

Elektromobilität in der Schweiz

Zahlen – Fakten – Prognosen

Auf einen Blick:

elektrisch in die Zukunft



Die Neuzulassungen von Steckerautos haben 2019 in der Schweiz mit einem Anteil von **5.6%**¹ einen neuen Höchststand erreicht. Die Zunahme der batterieelektrischen Fahrzeuge betrug **158%**.



Der Weg in eine elektrische Zukunft ist vorgegeben. Die Autobranche hat sich bis Ende **2020** einen Anteil von **10%** Personenkraftwagen mit Stecker zum Ziel gesetzt, die Schweizer Roadmap Elektromobilität deren **15%** bis Ende **2022**.



Auch der Auf- und Ausbau von Ladeinfrastrukturen schreitet mit grossen Schritten voran. Das öffentliche Ladenetz hat sich weltweit zwischen 2016 und 2018 nahezu **verdoppelt**².



In den nächsten fünf bis zehn Jahren werden die Autohersteller weitere **300 mia. USD** in die Entwicklung der Elektromobilität investieren³. Bis 2025 wird das Investitionsvolumen für Ladeinfrastrukturen global **360 bis 400 mia. USD**⁴ betragen.



Bis 2040 wird weltweit über die Hälfte der Neuverkäufe (**57%**) und über **30%** der gesamten Autoflotte einen Stecker haben⁵. Europa und die Schweiz werden über dem globalen Durchschnitt liegen.

Der Blick auf die vorliegenden Zahlen, Fakten und Prognosen zeigt: bereits heute fährt das moderne Auto mit Strom.

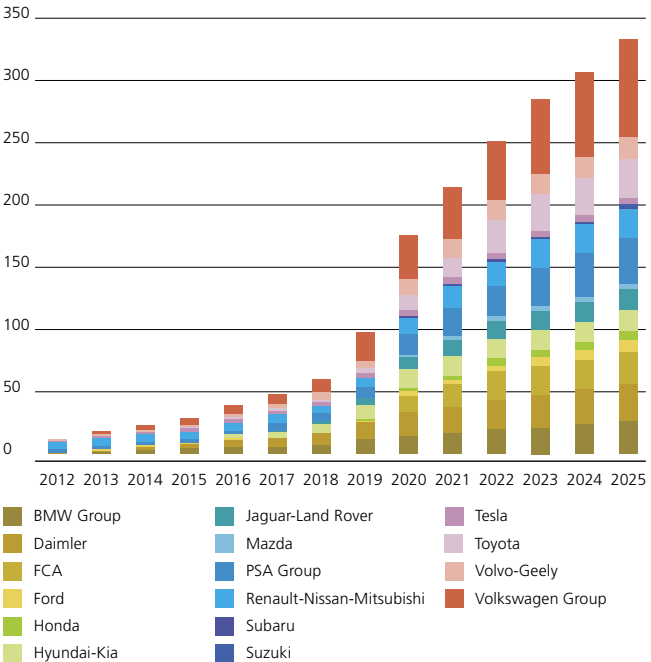
¹ auto-schweiz 2020 | ² Bloomberg 2019: 2019 EV Outlook | ³ Reuters 2019: Exclusive: VW, China spearhead \$300 billion global drive to electrify cars | ⁴ Die Welt 2018 (UBS): Ladesäulen für Elektrofahrzeuge kosten weltweit 360 Milliarden Dollar | ⁵ Bloomberg 2019: 2019 EV Outlook

Angebot:

gibt's nicht, gibt's nicht (mehr) – 333 Modelle bis 2025

Von elf (2012) auf rund 60 (Ende 2018) verfügbare elektrische Modelle: Die Showrooms der Autohändler füllen sich mehr und mehr mit batterieelektrischen Autos (BEV) und Plug-In-Hybriden (PHEV). Dieser Trend wird sich akzentuieren. Für 2020 sind in Europa 176 neue Modelle angekündigt, 214 für 2021 und bereits **333 Modelle für 2025**⁶.

Elektroautos auf dem Europäischen Markt (2012-2025)



⁶T&E 2019: Electric surge: Carmakers' electric car plans across Europe 2019-2025

Nachfrage:

jeder zweite Schweizer will ein Elektroauto kaufen

Unabhängig vom Bedarf eines Autos würden **49%** der Schweizerinnen und Schweizer (über 18-jährig) in den nächsten drei Jahren sehr oder eher wahrscheinlich ein Elektroauto kaufen. Nur noch 21% schliessen den Kauf eines Elektroautos gänzlich aus⁷.

