

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo und Jan Priesmann, M.Sc.

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik (FCN-ESE), RWTH Aachen, Mathieustr. 10, 52074 Aachen

E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de



This work is licenced under a
[Creative Commons BY-ND 4.0 Licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/)

Zitierhinweis:

Praktiknjo, A., Priesmann, J., 2022. *Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte*. Arbeitspapiere energiewirtschaftliche Analysen. Nr. 2022-001. Lehrstuhl für Energiesystemökonomik. Aachen.
DOI: [10.18154/RWTH-2022-03085](https://doi.org/10.18154/RWTH-2022-03085)

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo und Jan Priesmann, M.Sc.

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik (FCN-ESE), RWTH Aachen, Mathieustr. 10, 52074 Aachen
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

1 Hintergrund der Kurzstudie

Energiepreise sind in den letzten Monaten sehr stark angestiegen. Zuletzt sorgte der Krieg in der Ukraine für eine weitere Steigerung der bereits sehr hohen Energiepreise. Auch private Haushalte sind von den Energiepreissteigerungen direkt betroffen. Während die Haushalte vor der Corona-Krise im Durchschnitt rund 7,0 % ihres Einkommens für Energie (inkl. Kraftstoffe) ausgaben, hat sich dieser Anteil heute auf 9,4 % erhöht. Zwar mindern die angestiegenen Energiepreise die Kaufkraft sämtlicher privaten Verbraucher in erheblichem Maß, jedoch dürften die einzelnen Haushalte unterschiedlich stark von den höheren Preisen betroffen sein.

In unserer Kurzstudie untersuchen wir die zu erwartenden Einkommens- und Nachfrageeffekte für private Haushalte infolge der Preissteigerungen für die jeweiligen Energieträger elektrischer Strom, Erdgas, Heizöl, Benzin und Diesel. Dabei untersuchen wir diese Effekte getrennt nach Einkommensgruppen und bewerten die Gesamtauswirkungen auf die Einkommensverteilung in Deutschland.

2 Methodik und Annahmen

Für unsere Analysen nutzen wir ökonomische Modelle und Simulationen auf Basis der repräsentativen Mikrodaten der derzeit aktuellsten Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamts [1]. Die EVS umfasst ca. 0,2 % aller Haushalte in Deutschland (rund 60.000 Haushalte). Die Reaktion der Haushalte auf die Energiepreiserhöhungen werden mittels kurzfristiger Verbraucherpreiselastizitäten modelliert und auf Basis der EVS-Mikrodaten simuliert [2]. Die für unsere Untersuchungen unterstellten Preisniveaus sind in Tabelle 1 dargestellt.

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik, RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo, Jan Priesmann, M.Sc.
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

Aachen, den 23. März 2022

Tabelle 1: Für die Untersuchungen verwendete Preisniveaus der Letztverbraucher (hier Haushalte) für die Energieträger Strom, Erdgas, Heizöl, Benzin und Diesel¹

Preisniveau	Strom		Erdgas		Heizöl		Benzin		Diesel	
	[€-ct/kWh]		[€-ct/kWh]		[€/l]		[€/l]		[€/l]	
Januar 2020	31,81	[3]	6,63	[4]	0,66	[5]	1,43	[5]	1,32	[5]
Januar 2022	36,19	[3]	11,84	[4]	0,97	[5]	1,76	[5]	1,63	[5]
März 2022	38,30 ²		13,20 ²		1,70	[6]	2,11	[7]	2,26	[7]

Um Verzerrungen in den Ergebnissen durch verschiedene Haushaltszusammensetzungen zu vermeiden, verwenden wir für die Modellierung von Energieverbrauchsveränderungen die OECD-Äquivalenzskala [8]. Da die in der EVS berichteten Ausgaben der Haushalte im Bereich Mobilität nicht eindeutig den verschiedenen Kraftstoffarten zugeordnet werden können, gewichteten wir die Preiserhöhungen von Benzin und Diesel anhand des anteiligen Kraftstoffverbrauchs der privaten Haushalte mit Personenkraftwagen [9].

