



Conrad Rössel:







Conrad Rössel:

HDH-EL 30

- Studium Elektrotechnik: 1977-1981 Universität d. Bundeswehr HH

- Solar mobil Heidenheim e.V.: 1991 (VHS AG 1989)

http://solar-mobil-heidenheim.de/ "Youtube"





Conrad Rössel:

- Daimler AG: 1995 - 2006:

(Vor-)Entwicklung PKW - Hybridantriebe

- Voith Turbo GmbH: 2006 – 2015 : Entwicklung Hybridantriebe f. Stadtbusse

- Seit Oktober 2014: Vorlesung "Elektrische Antriebe u. Speicher f. El.- u. Hybrid-Fahrzeuge" TH Ulm, IFS, Prof. Dr. Schrade





mein Auto 2012 - 2015:





← mein Dach (8,2 kWp → < 3 € /100km)</p>



mein stationärer Speicher:

solar mobil





E-Autofahren ist Spaß pur! (;-)

leise, vibrationsfrei, antrittsstark und stressreduzierend anstatt giftiger Dieselabgase, Klimawandel und 2-stelliger Erdöl-Milliarden p.a. in die Kriegskassen von Unrechtsstaaten.









"Ausgewählte Aspekte der (E-)Mobilität, u.a: Rohstoffe, Bilanzen, Emissionen ... "

- Motivationen: neue und alte →
- CO2-Bilanzen Klima Rettung: Elektro statt Diesel statt Benziner, oder ÖPNV und Fahrrad fahren? Aspekte zum Verkehr
- Rohstoffe
- u.a. das liebe Geld





"Ausgewählte Aspekte der (E-)Mobilität, u.a: Rohstoffe, Bilanzen, Emissionen ... "

- Motivationen: neue und alte →
- CO2-Bilanzen Klima- Rettung: Elektro statt Diesel statt Benziner, oder ÖPNV und Fahrrad fahren? Aspekte zum Verkehr
- Rohstoffe

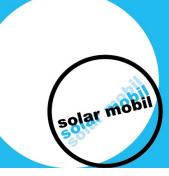
- u.a. das liebe Geld: BMW: 58 Mrd.

Daimler: 72 Mrd.

VW: 107 Mrd.

(Gewinne nach Steuern 2010 - 2019)





"It must be considered that there is nothing more difficult to carry out nor more doubtful of success nor more dangerous to handle than to initiate a new order of things; for the reformer has enemies in all those who profit by the

for the reformer has enemies in all those who profit by the old order, and only lukewarm defenders in all those who would profit by the new order;

this lukewarmness arising partly from the incredulity of mankind who does not truly believe in anything new until they actually have experience of it."

Nicolo Machiavelli (1469 - 1527)

Die alten Motivationen





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

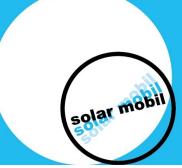
Warum Elektromobilität?

- → Nachhaltigkeit, Energiewende auf der Straße, Abkehr von endlichen, fossilen Energie – Rohstoffen und ihren Problemen :
- **Klimawandel CO2** → 8 Mrd. Menschen, Schäden, Probleme (Umweltflüchtlinge, Vegetation, ..)
- Stickoxide, Partikel/Feinstäube, Lärm → Schäden = Gesundheit ...
- Importabhängigkeit Deutschlands bei fossilen Energie –
 Rohstoffen = Geldexport in Unrechtsstaaten
- Wirtschaftliche Zukunft des (Automobil-)Standorts BaWü / D



Nissan Sentra

Kia Forte



6.1

6.0³

3895

3811

Kalifornien, 1. Quartal:

Tesla Model 3 ist der meistverkaufte PKW

Near Luxury				
Model	Regs.	Share		
Tesla Model 3	18856	52.2		
BMW 3-Series	3473	9.6		
Lexus ES	2703	7.5		
Mercedes C-Class	2199	6.1		
Audi A4	1099	3.0		

Tesla: > 1 Mio PKW insg.

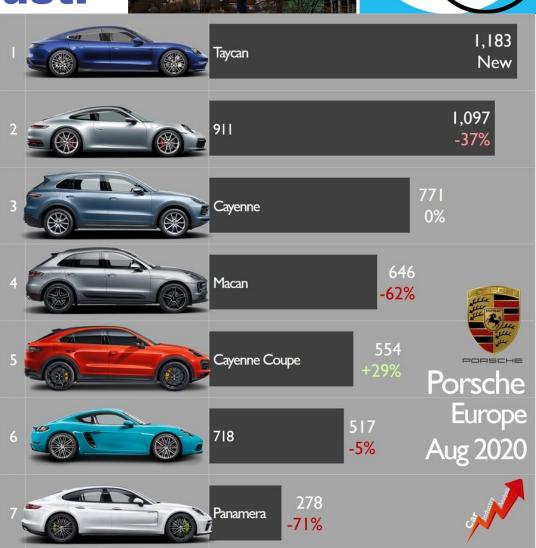
IVIIC	Size			
Model	Regs. Share			
Toyota Camry	17871 32.9			
Honda Accord	12551 23.1			
Nissan Altima	6116 11.3			
Ford Fusion	4305 7.9			
Chevrolet Malibu	4040 7.4			
Compact				
Model	Regs. Share			
Honda Civic	18001 28.3			
Toyota Corolla	15575 24.5			
Toyota Prius	5209 8.2			
1982	70.000			

https://insideevs.com/news/445261/taycan-best-selling-porsche-august-2020/



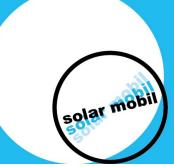
20 Jahre Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.19

Taycan ist der meistverkaufte Porsche



solar mobil





USA, July-September:

Taycan ist in seinem Segment der meistverkaufte Porsche

https://insideevs.com/news/446860/porsche-taycan-sales-us-q3-2020/

Model	July-September			el July-September
	2020	2019	Difference	
ALL 911	1,567	1,701	-7.9%	
ALL 718	1,084	1,048	3.4%	
ALL TAYCAN	1,858	n/a	n/a	
ALL PANAMERA	1,064	1,276	-16.6%	
ALL CAYENNE	4,509	4,300	4.9%	
ALL MACAN	5,466	6,480	-15.6%	
TOTAL	15,548	14,805	5.0%	

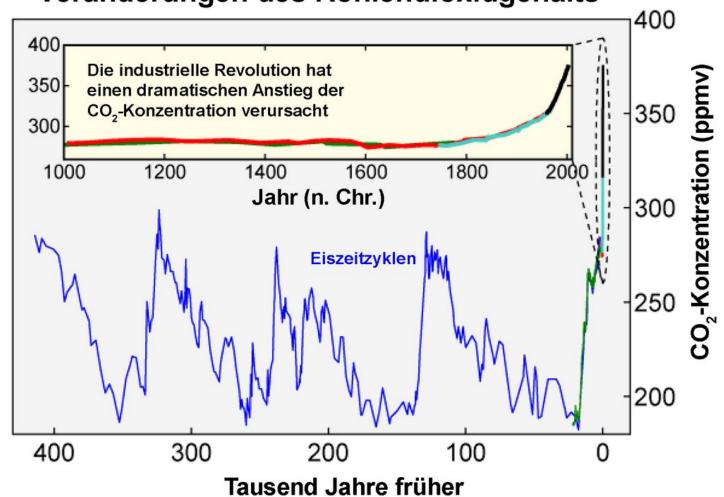




Die alten Motivationen und das eigentliche Problem:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Verlauf_Kohlendioxidgehalt.png

Veränderungen des Kohlendioxidgehalts



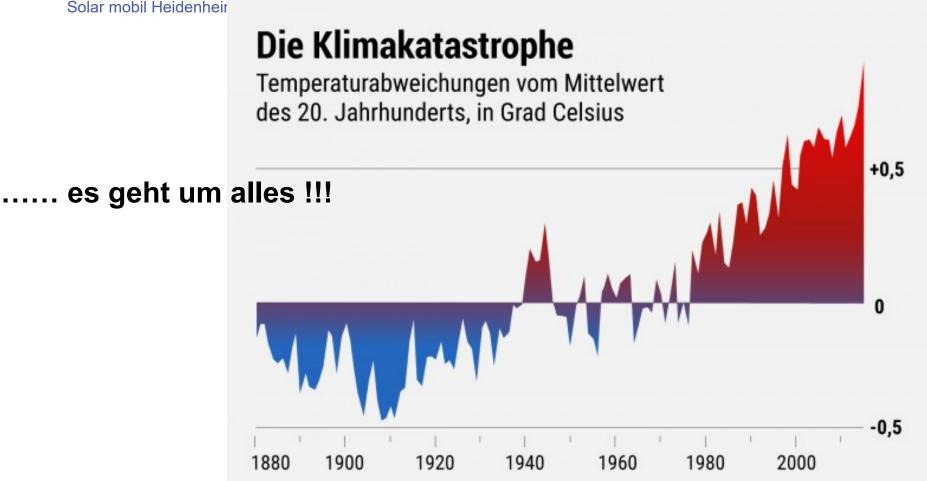
16





Die alten Motivationen und das eigentliche Problem:

Solar mobil Heidenheir



Infografik: Media Pioneer Quelle: Weltorganisation für Meteorologie

Prof. Dr. Dr. Hans Joachim Schellnhuber:

Direktor Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

"Man könnte die Situation mit einem

leckgeschlagenen Schiff auf hoher See

vergleichen. Natürlich gibt es auch neben dieser Havarie Probleme: Das Essen in der dritten Klasse ist miserabel, die Matrosen werden ausgebeutet, die Musikkapelle spielt deutsche Schlager,

aber wenn das Schiff untergeht,

ist all das irrelevant.

Wenn wir den Klimawandel nicht in den Griff

bekommen, wenn wir das Schiff nicht über Wasser halten können, brauchen wir über Einkommensverteilung, Rassismus und guten Geschmack **nicht mehr nachzudenken.**"

Siehe auch z.B.:

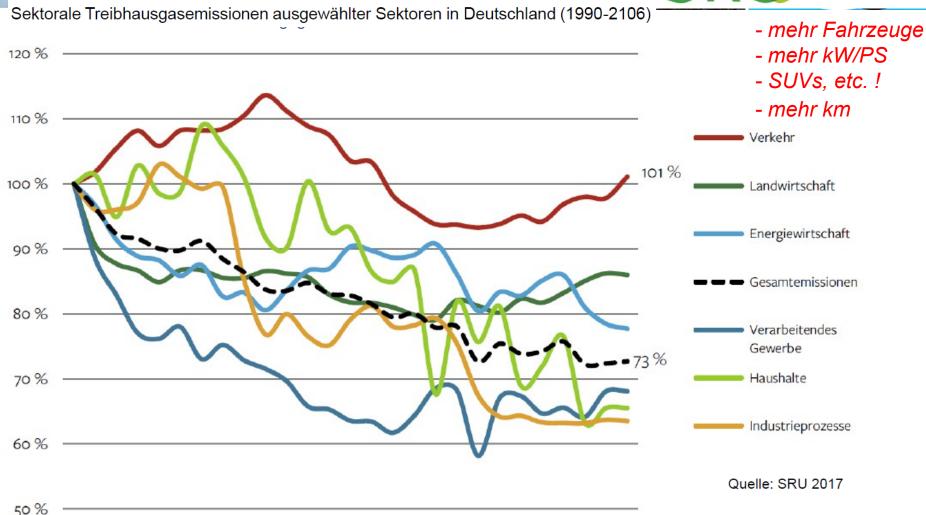
Prof. Dr. H. Lesch: "Die Menschheit schafft sich ab" youtube.com/watch?v=1oq7QjuWFFM "Mit Naturgesetzen kann man nicht verhandeln." youtube.com/watch?v=12AXal5ucEA

Die alten Motivationen und das eigentliche Problem:

Der Verkehrssektor als größte klimapolitische Herausforderung







1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016

Die neuen Motivationen: irreführende Schlagzeilen und Nachrichten ...



Testfahrt von Stuttgart nach Hamburg

Abenteuer Elektroautofahren

650 Kilometer durch Deutschland - für einen Verbrenner kein Problem. Wie schnell kommt man mit dem E-Auto auf Langstrecken voran, wie oft muss getankt werden? | **ndr**



Zweiwöchiger Probelauf

E-Auto im Familienbetrieb

Vor Anschaffung eines E-Fahrzeugs gibt es zahlreiche Bedenken. Familie Sagasser macht den Alltagstest und stellt sich den Problemen und Vorurteilen. | **ndr**



Immer einen Plan B haben

Ladehemmung beim Elektroauto

Einfach ins Auto und losfahren, das geht mit dem Elektroauto nicht so einfach. Die nächste Elektrozapfsäule sollte immer im Hinterkopf sein. | **ndr**



E-Autos kommen nicht so weit, wie vom Hersteller angegeben

Zitterpartie auf der Autobahn

Die Reichweite und die Ladezeiten sind zentrale Schwachstellen des Elektrofahrzeugs. Und Reichweite ist nicht gleich Reichweite. | **mehr**



Erst ab 80.000 Kilometern eine bessere CO2 Bilanz als Verbrenner

Wie umweltfreundlich sind Elektroautos wirklich?

Bei der Herstellung von E-Autos und Strom entsteht viel CO2. Die Klimabilanz von E-Autos steht und fällt mit dem Strommix. | dw

E-Auto: Schlechte Umweltbilanz | 3sat

Die Reichweiten bleiben auf absehbare Zeit begrenzt | dradio

ratgeber. ARD. de®

Das Elektroauto: Jetzt starten oder lieber warten?











solar mobil

Die neuen Motivationen: irreführende Schlagzeilen und Nachrichten ...





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991



Ein Film von Manfred Kessler

Kamera: Armin Vater Schnitt: Bettina Reich

Redaktion: Michael Wiedemann

Leitung der Sendung: Volker Angres

fear ... ?

Uncertainty?

doubt?

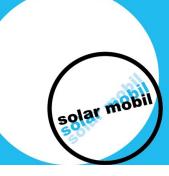
http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/nm-4435.html http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/tt-5427.html

https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/planet-e-risiko-elektroauto---stromnetz-am-limit-100.html

10:00 ff in "Risiko Elektroauto ... "

→ Energie – Versorger / Netzbetreiber ...

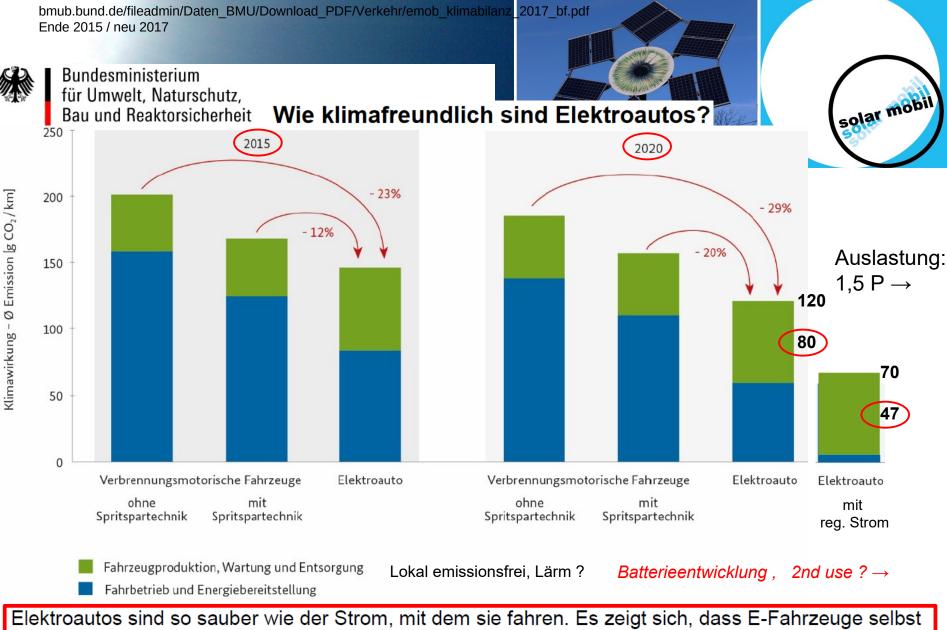




"Ausgewählte Aspekte der (E-)Mobilität, u.a: Rohstoffe, Bilanzen, Emissionen ..."

"schlechte Umweltbilanz"???

- "Batterie CO₂ Rucksack"
- "CO₂ Gesamtbilanz"



Elektroautos sind so sauber wie der Strom, mit dem sie fahren. Es zeigt sich, dass E-Fahrzeuge selbst unter Berücksichtigung des derzeitigen deutschen Strommix klimafreundlicher sind als vergleichbare verbrennungsmotorische Fahrzeuge, auch solche mit Spritspartechniken. Die Klimavorteile werden mit jedem Jahr, in dem die Energiewende im Stromsektor voranschreitet, größer.





