



BERLIN: ENERGIE- & ROHSTOFF- WENDE IM FOKUS

PowerShift

KLIMA · SOZIAL · GERECHT

Die Klimakrise und Berlin

Hitzewellen, Dürren, Wasserknappheit, Waldbrände, Stürme, Starkregenfälle und Überschwemmungen, die Klimakrise ist das große umwelt- und gesellschaftspolitische Thema unserer Zeit und trifft auch die Berliner Stadtgesellschaft. Die Dekarbonisierung unserer Gesellschaft ist eine Mammutaufgabe, die Ausgestaltung in Teilen politisch umstritten. Gleichzeitig hat sich Berlin in vielen Bereichen schon auf den Weg gemacht. In Berlin gibt es ein Klimaschutz- und Energiewendegesetz. Die Stadt hat bereits vor einigen Jahren den Kohleausstieg besiegelt und die Fahrradinfrastruktur wurde in den letzten Jahren vor allem innerhalb des Berliner S-Bahn-Rings verbessert. Dazu beigetragen haben immer wieder auch zivilgesellschaftliche Netzwerke, zum Beispiel das Bündnis „Kohleausstieg Berlin“ oder „Berliner Straßen für Alle“.

Doch trotz positiver Entwicklungen bleibt noch viel zu tun. Darauf wollen wir in dieser Publikation näher eingehen und Chancen und Risiken aufzeigen.

Die Rohstoffwende und Berlin

Die Klimakrise ist nicht die einzige Krise unserer Zeit. Der Verlust von Trinkwasser, Artenvielfalt und demokratischer Mitbestimmung sowie die Verletzung von Pressefreiheit oder Menschen- und Arbeitsrechten nehmen zu. PowerShift beobachtet dies unter anderem verbunden mit großen Bergbauprojekten in Ländern des Globalen Südens.

Daher setzen wir uns zum einen für die Bekämpfung der Klimakrise ein, zum anderen für eine Rohstoffwende. Wir müssen die Nutzung unserer natürlichen Ressourcen in den Kontext von Demokratie, Mitbestimmung, aber auch Umweltschutz und Einhaltung planetarer Grenzen stellen.

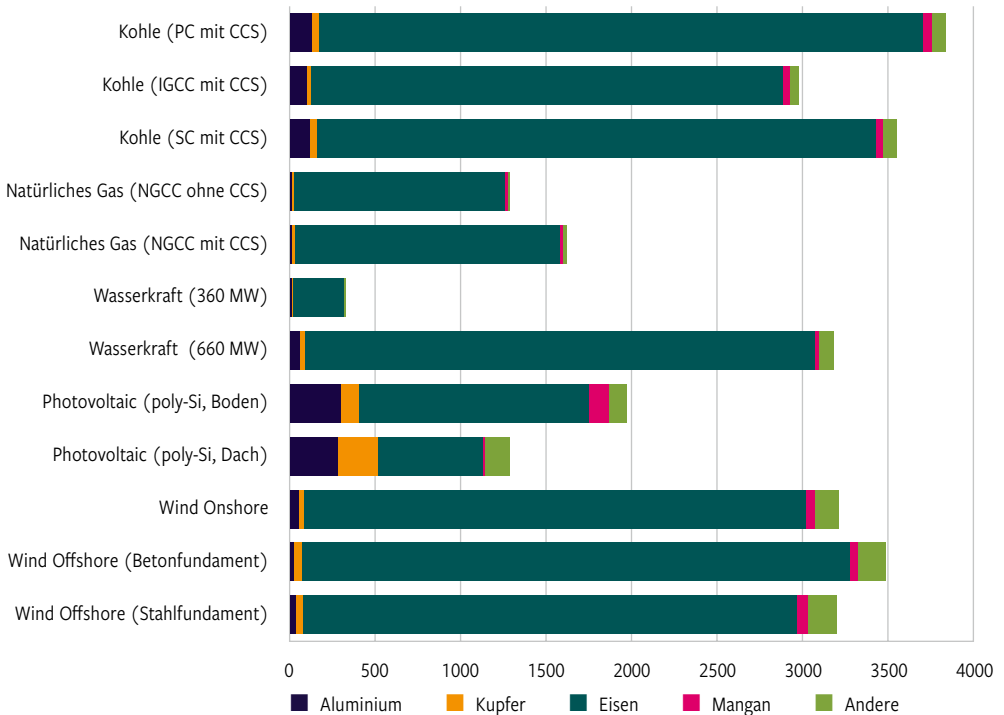
Die Rohstoffwende besteht dabei aus zwei Säulen:

- 1** Als Berliner Stadtgesellschaft müssen wir unseren Primärrohstoffverbrauch in absoluten Zahlen reduzieren. Während wir fossile Rohstoffe, wie Kohle und Öl, im Boden lassen müssen, sollten wir Metalle länger und nachhaltiger nutzen. Beispielsweise indem über die Stadt verteilte Reparaturcafés und ein Reparaturbonus die Reparatur und damit die längere Nutzung elektronischer Geräte fördern. Die lineare Wegwerfgesellschaft muss zu einer Kreislaufgesellschaft werden.¹
- 2** Da wir auch in Zukunft nicht auf Metalle verzichten können, muss die Gewinnung und Verarbeitung dieser Rohstoffe unter Einhaltung von Menschen- und Arbeitsrechten sowie höchsten Umweltstandards geschehen. Wenn diese Rechte und Standards von Unternehmen missachtet werden, muss es Klage- und Entschädigungsregeln geben, zum Beispiel im Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz.

Energiewende und Rohstoffwende zusammendenken

Die Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl und Erdgas) ist die wichtigste Ursache für die Klimakrise. Da sie so unsere Lebensgrundlage bedroht, müssen wir die Energiegewinnung auf Erneuerbare umstellen. Dazu zählen vor allem Wind- und Solarenergie. Was bedeutet diese Energiewende in Bezug auf die Rohstoffwende? Klar, diese Umstellung braucht metallische Rohstoffe. Gleichzeitig zeigen Lebenszyklusanalysen des Luxemburger Instituts für Wissenschaft und Technik (LIST), dass Erneuerbare entlang des gesamten Lebenszyklus nicht mehr Metalle benötigen als zum Beispiel Kohlekraftwerke. Denn für Gebäude, Reparaturen, Infrastruktur, Transport der Energieträger, etc. werden ebenfalls viele Metalle benötigt. Daher ist es zwar wichtig Windkraft- und Solaranlagen so zu gestalten, dass die Rohstoffe nach der Nutzung wiederverwertet werden können, aber der generelle Ausbau ist aktuell alternativlos.

