

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

# Hybridautos

Eine gute Investition für die Einzelperson?

June 24, 2019

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- 1 Definition Hybridauto
- 2 Aufbau und Funktionsweise
- 3 Idee für die Entwicklung
- 4 Belastung der Umwelt
- 5 Wirtschaft
- 6 Sonstiges zum Innovationsprodukt
- 7 Fazit
- 8 Quellen

# Das Hybridauto

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

## Definition Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- Lat.: Gebündeltes, Gekreuztes oder Vermischtes
- ist ein Elektrofahrzeug
- Antrieb mit mind. zwei verschiedenen Motoren



## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

## Definition Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## Ziel der Hersteller:

- Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs
- Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

## Andere Hybridfahrzeuge:

→ Bus, Laster, Schiff, Fahrrad



# Aufbau und Funktionsweise

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## Allgemein:

- komplex wie Benzin- & Elektrofahrzeugen
- Aussenbereich je nach Hybridantriebsarten unterschiedlich
- Bestimmung des Namens „Hybrid“ durch die Innenbestandteile



# Funktion & Innenbereich eines Mischhybridautos:

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

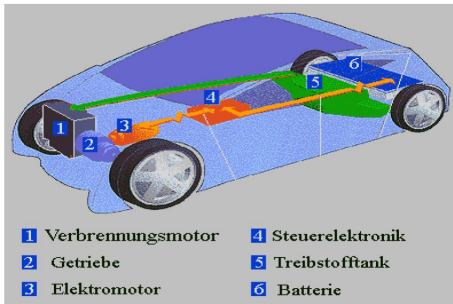
Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- Motoren, Generator, Steuergerät & Batterie bilden das Innere
- Mischhybride haben seriellen und parallelen Antrieb
- sind neben Voll - , Mikro & Mildhybride eine eigene Hybridantriebsart



# Idee für die Entwicklung

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- 1896 → Patent für elektrische Radnabenmotoren von F. Porsche
- 1899 → 1. Prototyp mit Hybridantrieb unter dem Namen La Cuadra
- 1900 → Lohner-Porsche das weltweit erste Auto mit Verbrennungs-und Elektromotor  
→ Es wurde ein Generator mit einem Benzinmotor kombiniert
- 1906 → Aufgabe aufgrund zu hohe Entwicklungskosten des Antriebs und zu geringer Reichweite

# Lohner-Porsche

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen





## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- 1977 → Toyota baute einen Sportwagen auf Elektrohybridantrieb um
- 1982 → Daimler-Benz stellt seinen ersten Hybrid-Prototyp vor
- 1988 → erster Prototyp von Volkswagen
- 1989 → erster Prototyp von Audi
- Aktuell: Toyota der Weltweit führende Hersteller von Hybrid-Autos

# Belastung der Umwelt

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

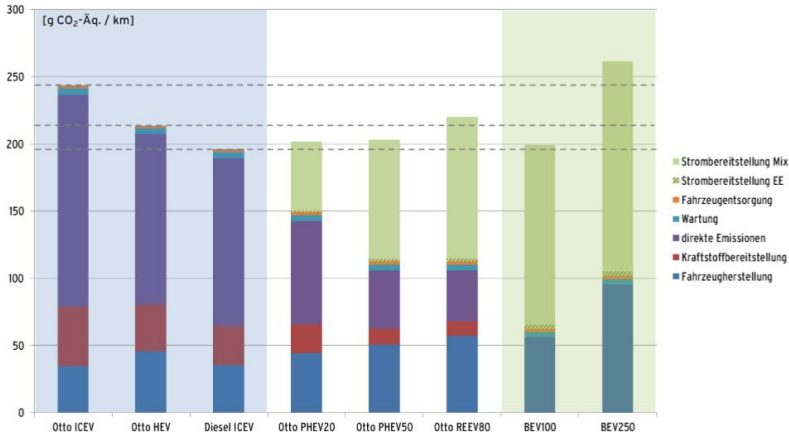
Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen



ifeu-Studie(2015)

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

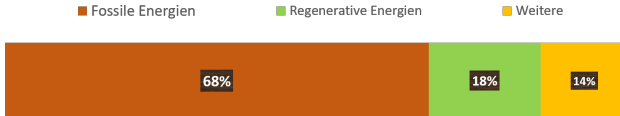
Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## Strommix (Stand 2017 des UPI's, Heidelberg):



## Öko-zertifizierter Strom

- Skandinavien Ökostrom-Zertifikate durch Wasserkraftwerke
- Stromanbieter in Dt. kaufen diese auf und bieten Ökostromtarif an (physikalisch weiterhin Strommix)

→ **gesamter** deutscher **Atom-und Kohlestrom** kann zu **Ökostrom** um deklariert werden!

