PW	04.2020	Kreuzstrasse 6, Stans	10'834
JSD	Zivilschutz	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	1'537
JSD	Kantonspolizei	VW T6.1 2.0 TDI 4Motion A	PW	08.2020	Kreuzstrasse 1, Stans	8'000
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2020	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	2'157
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	07.2019	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	25'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	10'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI 4M	PW	05.2021	Kreuzstrasse 1, Stans	13'000
JSD	Kantonspolizei	VW Tiguan 2.0 TSI Comfort 4M	PW	04.2018	Kreuzstrasse 1, Stans / Privatadresse	17'000
JSD	Zivilschutz	VW Tiguan 2.0TSI Comfort 4M	PW	07.2019	Aawasserstrasse 12, Oberdorf	6'747

## Einsatzfahrzeug

8 Anhang – Der ökologische Reifenabdruck von Personenwagen (Auszug aus Magazin 01/2020, Paul Scherrer Institut)

# Der «ökologische Reifenabdruck» von Personenwagen

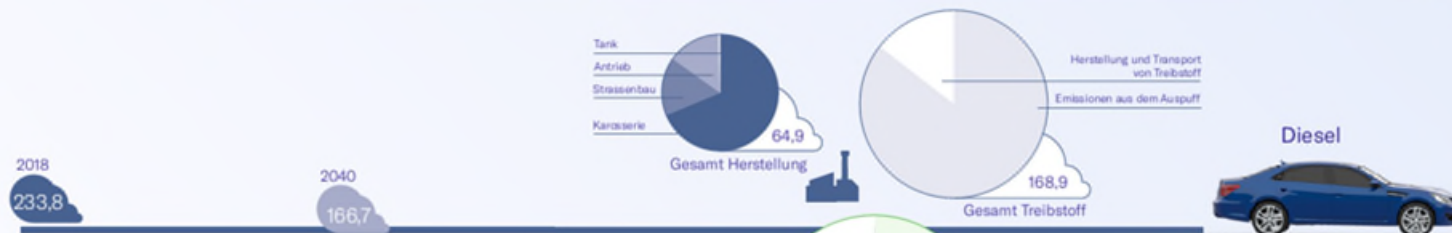
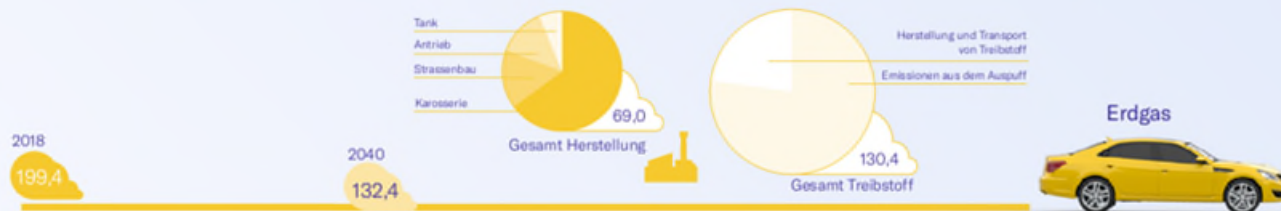
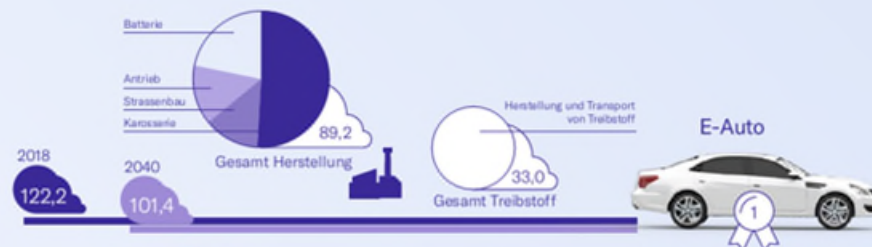
Die Forscher Brian Cox und Christian Bauer haben in einer gross angelegten PSI-Studie die Umweltauswirkungen von Personenwagen mit verschiedenen Antrieben verglichen. Dies war anspruchsvoller, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Denn zusätzlich zum Schadstoffausstoss im Betrieb mussten die Emissionen beachtet werden, die bei der Herstellung jedes einzelnen Fahrzeugs anfallen. Auf die Lebensdauer eines Personenwagens gerechnet machen diese nämlich rund die Hälfte der gesamten Umweltauswirkungen aus.