Abbildung 1: Metallbedarf für ausgewählte Energietechnologien in g pro MWh²

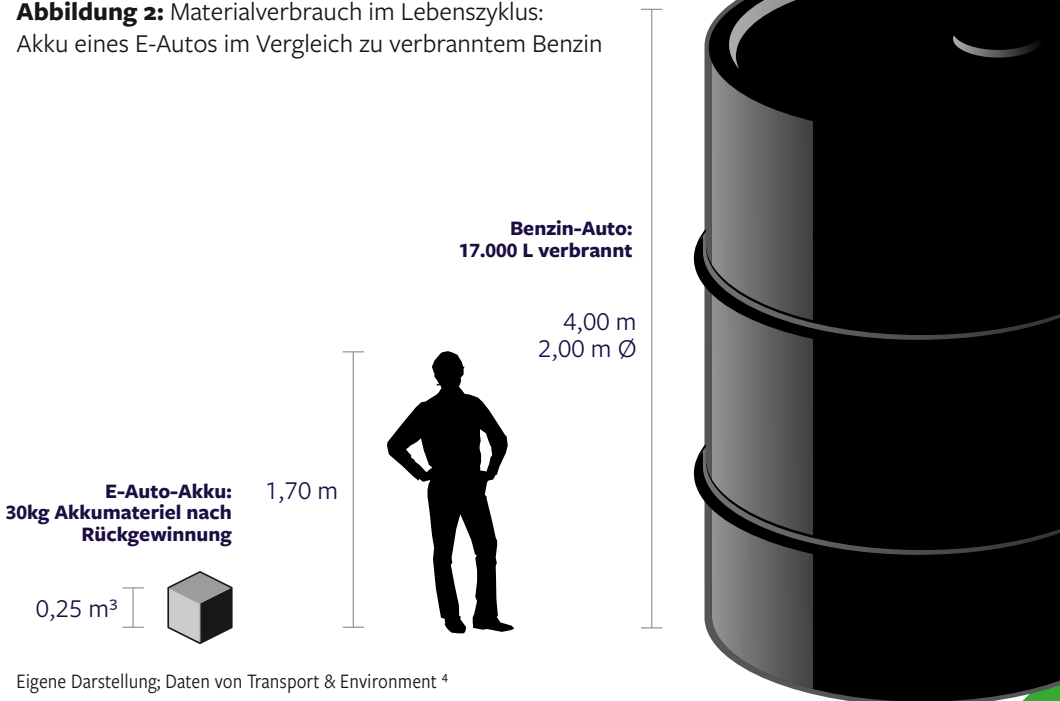


Mobilitätswende und Rohstoffwende zusammendenken

Der Verkehrssektor ist ein großer Treiber der Klimakrise. Benzin und Diesel sind (noch) wichtig für die Mobilität vieler. Der Umstieg auf batteriebetriebene Fahrzeuge trägt dazu bei, Emissionen zu reduzieren und den Verbrauch fossiler Rohstoffe zu senken, auch wenn der Bedarf an Metallen steigen kann. Eine reine Antriebswende beim Auto reicht aber nicht aus. Zwar sind batteriebetriebene Autos nachhaltiger als Autos, die mit Benzin und Diesel getankt werden, doch ökologisch und sozial noch bessere Alternativen sind Busse und Bahnen, Fahrräder oder eine Stadt der kurzen Wege.

Weniger Autos in der Stadt ist erstens gerechter. Denn etwas mehr als die Hälfte der Berliner Haushalte besitzt kein Auto. Die ungerechte Flächenverteilung wird deutlich, wenn man bedenkt, dass „nur drei Prozent der Straßen eigene Radwege sind, während dreizehnmal so viel Fläche, nämlich 39 Prozent, für fahrende Autos und 19 Prozent für parkende Autos reserviert sind“, so der Verkehrsclub Deutschland (VCD).³ Zweitens ist es ökologischer, weil mehr als ein Fünftel der CO₂-Emissionen im Stadtverkehr entstehen. Drittens ist es gerechter, weil Autos in Berlin zehnmal mehr Parkraum zur Verfügung steht als zum Beispiel Kinderspielflächen. Viertens reduzieren kleinere, leichtere und weniger Autos nicht nur den CO₂-Ausstoß, sondern auch den Verbrauch metallischer Rohstoffe.

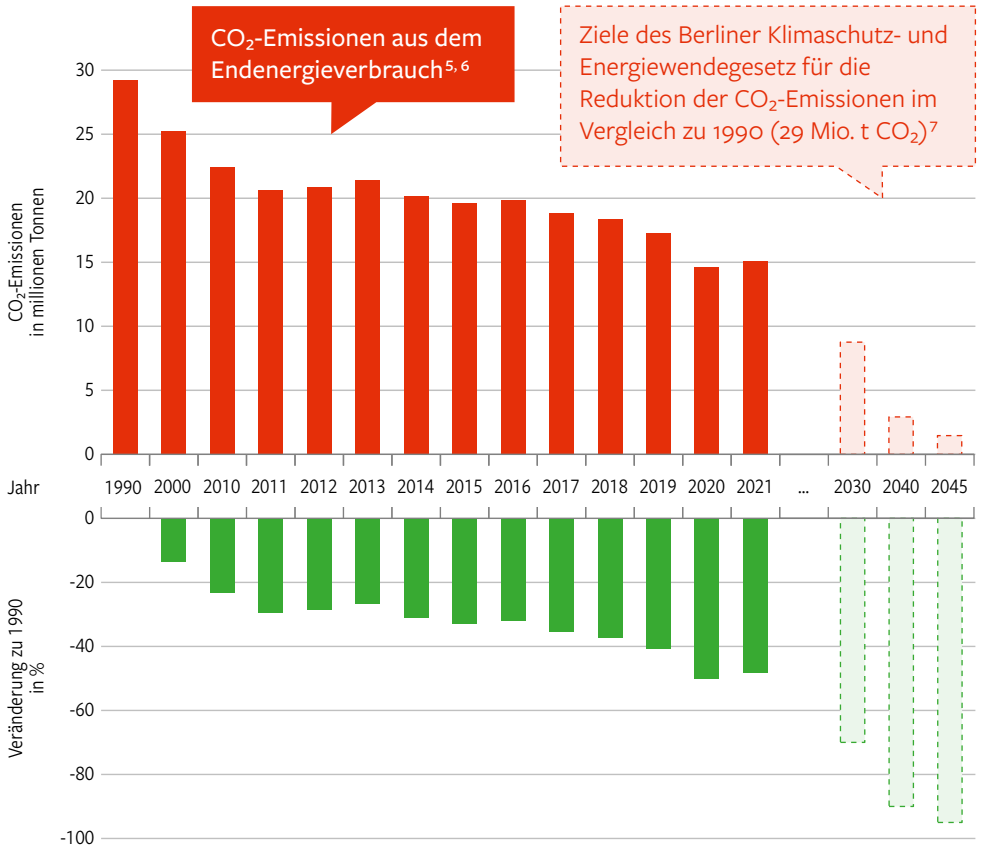
Abbildung 2: Materialverbrauch im Lebenszyklus: Akku eines E-Autos im Vergleich zu verbranntem Benzin



Berlin auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045?!

