

# Diskussionspapier Kohleausstieg Berlin

**Die Wärmeversorgung zügig 100%  
erneuerbar und sozial gerecht gestalten**



# Inhalt

1. Einleitung.....	1
2. Ausgangslage.....	1
3. Was bedeutet der Berliner Kohleausstieg?.....	3
4. Wie sieht eine nachhaltige Wärmeversorgung für Berlin aus?.....	4
5. Welche alternativen technischen Möglichkeiten bestehen?.....	5
5.1. Solarthermie.....	5
5.2. Power-to-Heat.....	5
5.3. Wärmepumpen.....	6
5.4. Geothermie.....	6
5.5. Power-to-Gas.....	6
5.6. Biomasse.....	7
5.7. Nutzung von Reststoffen.....	7
6. Wo liegen Herausforderungen?.....	8
6.1. Rolle und Transformation des Fernwärmenetzes.....	8
6.2. Jedes Quartier ist anders.....	8
6.3. Steigerung der Energieeffizienz.....	9
6.4. Soziale Abfederung.....	9
6.5. Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen.....	9
7. Welche Rolle spielt Partizipation?.....	10
8. Hebel und Mechanismen.....	11
8.1. Verankerung im Wärmegesetz.....	11
8.2. Abschaltplan und Nachnutzung der Kraftwerke.....	11
8.3. Überprüfung der Kraftwerksgenehmigungen angesichts erhöhter Quecksilberwerte.....	11
9. Unsere Forderungen.....	12
9.1. Zügiger Kohleausstieg.....	12
9.2. Importkohle.....	12
9.3. Erneuerbare Wärmeversorgung.....	12
9.4. Soziales und klimafreundliches Gesamtkonzept.....	12
9.5. Energieeffizienz, Sektorkopplung und Technologieoffenheit.....	12
9.6. Masterplan Solarhauptstadt.....	12
9.7. Demokratische und soziale Teilhabe.....	12
9.8. Gemeinsame Landesplanung Berlin Brandenburg nutzen.....	13
Quellen.....	14
Impressum.....	16

# 1. Einleitung



Dem Pariser Klimaabkommen zufolge soll die weltweite Temperaturerhöhung auf bis zu 1,5° Grad begrenzt werden. Dementsprechend muss Deutschland bis 2025 aus der Kohle und 2030 aus dem Gas zur Stromerzeugung aussteigen, um seinen Beitrag zum Erreichen der 1,5°-Grenze

zu leisten [1]. Der Bund für Umwelt und Naturschutz Berlin fordert, dass die Hauptstadt in dieser Sache richtungsweisend vorgeht. Ein Ausstieg aus der Kohle sollte einen Einstieg in 100% erneuerbare Energien bedeuten.

## 2. Ausgangslage

Im Jahr 2011 beschloss die Berliner Regierungskoalition, dass die deutsche Hauptstadt klimaneutral werden soll. Dieses Ziel ist grundsätzlich begrüßenswert, aber nicht ambitioniert genug. Denn in diesem Zusammenhang wird Klimaneutralität definiert als eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 85% im Vergleich von 1990 zu 2050. Dies wird nicht aus-

reichen, um die Klimaziele von Paris zu erreichen [2].

Gegenwärtig ist die Berliner Energieversorgung von einem anderen Bild geprägt: Unsere Versorgung stammt aus über 95% fossilen Energieträgern. Zentrale Energieträger sind dabei Kohle, Gas und Mineralöl, die jeweils zu ähnlichen Anteilen

len bei der Energieversorgung mitwirken. In diesem Zusammenhang wird Kohle hauptsächlich in Großkraftwerken zur Erzeugung von Strom und Fernwärme genutzt (als Primärenergieträger), sodass diese in Umwandlungsprozessen eine wesentliche Rolle spielt, aber nicht in der Endenergiebilanz. Darüber hinaus trägt Gas sowohl im Umwandlungsbereich als auch im Einsatz in KWK-Anlagen wesentlich zur dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme bei. Letztlich wird Mineralöl als Primärenergieträger vor allem im Kraftstoffbereich oder in Ölheizungen genutzt. Dahingegen beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien nur etwa 4% im Primärenergieeinsatz bzw. 2% im Endenergieeinsatz [3]. Grundsätzlich wird durch die „Entfesselung“ des Berliner Stadtwerks die Möglichkeit geschaffen, den Berliner Energiehaushalt grüner zu gestalten. Der nun beschlossene Kohleausstieg der Regierung sollte deshalb auch einen Einstieg in 100% erneuerbare Energien bedeuten und nicht ein Ersetzen von Kohle durch Erdgas. Wir fordern den Weg in Richtung 100% erneuerbare Wärmeversorgung zu ebnen.

Zudem wird mit fossilen Energieträgern für die Berliner Zukunft geplant. In den Berliner Energieszenarien 2050 und darüber hinaus bleibt Erdgas ein wichtiger Energieträger, obwohl fossiles Erdgas in einer dekarbonisierten Gesellschaft nur eine untergeordnete Rolle einnehmen sollte. Zudem ist der Beitrag der Biomasse zur Gestaltung einer nachhaltigen Energieversorgung zu diskutieren, denn Biomasse ist mit hohem Flächenverbrauch und Monokulturen verbunden. Je nach

Anbaumethode bzw. -ort können durch direkte und indirekte Landnutzungsänderungen hohe Emissionen entstehen, sodass gegenüber fossilen Brennstoffen keine Einsparungen erzielt werden [4].