Wahrscheinlichkeit der Anschaffung eines Elektroautos in den nächsten 3 Jahren



sehr wahrscheinlich

eher wahrscheinlich

weiss es nicht
keine Antwort

sehr unwahrscheinlich

eher unwahrscheinlich

⁷ TCS 2019: TCS-Barometer der E-Mobilität

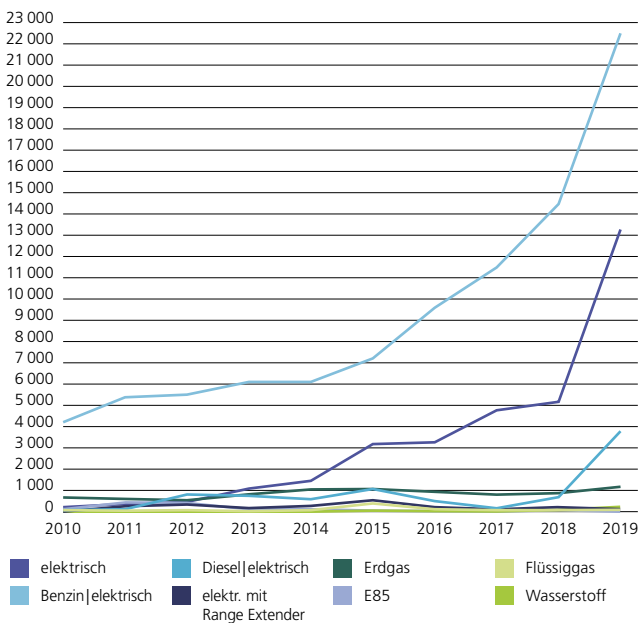
Immatrikulationen:

66 Mal mehr verkaufte Elektroautos seit 2010

Seit 2010 hat sich der Anteil der Elektroautos bei den Neuimmatrikulationen vervielfacht. Ende 2019 fuhren **13 165** Neufahrzeuge ausschliesslich elektrisch. Dies entspricht im Vergleich zum Vorjahr einer Zunahme von **158%**.

Zuzüglich der Plug-in-Hybride beträgt der Marktanteil aller neuverkauften Steckerfahrzeuge (PEV) **5.6%**. Bei der Zunahme der alternativen Antriebe am Gesamtmarkt spielen Erd-, Flüssiggas und Bioethanol nur noch eine marginale Rolle. **97%** aller Autos mit Alternativantrieb sind teil- oder vollelektrifiziert⁸.

Entwicklung der Neuzulassung alternativer Antriebe (2010-2019)



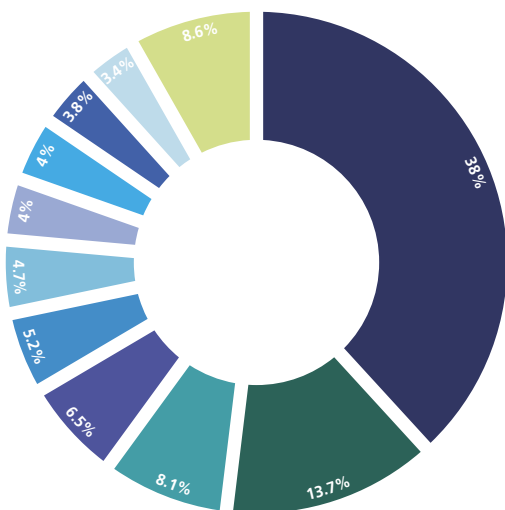
⁸ auto-schweiz 2020

Die Beliebtesten:

Tesla Model 3

Von der Mikro- bis zur Luxusklasse: die Top 10 der verkauften batterieelektrischen Autos in der Schweiz finden sich in allen Segmenten wieder. Das mit Abstand beliebteste Elektroauto 2019 ist der **Tesla Model 3**. Fast die Hälfte der Neufahrzeuge (46%) wurden vom amerikanischen Hersteller Tesla produziert⁹. Die Top 3 der beliebtesten Anbieter von Steckerfahrzeugen komplettieren Renault und BMW.

