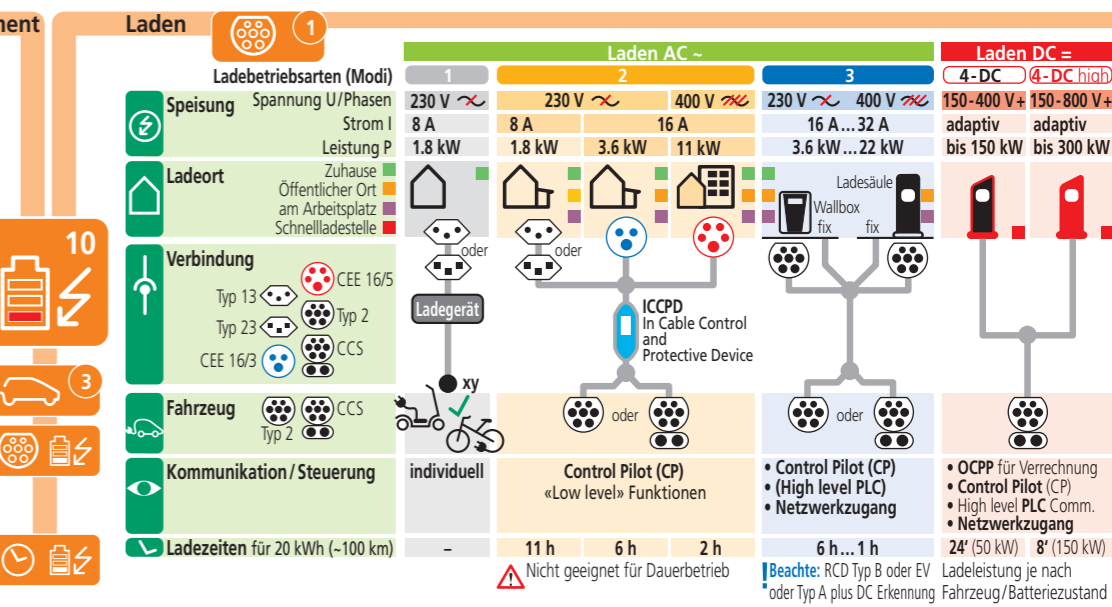
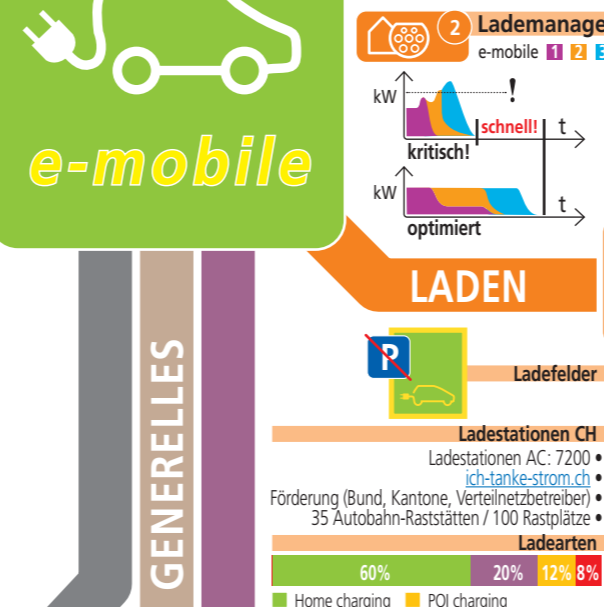
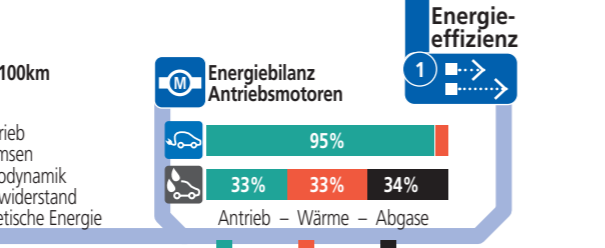
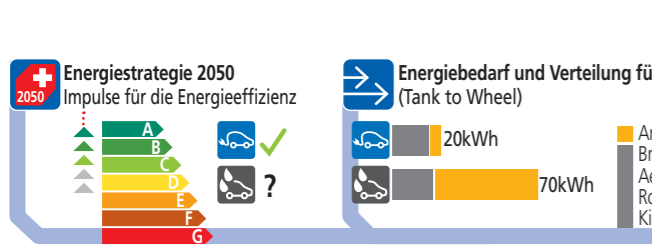