Das Thema des Berliner Kohleausstiegs und der Wärmeversorgung soll dementsprechend hier nicht nur aus technischer Perspektive betrachtet werden, sondern steht im Mittelpunkt angewandter Forschung. Für die Energieversorgung Berlins ergeben sich folgende zentrale Herausforderungen:

- Wie kann der Kohleausstieg in Berlin sinnvoll gestaltet werden und welche Aspekte sind dabei zu beachten?
- Mit welchen Mitteln kann eine Umstellung der künftigen Versorgung auf vermehrt erneuerbare Energien erreicht werden und welche Rolle spielen dabei dezentrale bzw. verbrauchernahe Lösungen?
- Wie kann die Berliner Wärmewende gelingen und langfristig auf einen hohen Anteil an Biomasse und Erdgas verzichtet werden?



### 3. Was bedeutet der Berliner Kohleausstieg?

Ein Ausstieg aus der Kohle hat für Berlin vor allem weitreichende Effekte im Bereich der Fernwärme. In Berlin finden sich derzeit vier Kohlekraftwerke. Das Braunkohlekraftwerk Klingenberg und die drei Steinkohlekraftwerke Moabit, Reuter C und Reuter West.

Das Braunkohlekraftwerk Klingenberg in der Rummelsburger Bucht bezieht bislang Braunkohle aus der Lausitz und ist ein wichtiger Bestandteil der Fernwärmeversorgung im Ostteil Berlins. Letztes Jahr gab Vattenfall bekannt, dass das Kraftwerk am 24. Mai 2017 abgeschaltet wird. Im Zusammenspiel mit der Gas- und Dampfturbinen Anlage in Marzahn sollen weitreichende Investitionen und Modernisierungsvorhaben realisiert werden, sodass das Kraftwerk Klingenberg langfristig als zweite Gas- und Dampfturbinen-Anlage neben der Anlage in Marzahn die Wärmeversorgung von 300.000 Haushalten sicherstellt [5]. Ebenso ist die Stilllegung des Steinkohleblocks „C“ des Heizkraftwerkes Reuter bis zum Jahr 2020 entschieden worden, dort soll eine große Power-to-Heat-Anlage für passenden Ersatz sorgen. An diesem Standort entsteht somit eine 100-Megawatt-Anlage, welche 30.000 Haushalte im Winter mit Fernwärme versorgen kann [6]. Konkrete Pläne für die beiden übrigen Kraftwerke – Moabit und Reuter West – sind derzeit nichtbekannt.

Bekannt ist bislang nur, dass Vattenfall in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung an der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Abschaltung der Kraftwerke interessiert ist. Für den Kohleausstieg muss die Umrüstung dieser Kraftwerke in der breiten Öffentlichkeit diskutiert und die zukünftige Gestaltung des Wärmemarkts mitgedacht werden. Da häufig hohe Investitionskosten mit der Umstellung auf andere Brennstoffe verbunden sind und Pfadabhängigkeiten entstehen, ist es zentral, sich frühzeitig mit passenden Lösungen für die verschiedenen Berliner Quartiere auseinanderzusetzen und die beteiligten Akteure einzubeziehen.

Zudem ist zu beachten, dass die drei Steinkohlekraftwerke die nötige Kohle zur Sicherstellung der Fernwärme aus anderen Ländern importieren. Auf Anfrage legte Vattenfall im April 2017 offen, dass der Großteil der 1,4 Mio. t Steinkohle, welche jährlich verfeuert wird, aus Polen stammt. Die restlichen 20-30% der Fördermenge stammen aus den Ländern USA, Norwegen und Russland. Im Jahr 2014 wurde zuletzt Kohle aus Kolumbien in Berlin genutzt. Besonders die kolumbianische Förderung steht mit schlimmen Menschenrechtsverletzungen in Verbindung, aber auch in anderen Ländern kommt es bei der Förderung von Steinkohle zu sozialen und ökologischen Problemen. Auch wenn für das Jahr 2017 nicht geplant ist, Kohle aus Kolumbien für

die Berliner Wärmeversorgung einzusetzen, so wäre ein genereller Verzicht von Blutkohle aus Kolumbien begrüßenswert. Es sollte Klarheit

über die Herkunft der hier verwendeten Kohle herrschen und soziale sowie ökologische Kriterien in deren Beschaffung verfolgt werden.

## 4. Wie sieht eine nachhaltige Wärmeversorgung für Berlin aus?

Derzeit sehen die Szenarien der Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin für 2050 keine völlige Dekarbonisierung des Wärmesektors vor, da Erdgas weiterhin eine Rolle spielen wird. Die Umstellung unserer Wärmeversorgung auf 100 Prozent erneuerbare Energien sollte jedoch das langfristige Ziel sein. Eine Studie der Agentur für Erneuerbare Energien im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen kommt zu dem Ergebnis, dass dies grundsätzlich bundesweit möglich ist – und zwar schon innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte. Eine große Bandbreite an technologischen Möglichkeiten steht heute schon dafür bereit und ist praxiserprobt. Es wird auf den politischen Willen ankommen, diese Vision nunmehr Schritt für Schritt Wirklichkeit werden zu lassen [7].

