

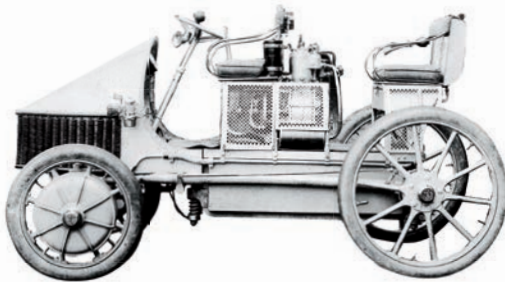
# Kleine Geschichte der E-Mobilität



Argumentationskarten  
zur Elektromobilität

Die ersten motorisierten Fahrzeuge in der **Vergangenheit** waren elektrisch angetrieben. Gehört ihnen auch wieder die **Zukunft**?

## Lohner-Porsche „Semper Vivus“



Im Jahr 1900 baute Ferdinand Porsche im Auftrag der Lohner Hofwagenfabrik in Wien das erste funktionsfähige Vollhybrid-Automobil der Welt. Die Reichweite dieses Semper Vivus („immer lebendig“) genannten Fahrzeugs betrug aufgrund zweier Verbrennungsmotoren als Range Extender bis 200 km.

Ab 1901 wurde das Fahrzeug als Lohner-Porsche-Mixte in Serie gebaut.

## Elektrisch geht's voran

Bereits **Mitte des 19. Jahrhunderts** gab es erste Elektrofahrzeuge, die jedoch nicht über das Prototypenstadium hinaus gekommen sind. Statt dessen setzte sich der 1886 von Carl Benz und Wilhelm Maybach erfundene schnell laufende Verbrennungsmotor durch. Mit der 1902 von Robert Bosch produzierten Hochspannungs-Magnetzündung wurden die Fahrzeuge mit Benzinmotor massentauglich. Sie ermöglichten größere Reichweiten, weil in einem Benzintank ein vergleichsweise großer Energievorrat mitgenommen werden konnte.

Alternativen zum Ölverbrauch wurden mit den Ölkrisen **ab den 1970er-Jahren** und dem sich entwickelnden Umwelt- und Rohstoffbewusstsein wieder wichtig. So kam die Elektromobilität zurück – mit vielen neuen Möglichkeiten.

**Ende 2014** gab es auf dem Markt 17 Elektrofahrzeugmodelle deutscher Hersteller. Für 2015 sind weitere 12 neue Fahrzeugmodelle vorgesehen.

Aktuell sind in Deutschland rund 24.000 Elektrofahrzeuge zugelassen und rund 4.800 AC- (Wechselstrom) Ladepunkte an etwa 2.400 Standorten sowie rund 100 Schnellladepunkte aufgebaut.



# Fahrzeuge mit alternativen Antrieben

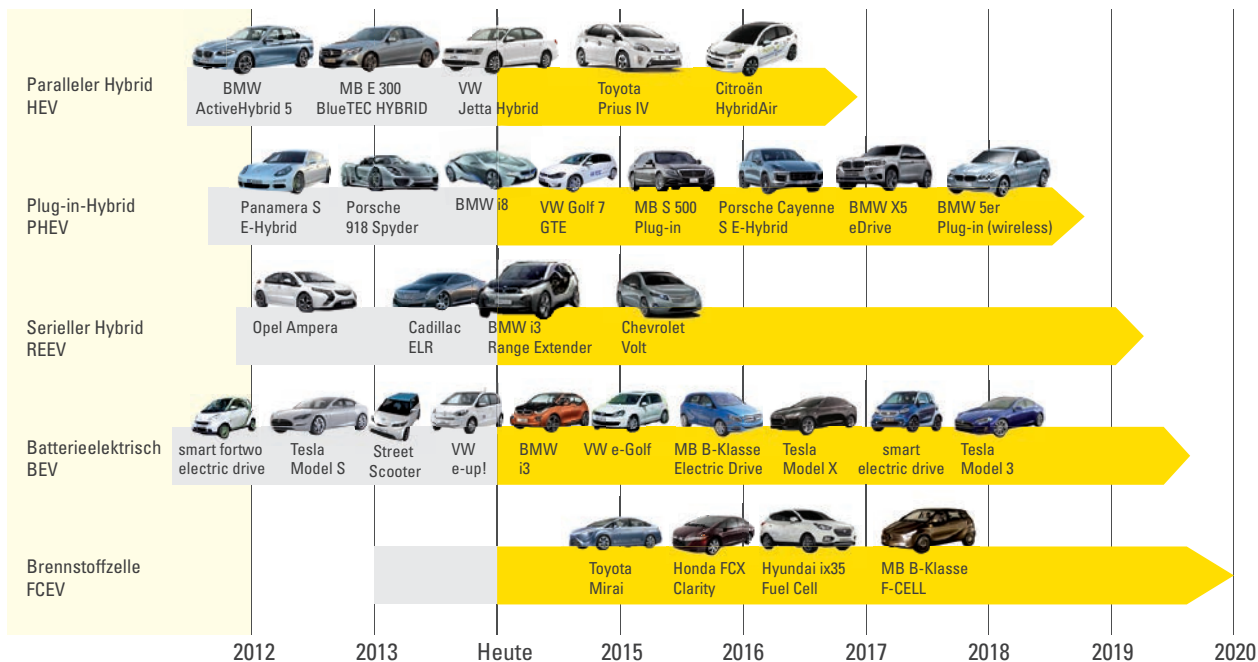
**Parallel Hybrid (HEV):** Der Elektromotor unterstützt lediglich den klassischen Verbrennungsmotor. Eine Ladung der Batterie erfolgt ausschließlich durch Rekuperation (Energierückgewinnung) nicht über Ladekabel.