Emissionen

Abbildung 3: Bisherige CO₂-Emissionen & Ziele bis 2045



FAKT

Im Jahr 2021 war allein der Straßenverkehr für 22 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen für 35 Prozent und Haushalte für 34 Prozent.⁸

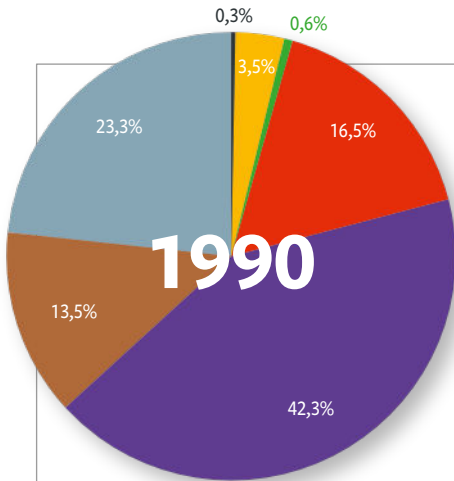


Abbildung 4: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in 1990 & 2021 (in %) ⁹

- Steinkohle
- Braunkohle
- Mineralöle
- Gase
- Erneuerbare Energien
- Strom
- Andere

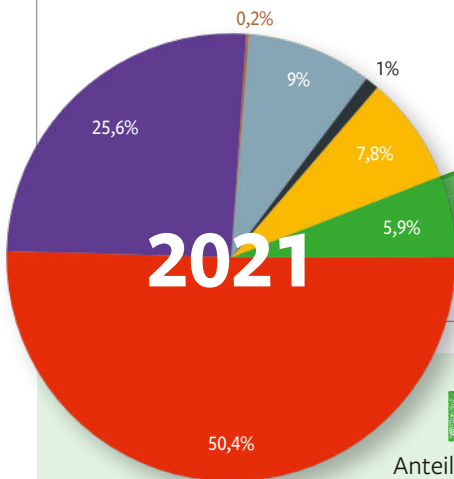


Abbildung 5: Primärenergieverbrauch aus Erneuerbaren Energien in 2021 ¹⁰

- 5,5% Umweltwärme
- 20,8% Biotreibstoffe
- 70,5% Biomasse
- 2,5% Solarenergie
- 0,7% Windkraft

FAKT

Auch wenn Berlin mittlerweile weniger Kohle verbraucht, ist der Anteil von fossilen Energien weiterhin viel zu hoch. Und obwohl Biomasse in Berlin zu den Erneuerbaren Energien gezählt wird, ist die Verbrennung von hauptsächlich Holzpellets alles andere als klima- und umweltfreundlich. Das im Holz gebundene CO₂ wird freigesetzt und befeuert die Klimakrise. Der Feinstaub schadet unseren Lungen. Und auch wenn für einen verheizten Baum ein neuer Baum gepflanzt wird, so dauert es Jahrzehnte, bis dessen Wachstum der Atmosphäre die gleiche Menge CO₂ wieder entzogen hat. Gleichzeitig besetzt die Holzproduktion wertvolle Agrarflächen, auf der Lebensmittel angebaut werden könnten, und trägt so zu Nahrungsmittelknappheit bei.

Deshalb gilt: Holz sollte stofflich immer zuerst anders genutzt werden, bevor es verbrannt wird und die Emissionen in die Höhe treibt!





„Janz windig draußen!“

Windkraft und Berlin

FAKT

Aufgrund der dichten Besiedlung bietet der Stadtstaat Berlin wenig Potenzial für Windkraftanlagen. Das Berliner Umland im Flächenstaat Brandenburg hingegen bietet sehr viel Potenzial.

Abbildung 6: Windkraft in Berlin und Brandenburg ^{11, 12, 13}

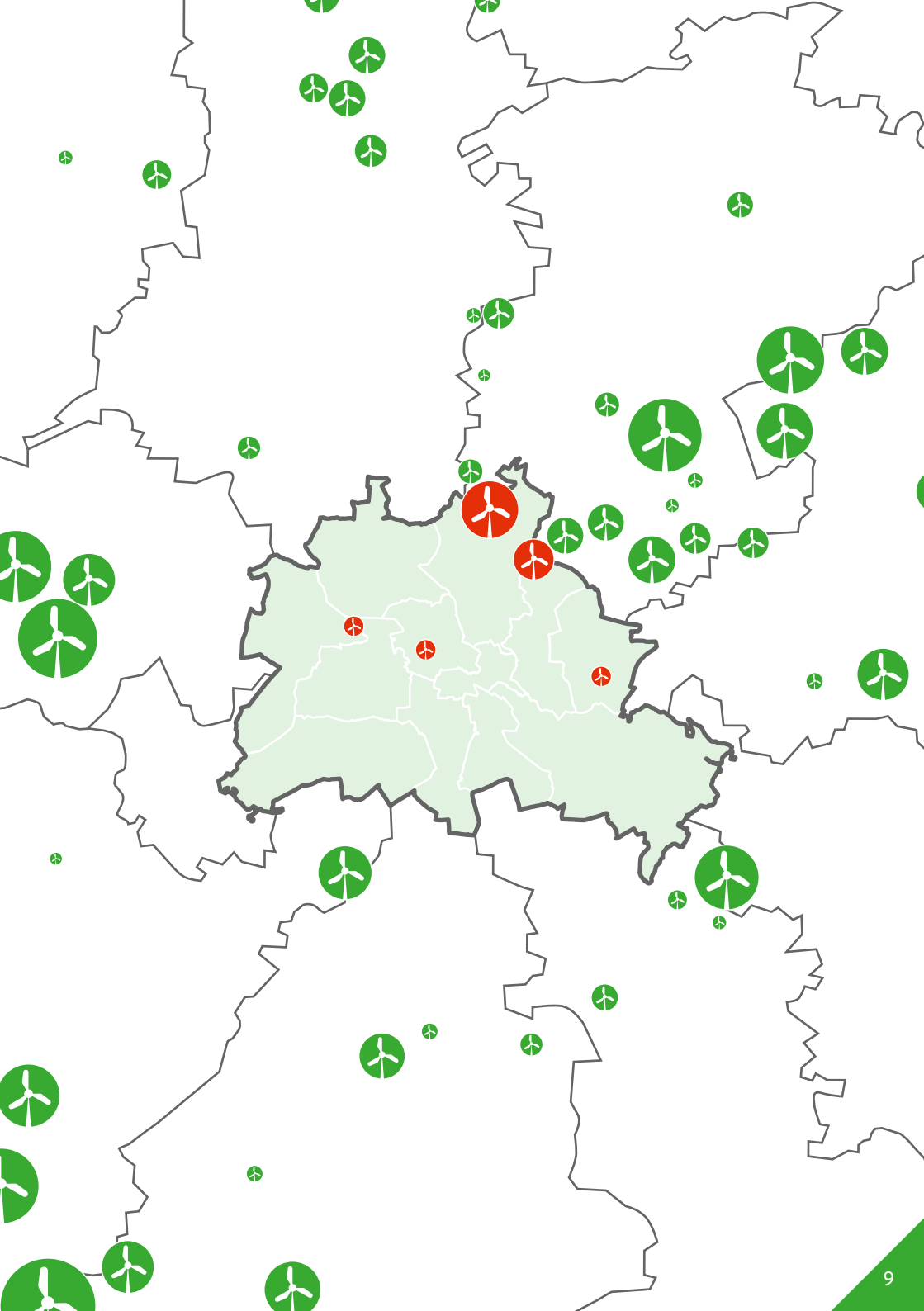
	 Berlin	 Brandenburg
Einwohner*innen (Stand 31.12.2022)	3.755.251	2.537.135
Windkraftanlagen (Stand 01.07.2023)	10	4.043
Installierte Gesamtleistung in MW (Stand 01.07.2023)	16,6	8.441,3
Damit können ... typische Berliner Haushalte versorgt werden (2.556 kWh/a, bei 2500 Volllaststunden)	16.236	8.256.357

Eigene Berechnung

FAKT

Zurzeit sind keine weiteren Windkraftanlagen in Berlin geplant. Brandenburg dagegen will bis 2040 seine Stromproduktion durch Windkraft auf 15 GW ausbauen und damit fast verdoppeln.¹⁴

Obwohl Berlin seinen Anteil an Solarkraft im Rahmen des Masterplans Solarcity deutlich ausbauen will, wird die Stadt bei einer klimaneutralen Energieversorgung auf den Import an grünem Strom aus Brandenburg angewiesen sein.