Zentral für jedes Wärmewendeszenario sind die Annahmen zum zukünftigen Strom- und Wärmeverbrauch Berlins. Dabei sind auch die Minderungspotenziale zu quantifizieren, die sich durch eine erhöhte Energieeffizienz und suffizientere Lebensstile ergeben. Zudem müssen zusätzlich weitere Maßnahmen getroffen werden, z.B. das Abwracken alter Ölheizungen. Da sich der Koh-

leausstieg maßgeblich auf die Fernwärme auswirkt, wird jedoch dieser Aspekt hier im Detail beleuchtet. Ferner bedarf es einer Prognose des Stromverbrauchs, sofern davon auszugehen ist, dass die Wärmeversorgung in einem erneuerbaren Szenario teilweise elektrifiziert werden wird.

Daneben sind die Flexibilisierung des Gesamtsystems, insbesondere durch KWK, der Ausbau von Speichertechnologien und die intelligente Verknüpfung von Erzeugung und Verbrauch sowie die Energieinfrastrukturen wichtige Aspekte, welche zu berücksichtigen sind. In den aktuellen Recherchen und Diskussionen zum Kohleausstieg zeigt sich vor allem, dass sich die Umgestaltung des Berliner Wärmesystems sehr komplex darstellt. Um die Neuausrichtung der Kraftwerke sinnvoll auszuführen und die Entwicklung intelligenter Quartierskonzepte zu ermöglichen, sollten schon heute Maßnahmen für eine erneuerbare Wärmeversorgung diskutiert werden, welche eine Bandbreite an relevanten Expert\*innen sowie die Berliner Bürger\*innen einbeziehen, um unnötige Kosten zu vermeiden und richtige Infrastrukturentscheidungen zu treffen.

## 5. Welche alternativen technischen Möglichkeiten bestehen?

Für eine erfolgreiche Berliner Wärmewende müssen die Potentiale erneuerbarer Technologien konsequent erschlossen werden. Bereits heute stehen Energieträger und Wärmetechnologien bereit, welche die fossile Wärmebereitstellung flächendeckend ersetzen können.

### 5.1. Solarthermie:

Obwohl Berlin naturgemäß wenig Platz für den Anbau von Biomasse oder für große Windkraftanlagen bietet, existiert durch die vielen vorhandenen Objektflächen ein erhöhtes Potential für die Solarenergienutzung.

Solarthermie kann hier einen wichtigen und vielfältigen Beitrag leisten: Neben der Warmwasseraufbereitung und der Raumheizung, kann selbst die Prozesswärme im Nieder-temperaturbereich bis 250°C solarthermisch unterstützt werden [7].

Die Einspeisung von Solarthermie in Wärmenetze bietet die größte Chance für eine effiziente Nutzung, da Solarthermie als alleinige Wärmequelle nicht ausreichend ist. Es wird immer eine zusätzliche Heizquelle oder ein Wärmespeicher benötigt, um der Fluktuation zwischen hoher Solarstrahlung im Sommer bei geringem Wärmebedarf und niedriger Solarstrahlung im Winter bei hohem Bedarf entgegenzuwirken [7]. Durch die Einspeisung in Nah- und Fernwärmenetze kann die Solarthermie im Zusammenspiel mit anderen er-

neuerbaren Energieträgern optimal genutzt und gespeichert werden.

In der Realität spielt die Solarthermie in Berlin bislang noch eine geringe Rolle. Laut einer Einschätzung der Forschungsstelle für Energiewirtschaft ist heute weniger als 1% des solarthermischen Potentials für Berliner Gebäude mit einer Wohneinheit (EWEH) erschlossen (Solarthermische Potenziale für Gebäude mit einer Wohneinheit – [www.solarthermiepotenziale.de](http://www.solarthermiepotenziale.de)). Die Datenerhebung für solarthermische Potentiale auf Gebäuden mit heterogenen Eigentumsverhältnissen muss umfassend vorangetrieben werden, um einen konkreten und maximalen Ausbau der Solarthermie zu gewährleisten.

### 5.2. Power-to-Heat:

In Zeiten von geringer Stromnachfrage und hoher Einspeisung von Photovoltaik- und Windenergie, kann Power-to-Heat (PtH) eine wichtige Rolle übernehmen. Einerseits müssen Anlagen zur Stromerzeugung aus Wind und Sonne nicht mehr abgeregelt werden und zum anderen kann durch die Wärmeerzeugung aus „überschüssigem“ Strom die Kapazität von konventionellen Kraftwerken verringert werden. Der überschüssige Strom kann direkt zur Wärmeerzeugung eingesetzt und diese in das Berliner Fernwärmenetz eingespeist werden, welches aufgrund seiner hohen Speicherkapazität ein flexibles und

flächendeckendes PtH Reservoir bilden kann [8].

Aus Gründen der Effizienz sollte für PtH jedoch nur überschüssiger Strom verwendet werden. Wenn es also keine andere, effizientere Nutzungsmöglichkeit für diesen gibt und die erneuerbaren Energien vor einer Abregelung stehen. Die Umwandlung von Strom in Wärme ist gegenüber einer direkten Wärmeerzeugung mit erheblichen Effizienzverlusten verbunden. Bei einer großflächigen Nutzung von Power-to-Heat außerhalb des Regenergiemarktes wäre aufgrund der Ineffizienz jedoch ein erheblicher Ausbau von Wind- und Solarenergie notwendig, um eine wirksame Nutzung sicherzustellen.

