



Was kostet Mobilität und wie schnell ist sie?



Name: Andreas Eggeling
Funktion: Wissenschaftlicher Mitarbeiter

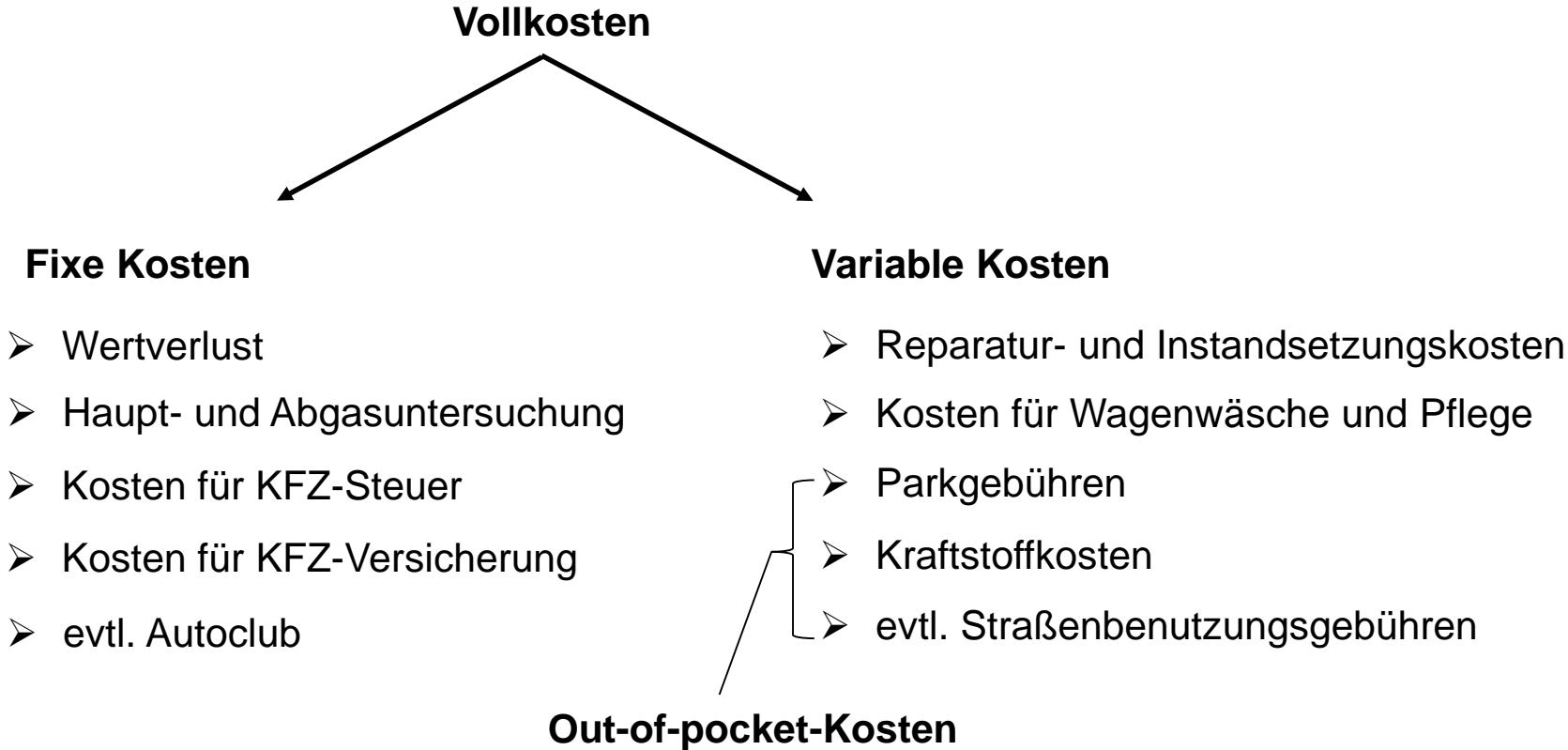


- 1987: Erweiterter Realschulabschluss
- 1990: Abschluss zum Verwaltungsfachangestellten bei der Bundeswehrverwaltung
- 1994: Allgemeine Fachhochschulreife; FOS Verwaltung und Rechtspflege, Otto-Bennemann-Schule (BBS III) Braunschweig
- 1999: Abschluss des Studiums der Verkehrsbetriebswirtschaftslehre als Dipl.-Kfm. (FH). Diplomarbeit 1998/1999 bei der Volkswagen AG im Themenbereich Verkehrssimulation
- 1999: Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Standort Salzgitter der Fachhochschule Braunschweig/ Wolfenbüttel (jetzt Ostfalia)
- 2005: Mitglied im Institut für Verkehrsmanagement (IfVM)
Aufgabenbereiche: u.a. Verkehrsmodelle, -simulationen, -erhebungen, -steuerung



Was kostet das Autofahren?