UMWELT & GESELLSCHAFT umweltbundesamt

Wien 2016

ÖKOBILANZ ALTERNATIVER ANTRIEBE

Auszug:

Fokus Elektrofahrzeuge

In allen betrachteten, umweltrelevanten Parametern schneiden Batterie-Elektrofahrzeuge signifikant besser ab. Dieser Vorteil kann bei einer Stromversorgung aus erneuerbaren Energieträgern noch deutlicher ausfallen.

 Die Verwendung von Sekundärmaterialien bei der Fahrzeugherstellung bringt erhebliche, umweltrelevante Vorteile.

pubs.acs.org/est





Personal Vehicles Evaluated against Climate Change Mitigation **Targets**

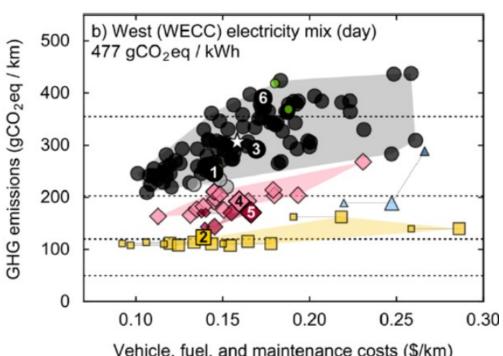
Marco Miotti,†, Geoffrey J. Supran,†,‡, Ella J. Kim, and Jessika E. Trancik*,†,|

[†]Institute for Data, Systems, and Society, [‡]Department of Materials Science & Engineering, and [§]Department of Urban Studies & Planning, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts 02139, United States

Santa Fe Institute, Santa Fe, New Mexico 87501, United States

© 2016 American Chemical Society

Published: September 27, 2016



Vehicle, fuel, and maintenance costs (\$/km)

Hilft das Elektroauto überhaupt ???

Gesamtbilanz?





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/FAQ_Elektromobilitaet_Oeko-Institut_2017.pdf

FAQ Elektromobilität Öko-Institut e.V. Stand: 12.09.2017



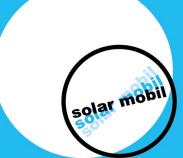
1. Haben Elektrofahrzeuge über ihren gesamten Lebensweg überhaupt eine positive Klimabilanz im Vergleich zu konventionellen Pkw?

Elektrofahrzeuge haben bereits heute eine positive Klimabilanz – selbst wenn dazu die Stromproduktion und Fahrzeugherstellung berücksichtigt werden. Durch technologische Fortschritte und einem konsequenten Fortführen der Energiewende wird sich der Vorteil weiter vergrößern.

*Die Bilanz des Erdöl wird immer schlechter : Erdöl, gewonnen aus Ölsänden (Kanada) benötigt +/- 30 % seines Energieinhalts für die Gewinnung . - (USA / Can 10 – 20%; http://iet.jrc.ec.europa.eu/about-jec/ WTT 4.0, S.25)

BRIEFING





FEBRUARY 2018

Effects of battery manufacturing on electric vehicle life-cycle greenhouse gas emissions

Auszug:

Overall, electric vehicles typically have much lower life-cycle greenhouse gas emissions than a typical car in Europe, even when assuming relatively high battery manufacturing emissions. An average electric vehicle in Europe produces 50% less life-cycle greenhouse gases over the first 150,000 kilometers of driving, although the relative benefit varies from 28% to 72%, depending on local electricity production.⁴ An electric car's higher manufacturing-phase emissions would be paid back in 2 years of driving with European average grid electricity compared to a typical vehicle. This



Working Paper Sustainability and Innovation

No. S 02/2019





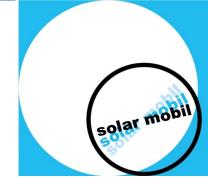
Martin Wietschel Matthias Kühnbach David Rüdiger

Die aktuelle Treibhausgasemissionsbilanz von Elektrofahrzeugen in Deutschland

Auszug Fazit:

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein heute angeschafftes Elektroauto in Deutschland einen relevanten Beitrag zur Senkung der Treibhausgase über seine Nutzungszeit liefert. Nutzer sowie Industrie haben zudem eine Reihe an schnell zu realisierenden Optionen, die Treibhausgasbilanz eines Elektrofahrzeuges noch deutlich zu steigern.





Life Cycle Analysis of the Climate Impact of Electric Vehicles

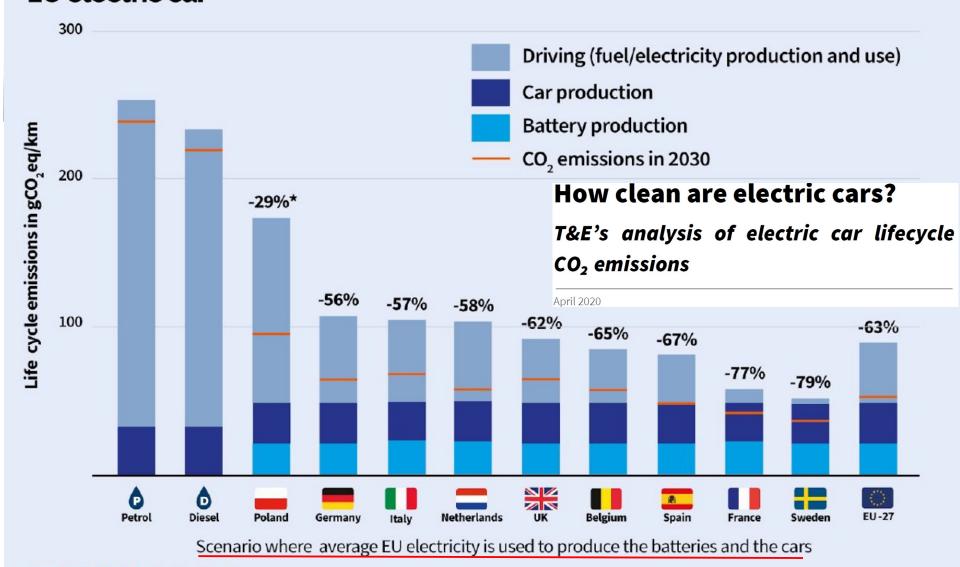
2019

Author: Dr. Maarten Messagie – Vrije Universiteit Brussel - research group MOBI

Auszug:

- BEVs have significant lower impact on climate change and urban air quality, compared to conventional vehicles.
- 2. The single most important opportunity to improve the BEV's impact lies in the supply mix of the electricity. Ensuring the usage of more renewable energy will drastically reduce the impact of the BEV. The decarbonisation of the electricity grid will reduce numerous impacts of a BEV, most drastically it will lower the impact on climate change.

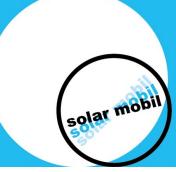
Today petrol and diesel cars emit almost 3 times more CO₂ than the average EU electric car



*CO2 savings compared to the average of both diesel and petrol emissions

Medien:





spiegel.de/auto/aktuell/e-auto-schlechtgerechnet-die-ifo-studie-zur-co2-bilanz-a-1263622.html

Von Holger Dambeck und Emil Nefzger, 23.04.2019, 19.58 Uhr

Wie das E-Auto den Diesel deklassiert

CO2-Ausstoß in g/km (Laufleistung 250.000 km, Strommix Norwegen, Batterieproduktion in Schweden)

Mercedes C220 d (194 PS)

141

Tesla Model 3 (350 PS)

31

Mercedes C300 d (254 PS,5,5 I /100 km)

176

Quelle: Credit: ifo Institut, Eigene Berechnungen

Medien / Institutionen

ADAC: trotzdem:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

ADAC: E-Autos schlecht fürs Klima?

Unter: "Prima fürs Klima?" vergleicht der ADAC verschiedene

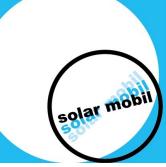
Antriebsarten in der ADAC motorwelt 4/2018, S.18 ff. .

Webseite: adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/studie-oekobilanz-pkw-antriebe-2018/

Medien / Institutionen

ADAC: trotzdem:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

ADAC: E-Autos schlecht fürs Klima?

Unter: "Prima fürs Klima?" vergleicht der ADAC verschiedene Antriebsarten in der ADAC motorwelt 4/2018, S.18 ff. .

Webseite: adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/studie-oekobilanz-pkw-antriebe-2018/

".. hat bei **stärker motorisierten** Fahrzeugen der Diesel klimatisch klar die Nase vorne." - s.S.21, ADAC motorwelt 4/2018

Medien / Institutionen

ADAC: trotzdem:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

ADAC: E-Autos schlecht fürs Klima?

Unter: "Prima fürs Klima?" vergleicht der ADAC verschiedene Antriebsarten in der ADAC motorwelt 4/2018, S.18 ff. .

Webseite: adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/studie-oekobilanz-pkw-antriebe-2018/

".. hat bei **stärker motorisierten** Fahrzeugen der Diesel klimatisch klar die Nase vorne." - s.S.21, ADAC motorwelt 4/2018

- verschiedene Fahrzeugklassen: Kleinwagen, Kompaktklasse,
- jeweils die im Verbrauch besten Fahrzeuge aus den ADAC-Tests werden miteinander verglichen

35

Medien / Institutionen:

großes, Power- Elektro- SUV gegen schwache Diesel-Limousine:

400 PS E-Antrieb größtmögliche Batterie 7-sitzig Allradantrieb

Höhe: 170 cm

194 PS Diesel

kleinstmöglicher Dieselmotor

5-sitzig

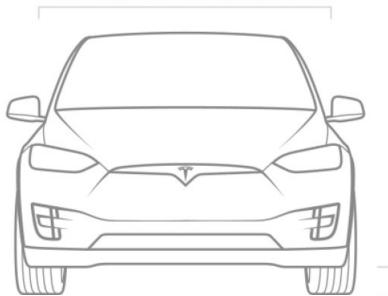
Hinterradantrieb

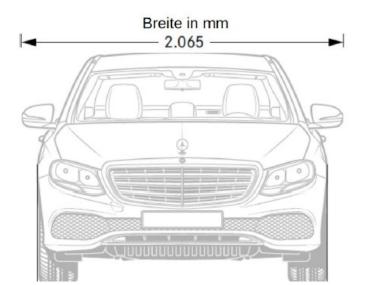
Höhe: 147 cm



Breite 2271 mm

Mit angeklappten Außenspiegeln 2070 mm





Medien / Institutionen

ADAC: trotzdem:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

ADAC: E-Autos schlecht fürs Klima?

Unter: "Prima fürs Klima?" vergleicht der ADAC verschiedene

Antriebsarten in der ADAC motorwelt 4/2018, S.18 ff. .

Webseite: adac.de/der-adac/motorwelt/reportagen-berichte/auto-innovation/studie-oekobilanz-pkw-antriebe-2018/

".. hat bei **stärker motorisierten** Fahrzeugen der Diesel klimatisch klar die Nase vorne." - s.S.21, ADAC motorwelt 4/2018



daserste.de/information/wirtschaft-boerse/plusminus/sendung/Elektorauto-sicherheit-umwelt-100.html



https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2018-11/klimagipfel-in-katowice-klimawandel-fakten-mythen-globale-erwaermung-wissenschaft

"... Ein Wagen der oberen Mittelklasse, etwa eine Mercedes E-Klasse, der mit dem in Deutschland üblichen Strommix getankt wird, muss aber 580.000 Kilometer fahren bis er klimafreundlicher als ein Diesel ist (ADAC 2018). .. "

Medien / Institutionen Öffentlich rechtliche Medien: trotzdem:





"Kann das Elektroauto die Umwelt retten?"

Film von Florian Schneider und Valentin Thurn, Firma "Thurn-Film"

ARD: Juni 2019, 3sat: Juli 2019, phoenix: September 2019

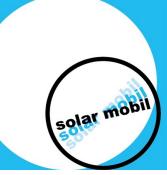
- Jeglicher Klimavorteil von E-Autos wird negiert.
- → überholte Daten für Batterie* und Strommix werden unreflektiert verwendet, keinerlei Verbesserungs Potenzial unterstellt.

Der Energieinhalt von Batterien - kWh - wird regelmäßig als "Leistung" bezeichnet

- → Kompetenz ???
- Der **Batterierohstoff Lithium** wird als sehr problematisch beschrieben, "**Wasserverbrauch**", Auswirkungen → "**Rohstoffe**"
- * "Schwedenstudie" aus 04/2017 bekam viel Aufmerksamkeit, aber auch viel Kritik, …. und inzwischen …. sind die Werte in der Nachfolge Studie halbiert ….

Medien / Institutionen
Öffentlich rechtliche Medien:
trotzdem:





"Kann das Elektroauto die Umwelt retten?"





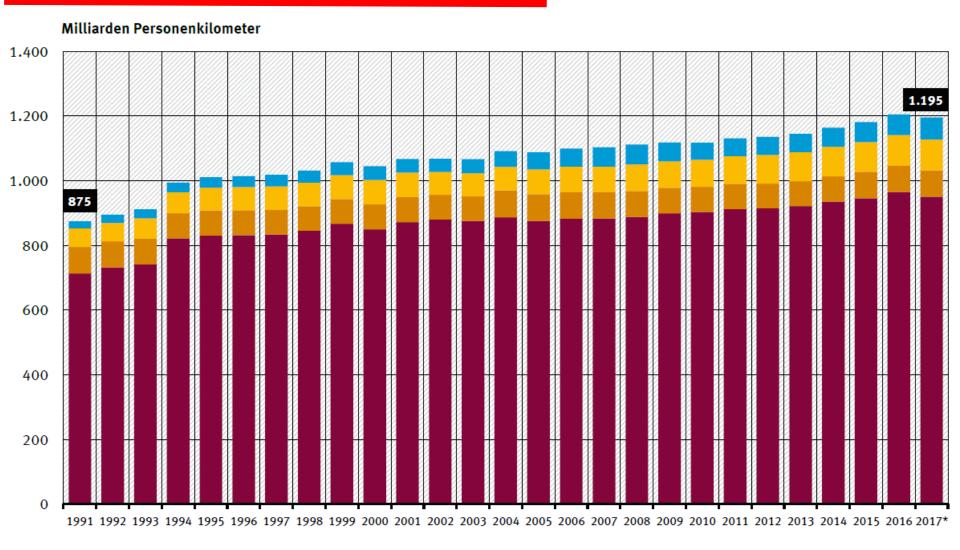


Klimarettung:

Elektro statt Diesel statt Benziner, oder ÖPNV und Fahrradfahren?

Aspekte zum (Personen-)Verkehr in Deutschland

Personenverkehr: Verkehrsaufwand nach Verkehrsträgern



■ Öffentlicher Straßenpersonenverkehr

■ Motorisierter Individualverkehr**

[■]Eisenbahn ■Luftverkehr***

^{*} zum Teil vorläufige Werte; ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsberechnung ** Motor. Individualverkehr: ab 1994 veränderte Methodik, die zu einem höheren Verkehrsaufwand führt *** Luftverkehr: ab 2010 geänderte Erfassungsmethode

Aspekte zum (Ö-)Verkehr

Individualverkehr vs. öffentliche Transportmittel:

Erdöl-basierter ÖV ist nicht frei von CO2 u.a.

Emissionen: Verbrauch Solobus: ca. 401 Diesel/ 100km

konventionell vs. ca. 30 l / 100km mit Hybridantrieb \rightarrow *



Aspekte zum (Ö-)Verkehr

Ich halte es für eine gesellschaftliche Pflicht und Notwendigkeit, eine öffentlich zugängliche Grundmobilität sicher zu stellen.





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland – Bezugsjahr 2018

		Pkw	Eisenbahn, Fernverkehr	Fernlinienbus	Eisenbahn, Nahverkehr	Linienbus	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase ¹	g/Pkm	147	32 ²	29	57	80	58
Kohlenmonoxid	g/Pkm	1,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04
Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	g/Pkm	0,14	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,43	0,04	0,06	0,20	0,32	0,05
Partikel ⁵	g/Pkm	0,007	0,001	0,001	0,004	0,005	0,002
Auslastung		1,5 Pers./Pkw	56%	55%	28%	19%)	19%

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

² Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den "Umweltmobilcheck" der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

Quelle: TREMOD 6.03

Umweltbundesamt, 01/2020

CO2, CH4 und N2O angegeben in CO2-Äquivalenten

inkl. Nicht-CO2-Effekte

ohne Methan

⁵ ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

Gruppenfahrten, Tagesfahrten (z. B. Busrundreisen, Klassenfahrten, "Kaffeefahrten")





Unter vier Liter: TU Darmstadt testet Toyota Prius im Realverkehr.

toyota.de/news/prius_test_2019; toyota.de/automobile/prius

* 1,15! - Zyklus-Verbrauch vs. 1,5 Personen; Prius 3 real: 4,3 1/100 km

Verbr komb ①

CO2 komb ①

3.3 I/100 km

75 g/km

→ auf Verbrauch optimierter Pkw hält mit vs. ÖV!