### **5.3. Wärmepumpen:**

Da es durch eine zukünftig verstärkte Elektrifizierung des Wärmesektors zu einem erhöhten Strombedarf kommen wird, gilt es Strom so effizient wie möglich zu nutzen. Im hohen Temperaturbereich, wie z.B. der Prozesswärme werden große Wärmepumpen in Zukunft eine bedeutende Rolle spielen, da das Biomassepotential für Berlin eingeschränkt ist. Kleinere Wärmepumpen können mit Hilfe von Umgebungswärme aus Erdreich, Wasser oder Luft Nahwärmenetze versorgen, da die Verwendung in Systemnetzen mit niedrigen Temperaturen die effizienteste Lösung darstellt. Voraussetzung hierfür ist allerdings, die Stromerzeugung in Berlin 100% erneuerbar zu gestalten, um eine nachhaltige Nutzung von Wärmepumpen und eine deutliche Treibhausgasreduzierung sicherzustellen [9]. Aber auch hier kann es in der

Umsetzung zu Hemmnissen kommen, infolge von Platzmangel, Akzeptanzproblemen oder der Sanierung von Altbauten [10].

### **5.4. Geothermie:**

Momentan wird in Berlin ausschließlich die oberflächennahe Geothermie bis 100m in Kombination mit Wärmepumpen genutzt. Bei der Tiefengeothermie kann die Erdwärme direkt genutzt werden, wobei heißes Thermalwasser an die Oberfläche gepumpt wird. Dort wird in Wärmetauschern das Wasser abgekühlt und die gewonnene Wärme kann direkt in Fern- und Nahwärmenetze eingespeist werden [11]. Grundsätzlich ergeben sich für den Standort Berlin und Umgebung Potentiale für die Tiefengeothermie (ab 100m bis 3700m), deren nutzbarer Wärmeanteil mit Werten zwischen 660GWh und 15.800GWh beziffert wird [12].

Die Stadtwerke München planen eine 100% erneuerbare Fernwärmeversorgung mit Hilfe von Tiefengeothermie für die Stadt bis 2040 [13]. Auch wenn die geothermischen Voraussetzungen in Berlin höchstwahrscheinlich weniger gut sind, müssen weitere Forschungs- und Pilotprojekte in der Stadt realisiert werden, um das genaue Potential der Tiefengeothermie für die Berliner Wärmeversorgung zu ermitteln.

### **5.5. Power-to-Gas:**

In Elektrolyseanlagen kann mithilfe von erneuerbarem Strom Wasserstoff hergestellt werden, welcher sich mit hoher Energiedichte speichern lässt [14]. In einem zweiten Schritt, der Methanisierung, kann wiederum



der Wasserstoff unter Zufuhr von CO<sub>2</sub> in Methan verwandelt werden. Die Umwandlung von Strom zu Gas ist eine wichtige Speicheroption, da momentan synthetische Brennstoffe die einzige Möglichkeit sind, um große Energiemengen über lange Zeit zu speichern.

Zwar hat Power-to-Gas das Potential zur Versorgungssicherheit der erneuerbaren Energien beizutragen, jedoch ist der niedrige Wirkungsgrad der Technologie zu berücksichtigen. Rund zwei Drittel der eingesetzten Energie gehen bei der Methanisierung und anschließender Rückverstromung verloren [14]. Ähnlich wie bei PtH, sollte Power-to-Gas erst bei zukünftigen hohen Stromüberschüssen aus erneuerbaren Energien eine zentrale Rolle einnehmen. Auch dann gilt es, Power-to-Gas so effizient wie möglich einzusetzen. Die bei der Methanisierung sowie Rückverstromung entstandene Abwärme sollte zur weiteren Wärmeversorgung genutzt werden. Darüber hinaus eignet sich synthetisches Gas im hohen Temperaturbereich und sollte somit auch primär im Bereich Prozesswärme etc. eingesetzt werden.

### **5.6. Biomasse:**

Der Energieträger Biomasse ist zwar universell einsetzbar, aber knapp. Deswegen sollte sie dort gezielt eingesetzt werden, wo sie für das Energiesystem den größten Nutzen bringt. Die Nutzung von Biomasse ist häufig mit hohem Flächenverbrauch sowie Monokulturen verbunden und muss deshalb unter Berücksichtigung der Strategien zu Naturschutz, Boden- und Gewäs-

erschutz sowie zur Luftreinhaltung diskutiert werden [15]. Der Einsatz ist vor allem im Luft- und Schiffsverkehr sowie in Teilen der Industrie (Prozesswärme) sinnvoll, wie auch im Gebäudebestand, der nur bedingt durch Dämmung energetisch saniert werden kann (z.B. bei denkmalgeschützten Gebäuden) [16]. Zusätzliche Potentiale würden sich auch durch die verbesserte Sammlung und Nutzung von Bioabfällen ergeben.

Es gilt Anreize für energetische Nutzungen von Biomasse zu schaffen, die auf lange Sicht gesamtwirtschaftlich effizient sind. Es sollten Fördermöglichkeiten für zukunftsfähige Infrastrukturen wie Wärmenetze geschaffen werden, welche die langfristige Entwicklung mitdenken.