Die Sonne scheint über Berlin

FAKT

Als Ziel des Masterplans Solarcity sollen im Jahr 2050 4.400 MWp (elektrische Höchstleistung) an PV-Leistung installiert sein. Damit könnten etwa 3.900 GWh Solarstrom pro Jahr (realistischer Ertrag aus der Photovoltaik) erzeugen werden. Dies entspricht 25 Prozent des prognostizierten Stromverbrauchs.^{15 16}

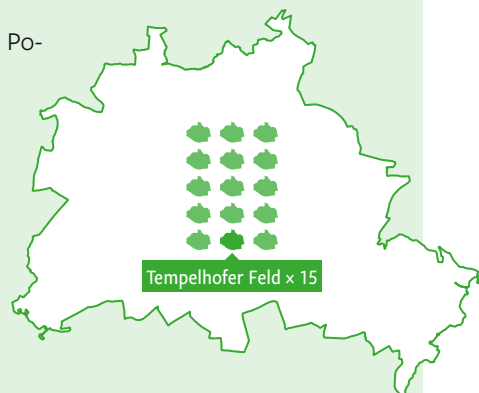
Abbildung 7: Kleinanlagen dominieren den Berliner PV-Markt¹⁷

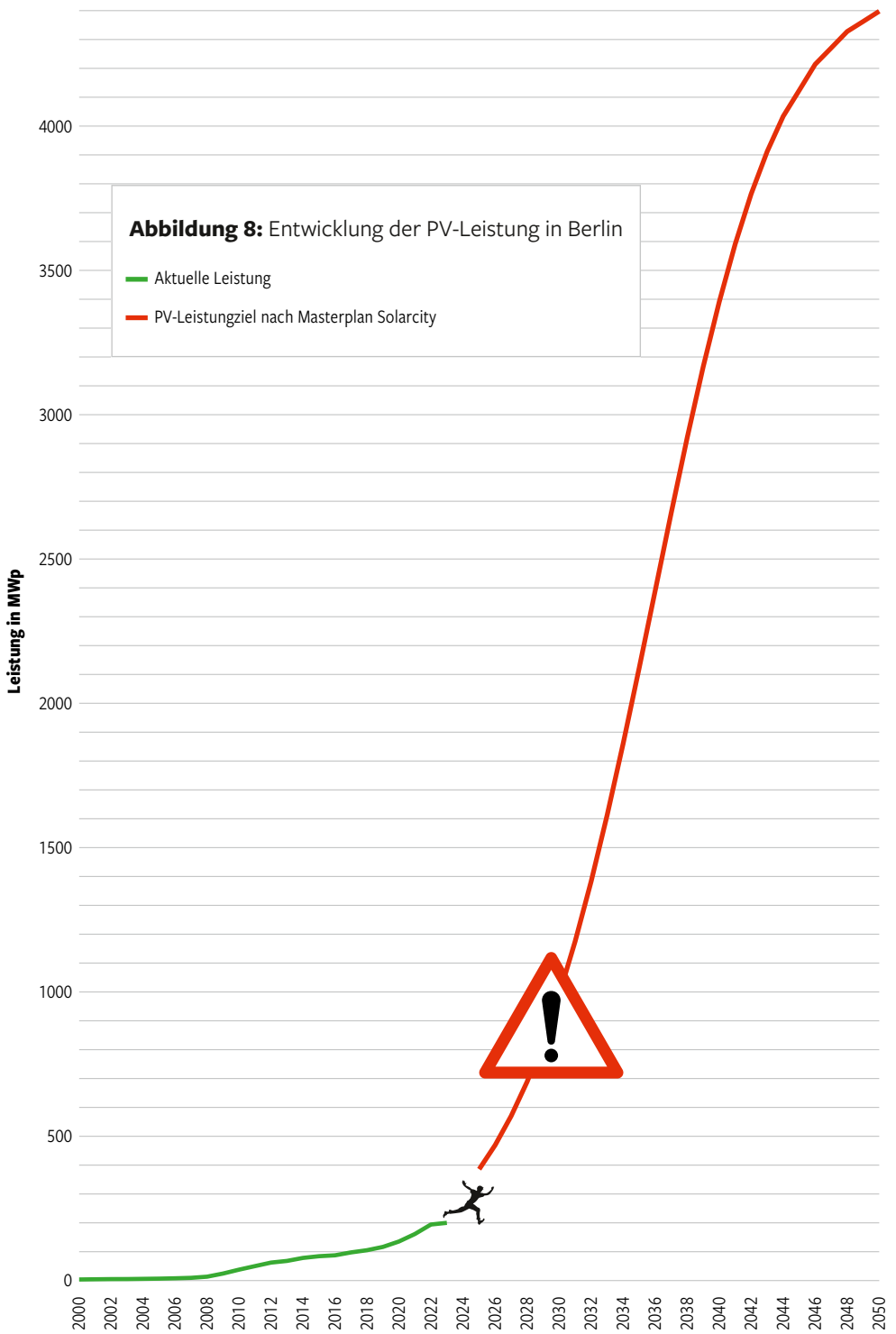
				
Größe der PV-Anlage	< 30 kWp	30 bis 99 kWp	100+ kWp	Gesamt
Anzahl	14819	723	215	15757
Aggregierte Leistung	102.1 MWp	43.7 MWp	52.4 MWp	198.2 MWp

Eigene Berechnungen

FAKT

Berlins Dächer haben großes Potenzial, Sonnenstrahlen in Energie zu verwandeln. Die Dächer von rund 420.000 der etwa 536.000 Gebäude in Berlin eignen sich für PV. Zusammengerechnet ergibt das eine Fläche von insgesamt 45,7 km² (Fläche Berlin 891,8 km²) oder 15x das Tempelhofer Feld. Bei einem Wirkungsgrad von 19,5 Prozent könnten damit 7.929 GWh pro Jahr werden. Und das nur durch bislang ungenutzte Fläche!¹⁸







„Aba et soll ooch im Winta jemütlich warm bleben.“

Fernwärme aktuell

FAKT

Mit 1.900 Kilometern Länge hat Berlin das 3. größte Fernwärmenetz Europas!



FAKT

Aktuell basiert ein Großteil der Berliner Fernwärmeversorgung auf fossilen Energieträgern. Hier braucht es schleunigst eine Wärmewende.