3 Auswirkungen der Energiepreiserhöhung auf private Haushalte

Unseren Ergebnissen zufolge gibt ein durchschnittlicher Vierpersonenhaushalt mit einer Wärmeversorgung aus einer Gasheizung bei den aktuellen Energiepreisen (März 2022) zusätzliche 2,1 % seines verfügbaren Einkommens für Energie aus im Vergleich zu Januar 2020. Das entspricht auf das Jahr gerechnet Mehrausgaben von 1.624 €/a, welche sich zu 10,6 % (172 €/a) auf Strom, zu 46,4 % auf Erdgas (753 €/a) sowie zu 43,0 % auf Benzin und Diesel (699 €/a) aufteilen. Diese Mehrkosten entstehen trotz eines in unseren Modellen bereits berücksichtigten Rückgangs der Energieverbräuche infolge der gestiegenen Preise. So reduziert der durchschnittliche Vierpersonenhaushalt seinen Stromverbrauch um 4,9 % (202 kWh/a), den Erdgasverbrauch um 25,0 % (3.436 kWh/a) und verzichtet auf 14,0 % (205 l/a) des bisherigen Kraftstoffverbrauchs (Benzin und Diesel kombiniert).

Im Folgenden werden die Auswirkungen der Energiepreiserhöhungen auf Haushalte getrennt nach verschiedenen Einkommenssituationen analysiert. Die Haushalte werden dabei in zehn Einkommensdezile eingeteilt. Jedes Dezil repräsentiert zehn Prozent aller Haushalte in Deutschland (vgl. Abbildung 1).

¹ Online-Vergleichsportale für Strom- und Gasverträge scheinen zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Studie keine Aussagekraft über die Tariflandschaft zu haben. Die dargestellten Preise unterscheiden sich teils erheblich (um bis zu einem Faktor von 1,5) von den Grundversorgertarifen, die direkt bei den Energieversorgern abgeschlossen werden können.

² Eigene Berechnungen mittels einer Fortschreibung der Beschaffungspreise von Energieversorgern anhand der Entwicklung von Base-Futures über einen Zeitraum von einem Jahr.