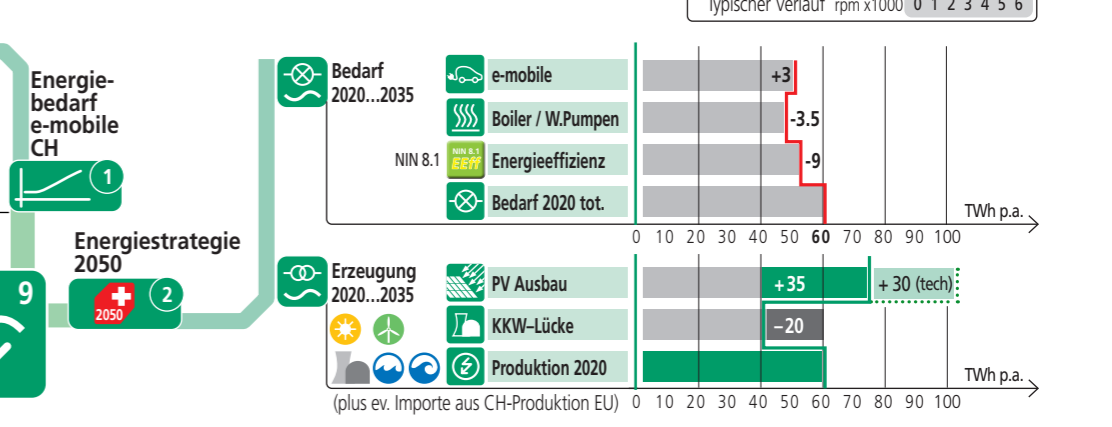
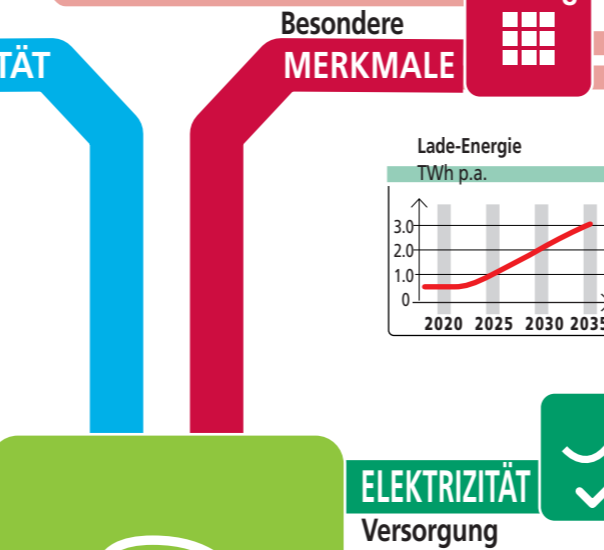
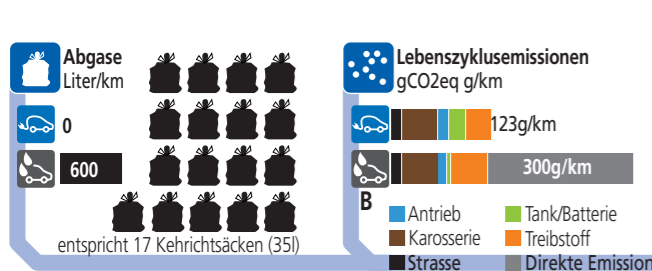