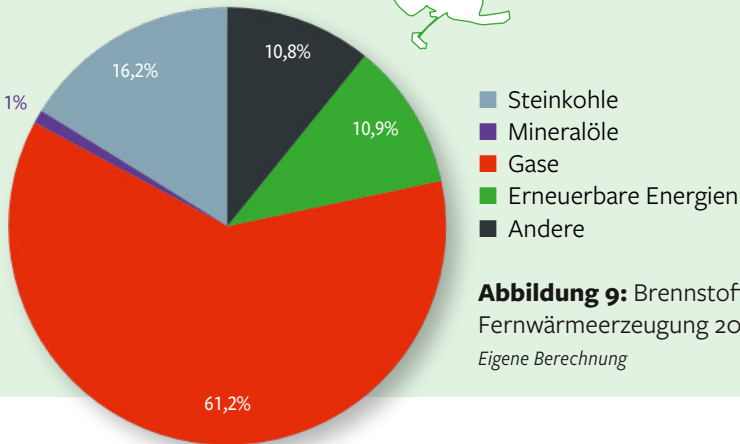


Abbildung 9: Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung 2021 ¹⁹

Eigene Berechnung



Szenario klimaneutrale Fernwärme & Wärmepumpe

FAKT

Im Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz ist das Ziel formuliert, bis spätestens 2040/2045 eine CO₂-freie Fernwärmeversorgung zu besitzen.²⁰ Für eine klimaneutrale Wärmeversorgung muss die Fernwärmeversorgung komplett auf regenerative Wärmequellen umgestellt werden. Das sind z. B. Abwärme aus Industrieprozessen und Rechenzentren, Wärme aus Flusswasser, Solarthermie oder Geothermie.²¹

FAKT

Da der Ausbau des Fernwärmenetzes bis in die Außenbezirke mit vielen Ein- und Zweifamilienhäusern aus technischer Sicht ineffizient ist, soll dort vorwiegend die Wärmepumpe zum Einsatz kommen. Allerdings gibt es dabei noch viel zu tun: Der aktuelle Bestand an Wärmepumpen in Berlin beträgt etwa 7.000 Stück. Zum Vergleich: Rund 190.000 Berliner Ein- und Zweifamilienhäuser sind zurzeit mit Erdgas- oder Ölheizungen ausgestattet.²²

Ohne Auto geht es ~~nicht!~~

FAKT

Schon heute hat Berlin die niedrigste Motorisierungsrate der fünf größten deutschen Städte. Knapp die Hälfte (43,3 Prozent) aller Berliner Haushalte besitzen kein Auto.^{23 24}

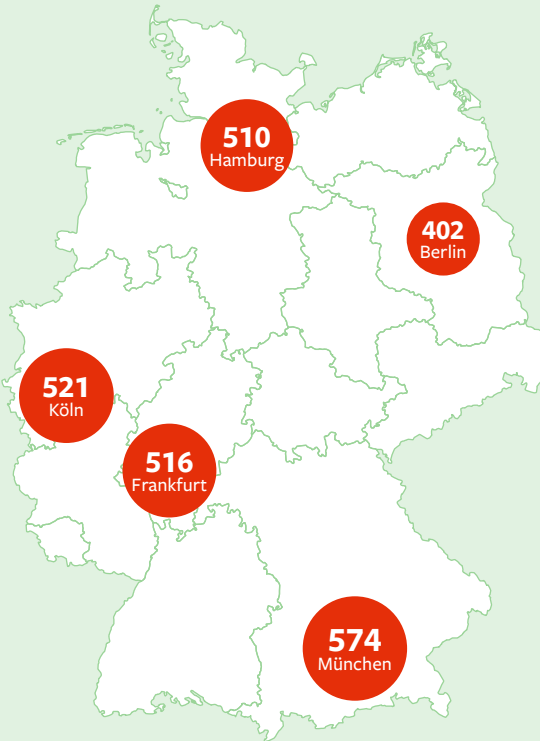


Abbildung 10: Motorisierungsquote (Pkw pro 1.000 Einwohner) in 2020

FAKT

Obwohl nur relativ wenig Berliner*innen ein Auto besitzen, ist die Stadt dennoch Stauhauptstadt Deutschlands. Berliner Autofahrer*innen standen im Jahr 2022 71h Zeit im Stau.²⁵



Bild: cirrcvelli / iStock.com

Berliner Fahrzeugbestand

Abbildung 11: Die Beschleunigung der Antriebswende^{26,27}



Antriebsart	Verbrenner	Hybrid (inkl. Plug-in-Hybrid)	Elektro	Sonstige	Insgesamt
Zugelassene Fahrzeuge	1.118.805	83.873	24.868	2.513	1.230.059
Anteil	90,9%	6,8%	2%	< 1%	100%
Neuzulassungen 2022	30.411	25.230	10.479	84	66.204
Anteil an Neuzulassungen	45,9%	38,1%	15,8%	< 1%	100%

Eigene Berechnung

FAKT

Durchschnittlich wog ein neuzugelassenes Auto im Jahr 2022 knapp 1,7 Tonnen. Allein in Berlin stehen somit etwa zwei Millionen Tonnen an Metallen auf Straßen und in Garagen.



Das E-Auto kommt! ~~Ob wir wollen oder nicht...~~

FAKT

Der Umstieg weg vom Verbrenner und hin zum Elektroantrieb ist in vollem Gange. Die EU hat den Ausstieg des Verbrenners für das Jahr 2035 beschlossen.²⁸ Die EU liegt damit im Trend. Viele Länder, Regionen und Städte weltweit haben sich dem Ziel verschrieben, bis spätestens 2040 nur noch den Verkauf emissionsfreier Autos zu erlauben.²⁹ Auch die meisten Autohersteller haben den Verbrenner-Ausstieg angekündigt.

Bis 2025	Bis 2030	Bis 2035	Bis 2040
Jaguar Land Rover	Fiat	Hyundai	Ford
DS Automobiles	Opel	Mini	GM
	Alfa Romeo	Audi	Lotus
	Volvo	Volkswagen	Mercedes-Benz

Abbildung 12: Geplanter Verbrennerausstieg verschiedener Autohersteller in Deutschland und Europa bis 2035^{30,31}

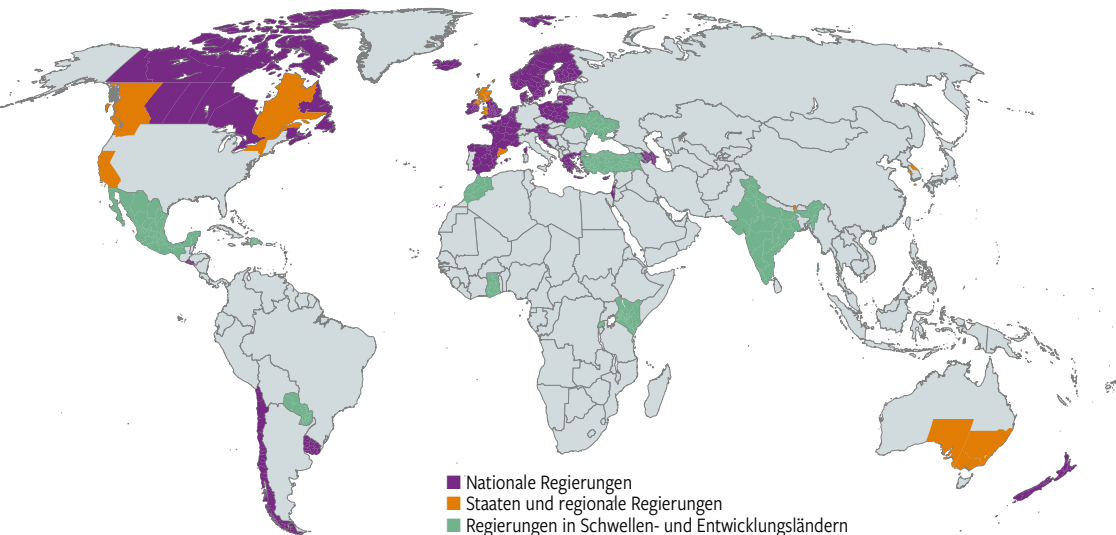


Abbildung 13: Die „Zero Emission Vehicles Declaration“³² wurde schon von vielen Länder und Staaten unterzeichnet. (Städte und Firmen hier nicht dargestellt)

Weniger Autos sind die Lösung!