Top 10 der meistverkauften batterieelektrischer Personenwagen (BEV) in der Schweiz und Liechtenstein (2019)

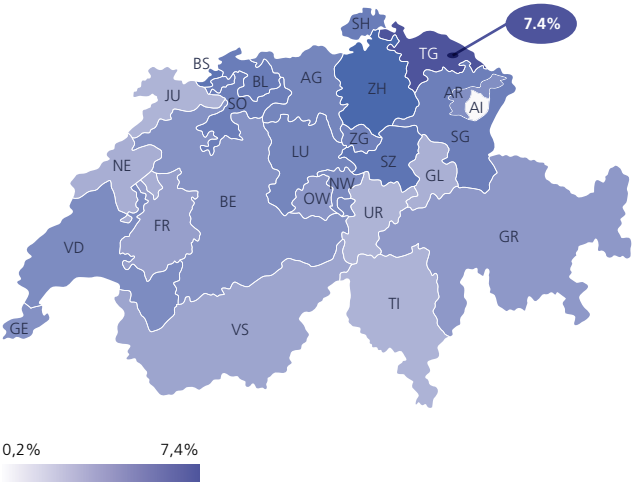


⁹ auto-schweiz 2019

CH-Spitzenreiter: im Thurgau fahren 7.4% der neuen Autos elektrisch

Elektromobilität funktioniert dort am besten, wo Förderfranken für möglichst grosse Energieeinsparungen und den Einsatz von erneuerbaren Energien ausgegeben werden. Wie im Kanton Thurgau. Dies zeigt Wirkung: **7.4%** der 2019 neu in Verkehr gesetzten Autos fahren ausschliesslich elektrisch¹⁰. Auf den weiteren Plätzen folgen die Kantone Zürich (6%), Basel-Stadt (5.4%), Schwyz (5.4%), Schaffhausen (5%) und Basel-Landschaft (5%).

Anteil batterieelektrischer Personenwagen (BEV) an allen Neuzulassungen nach Kanton (2019)



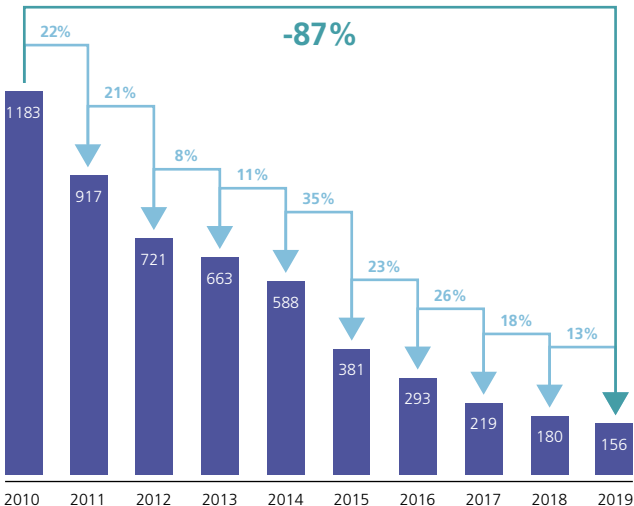
¹⁰ BFE 2019: Kennzahlen alternative Antriebe Neuwagen

Batterien:

Preise für Lithium-Ionen-Batterien im freien Fall

Seit Anfang Jahrzehnt sind die Preise für Lithium-Ionen-Batterien um **87%** gesunken. Dieser Trend wird weiter anhalten. Gemäss Prognose wird sich der Preis bis 2025 noch einmal fast halbieren und bis Ende des nächsten Jahrzehnts auf 65.– USD/kWh fallen¹¹.

Kosten Lithium-Ionen Pack in USD pro kWh (2010-2019)



¹¹ Bloomberg 2019: 2019 EV Outlook

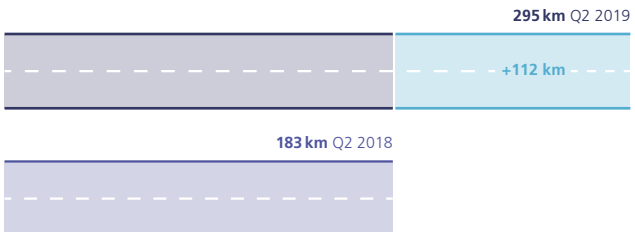
Reichweite:

immer grössere Distanzen möglich

Bedingt durch Technologieentwicklung und günstigere Batterien nimmt die Reichweite bei den batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) weiter massiv zu.