Wie setzen sich die Kosten für das Autofahren zusammen?





Was kostet das Autofahren?

ADAC Autokosten 2014 - alle Hersteller		Kosten pro Monat in Euro und Cent/km						
Marke / Modell:	Leistung kW	Listenpreis	Fixkosten	Werkst.kosten	Betriebskosten	Wertverlust	Gesamtkosten Monat / Cent	
Skoda	84 EUR/h							
Citigo 1.0 Easy	44	8890	71	42	109	146	368	29,4
Citigo 1.0 Green tec Elegance	55	12930	70	41	103	173	387	31,0
Citigo 1.0 CNG Green tec Elegance (Erdgasbetrieb)	50	14940	69	41	60	190	360	28,8
Fabia 1.2 Ambition	44	13640	88	41	130	172	431	34,5
Fabia 1.2 Green tec Ambition	51	14790	86	41	124	182	433	34,6
Fabia 1.4 MPI Cool Edition	63	13429	87	36	137	179	439	35,1
Fabia 1.2 TSI Ambition	63	15440	84	43	124	189	440	35,2
Fabia RS DSG	132	22300	105	45	149	277	576	46,1
Fabia 1.2 TDI GreenLine	55	17340	90	38	83	196	407	32,6
Fabia 1.6 TDI Ambition	66	17240	95	43	97	202	437	35,0
Fabia Scout 1.2 TSI	63	17490	84	47	124	205	460	36,8
Fabia Scout 1.6 TDI	66	19290	95	48	97	217	457	36,6
Fabia Combi 1.2 Green tec Ambition	51	15390	86	41	124	186	437	35,0
Fabia Combi 1.4 MPI Cool Edition	63	14879	86	36	137	193	452	36,2
Fabia Combi 1.2 TSI Ambition	63	16040	82	43	124	193	442	35,4
Fabia Combi RS DSG	132	22900	97	45	149	279	570	45,6
Fabia Combi 1.2 TDI GreenLine	55	17740	90	38	83	197	408	32,6
Fabia Combi 1.6 TDI Ambition	66	17840	95	43	97	205	440	35,2
Fabia Combi Scout 1.2 TSI	63	18090	82	48	124	208	462	37,0
Fabia Combi Scout 1.6 TDI	66	19890	95	48	97	219	459	36,7
Roomster 1.2 Ambition	51	15290	89	41	143	195	468	37,4
Roomster 1.2 TSI Green tec Ambition	63	17190	85	42	126	214	467	37,4
Roomster 1.2 TDI GreenLine	55	18430	92	38	97	211	438	35,0
Roomster 1.6 TDI Ambition	66	18390	98	43	105	218	464	37,1
Roomster Scout 1.2 TSI	63	18190	86	43	133	222	484	38,7
Roomster Scout 1.6 TDI	66	19990	98	44	105	228	475	38,0
Rapid Spaceback 1.2 TSI Active	63	14990	86	40	122	243	491	39,3



Quelle: Eigenes Foto

Kosten pro Monat = 467 Euro
Kosten pro Kilometer = 37,4 Cent



Daten entnommen: https://www.adac.de/mmm/pdf/autokosteneubersicht_47085.pdf (Stand: 02_2014)