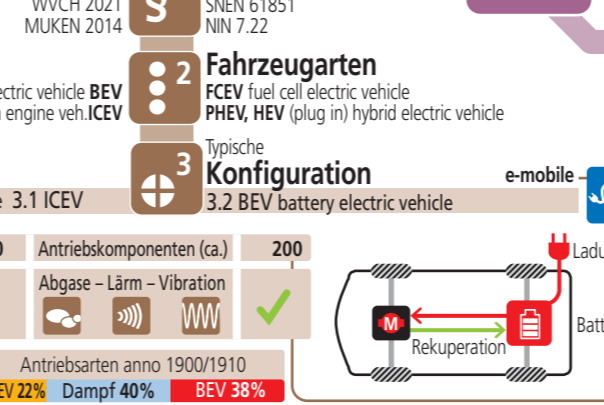
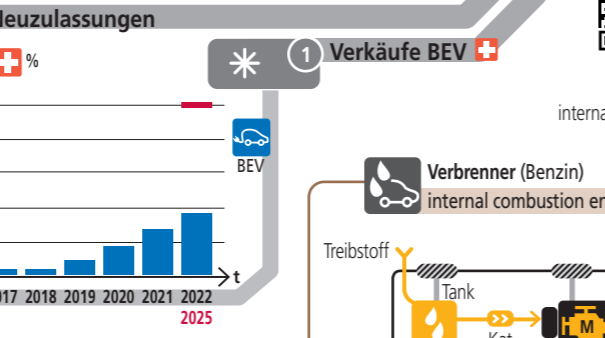
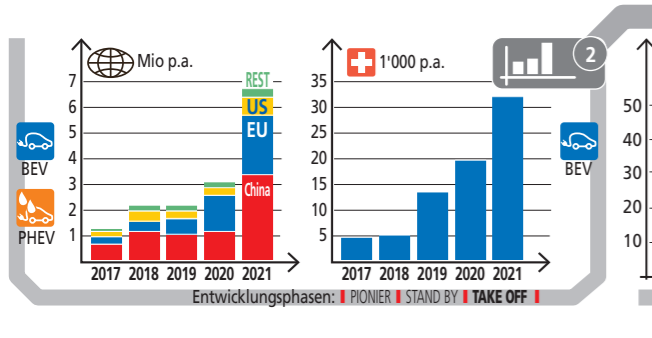
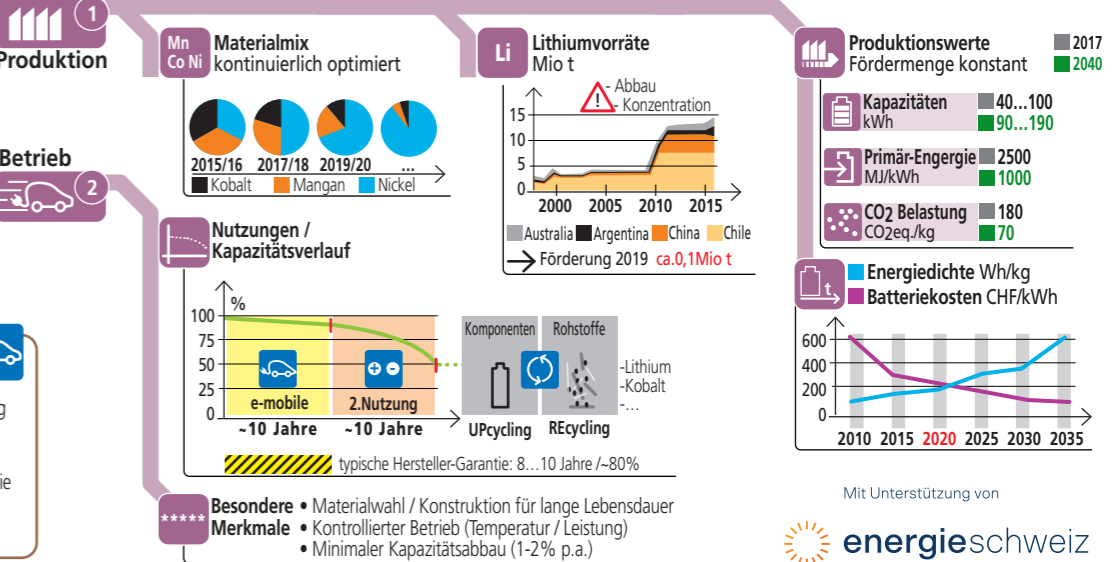
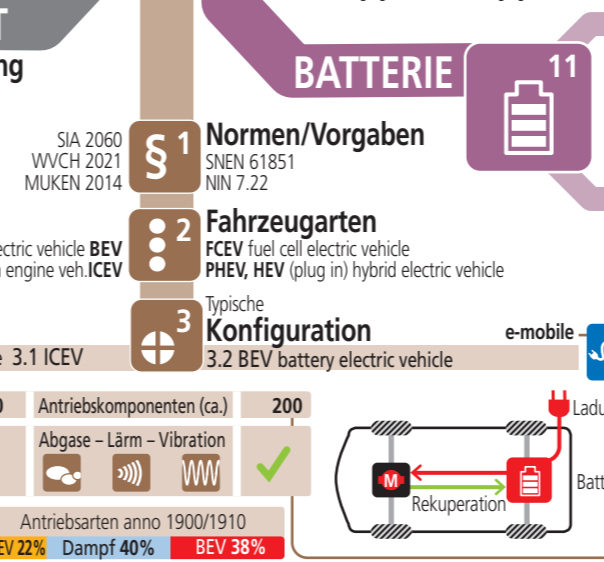
- ### Besondere MERKMALE
- Effizienz**
 - Reichweite mit 1kWh (1kWh = 0.12l Benzin): 1.5 km vs 5.1 km
 - Weniger bewegliche Teile - einfacher! Weniger Verschleiss + Wartungsbedarf
 - Vor Ort IMMER emissionsfrei (OHNE Lärm / Abgase / Luftverbrauch)
 - Fahren mit CH-Energie: Wertschöpfung vor Ort! Mein Beitrag! 2050
 - RUHE! Keine Motoren- / Getriebegeräusche
 - Handling vereinfacht «1 Pedal fahren» >> vorausschauendes fahren
 - Heizen/kühlen ohne Motor: Auch vor der Abfahrt... überall... P✓
 - Energie-strategie CH 2050**
 - Fahr-Komfort**