(Fahrbetrieb)

Elektrifizierungspotenzial Pkw:





spiegel.de/auto/aktuell/e-auto-schlechtgerechnet-die-ifo-studie-zur-co2-bilanz-a-1263622.html

Von Holger Dambeck und Emil Nefzger, 23.04.2019, 19.58 Uhr

Wie das E-Auto den Diesel deklassiert

CO2-Ausstoß in g/km (Laufleistung 250.000 km, Strommix Norwegen, Batterieproduktion in Schweden) \rightarrow life cycle

Mercedes C220 d (194 PS)

141

Tesla Model 3 (350 PS)

31

Mercedes C300 d (254 PS,5,5 I /100 km)

176

Quelle: Credit: ifo Institut, Eigene Berechnungen

Hilft das Elektroauto überhaupt?

Aussichten:

teslarati.com/ 09.06.2020









Elektrifizierungspotenzial ÖV / Linienbus:





100 kWh / 100 km * 500 g CO2 /kWh / 18 \rightarrow 28 g CO2 / Pkm Mittlerer Ökostrommix 50 g CO2/kWh / 18 \rightarrow 2,8 g CO2 / Pkm







"CO2 - Konsequenz":

- Elektrifizierung aller Verkehrsmittel
- Ausbau der erneuerbaren Energien

Sofort – Abbau aller Hemmnisse, weg mit 10 H,

Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern



KURZFASSUNG



Elektromobilität ist der Schlüssel der Energiewende im Verkehr.

Agora Verkehrswende

Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin T +49 (0)30 700 14 35-000 F +49 (0)30 700 14 35-129 www.agora-verkehrswende.de

info@agora-verkehrswende.de

Mit Verhaltensänderungen und Verkehrsvermeidungsstrategien allein sind weder die im Klimaschutzplan 2050 vorgesehene Dekarbonisierung des Verkehrs noch die weltweiten Klimaziele zu erreichen; Verkehr wird auch in Zukunft über motorisierte Fahrzeuge abgewickelt. Dies gilt umso mehr vor dem Hintergrund des wachsenden Weltmarktes für Pkw: Bis zum Jahr 2050 könnte ihre Zahl von derzeit rund 900 Millionen auf rund 2,4 Milliarden ansteigen. Um die Klimaschutzziele dennoch zu erreichen, ist es deshalb unerlässlich, den Anteil emissionsfreier Fahrzeuge zu steigern – nicht nur im Personen-, sondern auch im Gütertransport.





 $0-100 \text{ km/h}: 2,5 \text{ s} \text{ v_max}: 261 \text{ km/h}$ rein elektrisch ... (;-) Bild aus youtube.com/watch?v=ysCpMlsZm0k

Aspekte zum (Ö-)Verkehr





20 Jahre Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

 $https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp_node.html.\\$

Stadt- und Gemeindetypen (differenziert) **Einwohner** > 500.000 Große Großstadt < 500.000 Kleinere Großstadt < 100.000 Größere Mittelstadt 70 % d. dt. Bevölkerung < 50.000 Kleinere Mittelstadt 60 % d. dt. Bevölkerung 40 % d. dt. Bevölkerung < 20.000 Größere Kleinstadt Kleine Kleinstadt < 10.000 < 5.000 Landgemeinde 5 15 25 30 10 20 35 40 Fläche 2015 in % Bevölkerung 2015 in %





WENN:



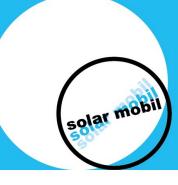


WENN:

alle 48 Mio Pkw gleichzeitig tanken wollen







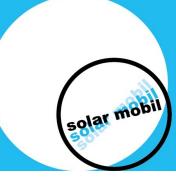
WENN:

alle 48 Mio Pkw gleichzeitig tanken wollen

→ stehen an jeder Tankstelle ca. 3300 Autos







WENN:

E-Autos laden:

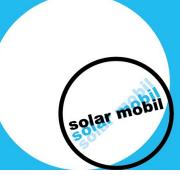
Tagesfahrleistung : 40 km \rightarrow ca. 8 kWh : Ein E-Auto benötigt an einer Schukosteckdose mit 10 A etwa 4 Stunden dafür, mit 5 A 8 Stunden.

Wallboxen kommunizieren, Leistung kann begrenzt werden.

Leitungen, Verteiler, Trafos verstärken sind Alltag der Netzbetreiber (Direktvermarkter; Rundsteuerempfänger ...)







WENN:

Stromversorger und Netzausbau:

"Mit dem angestrebten Netzausbau sorgen wir dafür, dass unsere Netze einer Umstellung auf Elektromobilität jederzeit gewachsen sind."

Laut E.ON-Vorstand Thomas König will der Energieversorger bis 2045 rund 2,5 Milliarden Euro investieren, um sein Netz für die E-Mobilität aufzurüsten. Den Berechnungen liegt ein Szenario von 100 Prozent E-Autos (6,5 Mio. Fahrzeuge) in allen E.ON-Netzgebieten zugrunde.





Wieviel Strom braucht die Elektromobilität? - und wo kommt er her?

Stromverbrauch Deutschland 2015 (Wikipedia): ca. 600 TWh

Jahresfahrleistung PKW (KBA): 14.300 km

Realverbrauch: 20 kWh / 100 km

- → 2860 kWh = 2,86 MWh p.a. ein Fahrzeug
- → 2,86 GWh 1000 Fahrzeuge
- → 2,86 TWh 1 Mio Fahrzeuge * 48 Mio Fahrzeuge
- \rightarrow 137,3 TWh / 600 TWh * 100 % = 23 %





Wieviel Strom braucht die Elektromobilität? - und wo kommt er her?

Stromverbrauch Deutschland 2015 (Wikipedia): ca. 600 TWh

Jahresfahrleistung PKW (KBA): 14.300 km

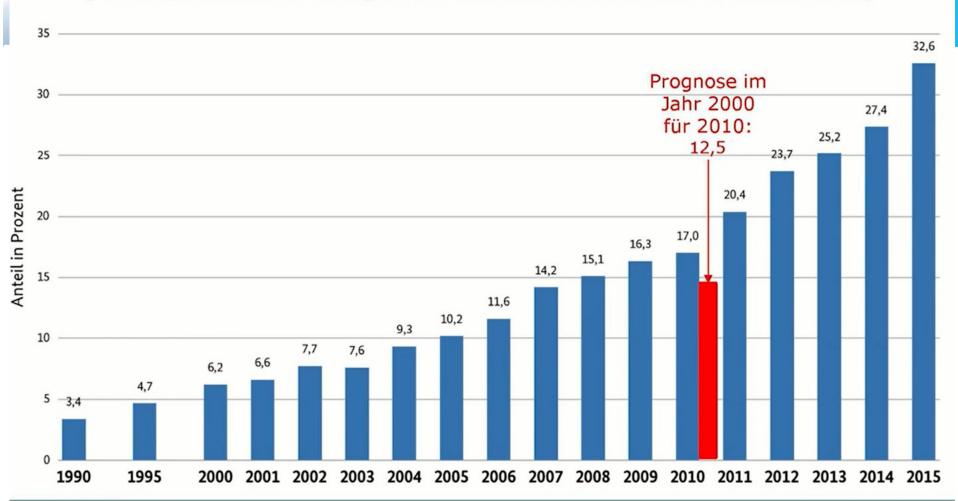
Realverbrauch: 20 kWh / 100 km

- \rightarrow 2860 kWh = 2,86 MWh p.a. ein Fahrzeug
- → 2,86 GWh 1000 Fahrzeuge
- → 2,86 TWh 1 Mio Fahrzeuge * 48 Mio Fahrzeuge
- \rightarrow 137,3 TWh / 600 TWh * 100 % = 23 %

Stromexport Deutschland in 2016 netto: ca. 50 TWh → ca. 20 Mio. PKW

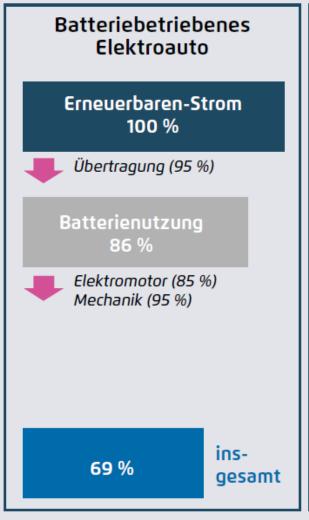
Erneuerbare Energien können mit politischer Unterstützung sehr schnell wachsen

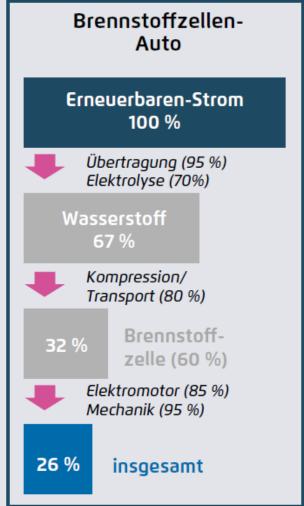
(Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland)

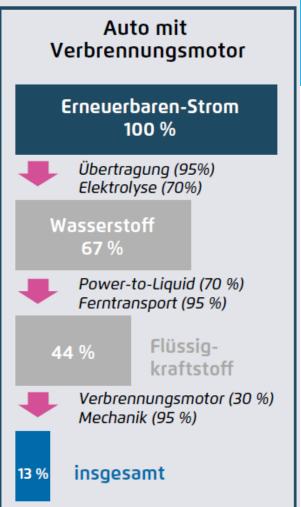


uelle: BMWi, AGEE-Stat

... was fehlt?





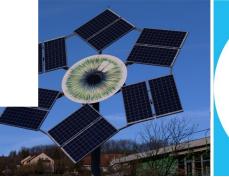


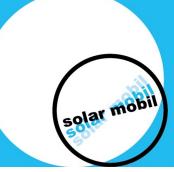
Hinweis: Einzelwirkungsgrade in Klammern. Durch Multiplikation der Einzelwirkungsgrade ergeben sich die kumulierten Gesamtwirkungsgrade in den Kästen.

Quelle:

Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und Frontier Economics (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe. Hilft das Elektroauto überhaupt?

Die Rohstoffe dafür:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Es gibt im Elektroauto / in den Komponenten für die Elektromobilität keinen einzigen Rohstoff, den wir nicht schon seit vielen Jahrzehnten anderweitig in vielen Produkten unseres Wohlstands und / oder für deren Herstellung in großen Mengen verwenden würden. -

Recycling ist dabei im Gegensatz zu z.B. Erdöl sehr wohl möglich und weiter zunehmend auch üblich. -

Hilft das Elektroauto überhaupt?



Die Rohstoffe: Recycling!

https://www.daserste.de/information/wirtschaft-boerse/plusminus/sendung/Elektorauto-sicherheit-umwelt-100.html

ADAC Technikchef Dr. Reinhard Kolke (2018):

"Anders als bei der Starterbatterie gibt es heute für die Lithium-Ionen-Technik noch keine bekannten Verfahren für deren Recycling."

Unternehmen	Sitz	Kapazität	Bemerkungen
Accurec Recycling GmbH	Mühlheim (Deutschland)	2500 t/a	Geringer Energieverbrauch, quasi emissionsfrei, Rückgewinnung von Eisen, Kupfer, Mangan und Cobalt
Batrec Industrie AG	Wimmis (Schweiz)	5000 t/a	Rückgewinnung von Eisen, Kupfer, Mangan, Zink und Cobalt
Umicore AG & Co. KG	Hoboken (Belgien)	7000 t/a	Keine Vorbehandlung von Kleingerä- tebatterien oder Zellen nötig, kein Ausstoß gefährlicher Abfälle, Rückge- winnung von Eisen, Nickel, Kupfer und Cobalt
тохсо	Trail (Kanada)	3500 t/a	Weltgrößter Lithiumbatterie-Recycler (Primärbatterien), Rückgewinnung von Cobalt
ERLOS GmbH	Zwickau (Deutschland)	k. A.	Öffnung der Batterie und Weitergabe an Nickelhütte, Gewinnung von Kup-



07/2015

Tabelle 4: Weltweite Marktsituation Li-Ionen-Batterie-Recycling

Kompendium: Li-lonen-Batterien

fer, Nickel, Cobalt und Stahl

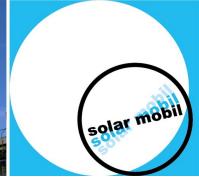
"Duesenfeld"

im BMWi Förderprogramm IKT für Elektromobilität II: Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic

Liste europäischer Unternehmen mit Recycling-Prozessen für Lithium-Ionen-Akkus

	Recyclingprozess			
Unternehmen	5	4	O	Wiedergewonnene Materialien
Accurec Recycling GmbH			✓	Li, Cu, Fe, Ni, Co, Al, Plastik
AEA Technology		\checkmark		Li, Co, R&D — nicht im industriellen Maßstab
Batrec Industrie AG	✓		✓	unbekannt
Chemetall GmbH		\checkmark		Cu, Co, Ni, Li (kleiner Maßstab)
CrisolteQ Oy / Fortum		_ <		Li, Co, Ni – Fortum testet auch Second Life Anwendungen
Duesenfeld GmbH		\checkmark		Li, Co, Ni, Fe, Cu, Al
Eramet Group			✓	Li, Co, Ni, Fe, Cu, Al
Glencore plc	✓		✓	Batteriesammlung nur in Europa – Exporte nach Kanada
Redux Recycling GmbH			✓	Fe, Al, Cu, Plastik
SNAM	\checkmark			Co, Cu, Al, Fe + Umnutzung
Umicore AG & Co. KG	✓	✓		Li, Co, Ni, Cu
Veolia Environnement S.A.		✓		Li, Ni, Fe

Stand: 2019, Quelle: Element Energy (2019)



Die Rohstoffe

. . . .

Recycling

"Duesenfeld"



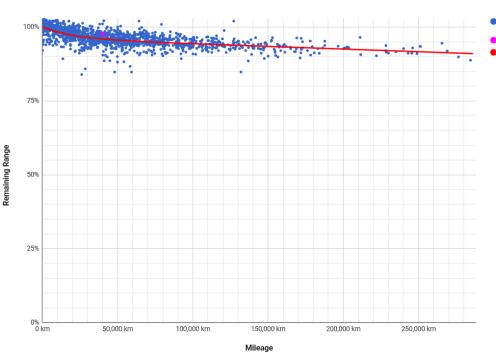


Vor dem Recycling ... die Lebensdauer ... : Toyota Prius Hybrid 2009; Opel Ampera 2011:

Nachlassen der Batterie?

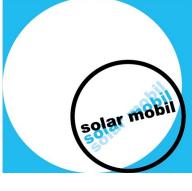
und 2nd life

Tesla Model S/X Mileage vs Remaining Battery Capacity (Same chart as above but at full scale for better perspective)

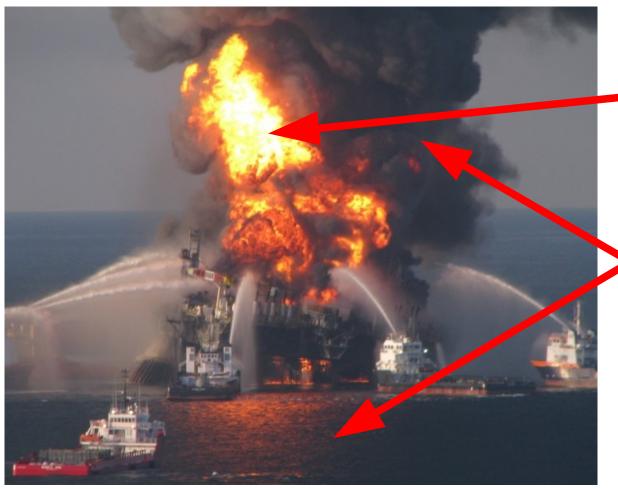




..und Erdöl?



Treibstoff der Mobilität : Rohstoff Erdöl



Hoher Energieinhalt; vielfältiger Rohstoff; billig

Giftig; dito die Verbrennungsprodukte

Endliche Ressource

→ Krisen und Kriege!