Zwischen dem zweiten Quartal 2018 und dem zweiten Quartal 2019 nahm die durchschnittliche Reichweite der verkauften Elektroautos um **123%** oder **112 km** zu¹².

Anstieg der durchschnittlich verkauften elektrischen Reichweite pro Fahrzeug, global (Q2 2018 und Q2 2019)



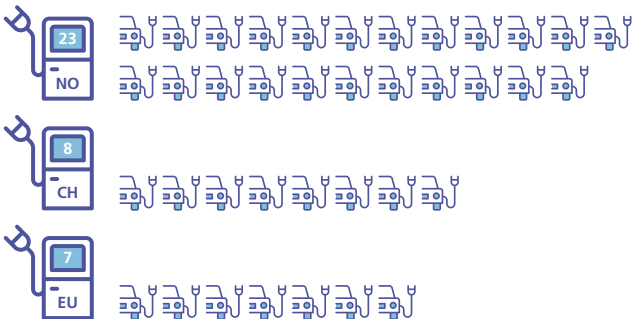
¹² AlixPartners 2019: Automotive Electrification Index Q2/2019

Öffentliches Laden:

die Schweiz hat ein dichtes Ladenetz

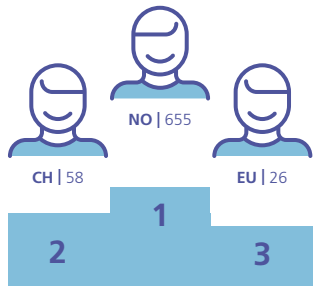
In der Schweiz teilen sich **8** Steckerfahrzeuge eine öffentliche Ladeinfrastruktur. Dieses Verhältnis ist vergleichbar mit dem Europäischen Durchschnitt (7 Fahrzeuge pro Ladeinfrastruktur). Aufgrund der Grössenverhältnisse ist unser Ladenetz jedoch deutlich dichter. Durch den stark steigenden Anteil an Steckerfahrzeugen verzeichnet Norwegen ein ganz anderes Verhältnis: dort teilen sich bereits 23 Steckerautos eine Ladeinfrastruktur¹³.

Anzahl Steckerfahrzeuge pro öffentlicher Ladepunkt (2019)



Auch bei der Anzahl Schnellladestationen ist Norwegen Europas Spitzenreiter. Entlang von 100 km Autobahn findet man 655 Lademöglichkeiten mit ≥ 22 kW Ladeleistung. In der Schweiz sind es **58**, in der EU lediglich deren 26¹⁴. Mit den rund 100 angekündigten Schnellladestationen auf Rastplätzen werden wir in der Schweiz aber Boden gutmachen¹⁵.

Schnellladestandorte (≥ 22 kW) pro 100 km Autobahn (2019)



¹³ European Alternative Fuels Observatory 2019 | ¹⁴ European Alternative Fuels Observatory 2019 | ¹⁵ ASTRA 2019: Bewerbungsverfahren für Schnellladestationen auf Autobahnrastplätzen

Umweltauswirkungen:

das Elektroauto ist sauberer – heute & morgen

Der Schadstoffausstoß eines batterieelektrischen Autos (in g CO₂-äquivalent/km) war 2018, inklusive Emissionen bei der Herstellung der Fahrzeuge, um