- Sicherheit**
 - Kollisionsschutz ++
 - Feuergefahr: 10x kleiner!
 - Schwerpunkt tief
 - Schlupfregelung maximal präzise
 - Beschleunigung++: Noch sicherer überholen!
 - Drehmoment: Typischer Verlauf rpm x1000



- ### CO2
- Reduktion = MUSS
 - Vorgaben ASTRA 2021: 118g/km
 - Umweltzonen im Stadtgebiet (EU ✓)
 - Förderung Schnellladestationen: 35 Autobahn-Raststätten / 100 Rastplätze

- ### MARKT Entwicklung
- Sensibilisierung +: «Neue Wege suchen / gehen»
 - Zollbefreiung BEV / PHEV
 - Lenkungsboni (z.B. Mfzg-Steuer)
 - Innovation+ / BEV im Verkehr+
 - Megatrend Klimaschutz (EU green deal)





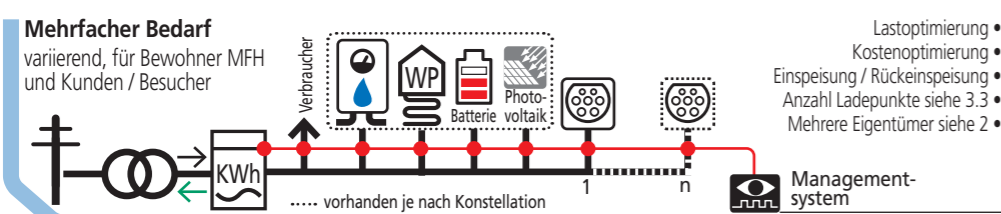
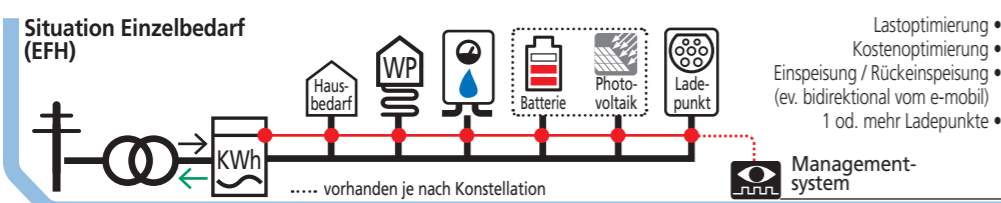
electro suisse