### **5.7. Nutzung von Reststoffen:**

Reststoffe in der grauen Tonne machen fast zwei Drittel der Berlin Abfälle aus und werden nicht recycelt, sondern verbrannt. Dieser Abfall wird durch Mitverbrennung in Kraftwerken zu Energie umgewandelt. Derzeit wird beispielsweise Berliner Müll im Kohlekraftwerk Jänschwalde verbrannt. Die Filter dieser Anlagen sind allerdings nicht auf das Verwerten von Müll ausgerichtet, sodass sie einen schlechteren Emissionsschutz leisten als andere Kraftwerke. Das aktuelle Abfallwirtschaftsgesetz des Landes Berlin wird zum nächsten Jahr neugestaltet. Dahingehend sollte berücksichtigt werden, dass kein Konflikt zwischen der Energie- und Abfallvermeidungsstrategie entsteht. Denn das Müllaufkommen in Berlin soll sich grundsätzlich erhöhen (von

900.000t in 2013 auf 1.283.000t in 2050) [2]. Ziel sollte es jedoch sein, nicht einen fossilen Energieträger

(Kohle) durch einen anderen zu ersetzen (Erdöl/Plastik).

## 6. Wo liegen Herausforderungen?

In der Umsetzung des Kohleausstiegs ergibt sich eine Vielzahl an Herausforderungen, die in der Öffentlichkeit transparent gemacht und zu denen Informationen bereitgestellt werden müssen.

### 6.1. Rolle und Transformation des Fernwärmenetzes

In Berlin werden derzeit ungefähr 1,2 Millionen Haushalte mit Fernwärme versorgt [17]. Fernwärmenetze bestehen aus den drei Hauptkomponenten Wärmeerzeuger, Fernwärmenetz und Hausstation. Wärmeerzeuger fördern Heizwasser oder Dampf in den Vorlauf des Fernwärmenetzes. Die an das Netz angeschlossenen Verbraucher entnehmen das Heizwasser oder den Dampf über die Hausstation und speisen es abgekühlt bzw. kondensiert in den Rücklauf des Fernwärmenetzes zurück [13]. Ein wichtiger Schritt, um den Anteil der erneuerbaren Energien im existierenden Fernwärmenetz unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen zu erhöhen, liegt darin zu ermitteln welche Potentiale an erneuerbaren Energien zur Verfügung stehen und welche sich wirtschaftlich sowie technisch eignen.

Viele erneuerbare Energiequellen, wie Solarthermie und Geothermie, aber auch Niedertemperaturabwärme in Kombination mit Wärmepumpen stoßen bei Vorlauftemperaturen von deutlich über 100 °C an ihre Grenzen. So ist das Thema Netztemperaturabsenkung von großer Bedeutung. Können erneuerbare Energieträger nicht überregional beschafft werden, so begrenzen die regional verfügbaren Potenziale den Ausbau erneuerbarer Fernwärme – jenseits technischer und wirtschaftlicher Vorteile [18].

### 6.2. Jedes Quartier ist anders

Noch gibt es keine Blaupausen zur Umsetzung des Kohleausstiegs im Wärmesektor. Der Prozess ist komplex und Lösungen müssen auf die verschiedenen Kieze mit ihren speziellen Charakteristika eingehen. Auch wenn Erdgas eine bessere Klimabilanz als Kohle aufweist, können die hohen Investitionskosten den weiteren Fortschritt der Wärmewende verlangsamen. Die nachhaltige Nutzung von Biomasse stößt an ihre Grenzen. Die Energie aus Kohle kann nur dann durch nachhaltigere Energieträger ersetzt werden, wenn schon heute getroffene Entscheidungen die langfristigen

Ziele zur Dekarbonisierung berücksichtigen.

### **6.3. Steigerung der Energieeffizienz**

Nicht nur die Umgestaltung der bestehenden Energieversorgung ist zentral, sondern auch deren Verbesserung. Eine deutliche Steigerung in der Energieeffizienz von Gebäuden (insbesondere von Wohngebäuden) zur Senkung des Wärmebedarfs ist dringend notwendig (das BEK schlägt beispielsweise vor die energetische Sanierungsrate bis 2030 auf 2,2% zu steigern, Nachverdichtung auf 5% zu erhöhen, Neubausstandards zu erhöhen) [3]. Maßnahmen, die heute einfach umzusetzen sind, sollten zügig auf den Weg gebracht werden. Sowohl im Bereich Energieeffizienz als auch im Bereich Investitionen in erneuerbare Energien muss das Investor-Nutzer-Dilemma gelöst werden.

### **6.4. Soziale Abfederung**

Zudem hat sich die Berliner Regierungskoalition dazu bereit erklärt, klare Vorgaben zu den Einsparungen von Wärmeenergie im Berliner Gebäudebestand zu machen. Dazu zählt ein qualifizierter Sanierungsplan, der für Gebäude geltend gemacht werden kann und welcher insbesondere soziale Bedingungen in Berlin einbezieht. Keine Mieter\*in soll aufgrund einer energetischen Sanierung dauerhaft umziehen müssen.