# Reboundeffekt der Autoindustrie

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

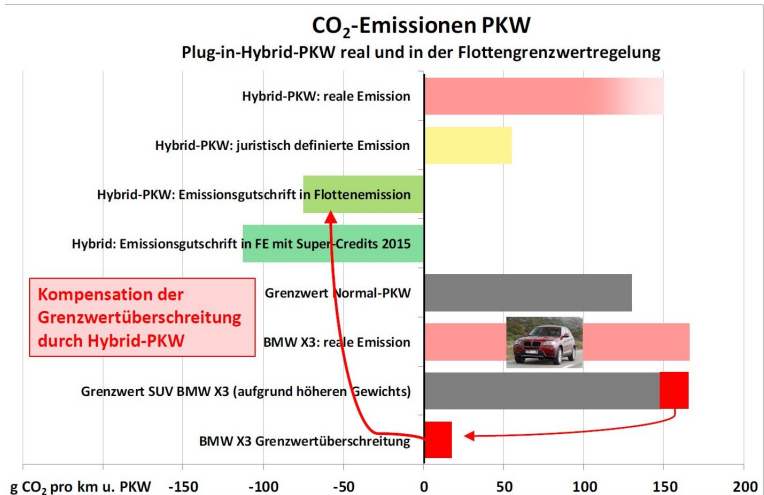
Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen



## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

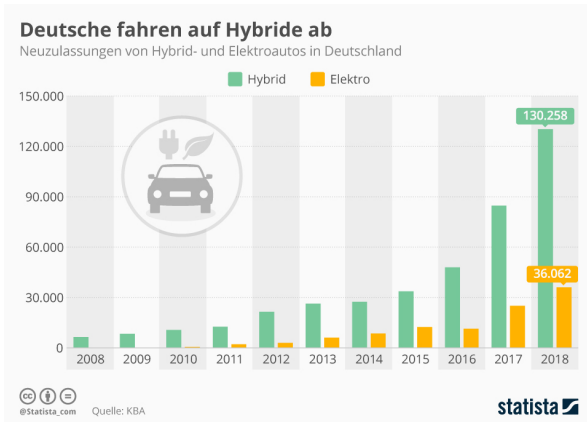
## Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- Deutlich mehr Neuzulassung als bei Elektroautos
- Beliebter als Elektroautos beim Kunden
- Oft erheblicher Preisunterschied zwischen Hybrid- und Verbrennervariante



## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- Hohe Anschaffungskosten
- Weniger Reparationskosten durch verbaute Technik
- Niedrigere Kraftstoffpreise
- Staatliche Kaufprämie sowie Steuervergünstigungen

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

- Kaum höhere Herstellungskosten
- „Spritfresser“ können durch Hybridvariante die CO<sub>2</sub>-Grenzwerte einhalten
- Wachsender Markt für Hybridfahrzeuge
- teilweise Höhere Entwicklungskosten



# sonstiges zum Innovationsprodukt

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
sprodukt

Fazit

Quellen

neueste Entwicklungen:

- Plug-In Hybrid

bevorstehende Messen:



### ECOmobil-Gala Schwetzingen

Schwetzingen, Deutschland

31.08.2019 - 01.09.2019

(2 Tage, Sa. und So.)

Erlebnisschau nachhaltiger Mobilität



### Green World Tour Berlin

Berlin, Deutschland

14.09.2019 - 15.09.2019

(2 Tage, Sa. und So.)

Messe für nachhaltige Produkte, Technologien und Konzepte



## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## Beliebte Hybridautomarken:

- Audi a3 e-tron
- BMW i8
- Citroen DS5
- Lexus CT 200h & RX 450h
- Mitsubishi Outlander Phev
- Toyota Auris

## Zukunft:

→ Brückentechnologie

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## Das Hybridauto- Eine gute Investition für die Einzelperson?