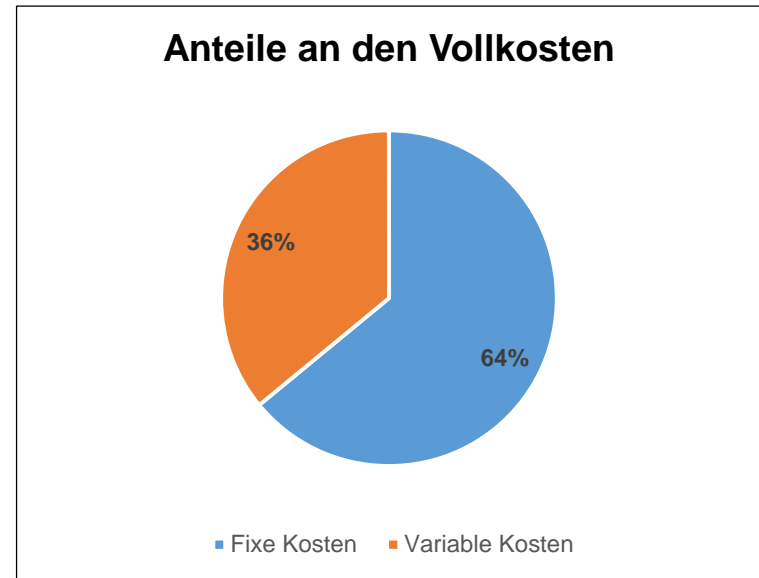
Was kostet das Autofahren?



Quelle: Eigenes Foto

ADAC Autokosten 2014 - alle Hersteller		Kosten pro Monat in Euro und Cent/km					
Marke / Modell:	Leistung kW	Listenpreis	Fixkosten	Werkst.kosten	Betriebskosten	Wertverlust	Gesamtkosten Monat / Cent
Skoda	84 EUR/h						
Citigo 1.0 Easy	44	8890	71	42	109	146	368 29,4
Citigo 1.0 Green tec Elegance	55	12930	70	41	103	173	387 31,0
Citigo 1.0 CNG Green tec Elegance (Erdgasbetrieb)	50	14940	69	41	60	190	360 28,8
Fabia 1.2 Ambition	44	13640	88	41	130	172	431 34,5
Fabia 1.2 Green tec Ambition	51	14790	86	41	124	182	433 34,6
Fabia 1.4 MPI Cool Edition	63	13429	87	36	137	179	439 35,1
Fabia 1.2 TSI Ambition	63	15440	84	43	124	189	440 35,2
Fabia RS DSG	132	22300	105	45	149	277	576 46,1
Fabia 1.2 TDI GreenLine	55	17340	90	38	83	196	407 32,6
Fabia 1.6 TDI Ambition	66	17240	95	43	97	202	437 35,0
Fabia Scout 1.2 TSI	63	17490	84	47	124	205	466 36,8
Fabia Scout 1.6 TDI	66	19290	95	48	97	217	457 36,6
Fabia Combi 1.2 Green tec Ambition	51	15390	86	41	124	186	437 34,6
Fabia Combi 1.4 MPI Cool Edition	63	14879	86	36	137	193	452 36,2
Fabia Combi 1.2 TSI Ambition	63	16040	82	43	124	193	442 35,4
Fabia Combi RS DSG	132	22900	97	45	149	279	570 45,6
Fabia Combi 1.2 TDI GreenLine	55	17740	90	38	83	197	408 32,6
Fabia Combi 1.6 TDI Ambition	66	17840	95	43	97	205	440 35,2
Fabia Combi Scout 1.2 TSI	63	18090	82	48	124	205	462 37,0
Fabia Combi Scout 1.6 TDI	66	19890	95	48	97	219	459 36,7
Roomster 1.2 Ambition	51	15290	86	41	143	186	468 37,4
Roomster 1.2 TSI Green tec Ambition	63	17190	85	42	126	214	467 37,4
Roomster 1.2 TDI GreenLine	55	18430	92	38	97	211	438 35,0
Roomster 1.6 TDI Ambition	66	18390	98	43	105	218	464 37,1
Roomster Scout 1.2 TSI	63	18190	86	43	133	222	484 38,7
Roomster Scout 1.6 TDI	66	19990	98	44	105	228	475 38,0
Rapid Spaceback 1.2 TSI Active	63	14990	86	40	122	243	491 39,3