### **6.5. Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen**

Eine Reihe an gesetzlichen Anpassungen muss vorgenommen werden, um die nächsten Schritte der

Energiewende voranzutreiben. Dazu zählen beispielsweise die Regelungen der Energieeinsparverordnung (EnEV), welche nicht die Nutzung von regenerativem Überschussstrom zulässt. Auch bieten das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) wenig Anreize oder stellen sogar Hindernisse in Hinblick auf die Flexibilisierung dar. Die politischen Akteure sollten sich für eine Überarbeitung und Harmonisierung dieser Gesetze einsetzen [19]. Von der Bundesregierung werden Energiesparmaßnahmen und eine Verbesserung der Energieeffizienz nicht konsequent vorangetrieben, die Schaffung konsistenter Fahrpläne für eine erneuerbare Wärmewende ist notwendig [20].

## 7. Welche Rolle spielt Partizipation?

In der Diskussion um den Berliner Kohleausstieg sollte man sich nicht allein auf die Möglichkeiten eines erneuerbaren Wärmeenergiemixes, notwendige Infrastrukturveränderungen und verschiedene Szenarien konzentrieren. Eine ebenso wichtige Rolle spielen sozioökonomische Konsequenzen. Ein zentraler Baustein zum Erreichen einer erneuerbaren Wärmeversorgung liegt deshalb in der breiten Beteiligung der Öffentlichkeit und der Diskussion mit Expert\*innen. Zum einen trägt dies zur effizienten Generierung von Ideen und innovativen Lösungen bei („Schwarmintelligenz“). Zum anderen ermöglicht es eine Rückspiegelung der Ergebnisse mit allen involvierten Akteur\*innen und erhöht die Akzeptanz für die getroffenen Maßnahmen. In der Vergangenheit wurde eine Einbindung der Öffentlichkeit in politischen Prozessen verfolgt, wie bei der Erarbeitung des „Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030“ oder der „Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin 2050“.

Auch wenn dieser Prozess mit einem höheren Aufwand verbunden ist, kann die Einbindung von relevanten Akteur\*innen die Qualität der Maßnahmen deutlich verbessern. Beteiligungsverfahren müssen darauf Wert legen verschiedene soziale Gruppen (auch innerhalb der Haushalte) zu erreichen und einzubinden und dies in der Kommunikation an die Öffentlichkeit sowie während der Prozesse ernsthaft verfolgen.

Sie sollten darauf abzielen, durchgehend Transparenz im politischen Prozess zu schaffen und zentrale Entscheidungen nicht unter Ausschluss der Öffentlichkeit zu treffen. Dahingehend fordern wir, dass Entscheidungen und Diskussionen zum Kohleausstieg sowie Schritte zur Umsetzung der Wärmewende stets transparent gemacht und die betroffenen Akteur\*innen einbezogen werden. Dies betrifft beispielsweise die Entwicklung der Annahmen und Konzepte in Hinsicht auf die Abschaltung der noch bestehenden Kohlekraftwerke oder auch die Herkunft der für die Berliner Kraftwerke importierten Steinkohle, welche in Zusammenhang mit ökologischer Zerstörung und Menschenrechtsverletzungen steht.



# 8. Hebel und Mechanismen

Es gilt nun nicht nur verschiedene Konzepte und Technologien zu diskutieren, sondern auch den Kohleausstieg verbindlich zu machen. Um dies zu ermöglichen, sollte der Kohleausstieg so verankert sein, dass auch bei Regierungswechsel oder trotz Besitzerstrukturen der Kraftwerke und Netze sein Gelingen garantiert werden kann.

## 8.1. Verankerung im Wärmegesetz:

Die Verabschiedung eines Wärmegesetzes würde die Möglichkeit eröffnen, Anforderungen an die CO<sub>2</sub>-Bilanz der durch das Fernwärmenetz durchgeleiteten Wärme zu stellen. Dementsprechend würden dadurch Anreize für notwendige Erneuerungen an Kraftwerken sowie die Integration von erneuerbaren Energien gesetzt werden [8]. Ein Wärmegesetz würde gleichzeitig signalisieren, dass der Bereich Wärme einen zentralen Aspekt in der Berliner Energiewende einnimmt.

## 8.2. Abschaltplan und Nachnutzung der Kraftwerke:

Begrüßenswert wäre die Entwicklung eines ambitionierten und verbindlichen Abschaltplan aller Berliner Kraftwerke, der nicht nur eine Substituierung von Kohle zu Erdgas vorsieht, sondern den Weg zur einer 100% erneuerbaren Wärmeversorgung ebnet. Die Entwicklung dieses Abschaltplans sollte transparent sein, soziale und ökologische Faktoren einbeziehen und die Heterogenität der Berliner Versorgungsstrukturen berücksichtigen.

## 8.3. Überprüfung der Kraftwerksgenehmigungen angesichts erhöhter Quecksilberwerte:

Ein Rechtsgutachten im Auftrag von BürgerBegehren Klimaschutz zeigt auf, wie das Land Berlin den Kohleausstieg auch gegen den Widerstand von Vattenfall und der braunkohlefreundlichen Brandenburger Landesregierung in die Wege leiten kann. Berlin kann prüfen, ob die existierenden Genehmigungen für die vier Berliner Kohlekraftwerke die Vorgaben des europäischen Wasserrechts einhalten. Im Vordergrund steht dabei das hochgiftige Quecksilber, welches beim Verfeuern der Kohle freigesetzt wird. Die Genehmigungen der Kraftwerke können hinsichtlich dessen aktualisiert, eingeschränkt oder widerrufen werden [21].