(©AP)

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.tagesschau.de/ausland/mauritius-havarie-103.html



Schiffsunglück vor Mauritius

Helfer kämpfen gegen Öl-Katastrophe

Stand: 08.08.2020 13:48 Uhr

VIDEO

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Mobilität:

wieviel (Treib-)Stoff verbraucht ein Auto?

z.B.:

5 I/100 km * 150 tkm/100km * 1,15 = 8.625 Liter

200 tkm → 11.500 Liter : 159 l

 \rightarrow 72 Barrel * 60 \$ = 4.320 \$

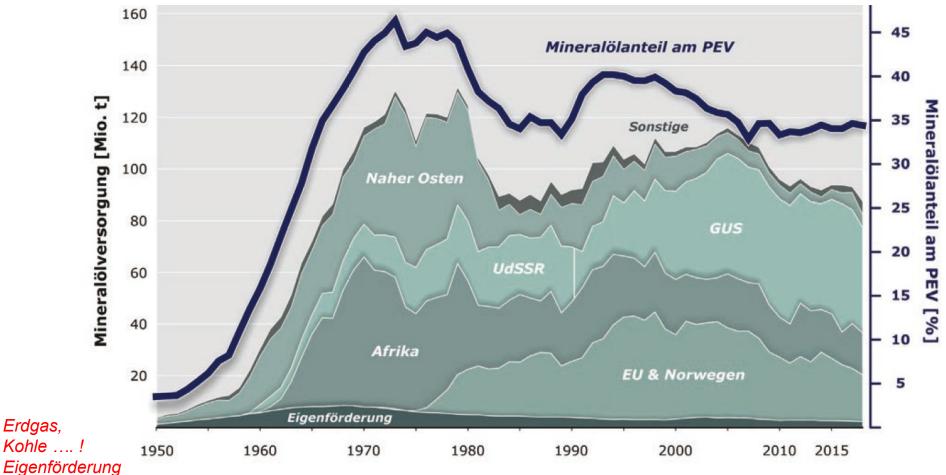
Rohstoff Erdöl

Erdgas,

94% ...!!!

https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/energiestudie_201 blob=publicationFile&v=3

Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991



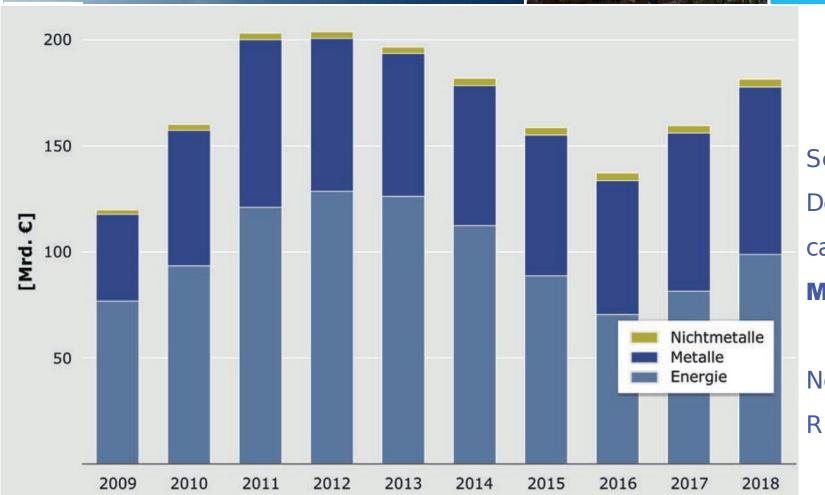
solar mobil

Abbildung 2-3: Mineralölversorgung Deutschlands von 1950 bis 2018.





bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/rohsit-2018.htm



Schulden

Deutschland:

ca. **2.000**

Mrd. Euro

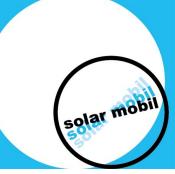
Norwegen:?

Russland: ?

→ 1000 Mrd.

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Russland: größter Öllieferant Deutschlands

https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%96lkatastrophe_in_Westsibirien

"Die Ölkatastrophe in Westsibirien betrifft das mit Abstand größte, ölverseuchte Landgebiet und den mengenmäßig größten Ölunfall der Erde.

Es handelt sich um weitreichende Ölverschmutzungen durch zahlreiche Ölaustritte und Unfälle (Freisetzung von Bohrabfällen, leckende Lagertanks und Mülldeponien u. ä.) an Pipelines und Förderanlagen

Knapp 70 Prozent der Ölkatastrophen betreffen die ... Bezirke der (indigenen) Chanten und Mansen und der Jamal-Nenzen, wo ungefähr 60 Prozent des russischen Erdöls gefördert werden.

..... - Insgesamt sollen jährlich durchschnittlich über 15,3 Mio. Tonnen Öl in die Umwelt gelangen."

(Stand ca. 2001)







Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Treibstoff der Mobilität: Rohstoff Erdöl

https://www.tagesschau.de/ausland/lebensqualitaet-un-laenderindex-101.html

In Norwegen genießen die Menschen weltweit die höchste Lebensqualität.

Das geht aus einem Ländervergleich der Vereinten Nationen für das Jahr 2018 hervor:

Der **ölreiche** skandinavische Wohlfahrtsstaat belegt erneut den **ersten Platz** des "Indexes der menschlichen Entwicklung".

Nigeria: größter Erdöl-Exporteur Afrikas; Nr.8 ww;



... . Auf der Baustelle außerhalb von Lagos in Nigeria treffen zwei Superlative zusammen: der wohl reichste Mann Afrikas, der nigerianischen Unternehmer Aliko Dangote, baut hier die größte Ölraffinerie der Welt. Im kommenden Jahr soll sie fertig sein.

Dangotes Vermögen wird auf 14 Milliarden Dollar geschätzt.

Nigeria: größter Erdöl-Exporteur Afrikas; Nr.8 ww; > 200

Mio. Einwohner; Wikipedia: "Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebt in absoluter Armut und muss mit weniger als 2 US-Dollar am Tag auskommen"



Nigeria

Solar mobil Heider



https://www.badische-zeitung.de/ausland-1/niger-delta-uno-geisselt-oelkonzerne--48268277.html

"Der Niger ist in Bodo bereits Hunderte von Metern weit zu riechen – als beißender Gestank.

Weder in der Luft noch im Flusswasser sind noch irgendwelche Spuren von Leben auszumachen: man muss kein Fachmann sein, um das Ogoniland im Zentrum des

nigerianischen Niger-Deltas als Desaster-Zone zu erkennen."



Nigeria: größter Erdöl-Exporteur Afrikas; Nr.8 ww; > 200 Mio.

Einwohner; Wikipedia: "Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebt in **absoluter Armut** und muss mit weniger als 2 US-Dollar am Tag auskommen"



Nigeria: größter Erdöl-Exporteur Afrikas; Nr.8 ww; > 200 Mio.

Einwohner; Wikipedia: "Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebt in **absoluter Armut** und muss mit weniger als 2 US-Dollar am Tag auskommen"



Nigeria: größter Erdöl-Exporteur Afrikas; Nr.8 ww; > 200 Mio.

Einwohner; Wikipedia: "Mehr als die Hälfte der Bevölkerung lebt in **absoluter Armut** und muss mit weniger als 2 US-Dollar am Tag auskommen" -



Illegale Ölraffinerien im Nigerdelta aus "ARD-WDR_20100815 Afrika, Afrika" → Video! Windkraft

Treibstoff der Mobilität:

Rohstoff Erdöl





https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%96lkatastrophe_im_Nigerdelta

Bei der Ölkatastrophe im Nigerdelta handelt es sich um eine anhaltende Ölverschmutzung, bei der in den letzten 50 Jahren nach Expertenschätzungen mehr als zwei Millionen Tonnen Rohöl das Ökosystem des Nigerdeltas verschmutzt haben.

Nach Regierungsangaben lief in den vergangenen Jahren durchschnittlich 300 mal im Jahr an beispielsweise Pipelines oder Bohrinseln Öl aus.

Im Vergleich zum Rest des Landes sank die Lebenserwartung der 30 Millionen dort lebenden Menschen durch die Verschmutzung von Luft, Gewässern und Böden um etwa zehn Jahre.[1]

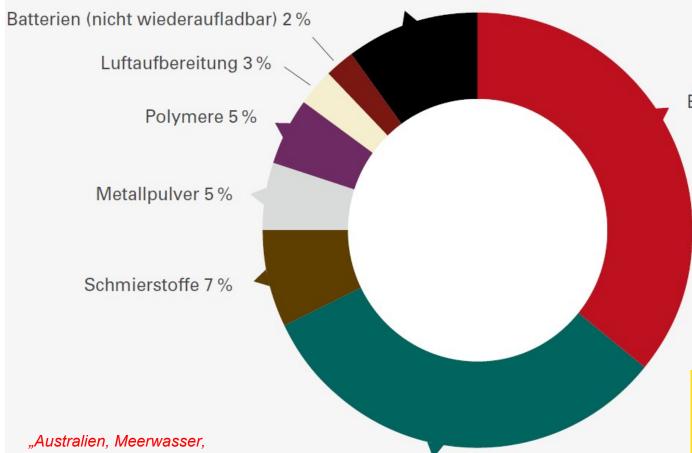
Die Umweltverschmutzung, welche wichtige Lebensgrundlagen (land-wirtschaftliche Flächen, für Fischerei genutzte Gewässer) der Bevölkerung zerstört[2], trägt auch zu den gewalttätigen Konflikten in der Region bei.

Hilft das Elektroauto überhaupt? Die Rohstoffe Lithium



e-mobilbw.de/fileadmin/media/e-mobilbw/Publikationen/Studien/Material-Studie e-mobilBV/.pdf

Sonstige 10 %



Batterien (wiederaufladbar) 36 %

Zusatz: auch Pedelec, Handy, Laptop, Kameras, Akku-Werkzeuge, -Rasenmäher, -Staubsauger, -Lampen, Drohnen

Quelle:

© nach Schmidt 2017



Landesagentur für neue Mobilitätslösungen und Automotive Baden-Württemberg

Rohstoffe für innovative Fahrzeugtechnologien

Herausforderungen und Lösungsansätze

Recycling, Duesenfeld"

Glas und Keramik 32 %

Abbildung 4-1: Endnutzung von Lithium im Jahr 2015

Die Rohstoffe





"Immenser Wasserverbrauch der Lithium – Gewinnung":

Prof. Dr. Quaschning: volker-quaschning.de/artikel/Fakten-Auto/index.php

Wasserverbrauch für Lithium in einem großen E-Auto:

→ inkl.: Kaliumxxx;

"Australien"

- = Wasserverbrauch für 1 kg Rindfleisch*
 - = Wasserverbrauch für Kaffee / 100 Tassen

 It. Wikipedia "Kaffee"
 - = Wasserverbrauch für 3 4 kg Reis

It. wikipedia.org/wiki/Reis#Reisanbau

= Wasserverbrauch für 2 Jeans / mehrere T-Shirts

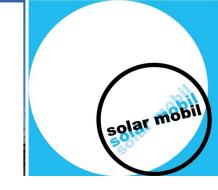
It. https://globalestshirt.wordpress.com/2017/04/07/wie-viel-wasser-braucht-ein-t-shirt/

= Wasserverbrauch für ca. 15 kg Avocados

https://de.wikipedia.org/wiki/Avocado#Anbau_und_damit_verbundene_Probleme

Hilft das Elektroauto überhaupt? Die Rohstoffe

E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?



amnesty.de/allgemein/pressemitteilung/demokratische-republik-kongo-vw-daimler-und-andere-konzerne-muessen

15.11.2017 (Auszüge) :

"VW, Daimler und andere Konzerne müssen entschieden gegen Kinderarbeit in der Lieferkette der Akku-Produktion vorgehen"

http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/rohstoffe-sauber-bleiben-1.3809040 Auszüge:

"Rohstoffe wie Kobalt, die in Handys und Vor allem Elektroautos stecken, werden oft unter kritischen Bedingungen gefördert."

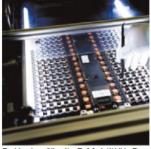
"Das wird die Grundlage der Elektromobilität."





In Afrika gefördertes Kobalt wird nach China verladen.

Foto: Samir Tounsi/afp



Batterlen für die E-Mobilität: Der Rohstoff-Bedarf wird steigen. Foto: Arno Burgi/ZB/dpa

Ein Kind und eine Frau beim Kobaltabbau in Lubumbashi in der Demokratischen Republik Foto: Junior Kannah/afp

Hintergrund

Schlechte Umweltbilanz

Moderne Technologien wie Windenergie oder Elektroautos sollen die Umwelt schonen und die schlimmsten Folgen der Klimakrise abwenden. Doch der Abbau der Rohstoffe, die für die Herstellung der Güter benötigt werden, verläuft oft alles andere als umweltfreundlich.

So wird das für die Akkus von E-Autos benötigte Lithium in Lateinamerika aus salzhaltigen Solen gewonnen, wofür viel Wasser benötigt wird. Vornehmlich geschieht dies im Dreiländereck Chile/Argentinien/Bolivien, das bereits als "Saudi-Arabien Südamerikas" bezeichnet wird.

Wegen des Wasserverbrauchs kommt es oft zu Konflikten mit der ansässigen Bevölkerung. "Einzelne Unternehmen haben in der Vergangenheit Maßnahmen ergriffen, um den Wasserbedarf bei der Gewinnung zu senken", sagte Volker Steinbach von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) kürzlich bei einer Anhörung im Bundestag. Die durch den hohen Wasserbedarf entstehenden lokalen Probleme seien aber "weiterhin signifikant". Ähnliche Probleme gibt es beim Kupferabbau in Südamerika.

Risiken für den Wasserhaus-

Leiden für das **Elektroauto**

Abbau Die Rohstoffe für die elektrische und digitale Zukunft werden oft unter schlechten Bedingungen gefördert. Wirtschaft und Politik versprechen Abhilfe – eine Mammutaufgabe. Von André Bochow

Saubere Autos, schmutzige Batterien

Kobaltabbau im Kongo





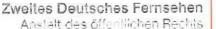
Wer ein Elektroauto kauft, will das "gute" Auto, den Wagen, der die Umwelt möglichst wenig belastet. Aber für die Herstellung der Elektroauto-Batterien wird Kobalt benötigt.

43 min | 24.09.2020

Video verfügbar bis 23.09.2021



Mehr von ZDFinfo Doku



55100 Mainz



ZDF · 55100 Mainz

Dr. Thomas Bellut Injendant

Herrn Conrad Rössel Ringstr. 37 89428 Syrgenstein

Ihr Zeichen und Tag

Unser Zeichen

Telefondurchwahl

Dalum

25.08.2020

Sehr geehrter Herr Rössel,

vielen Dank für Ihre E-Mail an den ZDF-Fernsehrat vom 25. Juli 2020, in der Sie die Sendung "Saubere Autos, schmutzige Batterien - Kobaltabbau im Kongo" (Erstausstrahlung am 05. März 2020 auf ZDFinfo) ansprechen. Die Fernsehratsvorsitzende hat Ihre Eingabe gem. § 21 Abs. 2 der ZDF-Satzung (Beschwerdeordnung) an mich zur Prüfung

Hilft das Elektroauto überhaupt[₩]? Die Rohstoffe

E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Batterieproduktion sein wird. Ich räume jedoch ein, dass in dem Zusammenhang ein Hinweis auf weitere Verwendungsgebiete von Kobalt sinnvoll gewesen wäre.

Die Rohstoffe: E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?

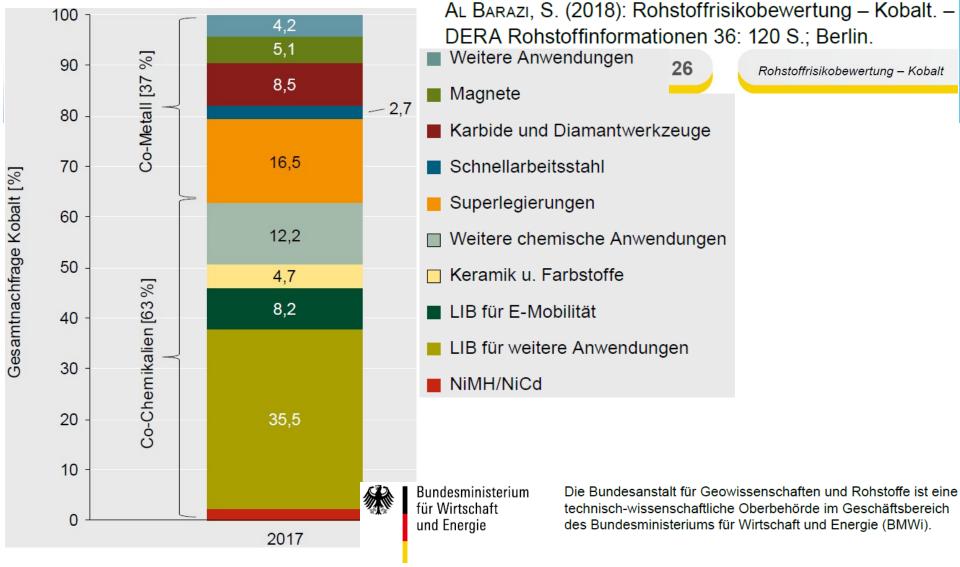


Abb. 12: Kobaltnachfrage nach Anwendungsbereichen im Jahr 2017 (Datenquelle: CRU 2017).

https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/studie_Kobalt_2019.html Wenn es endlich mal darum geht, das Richtige zu tun



Die Rohstoffe E-Auto = Cobalt

= Kinderarbeit im Kongo ?





in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba

in der Demokratischen Republik Kongo

Ca. 60 % des Cobalt – Erzes kommt aus der DR Kongo.

Ca. 80 % der Cobalt – Erzförderung in der DR Kongo ist Nebenprodukt der industrialisierten, groß - technischen Kupfer – Förderung.