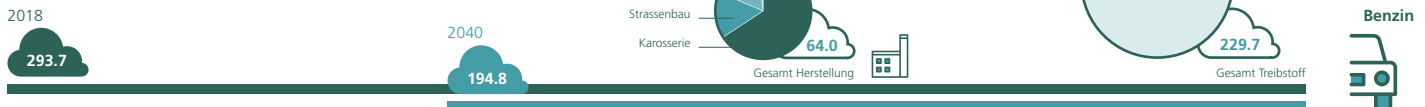
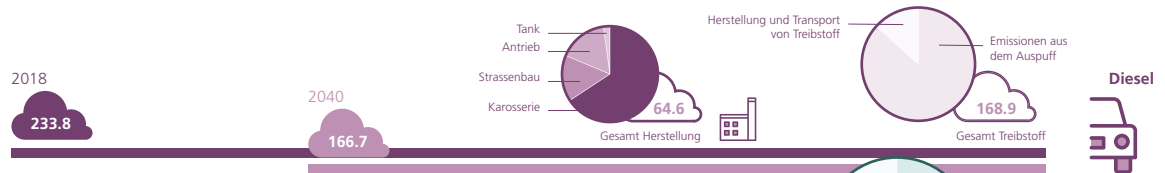
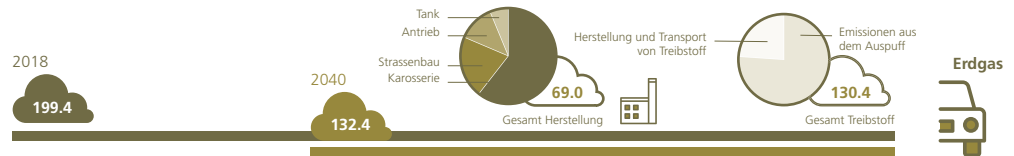
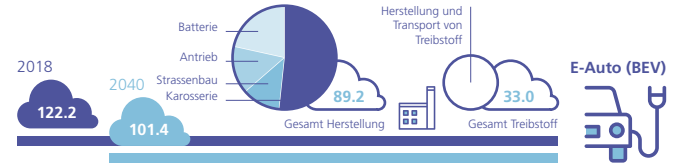
- 58% geringer als bei einem Benziner
- 48% geringer als bei einem Diesler
- 39% geringer als bei einem Erdgasfahrzeug
- 35% geringer als beim Brennstoffzellenfahrzeug

Der ökologische Reifenabdruck eines Elektroautos ist somit bedeutend kleiner als bei allen anderen Antrieben. Dies trifft für **2018** genauso zu wie für **2040**¹⁶.



Alle Zahlen in Gramm CO₂-Äquivalent pro gefahrenem Kilometer

Treibhausgasemissionen von Mittelklasseautos in g CO₂-äquivalent/km



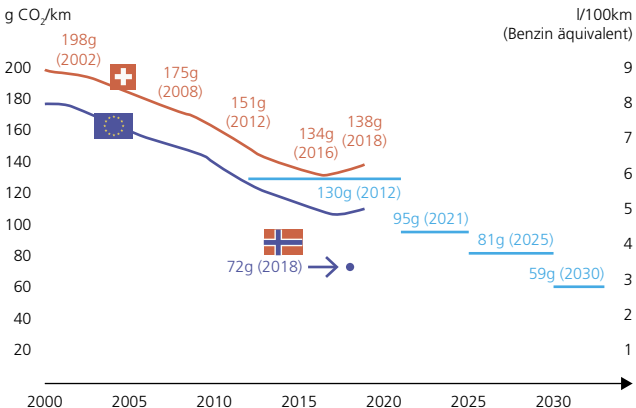
¹⁶ Paul Scherrer Institut 2020: Mobilität von Morgen

CO₂-Emissionen:

nur die Elektrifizierung führt zum Ziel

Autoimporteure werden auf Ende 2020 verpflichtet, die CO₂-Emissionen der erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassenen Personenwagen auf durchschnittlich 95g CO₂/km zu senken. Die geforderte Absenkung ist nur über einen deutlich höheren Anteil Steckerfahrzeuge zu erreichen. Der Schweizer Durchschnitt liegt Ende 2019 bei **137.3g CO₂/km**¹⁷. Somit belegen wir im Europäischen Vergleich abgeschlagen den letzten Platz. Bis 2025 (-15%) und 2030 (-37.5%) müssen die CO₂-Emissionen weiter reduziert werden. Wie es funktioniert, zeigt Norwegen: der Flottendurchschnitt liegt Ende 2019 bereits bei 72.4g CO₂/km. Dies aufgrund des hohen Anteils an elektrischen Fahrzeugen.