# 9. Unsere Forderungen

## 9.1. Zügiger Kohleausstieg:

Zur Erfüllung des Pariser Abkommens (und der Begrenzung der Erderwärmung auf höchstens durchschnittlich 1,5°C) ist zuvorderst ein schneller und koordinierter Ausstieg aus der Kohleenergie notwendig. Daher ist der Ausstieg bis 2030 nicht ambitioniert genug.

## 9.2. Importkohle:

Die noch bestehenden Kraftwerke in Berlin beziehen weiter Steinkohle aus dem Weltmarkt. Die Herkunft der hier verfeuerten Kohle sollte transparent nachvollziehbar sein sowie sozialen und ökologischen Standards entsprechen. Der Einsatz von Blutkohle ist nicht akzeptabel.

## 9.3. Erneuerbare Wärmeversorgung:

Es gilt zu prüfen, wie eine Wärmeversorgung, die auf möglichst 100% erneuerbaren Energien basiert, in Berlin umgesetzt werden kann. Grundlage hierfür ist wie bereits zuvor beschrieben eine frühzeitige Weichenstellung. Unerwünschte Pfadabhängigkeiten können geschaffen werden, wenn beispielsweise die bestehenden Kohlekraftwerke 1:1 auf die Nutzung von Erdgas umsteigen.

## 9.4. Soziales und klimafreundliches Gesamtkonzept:

Gleichzeitig muss jedoch auch berücksichtigt werden, dass ein schneller Kohleausstieg nicht das Ziel einer Wärmeversorgung aus 100% Erneuerbaren gefährdet. Ein Konzept für Berlin sollte die rich-

tigen Anreize im Sinne der Nachhaltigkeit und Sozialverträglichkeit setzen.

## 9.5. Energieeffizienz, Sektorkopplung und Technologieoffenheit:

Fossile Energieträger wie Kohle und Öl können nur mit Hilfe von Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien ersetzt werden. Außerdem müssen Strom- und Wärmesektor stärker gekoppelt werden sowie langfristige und kurzfristige Lösungen zur Erschließung und Kombination verschiedener erneuerbarer Technologien geboten werden.

## 9.6. Masterplan Solarhauptstadt:

Ebenso sollte eine größere Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik und wo sinnvoll auch für Solarthermie geprüft sowie Fördermöglichkeiten aufgezeigt werden. Die Kombination kleinerer und größerer Anlagen können insbesondere in städtischen Räumen sinnvoll zu einem Wärmenetz verknüpft werden.

## 9.7. Demokratische und soziale Teilhabe:

Insbesondere das Thema der Gebäudesanierung ist ein sensibles Thema in Berlin und sollte auch mit seinen sozialen Konsequenzen auf benachteiligte und verletzbare Gruppen (Alleinstehende/-erziehende, Rentner\*innen, Mieter\*innen von Sozialwohnungen) beleuchtet werden. Auch die Bürger\*innenbeteiligung bei der Veränderung der Wärmever-

sorgung spielt eine herausragende Rolle.

### 9.8. Gemeinsame Landesplanung Berlin Brandenburg nutzen:

Berlin trägt aber auch Verantwortung für die Braunkohletagebaue in der Lausitz. Insbesondere hinsichtlich der steigenden Sulfatbelastung der Spree steht Berlin in der Pflicht

all seine Möglichkeiten zu nutzen. Über die gemeinsame Landesplanung Berlin-Brandenburg muss das Land Berlin deshalb auf den planerischen Ausschluss neuer Braunkohletagebaue in der Lausitz hinwirken.



# Quellen

[1] NewClimate Institute 2016: Was bedeutet das Pariser Abkommen für den Klimaschutz in Deutschland?, im Auftrag von Greenpeace, unter [https://www.greenpeace.de/files/publications/160222\\_klimaschutz\\_paris\\_studie\\_02\\_2016\\_fin\\_neu.pdf](https://www.greenpeace.de/files/publications/160222_klimaschutz_paris_studie_02_2016_fin_neu.pdf)

[2] Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 2014: „Machbarkeitsstudie klimaneutrales Berlin 2050“, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, unter <https://www.pik-potsdam.de/members/lass/mbs-hauptbericht-2014>

[3] Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 – Umsetzungszeitraum 2016 – 2020: Vorlage zur Beschlussfassung, Drucksache 17/2987, unter <https://www.parlament-berlin.de/ados/17/IIIPlen/vorgang/d17-2987.pdf>

[4] Umweltbundesamt 2014: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013, unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate\\_change\\_29\\_2014\\_schrempf\\_komplett\\_10.11.2014\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_29_2014_schrempf_komplett_10.11.2014_0.pdf)

[5] Fahrur, Joachim: Vattenfall steigt 2017 in Klingenberg aus der Kohle aus, Berliner Morgenpost, 28.09.2016, unter <http://www.morgenpost.de/berlin/article208308701/Vattenfall-steigt-2017-in-Klingenberg-aus-der-Kohle-aus.html>

[6] Berliner Abendblatt: Heizkraftwerk Reuter wird umgerüstet – keine Steinkohle mehr, unter <http://www.abendblatt-berlin.de/2016/10/09/heizkraftwerk-reuter-wird-umgeruestet-keine-steinkohle-mehr/>