fix 85 Euro + 214 Euro = 299 Euro
variable 42 Euro + 126 Euro = 168 Euro



Quelle: Eigene Darstellung

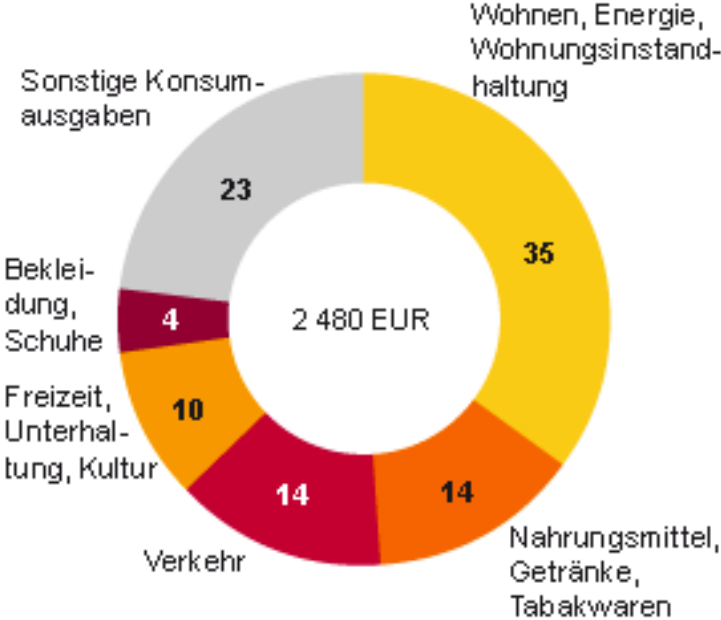
Daten entnommen: https://www.adac.de/mmm/pdf/autokosteneubersicht_47085.pdf (Stand: 02_2014)



Anteil der Mobilitätskosten an den Lebenshaltungskosten

Konsumausgaben privater Haushalte 2016

in %



Laufende Wirtschaftsrechnungen

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2017



Was kostet der Kilometer Autofahren?



Quelle: Eigenes Foto

Skoda Roomster 1,2 TSI, Style Plus Edition, EZ 02/2011	
km-Stand:	100000 km
Anschaffungskosten	17.150,00 €
Zinsen	1.313,93 €
Gesamtkosten	18.463,93 €
Derzeitiger Wert (geschätzt)	5.000,00 €

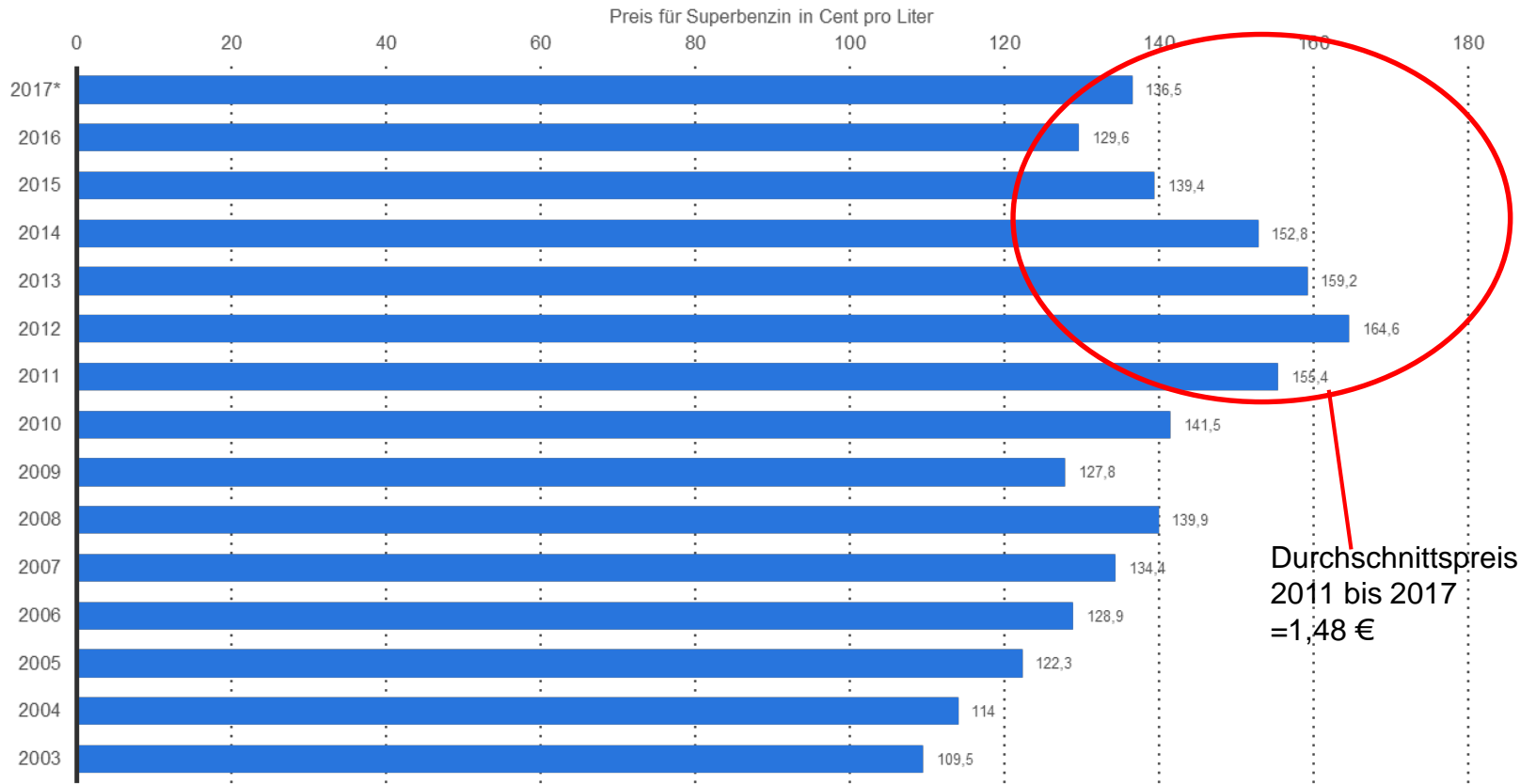
Fixe Kosten	17.719,66 €
Wertverlust	13.463,93 €
Versicherung	3.260,36 €
HU + AU	300,37 €
Autoclub	331,00 €
Kfz-Steuer	364,00 €