24h 1. Fahrleistung: 50 km / Tag
15'000 km / Jahr

2. Energiebedarf: 9...15 kWh / Tag
für 100 km 15...20 kWh

3. Ladedauer - 20...40 Min. Ladeleistung 22 kW
für 100 km - 50...80 Min. Ladeleistung 11 kW

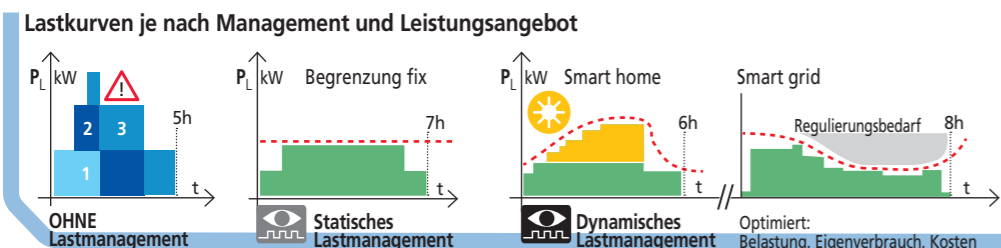
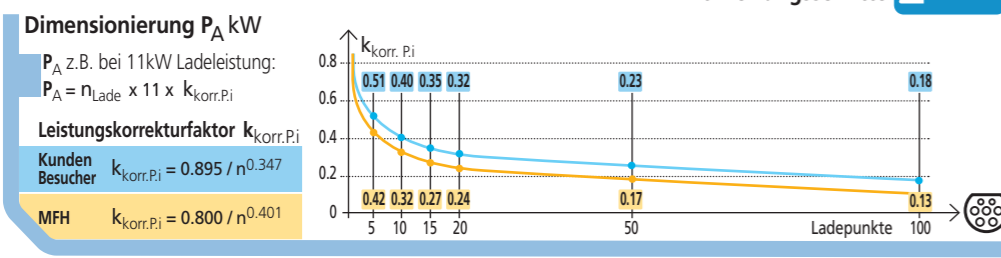
4. Typische Stehzeit (zu Hause) ~ 12h



Ausbaugrad für die Ausbaustufen 1,2 in %
für Bewohner MFH und Kunden / Besucher

Stufe	Art	Ziele Ausbaugrad	
		Minimum	Zielwert 2035
1	MFH	60%	80%
	Kunden Besucher	60%	80%
2	MFH	20%	100%
	Kunden Besucher	bis 100%	20%

Entwicklungsschritte: 1. Power to building, 2. Ready to charge



- NB-Ansteuerung/Sperrung
- Leistung 11 oder 22 kW
- Abrechnung: Zähler je Anschluss
- Lademanagement ohne - statisch - dynamisch
- Dynamischer Phasenausgleich
- Eigentum Ladestation(en)
- Zusatzkosten (LAN, DL, ABO...)
- Etappierung

- BEV** Battery Electric Vehicle
FCEV Fuel Cell Electric Vehicle
ICEV Internal Combustion Engine Vehicle (petrol / diesel / gas)
PHEV Plug in Hybrid Electric Vehicle
HEV Hybrid Electric Vehicle
CO₂eq Kohlendioxid-Equivalent
MUKEN 2014 Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
NIN 7.22 Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
POI Point of interest (Zielort)
SIA 2060 Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden
SNEN 61851 El. Ausrüstung von Elektro-Straßenfahrzeugen
WVCH 2021 Werkvorschriften der Elektrizitätsunternehmen

- Organisationen**
- Auto Schweiz
 - ASTRA Bundesamt für Strassen
 - BFE Bundesamt für Energie
 - BFS Bundesamt für Statistik
 - BFH Berner Fachhochschule
 - ETH Eidg. Tech. Hochschule ZH
 - Electrosuisse
 - e-mobile schweiz
 - IEA Internat. Energie Agentur
 - ISE Fraunhoferinstitut
 - NFPA National Fire Protection Association
 - PSI Paul Scherrer Institut
 - SIA Schweiz. Ingenieur- und Architektenverein
 - TCS Touring Club Schweiz

PLANUNGswerte

CH • Energiebedarf • Ladung

System 1

1

System 2

2

LADEN



Anschlussleistung

P_A

5

Beachten / klären...