Die Grafik zeigt einen Teil der Studienergebnisse. Dargestellt sind die Umweltauswirkungen verschiedener Typen von Personenwagen, wobei typische Daten von Fahrzeugen aus dem Jahr 2018 zugrunde gelegt wurden. Die Balken hinter den Autos zeigen den jeweiligen ökologischen Reifenabdruck, ihre Länge entspricht also den gesamten Treibhausgasemissionen des jeweiligen Fahrzeugs, angegeben in ausgestossenem CO<sub>2</sub> (in Gramm) pro gefahrenem Kilometer, wobei weitere klimaaktive Gase in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet wurden. Neben den aktuellen Daten zeigt die Grafik auch eine Vorhersage: Die Forscher haben ausgerechnet, welche Werte vermutlich im Jahr 2040 erreicht werden. So zeigt sich beispielsweise, dass bei den Erdgasautos der Zukunft mehr Einsparungen zu erwarten sind als bei Brennstoffzellen-Wagen.

Bei jedem einzelnen Autotyp ist zudem für das Jahr 2018 dargestellt, wie sich die Treibhausgasemissionen zusammensetzen: Die Grösse der jeweils linken «Wolke» steht für die anteiligen Emissionen beim Bau sowohl des Fahrzeugs als auch anteilig der Strassen, auf denen es fahren wird. Hier gehen also neben der Herstellung von Karosserie, Antrieb, Tank beziehungsweise Batterie auch Bau und Instandhaltung der Strasse mit ein. Die «Wolke» gleich hinter dem Auspuff dagegen steht für die direkten Abgase während der Fahrt sowie die

Emissionen, die für Herstellung und Transport des jeweiligen Treibstoffs anfallen – sei dies Benzin, Diesel oder der Strom für das E-Auto. So zeigt sich, dass Elektrofahrzeuge in der Herstellung zwar weniger umweltfreundlich sind als Benziner – dass dies aber im Betrieb durch die nicht vorhandenen direkten Abgase mehr als wettgemacht wird.

Alle Zahlen in Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro gefahrenem Kilometer



## 9 Quellenverzeichnis

- [1] [www.roadmap-elektromobilitaet.ch](http://www.roadmap-elektromobilitaet.ch), Roadmap Elektromobilität 2025: Drei Ziele bis 2025
- [2] Bundesamt für Statistik, Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen nach Kanton, Fahrzeuggruppe, Fahrzeugart, Treibstoff
- [3] Swiss eMobility, Elektromobilität in der Schweiz, Zahlen – Fakten – Prognosen, 2023
- [4] EBP, Electric and Hydrogen Mobility Scenarios Switzerland 2022, 15. Mai 2022
- [5] Mobilität von Morgen, der ökologische Reifenabdruck von Personenwagen, Auszug aus Magazin 01/2020, Paul Scherrer Institut
- [6] Effizienz verschiedener Antriebsarten, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg D
- [7] Bundesamt für Energie BFE, Gesamtkosten von Personenwagen (TCO), Schlussbericht, 23. März 2023
- [8] [www.nw.ch](http://www.nw.ch), Mobilitätstarif Nidwaldner-Lösung 2023
- [9] [www.gemeindewerk-beckenried.ch](http://www.gemeindewerk-beckenried.ch), Elektromobilität Preise 2023
- [10] Merkblatt SIA 2060 *Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden*
- [11] Bundesamt für Umwelt BAFU, Faktenblatt CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren des Treibhausgasinventars der Schweiz, 2023
- [12] [www.ewn.ch](http://www.ewn.ch), Aufbau der Ladeinfrastruktur bei der Nidwaldner-Lösung
- [13] Risikominimierung von Elektrofahrzeugbränden in unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen, Forschungsprojekt AGT 2018/006 auf Antrag der Arbeitsgruppe Tunnelforschung (AGT), August 2020