Variable Kosten	13.738,02 €
Werkstattkosten	2.354,82 €
Kraftstoffkosten	9.916,00 €
Sonstiges	1.467,20 €

Gesamtkosten	31.457,68 €
Kosten pro gefahrenem Kilometer	0,31 €

	PKW (Skoda Roomster_1.2)
Anschaffungskosten	17.150,00 €
Zinsen	1.313,93 €
Derzeitiger Wert	5.000,00 €
Wertverlust	13.463,93 €
Alter in Jahren	7,00
pro Jahr	1.923,42 €
Fixkosten	
Werkstattkosten	
Austauschmotor	510,90 €
Inspektion 2012	208,42 €
Inspektion 2014	416,84 €
neuer Reifen 2014	225,41 €
Inspektion 2015	548,82 €
Benzen filtern 2015	313,85 €
Kennzeichenbeleuchtung 2016	340,80 €
gesamt	2.354,82 €
HU 2014	89,75 €
HU 2016	300,37 €
HU 2018	300,37 €
gesamt	300,37 €
Autoclub	331,00 €
Sonstiges	
Fachtagung 2018	42,20 €
Gültlampen (selbst eingebaut, geschätzt)	25,00 €
Aufwasche, Eiskratzer etc (geschätzt)	700,00 €
Parkgebühren	700,00 €
gesamt	1.467,20 €
Versicherung	3.260,36 €
Steuer (12 € pro Jahr)	364,00 €
Kraftstoffkosten	
gefahrte km	100.000,00
Durchschnittsverbrauch (l) pro 100 km	6,20
verbrauchte Liter Benzin	6.200,00
durchschnittlicher Benzinspreis der letzten 7 Jahre	1,484
gesamt	9.916,00 €
Gesamtkosten	31.457,68 €
Kosten pro gefahrenem Kilometer	0,31 €

Durchschnittlicher Benzinpreis in Deutschland in den Jahren 2003 bis 2017



Quelle: Statistisches Bundesamt; MWV; Energie Informationsdienst [ID.776](#)



Was kostet der Kilometer Autofahren- und wie schnell fahre ich?