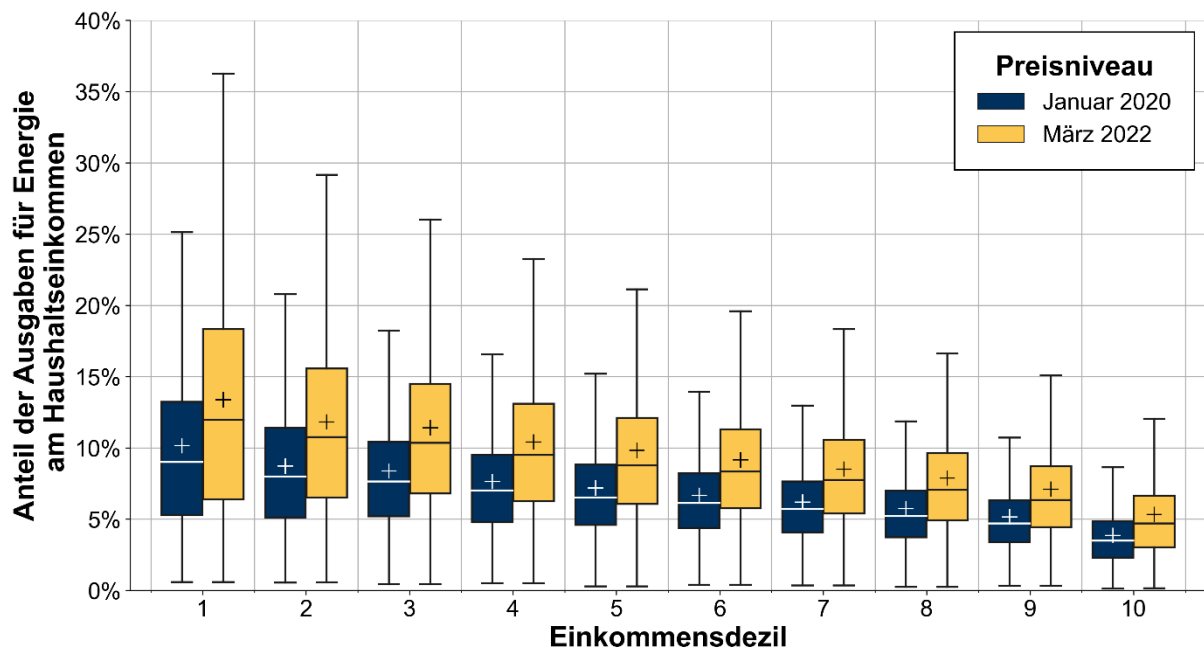


Abbildung 1: Anteil des Einkommens, den private Haushalte für Energie (Haushalts- und Heizstrom, Erdgas, Heizöl sowie Benzin, Diesel) ausgeben, aufgeschlüsselt nach Einkommensdezilen (Einkommensdezil 1: Haushalte mit den geringsten Einkommen; Einkommensdezil 10: Haushalte mit den höchsten Einkommen).

Über sämtliche Einkommensklassen hinweg lässt sich eine deutliche finanzielle Mehrbelastung der privaten Haushalte durch die gestiegenen Energiepreise beobachten. Einkommensschwache Haushalte sind hiervon jedoch relativ zum jeweiligen Einkommen am stärksten betroffen. Seit Januar 2020 müssen sie im Durchschnitt zusätzliche 3,2 Prozent ihres Einkommens aufbringen, um ihre Energierechnungen zu bezahlen, während es bei einkommensstarken Haushalten 1,3 Prozent sind (vgl. Tabelle 2). Die Ergebnisse unserer Simulationen zeigen eine leichte Erhöhung des Gini-Koeffizienten³ und damit der Einkommensungleichheit in unserer Gesellschaft infolge der gestiegenen Energiepreise. Unseren Untersuchungsergebnissen zufolge rutschen somit allein durch die deutlich gestiegenen Energiepreise rund 600.000 Haushalte in Deutschland zusätzlich unter die Armutsgefährdungsschwelle.⁴

³ Der Gini-Koeffizient erhöht sich absolut um 0,42 %-Punkte, was einer relativen Änderung von 1,42 % entspricht.

⁴ Die Armutsgefährdungsschwelle ist definiert als 60 % des bedarfsgewichteten Medianeinkommens.
Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Tabelle 2: Durchschnittlicher Anteil des Einkommens privater Haushalte für Energie (Haushalts- und Heizstrom, Erdgas, Heizöl sowie Benzin, Diesel) nach Einkommensdezilen (Einkommensdezil 1: Haushalte mit den geringsten Einkommen; Einkommensdezil 10: Haushalte mit den höchsten Einkommen).

Anteil der Ausgaben für Energie am Einkommen	Einkommensdezil									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Januar 2020	10,1%	8,7%	8,4%	7,6%	7,2%	6,7%	6,2%	5,7%	5,1%	3,9%
März 2022	13,3%	11,8%	11,3%	10,3%	9,8%	9,1%	8,5%	7,8%	7,1%	5,3%
Differenz	3,2%	3,0%	3,0%	2,7%	2,6%	2,4%	2,3%	2,1%	1,9%	1,4%

Eine Aufschlüsselung der Mehrkosten (dargestellt in Abbildung 2) zeigt, dass insbesondere gestiegene Erdgaspreise bei einkommensschwächeren Haushalten maßgeblich für die gesamten Energiemehrausgaben sind. Die ab Juli 2022 geplante Entlastung der Stromverbraucher durch den Wegfall der EEG-Umlage ist in unseren Ergebnissen nicht enthalten, so dass der Anteil des Gaspreisanstiegs an den Mehrausgaben ab dann sogar höher ausfallen dürfte. Im Gegensatz hierzu fällt der Anstieg der Benzin- und Dieselpreise tendenziell eher bei höheren Einkommen ins Gewicht.