Die restlichen Ca. 20 % kommen aus kleinteiligem Bergbau, z.T. teilzeit / saisonal betrieben von Familien / Clans, bei denen z.T. die Kinder mitarbeiten. -

Lt. BGR 10/2019 ist der kleinteilige Bergbau essentiell für die lokale Einkommensentwicklung und Armutsreduzierung.

Vor Jahren hatte Amnesty International / Unicef noch von bis 40.000 Kindern dort berichtet. -

Lt. letzten Berichten der "BGR" aus 10/2019 ist diese Zahl deutlich zu reduzieren, und die beobachtete Kinderarbeit entspräche den OECD – Richtlinien für Lieferketten.

Die Rohstoffe E-Auto = Cobalt

= Kinderarbeit im Kongo ?





Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo

Ca. 80 % der Cobalt – Erzförderung in der DR Kongo ist Nebenprodukt der industrialisierten, groß - technischen Kupfer – Förderung.

Die restlichen Ca. 20 % kommen aus kleinteiligem Bergbau, z.T. teilzeit / saisonal betrieben von Familien / Clans, bei denen z.T. die Kinder mitarbeiten. - Lt. BGR 10/2019 ist der kleinteilige Bergbau essentiell für die lokale Einkommensentwicklung und Armutsreduzierung.

Vor Jahren hatte Amnesty International / Unicef noch von bis 40.000 Kindern dort berichtet. - Lt. letzten Berichten der "BGR" aus 10/2019 ist diese Zahl deutlich zu reduzieren, und die beobachtete Kinderarbeit entspricht den OECD – Richtlinien für Lieferketten.

In den Kakao-Plantagen der Elfenbeinküste und Ghanas arbeiten ca. 2 Millionen Kinder.

- Die Rohstoffe E-Auto = Cobalt
- = Kinderarbeit im Kongo ?





Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo

Ca. 80 % der Cobalt – Erzförderung in der DR Kongo ist Nebenprodukt der industrialisierten, groß - technischen Kupfer – Förderung.

Die restlichen Ca. 20 % kommen aus kleinteiligem Bergbau, z.T. teilzeit / saisonal betrieben von Familien / Clans, bei denen z.T. die Kinder mitarbeiten. - Lt. BGR 10/2019 ist der kleinteilige Bergbau essentiell für die lokale Einkommensentwicklung und Armutsreduzierung.

Vor Jahren hatte Amnesty International / Unicef noch von bis 40.000 Kindern dort berichtet. - Lt. letzten Berichten der "BGR" aus 10/2019 ist diese Zahl deutlich zu reduzieren, und die beobachtete Kinderarbeit entspricht den OECD – Richtlinien für Lieferketten.

In den Kakao-Plantagen der Elfenbeinküste und Ghanas arbeiten ca. 2 Millionen Kinder.

Den weltweit höchsten Schokoladen - Konsum haben

Deutsche und Schweizer. -

Ziel: die Cobalt – freie Batterie, alleine aus Kostengründen



Rohstoffe: Cobalt for ever?

Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.greencarcongress.com/2020/07/20200719-nma.html

Researchers from the Cockrell School of Engineering at The University of Texas at Austin have developed a **cobalt-free** high-energy lithium-ion battery, eliminating the cobalt and opening the door to reducing the costs of producing batteries while boosting performance in some ways.

https://electrek.co/2020/07/30/tesla-batteries-energy-density-increase-panasonic/ Panasonic Corp plans to boost the energy density of "2170" battery cells it supplies to Tesla Inc by 20% in five years and commercialize a **cobalt-free** version "in two to three years", the head of its U.S. EV battery business said."

Tesla cuts Model 3 price in China, improves range with cobalt-free LFP batteries

Fred Lambert - Oct. 1st 2020 6:05 am ET 💆 @FredericLambert

driving Some Model 3 models enjoy new energy vehicle purchase tax reductions and fiscal subsidies, saving up to about 44,000

https://electrek.co/2020/10/01/tesla-reduces-model-3-prices-china-range-lfp-batteries/



Ziel: die Cobalt – freie Batterie, alleine aus Kostengründen

468 km

Mileage GB Driving Cycle Top speed

225 km/h 5.6 seconds

100 km acceleration

private purcha the pri

CHILL

Rear v Upgrad

High Nickel Cathode Development

MAXIMIZE NICKEL, REMOVE COBALT

NOVEL COATINGS & DOPANTS

15% REDUCTION IN CATHODE \$/KWh

Diversified Cathode Approach





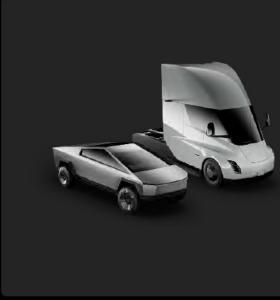












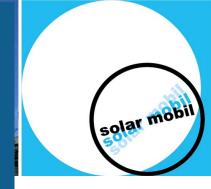
IRON BASED LONG CYCLE LIFE NICKEL + MANGANESE LONG RANGE HIGH NICKEL
MASS SENSITIVE



Factsheet: Elektromobilität und Rohstoffe

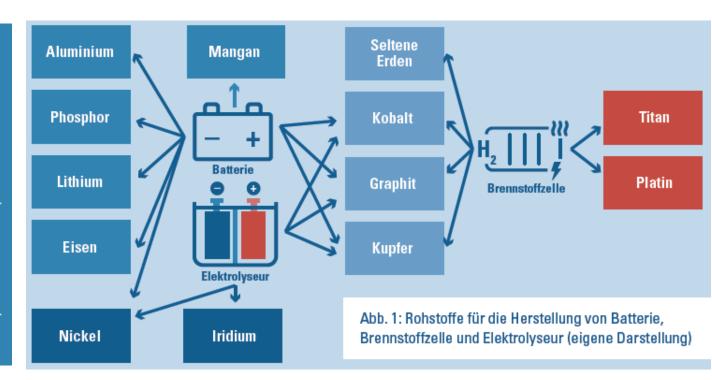
- Bedarfe, Verfügbarkeiten, Umweltauswirkungen

Stand: September 2020



Rohstoffverfügbarkeit kein Hindernis für die Elektromobilität.

Die Verfügbarkeit der wichtigsten hier aufgeführten Rohstoffe ist kein grundsätzliches Hindernis für den fortschreitenden Hochlauf der Elektromobilität. Vielmehr können temporäre Rohstoffverknappungen am Markt zu drastischen Preisanstiegen einzelner Rohstoffe führen, wie es vor allem für Lithium und Kobalt erwartet wird. Hierbei sind Verknappungen insbesondere auf nicht ausreichende Erschließung von Vorkommen im Zusammenhang mit komplexen politischen Situationen zurückzuführen.





 $0-100 \text{ km/h}: 2,5 \text{ s} \text{ v_max}: 261 \text{ km/h}$ rein elektrisch ... (;-) Bild aus youtube.com/watch?v=ysCpMlsZm0k

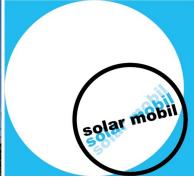
E-Autofahren ist Spaß pur! (;-)

leise, vibrationsfrei, antrittsstark und stressreduzierend anstatt giftiger Dieselabgase, Klimawandel und 2-stelliger Erdöl-Milliarden p.a. in die Kriegskassen von Unrechtsstaaten.









Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Treibstoff der Mobilität: zumeist Erdöl

focus.de/auto/news/wahlveranstaltung-in-st-wendel-merkel-bricht-eine-lanze-fuer-das-diesel-auto_id_6826857.html

"Aber für den **Klimaschutz** ist das Dieselauto heute genauso ein **gutes** Auto wie es das gestern und vorgestern war", betonte Merkel.

Klimaretter Diesel? → Klimaschutz durch Erdöl-

Verbrauch? → Sackgasse!!!

Lt. europ. Umweltagentur ca. 10.000 Todesfälle p.a. (Deutschland)





BRIEFING

JANUAR 2018

Diesel-Pkw: Rückgang des Marktanteils bleibt ohne negative Folgen für Klimaschutzziele

Tabelle 1. Vergleich ausgewählter Modellvarianten des VW Golf. Quelle: Volkswagen Produktbroschüre, Modelljahr 2018, abgerufen am 27.12.2017

	Kraftstoffart	Getriebeart	Motorleistung	CO₂	Preis
VW Golf TSI ACT	Benzin	6-Gang	110 kW	114-116 g/km	24.050 €
VW Golf TDI	Diesel	6-Gang	110 kW	109-111 g/km	27.450 €
				-5 g/km	+3.400 €
VW Golf TSI ACT	Benzin	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe DSG	110 kW	112-114 g/km	26.075 €
VW Golf TDI	Diesel	7-Gang-Doppelkupplungsgetriebe DSG	110 kW	111-117 g/km	29.475 €
				-1 bis +3 g/km	+3.400 €

^{*} CO, laut NEFZ Testverfahren; Preis für "Comfortline"-Ausstattung

Treibstoff der Mobilität : Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.toyota.de/automobile/corolla-touring-sports/



Hybrid: 1,8-I-VVT-i, 72 kW (98PS), und Elektromotor, 53 kW (72PS), Systemleistung 90 kW (122 PS)

Hybrid Benzin

Preis

30.130,00 €

Getriebe

Stufenloses Automatikgetriebe

Antriebsart

4X2

Verbr komb (i)

3.6 I/100 km

CO2 komb (i)

83 g/km

Hybrid: 2,0-I-VVT-i, 112 kW (152PS), und Elektromotor, 80 kW (109PS), Systemleistung 135 kW (184 PS) Hybrid Benzin

Preis

32.130,00 €

Getriebe

Stufenloses Automatikgetriebe

Antriebsart

4X2

Verbr komb (i)

3.9 I/100 km

CO2 komb (i)

89 g/km

3.6 I/100 km

Verbr komb ①

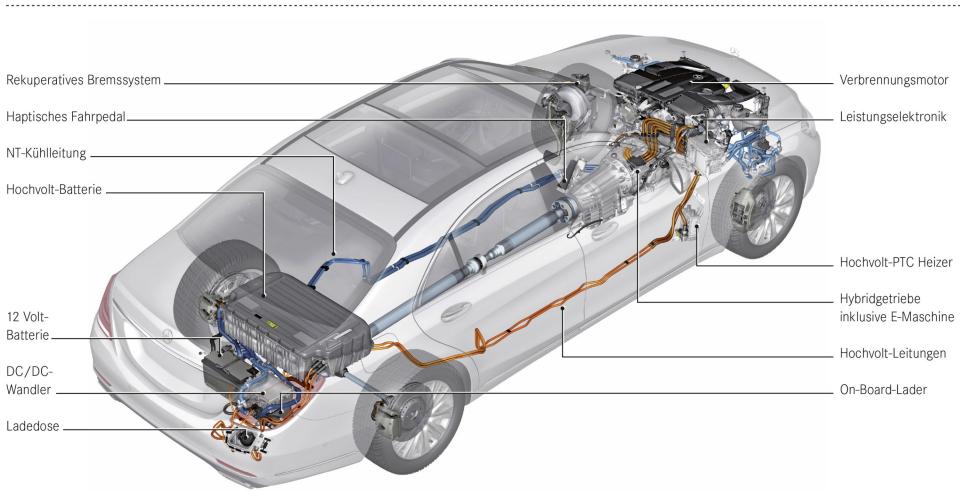
83 g/km

CO2 komb ①



Mercedes-Benz S 500 PLUG-IN HYBRID

Batterie vergrößern - Steckdose dran - weg vom Erdöl!



" ... forschst Du noch oder fährst Du

schon?"





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

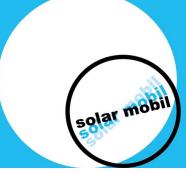
GM Volt/Opel Ampera. Produktionsstart 2010 : E-REV: "Extended Range Electric Vehicle", 111 kW/150 PS Reichweite el.: 40 - 80 km , Verbrennungsmotor: > 500km, 0 - 100 km/h : 9 s , v_max : 161 km/h, Preis: ab ca. 38.300.-



Als Vorführwagen mit 2100 km am 08.08.2012 gekauft, aktuell > 100.000 km







Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

7 Jahre, > 100.000 km mit Opel Ampera (= GM Volt):



Stand E-Mobilität in Deutschland:





Straßen insgesamt https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/infrastruktur-statistik.html	rd. 830.000 km
Straßen des überörtlichen Verkehrs insgesamt darunter	229.903 km
Bundesfernstraßen darunter:	51.027 km
Bundesautobahnen	13.009 <u>km</u>
Bundesstraßen	38.018 <u>km</u>
Landes- und Staatsstraßen	86.964 km
Kreisstraßen	91.912 km
sonstige Straßen (geschätzt)	rd. 600.000 km

Die neuen Motivationen





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

"Ausgewählte Aspekte der (E-)Mobilität, u.a: Rohstoffe, Bilanzen, Emissionen ... "

- neue Motivationen: das Thema E-Mobilität ist in Deutschland medial vergiftet durch tendenziöse und einseitige, unzureichende bis falsche Information durch Medien, Institutionen, "Experten" und Politik

Herausgeber

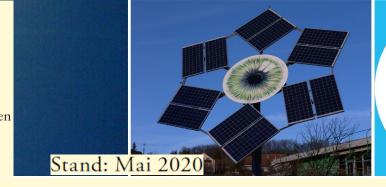
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Konzeption und Realisation

e-mobil BW GmbH – Landesagentur für neue Mobilitätslösungen

und Automotive Baden-Württemberg

www.e-mobilbw.de





Effiziente Flächennutzung für die Mobilität der Zukunft

Empfehlungspapier der Arbeitsgruppe A

im Themenfeld 5





Baden-Württemberg

"Um für den Klimaschutz eine baldige Wirkung zu erzielen, sind schnelle proaktive Lösungen ohne jahrzehntelange Planungen unabdingbar. Oft sind sie jedoch nicht leicht umsetzbar (z.B. beim schienengebundenen ÖPNV) und stehen im Widerspruch zu den langen Planungsprozessen im Verkehrssektor."



Verlegen von Rohrleitungen:

24.700 LKW-Fahrten für Aushub und Einbau des Erdreichs, 230 km Kabelleerrohre verlegt, 950 Kabelschächte eingebaut. Ferner 23 km Rohre für Entwässerung und Drainagen sowie 21,5 km

20 Jahre ScGas- und Wasserleitungen.

Straßenbau:

22.000 LKW-Ladungen Aushub, 16.000 LKW-Ladungen Einbau Erdreich, Einbau 88.000

Tonnen Asphalt und 14.500 m² Pflaster,

47 km Bordsteine und Gehwegabgrenzungen.

Gleisbau:

35 km Schienen, 570 LKW-Ladungen Schotter, 10.900 Schwellen.

Impressum

Herausgegeben von: Stadt Ulm, Fachbereich Stadtentwicklung, Bau und Umwelt, Task Force Linie 2, 89070 Ulm

Bilder Stadtarchiv Ulm & Veranstalter **Plan**: Stadt Ulm, Abteilung Vermessung **Texte**: Thomas Vogel – Kommunikation/Publikation **Gestaltung**: Werk II – kultur & kommunikation **Druck**: Druckerei

Grau, Erbach Auflage: 30.000 Stück

Stand: 8. November 2018 / Änderungen vorbehalten

Infotelefon Linie 2: 0731 166-4466 www.linie2-ulm.de | info@linie2-ulm.de



Freie Fahrt auf ganzer Linie!

Inbetriebnahme der Linie 2 am 8. Dezember 2018







Aspekte zum (Ö-)Verkehr





20 Jahre Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.zdf.de/nachrichten/heute/seit-der-bahnreform-1994-bahn-legte-5-400-kilometer-still-100.html

Seit der Bahnreform 1994: Bahn legte 5.400 Kilometer still

29.12.2018 13:09 Uhr

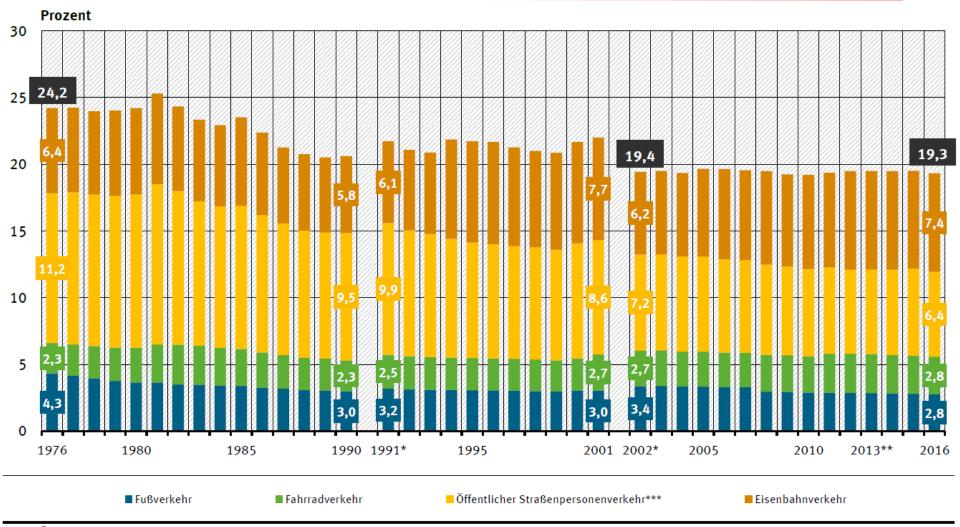
Die **Deutsche Bahn** hat seit 1994 viele Kilometer Strecke **stillgelegt**. **Begründet** wird dies mit einem **Mangel an Fahrgästen** oder Warentransporten.