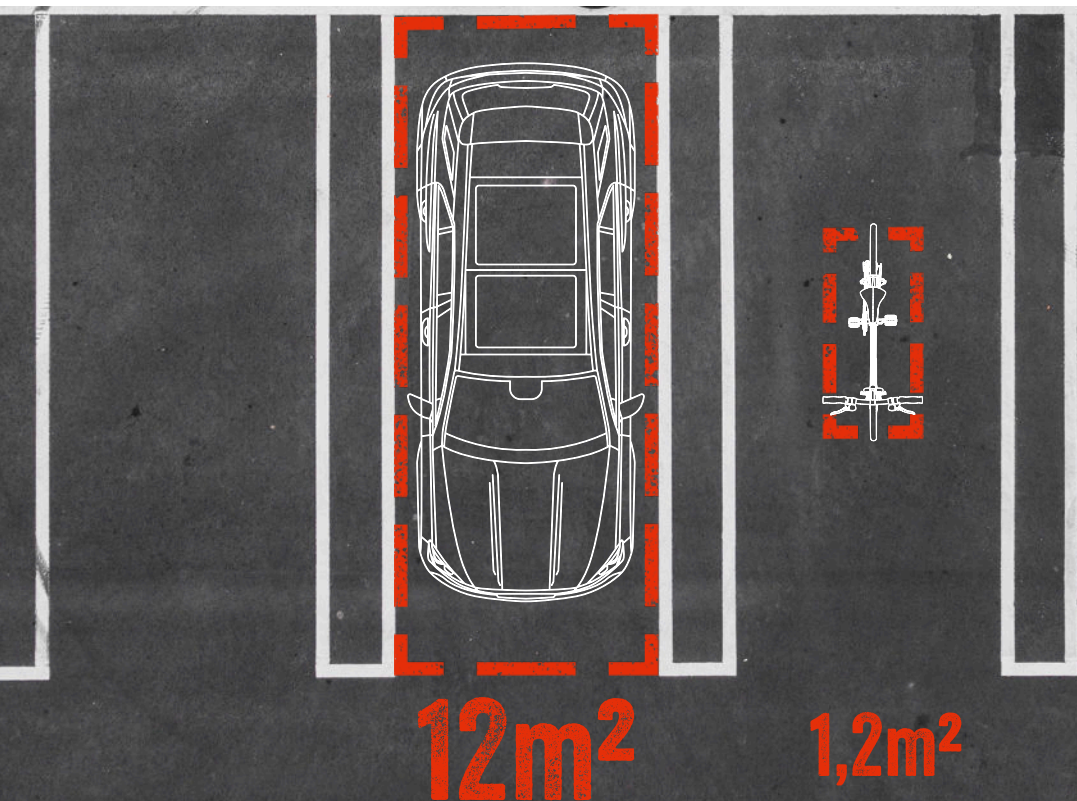


Abbildung 14: Flächenverbrauch PKW vs. Fahrrad ³³

FAKT

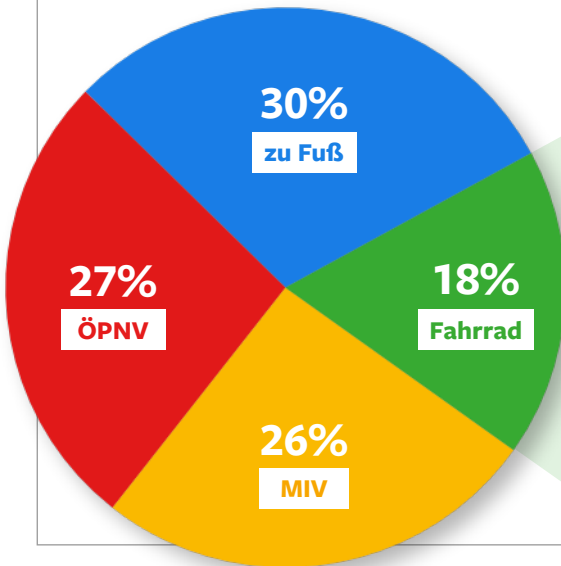
Die Antriebswende allein ist nicht die Lösung. Autos, ob elektrisch betrieben oder nicht, verbrauchen extrem viele Rohstoffe. Der Abbau der in Autos verbauten Metalle geht oftmals mit schweren Umweltverschmutzungen und Menschenrechtsverletzungen einher. Und das nur dafür, dass die Autos hier fast den ganzen Tag ungenutzt herumstehen. Andere Mobilitätskonzepte und der Umstieg auf den ÖPNV sind erforderlich. Weniger Autos, mehr Platz!



FAKT Etwa drei Millionen Fahrräder gibt es in Berlin. Das heißt, in jedem Haushalt befinden sich 1,6 Fahrräder.³⁴

FAKT Das Radverkehrsnetz soll laut Berliner Radverkehrsplan massiv ausgebaut werden. 2.700 km soll es umfassen, allerdings sind davon erst 113 km – also nicht einmal fünf Prozent – umgesetzt.³⁵

Abbildung 15: Verkehrsaufkommen Berlin alle Wege pro Person und Tag (2018)³⁶



FAKT

2018 wurden 18 Prozent der Wege in Berlin mit dem Fahrrad zurückgelegt. Für 2030 sollen es 23 Prozent der Wege sein, ohne den Anteil des Umweltverbundes (ÖPNV, Fußverkehr) zu senken.

Fahrräder sind leichter – leider auch zu klauen












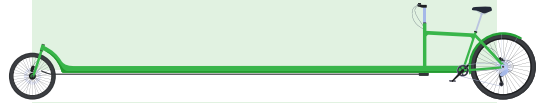
Fahrrad-Typ	mittleres Gewicht
 City-Bike	17 kg
 Trekkingrad	14 kg
 Crossbike	12 kg
 Rennrad	9 kg
 Mountainbike (MTB)	13 kg
 E-Bike (City)	25 kg
 E-Bike (MTB)	22 kg
 E-Pedelec	23 kg
 BMX	12 kg
 Klapprad	13 kg
 PKW-Neuwagen	1.700 kg

Abbildung 17: Durchschnittsgewicht bei verschiedenen Fahrrädern ⁴⁰

FAKT Potenzial Lastenrad:



51 Prozent aller motorisierten Transportfahrten in europäischen Städten könnten auf Lastenräder verlagert werden (< 5km Strecke, < 200 kg Ladung, < 1 m³ Ladung).³⁷



FAKT Fahrräder sind leichter – leider auch zu klauen.