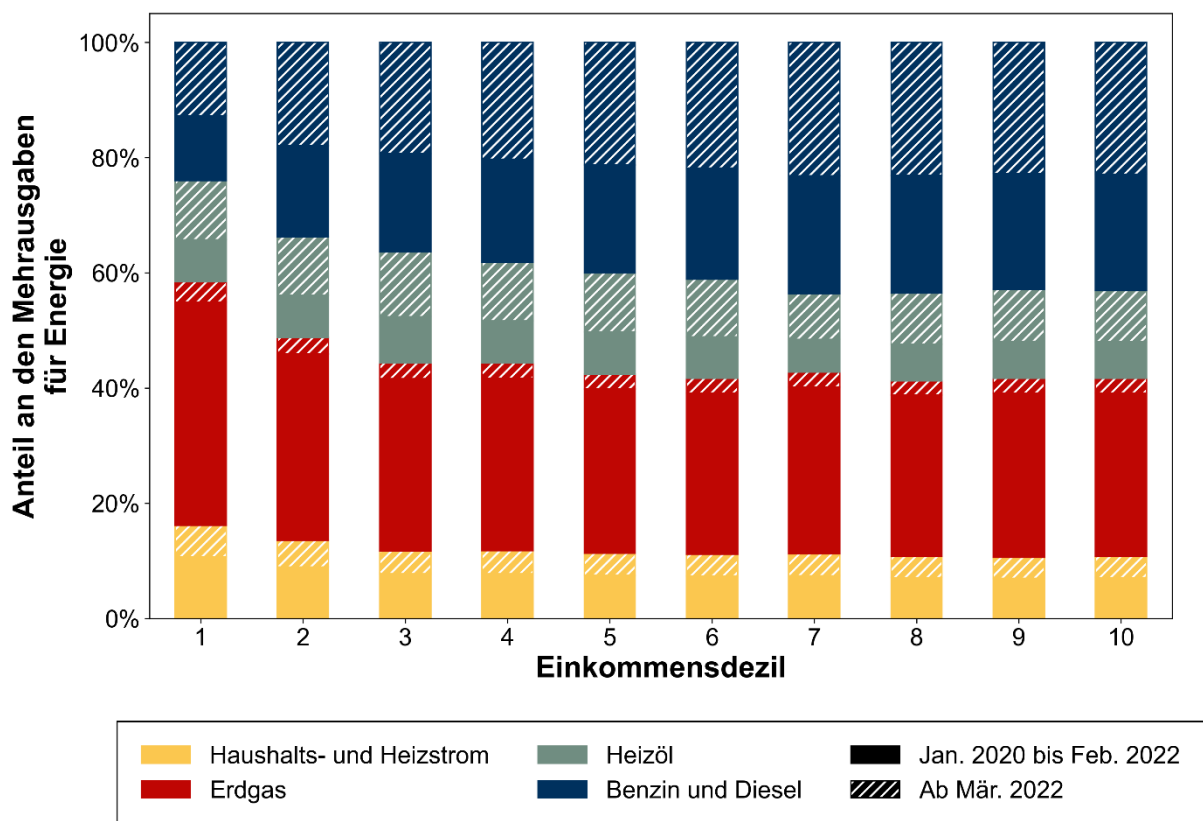


Abbildung 2: Durchschnittliche anteilige Mehrausgaben privater Haushalte aufgeteilt nach Energieträgern und Einkommensdezilen. Die Auswirkungen von Januar 2020 bis Februar 2022 sowie die Auswirkungen seit März 2022 sind separat ausgewiesen.

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik, RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo, Jan Priesmann, M.Sc.
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

Aachen, den 23. März 2022

Die Mehrausgaben privater Haushalte für Energie pro Jahr erhöhen sich im analysierten Zeitraum um 492 €/a für Haushalte im ersten (niedrigsten) Einkommensdezil und um 1.419 €/a für Haushalte im zehnten (höchsten) Einkommensdezil (vgl. Tabelle 2). Zwischen den Haushalten dieser beiden extremen Einkommensdezile liegt damit ein Faktor von 2,9 für die Energiemehrausgaben. Zum Vergleich: Zwischen den im Durchschnitt verfügbaren Einkommen beider Dezile liegt ein Faktor von 8,2.