.... Das geht aus einer Antwort von Verkehrsstaatssekretär Enak Ferlemann auf eine Anfrage der Grünen hervor.

In Betrieb sind heute **33.000 Kilometer**. Damit wurden etwa **16** % des gesamten Netzes aufgegeben.

Der Bahn zufolge wird eine **Streckenstilllegung nur** in Betracht gezogen, wenn es **zu wenig Fahrgäste** oder Gütertransporte gebe.





^{*} wegen Änderungen in der Berechnungsmethode sind die Werte ab 1991 bzw. 2002 nur eingeschränkt mit denen der Vorjahre vergleichbar

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 224f. sowie verschiedene Jahrgänge; Mitteilung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) vom 25.04.2016 (nicht veröffentlichte Zwischenjahre)

^{**} ab 2013 durch Mikrozensus auf Basis des Zensus 2011 ermittelt

^{***} umfasst unter anderem Busse, Straßenbahnen und U-Bahnen

Reisebus oder Fahrradfahrer – wer reist klimafreundlicher?









1 Person mit 20 km/h Energieverbrauch zum Radfahren (ohne Grundumsatz)

= 460 kcal / h = 96,3 kJ / km

61 Personen 25 Liter Diesel / 100 km

MAN Nutzfahrzeuge AG

ERT / Dr. Döbereiner

Kfz-Seminar TU Berlin

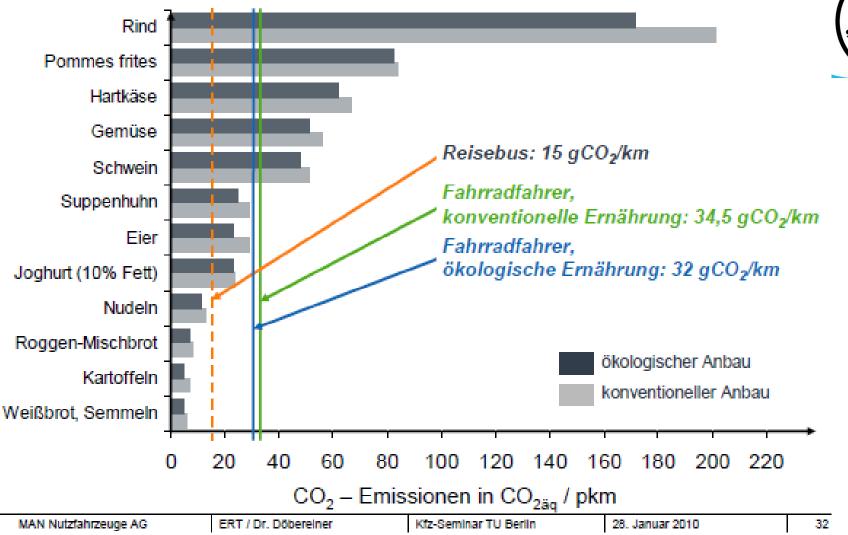
28. Januar 2010

CO, - Emissionen

Well-to-Wheel Betrachtung Buspassagier vs. Radfahrer



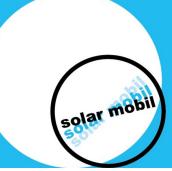




1. schwäbischer Hauptsatz: von nix kommt nix

Aspekte zum (Ö-)Verkehr





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

- Velofahrer (70 kg, Normalesser, 2700 km/Jahr, 8 Jahre Lebensdauer Velo)
- E-Biker (70 kg, Normalesser, 2700 km/Jahr, 8 Jahre Lebensdauer E-Bike)
 - Kleinauto (Opel Corsa 1,5 D, 4 I / 100 km mit einer 75 kg schweren Person besetzt, nur Fahremissionen)
 - Durchschnitt CO₂-Ausstoss aller Autos in der CH gemäss BfE: 137,8 g/km (nur Fahremissionen)



NZZ / hdt.







Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Elektrifizierung richtig? Potenzial?

"falscher Ansatz, wäre nur ein weiter so" - "neue Konzepte"; "in 10, spätestens 20 Jahren wird niemand mehr Auto fahren" "in Zukunft braucht man kein Auto mehr zu besitzen, im Bedarfsfall tippt man auf eine App, und dann kommt ein Service …" "junge Leute machen keinen Führerschein mehr"; " macht nur Sinn mit EE-Strom", Standardantwort: **Verkehrsverlagerung – ÖP(N)V** … höre ich seit Jahrzehnten – s.o. ??? …; **Car – sharing, Fahrdienste ?** - "row" ?

"E-Mobilität": elektrifizierte Verkehrsmittel

→ Kombination → Verkehrskonzepte

Ich halte es für eine gesellschaftliche Pflicht und Notwendigkeit, eine öffentlich zugängliche Grundmobilität sicher zu stellen.



Erst ab 80.000 Kilometern eine bessere CO2 Bilanz als Verbrenner

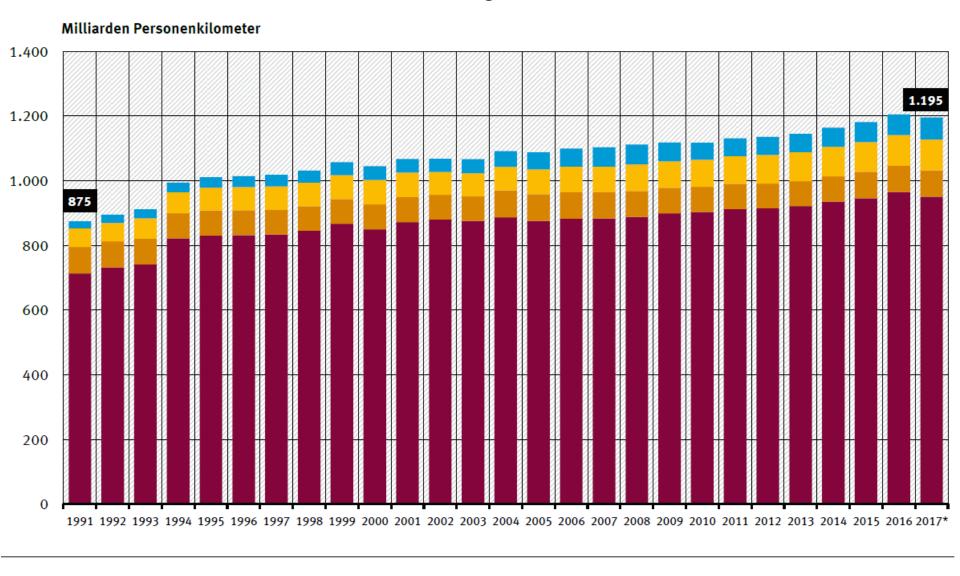
Wie umweltfreundlich sind Elektroautos wirklich?

Bei der Herstellung von E-Autos und Strom entsteht viel CO2. Die

Klimabilanz von E-Autos steht und fällt mit dem Strommix. | dw

E-Auto: Schlechte Umweltbilanz | 3sat

Personenverkehr: Verkehrsaufwand nach Verkehrsträgern



■ Öffentlicher Straßenpersonenverkehr

■ Motorisierter Individualverkehr**

Luftverkehr***

Eisenbahn

^{*} zum Teil vorläufige Werte; ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsberechnung

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Verkehr in Zahlen 2018/2019, S. 218f. und ältere Jahrgänge





Individualverkehr vs. öffentliche Transportmittel: Erdöl-basierter ÖV ist nicht frei von CO2 u.a. Emissionen: Verbrauch Gelenkzug: 60l Diesel/100km







https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland – Bezugsjahr 2018

		Pkw	Eisenbahn, Fernverkehr	Fernlinienbus	Eisenbahn, Nahverkehr	Linienbus	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase ¹	g/Pkm	147	32 ²	29	57	80	58
Kohlenmonoxid	g/Pkm	1,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04
Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	g/Pkm	0,14	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,43	0,04	0,06	0,20	0,32	0,05
Partikel ⁵	g/Pkm	0,007	0,001	0,001	0,004	0,005	0,002
Auslastung		1,5 Pers./Pkw	56%	55%	28%	19%	19%

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

Quelle: TREMOD 6.03 Umweltbundesamt, 01/2020

CO2, CH4 und N2O angegeben in CO2-Äquivalenten

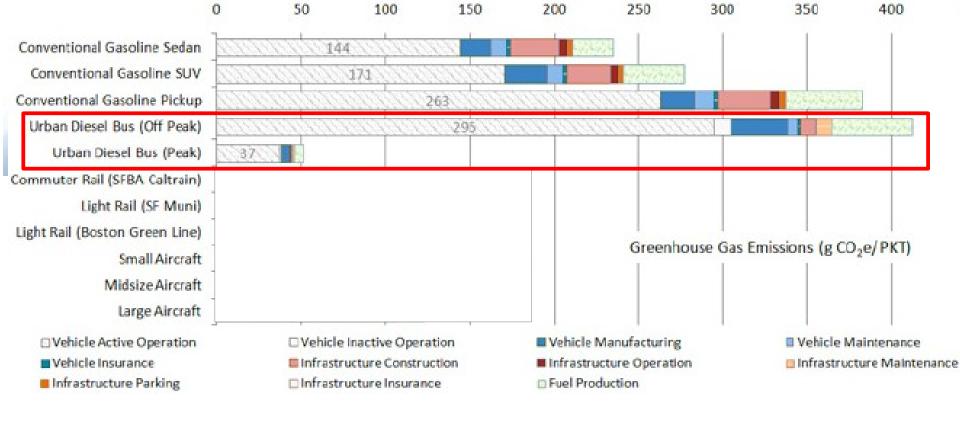
² Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den "Umweltmobilcheck" der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

inkl. Nicht-CO2-Effekte

ohne Methan

ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

Gruppenfahrten, Tagesfahrten (z. B. Busrundreisen, Klassenfahrten, "Kaffeefahrten")



http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/co2-emissionen-bahnfahren-ist-nicht-so-klimafreundlich-wie-gedacht-a-629267.html ".... So waren die Umweltsünder in der Rechnung dieselbetriebene Busse, **die abgelegene Gegenden versorgen**, und somit wegen vieler Leerfahrten oft nur gering ausgelastet sind.

Umweltfreundlichstes Transportmittel aber sind Stadtbusse mit hoher Auslastung. ... "



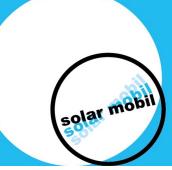


Elektrifizierung: Bahnen z.T. , S-/U-/Strassen-Bahnen → PKW, Omnibus ?

11,5 kWh / 100 km * 500 g CO2 /kWh \rightarrow 57,5 g CO2 / km 14 kWh / 100 km * 500 g CO2 /kWh / 1,5 \rightarrow 47 g CO2 / Pkm Strommix 2017







https://www.hyundai.de/Modelle/IONIQ-Elektro.html

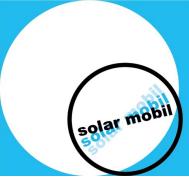
11,5 kWh 100 km * 60 g/kWh \rightarrow 6,9 g / km 11,5 kWh 100 km * 10 g/kWh \rightarrow 1,15 g / km 11,5 kWh 100 km * 6 g/kWh \rightarrow 0,69 g / km

PV- Strom ca. 60 g CO2 / kWh Wind on shore ca. 10 g CO2 / kWh Wind off shore ca. 6 g CO2 / kWh

Quelle: CLIMATE CHANGE 23/2017 "Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger", Umweltbundesamt



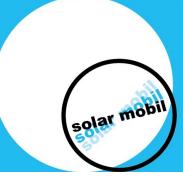




100 kWh / 100 km * 500 g CO2 /kWh / 18 \rightarrow 28 g CO2 / Pkm







https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland – Bezugsjahr 2018

		Pkw	Eisenbahn, Fernverkehr	Fernlinienbus	Eisenbahn, Nahverkehr	Linienbus	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase ¹	g/Pkm	147	32 ²	29	57	80	58
Kohlenmonoxid	g/Pkm	1,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04
Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	g/Pkm	0,14	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,43	0,04	0,06	0,20	0,32	0,05
Partikel ⁵	g/Pkm	0,007	0,001	0,001	0,004	0,005	0,002
Auslastung		1,5 Pers./Pkw	56%	55%	28%	19%)	19%

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

Quelle: TREMOD 6.03 Umweltbundesamt, 01/2020

CO2, CH4 und N2O angegeben in CO2-Äquivalenten

² Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den "Umweltmobilcheck" der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

inkl. Nicht-CO2-Effekte

ohne Methan

ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

Gruppenfahrten, Tagesfahrten (z. B. Busrundreisen, Klassenfahrten, "Kaffeefahrten")





https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr

Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland – Bezugsjahr 2018

		Pkw	Eisenbahn, Fernverkehr	Fernlinienbus	Eisenbahn, Nahverkehr	Linienbus	Straßen-, Stadt- und U-Bahn
Treibhausgase ¹	g/Pkm	147	32 ²	29	57	80	58
Kohlenmonoxid	g/Pkm	1,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04
Flüchtige Kohlenwasserstoffe ⁴	g/Pkm	0,14	0,00	0,01	0,01	0,03	0,00
Stickoxide	g/Pkm	0,43	0,04	0,06	0,20	0,32	0,05
Partikel ⁵	g/Pkm	0,007	0,001	0,001	0,004	0,005	0,002
Auslastung		1,5 Pers./Pkw	56%	55%	28%	19%)	19%

g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer, inkl. der Emissionen aus der Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

Umweltbundesamt, 01/2020

Quelle: TREMOD 6.03

CO2, CH4 und N2O angegeben in CO2-Äquivalenten

² Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den "Umweltmobilcheck" der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Tabelle dargestellten Werten ab.

inkl. Nicht-CO2-Effekte

ohne Methan

ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen, Oberleitungen

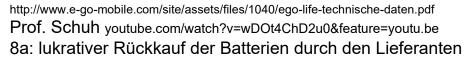
Gruppenfahrten, Tagesfahrten (z. B. Busrundreisen, Klassenfahrten, "Kaffeefahrten")

StreetScooter ist ein Unternehmen von

Deutsche Post DHL Group







"2nd use":

Erklärt Günther Schuh, Chef des Aachener Elektroauto-Startups e.GO Mobile, und ergänzt:

"Wir können das zu attraktiven Preisen anbieten, weil wir die alte Batterie an Unternehmen weiterverkaufen, die mit stationären Energiespeichern arbeiten. Der Bedarf ist da." firmenauto.de







Die alten Motivationen und das eigentliche Problem:





20 Jahre Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://ecomento.de/2018/12/20/alternative-antriebe-legen-2018-weiter-zu/?utm_source=ecomento.de&utm_campaign=634a735 ecf-RSS_WEEKLY_EMAIL_CAMPAIGN_EDE&utm_medium=email&utm_term=0_efd1d50217-634a735ecf-333950561

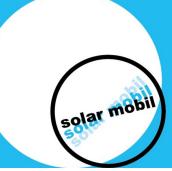
Durchschnittliche CO2-Emissionen steigen

Die CO2-Emissionen der Neuzulassungen in Deutschland stiegen zuletzt weiter an: 2017 wurden im Durchschnitt 127,9 g CO2/km ausgestoßen, in den ersten drei Quartalen 2018 waren es 130,2 g CO2/km. Ursachen hierfür sind aus Sicht der Deutschen Energie-Agentur die steigenden Neuzulassungen von Fahrzeugen in den größeren Segmenten – etwa SUV – und der Trend zu hochmotorisierten Fahrzeugen.

Die Emissionen der in Deutschland neu zugelassenen Pkw sind laut der Dena deutlich höher als der europäische Durchschnitt (2017: 118,5 g CO2/km). Die EU gibt vor, die durchschnittlichen CO2-Emissionen der europäischen Neuwagenflotte bis 2021 auf 95 g CO2/km zu senken.