In Berlin bräuchte es eine bessere personelle Ausstattung bei der Diebstahl-Bekämpfung. So hat die Stadt Fürth (Bayern) zwei Sachbearbeiter*innen, die sich nur um Straßenkontrollen und das Überprüfen von Rahmennummern kümmern. Innerhalb von drei Jahren halbierte sich die Zahl der gestohlenen Räder und die Aufklärungsquote lag bei 25 Prozent. In Magdeburg gab es von 2007 bis 2011 eine zentrale Bearbeitung der Fälle. Bis zu sieben Beamte sorgten für eine Aufklärungsquote bei Fahrraddiebstählen von bis 42,6 Prozent.³⁸





Abbildung 16: Diebstahl und Aufklärungsquote 2022 ³⁹

		
Anzahl geklaut	28.801	5.581
Aufklärungsquote	3,9%	11%

Durch die Stadt gefahren werden





Informationen zum aktuellen Streckennetz

Abbildung 18: Größe der Verkehrsnetze ^{41, 42}

	 U-Bahn	 S-Bahn	 Tram	 Bus
Länge (km)	155	340	319	1.805
Stationen	175	168	814	6.619
Fahrgastfahrten pro Jahr in Mio.	492	410	177	405

Fuhrpark

Abbildung 19: Bestandsflotte ^{43, 44}

	 U-Bahn	 S-Bahn	 Tram	 Bus
	1.258	1.494 Wagen 747 Viertelzüge	381	1.510

FAKT

Berlin plant bis 2030 die komplette Busflotte auf E-Busse umzurüsten. ⁴⁵ Bis 2025 gilt das Zwischenziel von 578 E-Bussen, bisher sind es allerdings erst 156. ⁴⁶ Vorausgesetzt der beim Laden genutzte Strom stammt aus Erneuerbaren Energien, wäre der Betrieb des ÖPNV ab 2030 somit komplett CO₂-frei. Aber auch schon beim aktuellen Strommix schneiden E-Busse deutlich besser ab:



	Dieselsbus	Elektrobus
CO ₂ -Ausstoß pro Person und Kilometer (g/Pkm)	80	53

Abbildung 20: CO₂-Ausstoß bei aktuellem Strommix ⁴⁷

Materialverbrauch pro Person im Stadtverkehr

Abbildung 21: Materialverbrauch pro Person im Stadtverkehr

Fahrzeug	Maximales serienmäßiges Gewicht (in Tonnen)	Maximale Anzahl beförderter Personen	Gewicht pro Person (in Kilogramm)
Opel Corsa F	1,23	5	246
Opel Corsa elektro	1,53	5	306
VW Golf (VIII)	1,63	5	326
VW ID.3	1,93	5	386
Porsche Cayenne (Coupé / hybrid)	2,67	5	534
Tesla Model S	2,11	5 – 7 (Kindersitze)	301 – 422
Tesla Model X	2,39	7	341
Audi e-tron S	2,73	5	546
Fahrrad	0,016	1 – 2 (Kindersitz)	8 – 16
E-Lastenrad (Urban Arrow Family)	0,051	1 – 3 (Kindersitze)	17 – 51
BVG-Bus Solaris Urbino 12 (2012)	13,18	70	188
BVG-Doppeldecker-Bus ADL Enviro 500	16,4	112	146
BVG-Elektro Busse Ebusco 2.2	19	70	271
U-Bahn Waggon (Kleinprofil)	32 – 70	150 – 337	185 – 263
U-Bahn Waggon (Großprofil)	37 – 140	235 – 748	160 – 187
S-Bahn Waggon	59 – 133	290 – 628	200 – 237
Tram	22,5 – 51,5	284	79 – 181
E-Roller	0,015	1	15

Road-Requirements



**30 Personen
in 20 Autos**
(Ø 1,5 Personen pro Auto)



**30 Personen auf
30 Fahrräder**
(3,5m Fahrradwege)



**30 Personen in
einem Bus**
(75% Kapazität)

FAKT

Autos sind ineffizient. Im Vergleich zum ÖPNV verbraucht der motorisierte Individualverkehr wahnsinnig viel Ressourcen, die auch noch sehr selten genutzt werden. Ein Auto steht am Tag durchschnittlich 23 Stunden ungenutzt herum. Eigentlich sollten wir es also „Stehzeug“ nennen.⁴⁸ Zudem sitzen durchschnittlich nur 1,2 Personen im Auto.

Eigene Darstellung nach https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Road_Space_Requirements.png

Berlin könnte auch anders aussehen ...

Autostadt



Bilder: ↑ Reinhard Krull / iStock.com; ↓ carpinxo / iStock.com

Klimagerechte Stadt



Bilder: Kiezblocks / Changing Cities e.V.

Zusammenfassende Schlussbetrachtung

Wir brauchen dringend eine Energie- und Mobilitätswende, denn so wie wir jetzt leben, leben wir über unsere Verhältnisse und außerhalb der planetaren Grenzen. Das zeigt diese Broschüre deutlich. Sie zeigt auch, wie unsere Stadt nachhaltiger werden kann. Dafür braucht es politischen Willen, ein Umdenken in der Bevölkerung sowie attraktive Alternativen zum Auto.

Sowohl bei der Gestaltung der Energie- als auch der Mobilitätswende müssen wir die verwendeten Rohstoffe mitdenken. Wir müssen weniger verbrauchen und das was wir verbrauchen, müssen wir länger nutzen. Umso kleiner die Verkehrsmittel und umso höher die Auslastung, desto besser. Je weniger Strom wir verbrauchen – als Gesellschaft, nicht nur als Individuum – desto weniger Erneuerbare brauchen wir. Bei den Windkraft- und Solaranlagen müssen wir die Kreislaufwirtschaft mitbedenken. Das gilt auch für den schienengebundenen Verkehr oder unsere Fahrräder. Reparaturfähigkeit muss ein Einkaufskriterium sein, für uns und für die Verantwortlichen in den jeweiligen Behörden.



Als PowerShift arbeiten wir seit vielen Jahren zu den Abbaubedingungen im Rohstoffsektor. Immer wieder berichten uns Menschen über gewaltsame Vertreibungen von ihrem Land, von Wasser- und Luftverschmutzung, von Einschüchterung von Kritiker*innen und Journalist*innen und vom Verlust von geliebten Menschen, die sich gegen Bergbau eingesetzt haben. Unser Materialverbrauch hier in Deutschland ist deutlich über einem global gerechten Niveau. Der Erdüberlastungstag zeugt davon genauso, wie viele Studien. Gleichzeitig braucht es eine Dekarbonisierung der Gesellschaften, die Klimakrise lässt nicht mit sich verhandeln.

Daher braucht es zwar E-Autos, aber kleinere, leichtere und weniger. Wir brauchen einen guten, funktionierenden ÖPNV, breite Radwege, die auch für Kinder und Ältere sicher sind, aber auch eine Grundversorgung am besten in Laufweite. Wir müssen Städte, wir müssen unsere Stadt Berlin besser planen, für die Menschen, für die Zukunft.



Nützliche Links

Wo kann ich mich informieren?



[ak-rohstoffe.de](https://www.ak-rohstoffe.de)



[metaver.de](https://www.metaver.de)



[berlin.adfc.de](https://www.berlin.adfc.de)



[power-shift.de](https://www.power-shift.de)



[destatis.de](https://www.destatis.de)



[smard.de](https://www.smard.de)



[dibek.berlin.de](https://www.dibek.berlin.de)



[solarwende-berlin.de](https://www.solarwende-berlin.de)



[eineweltstadt.berlin](https://www.eineweltstadt.berlin)



[statistik-berlin-brandenburg.de](https://www.statistik-berlin-brandenburg.de)



[energieatlas.berlin.de](https://www.energieatlas.berlin.de)



[vcd.org](https://www.vcd.org)



[kiezblocks.de](https://www.kiezblocks.de)

Impressum

Herausgeber

PowerShift e.V.
Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin
Tel.: +49 30 42805479
Web: <https://power-shift.de>
E-Mail: info@power-shift.de



Autor*innen

Elena Gnant, Leonel Müller

Wir danken der Deutsche Postcode
Lotterie für die Unterstützung

Redaktion

Tine Laufer, Michael Reckordt

Bildredaktion & Layout

Chris Freeman / conductdesign.com
Titelbild: [elxeneize / iStock.com](https://www.istock.com)

Verantwortlich im Sinne des Presserechts

PowerShift e.V. – <https://power-shift.de> | peter.fuchs@power-shift.de

Berlin, Februar 2024

Wer ist PowerShift?