Im ersten (niedrigsten) Einkommensdezil dominieren Mehrausgaben für Erdgas bei den gesamten Energiemehrausgaben mit einem Anteil von 42 %. Dieser Anteil sinkt mit steigendem Haushaltseinkommen auf schließlich 31 % im zehnten (höchsten) Einkommensdezil. Ein gegenläufiges Bild zeigt sich beim Anteil der Mehrausgaben für Benzin und Diesel an den gesamten Energiemehrausgaben. Während im ersten (niedrigsten) Einkommensdezil 24 % auf Energie für Kraftstoffe zurückgeht, steigt dieser Anteil mit dem verfügbaren Haushaltseinkommen. Im zehnten (höchsten) Einkommensdezil liegt dieser bei 43 %.

Tabelle 3: Durchschnittliche annualisierte Mehrausgaben privater Haushalte in Euro aufgeteilt nach Energieträgern und Einkommensdezilen. Auswirkungen zwischen Januar 2020 bis Februar 2022 sowie die Auswirkungen seit Anfang März 2022 sind separat ausgewiesen.

Einkommens- dezil	Haushalts- und Heizstrom		Erdgas		Heizöl		Benzin und Diesel		Gesamt
	Jan. 2020 bis Feb. 2022	Ab März 2022	Jan. 2020 bis Feb. 2022	Ab März 2022	Jan. 2020 bis Feb. 2022	Ab März 2022	Jan. 2020 bis Feb. 2022	Ab März 2022	
	[€/a]								
1	53	27	193	17	36	51	56	59	492
2	66	34	238	21	54	75	116	122	724
3	73	37	283	25	76	106	160	168	929
4	80	41	309	28	75	105	184	193	1.015
5	85	44	323	29	83	116	211	222	1.112
6	90	46	343	31	88	123	234	247	1.201
7	92	47	359	32	71	99	252	265	1.217
8	95	49	375	34	85	119	271	286	1.312
9	98	50	400	36	91	126	280	295	1.375
10	102	53	411	37	92	128	290	305	1.419

Die Ergebnisse zeigen, dass die zu beobachtenden Preisanstiege bei Strom und Erdgas größtenteils bereits vor Beginn des Kriegs in der Ukraine (Ende Februar 2022) realisiert wurden. Anders verhält es sich bei den Mineralölprodukten Heizöl, Benzin und Diesel. Hier fanden mehr als die Hälfte der Preiserhöhung nach Kriegsausbruch statt.

In den Ergebnissen unserer Berechnungen haben wir Nachfragerückgänge infolge gestiegener Preise, die Effekte der sogenannten Preiselastizitäten der Nachfrage, bereits berücksichtigt. Die privaten Haushalte in Deutschland haben infolge der Preissteigerungen zusammen Mehrausgaben für Energie von insgesamt 45,6 Mrd. €/a. Demgegenüber stehen Reduktionen

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik, RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo, Jan Priesmann, M.Sc.
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

Aachen, den 23. März 2022

bei den Energieverbräuchen in Höhe von 6,1 TWh/a (Strom), 66,6 TWh/a (Erdgas), 3,9 Mrd. l/a (Heizöl) und 5,4 Mrd. l/a (Benzin und Diesel kombiniert), siehe Tabelle 4.

Tabelle 4: Summe der Mehrausgaben und Verbrauchsänderungen privater Haushalte. Verglichen wird das Preisniveau im Januar 2020 zu dem im März 2022.