**Plug-in-Hybrid (PHEV):** Die Kombination von Elektromotor und klassischem Verbrennungsmotor erlaubt auch einen rein elektrischen Betrieb. Die Batterie kann zusätzlich extern über das Stromnetz geladen werden.

**Serieller Hybrid oder Range Extender (REEV):** Der Antrieb erfolgt rein elektrisch durch einen starken Elektromotor. Der Verbrennungsmotor dient nur zum Aufladen der Batterie, die zusätzlich extern geladen werden kann.

**Batterieelektrisch (BEV):** Der Antrieb erfolgt rein elektrisch. Es gibt keinen Verbrennungsmotor, keinen Treibstofftank und keine Abgasanlage. Die Batterieladung erfolgt ausschließlich extern über das Stromnetz und intern über Rekuperation.

**Brennstoffzelle (FCEV):** Der Elektromotor wird über den Wasserstoff (Energieträger) und Brennstoffzelle (Energiewandler) mit elektrischer Energie versorgt. Das Aufladen der Batterie erfolgt zusätzlich durch Rekuperation. Getankt wird Wasserstoff an der Wasserstofftankstelle.



Quelle: e-mobil BW

## Stationen auf dem langen Weg der Elektro- und Verbrennungsfahrzeuge

- 1886: Patent Motorwagen (Verbrennungsmotor) von Carl Benz
- 1888: Maschinenfabrik A. Flocken präsentiert den ersten in Deutschland hergestellten vierradrigen Elektrowagen
- 1899: Rund 1.600 E-Fahrzeuge und etwa 900 Verbrenner; 90 Prozent der New Yorker Taxis fahren elektrisch
- 1900: Erstes funktionsfähiges Hybridfahrzeug: Lohner-Porsche Semper vivus
- 1902: Hochspannungs-Magnetzündung von Bosch wird produktionsreif



- 1912: 34.000 elektrische Fahrzeuge und 20 Hersteller von Elektrofahrzeugen in den USA
- 1917: Erste öffentliche Großtankstellen für Benzin öffnen in den USA und wenig später auch in Deutschland
- 1920: Elektrofahrzeuge verlieren rapide Marktanteile
- 1950: Weltweit über 50 Millionen Autos, Busse und LKW (zum Vergleich: 2010 waren es über eine Milliarde!)
- 1973: Erste Ölkrise
- 1979: Zweite Ölkrise, Golfkrieg Elektrofahrzeuge werden als Zukunftstechnologie wieder interessant



- 1990: Kalifornisches Null-Emissions-Programm zwingt Hersteller weltweit in die Produktentwicklung
- 2011: Regierungsprogramm zur Elektromobilität mit dem Ziel: 1 Million E-Autos in Deutschland bis 2020
- 2012: Schaufenster Elektromobilität: Strategische Förderung der Bundesregierung zur Erprobung von Elektromobilität in vier Regionen

**Ausgewählte Materialien zur Elektromobilität bei der IG Metall:** [www.bw.igm.de/news/](http://www.bw.igm.de/news/)

**Weiterführende Informationen:** [www.schauwerkstatt-bw.de/](http://www.schauwerkstatt-bw.de/)  
<http://schauenster-elektromobilitaet.org>

Das Projekt Schauwerkstatt wird im Rahmen des „Schaufenster Elektromobilität“ mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

V.i.S.d.P. Roman Zitzelsberger, Bezirksleiter IG Metall Baden-Württemberg, Stuttgarter Straße 23, 70469 Stuttgart, [www.bw.igm.de](http://www.bw.igm.de)

Redaktion: Christa Lang, Sibylle Schmid  
Gestaltung: INFO & IDEE, Ludwigsburg