Wir zeigen Wege aus der Klimakrise. Das Ziel des Vereins ist eine ökologisch und sozial gerechtere Welt. Mit umfassenden Recherchen durchleuchten wir politische Prozesse, benennen die Probleme eines ungerechten globalen Wirtschaftssystems und entwickeln Handlungsalternativen. Durch Lobbyarbeit bewegen wir Entscheidungsträger*innen in der Politik dazu, die nötigen politischen Rahmenbedingungen für Veränderung zu setzen. Wir führen Aktionen und Kampagnen durch und schmieden starke Netzwerke – mit anderen Organisationen, sozialen Bewegungen und Bürger*innen. Gemeinsam mischen wir uns ein!

Endnoten

- 1 <https://eineweltstadt.berlin/themen/wirtschaft/unsere-vision-von-zukunftsfaehiger-wirtschaft/>
- 2 Tshin-Ilya Chaydare, Michael Reckordt, Hendrik Schnittker (2022): Metalle für die Energiewende – Warum wir die Rohstoffwende und Energiewende zusammendenken sollten, S. 12
- 3 <https://www.vcd.org/artikel/sozial-gerechte-verkehrswende-fuer-lebenswerte-staedte>
- 4 Transport & Environment (2021), From Dirty Oil to Clean Batteries, S. 7, https://www.transportenvironment.org/wp-content/uploads/2021/07/2021_o2_Battery_raw_materials_report_final.pdf
- 5 Senatsverwaltung Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (2022): Monitoring-Bericht zur Umsetzung des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms (BEK 2030) Berichtsjahr 2021, S. 12.
- 6 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022): Statistischer Bericht E IV 5 – j / 21 Energie- und CO₂-Daten in Berlin 2021 Vorläufige Ergebnisse, S. 25
- 7 Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz vom 22. März 2016, S. 7 bzw. §3.1
- 8 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022): Statistischer Bericht E IV 5 – j / 21 Energie- und CO₂-Daten in Berlin 2021 Vorläufige Ergebnisse, S. 26
- 9 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022): Statistischer Bericht E IV 5 – j / 21 Energie- und CO₂-Daten in Berlin 2021 Vorläufige Ergebnisse, S. 16
- 10 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022): Statistischer Bericht E IV 5 – j / 21 Energie- und CO₂-Daten in Berlin 2021 Vorläufige Ergebnisse, S. 17
- 11 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerung-nichtdeutsch-laender.html>
- 12 https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/EEStatistikMaStRBNetzA.pdf?__blob=publicationFile&v=21
- 13 <https://www.check24.de/strom/news/strom-berliner-sparen-am-meisten-strom-68437/>
- 14 Land Brandenburg Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie (2022): Energiestrategie 2040, S.47
- 15 Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe (2022): Masterplan Solarcity Berlin – Monitoringbericht 2021, S. 10
- 16 Gerhard Stryi-Hipp, Sebastian Gözl, Christian Bär, Stefan Wieland, Bin Xu-Sigurdsson, Till Freudenmacher, Rania Taani (2019): Expertenempfehlung zum Masterplan Solarcity Berlin, Masterplanstudie und Maßnahmenkatalog, S. 22
- 17 <https://energieatlas.berlin.de>
- 18 Senatsverwaltung für Wirtschaft Energie und Betriebe ODER IP SYSCON GmbH (2022): Solarpotenzialanalyse Berlin – Dokumentation der Solarpotenzialanalyse, S. 12
- 19 Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022): Statistischer Bericht E IV 5 – j / 21 Energie- und CO₂-Daten in Berlin 2021 Vorläufige Ergebnisse, S. 22
- 20 Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz vom 22. März 2016, S. 17 bzw. §22.1
- 21 Robert Egelkamp, Lina Wett, Anna Marie Kallert (2021): Potenzialstudie klimaneutrale Wärmeversorgung Berlin 2035, S. 1
- 22 Der Senat von Berlin (2022): Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) – Umsetzungszeitraum 2022 bis 2026, S. 42

- 23 Der Senat von Berlin (2022): Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) – Umsetzungszeitraum 2022 bis 2026, S. 59
- 24 Regine Gerike, Stefan Hubrich, Frank Ließke, Sebastian Wittig, Rico Wittwer (2020): Mobilitätssteckbrief für Berlin, S. 2
- 25 <https://inrix.com/scorecard-city-2022/?city=Berlin&index=36#form-download-the-full-report>
- 26 <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/076-2023>
- 27 <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/016-2023>
- 28 <https://www.dw.com/en/eu-passes-law-to-ban-sale-of-co2-emitting-cars-by-2035/a-65151688>
- 29 <https://acceleratingtozero.org/signatories-views/>
- 30 <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/auto/ausstieg-verbrennungsmotor/>
- 31 <https://acceleratingtozero.org/signatories-views/>
- 32 <https://acceleratingtozero.org/the-declaration/>
- 33 <https://berliner-strassen-fuer-alle.de/forderung-1-parkplatzumwandlung/>
- 34 <https://www.bz-berlin.de/archiv-artikel/hier-kommt-der-grosse-b-z-rad-geber>
- 35 <https://www.tagesspiegel.de/berlin/wir-haben-erst-einen-minimalanteil-erledigt-erst-42-prozent-von-2700-kilometern-radwegenetz-in-berlin-fertiggestellt-9270081.html>
- 36 Der Senat von Berlin (2022): Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) – Umsetzungszeitraum 2022 bis 2026, S. 58
- 37 Karl Reiter, Susanne Wrighton, Randy Rzewnicki ODER Cyclelogistics – Moving Europe forward (2013): Potential to shift goods transport from cars to bicycles in European cities, S. 12 - 14
- 38 <https://www.deutschlandfunkkultur.de/fahrraddiebstahl-die-frage-ist-nicht-ob-das-rad-geklaut-100.html>
- 39 Polizei Berlin (2023): Polizeiliche Kriminalstatistik Berlin (2022) Kurzbericht mit ausgewählten Delikten und ergänzenden Informationen im Überblick, S. 21-22
- 40 <https://www.lexbike.de/fahrrad-gewicht/>
- 41 Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) (2023): Die ganze Welt der BVG – Zahlenspiegel 2023
- 42 <https://sbahn.berlin/das-unternehmen/unternehmensprofil/auf-einen-blick-zahlen-und-fakten/>
- 43 Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) (2023): Die ganze Welt der BVG – Zahlenspiegel 2023
- 44 <https://sbahn.berlin/das-unternehmen/unternehmensprofil/auf-einen-blick-zahlen-und-fakten/>
- 45 Der Senat von Berlin (2022): Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) – Umsetzungszeitraum 2022 bis 2026, S. 60
- 46 <https://www.electrive.net/2023/03/17/bvg-beschaffen-350-e-gelenkbusse-und-gelegenhits-lader/>
- 47 <https://e-metrobus.berlin/informationen/>
- 8 <https://power-shift.de/campaign/platzfairteilen/>



PowerShift

POWER-SHIFT.DE