	Haushalts- und Heizstrom		Erdgas		Heizöl		Benzin und Diesel		Gesamt
	Mrd. €/a	TWh/a	Mrd. €/a	TWh/a	Mrd. €/a	Mrd. l/a	Mrd. €/a	Mrd. l/a	Mrd. €/a
Absolut	+5,2	-6,1	+14,6	-66,6	+7,4	-3,9	+18,3	-5,4	+45,6
Relativ	+14,5 %	-4,9 %	+65,8 %	-25,0 %	+79,7 %	-29,9 %	+34,5 %	-14,0 %	+37,8 %

4 Implikationen und Handlungsempfehlungen

Die gestiegenen Energiepreise belasten private Haushalte in erheblichem Maße. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Haushalte je nach Energieträger und Einkommenssituation unterschiedlich stark belastet werden. Weiterhin zeigen unsere Ergebnisse, dass die gestiegenen Energiepreise bereits heute zu einer deutlich messbaren Reduktion der privaten Energieverbräuche führen.

Energiepolitisch werden aktuell verschiedene Maßnahmen diskutiert, um einerseits eine finanzielle Entlastung der privaten Haushalte durch die gestiegenen Energiepreise und andererseits eine Reduktion von Importen fossiler Energieträger zu ermöglichen.

Bei der Diskussion um geeignete energiepolitische Maßnahmen sollten die Verteilungswirkung sowie die Auswirkungen auf die Energienachfrage berücksichtigt werden. Insbesondere sollte bei preislichen bzw. steuerlichen Erleichterungen bedacht werden, dass diese zu einem gewissen Wiederanstieg der Energieverbräuche und damit auch der Importabhängigkeit führen. Weiterhin deuten unsere Ergebnisse an, dass Entlastungen bei Mineralölprodukten wie Benzin oder Diesel tendenziell eher zu einer Entlastung von einkommensstarken Haushalten führen würde. Einkommensschwächere Haushalte würden eher von einer Entlastung bei den Ausgaben für Erdgas profitieren.

5 Quellen

- [1] Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, „Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018“. 2018.
- [2] S. Bach u. a., *CO₂-Bepreisung im Wärme- und Verkehrssektor: Diskussion von Wirkungen und alternativen Entlastungsoptionen*. DIW Berlin: Politikberatung kompakt, 2019.
- [3] BDEW, „Strompreisanalyse Januar 2022 Haushalte und Industrie“, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., 2022. Zugriffen: 15. März 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bdew.de/media/documents/220124_BDEW-Strompreisanalyse_Januar_2022_24.01.2022_final.pdf

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik, RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo, Jan Priesmann, M.Sc.
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

Aachen, den 23. März 2022

- [4] BDEW, „Gaspreisanalyse Januar 2022 Haushalte und Industrie“, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., 2022. Zugriffen: 15. März 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bdew.de/media/documents/220124_BDEW-Gaspreisanalyse_Januar_2022_24.01.2022_final_YTK8Nlb.pdf
- [5] en2x, „Verbraucherpreise“, Wirtschaftsverband Fuels und Energie e.V. (en2x), Berlin, 2022. Zugriffen: 15. März 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://en2x.de/service/statistiken/verbraucherpreise/>
- [6] TECSON, „Heizölpreise - Preisentwicklung, Prognose, Preisrechner“, 2022. <https://www.tecson.de/heizoelpreise.html> (zugegriffen 18. März 2022).
- [7] tankstellenpreise.de, „Aktuelle Benzinpreise: Diesel, Super E5, Super E10“, 2022. <https://www.tankstellenpreise.de/> (zugegriffen 18. März 2022).
- [8] OECD, „Framework for integrated analysis“, OECD Publishing, Paris, France, Juni 2013. doi: 10.1787/9789264194830-en.
- [9] Destatis, „Fahrleistungen und Kraftstoffverbrauch der privaten Haushalte mit Personenkraftwagen“, *Statistisches Bundesamt*, 2019. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Materialfluesse-Energiefluesse/Tabellen/fahrleistungen-haushalte.html> (zugegriffen 22. März 2022).

Kurzstudie: Auswirkungen steigender Energiepreise auf Einkommen und Energieverbräuche der privaten Haushalte

Lehrstuhl für Energiesystemökonomik, RWTH Aachen
Univ.-Prof. Dr. Aaron Praktiknjo, Jan Priesmann, M.Sc.
E-Mail: apraktiknjo@eonerc.rwth-aachen.de, jan.priesmann@eonerc.rwth-aachen.de

Aachen, den 23. März 2022