[7] Agentur für Erneuerbare Energien 2016: Die neue Wärmewelt, Szenario für eine 100% erneuerbare Wärmeversorgung, im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, unter [https://www.gruene-bundestag.de/uploads/tx\\_ttproducts/datasheet/18-91-Die\\_neue\\_W%C3%A4rmewelt\\_Innenenteil\\_komplett\\_Webvariante.pdf](https://www.gruene-bundestag.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/18-91-Die_neue_W%C3%A4rmewelt_Innenenteil_komplett_Webvariante.pdf)

[8] Abschlussbericht der Enquete-Kommission (2015): „Neue Energie für Berlin – Zukunft der energiewirtschaftlichen Strukturen“, unter <https://www.parlament-berlin.de/ados/17/IIIPlen/vorgang/d17-2500.pdf>

[9] Umweltbundesamt 2008: Elektrische Wärmepumpen – eine erneuerbare Energie?, unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3192.pdf>

[10] Agora Energiewende 2017: Wärmewende 2030, Schlüsseltechnologien zur Erreichung der mittel- und langfristigen Klimaschutzziele im Gebäudesektor, unter [https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2016/Sektoruebergreifende\\_EW/Waermewende-2030\\_WEB.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2016/Sektoruebergreifende_EW/Waermewende-2030_WEB.pdf)

[11] ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. 2011: Tiefe Geothermie, unter [http://asue.de/sites/default/files/asue/themen/umwelt\\_klimaschutz/2011/broschueren/07\\_05\\_11\\_asue-tiefe-geothermie.pdf](http://asue.de/sites/default/files/asue/themen/umwelt_klimaschutz/2011/broschueren/07_05_11_asue-tiefe-geothermie.pdf)

[12] Potenzialstudie zur Nutzung der geothermischen Ressourcen des Landes Berlin, 28.11.2014, unter [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/geologie/download/zusammenfassung\\_potenzialstudie.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/geologie/download/zusammenfassung_potenzialstudie.pdf)

[13] Stadtwerke München: Vision: Fernwärme aus regenerativen Energien, unter <https://www.swm.de/privatkunden/unternehmen/engagement/umwelt/vision-fernwaerme.html>

[14] Klimaretter: Erneuerbare Modellregion entsteht, 01. Mai 2013, unter <http://www.klimaretter.info/forschung/nachricht/13572-power-to-gas-modellprojekt>

[15] Bund für Umwelt und Naturschutz 2010: Energetische Nutzung von Biomasse, unter [https://www.bund.net/fileadmin/user\\_upload\\_bund/publikationen/bund/position/bund\\_energetische\\_nutzung\\_bio-](https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/bund_energetische_nutzung_bio-)



masse\_position.pdf

[16] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2016: Impulspapier Strom 2030, unter [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/impulspapier-strom-2030.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&t=21](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/impulspapier-strom-2030.pdf?__blob=publicationFile&t=21)

[17] Vattenfall 2015: Fernwärme für Berlin, unter [https://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/presse/2015-04-30\\_faktenblatt\\_fernwarmer\\_fur\\_berlin\\_-2015.pdf](https://corporate.vattenfall.de/globalassets/deutschland/presse/2015-04-30_faktenblatt_fernwarmer_fur_berlin_-2015.pdf)

[18] AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK 2013: Transformationsstrategien Fernwärme, unter [http://www.eneff-stadt.info/fileadmin/media/Publikationen/Dokumente/Endbericht\\_Transformationsstrategien\\_FW\\_IFEU\\_GEF\\_AGFW.pdf](http://www.eneff-stadt.info/fileadmin/media/Publikationen/Dokumente/Endbericht_Transformationsstrategien_FW_IFEU_GEF_AGFW.pdf)

[19] Vortrag Ralph Klebsch, BLS, Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung in Berlin, am 01. März 2017

[20] Antrag im Deutschen Bundestag 2017: Grüne wollen Plan für Faire Wärme, unter [https://www.bundestag.de/presse/hib/2017\\_01/-/491600](https://www.bundestag.de/presse/hib/2017_01/-/491600)

[21] BürgerBegehren Klimaschutz 2016: Kohlekraftwerke und Braunkohlentagebaue -Handlungsmöglichkeiten und -pflichten des Landes Berlin, unter [http://www.buerger-begehren-klimaschutz.de/images/Gutachten\\_KohleausstiegBerlin.pdf](http://www.buerger-begehren-klimaschutz.de/images/Gutachten_KohleausstiegBerlin.pdf)

# Fotos

Cover: Denis Apel  
Demobild vor dem roten Rathaus: Björn Obmann

## Impressum

**Herausgeber:**

**Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)  
Landesverband Berlin e.V., Crellestraße 35, 10827 Berlin  
Tel: (030) 78 79 00-0, Email: kontakt@BUND-Berlin.de  
www.BUND-Berlin.de**

**Autoren:**

**Julia Epp (BUND Berlin)  
Patricia Bohland (BUND Berlin)  
Marc Bühnemann (BürgerBegehren Klimaschutz)**

**Kontakt: Matthias Krümmel, Referent für Klimaschutzpolitik (BUND Berlin)**

**Das Diskussionspapier ist durch das Mitwirken einer Vielzahl von Akteur\*innen entstanden, denen wir an dieser Stelle danken wollen, allen voran Kohleausstieg Berlin.**

**Berlin, April 2017**