Medien:





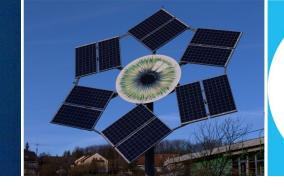
Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

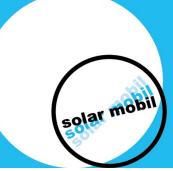
Wie kommt das dann ???

https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2017/11/11/studie-elektroautos-sind-nicht-besser-fuer-die-umwelt-als-benziner/

Studie: Elektroautos sind nicht besser für die Umwelt als Benziner

Medien:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Wie kommt das ???

https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2017/11/11/studie-elektroautos-sind-nicht-besser-fuer-die-umwelt-als-benziner/

Studie: Elektroautos sind nicht besser für die Umwelt als Benziner

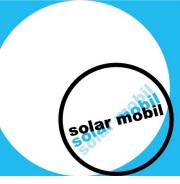
"Untersucht man die für die gesamte Produktion und die Entsorgung notwendigen CO2-Emissionen, dann schneidet der **Mitsubishi Mirage** über den gesamten Lebenszyklus betrachtet mit durchschnittlich etwa **192** Gramm ausgestoßenem CO2 pro gefahrenem Kilometer besser ab als das **Model S** mit rund **226** Gramm. .."

http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.6b00177 MIT u.a.









Wie kommt das ???

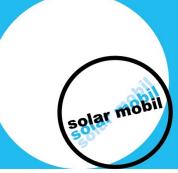
https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2017/11/11/studie-elektroautos-sind-nicht-besser-fuer-die-umwelt-als-benziner/

Studie: Elektroautos sind nicht besser für die Umwelt als Benziner



Medien:





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Wie kommt das ???

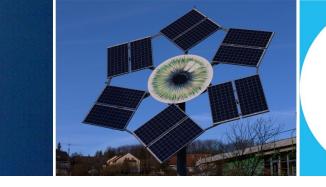
https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2017/11/11/studie-elektroautos-sind-nicht-besser-fuer-die-umwelt-als-benziner/

Studie: Elektroautos sind nicht besser für die Umwelt als Benziner

"Untersucht man die für die gesamte Produktion und die Entsorgung notwendigen CO2-Emissionen, dann schneidet der **Mitsubishi Mirage** über den gesamten Lebenszyklus betrachtet mit durchschnittlich etwa **192** Gramm ausgestoßenem CO2 pro gefahrenem Kilometer besser ab als das **Model S** mit rund **226** Gramm. .."

"Richtig ist aber auch, dass ein vergleichbar großer Benziner wie das Model S – etwa ein BMW aus der 7-Serie – mit 385 Gramm deutlich mehr CO2 pro Kilometer bezogen auf den Lebenszyklus emittiert.".

Strom von der eigenen PV, vom Öko-Stromversorger ... →





Elektromobilität: die Rohstoffe.....

u.a. Lithium - reichen doch gar nicht, die seltenen Erden, wo kommen die Rohstoffe her = Gewinnung unter fragwürdigen Umständen, die sozialen Verhältnisse, die Umweltstandards in diesen Ländern

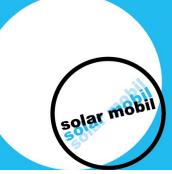
E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo ?

Lithium – Batterien : "hochgiftiger Sondermüll - nicht recycelbar"

Treibstoff der Mobilität:

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Russland: größter Öllieferant Deutschlands

https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%96lkatastrophe_in_Westsibirien

"Die Pipelines sind in einem sehr schlechten Zustand … . Etwa 3–7 Prozent der Importmenge, die die Firma TotalFinaElf für ihre Raffinerie in Leuna bezieht, gehen auf dem Weg durch Lecks verloren. … . - Diese Menge hat zum Stand 2001 bereits rund 8.400 km² Land in Westsibirien – eine Fläche fast so groß wie Korsika – schwer verseucht.

Hinzu kommt das Einpumpen von einem Gemisch aus Wasser und **Salzsäure** in die Gesteinskammern.

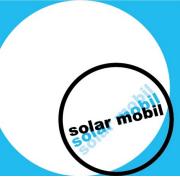
Mehr als drei Viertel davon betreffen allein das Samotlor-Ölfeld um die Stadt Nischnewartowsk (am Fluß Ob), das von der Weltbank zur

"ökologischen Katastrophenzone" erklärt wurde:"

Treibstoff der Mobilität:

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Nigeria - Nigerdelta

 $www.epo.de/index.php?option=com_content\&view=article\&id=5157: ai-shell-muss-verantwortung-fuer-desaster-im-niger-delta-uebernehmen\&catid=99: topnews$

"Die "Bewegung für das Überleben des Ogoni Volkes" (MOSOP) und Rebellengruppen kämpfen im Nigerdelta sei langem für eine grössere **Beteiligung der bitterarmen Bevölkerung** an den Einnahmen aus der Öl- und Gasförderung."

"Öllachen, Mülllager und "Gasabfackeln" seien im Nigerdelta an der Tagesordnung. Jährlich gebe es Hunderte von Öllecks."

"Als Folge sind dem Bericht zufolge inzwischen sind mehr als 2000 Orte des Nigerdeltas als kontaminiert eingestuft."

"Heute gehöre das Nigerdelta zu den fünf Gebieten weltweit, die am stärksten durch die Erdölförderung verseucht sind, so ai.

Mehr als 60 % der Menschen des Nigerdeltas leben von der Landwirtschaft, der Fischerei oder dem Sammeln von Waldprodukten."

"Der Großteil der Bevölkerung profitiert bis heute nicht vom Ölreichtum, sondern ist durch die Ölförderung vielmehr arm geworden", stellt ai fest. (2009)

Treibstoff der Mobilität:

Rohstoff Erdöl





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%96lkatastrophe_im_Nigerdelta

Bei der Ölkatastrophe im Nigerdelta handelt es sich um eine anhaltende Ölverschmutzung, bei der in den letzten 50 Jahren nach Expertenschätzungen mehr als zwei Millionen Tonnen Rohöl das Ökosystem des Nigerdeltas verschmutzt haben.

Nach Regierungsangaben lief in den vergangenen Jahren durchschnittlich 300 mal im Jahr an beispielsweise Pipelines oder Bohrinseln Öl aus.

Im Vergleich zum Rest des Landes sank die Lebenserwartung der 30 Millionen dort lebenden Menschen durch die Verschmutzung von Luft, Gewässern und Böden um etwa zehn Jahre.[1]

Die Umweltverschmutzung, welche wichtige Lebensgrundlagen (landwirtschaftliche Flächen, für Fischerei genutzte Gewässer) der Bevölkerung zerstört[2], trägt auch zu den gewalttätigen Konflikten in der Region bei.



THE WORLDS WORST 2013: THE TOP TEN TOXIC THREATS

CLEANUP, PROGRESS, AND ONGOING CHALLENGES





Blacksmith Institute 475 Riverside Drive, 860 New York, NY 10115 USA

+212 647 8330



Green Cross Switzerland Fabrikstrasse 17 8005 Zurich Switzerland +41 (0) 43 499 13 10





Niger River Delta, Nigeria

The Niger River Delta is a densely populated region that extends over 70,000 km2 and makes up nearly 8% of Nigeria's land mass. It is heavily polluted by oil and hydrocarbons, as it has been the site of major petroleum operations since the late 1950s. The Between 1976 and 2001 there were nearly 7,000 incidents involving oil spills where most of the oil was never recovered. As of 2012, some 2 million barrels (320,000 m3) of oil were being extracted from the delta every day. Groundwater and soil

³⁷ UNEP, 2011. Available at: http://www.unep.org/science/ chief-scientist/Activities/DisastersandConflicts/OilPollutioninthe-NigerDeltaNigeria.aspx

³⁸ Amnesty International. Nigeria: Petroleum Pollution and Poverty in the Niger Delta". ". United Kingdom: Amnesty International Publications International Secretariat, 2009.

³⁹ Isumonah, V. Adelfemi (2013). "Armed Society in the Niger Delta". Armed Forces & Society 39 (2): 331–358.

Nigeria – Rohstoff Erdöl

www.nzz.ch/international/shell-im-sumpf-des-nigerdeltas-ld.1334937?mktcid=nle

Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991





"In den neunziger Jahren ging Nigerias Militär brutal gegen Proteste im Nigerdelta vor. Ein neuer Bericht von Amnesty International beschuldigt **Shell** nun, Nigerias Regime dabei unterstützt zu haben."

"Shell habe Nigerias Militär wiederholt ermutigt, gegen die Proteste vorzugehen, Dem Konzern sei klar gewesen, dass es dabei zu außergerichtlichen Tötungen, Vergewaltigung, Folter und Brandstiftung in Dörfern kommen würde.

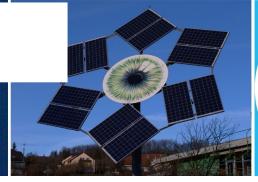
Im Oktober 1993 habe das Unternehmen sogar selbst Soldaten ins Dorf Korokoro transportiert, wo die Sicherheitskräfte dann das Feuer auf Demonstranten eröffnet hätten, heisst es weiter. Ab 1995 habe **Shell** den nigerianischen Behörden Helikopter, Schiffe und Fahrzeuge zur Verfügung gestellt, um in der Region für «**Sicherheit**» zu sorgen. Der Konzern soll sogar Militärangehörige bezahlt haben.

Al geht dabei auch auf eine mögliche Verwicklung **Shells** in die Hinrichtung des Menschenrechtsaktivisten und Schriftstellers Ken Saro-Wiwa ein. Dieser hatte Proteste gegen **Umweltzerstörung** und für mehr Rechte für das Ogoni-Volk im **Nigerdelta** angeführt.

* Video - "Dubai"

140

Hilft das Elektroauto überhaupt? Die Rohstoffe





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

- " die Rohstoffe reichen nicht! - Lithium, "seltene Erden",

"Cobalt"

"Rohstoffe reichen bis mind. 2050"

youtube.com/watch?v=5moHQFbEsDU



Elektromobilität: Hype oder Revolution?

Die Rohstoffe reichen die überhaupt?





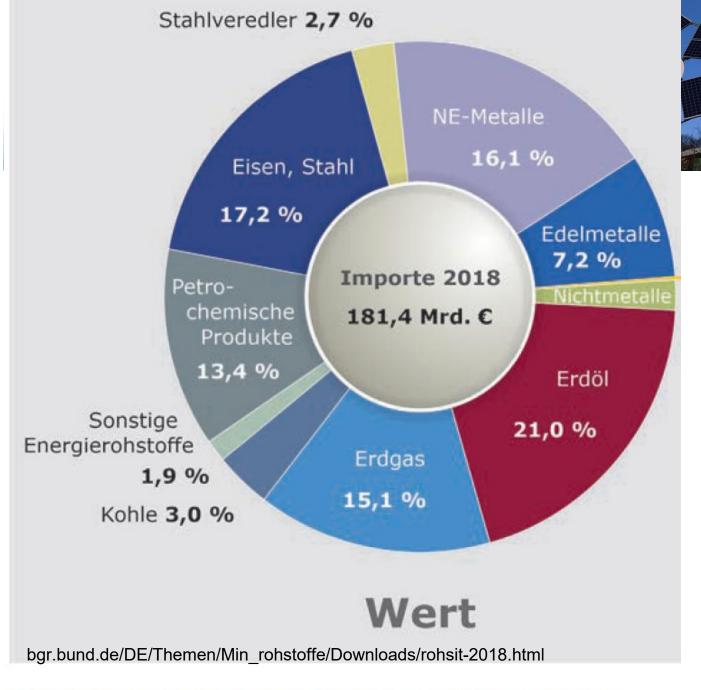
Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

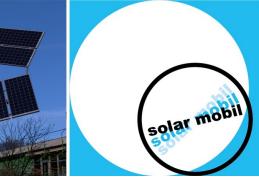
Öko-Institut (2017): Strategien für die nachhaltige Rohstoffversorgung der Elektromobilität. Synthesepapier zum Rohstoffbedarf für Batterien und Brennstoffzellen. Studie im Auftrag von Agora Verkehrswende.

Zentrale Ergebnisse



Die Rohstoffe Lithium, Kobalt, Nickel, Grafit und Platin sind für ein schnelles weltweites Wachstum der Elektromobilität ausreichend vorhanden. Die weltweiten Vorkommen über steigen den prognostizierten Bedarf jeweils deutlich. Dies ist selbst dann der Fall, wenn der Rohstoffbedarf gleichzeitig durch Nachfrage für andere Anwendungsbereiche weiter ansteigt.





Schulden

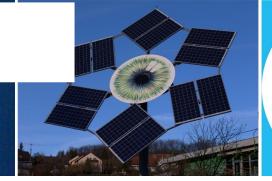
Deutschland: ca.

2.000 Mrd. Euro

Norwegen:?

Russland: ?

Hilft das Elektroauto überhaupt? Die Rohstoffe





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/nigeria-blei-recycling-fuer-autobatterien-vergiftet-dorf-a-1243727.html 15.12.2018

Recycling in Nigeria Blei aus Autobatterien vergiftet Dorfbewohner

"Die Autohersteller Volkswagen, BMW, Daimler und Opel

haben schwerwiegende Verstöße gegen Umwelt- und Menschenrechtsstandards in ihrer Rohstofflieferkette eingeräumt."

"Betroffen sind auch der weltgrößte Autobatteriehersteller Johnson Controls sowie die Recyclingfabrik Weser-Metall im niedersächsischen Nordenham."

"Das Unternehmen, das zu einem indischen Konzern gehört, sammelt alte Autobatterien, legt das darin enthaltene Blei frei und gießt es zu Barren.

Produktionsabgase und Abwässer werden ungefiltert ins Dorf entlassen."





E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?

bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/53_kobalt-aus-der-dr-kongo.html

DR Kongo (ex. Belgisch-Kongo): ca. 55 – 60 % der Weltförderung. - Cobalt gefördert wird seit ca. 100 Jahren.

Ca. 80 % der Cobalt – Erzförderung in der DR Kongo ist Nebenprodukt der industrialisierten, groß - technischen Kupfer – Förderung.

Die restlichen ca. 20 % kommen aus kleinteiligem Bergbau, z.T. teilzeit / saisonal betrieben von Familien / Clans, in dem es wiederum teilweise Kinderarbeit gibt.

(It. ai in amnesty.de/sites/default/files/2017-11/Amnesty-Bericht-Kongo-November2017.pdf – diese Details stehen irgendwo im Kleingedruckten, nicht in der dt. Presseveröffentlichung)

- Kinderarbeit in DR Kongo ist verboten
- kleinteiliger Cobalt Bergbau ist wichtige Einnahmequelle der armen Bevölkerung, u.a. für Schulgeld (lt. ai). -Sie davon ab zu schneiden löst die Probleme nicht





E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?

https://www.zdf.de/dokumentation/zdfinfo-doku/-schokolade-das-bittere-geschaeft-100.html

Datum: 03.05.2020

Kinderarbeit auf Kakaoplantagen – Die bittere Seite der Schokolade

"Sklaven- und Kinderarbeit auf illegalen Kakaoplantagen sowie die Vernichtung von Regenwäldern:

Die Rohware Kakao wird unter den Augen großer Konzerne wie Nestlé, Cargill oder Ferrero unter fragwürdigsten Bedingungen produziert."

"Die Arbeitsbedingungen sind hart: scharfe Macheten, schwere Lasten und giftige Herbizide, oft ohne jegliche Schutzkleidung."

"90 Prozent des Urwalds an der Elfenbeinküste sind inzwischen zerstört. Dies alles unter den Augen der großen internationalen Kakaokonzerne und der Schokoladenindustrie.

2001 einigten sich die Unternehmen, Kinderarbeit, fehlende Mindestlöhne und die weitere Rodung des Regenwaldes zu stoppen.

Doch 20 Jahre später ist noch immer nichts von ihrem Vorhaben umgesetzt."









Roland Baar hat nach seiner Promotion in Maschinenbau neun Jahre lang in leitender Funktion in der Motorenentwicklung bei VW gearbeitet, bis er 2006 zum Zulieferer Voith wechselte. solar mobil

Zwei Jahre später ernannte ihn die Universität Hannover zum Honorarprofessor, 2011 folgte er einem Ruf an die TU Berlin, wo er bis heute lehrt und forscht.





Roland Baar





Christian Wüst

Christian Wüst ist gelernter Automechaniker, studierter Philosoph und arbeitet seitdem als Journalist, zunächst für "Auto Bild" und "Stern" und seit 1993 beim "Spiegel" im Ressort Wissenschaft und Technik. Sein ursprüngliches Arbeitsgebiet Automobiltechnik hat er im Laufe der Jahre erweitert um die Bereiche Mobilität, Energie und Infrastruktur.

05.02.2018, ard-alpha, swr, wdr:

Die deutsche Autoindustrie: Von der Zukunft abgehängt? 58 min planet-wissen.de/sendungen/sendung-deutsche-autoindustrie-100.html

Roland Baar hat nach seiner Promotion in Maschinenbau neun Jahre lang in leitender Funktion in der Motorenentwicklung bei VW gearbeitet, bis er 2006 zum Zulieferer Voith wechselte.



Zwei Jahre später ernannte ihn die Universität Hannover zum Honorarprofessor, 2011 folgte er einem Ruf an die TU Berlin, wo er bis heute lehrt und forscht.



..... woher kommt der Strom für die Elektromobilität ?