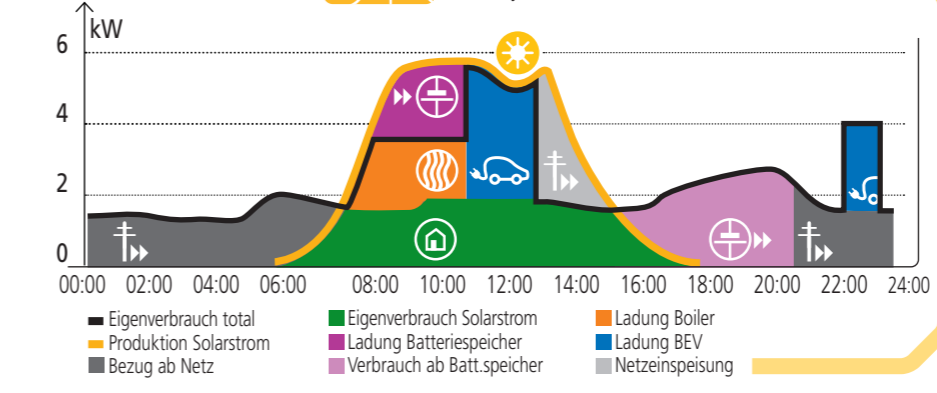
2

Quellen Glossar ABC

1

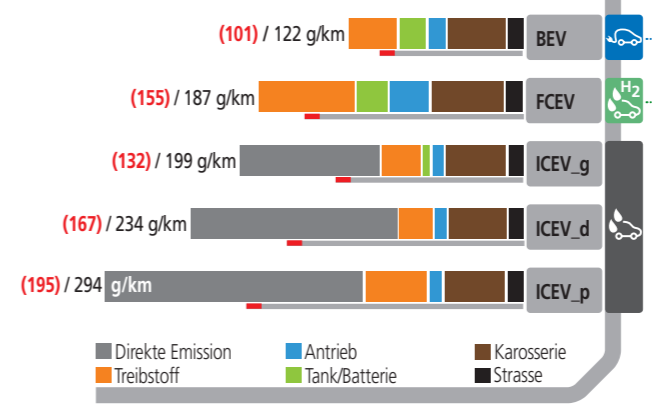
Lokale Optimierung

Produktion / Verbrauch



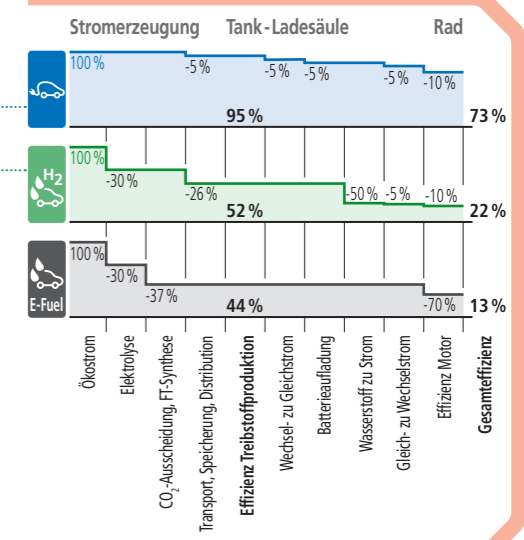
Emissionen 2018 / (2040)

Umweltbelastung in gCO₂eq g/km



Ressourcen-Effizienz

7



Schutz-wirkung	Stromstoss-festigkeit	Kurzzeit-verzögerung	Symbole	Frequenz-bereich	Lade-zugang	Anwendungen / Einsatz
≤ 30 mA	≤ 300 mA	mit	[Symbol]	0...20 kHz	✓	wie B, mit erhöhtem Brandschutz bei hohen Frequenzen
	3kA	mit	[Symbol]	0...1 kHz	✓	Frequenzumformer Wechselrichter
		ohne	[Symbol]	50 Hz + 10 - 500 Hz	—	Haushaltgeräte
		wenn [Symbol]	[Symbol]	50 Hz + 10 - 1000 Hz	✓	Lade-einrichtungen
	200A	ohne	[Symbol]	50 Hz	—	Anwendungen allgemein

RCD Absicherung Ladezugang

(Residual Current protective Device)