Entwicklung und Ziele der CO₂-Emissionen der neu immatrikulierten Personenwagenflotte (2000-2030), normiert nach NEFZ (neuer europäischer Fahrzyklus)



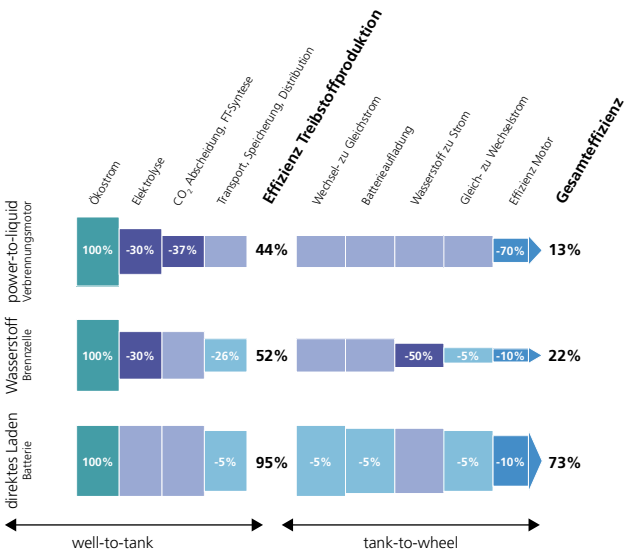
¹⁷ lccf 2019

Energie sparen:

Batterieelektrisch lässt sich Energie sparen

Nebst der Senkung der Emissionen sind die Reduktion der Erdölabhängigkeit und die Energieeffizienzerhöhung zentrale Elemente der Schweizer Energiestrategie 2050¹⁸. Rund ein Drittel der Energie verbrauchen wir im Verkehr. Das Einsparpotential ist deshalb mit der Elektrifizierung des Autos enorm gross. Denn nach der gesamten Wirkungskette (well-to-wheel) bringt das batterieelektrische Auto **73%** der Energie auf die Strasse. Über den Wasserstoff sind es lediglich 22%, mit «power-to-liquid» und einem Verbrennungsmotor nur noch 13%¹⁹.

Gesamteffizienzvergleich verschiedener Antriebe bei 100% Ökostrom



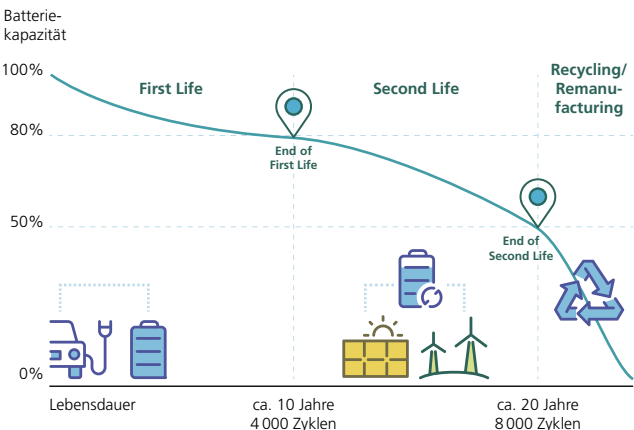
¹⁸ UVEK 2017: Energiestrategie 2050 | ¹⁹ T&E 2017: Roadmap to climate-friendly land freight and buses in Europe

Energie speichern:

Elektroautobatterien werden nicht zu Sondermüll

Die Lebensdauer der Lithium-Ionen-Batterien liegt bei mindestens 10 Jahren, beziehungsweise rund 4 000 Ladezyklen, wobei laut Herstellern aktuell eingesetzte Batterien weit über diesen Zeitraum hinaus halten und für mindestens **150 000 km** beziehungsweise **15 Jahre** ausgelegt sind. Die Batterien erweisen sich als sehr beständig. Auch die zur Verfügung stehende Akku-Kapazität sinkt nur geringfügig, sodass die Batterie nach der Nutzung im Elektroauto weitere nachhaltige Funktionen als Speicher erfüllen kann²⁰ («Second Life»). Erst danach wird die Batterie recycelt.

Lebenszyklus einer Elektroautobatterie



²⁰ VDE (klima energie fonds Österreich) 2017: WAS PASSIERT MIT DEM AKKU?

Swiss eMobility – Der Elektromobilitätsverband der Schweiz

Partner:



Kontakt:

Swiss eMobility

c/o Mobilitätsakademie des TCS
Maulbeerstrasse 10
3001 Bern

+41 (0)58 827 34 16
info@swiss-emobility.ch
www.swiss-emobility.ch



@Swiss_eMobility
<https://ch.linkedin.com/company/swiss-emobility>

Impressum:

Konzept und Inhalte: Swiss eMobility
Artwork: go slow GmbH, goslow.ch
Ausgabe: Februar 2020