Roland Baar





05.02.2018, ard-alpha, swr, wdr:

Die deutsche Autoindustrie: Von der Zukunft abgehängt? 58 min

planet-wissen.de/sendungen/sendung-deutsche-autoindustrie-100.html

Roland Baar hat nach seiner Promotion in Maschinenbau neun Jahre lang in leitender Funktion in der Motorenentwicklung bei VW gearbeitet, bis er 2006 zum Zulieferer Voith wechselte.

solar mobile

Zwei Jahre später ernannte ihn die Universität Hannover zum Honorarprofessor, 2011 folgte er einem Ruf an die TU Berlin, wo er bis heute lehrt und forscht.



" Dafür ist zum Beispiel die Frage der Batterie, die man wahrscheinlich alle drei Jahre wird austauschen müssen, "

Roland Baar

Im Interview: Roland Baar

Roland Baar ist promovierter Ingenieur und Professor für Fahrzeugantriebe an der TU Berlin. Planet Wissen hat mit ihm über die Zukunftsaussichten der deutschen Automobilwirtschaft gesprochen. | **mehr** Garantieleistung: typ. 5 – 8 Jahre ...

05.02.2018, ard-alpha, swr, wdr:

Die deutsche Autoindustrie: Von der Zukunft abgehängt? 58 min

planet-wissen.de/sendungen/sendung-deutsche-autoindustrie-100.html







Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991







Christian Wüst

"Synthetische Kraftstoffe" sind die Zukunft

Emissionen, Lärm?

05.02.2018, ard-alpha, swr, wdr:

Die deutsche Autoindustrie: Von der Zukunft abgehängt? 58 min planet-wissen.de/sendungen/sendung-deutsche-autoindustrie-100.html

Roland Baar hat nach seiner Promotion in Maschinenbau neun Jahre lang in leitender Funktion in der Motorenentwicklung bei VW gearbeitet, bis er 2006 zum Zulieferer Voith wechselte.

solar mobil

Zwei Jahre später ernannte ihn die Universität Hannover zum Honorarprofessor, 2011 folgte er einem Ruf an die TU Berlin, wo er bis heute lehrt und forscht.



Roland Baar





..... woher kommt der Strom für die Elektromobilität ?

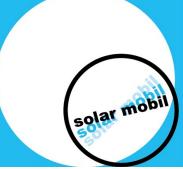
Und wo kommen die synthetischen Kraftstoffe her ???

05.02.2018, ard-alpha, swr, wdr:

Die deutsche Autoindustrie: Von der Zukunft abgehängt? 58 min

planet-wissen.de/sendungen/sendung-deutsche-autoindustrie-100.html





Quelle: Agora Verkehrswende, Agora Energiewende und Frontier Economics (2018): Die zukünftigen Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe.

Power-to-Gas- und Power-to-Liquid-Anlagen brauchen für einen wirtschaftlichen Betrieb günstigen Erneuerbaren-Strom und hohe Volllaststunden. Sie können daher nicht mit Überschussstrom betrieben werden. Stattdessen werden explizit für diesen Zweck Erneuerbare-Energien-Anlagen gebaut werden müssen – entweder in Deutschland (Offshore-Windkraft) oder zum Beispiel in Nordafrika beziehungsweise im Nahen Osten (Onshore-Windkraft und/oder Photovoltaik). Dies würde Erdöl und Erdgas exportierenden Staaten auch eine Perspektive für ein postfossiles Geschäftsmodell ermöglichen.

Synthetisches Methan und Öl kosten anfänglich in Europa etwa 20 bis 30 Cent pro Kilowattstunde. Die Kosten können bis 2050 auf etwa 10 Cent je Kilowattstunde sinken, wenn die global installierte Power-to-Gas-/Power-to-Liquid-Kapazität auf etwa 100 Gigawatt steigt. Die avisierten Kostensenkungen bedingen erhebliche frühzeitige und kontinuierliche Investitionen in Elektrolyseure und CO₂-Absorber. Diese sind ohne politische Intervention oder eine hohe CO₂-Bepreisung nicht zu erwarten, denn die Herstellungskosten für synthetische Brennstoffe sind dauerhaft höher als die Förderkosten ihrer fossilen Alternativen

153 Trends u.Zukunft d. E-Mob.





https://www.umweltbundesamt.de/themen/elektromobilitaet-schlaegt-wasserstoff-bei

19.09.2019

Elektromobilität schlägt Wasserstoff bei Energiewende im Verkehr

Die kostengünstigste Option für den Umbau des Verkehrs zu einem treibhausgasneutralen Sektor sind laut einer neuen Studie Elektrofahrzeuge.

Der teuerste Weg wäre ein Umstieg auf Brennstoffzellenfahrzeuge, die aus erneuerbarem Strom hergestellten Wasserstoff nutzen.

Diese Option würde gegenüber einer möglichst direkten Nutzung von Strom im Zeitraum 2020 - 2050 rund 600 Milliarden Euro mehr kosten.





Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

https://ecomento.de/2018/11/08/porsche-elektroautos-fahren-exklusiv-mit-batterie-technik/

"Wir bei Porsche setzen auf rein elektrische Autos mit Batteriespeicher. Die Energieeffizienz in etwa dreimal höher gegenüber Wasserstoff, sechsmal höher gegenüber synthetischem Kraftstoff", so Porsche-Chef Oliver Blume diese Woche bei einem Kongress der Branchenzeitung Automobilwoche.

Auch wenn man den Energieaufwand für die Produktion von Stromspeichern einrechne, sei die Batterie im Vergleich zum Wasserstoff doppelt so effizient, sagte Blume





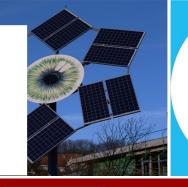


Solar mobil Heidenheim e.V. gegr. 08.01.1991

Deutschland: > 47 Mio. PKW (p.a.: 3,4)

- > 10 Jahre !!!
- ca. 10 Mio. 2./3. Autos
- ca. 1 Mrd. PKW weltweit, steigend!
- individuelle Entscheidung und Verantwortung !

E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?







Profi-Tipps

Blog

Service

Über ~

Dadurch erreicht Natural einen konsequent ökologischen Anstrich für das Holz. Die H2Lasur

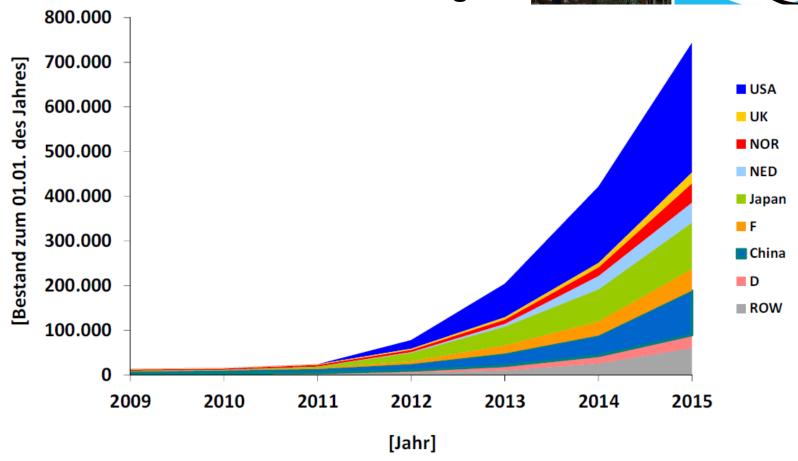
besticht durch folgende Vorteile:

- nachhaltig
- wasserbasiert
- kobaltfrei
- VOC-frei
- schnell trocknend
- sehr ergiebig



E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?





E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?













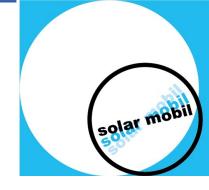
Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Hannover, Oktober 2019

Analyse des artisanalen Kupfer-Kobalt-Sektors in den Provinzen Haut-Katanga und Lualaba in der Demokratischen Republik Kongo

Hilft das Elektroauto überhaupt? Die Rohstoffe E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?



Zusammenfassung – Auszüge:

bilität und andere moderne Technologien. Kobalt wird, gemeinsam mit Kupfer, im sogenannten Kupfergürtel im Südosten der DR Kongo gewonnen. Die Förderung erfolgt überwiegend im Rahmen des industriellen Großbergbaus, aber auch im artisanalen Kleinbergbau. Mit über 100.000 Beschäftigten, einer Zahl die stark fluktuierenden Schwankungen unterlegen ist, trägt der artisanale Sektor maßgeblich zur Armutsreduzierung und lokalen Einkommensentwicklung bei, insbesondere für gering qualifizierte kongolesische Arbeitnehmer.

Nigeria

bau. Kinderarbeit ist zwar weiterhin in manchen artisanalen Minen festzustellen, wird allerdings nicht als ubiquitäres Problem bewertet, insbesondere nicht als schwerste Formen der Kinderarbeit im Sinne der Internationalen Arbeitsorganisation, die als Basis der Definition in der OECD Leitlinie zur Sorgfaltspflicht in der Lieferkette gilt. Die aktuell beobachtete Größenordnung der Kinderarbeit unterscheidet sich damit deutlich von den Beobachtungen vorheriger Publikationen. Daneben werden insbesondere schwache staatliche Strukturen sowie die Ge-





E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?

https://www.suedkurier.de/ueberregional/wirtschaft/Kinderarbeit-auf-Kakaoplantagen-Die-bittere-Seite-der-Schokolade;art416,9594561

Kinderarbeit auf Kakaoplantagen – Die bittere Seite der Schokolade

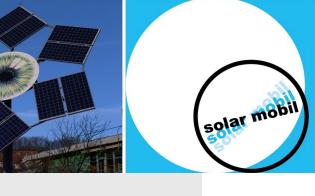
Mit steigenden Bevölkerungszahlen wird die Anzahl der Jungen und Mädchen, die auf Kakaoplantagen arbeiten, indes immer größer. In der Elfenbeinküste ist deren Zahl zwischen 2009 und 2014 um rund 50 Prozent auf 1,2 Millionen Kinder gestiegen, wie eine Studie der Tulane Universität in New Orleans im Auftrag des US-Arbeitsministeriums herausfand. In Ghana ging die Zahl der Kinderarbeiter leicht auf 0,9

Millionen zurück.

27. Januar 2018

Nirgends auf der Welt wird so viel Schokolade verzehrt wie in der Schweiz und in Deutschland: Jedes Jahr rund zehn Kilogramm pro Kopf. In Deutschland wurden 2017 rund 143 Millionen Schokoladen-Nikoläuse und Weihnachtsmänner hergestellt, wie der Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie erklärt. Der meiste Kakao dafür wird aus der Elfenbeinküste und Ghana importiert.

E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?



Sola

Weltkonferenz in Buenos Aires

Kampf gegen Kinderarbeit lahmt

17.11.2017 09:18 Uhr

zdf.de/nachrichten/heute/weltkonferenz-in-buenos-aires-kampf-gegen-kinderarbeit-lahmt-100.htm

Über 150 Millionen Kinder werden weltweit zur Arbeit gezwungen. Und der Kampf gegen Kinderarbeit kommt nur schwer voran.

ARD?

Vertreter aus 193 Ländern haben sich in Buenos Aires zu einer Intensivierung des Kampfes gegen Kinderarbeit verpflichtet. Die Abschlusserklärung der IV. Weltkonferenz zur nachhaltigen Beseitigung der Kinderarbeit bedauerte zugleich, dass der Abbau der Kinderarbeit in den vergangenen Jahren langsamer geworden sei.

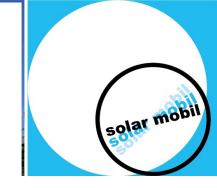
Nach Angaben der Internationalen Arbeitsorganisation arbeiten weltweit 152 Millionen Mädchen und Jungen. Mehr als 70 Prozent der Kinderarbeit finden in der Landwirtschaft statt.



heute-Nachrichten

Quelle: ZDF

E-Auto = Cobalt = Kinderarbeit im Kongo?



https://www.tagesschau.de/wirtschaft/fairtrade-kaffee-101.html 02.12.2019

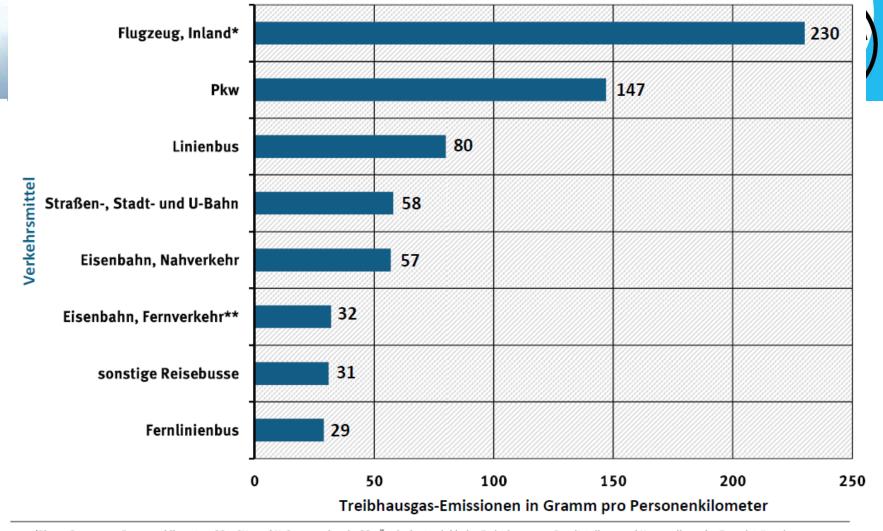
"Denn die Arbeitsbedingungen auf den Kaffeeplantagen sind oft katastrophal. Vielfach sind es Kinder, die zu Hungerlöhnen arbeiten. …. "damit in den Erzeugerländern die Kaffeekrise beendet werden kann, Kinder nicht mehr auf die Plantage müssen", so Müller." Äthiopien

https://www.zdf.de/nachrichten/heute/kritik-an-minister-mueller-industrie-gegen-lieferketten-plaene-100.html 18.04.2019 "Am Anfang weltweiter Lieferketten stehen oft Kinderarbeit und Hungerlöhne. Die Textilindustrie ist trotzdem gegen gesetzliche Standards für deutsche Firmen.

Die Textilindustrie attackiert Entwicklungsminister Gerd Müller für seine Pläne, deutsche Firmen notfalls gesetzlich zur Einhaltung von Menschenrechten in ihren globalen Lieferketten zu zwingen. "Was der Minister plant, gefährdet unsere Existenz", heißt es vom Gesamtverband textil+mode. … ."

Vergleich der durchschnittlichen Treibhausgas-Emissionen einzelner Verkehrsmittel im

Personenverkehr in Deutschland - Bezugsjahr 2018



g/Pkm = Gramm pro Personenkilometer; CO₂, CH₄ und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalenten inkl. der Emissionen aus Bereitstellung und Umwandlung der Energieträger in Strom, Benzin, Diesel und Kerosin

^{*} inkl. Nicht-CO2-Effekte

^{**} Die in der Tabelle ausgewiesenen Emissionsfaktoren für die Bahn basieren auf Angaben zum durchschnittlichen Strom-Mix in Deutschland. Emissionsfaktoren, die auf unternehmens- oder sektorbezogenen Strombezügen basieren (siehe z. B. den "Umweltmobilcheck" der Deutschen Bahn AG), weichen daher von den in der Grafik dargestellten Werten ab.

Liste europäischer Unternehmen mit Recycling-Prozessen für Lithium-Ionen-Akkus

	Recyclingprozess				
Unternehmen	5	4	Ö		Wiedergewonnene Materialien
Accurec Recycling GmbH			\checkmark		Li, Cu, Fe, Ni, Co, Al, Plastik
AEA Technology		✓			Li, Co, R&D – nicht im industriellen Maßstab
Akkuser Oy				✓	nur Schreddem – Output an Metallraffinerien
Batrec Industrie AG	✓		✓		unbekannt
Chemetall GmbH		\checkmark			Cu, Co, Ni, Li (kleiner Maßstab)
CrisolteQ Oy / Fortum		✓			Li, Co, Ni – Fortum testet auch Second Life Anwendungen
Duesenfeld GmbH		\checkmark			Li, Co, Ni, Fe, Cu, Al
Eramet Group			/		Li, Co, Ni, Fe, Cu, Al
Glencore plc	✓		✓		Batteriesammlung nur in Europa — Exporte nach Kanada
GP					Nur Batteriesammlung
Nissan Automobil AG				✓	Nur Batterieumnutzung
Promesa GmbH & Co. KG				✓	Nur Batterieschreddern
Redux Recycling GmbH			✓		Fe, Al, Cu, Plastik
SNAM	\checkmark				Co, Cu, Al, Fe + Umnutzung
Umicore AG & Co. KG	/	/			
Veolia Environnement S.A.		/			
UP				\	Nur Batteriesammlung
WasteCare				/	Nur Batteriesammlung
Stand: 2019, Quelle: Element Energy (2019)					_wow