- Geringer Verbrauch von Kraftstoff
- Geringere CO2 Emissionen (nur erneuerbaren Energien)
- Flexibles Tanken
- Steuerliche Vergünstigung
- Weniger Reparaturkosten



- Motor bei längeren Fahrten nicht unterstützt
- Reboundeffekt der Autoindustrie
- Verwendung des Strommix
- Hohe Anschaffungskosten

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

## ■ Definition Hybridauto

[www.elektroauto-news.net/hybridauto-hybridfahrzeugResuemee-zum-Umstieg-auf-ein-Hybridauto](http://www.elektroauto-news.net/hybridauto-hybridfahrzeugResuemee-zum-Umstieg-auf-ein-Hybridauto)

[www.enbw.com/blog/elektromobilitaet/elektroauto/hybridautos/](http://www.enbw.com/blog/elektromobilitaet/elektroauto/hybridautos/)

[www.wikipedia.org/wiki/Hybridelektrokraftfahrzeug](http://www.wikipedia.org/wiki/Hybridelektrokraftfahrzeug)

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

### ■ Aufbau und Funktion

Infos über Aufbau , Funktion und Hybridarten:

<https://www.youtube.com/watch?v=aA0a1lmknqg&t=1s>

[www.adac.de/Infotestrat/umwelt-und-innovation/elektromobilitaet/hybridantrieb/Renault.aspx](http://www.adac.de/Infotestrat/umwelt-und-innovation/elektromobilitaet/hybridantrieb/Renault.aspx)

[www.kfzversicherungsvergleich.net/aufbau-und-funktionsweise-des-hybridmotors.html](http://www.kfzversicherungsvergleich.net/aufbau-und-funktionsweise-des-hybridmotors.html)

Bilder:

[www.toyota.de/hybrid/so-funktioniert-hybrid.json](http://www.toyota.de/hybrid/so-funktioniert-hybrid.json)

[www.leifiphysik.de/mechanik/arbeit-energie-und-leistung/ausblick/energiefluss-beim-hybridauto](http://www.leifiphysik.de/mechanik/arbeit-energie-und-leistung/ausblick/energiefluss-beim-hybridauto)

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

### ■ Entwicklung

[www.sueddeutsche.de/auto/geschichte-des-hybridautos-gemischtes-doppel-1.831268!amp](http://www.sueddeutsche.de/auto/geschichte-des-hybridautos-gemischtes-doppel-1.831268!amp)

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

### ■ Umwelt:

ifeu-Studie-"Weiterentwicklung und vertiefte Analyse der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen" (2015)

→ [www.emobil-umwelt.de](http://www.emobil-umwelt.de)

Fachvortrag:

"Ökologische Folgen und Nebenwirkungen von Elektro-und Hybridautos"

von Dieter Teufel (UPI-Umwelt-und Prognose-Institut, Heidelberg)

28.März 2018

Hochschule Karlsruhe-Technik und Wirtschaft

Seminar: Erneuerbare Energien

→ <https://www.youtube.com/watch?v=d1zuYWKq2aQ>

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

### ■ Wirtschaft

[www.adac.de/-mmm/pdf/E-AutosVergleich-260562.pdf](http://www.adac.de/-mmm/pdf/E-AutosVergleich-260562.pdf)

[www.zeit.de/auto/2012-10/klimaschutz-autoindustrie-eu](http://www.zeit.de/auto/2012-10/klimaschutz-autoindustrie-eu)

[de.wikipedia.org/wiki/Hybridelektrokraftfahrzeug](http://de.wikipedia.org/wiki/Hybridelektrokraftfahrzeug)

[www.die-auto-welt.de/ratgeber/hybridfahrzeuge-vor-und-nachteile/](http://www.die-auto-welt.de/ratgeber/hybridfahrzeuge-vor-und-nachteile/)

[de.statista.com/infografik/2870/neuzulassungen-von-hybrid-und-elektroautos-in-deutschland/](http://de.statista.com/infografik/2870/neuzulassungen-von-hybrid-und-elektroautos-in-deutschland/)

## Hybridautos

Eine gute  
Investition für  
die  
Einzelperson?

Definition  
Hybridauto

Aufbau und  
Funktion-  
sweise

Idee für die  
Entwicklung

Belastung der  
Umwelt

Wirtschaft

Sonstiges zum  
Innovation-  
produkt

Fazit

Quellen

### ■ Sonstiges zum Innovationsprodukt:

[www.autoscout24.de/auto/hybridautos/](http://www.autoscout24.de/auto/hybridautos/)

[www.elektroauto-news.net/hybridautohybridfahrzeug](http://www.elektroauto-news.net/hybridautohybridfahrzeug)  
Historie-und-Entwicklung-von-Hybridfahrzeugen

[www.die-auto-welt.de/ratgeber/hybridfahrzeuge-vor-und-nachteile/](http://www.die-auto-welt.de/ratgeber/hybridfahrzeuge-vor-und-nachteile/)