Quelle: Eigenes Foto

Gesamtkosten in sieben Jahren	31.457,68 €
Kosten pro Monat (7 Jahre sind 84 Monate)	374,50 €
km pro Monat (100000 km in 7 Jahren)	1.190,48 km
Durchschnittsgeschwindigkeit (km/h)	65,00 km/h
Fahrzeit im Auto pro Monat	18,30 h
Stundenlohn (netto) (€/h)	17,00 €
Arbeitsstunden für die Autokostenkosten	22,03 h

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \quad \text{Zeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Geschwindigkeit}} = \frac{1.190 \text{ km}}{65 \text{ km/h}} = 18,30 \text{ h}$$

$$\text{Arbeitsstunden, die nötig sind, um das Geld für das Autofahren zu verdienen} = \frac{374,50 \text{ Euro}}{17 \text{ Euro/h}} = 22,03 \text{ h}$$

$$\text{Durchschnittsgeschwindigkeit} = \frac{1.190 \text{ km}}{18 \text{ h} + 22 \text{ h}} = \frac{1.190 \text{ km}}{40 \text{ h}} = \mathbf{29,75 \text{ km/h}}$$



Was kostet der Kilometer Fahrradfahren?



Quelle: <https://www.klever-mobility.com/de/e-bikes/b-range-tiefensteiger-e-bike/>

Beispielrechnung Speedpedelec Klever B-Speed (600 Watt-Motor, 570 Wh-Batterie)

Annahmen:	
Kaufpreis	4.000,- Euro
Haltedauer	10 Jahre
Restwert (geschätzt)	400 Euro
Jahresfahrleistung	5.000 km pro Jahr
Durchschnittsgeschwindigkeit	30 km/h
Verbrauch ca. 1,7 kw/h pro 100 km	ca. 1,7 kw/h pro 100 km
Strompreis	30 Cent/ Kw/h

Anschaffungskosten	4.000,00 €
Wert nach 10 Jahren	400,00 €
Wertverlust	3.600,00 €

Fixe Kosten	4.200,00 €
Wertverlust	3.600,00 €
Versicherung im Jahr	50,00 €
gesamt	500,00 €
Bekleidung pro Jahr (geschätzt)	100,00 €

Variable Kosten	2.255,00 €
Werkstattkosten im Jahr	200,00 €
gesamt	2.000,00 €
Stromkosten gefahrene km	50.000,00
Durchschnittsverbrauch (kw/h) pro 100 km	1,7
verbrauchter Strom (Kw/h)	850,00
durchschnittlicher Strompreis (geschätzt)	0,30 €
gesamt	255,00 €

Gesamtkosten	6.455,00 €
Kosten pro gefahrenen Kilometer	0,06 €



Anteil der Mobilitätskosten an den Lebenshaltungskosten

Was kostet der Kilometer Fahrradfahren?



Quelle: <https://www.klever-mobility.com/de/e-bikes/b-range-tiefeinsteiger-e-bike/>

Gesamtkosten in zehn Jahren	6455,00 €
Kosten pro Monat (10 Jahre sind 120 Monate)	53,79 €
km pro Monat 50000 km in 10 Jahren)	416,66 Km
Durchschnittsgeschwindigkeit (km/h)	28,00 km/h
Fahrzeit auf dem Rad pro Monat	14,90 h
Stundenlohn (netto) (€/h)	20,00 €
Arbeitsstunden für die Autokostenkosten	2,70 h

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}} \quad \text{Zeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Geschwindigkeit}} = \frac{416,66 \text{ km}}{28 \text{ km/h}} = 14,90 \text{ h}$$

$$\text{Arbeitsstunden, die nötig sind, um das Geld für das Fahrradfahren zu verdienen} = \frac{53,79 \text{ Euro}}{20 \text{ Euro/h}} = 2,70 \text{ h}$$

$$\text{Durchschnittsgeschwindigkeit} = \frac{416,66 \text{ km}}{14,90 \text{ h} + 2,70 \text{ h}} = \frac{416,66 \text{ km}}{17,60 \text{ h}} = \mathbf{23,67 \text{ km/h}}$$

Wie schnell sind Auto und Fahrrad im Vergleich?



Quelle: Eigenes Foto

Ø = 29,75 km/h



Quelle: <https://www.klever-mobility.com/de/e-bikes/b-range-tiefensteiger-e-bike/>

Ø = 23,67 km/h

Das Auto ist nicht viel schneller als das Fahrrad!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit