

Klimaschutzkonzept Friedrichshain-Kreuzberg



IMPRESSUM



Im Auftrag des Bezirksamts Friedrichshain-Kreuzberg

BEARBEITUNG



Der Kiez, der Klima kann.

Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg

Organisationseinheit Klima und Internationales
Birte Dohlen (Klimaschutzmanagerin)
Zoe Hoffmann (Klimaschutzmanagerin)

Frankfurter Allee 35/37
10247 Berlin

www.berlin.de/Klima-Internationales-Xhain



mellon Gesellschaft für nachhaltige Infrastruktur mbH
(Fachliche Analyse)

Humboldtstraße 15
04105 Leipzig

<https://mellon-gesellschaft.de/>



]init[AG für digitale Kommunikation
(Beteiligung und Layout)

Köpenicker Straße 9
10997 Berlin

www.init.de



Reinventing Society e.V.
(Visionsworkshops)

Am Pelsland 43
15566 Schöneiche bei Berlin

www.realutopien.de

FÖRDERUNG

Das Klimaschutzkonzept für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unter dem Projekttitel „Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzmanagement - Erstvorhaben“ durch die Nationale Klimaschutzinitiative gefördert (Förderkennzeichen: 67K19407).

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert die Bundesregierung seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALT

1. Einleitung	1
2. Aufbau und Gliederung des Konzepts	4
3. Gesamtstrategie	5
4. Handlungsspielraum	9
5. Beteiligungsstrategie.....	11
5.1. Beteiligungsformate	11
5.2. Ergebnisse der Beteiligung.....	14
6. Methodik der fachlichen Analysen	15
6.1. Energie- und THG-Bilanzierung.....	15
6.2. Vorgehen Szenarienanalyse.....	18
6.3. Handlungsfeldbezogene Potenziale	20
7. Ergebnisse der Fachanalysen	20
7.1. Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz.....	20
7.2. Szenarienanalyse.....	27
8. Verstärigungsstrategie	33
9. Controlling-Konzept	35
10. Kommunikationsstrategie.....	37
11. Ausblick	39
Glossar	40
Abkürzungsverzeichnis	43
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	44
Literaturverzeichnis	46
Anhang	47

ZUKUNFT IST JETZT

Stellen Sie sich Friedrichshain-Kreuzberg in 2045 vor: Wir leben in einem grünen Bezirk mit vielen grünen Oasen statt grauer Betonwüste und sicheren Fahrradstraßen statt Autobahnen. Der öffentliche Raum gehört den Menschen in den Kiezen und ist ein Ort der Begegnungen und des Verweilens. Die Dächer, Fassaden und Schulhöfe sind begrünt, Bäume und Miniparks, eine grüne Fuß- und Radpromenaden entlang des Landwehrkanals prägen unseren Bezirk: frische Luft, wo heute noch Smog und Autolärm vorherrschen. PV-Anlagen auf den Dächern versorgen die Kieze mit grünen Strom. Wir leben in sanierten, energieeffizienten und bezahlbaren Wohnungen. So soll das Friedrichshain-Kreuzberg der Zukunft aussehen, dass die Grenzen des CO₂-Budgets und die Ziele des Pariser Klimaabkommens einhält.

Friedrichshain-Kreuzberg mit seiner einzigartigen und prägenden Geschichte als ehemaliger Ost- und West-Bezirk hat immer wieder bewiesen, dass Wandel möglich ist. Hier leben Menschen, die sich in der Nachbarschaft organisieren und Veränderungen direkt vor der eigenen Haustür mitgestalten. Es sind die vielen zivilgesellschaftlichen Gruppen, die Nachbarschaftsinitiativen, die Unternehmen, die Mitarbeitenden der Verwaltung und die lokale Politik, die bereits aktiv Klimaschutz voranbringen und einen positiven Beitrag leisten. Deshalb ist für mich als Bezirksbürgermeisterin von Friedrichshain-Kreuzberg klar: Wo, wenn nicht hier? Wer, wenn nicht wir?

Dieses Klimaschutzkonzept ist ein zentraler Baustein unserer Strategie, um die bezirklichen Treibhausgasemissionen drastisch zu senken. Als pulsierendes Herz der internationalen Metropole Berlin können wir mit unseren Taten viel bewegen, auch über die Bezirksgrenzen hinaus. Dabei geht es nicht nur darum, CO₂ zu reduzieren, sondern auch darum, unsere Stadt und diese Welt als lebenswerte Räume zu erhalten und dabei die Lebensqualität sowie die Gesundheit der Menschen zu verbessern. Neben Maßnahmen zur Klimaanpassung, die sich mit bereits spürbaren Folgen des Klimawandels befassen, liegt der Fokus dieses Konzepts auf der Reduktion der Emissionen – eine notwendige Doppelstrategie.



Als Vorreiterbezirk in Berlin haben wir bereits wichtige Fortschritte erzielt, etwa bei der Effizienzsteigerung von Heizungen oder beim Energieeinsparen. Zusätzliche Investitionen in energetische Sanierungen, klimaneutrale Energieerzeugung und die Mobilitätswende sind unabdingbar – Bund und Land müssen den rechtlichen und finanziellen Rahmen schaffen, um diese Herausforderungen anzugehen und die Wirtschaft in die Pflicht zu nehmen. Ein verschleppter Wandel und Verzögerungen in der Umsetzung erhöhen die langfristigen Kosten und vertiefen soziale Ungerechtigkeiten. Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit gehen nur Hand in Hand, z.B. durch bezahlbare Mobilität und eine soziale gerechte Wärmewende.

Wir haben gemeinsam mit den Fachämtern, beauftragten Fachbüros und der engagierten Zivilgesellschaft das vorliegende Klimaschutzkonzept erarbeitet und mit der parallelen Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes verknüpft. Auf der Grundlage umfassender Analysen wurden Maßnahmen erarbeitet, die wir im Laufe der nächsten Jahre umsetzen wollen. Dabei wagen wir einen Spagat zwischen den begrenzten Ressourcen und Zuständigkeiten des Bezirks und dem uns Xhainer*innen¹ eigenen Gestaltungswillen zur Umsetzung von visionären Veränderungen. Dieses Konzept liefert das Fundament für ein klimafittes Xhain – für unseren Bezirk, unsere Stadt und die kommenden Generationen. Friedrichshain-Kreuzberg kann klimaneutral, gerechter und noch lebenswerter sein.

Ihre Clara Herrmann

¹ Xhain ist eine Abkürzung für Friedrichshain-Kreuzberg.

1. EINLEITUNG

Wohin es gehen soll - Friedrichshain-Kreuzberg im Jahr 2045

Im Jahr 2045 ist Friedrichshain-Kreuzberg ein Paradebeispiel für einen klimafitten und lebenswerten Bezirk. Mitten im Herzen Berlins, das inzwischen international als Vorbild für nachhaltige Stadtentwicklung gilt, zeigt der Bezirk, wie eine urbane Umgebung konsequent emissionsarm gestaltet werden kann, ohne dass dies die Lebensqualität der Bewohner*innen beeinträchtigt. Gebäude und Plätze sind energieeffizient und weitgehend mit Solaranlagen auf Dächern, Balkonen und Fassaden ausgestattet. Die Nutzung erneuerbarer Energien spielt eine zentrale Rolle und der Bezirk wird weitestgehend autark mit grünem Strom versorgt. Grüne und artenreiche Oasen, darunter produktive Grünflächen und Gemeinschaftsgärten, schaffen Erholungsräume inmitten der lebendigen Metropole. Sie prägen den für Subkultur und Kreativität bekannten Bezirk und bieten Raum für Nachbarschaft, Austausch und die kreative Szene. Öffentliche Grün- und Erholungsflächen, auf denen die Bewohner*innen auch ihr eigenes Obst und Gemüse anbauen können, tragen zur lokalen Versorgung und zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks bei.

Die Spree ist ein beliebter Ort zum Baden - sauber und einladend - und ist von Alt-Stralau bis zur Michaelbrücke über zahlreiche barrierefreie Zugänge erreichbar. Trotz der Herausforderungen durch den Kohleausstieg ist es gelungen, durch Wassermanagementkonzepte und nachhaltige Landnutzungspraktiken, den Wasserhaushalt der Region zu stabilisieren und den Wasserpegel der Spree auf einem gesunden Niveau zu halten. Saubere Luft und Orte der Ruhe schaffen ein gesundes Umfeld, um dem Alltag zu entfliehen, während Dachgärten und begrünte Innenhöfe das direkte Umfeld verschönern und in den mittlerweile sehr heißen Sommertagen für Abkühlung sorgen.

Viele Straßen haben sich in Begegnungsorte für alle verwandelt. Breite und durchgängige Radwege ermöglichen den Bewohner*innen schnell und sicher von A nach B zu kommen. Zahlreiche Sitzgelegenheiten laden

zum Verweilen ein und selbst in den Berliner Wintermonaten kommen hier Menschen zusammen. Auch das Zufußgehen hat an Attraktivität gewonnen - breite Gehwege und schattige Bäume schaffen eine angenehme Umgebung zum Flanieren. Die öffentlichen Verkehrsmittel sind ein zentrales Verkehrsmittel, sicher und komfortabel, und ergänzen die klimafreundlichen Mobilitätsoptionen des Bezirks. Die Vision Zero ist Realität geworden, es gibt mittlerweile keine Schwerverletzten und Todesfälle mehr im Straßenverkehr.

Das soziale Miteinander ist in den Jahren noch stärker gewachsen. Initiativen fördern den Austausch zwischen Kulturen und Generationen, und Vielfalt wird aktiv gelebt. Die Bürger*innen sind Teil des Geschehens und bringen ihre Ideen und Erfahrungen ein, was zu einem gerechten und inklusiven Stadtleben führt. Die Kieze sind lebendig und bunt.

In den Bereich des Konsums hat sich ein starkes nachhaltiges Bewusstsein etabliert. Die Menschen handeln aktiv, um die Auswirkungen ihres Lebensstils und Konsumverhaltens auf die Umwelt immer weiter zu verringern. Lokale Produkte sind gefragt und die Wirtschaft blüht durch innovative und regenerative Ansätze. Durch die unmittelbare Nähe und gute Erreichbarkeit der Geschäfte und Einrichtungen wird nicht nur die lokale Wirtschaft, sondern auch das soziale Miteinander gestärkt. Kreative Menschen aus der ganzen Welt finden hier Platz für ihre Ideen.

Leben und Arbeiten in Friedrichshain-Kreuzberg bedeutet, Teil einer vielfältigen, lebenswerten und zukunftsorientierten Gemeinschaft zu sein. Die Bewohner*innen, Eigentümer*innen, Verwaltung und Gewerbetreibenden sind stolz auf ihren Bezirk und engagieren sich für eine verantwortungsvolle Nachbarschaft.

Diese Vision spiegelt die vielen Assoziationen, Gedanken und Ideen von Bürger*innen und Expert*innen aus den unterschiedlichsten Bereichen der Verwaltung im Bezirk wider².

² Diese wurden im Rahmen von zwei Visionsworkshops erfasst (siehe auch Kapitel 5).

Von der Vision ins Handeln kommen – warum ein Klimaschutzkonzept?

Wir stehen an einem entscheidenden Wendepunkt: Der Klimawandel zählt zu den größten Herausforderungen unserer Zeit und erfordert Handeln, das entschlossen ist und sich über alle Ebenen der Gesellschaft erstreckt. Berlin hat sich bereits zum Klimaschutz verpflichtet und diese Zusage im **Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)** verankert. Die Umsetzung der gesetzlichen Verpflichtungen auf lokaler Ebene, die zügige Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) sowie die Verwirklichung der Vision eines lebendigen, grünen und resilienten Bezirks stellen zentrale Ziele des Klimaschutzkonzeptes für Friedrichshain-Kreuzberg dar.

Das **Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)** bildet den gesetzlichen Rahmen für die Klimaschutzziele des Landes Berlin, bis spätestens 2045 klimaneutral zu werden. Dazu sieht es eine stufenweise Reduktion der CO₂-Emissionen vor. Das EWG Bln wird vom **Berliner Klimaschutzprogramm (BEK 2030)** begleitet, welches Strategien und Maßnahmen zur Zielerreichung umfasst. Dabei verankert das EWG Bln die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand und stellt spezifische Anforderungen an die Landesverwaltung, wie zum Beispiel die CO₂-freie Fernwärmeversorgung, und an die Berliner Bezirke, wie zum Beispiel die CO₂-neutrale Verwaltung bis 2030. Die gemäß § 3 EWG Bln auf der Landesebene definierten Ziele zur Erreichung der Klimaneutralität bis spätestens 2045 sind wie folgt, bezogen auf das Vergleichsjahr 1990:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2030 um 70 %
- Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2040 um 90 %
- Spätestens bis zum Jahr 2045 Reduktion um mindestens 95 %

Das übergeordnete Ziel des Klimaschutzkonzeptes orientiert sich am EWG Bln und sieht vor, die **THG-Emissionen systematisch zu reduzieren**. Hierfür werden im Rahmen des Konzepts konkrete Maßnahmen erarbeitet, die die Bedingungen und Besonderheiten des Bezirks sowie wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigen. Neben der Verringerung von Emissionen in den Bereichen Energie, Mobilität und Konsum sollen **Klimaschutzaspekte langfristig als Querschnittsaufgabe** in allen Verwaltungsbereichen verankert werden. Durch weitere Maßnahmen in der Bildungsarbeit und Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren wird außerdem angestrebt, das Bewusstsein für klimafreundliches Verhalten in der Bevölkerung zu fördern.

Mit dem Konzept leistet die Bezirksverwaltung gleichermaßen einen Beitrag zur Erreichung der Ziele des **Pariser Klimaschutzabkommens** und übernimmt Verantwortung in Hinblick auf die globale Klimagerechtigkeit. Letztlich wird angestrebt, die **natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit** nicht nur für die heutige, sondern auch für **zukünftige Generationen** zu erhalten. Insgesamt verfolgt das Konzept das Ziel, Friedrichshain-Kreuzberg als Vorbild im Klimaschutz zu positionieren und die **Lebensqualität** im Bezirk langfristig zu sichern.

Besonderheiten von Friedrichshain-Kreuzberg

Friedrichshain-Kreuzberg ist ein lebendiger, dicht besiedelter **Innenstadtbezirk**. Seine Einzigartigkeit resultiert aus der Zusammenlegung der ehemaligen Bezirke Friedrichshain (ehemaliger Ostteil) und Kreuzberg (ehemaliger Westteil) im Jahr 2001, die an den Ufern der Spree aufeinandertreffen.

Die historische Entwicklung Berlins und die Ost-West-Verbindung des Bezirks spiegeln sich bis heute in einzelnen Aspekten wider, beispielsweise in der Energieinfrastruktur. In Kreuzberg wurde seit den 1970er-Jahren einerseits zunehmend auf leitungsgebundene Energien wie die Fernwärme und Erdgas aber auch auf dezentrale Energieversorgung mit Heizöl umgestellt. In Friedrichshain gab es dahingegen keine heizölbasierte Versorgung, hier überwiegte die zentrale Versorgung mit Fernwärme oder Erdgas (SenStadt, 2023). Dementsprechend zeigt sich auch heute noch, dass in Friedrichshain bereits überwiegend Fernwärmenetze vorhanden sind, wohingegen es in Kreuzberg auch größere Gebiete gibt, in denen keine Fernwärmeversorgung erfolgt.

Mit rund 293.500 Einwohner*innen bei einer Fläche von 20,34 km² ist Friedrichshain-Kreuzberg der **am dichtesten bevölkerte Bezirk Berlins** (BAFK, 2024), wobei die Einwohner*innendichte und damit einhergehend auch der **Flächennutzungsdruck** kontinuierlich steigt. Seine zentrale Lage und Vielfalt ziehen nicht nur Anwohner*innen, sondern auch zahlreiche Tourist*innen an, die das facettenreiche kulturelle und kulinarische Angebot genießen. Der Bezirk zeichnet sich durch seine **Kreativität und Lebendigkeit** aus. Ein charakteristisches Merkmal ist die *Berliner Mischung* - eine enge Verzahnung von Wohnen, kleinen Gewerbebetrieben und kulturellen Einrichtungen (BAFK, 2022).

Diese Struktur verleiht dem Bezirk seinen einzigartigen Charakter und bringt zugleich spezifische **Herausforderungen und Potenziale** im Kontext des Klimaschutzes mit sich.

Zu den Herausforderungen zählen insbesondere eine hohe **Verkehrsbelastung**, die durch die Lage als Innenstadtbezirk verstärkt wird. Die damit einhergehende Lärm- und Luftverschmutzung verringern die Lebensqualität der Bewohner*innen - [der Umweltgerechtigkeitsatlas](#)³ zeigt, dass bestimmte Gebiete im Bezirk von Mehrfachbelastungen (Luft-, Lärmbelastung, Grünversorgung, thermische Belastung und soziale Benachteiligung) betroffen sind. Die ausgeprägte Versiegelung, die mit der dichten Bebauung einhergeht, sowie die ausgedehnte Verkehrsinfrastruktur erfordern besondere Anstrengungen im Bereich der **Klimaanpassung**. Hierbei sind insbesondere die Minderung von Hitzeinseln und die Verbesserung der Regenwasserretention von zentraler Bedeutung (siehe Klimaanpassungskonzept⁴). Gleichzeitig hemmen die hohe Baudichte und der starke **Flächennutzungsdruck** tendenziell die Nutzung erneuerbarer Energiepotenziale, da diese einen gewissen Platzbedarf erfordern. Der Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg birgt mit seiner Struktur aber auch spezifische Potenziale für den Klimaschutz. So ist die Umsetzung des Leitbildes der *Stadt der kurzen Wege* durch die hohe Baudichte in Kombination mit einer dezentralen Versorgungsstruktur leichter zu realisieren.

Darüber hinaus ergeben sich Vorteile in Bezug auf die **Wärmeflächendichte**, was die Effizienz von Wärmenetzen begünstigt. Besonders positiv ist, dass die sehr **engagierte Zivilgesellschaft** sowie die Politik und Verwaltung im Bezirk bestrebt sind, den Herausforderungen zu begegnen sowie die vorhandenen Potenziale auszuschöpfen.

Hier setzt das Klimaschutzkonzept an, indem es eine wichtige **analytische, strategische und handlungsorientierte Grundlage** schafft. Berlin hat mit dem EWG Bln und mit dem BEK 2030 auf Landesebene wichtige Grundlagen geschaffen, um das Ziel der Klimaneutralität für die Hauptstadt zu erreichen. Diese sind jedoch nicht auf die **gebietsspezifischen Voraussetzungen und Handlungsspielräume** des kleinsten und hoch versiegelten Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg zugeschnitten. Die oben genannten Herausforderungen unterstreichen die Notwendigkeit eines umfassenden und maßgeschneiderten Klimaschutzkonzepts. Dieses Konzept soll dazu dienen, die **bestehenden Potenziale** optimal auszuschöpfen und gleichzeitig die **Lebensqualität** im Bezirk zu verbessern.

Folglich gilt es, auf den bestehenden Grundlagen aufzubauen und sie für den Bezirk zu konkretisieren. In den letzten Jahren wurden im Bezirk bereits zahlreiche Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, die einen Beitrag zur Klimaschutz leisten. Allerdings fehlt es an einer **gesamtstrategischen Ausrichtung** mit einer umfassenden, zielgerichteten Integration der Bemühungen in alle Handlungsfelder und Fachbereiche.

Gleichzeitig besteht ein Spannungsverhältnis zwischen visionären Zielen und umsetzbaren Konzepten, wobei der fortschreitende Klimawandel den **Handlungsdruck** stetig erhöht. Um erfolgreich zu handeln, ist es entscheidend, auch die **spezifischen Voraussetzungen im Bezirk** zu berücksichtigen. Dazu gehören die räumlichen und baulichen Gegebenheiten sowie soziale Faktoren und die vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen der Verwaltung.

³ Der Umweltgerechtigkeitsatlas Berlin ist ein digitales Instrument, das die Verteilung von Umweltressourcen und -belastungen in der Stadt visualisiert. Er zeigt, wie verschiedene gesellschaftliche Gruppen, insbesondere sozial benachteiligte, von Umweltproblemen betroffen sind. Der Atlas basiert auf umfassenden Datenanalysen zu Themen wie Luftqualität, Lärmbelastung,

Grünflächen und Zugang zu gesundheitsfördernden Ressourcen. Ziel ist es, Ungleichheiten im Umweltbereich sichtbar zu machen.

⁴ Parallel zum Klimaschutzkonzept wurde ein bezirkliches Klimaanpassungskonzept für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg erarbeitet.

Das Klimaschutzkonzept für Friedrichshain-Kreuzberg wagt diesen Spagat, indem es **Handlungsschwerpunkte** festsetzt und Handlungsmöglichkeiten aufzeigt, die im Rahmen des **bezirklichen Handlungsspielraums** umsetzbar sind und bestehende Rahmenbedingungen be-

rücksichtigen. So können Potenziale genutzt und gleichzeitig die bestehenden Hürden klar benannt und adressiert werden. Nur durch eine solche **integrative Herangehensweise** kann eine nachhaltige Strategie für Klimaschutz im Bezirk entwickelt werden.

2. AUFBAU UND GLIEDERUNG DES KONZEPTS

Das Klimaschutzkonzept für Friedrichshain-Kreuzberg besteht aus dem **Hauptdokument** *Klimaschutzkonzept* und **vier thematischen Teilkonzepten (TK)**, die die zentralen Handlungsfelder des Bezirks abdecken.⁵ Das Klimaschutzkonzept liefert den Rahmen für die thematischen Teilkonzepte. Die folgende Übersicht gibt eine detaillierte Anleitung zum Aufbau des Klimaschutzkonzepts und seiner Teilkonzepte.

Folgend wird zunächst die Gliederung des Klimaschutzkonzeptes und darauf aufbauend die Struktur der Teilkonzepte erläutert.

Gliederung des Klimaschutzkonzeptes

In **Kapitel 3** wird die übergreifende **Gesamtstrategie** zur Erreichung der Klimaschutzziele und die sich daraus ableitende Strategie der Konzeptentwicklung dargelegt.

Kapitel 4 beschreibt den generellen **Handlungsspielraum** des Bezirks, der die Rahmenbedingungen der bezirklichen Handlungsmöglichkeiten skizziert.

Kapitel 5 legt dar, wie das Klimaschutzkonzept in enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren erarbeitet wurde. Die breite **Beteiligung der Akteure** ermöglichte, dass die Ziele und Maßnahmen in den Planungs- und Entscheidungsprozessen nachhaltig verankert und von den politischen Gremien, den beteiligten Fachämtern und der Öffentlichkeit gemeinsam getragen werden.

Kapitel 6 und **7** beschreiben die **methodischen Grundlagen** und **Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanzierung** (THG-Bilanzierung), die Entwicklung und Analyse verschiedener **Szenarien** sowie die in den einzelnen Teilkonzepten erfolgten **Potenzialanalysen**.

Um die langfristige Erreichung der Klimaneutralität zu begleiten, sind Strategien zur Verstetigung, Controlling und

Kommunikation erforderlich. Im Rahmen der Umsetzungsplanung des Konzepts erfolgt daher in Kapitel 8 die Beschreibung der **Verstetigungsstrategie**, welche darlegt wie Klimaschutz langfristig als Querschnitt- und Gemeinschaftsaufgabe fest verankert werden kann. Darauf folgend wird das **Controlling-Konzept** zur kontinuierlichen Überwachung und Anpassung der Klimaschutzmaßnahmen dargelegt (Kapitel 9). Das **Kommunikationskonzept** in **Kapitel 10** beschreibt, welche Schritte verfolgt werden, um die Klimaschutzziele und -maßnahmen an die Öffentlichkeit und relevante Stakeholder zu vermitteln.

Das Klimaschutzkonzept schließt mit einem **Ausblick** auf zukünftige Entwicklungen und Perspektiven im Bereich des bezirklichen Klimaschutzes.

Gliederung der Teilkonzepte

Die vier **Teilkonzepte** (*Energie und Gebäude, Bezirk als Vorbild, Mobilität* sowie *Konsum und Gesellschaft*) bauen auf dem Hauptdokument auf, konzentrieren sich jeweils auf ein Handlungsfeld, und spiegeln damit die identifizierten thematischen Schwerpunkte des Klimaschutzkonzeptes wider.

Die Teilkonzepte folgen einem einheitlichen Aufbau:

Zunächst wird in der **Einleitung** das Handlungsfeld beschrieben und darauf aufbauend im Rahmen der **Ausgangslage** (Kapitel 1) die handlungsfeldspezifischen Analyseergebnisse der THG-Bilanz sowie für das Handlungsfeld relevante lokale Charakteristika aufgeführt.

Anschließend werden in Kapitel 2 die spezifischen **Handlungsspielräume** der Bezirksverwaltung, deren Wahrnehmung die Grundlage für ein umsetzungsorientiertes Konzept bildet, detailliert dargestellt. Die sich daraus erge-

⁵ Zusätzlich gibt es eine Kurzversion, die die wichtigsten Inhalte sowohl aus dem Hauptdokument als auch aus den Teilkonzepten beinhaltet und online verfügbar ist.

benden **strukturellen Hemmnisse**, die das Klimaschutzhandeln der Bezirksverwaltung einschränken, werden in Kapitel 3 aufgeführt.

In Kapitel 4 werden konkrete **THG-Reduktionsziele** für das Handlungsfeld definiert. Kapitel 5 beschreibt zunächst die im Bezirk vorhandenen Potenziale zur Emissionsminderung (bzw. zur Erreichung der definierten Ziele). Da wichtige Potenziale auch außerhalb des bezirklichen Handlungsspielraums liegen bzw. die Realisierung von anderen Akteuren abhängig ist, wird anschließend der **Bedarf an die Landesebene und weitere Akteure** formuliert.

3. GESAMTSTRATEGIE

Das Klimaschutzkonzept für Friedrichshain-Kreuzberg verfolgt eine umfassende, ganzheitliche und umsetzungsorientierte Strategie, die zunächst **kurz- bis mittelfristig realisierbare Maßnahmen** zur Reduktion von CO₂-Emissionen in den Fokus stellt (siehe Abbildung 1). Es berücksichtigt die besonderen **lokalen Gegebenheiten** des Bezirks und adressiert die spezifischen Herausforderungen vor Ort.

Grundlage der Strategie ist das Prinzip der **Aktivitätsverlagerung**, das darauf abzielt, kohlenstoffintensive Aktivitäten schrittweise durch klimafreundliche Alternativen zu ersetzen, ohne die Lebensqualität oder die Bedürfnisse der Bevölkerung zu beeinträchtigen. Es gilt, die bezirklichen CO₂-Emissionen weitestgehend zu reduzieren und so den Klimawandel und die damit einhergehenden negativen Auswirkungen zu verlangsamen und langfristig einzudämmen. Diese Transformation erfolgt durch gezielte Veränderungen in den Bereichen Gebäudebestand, Energieversorgung, Mobilitätsinfrastruktur, Wirtschaft, Konsummustern und in den Verwaltungsprozessen des Bezirks. Dabei sind die Strategien der **Effizienz**, der **Konsistenz** und der **Suffizienz** zu verfolgen.

Für den bezirklichen Klimaschutz wird eine Umgestaltung angestrebt, die soweit möglich an Grundursachen ansetzt und systemisch ausgerichtet ist, um Friedrichshain-Kreuzberg strukturell auf eine klimaneutrale Zukunft vorzubereiten.

Es folgt die Darstellung der **Wege zur Zielerreichung** (Kapitel 6), welche sich aus dem strategischen Vorgehen und den Maßnahmen zusammensetzen. Es werden sowohl bestehende Maßnahmen, welche den Ausgangspunkt für das weitere Klimaschutzhandeln bilden, sowie die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes **priorisierten Schlüsselmaßnahmen**, in Form von entwickelten Maßnahmensteckbriefen dargelegt. Diese Schlüsselmaßnahmen sollen zusammen mit den relevanten Akteuren in den kommenden Jahren umgesetzt werden. Nicht-priorisierte Maßnahmen werden im **Ideenspeicher** (Kapitel 6.3) vorgestellt und können als Ausgangspunkt für zukünftig zu entwickelnde Maßnahmen im Rahmen des Controlling dienen

Die **Effizienzstrategie** strebt an, die Nutzung von Ressourcen und Energie so zu gestalten, dass der Verbrauch bei gleichbleibendem Output reduziert wird. Der Schwerpunkt der **Konsistenz** liegt auf qualitativen Veränderungen. Ziel sind umweltfreundliche Produktionsprozesse und Materialien, die sich in natürliche Kreisläufe integrieren lassen und keine schädlichen Emissionen oder Abfälle verursachen. Mit der **Suffizienz** wird angestrebt den Ressourcenverbrauch durch veränderte Verhaltensweisen und bewusste Konsumreduktion zu senken.

Hierzu werden sowohl bestehende Projekte und Aktivitäten fortgeführt als auch unter Klimagesichtspunkten neu bewertet und nachgeschärft. Dafür ist ein Maßnahmenkatalog entwickelt worden, der stetig weiter angepasst und ergänzt werden soll und muss.

Die im EWG Bln verankerten Reduktionsziele bilden hierbei den Maßstab der Strategie: 70 % CO₂-Reduktion bis 2030, 90 % bis 2040⁶ und **Klimaneutralität bis 2045**.

⁶ Jeweils gegenüber dem Vergleichsjahr 1990.

Auf Bundesebene bildet das **Bundesklimaschutzgesetz 2019** den relevanten gesetzlichen Rahmen für die zu erreichenden Emissionsreduktionen. Ziel ist es, die Emissionen bis 2030 um 65 %, bis 2040 um 88 % gegenüber 1990 zu reduzieren und bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Mit der Novellierung 2024 wurden die Ziele für die einzelnen Sektoren zugunsten einer Fokussierung auf das Gesamtziel abgeschwächt. Dies bedeutet, dass eine Zielverfehlung in einem Sektor durch eine Übererfüllung in einem anderen Sektor ausgeglichen werden kann. Neben der damit angestrebten Erhöhung der Flexibilität ist diese Änderung aufgrund der geringeren Verbindlichkeit und Transparenz kritisch zu sehen. Da sich das Land Berlin mit dem EWG Bln ambitioniertere Ziele gesetzt hat, sind für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg grundsätzlich diese gesetzlichen Vorgaben maßgeblich. Dennoch verfolgen beide Gesetze das gleiche übergeordnete Ziel der **Klimaneutralität bis 2045**.

Die Maßnahmen orientieren sich an diesen Zielen und legen den Fokus auf die Bereiche, in denen der Bezirk **direkte Steuerungsmöglichkeiten** oder zumindest relevanten Handlungsspielraum besitzt und in denen **kurz- und mittelfristig signifikante Emissionsreduktionen** erzielt werden können. Neben **kurzfristig wirksamen Maßnahmen** werden auch **strategische Maßnahmen** angestoßen, die als notwendig identifiziert worden sind, um strukturelle Hindernisse zu adressieren und künftig weitere Klimaschutzmaßnahmen umsetzen zu können.

Neben den quantitativen CO₂-Reduktionszielen werden weitere **qualitative Ziele** verfolgt. Das langfristige Streben nach **sozialer Gerechtigkeit**, aber auch nach **Partizipation, Geschlechtergerechtigkeit⁷ und Transparenz**, bildet die Grundlage des Handelns und stellt sicher, dass Klimaschutz sowohl ökologisch, als auch sozial verträglich umgesetzt wird. Diese qualitativen Ziele spiegeln sich in den entwickelten Maßnahmensteckbriefen wider.

Die Erreichung der Klimaschutzziele kann nur in enger Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren, sowohl intern als auch extern, gelingen. Dementsprechend strebt das Klimaschutzkonzept sowohl eine verstärkte **verwaltungsinterne Zusammenarbeit** als auch die **Sensibilisierung und Einbindung der Zivilgesellschaft** (siehe Kapitel 5) an. Wenngleich viele Akteure im Rahmen der Konzepterstellung bereits eingebunden wurden, gilt es im Rahmen der Maßnahmenumsetzung und Verstärkung weitere Akteure als Kooperationspartner zu gewinnen und einzubinden.

Insgesamt verfolgt das Klimaschutzkonzept einen **ganzheitlichen Ansatz** und integriert dementsprechend Sektoren, die in der BSKO-Bilanz (Bilanzierungs-Systematik Kommunal, siehe Kapitel 6.1) nicht in Gänze berücksichtigt sind. Gemäß des BSKO-Standards erfolgt zunächst eine Fokussierung auf die Betrachtung der THG-Emissionen, welche in direktem Zusammenhang mit Aktivitäten und Energieverbräuchen innerhalb der Bezirksgrenzen stehen. Darüber hinaus ist jedoch auch der **Ressourcenverbrauch** von Relevanz, da dieser über den gesamten Lebenszyklus hinweg mit Emissionen einhergeht. Im Rahmen des Konzepts wird der Ressourcenverbrauch als Einflussfaktor für die Vermeidung und Reduzierung von Emissionen mitberücksichtigt.

⁷ Geschlechtergerechtigkeit ist ein zentraler Aspekt nachhaltiger Entwicklung und wird zukünftig bei den Klimaschutzmaßnahmen des Bezirks systematisch berücksichtigt. Der Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg nimmt derzeit an einem Gender Mainstreaming Projekt teil, um geschlechtsspezifische Perspektiven und Bedürfnisse stärker in die Planung und Umsetzung aller Klimaschutz-

maßnahmen zu integrieren. Während erste Ansätze bereits berücksichtigt wurden (siehe beispielsweise Maßnahmensteckbrief KS-Mob-3 im Teilkonzept Mobilität), liegt der Fokus zukünftig auf einer umfassenden und konsequenten Verankerung in allen Handlungsfeldern.

Gesamtstrategie des Klimaschutzkonzeptes

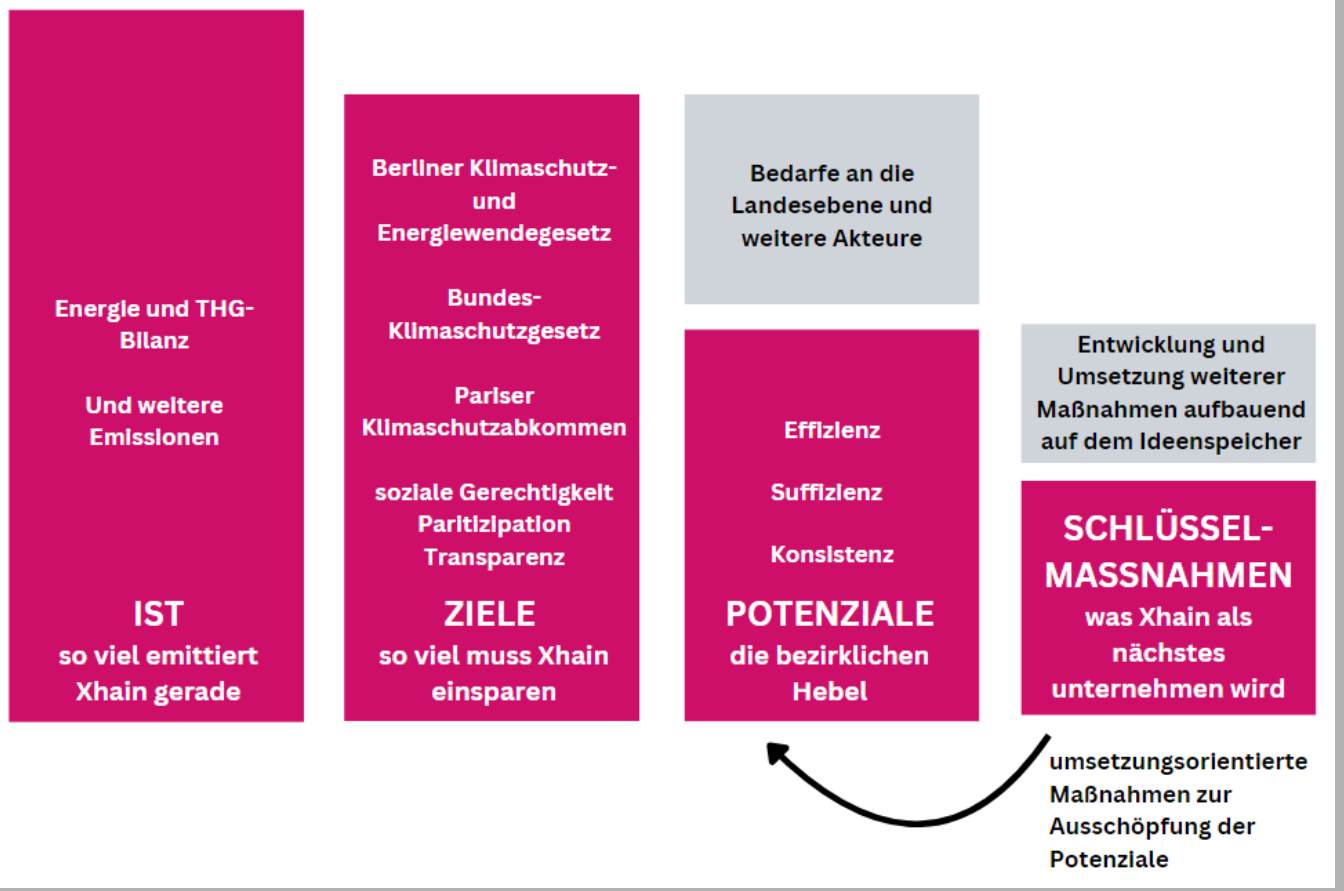


Abbildung 1 Vereinfachte Darstellung der Gesamtstrategie des Klimaschutzkonzeptes Friedrichshain-Kreuzberg (eigene Darstellung)

Dieser ganzheitliche Ansatz soll in Zukunft weiterentwickelt werden, in dem die im Rahmen des Konzepts identifizierten **Wissens- und Datenlücken** soweit möglich adressiert werden.

Vor dem Hintergrund, dass die Erreichung der Klimaneutralität in Friedrichshain-Kreuzberg nicht allein durch Maßnahmen im Zuständigkeitsbereich des Bezirks möglich ist, erweist sich aus strategischer Sicht die Identifikation und Adressierung wesentlicher **Potenziale und Handlungsbedarfe auf Landesebene sowie bei weiteren Akteuren** (siehe Teilkonzepte) als relevant. Damit soll auch eine verstärkte Zusammenarbeit zur gemeinsamen Erreichung der Klimaschutzziele gefördert werden.

Handlungsfelder

Zur Erreichung der quantitativen und qualitativen Ziele wurden **vier thematische Handlungsfelder** definiert, die in Form von Teilkonzepten ausgearbeitet wurden: *Energie und Gebäude, Bezirk als Vorbild, Mobilität* sowie *Konsum und Gesellschaft* (siehe Abbildung 2). Diese sind zum einen besonders relevant, weil hier entweder Emissionsschwerpunkte liegen, und/oder weil die Bezirksverwaltung wesentliche Handlungsmöglichkeiten hat (zur Herleitung siehe Kapitel 6.1). Die Fokussierung auf die vier identifizierten Handlungsfelder ermöglicht eine verbesserte **Systematisierung** sowie **Priorisierung**, wodurch sichergestellt wird, dass das Klimaschutzkonzept und die darin enthaltenen Maßnahmen eine hohe **Umsetzungsorientierung** aufweisen.

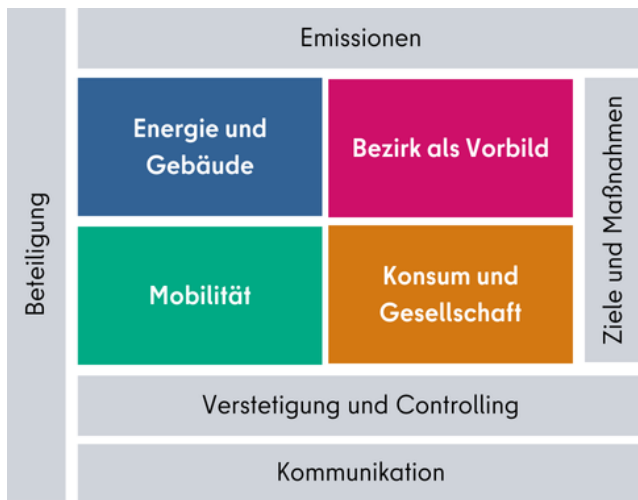


Abbildung 2 Bausteine des Klimaschutzkonzeptes (eigene Darstellung)

Schlüsselmaßnahmen

Ein umfangreicher Beteiligungsprozess, unter Einbezug der Öffentlichkeit sowie von Fachämtern und Expert*innen (siehe Kapitel 5), hat zahlreiche Maßnahmenideen hervorgebracht. Darauf aufbauend wurden in Zusammenarbeit mit den Fachämtern und Expert*innen zentrale **Schlüsselmaßnahmen** identifiziert, die anhand der folgenden Kriterien bewertet wurden:

- Liegt in Bezirkszuständigkeit
- Relevanz in Bezug auf THG-Emissionen
- Machbarkeit: kurzfristig umsetzbar oder strategisch relevant (grundlegend für die Umsetzung zukünftiger Maßnahmen)

Für jede Schlüsselmaßnahme wurde ein **Steckbrief mit einer detaillierten Umsetzungsplanung** erstellt. Dieser umfasst:

- Titel und Maßnahmentyp
- Kurzbeschreibung und Ausgangslage
- Strategie und Zielsetzung
- Zielgruppen
- Räumliche Schwerpunkte
- Federführende Akteure und wichtige Kooperationspartner*innen

- Notwendige personelle Ressourcen, erwartete Gesamtausgaben und Finanzierungsansatz
- Umsetzungsdauer (kurz-, mittel-, langfristig oder Daueraufgabe) und geplanter Umsetzungsbeginn
- Erste Handlungsschritte (kurzfristig)
- Potenziale zur Weiterentwicklung
- Erfolgsindikatoren und geschätzte Energie- und THG-Einsparungen
- Regionales Wertschöpfungspotenzial und Beitrag zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie
- Synergien und Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen und Klimaanpassung
- Good-Practice-Beispiele und weiterführende Hinweise

Die Schlüsselmaßnahmen haben alle eine **hohe Priorität**. Für jede Maßnahme wurden zunächst Handlungsschritte definiert, die kurzfristig umgesetzt werden sollen. Darüber hinaus wurden für jede Maßnahme Potenziale zur Weiterentwicklung identifiziert, die entweder aufgrund fehlender Ressourcen und Kapazitäten oder aufgrund notwendiger vorgelagerter Schritte voraussichtlich erst mittel- bis langfristig umgesetzt werden können. Die Schlüsselmaßnahmen knüpfen zum Teil an bisherige Maßnahmen an, die in den Teilkonzepten ebenfalls dargestellt werden.

Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen werden nach Möglichkeit **eng verknüpft**. Aus diesem Grund wurde der Beteiligungsprozess für das Klimaanpassungskonzept gemeinsam mit dem Beteiligungsprozess für das Klimaschutzkonzept geplant und umgesetzt (siehe Kapitel 5). Diese Verzahnung legt einen wichtigen Grundstein, um in der Umsetzung verstärkt Synergien zu realisieren und Zielkonflikte zu adressieren.

4. HANDLUNGSSPIELRAUM

Als Berliner Bezirk ist Friedrichshain-Kreuzberg an bestimmte Rahmenbedingungen gebunden. Die Bezirksverwaltung verfügt über einen bedeutenden, wenn auch begrenzten Handlungsspielraum im Bereich des städtischen Klimaschutzes. Dieser Spielraum ergibt sich aus den gesetzlichen Vorgaben, den verfügbaren Ressourcen und den spezifischen Zuständigkeiten des Bezirks. Während der Bezirk längst nicht alles im Alleingang umsetzen kann, liegen auf dieser politischen Ebene wichtige Hebel, die vielfältige Möglichkeiten bieten, aktiv zum Klimaschutz beizutragen und eine Vorreiterrolle einzunehmen. Berlin weist als **Stadtstaat** eine besondere Verwaltungsstruktur auf.

Stadtstaaten sind Bundesländer, in denen die Aufgaben des Bundeslandes, als auch die der Stadt (Kommune), vereint sind, d.h. es gibt keine Trennung zwischen staatlichen und gemeindlichen Aufgaben. Man spricht auch vom Prinzip der Einheitsgemeinde, dieses ist in der Verfassung von Berlin (VvB) verankert (Artikel 1 Abs. 1).

Als Teil der Berliner Landesverwaltung haben die Bezirke **keine vollständige kommunale Selbstverwaltung** und agieren demnach nicht wie eigenständige Kommunen. Ihre Aufgaben und Befugnisse sind im Allgemeinen Zuständigkeitsgesetz (AZG) und dem Bezirksverwaltungsgesetz (BezVG) geregelt.

Die Senatsverwaltung und das Berliner Abgeordnetenhaus sind für übergreifende Strategien und Gesetzgebungen zuständig, so zum Beispiel für das BEK 2030 oder so genannte Ausführungsvorschriften für die Verwaltung.⁸

Die Bezirksverwaltung muss sich an diese **rechtlichen und konzeptionellen Vorgaben vom Land Berlin** halten. Im Gegensatz dazu liegt die Umsetzung vieler Maßnahmen auf lokaler Ebene im Bezirk. Diese Verwaltungsstruktur soll eine einheitliche Gesamtstrategie für die Stadt und gleichzeitig eine an lokale Gegebenheiten angepasste

Umsetzung sicherstellen. Diese Doppelrolle bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich:

Das **Berliner Klimaschutz- und Energiewende-programm (BEK 2030)** ist das zentrale Instrument der Berliner Klimaschutzpolitik, das konkrete Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes Berlin gemäß EWG Bln festlegt. Es umfasst sowohl Maßnahmen zur Reduzierung von THG-Emissionen in verschiedenen Sektoren wie Energie, Gebäude, Verkehr und Wirtschaft als auch Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, wobei es regelmäßig aktualisiert wird, um auf neue Entwicklungen und Erkenntnisse zu reagieren.

- **Keine eigenen Gesetze:** Der Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg kann keine Gesetze verfassen, das bleibt dem Abgeordnetenhaus von Berlin vorbehalten. Bis auf wenige Ausnahmen (wie Bebauungspläne und Landschaftspläne) kann der Bezirk auch keine Satzungen erlassen.
- **Keine eigenen Steuern einnehmen:** Anders als andere Kommunen darf der Bezirk keine Steuern erheben oder Kredite aufnehmen. Stattdessen erhält der Bezirk vom Land Berlin eine pauschale Zuweisung (Globalsumme) zur Finanzierung des Haushalts. Der Haushalt im Bezirk wird für zwei Jahre aufgestellt.
- **Festes Budget für bestimmte Aufgaben:** Ein großer Teil des Haushalts ist zweckgebunden, etwa für den Betrieb von Schulen oder der Finanzierung von Wohn-geld. Ein sehr geringer Teil ist frei verwendbar. Mit der Aufstellung des bezirklichen Haushaltsplans wird be-zirksintern alle zwei Jahre politisch verhandelt, für welche Aufgaben in welchen Ämtern das Geld ausgegeben wird.

⁸ Ausführungsvorschriften in der Verwaltung sind spezifische Regelungen und Anweisungen, die die praktische Umsetzung von Gesetzen und Verordnungen innerhalb der Verwaltung konkretisieren. Sie dienen dazu, einheitliche Standards und Verfahren

festzulegen, um die gesetzlichen Vorgaben effizient und rechtssi-cher zu implementieren.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass **Klimaschutz in Deutschland keine kommunale Pflichtaufgabe** ist, sodass es keine fest vorgesehenen Mittel für Maßnahmen des Klimaschutzes gibt und Klimaschutzprojekte mit anderen freiwilligen Aufgabe konkurrieren. Viele Klimaschutzmaßnahmen können demnach nur mit Fördermitteln finanziert werden. In **Berlin** ist die Situation bezüglich Klimaschutzes dennoch **fortschrittlicher** als in anderen Teilen Deutschlands. Das Land hat bereits wichtige Schritte unternommen, um den Klimaschutz über konkrete gesetzliche Rahmenbedingungen zu verankern und verbindliche Ziele für die Hauptstadt zu setzen. Dies geht über die freiwillige Selbstverpflichtung hinaus und macht den Klimaschutz zu einer zentralen Aufgabe für alle Verwaltungsebenen in Berlin.

Trotz vielseitiger Einschränkungen bietet die **bezirkliche Ebene relevante Potenziale** für den Klimaschutz. Die Nähe zu den Bürger*innen ermöglicht eine direkte Kommunikation und Einbindung der lokalen Bevölkerung in Klimaschutzprojekte. Die genauen Kenntnisse über den Ort der Umsetzung erlauben maßgeschneiderte Lösungen, die den spezifischen Herausforderungen und Möglichkeiten des Bezirks Rechnung tragen.

Fokus auf handlungsrelevante Bereiche

Nicht alle klimaschutzrelevanten Handlungsfelder fallen in die direkte Zuständigkeit des Bezirks - viele werden zentral von der Landesebene gesteuert. Das Klimaschutzkonzept konzentriert sich daher auf **Handlungsfelder**, in denen der Bezirk über eigene Zuständigkeiten und Handlungsspielräume verfügt. Dadurch werden die Einflussbereiche der Verwaltung systematisiert, um die komplexe Aufgabe des Klimaschutzes in überschaubare und steuerbare Teilbereiche zu gliedern. Diese Ausrichtung spiegelt sich in den vier Teilkonzepten wider.

Beispielsweise liegt die Energiewirtschaft vorwiegend in der Zuständigkeit der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe (SenWEB). Während der Bezirk auf die Emissionen nicht-bezirklicher Gebäude, die durch Energieverbrauch und -versorgung entstehen, nur begrenzten Einfluss hat (Teilkonzept *Energie und Gebäude*), besteht für die bezirkseigenen Gebäude eine direkte Zuständigkeit (Teilkonzept *Bezirk als Vorbild*).

Auch die Abfallwirtschaft liegt in der Verantwortung der Berliner Stadtreinigung (BSR), und der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wird im Auftrag des Landes Berlin von den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG) und der S-Bahn Berlin GmbH organisiert. Im Verkehrssektor können die Bezirke hingegen lediglich den ruhenden Verkehr und das Nebenstraßennetz steuern - das übergeordnete Straßennetz liegt auf Landesebene (Teilkonzept *Mobilität*).

Die Bildung an Schulen wiederum ist Aufgabe der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (SenBJF). Gleichzeitig hat der Bezirk aufgrund seiner Nähe zu den Bürger*innen eine zentrale Rolle bei Bildungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen (Teilkonzept *Konsum und Gesellschaft*).

Die Auswahl der Handlungsfelder basiert sowohl auf dieser beschriebenen Zuständigkeitsverteilung als auch auf den Ergebnissen der Fachanalysen, die in Kapitel 7.1 erläutert werden.

VERWALTUNGSINTERNE FORMATE

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts obliegt den Fachämtern und weiteren Organisationseinheiten des Bezirks. Daher wurde die Konzepterstellung durch eine Vielzahl von bilateralen Gesprächen, Abstimmungsrunden und interdisziplinären Workshops innerhalb der Verwaltung begleitet.

Akteursgespräche

Zu Beginn wurde gezielt die Expertise aus den unterschiedlichen Bereichen eingeholt, um im Sinne einer **qualitativen Bestandsanalyse** zu verstehen, inwiefern Klimaschutzaspekte bereits Berücksichtigung finden und welche Klimaschutzprojekte umgesetzt wurden. Weiterhin konnten damit einhergehende **Herausforderungen** sowie **Umsetzungsmöglichkeiten und -grenzen** des Bezirks abgesteckt werden. Eine Übersicht der geführten Gespräche findet sich in Anhang 1.

Visionsworkshop

Anschließend wurde im März 2024 ein **Visionsworkshop** mit den Fachämtern des Bezirksamtes durchgeführt, der frühzeitig die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie die Sichtbarkeit innerhalb der Verwaltung gestärkt hat. Rund 60 Mitarbeiter*innen des Bezirks haben hier eine positive Vision für Friedrichshain-Kreuzberg entwickelt.

Online Präsentation der Bilanzierung

Im April 2024 wurden die vorläufigen **Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz** im Rahmen einer online Präsentation interessierten Mitarbeiter*innen aus den Fachämtern vorgestellt und konnten so validiert und ergänzt werden. Die Präsentation der identifizierten Schwerpunkte diente darüber hinaus der Sensibilisierung.

Maßnahmenworkshops

Zentral für die Erstellung und Umsetzung des Konzeptes sind die Maßnahmen zur direkten oder indirekten Minderung von THG-Emissionen, die in zwei Maßnahmenworkshops gemeinsam mit Prozessverantwortlichen und Fachplaner*innen aus den verschiedenen Fachämtern sowie weiteren Expert*innen (Vertreter*innen der Umweltbildungs koordinierungsstelle, der Berliner Regenwasseragentur sowie Projektbeteiligte der Projekte SmartWater und MiSa des Kompetenzzentrums Wasser, der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt und der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen) erarbeitet wurden.

Durch die Beteiligung der Öffentlichkeit, des bezirklichen Klimabeirats und des Ausschusses für Umwelt- und Naturschutz, Grünflächen und Klimaschutz (UGK) der Bezirksverordnetenversammlung (BVV) (siehe unten) sowie durch weitere Recherchen und Austausch mit anderen Städten durch das Klimateam ist eine **Maßnahmensammlung** entstanden. Diese wurde im Hinblick auf den bezirklichen Handlungsspielraum, die Wirkung in Bezug auf die THG-Bilanz und Machbarkeit bewertet (siehe Kapitel 3) und so eine erste Auswahl relevanter Schlüsselmaßnahmen erstellt. Im **ersten Workshop** wurden diese Maßnahmen diskutiert, ergänzt und priorisiert. Der zweite Workshop konzentrierte sich auf die Weiterentwicklung und **Umsetzungsplanung der priorisierten Schlüsselmaßnahmen**. Durch die mehrstufige und fachamtsübergreifende Entwicklung und Abstimmung konnten verschiedene Perspektiven bei der Maßnahmenentwicklung zusammengebracht und praxisnahe Maßnahmen entwickelt werden.

Einbindung des Klimabeirats und des UGK-Ausschusses der BVV

Der bezirkliche Klimabeirat, bestehend aus Initiativen, Expert*innen und Wirtschaftsvertreter*innen, und der Ausschuss für Umwelt und Naturschutz, Grünflächen und Klimaschutz (UGK) der Bezirksverordnetenversammlung (BVV), spielten im Prozess eine zentrale Rolle - als Rückkopplung an die Bezirkspolitik, als Beratungsgremien, aber auch als engagierte und mitgestaltende Akteure. Ihnen wurde die Beteiligungsstrategie, das Vorgehen bei den Analysen sowie Zwischenergebnisse der Analysen (THG-Bilanzierung und Potenziale) vorgestellt. Frühzeitig erhielten der Klimabeirat und der UGK-Ausschuss **Einblicke in erste Ergebnisse und Maßnahmvorschläge** für das Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept. Darüber hinaus hatten die Akteure die Möglichkeit, im Vorfeld der Maßnahmenworkshops **eigene Maßnahmvorschläge einzubringen**. Über diese beiden Gremien wurden ca. 50 Personen direkt beteiligt.

BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

Eine vorab durchgeführte Stakeholder-Analyse half dabei, engagierte Zielgruppen zu identifizieren (siehe Anhang 2). Dabei zielte die Beteiligung der Bezirksöffentlichkeit besonders auf folgende Ziele ab:

- Informieren über die Erarbeitung der Klimakonzepte
- Bestehende Maßnahmen sichtbar machen
- Sensibilisieren für die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung
- Motivieren, selbst in dem Bereich aktiv zu werden
- Vernetzen von engagierten und interessierten Akteuren sowie von Bewohner*innen und Verwaltung
- Erhöhen der Akzeptanz für notwendige Maßnahmen

Die breite Öffentlichkeit wurde vor allem im Rahmen einer Klimawerkstatt und einer Online-Beteiligung in den Prozess der Konzepterstellung eingebunden. Frühzeitig wurde erkannt, dass zusätzliche Formate, insbesondere für schwer erreichbare Zielgruppen, notwendig gewesen wären, um mehr Menschen im Bezirk zu erreichen. Aufgrund begrenzter Kapazitäten konnten jedoch nicht alle gewünschten Formate umgesetzt werden. Durch eine umfassende Bewerbung der Klimawerkstatt und der Online-Beteiligung mittels Flyer und Plakaten im öffentlichen Raum, Shareables für die sozialen Medien, gezielte Ansprache von Multiplikator*innen per E-Mail sowie durch Pressemitteilungen wurde versucht, dennoch eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen. Bei der Bewerbung der Formate wurde das Klimateam tatkräftig von dem Stadtteilbüro Friedrichshain unterstützt.

Klimawerkstatt

Die [Klimawerkstatt](#), die am 18. März 2024 in Friedrichshain-Kreuzberg stattfand, richtete sich gezielt an die interessierte Öffentlichkeit und brachte über 100 Teilnehmer*innen zusammen, um eine Vision für einen lebenswerten und klimafitten Bezirk zu entwickeln. Im Fokus standen Fragen zu Klimaschutz und Klimaanpassung in Themenfeldern wie Energie und Gebäude, Mobilität und öffentlicher Raum, Stadtentwicklung sowie Klimabildung und Konsum. Die Veranstaltung ermutigte dazu, über bestehende Grenzen hinauszudenken. Eine **interaktive Ausstellung** informierte zunächst über relevante Handlungsfelder, Möglichkeiten des Handelns sowie bereits umgesetzte Maßnahmen im Bezirk. Die Teilnehmer*innen hatten zudem die Gelegenheit, mit Vertreter*innen der Fachämter direkt ins Gespräch zu kommen. So sind zahlreiche Ideen für konkrete Maßnahmen auf Bezirksebene gesammelt worden. Auf dem *Markt der Möglichkeiten* präsentierten über 25 Initiativen ihre Arbeit und luden zur Vernetzung ein. Friedrichshain-Kreuzberg ist für seine sehr engagierte Zivilgesellschaft bekannt, vor allem im Bereich Klima und Umwelt. Viele von ihnen nutzten die *Klimawerkstatt*, um in den **direkten Austausch mit der Verwaltung** zu kommen, aber auch um sich mit anderen Akteuren zu **vernetzen**.

Online-Beteiligung

Im Rahmen der [Online-Beteiligung](#) haben 89 Nutzer*innen auf der Partizipationsplattform [mein.berlin.de](#) vom 2. April bis zum 2. Mai 2024 die Möglichkeit genutzt, sich einzubringen. In einer **Umfrage** wurden Bürger*innen für die Themen und Bestrebungen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung im Bezirk sensibilisiert. Es wurden Themen wie Handlungsbedarfe, die eigene Motivation zur Veränderung und die Zufriedenheit mit der Arbeit des Bezirks erfragt.

Die Ergebnisse der unterschiedlichen Beteiligungsmöglichkeiten wurden fachlich ausgewertet und in konkrete Maßnahmen übersetzt, die in das Konzept eingeflossen sind.

5.2. ERGEBNISSE DER BETEILIGUNG

Die **Online-Befragung**, an der 89 Personen teilgenommen haben, hat gezeigt, dass die breite Öffentlichkeit mit großer Mehrheit Handlungsbedarf im Bereich Verkehr sieht. Darüber hinaus wird auch in den Bereichen Wohnen und

Stadtentwicklung sowie Wärmeversorgung und Heizen eine hohe Handlungsrelevanz wahrgenommen (siehe Abbildung 4).

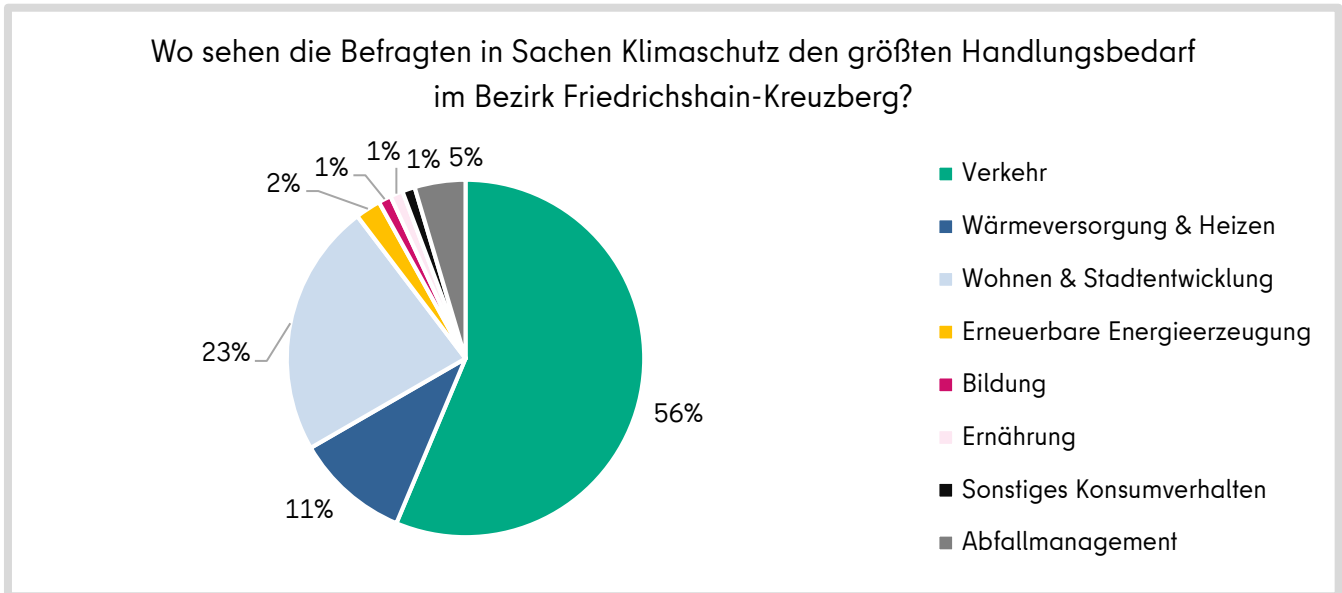


Abbildung 4 Ergebnisse der Online-Beteiligung zu den dringendsten Handlungsbedarfen im Bezirk (Darstellung Jinit[)

Weiterhin zeigen die Ergebnisse der Online-Befragung, welche Handlungsmöglichkeiten in den jeweiligen Bereichen als besonders wichtig für klimafreundliche Maßnahmen gesehen werden. Im Bereich der Wärmeversorgung sind der **Ausbau dezentraler Wärmenetze** und die verstärkte Förderung **erneuerbarer Energien** für die Teilnehmenden von zentraler Bedeutung. Ebenso gilt die **energieeffiziente Gebäudesanierung** und **nachhaltige Quartiersentwicklung** als ein wesentlicher Hebel für Klimaschutzmaßnahmen im Bezirk.

Im Bereich der regenerativen Energieerzeugung mit dem Schwerpunkt **Solarstrom** sehen die meisten Befragten die größten Potenziale bei der Installation von Anlagen auf **öffentlichen Gebäuden**, weniger bei privaten Eigenheimen, was auf den vergleichsweise geringen Anteil an Eigenheimbesitzern in Friedrichshain-Kreuzberg zurückzuführen ist.

Im Bereich Ernährung zeigt die Befragung, dass **Mülltrennung und Recycling** die größte Bedeutung haben. Nachgelagert sehen sie die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung und die Bereitschaft zu nachhaltigem Konsumverhalten als wichtige Themen für den Klimaschutz.

Die Schwerpunkte der Online-Befragung decken sich mit identifizierten Handlungsbedarfen und Maßnahmen, die

im Rahmen der weiteren bereits beschriebenen Beteiligungsformate (der Klimawerkstatt, sowie der Beteiligung des Klimabeirats sowie des UGK-Ausschusses) identifiziert wurden. Eine Wortwolke zeigt zusammenfassend die Themen und Begriffe, die schwerpunktmäßig von den Befragten genannt wurden (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5 Zentrale Themen der Öffentlichkeitsbeteiligung (eigene Darstellung)

6. METHODIK DER FACHLICHEN ANALYSEN

Zur Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes wurden verschiedene fachliche Analysen durchgeführt, mit dem Ziel, eine wirkungsvolle Klimaschutzstrategie zu entwickeln. Zunächst wurde mit der der bezirklichen **Energie- und THG-Bilanz** eine quantitative IST-Analyse durchgeführt, welche nach Sektoren und Endenergieträgern gegliedert ist. Damit stellt die Analyse die Ausgangslage zur Identifikation von Emissionsschwerpunkten, Handlungsbedarfen sowie Minderungspotenzialen dar (Difu et al., 2023). Zusätzlich kann die Verbrauchs- und Emissionsentwicklung im Bezirk abgebildet und folglich zielgerichtete Klimaschutzmaßnahmen abgeleitet werden.

Aufbauend auf der Bilanz wird in der **Szenarienanalyse** untersucht, wie die gesetzlichen Klimaschutzziele erreicht werden können und wie sich die Emissionen in den nächsten Jahren bis 2045 entwickeln müssen. Dieser notwendige **Reduktionspfad** bildet somit den relevanten Ausgangspunkt für die bezirkliche Klimaschutzstrategie. Ergänzend wurde in den **Potenzialanalysen** untersucht, ob und wie die notwendigen Reduktionspfade zur Erreichung der Klimaziele im Bezirk realisiert werden können.

Aufbauend auf den identifizierten Emissionsschwerpunkten, den im Bezirk vorhandenen Potenzialen und den Handlungsmöglichkeiten zur Emissionsreduktion erfolgt die Entwicklung konkreter Maßnahmen.

6.1. ENERGIE- UND THG-BILANZIERUNG

Die Energie- und THG-Bilanz gibt einen Überblick über die **Verteilung der Energieverbräuche** und der damit verbundenen **Emissionen** im Bezirk. Sie ist ein zentrales Werkzeug für den Klimaschutz, da sie nicht nur die aktuelle Ausgangslage abbildet, sondern auch die Grundlage für die Szenarienentwicklung und die Ableitung von Maßnahmen bietet. Die Bilanz ermöglicht eine sektorale Betrachtung der Emissionen und stellt einen wichtigen Baustein für die langfristige Überwachung und Weiterentwicklung des bezirklichen Klimaschutzes dar (siehe Kapitel 9).

Methodische Grundlage der Bilanzierung ist die bundesweit einheitliche und standardisierte **Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)**, dessen Verwendung einen deutschlandweiten Vergleich verschiedener Kommunen bzw. Bezirke ermöglicht (Hertle et al., 2019). Im Folgenden wird die Methodik kurz erklärt und in Anhang 3 ausführlicher beschrieben.

Der Bilanzzeitraum umfasst die Jahre von 2013 bis 2022, wobei die Ergebnisse des Jahres 2022 als provisorisch anzusehen sind. Die Energie- und **THG-Bilanz** des Bezirkes wurde unter Verwendung der webbasierten Software Klimaschutz-Planer, welche vom Klima-Bündnis e.V. betrieben wird, erstellt.

Die Daten basieren auf dem **Energieatlas Berlin**, der die Daten lokaler Netzbetreiber für Gas, Strom und Fernwärme enthält, sowie teilweise auf spezifischen Abfragen bei diesen lokalen Netzbetreibern und eigenen Berechnungen. So wurden insbesondere die Energieverbräuche der bezirklichen Liegenschaften separat erfasst. Weiterhin sind Abschätzungen gemäß des BISKO-Standards erfolgt. Eine vollständige Übersicht der verwendeten Datenquellen findet sich in Anhang 3.

Die Gesamtbilanzierung nach BISKO erfolgt auf Basis der folgenden zentralen Grundsätze (siehe Abbildung 6):

- 1) Der Endenergieverbrauch wird nach dem **Territorialprinzip** erfasst. Das bedeutet, dass der Endenergieverbrauch erfasst wird, der innerhalb der Grenzen des Bezirks entsteht. Spezifischer ist damit beispielsweise die Energiemenge gemeint, die von Haushalten zur Beheizung der Wohnung verbraucht wird und am Hauszähler abgelesen werden kann. Dies unterscheidet sich grundlegend von einer personen- oder unternehmensbezogenen Bilanzierung (Verursacherbilanz), bei der unabhängig vom Ort des Energieverbrauchs alle Emissionen bilanziert werden, die in Bezug auf eine Aktivität entstehen.

- 2) THG-Emissionen werden als **CO₂-Äquivalente** (CO₂-eq) bilanziert, um verschiedene Treibhausgase vergleichbar zu machen. Neben Kohlendioxid (CO₂) umfasst dies auch Gase wie Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O), die unterschiedliche Klimawirkungen haben. Durch die Umrechnung auf die Klimawirkung von CO₂ können alle Gase einheitlich bewertet und angemessen berücksichtigt werden.⁹
- 3) Die Emissionen werden berechnet, indem der Endenergieverbrauch eines Energieträgers mit dem entsprechenden **Emissionsfaktor** multipliziert wird. Der Emissionsfaktor bildet jeweils den Einfluss der Vorkette des Endenergieträgers ab, d.h. die Emissionen, die durch die Gewinnung, die Umwandlung und den Transport des Energieträgers entstehen. Dabei haben fossile Energien tendenziell höhere und erneuerbare Energien deutlich niedrigere Emissionsfaktoren (siehe Kapitel 7.1). Eine Übersicht der
- 4) verwendeten Emissionsfaktoren befindet sich in Anhang 3 dargelegt.
- 5) Die THG-Emissionen des Stromverbrauchs werden auf Basis des deutschen **Bundesstrommixes** bilanziert. Das liegt daran, dass die Stromversorgung zentral über das Verbundnetz erfolgt, der Stromanbieter frei wählbar ist und kurzfristig gewechselt werden kann. Folglich wird lokal erzeugter Strom nicht zwangsläufig lokal verbraucht, und die Entwicklung des Bundesstrommixes ist entscheidend (zur Entwicklung des Bundesstrommixes siehe Kapitel 7.2).
- 6) Das Hauptergebnis der BSKO-Bilanzierung wird ohne **Witterungskorrektur**¹⁰ der Verbrauchswerte für Wärme dargestellt. Zur Einordnung der Ergebnisse erfolgt jedoch eine gesonderte Darstellung mit Witterungskorrektur im Rahmen dieses Konzeptes.

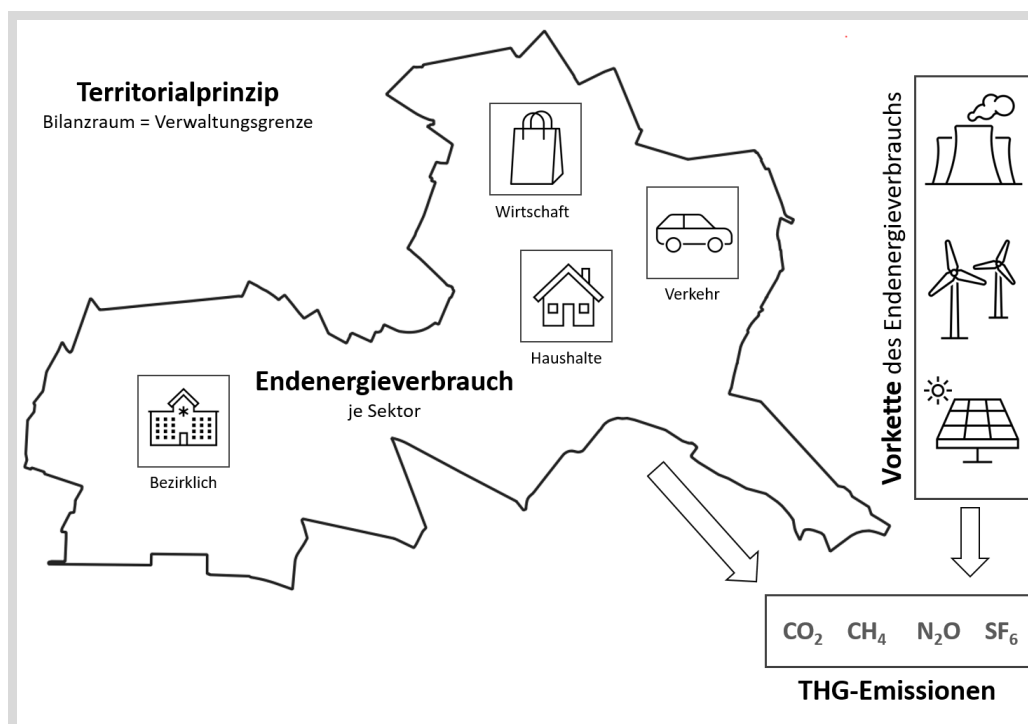


Abbildung 6 Grundprinzipien des BSKO-Standards (GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistung; CO₂: Kohlendioxid; CH₄: Methan; N₂O: Lachgas; SF₆: Schwefelhexafluorid) (Darstellung mellon)

⁹ Methan hat beispielsweise eine 25-mal stärkere Treibhauswirkung als Kohlendioxid, dementsprechend entspricht die Emission von einer Tonne Methan 25 Tonnen CO₂-Äquivalenten (Deutsches Institut für Urbanistik et al., 2023)

¹⁰ Zur Witterungskorrektur wird der Heizenergieverbrauch mit einem Faktor multipliziert, welcher indiziert, wie warm oder kalt das Wetter in dem betrachteten Jahr war. Die Entwicklung wird folglich um diesem externen Einflussfaktor bereinigt.

Zu beachten gilt, dass der BSKO-Standard für die Bilanzierung des Verkehrssektors aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit nicht ohne weiteres auf die Bezirksebene übertragen werden kann. Dementsprechend wurde eine gesonderte bezirksspezifische Methodik für den Verkehr, welche den Grundsätzen des BSKO-Standards entspricht, verwendet (siehe Teilkonzept *Mobilität*). Demnach fließen in die Bilanz alle zurückgelegten Wege des Transit-, Ziel- und Quellverkehrs, welche innerhalb der Verwaltungsgrenzen stattfinden, ein.

Die Verwendung des BSKO-Standards ermöglicht wie oben bereits dargelegt eine **hohe Vergleichbarkeit** zwischen verschiedenen Kommunen und Bezirken. Gleichzeitig weist diese Methodik auch Nachteile auf. So werden **nicht-energetische Emissionen**, d.h. Emissionen, die nicht aus der Verbrennung von Energie, sondern aus industriellen oder chemischen Prozessen entstehen und **graue Energie**, also die Energie, die außerhalb der Bezirksgrenzen für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produktes anfällt, nicht umfasst. Zudem werden Emissionen, die durch den **Konsum** der Bewohner*innen entstehen, nicht bilanziert (Verursacherprinzip), solange damit kein direkter Energieverbrauch im Bezirk einhergeht.

Bei der BSKO-Bilanzierung ist es üblich, die Ergebnisse nach **Hauptanwendungen** und **Sektoren** zu spezifizieren. Hauptanwendung meint dabei die Hauptbereiche, in denen die Endenergie genutzt wird, also den Verwendungszweck bzw. Nutzung. Bei den Hauptanwendungsbereichen wird zwischen Wärme (zum Heizen), Strom (für den Betrieb elektrischer Geräte) und Kraftstoffen (für den Betrieb von Fahrzeugen) unterschieden. Die Sektoren bezeichnen wirtschaftliche Bereiche, welche Energie produzieren oder nutzen. Die BSKO-Bilanz unterscheidet in folgende Sektoren: Private Haushalte, Industrie, Kommunale Einrichtungen und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)) (siehe Anhang). In den jeweiligen Sektoren können unterschiedliche Hauptanwendungen vorkommen.

6.2. VORGEHEN SZENARIENANALYSE

Die Methodik der Szenarienanalyse beruht auf einem **Vergleich verschiedener zukünftiger Entwicklungspfade**. Dazu werden aufbauend auf den Ergebnissen der Bilanzierung (siehe Kapitel 6.1 und 7.1) zwei unterschiedliche Szenarien, das Trendszenario und das Klimaschutzszenario, entwickelt. Das Trendszenario stellt die Entwicklung bei Fortführung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten dar und dient als Referenzszenario. Das Klimaschutzszenario zeigt dagegen, wie sich die Emissionen entwickeln müssen, um die gesetzlichen Klimaschutzziele zu erreichen.

Das **Pariser Klimaschutzabkommen** bildet den globalen rechtlichen Rahmen für den Klimaschutz.

Um dieses Ziel bei der Erreichung der **Klimaneutralität bis 2045**, wie sie auf Bundes- und Landesebene verankert ist (siehe Kapitel 3), in der Klimaschutzstrategie des Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg zu berücksichtigen, wurde der Restbudget-Ansatz herangezogen. Dieser wird im Folgenden erläutert.

Mit dem **Pariser Klimaschutzabkommen** hat sich die Weltgemeinschaft 2016 völkerrechtlich verbindlich darauf geeinigt, die globale Erderwärmung gemeinsam auf idealerweise 1,5 °C, mindestens aber deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Das Restbudget

Der **Restbudgetansatz** basiert auf der Erkenntnis, dass die globale Erwärmung von der Gesamtmenge der sich in der Atmosphäre befindlichen CO₂-Emissionen abhängt. Er definiert, wie viel Emissionen die Atmosphäre insgesamt noch aufnehmen kann, ohne dass kritische Kipppunkte überschritten werden (IPCC, 2022).

Das bedeutet, dass nicht nur der Zeitpunkt der Klimaneutralität entscheidend ist, sondern auch die **Gesamtmenge an Emissionen**, die bis dahin verursacht wird (SRU, 2022).¹¹

Im Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) wurde daher die Menge der maximalen THG-Emissionen berechnet, mit der die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eingehalten werden können (IPCC, 2021; SRU, 2022).

Das **CO₂-Restbudget** hängt gemäß der Methodik des IPCC nicht nur von der **Grenze des Temperaturanstiegs**, sondern auch von der **Wahrscheinlichkeit**, mit der das Ziel erreicht werden soll, ab. Das CO₂-Restbudget definiert demnach die Summe der Emissionen, die insgesamt noch ausgestoßen werden dürfen, um mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit ein bestimmtes Temperaturziel einzuhalten (Difu et al., 2023; SRU, 2022). Die Wahrscheinlichkeit deckt die Unsicherheiten ab, die mit der Methodik einhergehen (siehe Anhang).

Der Restbudgetansatz ermöglicht nicht nur die Analyse der Umsetzung der auf Bundes- und Landesebene festgelegten Emissionsreduktionen, sondern auch die Bewertung des **Ambitionslevels** analysiert.

Die **Ambitionsücke** beschreibt die Differenz zwischen den tatsächlichen Emissionen und den globalen Zielen des Pariser Klimaschutzabkommens, während die **Umsetzungslücke** die Abweichung zwischen realen Emissionsentwicklungen und den Minderungszielen analysiert (SRU, 2022).

¹¹ Das unterscheidet sich von dem Ansatz klassischer klimapolitischer Zielsetzungen, welche aktuelle Emissionen

mit historischen Werten vergleichen und darauf aufbauend Zielsetzungen zur Emissionsreduktion festschreiben.

Auf dieser Grundlage können nationale und lokale Reduktionspfade und Klimaschutzstrategien entwickelt werden.

Zur Berücksichtigung des Restbudgetansatzes bei der Entwicklung der bezirklichen Klimaschutzstrategie wird ein **lokales Restbudget für den Bezirk** ermittelt. Dazu werden die bestehenden Berechnungen des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) der Bundesregierung zur Ableitung eines nationalen Restbudgets, aufbauend auf den globalen Werten des IPCC, herangezogen. Die Anpassung des nationalen Restbudgets auf die Bezirksebene erfolgt unter Berücksichtigung der teils ungleichen Verteilung des Emissionsaufkommens einiger Sektoren in Deutschland. So werden die bezirksspezifischen Emissionen in den Sektoren Verkehr und Industrie gemäß dem Bundesdurchschnitt angepasst bzw. erhöht. Dadurch wird berücksichtigt, dass im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg keine Autobahnen und keine großen Industriebetriebe angesiedelt sind und dem Bezirk folglich im deutschlandweiten Vergleich ein kleineres Restbudget zur Verfügung steht (siehe Anhang).

Aufbauend auf den ermittelten lokalen Restbudgets werden die verschiedenen Szenarien (Trendszenario und Klimaschutzszenario) entwickelt. Das methodische Vorgehen zur Entwicklung der Szenarien wird im Folgenden dargestellt.

Trendszenario

Dieses Szenario basiert auf einer Fortschreibung der Bilanzergebnisse der letzten fünf bilanzierten Jahre (2018 bis 2022). Dafür wird je Sektor ein Mittelwert aus den jährlichen Emissionsentwicklungen berechnet und dieser in die Zukunft extrapoliert. Eine Besonderheit stellt lediglich der Verkehrssektor dar. Aufgrund der nicht verfügbaren jahresweisen Daten wird der Sektor als konstant angenommen (siehe Teilkonzept *Mobilität*).

Klimaschutzszenario

Das Klimaschutzszenario soll aufbauend auf den Ergebnissen der BSKO-Bilanz die Einhaltung des lokalen Restbudgets für das mit realistischen Maßnahmen erreichbare **1,75 °C-Ziel | 67 %** einen fließenden Übergang zur **Klimaneutralität im Jahr 2045** aufzeigen. Dazu wurden zentrale Annahmen getroffen:

- Der Energieverbrauch im stationären Bereich (Wärme, Strom) und im Verkehrssektor sinkt gemäß der Berliner Klimaschutzziele bzw. gemäß des Restbudgetansatzes (detaillierte Betrachtungen in den jeweiligen Teilkonzepten).
- Die Emissionen des Stromverbrauchs werden weiterhin, unabhängig von der lokalen Erzeugung, anhand des Bundesstrommixes bewertet (siehe Kapitel 7.2).
- Im Verkehrsbereich wird eine zunehmende Elektrifizierung und somit enge Kopplung an die Entwicklung des Bundesstrommixes angenommen.
- Die Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger für die Wärmeversorgung werden als konstant betrachtet.
- Der Wärmemix wird sich maßgeblich verändern und so einen relevanten Beitrag leisten (siehe Kapitel 7.2 und Teilkonzept *Energie und Gebäude*¹²).
- Mit dem Ziel der Klimaneutralität wird angestrebt, dass im Jahr 2045 nicht mehr als 0,5 t pro Einwohner*in (EW) emittiert werden.¹³

Weiterhin wurde für zukünftige Veränderungen (Verbrauchsreduktion und Änderung des Energiemixes) angenommen, dass diese Entwicklungen **nicht linear** erfolgen. Mit Hilfe der Sigmoidfunktion wurde berücksichtigt, dass der notwendige Aufwärtstrend beim Klimaschutz erst durch die Schaffung relevanter Rahmenbedingungen und Strukturen realisiert werden kann. Die Funktion ermöglicht es, den kontinuierlichen Anstieg der erforderlichen Aktivitäten über die Jahre abzubilden, indem berücksichtigt wird, dass Prozesse langsam anlaufen, sich dann beschleunigen und schließlich eine Sättigung erleben.

Die **Sigmoidfunktion** ist eine mathematische Funktion, die eine S-förmige Kurve erzeugt. Sie wird verwendet, um einen kontinuierlichen Übergang zwischen zwei Extremen zu modellieren und kann helfen, extreme Werte zu glätten und eine nichtlineare Beziehung zwischen Eingabe und Ausgabe zu erzeugen. Die Sigmoidfunktion wird verwendet, um komplexe und dynamische Systeme zu modellieren.

¹² Im Teilkonzept *Energie und Gebäude* wird auch auf die sektoralen Unterschiede (Wirtschaft und private Haushalte) beim Wärmemix eingegangen.

¹³ Zur Erläuterung zum Umgang mit unvermeidbaren Restemissionen siehe Anhang 3.

6.3. HANDLUNGSFELDBEZUGENE POTENZIALE

Im Rahmen der Potenzialanalysen wird ermittelt, welche handlungsfeldspezifischen Minderungspotenziale im Bezirk bestehen, um die zuvor ermittelten Reduktionspfade des Klimaschutzszenarios zu realisieren. Die Potenzialanalysen spiegeln bezirksspezifische Aspekte der Handlungsfelder wider (so zum Beispiel die Zuständigkeiten und Handlungsspielräume) und bauen auf bestehenden Strategien und Konzepten auf.¹⁴ Als Grundlage der Potenzialanalysen dienen vor allem der Energieatlas, bezirkseigene Daten zu den bezirklichen Liegenschaften und weitergehende Informationen aus den Fachamtsgesprächen und

Recherchen. Sofern quantitative Berechnungen mit einem vertretbaren Aufwand nicht möglich sind, werden die vorhandenen Hebel qualitativ beschrieben. Da es sich um handlungsfeldspezifische Potenziale handelt, werden die Ergebnisse und ggf. die ergänzende Methodik in den Teilkonzepten dargelegt. Die Potenzialanalyse bildet einen wichtigen Baustein, um darauf aufbauend Maßnahmen zur Ausschöpfung der Potenziale und Erreichung der Klimaschutzziele zu entwickeln.

7. ERGEBNISSE DER FACHANALYSEN

7.1. ERGEBNISSE DER ENERGIE- UND THG-BILANZ

Zusammenfassung der Ergebnisse

- Im Jahr 2021 wurden in Friedrichshain-Kreuzberg insgesamt 3,96 Mio. Megawattstunden (MWh) Endenergie verbraucht.
- Aufgeteilt auf die verschiedenen Hauptanwendungen ergibt sich folgendes Ergebnis: Die **Wärmeerzeugung** macht **60 %**, **Strom 30 %** und **Kraftstoffe 10 %** aus.
- Die **Wärmeversorgung im Bezirk** erfolgt hauptsächlich mit **Gas** (50 %; 1,2 Mio. MWh) und **Fernwärme** (35 %; 0,9 Mio. MWh).
- Aufgeteilt nach Sektoren ergibt sich folgendes Bild: Der **Sektor private Haushalte** verbraucht mit 50 % (2 Mio. MWh) die meiste **Endenergie**, dicht gefolgt von der Wirtschaft mit 36 % (1,4 Mio. MWh). Auf den Verkehr entfallen 12 % (0,5 Mio. MWh) und auf die bezirklichen Gebäude 2 % (0,08 Mio. MWh) (siehe Abbildung 7).
- Im Jahr 2021 wurden im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg insgesamt **1.124.538 Tonnen (t) Treibhausgase** emittiert. Den größten Anteil daran hat die Wirtschaft mit 43 %, knapp vor den privaten Haushalten mit 42 %. Weitere 14 % der bezirklichen Emissionen werden durch den Verkehrssektor und 1 % durch die bezirklichen Gebäude verursacht.

¹⁴ So werden die Themen Windkraft oder ÖPNV nicht tiefergehend untersucht, da im hoch verdichteten Innenstadtbezirk Friedrichshain-Kreuzberg keine geeigneten Freiflächen wie zum Bei-

spiel im Bezirk Pankow zur Verfügung stehen (in Bezug auf Windkraft) und die Zuständigkeit auf Senatsebene liegt (in Bezug auf ÖPNV).

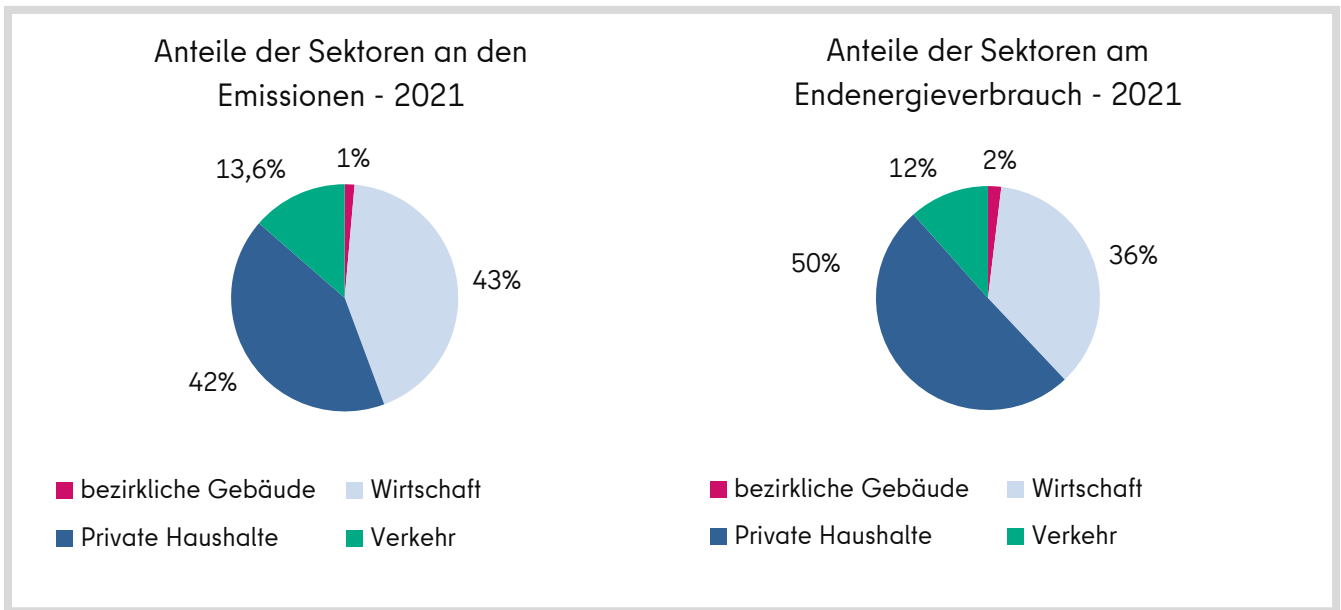


Abbildung 7 Endenergieverbrauch und Emissionen nach Sektoren - 2021 (Darstellung mellon)

Detailliertere Ergebnisse der Bilanzierung

Aufgrund der bereits dargelegten Einschränkungen hinsichtlich der Vollständigkeit der Daten für 2022 (zur Methodik siehe Kapitel 6) werden die provisorischen Ergebnisse des Jahres 2022 lediglich in Verläufen dargestellt und das Jahr **2021 als Referenzjahr** für detaillierte Aussagen gewählt. Aufgrund der eingeschränkten Bilanzierbarkeit im Verkehrsbereich wird hierfür für alle bilanzierten Jahre der identische Endenergieverbrauch angesetzt.

Der **Endenergieverbrauch** im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg beträgt im Jahr 2021 insgesamt **3.957.952 MWh**.

Die dargestellte Entwicklung wird maßgeblich durch die Entwicklung der Einwohner*innenzahl sowie der unterschiedlichen Witterung in den bilanzierten Jahren beeinflusst. Daher stellt das folgende Diagramm den **spezifischen Endenergieverbrauch stationär (ohne Verkehr)**¹⁵ **pro Kopf** sowohl mit, als auch ohne Witterungskorrektur dar.

Die Energieverbräuche der Sektoren Private Haushalte, Wirtschaft und der bezirklichen Gebäude werden als **stationärer Bereich** bezeichnet, in Abgrenzung zum Sektor Verkehr, der als mobiler (nicht-stationärer) Bereich beschrieben wird.

Basierend auf den vorliegenden Daten für das Jahr 2022 kann von einer Reduktion des Energieverbrauchs von 2021 auf 2022 um 7 % ausgegangen werden. Dies ist unter anderem auf die Energiekrise infolge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine und damit auf externe Einflussfaktoren zurückzuführen. Von einer strukturell bedingten Reduktion kann daher nicht zwangsläufig ausgegangen werden. Die Anteile des Endenergieverbrauchs im Jahr 2021 verteilen sich zu 57 % auf die Wärmeversorgung, zu 32 % auf den Stromverbrauch und 11 % Kraftstoffe. Im Vergleich zum Beginn der Betrachtung ist seit 2013 ein leichter Anstieg des Wärmeverbrauchs zu verzeichnen, dem eine leichte Reduktion des Stromverbrauchs in nahezu gleicher Größenordnung gegenübersteht. Nachfolgend sind die absoluten Endenergieverbräuche pro Jahr im Bilanzierungszeitraum dargestellt.

¹⁵ Für den Verkehrssektor lässt sich aufgrund der mangelnden Datengrundlage lediglich ein über die Jahre konstanter Endenergieverbrauch annehmen. Demnach ist für die Betrachtung des

zeitlichen Verlaufs die Betrachtung der Sektoren Strom und Wärme ohne den Verkehr aussagekräftiger.

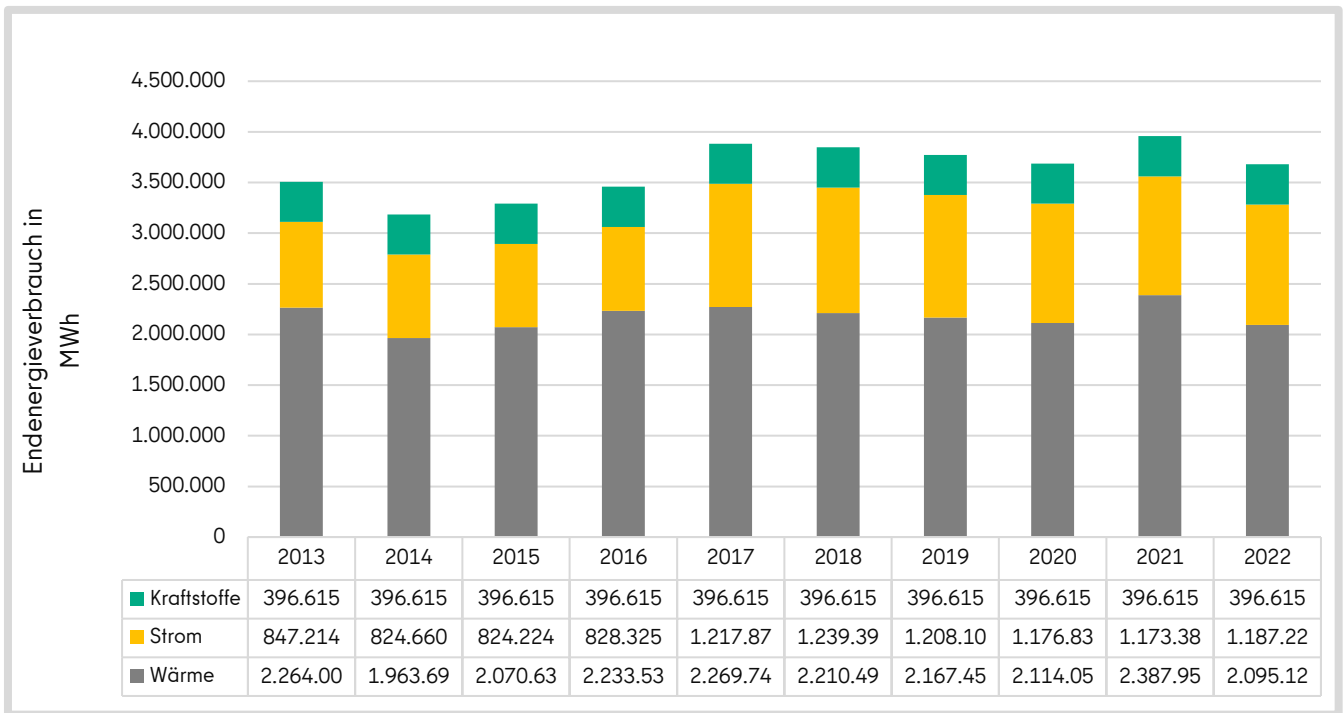


Abbildung 8 Endenergieverbrauch nach Hauptanwendungen; 2013 bis 2022 (Darstellung mellon)

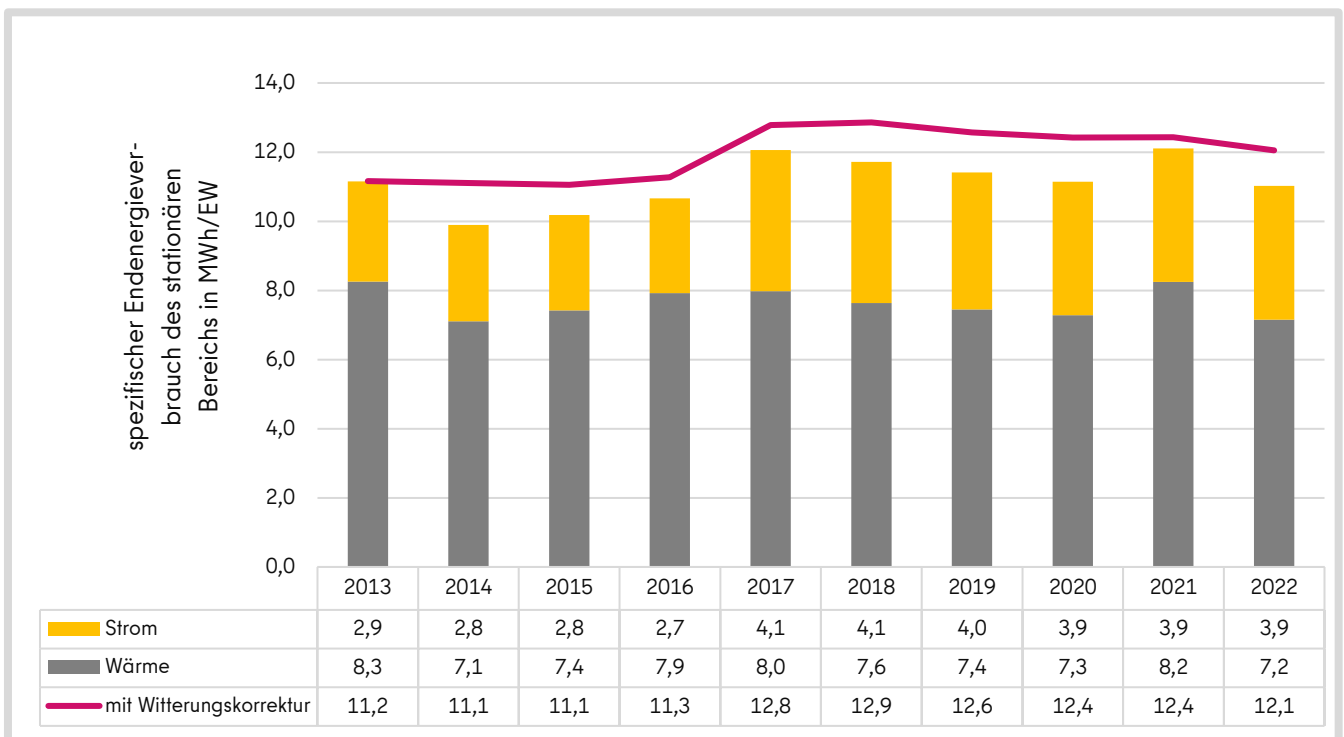


Abbildung 9 Stationärer Endenergieverbrauch pro Einwohner*in; 2013 bis 2022 (Darstellung mellon)

Die Einwohner*innenzahl im Bezirk ist von 273.517 im Jahr 2013 um 6,8 % auf 292.231 im Jahr 2022 gestiegen. Kombiniert mit dem Einfluss der Witterungskorrektur zeigt sich, dass der **Wärmeverbrauch** im Zeitraum 2013 bis 2021 im **Trend keine Reduktion** aufweist. Lediglich 2022, infolge der erwähnten Effekte durch die Energiekrise, ist der Wert unter das Niveau von 2013 gesunken.

Neben der schwankenden **Entwicklung des Wärmeverbrauchs**, die zum Großteil über die Entwicklung der Einwohner*innenzahl sowie die Witterungskorrektur begründet ist¹⁶, gibt es eine zentrale Auffälligkeit: der starke An-

stieg des Stromverbrauchs 2017. Trotz detaillierter Analyse und Rücksprache mit der Energieagentur Berlin sowie dem Netzbetreibenden konnte hier keine plausible Erklärung gefunden werden. Demzufolge ist davon auszugehen, dass es bei einem größeren Verbraucher von 2016 zu 2017 einen Wechsel in der Erfassungslogik gab, der heute nicht mehr nachvollzogen werden kann.

Insgesamt weist der Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg im Jahr 2021 **1.124.538 Tonnen THG-Emissionen** auf. Die Entwicklung seit 2012 ist in der folgenden Abbildung ersichtlich.

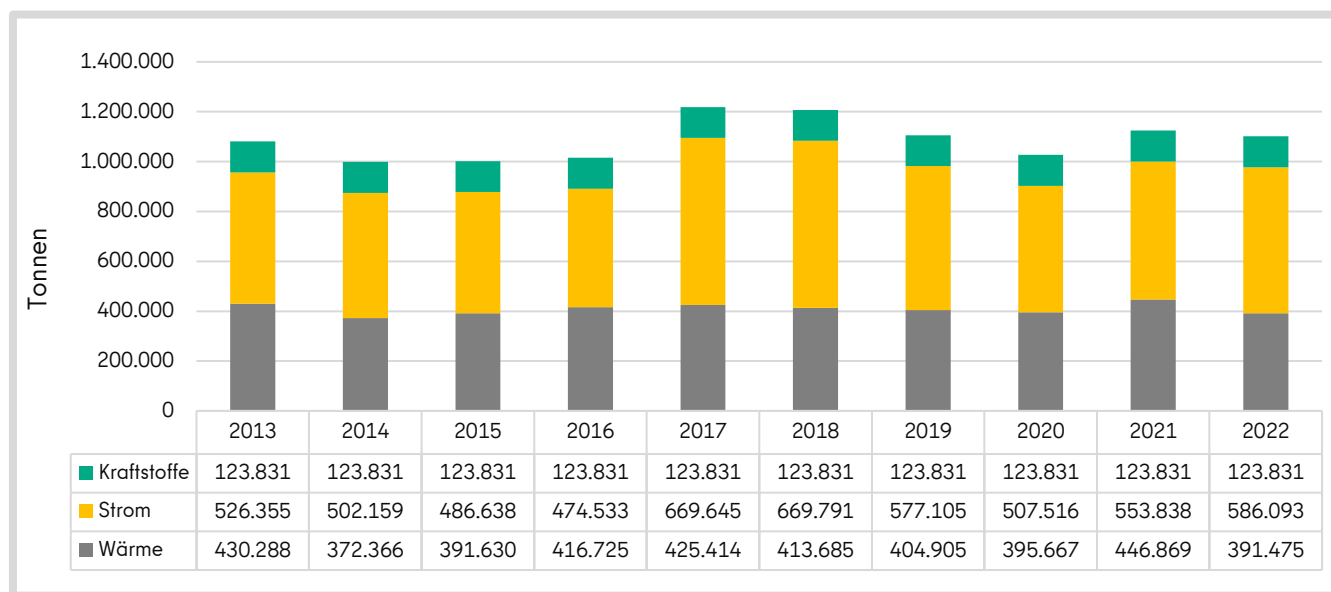


Abbildung 10 THG-Emissionen nach Hauptanwendungen 2013 bis 2022

Die **Entwicklung der THG-Emissionen** ähnelt dem Verlauf des Endenergieverbrauchs, da sich der **Energieträgermix** nicht wesentlich verändert hat.

Betrachtet man die **THG-Emissionen nach Hauptanwendung**, so zeigt sich, dass der Stromverbrauch mit 49 % den größten Anteil an den Emissionen verursacht, gefolgt von Wärme mit 40 % und Kraftstoffen mit 11 %. Weiterhin liefert die Darstellung des Endenergieverbrauchs und der Emissionen, aufgeteilt nach Sektoren, relevante Erkenntnisse (siehe Abbildung 11).

Die **Emissionen aus dem Endenergieverbrauch** hängen von zwei Einflussfaktoren ab: Zum einen führt eine **Reduktion des Verbrauchs** direkt zu einer Reduktion der Emissionen. Zum anderen kann auch die **Veränderung der Energiebereitstellung (Energieträgermix)** zur Emissionsminderung beitragen, da die verschiedenen Endenergeträger unterschiedlich hohe Emissionen verursachen. Suffizienz- und Effizienzstrategien können den Verbrauch reduzieren, während Konsistenzmaßnahmen für einen emissionsärmeren Energieträgermix sorgen.

¹⁶ Zudem haben weitere externe Entwicklungen wie die Corona-Pandemie und die bereits erwähnte russische Invasion der Ukraine Einfluss die Energieverbräuche beeinflusst.

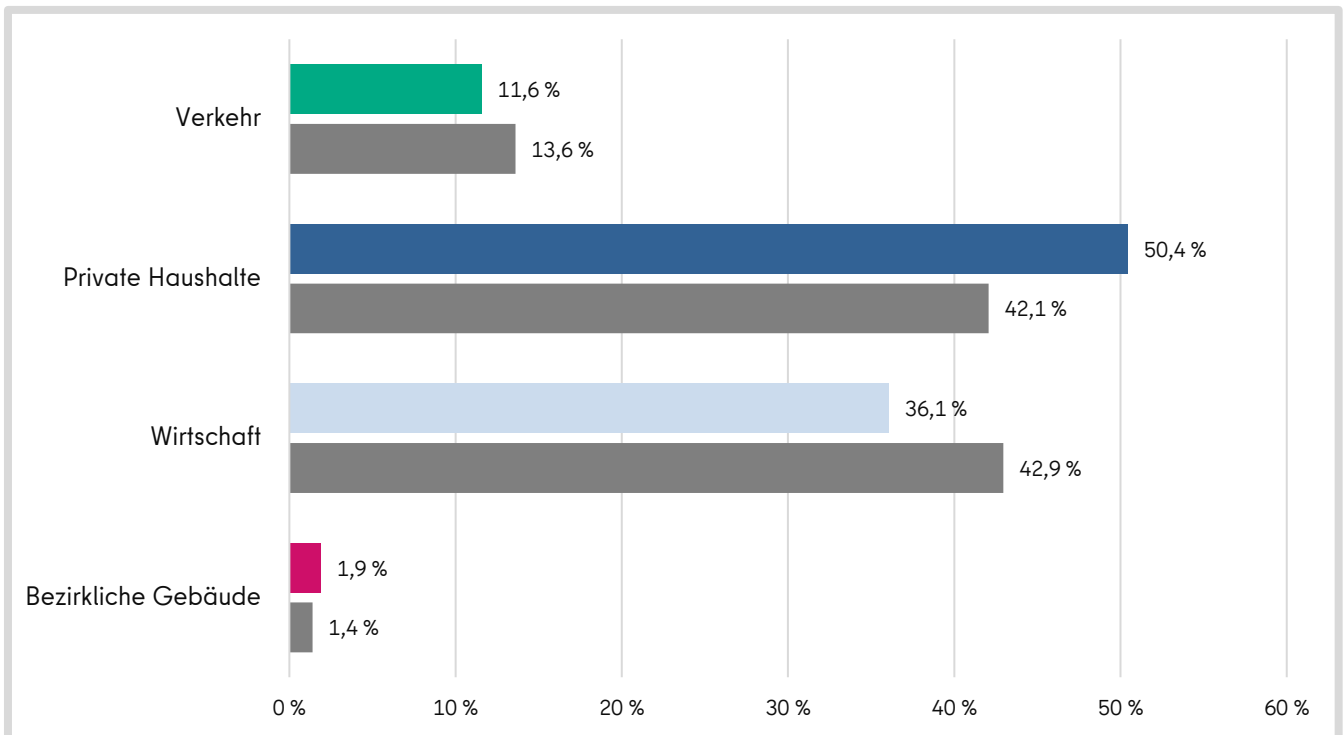


Abbildung 11 Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch und THG-Emissionen - 2021; je Handlungsfeld: oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen (Darstellung mellon)

Es zeigt sich deutlich, dass die **Haushalte** einen dominierenden Anteil an den Energieverbräuchen und Emissionen im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg ausmachen. Der Anteil am Endenergieverbrauch liegt dabei mit 50,4 % deutlich über dem Anteil der Wirtschaft von 36,1 %. Bezogen auf die THG-Emissionen ergibt sich ein anderes Bild: Die Wirtschaft ist hier mit 42,9 % knapp vor den Haushalten mit 42,1 % dominierend.

Der **Sektor Wirtschaft** setzt sich aus den Bereichen Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) zusammen. Anhand der vorliegenden Datenbasis konnte nicht valide zwischen den Sektoren GHD und Industrie unterschieden werden, da die Daten der Energieversorger keine Rückschlüsse hierzu ermöglichen.

Der Sektor **Wirtschaft** hat einen höheren Anteil an den THG-Emissionen als am Endenergieverbrauch. Grund hierfür ist der höhere Anteil des Stromverbrauchs im Vergleich zum Sektor private Haushalte und der damit einhergehend vergleichsweise hohe Emissionsfaktor des Stroms (Bundesstrommix) (siehe unten). Ein gegenteiliges Verhalten zeigt sich bei den Haushalten, deren Energieverbrauch zu einem höheren Maße auf die Wärmeversorgung zurückgeht.

Es lässt sich festhalten, dass der Großteil der Emissionen auf die nicht-bezirklichen Gebäude entfällt, insbesondere durch den Wärmeverbrauch der privaten Haushalte sowie den Stromverbrauch des Gewerbes. Obwohl die Bezirksverwaltung hier lediglich indirekte Handlungsmöglichkeiten hat, kann sie dennoch durch gezielte Impulse und Strategien wichtige Anstöße für eine klimafreundliche Entwicklung setzen. → **Teilkonzept Energie und Gebäude**

Weiterhin tragen die nicht-stationären Emissionen, die durch den Verkehr innerhalb der Bezirksgrenzen verursacht werden, mit 14 % erheblich zu den THG-Emissionen bei und bieten folglich einen wichtigen Ansatzpunkt für den bezirklichen Klimaschutz. Dabei kann die Bezirksverwaltung insbesondere im Nebenstraßennetz und beim ruhenden Verkehr wirksame Maßnahmen umsetzen. → **Teilkonzept Mobilität**

Die bezirklichen Gebäude tragen mit 1,4 % nur einen kleinen Teil zu den Gesamtemissionen bei. Dennoch kommt ihnen eine besondere Bedeutung zu, da sie direkt im Einflussbereich des Bezirks liegen. Umso wichtiger ist es, dass die Bezirksverwaltung seiner Vorbildfunktion gerecht wird. → **Teilkonzept Bezirk als Vorbild**

Der Bilanzierung gemäß BSKO umfasst die konsumbedingten Emissionen der Bewohner*innen nur, wenn diese mit einem Energieverbrauch innerhalb der Bezirksgrenzen verbunden sind. Da bekannt ist, dass Konsumgüter wie Kleidung, Lebensmittel oder elektronische Geräte erhebliche Energieverbräuche und Emissionen außerhalb des Bezirks verursachen¹⁷, werden diese im → **Teilkonzept Konsum und Gesellschaft** beleuchtet.

Neben der sektoralen Aufteilung ist eine Auswertung nach **Energieträgern** aufschlussreich für die Einordnung der Schwerpunkte im Klimaschutz (siehe Abbildung 12).

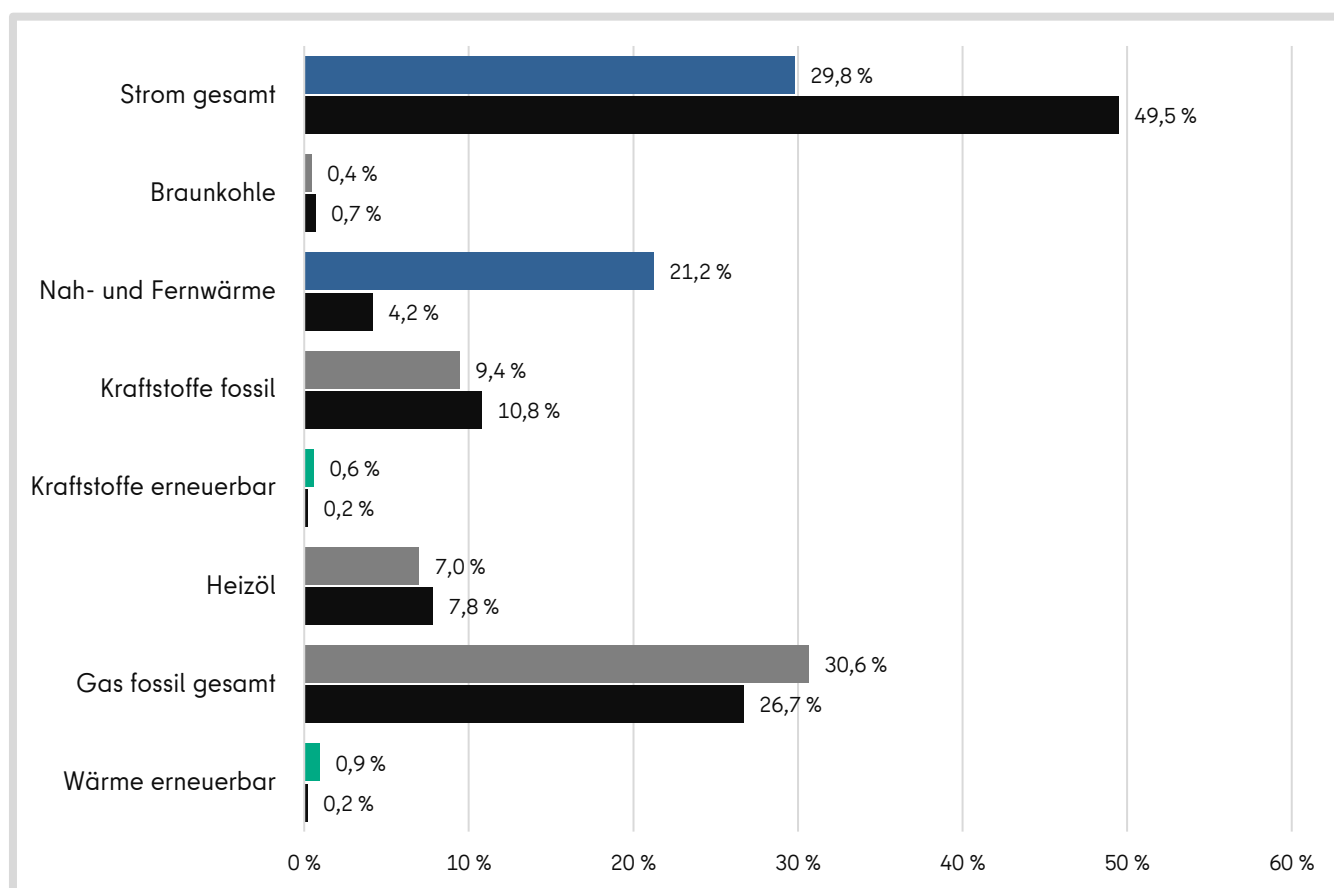


Abbildung 12 Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch und THG-Emissionen - 2021

Oberer Balken: Endenergieverbrauch - unterer Balken (schwarz); THG-Emissionen: grau - fossile Energieträger; grün - erneuerbare Energieträger; blau - Energieträger-Mix (fossil/erneuerbar)

Etwa 46 % der nach BSKO bilanzierten Emissionen im Bezirk sind auf **die direkte Nutzung fossiler Energieträger** zurückzuführen. Dabei zeigt sich eindeutig die **Dominanz des fossilen Gases** (hauptsächlich Erdgas, zzgl. eines geringen Anteils Flüssiggas) bei der **Wärmeerzeugung**. Darüber hinaus sind auch relevante Anteile der Stromerzeugung sowie der Nah- und Fernwärmeversorgung auf fossile Energieträger zurückzuführen. Aktuell werden lediglich

1,5 % des Energieverbrauchs direkt durch erneuerbare Energieträger gedeckt.

Betrachtet man das Verhältnis zwischen dem Anteil am Energieverbrauch und dem Anteil an den Emissionen, so zeigen sich deutliche **Unterschiede bei den einzelnen Energieträgern**. Besonders auffällig ist hierbei der Energieträger Strom, auf welchen knapp 52 % der Emissionen entfallen, obwohl lediglich etwa 30 % des Energiever-

¹⁷ Gemäß des CO₂-Rechners des Umweltbundesamtes führen deutschlandweit Ernährung und sonstiger Konsum zu circa 5,1 t CO₂ pro Kopf (Umweltbundesamt, o.D.).

brauchs auf diesen zurückgehen. Dies ist auf die unterschiedlichen Emissionsfaktoren der Energieträger zurückzuführen.

Für die Berechnung strombedingter Emissionen wird nach BSKO der Emissionsfaktor des **Bundesstrommixes** herangezogen. Dieser war 2021 noch höher als der Emissionsfaktor fossiler Energieträger, die für die Wärmeversorgung genutzt werden. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben auf Bundesebene soll sich der bundesweite Strommix in den kommenden Jahren jedoch verbessern (siehe Kapitel 7.2). Aufgrund des aktuell vergleichsweise schlechten Emissionsfaktors trägt Strom im Verhältnis mehr zu den Emissionen bei, als sein Anteil am Energieverbrauch vermuten lässt. Dies liegt am vergleichsweise schlechten Wirkungsgrad der reinen Stromerzeugung im Vergleich zur effizienteren Kraft-Wärme-Kopplung, bei der Strom und nutzbare Wärme gleichzeitig erzeugt wird.

Dahingegen verursacht die Fernwärme aktuell trotz eines Anteils von 21 % des Endenergieverbrauchs nur 4,2 % der bezirklichen Emissionen. Für die Emissionsberechnung der

Fernwärme wird ein Emissionsfaktor von 0,056 Tonnen CO₂-e je MWh (TU Dresden, 2023) verwendet, der deutlich unter dem Wert der Erdgasversorgung (0,247 Tonnen je MWh) liegt. Die vergleichsweise gute Bewertung der Fernwärme ist insbesondere auch auf die parallele Stromerzeugung in den Kraftwerken zurückzuführen, dementsprechend ist der verwendete Emissionsfaktor kritisch zu hinterfragen. Stand jetzt basiert die Wärmeerzeugung noch überwiegend auf fossilen Energieträgern (über 75 % Erdgas, 15 % Steinkohle) und eine Dekarbonisierung der Fernwärme ist zwingend notwendig (siehe Teilkonzept *Energie und Gebäude*).

Zum **Vergleich** der Emissionen **verschiedener Bezirke** können die spezifischen THG-Emissionen, d.h. die THG-Emissionen pro Kopf, herangezogen werden. Nachfolgend ist die Entwicklung der Pro-Kopf-Emissionen im Betrachtungszeitraum von 2013 bis 2021 dargestellt. Neben dem Bundesdurchschnitt wurde auch das Ergebnis der anderen Bezirke, die bereits eine BSKO-Bilanzierung vorgenommen haben, ergänzt (siehe Abbildung 13).¹⁸

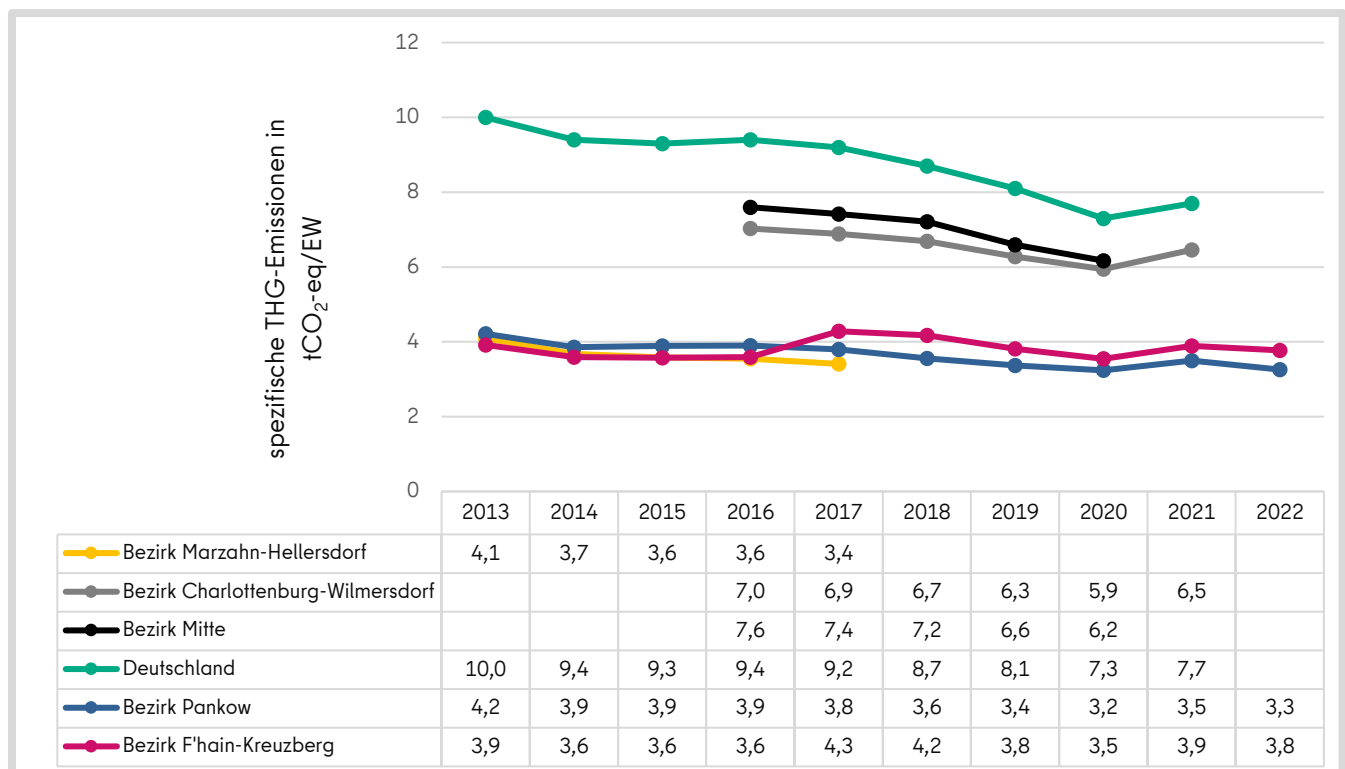


Abbildung 13 Spezifische THG-Emissionen, Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg im Vergleich zu Deutschland & anderen Bezirken mit BSKO-Bilanz (Friedrichshain-Kreuzberg und Pankow inkl. provisorischem Ergebnis für 2022) (Darstellung mellon)

¹⁸ Die Vergleichbarkeit der Berliner Bezirke wird durch die unterschiedlichen verwendeten Datenquellen beschränkt. So gibt es insbesondere im Sektor Verkehr Unterschiede, da keine einheitliche

Datenbasis für alle Bezirke existiert. Für das Land Berlin existiert darüber hinaus keine Bilanzierung nach dem BSKO-Standard, sodass diese auch nicht vergleichend angeführt werden kann.

Bei den THG-Emissionen pro Einwohner*in liegt der Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg deutlich unter dem deutschlandweiten Durchschnittswert. Gründe hierfür sind der relativ geringe Industrieanteil im Bezirk sowie der geringe Verkehrsanteil im Verhältnis zu der hohen Einwohner*innendichte (verglichen mit einer deutschlandweit großen Anzahl kleinerer Kommunen mit deutlich geringerer Einwohner*innendichte und hohem Autobahnanteil). Weitere Faktoren sind die unterschiedliche Wohnstruktur, zum Beispiel die Anzahl an Haushalten in Mehrfamilienhäusern oder Einfamilienhäusern sowie die Wohnfläche pro Kopf. In der Tendenz gibt es in Berlin als Großstadt einen deutlich höheren Anteil von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und eine dichtere Blockbebauung sowie Plattenbaugebiete. Zudem ist die Wohnfläche pro Kopf geringer als in ländlichen Gebieten.¹⁹

Darüber hinaus ist der Anteil der mit Fernwärme versorgten Gebäude in Berlin deutlich höher als im Bundesdurchschnitt. Viele der beschriebenen strukturellen Unterschiede zwischen den Berliner Bezirken und anderen deutschen

Städten und Kommunen treten im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg als dem am dichtesten besiedelten Innenstadtbereich verstärkt auf und werden im Teilkonzept *Energie und Gebäude* detailliert betrachtet.

Ein Vergleich mit anderen Bezirken ist daher aussagekräftiger. Die Bezirke Pankow und Marzahn-Hellersdorf weisen in den gemeinsam bilanzierten Jahren sehr ähnliche THG-Emissionen pro Kopf auf. Die Werte für Charlottenburg-Wilmersdorf und Mitte liegen deutlich höher. Hauptursache dafür ist der dort deutlich höhere Anteil der Wirtschaft, insbesondere der Industrie (Mitte), beziehungsweise der Einfluss der Stadtautobahn (Charlottenburg-Wilmersdorf).

Die **Wohnfläche pro Kopf** beeinflusst den Energieverbrauch, insbesondere den Bedarf an Heiz- und Kühlenergie. Größere Wohnungen weisen zudem aufgrund der größeren Oberflächen tendenziell höhere Wärmeverluste auf, was den zuvor genannten Effekt verstärkt.

7.2. SZENARIENANALYSE

Aufbauend auf der erfolgten Analyse der Ausgangssituation (Energie- und THG-Bilanz) wird in diesem Kapitel ein Blick in die **Zukunft** geworfen. Dabei werden die Anforderungen an zukünftige Klimaschutzentwicklungen und **mögliche Pfade** der Emissionsreduktion erarbeitet. Im Vordergrund steht dabei der Vergleich zwischen einer Entwicklung, die keine verstärkten Klimaschutzbemühungen berücksichtigt, sondern eine die bisherige Entwicklung der THG-Emissionen fortschreibt (Trendszenario). Demgegenüber wird ein Klimaschutzszenario entwickelt, welches die notwendigen THG-Minderungen aufzeigt, um die internationalen und berlinweiten Klimaschutzziele im Bezirk zu erreichen. Die Herleitung und Abwägung der zugrundeliegenden übergeordneten Zielstellungen werden im Folgenden beschrieben.

Zunächst wurde das Restbudget für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg aus dem globalen und nationalen CO₂-Restbudget abgeleitet (siehe Tabelle 1). Je nach Temperaturziel (1,5 oder 1,75°C) und Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung (50 % oder 70 %) ergeben sich unterschiedliche Restbudgets. Für Friedrichshain-Kreuzberg liegt dieses je nach Ambitionslevel zwischen 4 und 12,2 Megatonnen (Mt). Die Zahlen verdeutlichen, dass ambitioniertere Maßnahmen erforderlich sind, je höher die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung sein soll. Realistisch umsetzbar wird allerdings lediglich das 1,75°C mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 % (1,75 °C | 67 %) betrachtet, weshalb dies die Grundlage der Szenarienanalyse bildet.

¹⁹ Diese spezifischen Unterschiede im Wohn- und Gebäudebereich werden ebenfalls im Vergleich der stationären Emissionen des Sektors private Haushalte verdeutlicht (siehe Anhang 5).

Betrachtungsebene	Temperaturziel und Erfolgswahrscheinlichkeit		
	1,75° 67 %	1,50° 50 %	1,5° 67 %
Globales Restbudgets in Gt ab 2022	775	500	400
Nationale Restbudgets in Gt ab 2022	6,1	3,1	2,0
Lokale Restbudgets in Mt ab 2022 (Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg)	12,2	6,2	4,0

Tabelle 1 Herleitung lokaler Restbudgets für verschiedene Szenarien basierend auf SRU (2022)

Trendszenario

Das Trendszenario beschreibt den zukünftigen Entwicklungspfad, der sich ergibt, wenn die Entwicklungen wie bisher weiterlaufen und keine zusätzlichen Anstrengungen zur THG-Reduzierung unternommen werden. Dieses Szenario basiert auf einer Fortschreibung der Bilanzergebnisse der

letzten fünf Jahre (2018 bis 2022). Das sich daraus ergebende Trendszenario wird in Abbildung 14 dargestellt und um die oben dargelegten lokalen Restbudgets, welche sich je nach Ambitionslevel unterscheiden, ergänzt.

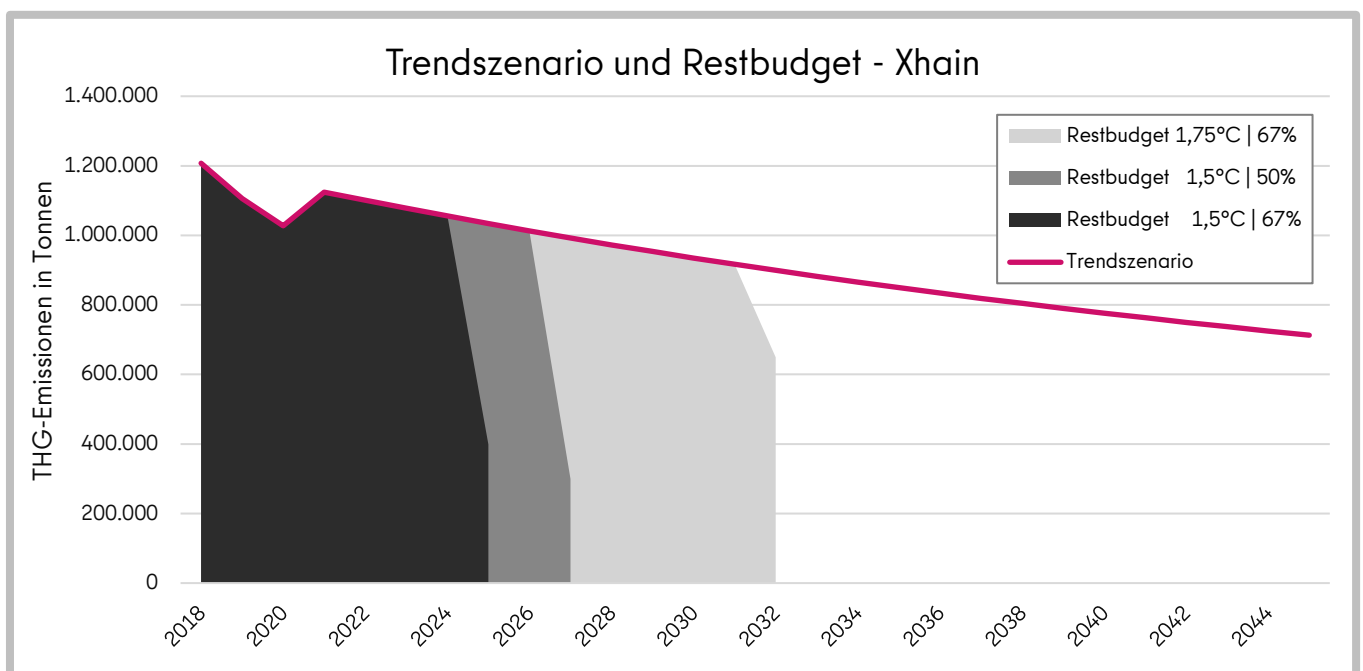


Abbildung 14 Lokales Trendszenario und Anwendung der Restbudgets (Darstellung mellon)

Damit wird deutlich, dass mit einer Fortsetzung der Trends der letzten Jahre keine Klimaneutralität im Jahr 2045 erreicht werden kann. Selbst das Budget für das am wenigsten ambitionierte Ziel (1,75 °C | 67 %) ist bei einer Fortschreibung des Trendszenarios bereits im Laufe des **Jah-**

res 2032 ausgeschöpft.²⁰ Für einen erfolgreichen Klimaschutz ist daher ein ambitionierteres Handeln zwingend erforderlich. Insbesondere wird deutlich, dass ein **schnelles Handeln** von höchster Bedeutung ist, denn je früher mögliche Emissionsreduktionen umgesetzt werden, desto weniger wird das Budget belastet und desto **mehr Zeit steht für**

²⁰ Ein Einhalten des Restbudgets wäre folglich nur unter sofortigem klimaneutralem Handeln ab 2032 möglich. Eine solch abrupte Reduktion ist jedoch nicht realisierbar, insbesondere nicht unter der Fortsetzung der Trendentwicklung.

Transformationsprozesse zur Verfügung. Aus dem Verlauf des Trendszenarios lässt sich auch ableiten, dass die Klimaschutzziele des Bundes und der Länder mit einem „Weiter so“ nicht erreicht werden können.

Klimaschutzszenario

Das entwickelte Klimaschutzszenario für Friedrichshain Kreuzberg (Abbildung 15) basiert auf den Ergebnissen der

BISKO-Bilanz und zeigt, wie die Emissionen in den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr kontinuierlich reduziert werden können. Es orientiert sich sowohl an der Einhaltung des lokalen CO₂-Restbudgets für die Zielstellung 1,75 °C | 67 %, und stellt den **fließenden Übergang zur THG-Neutralität** im Jahr 2045 dar.

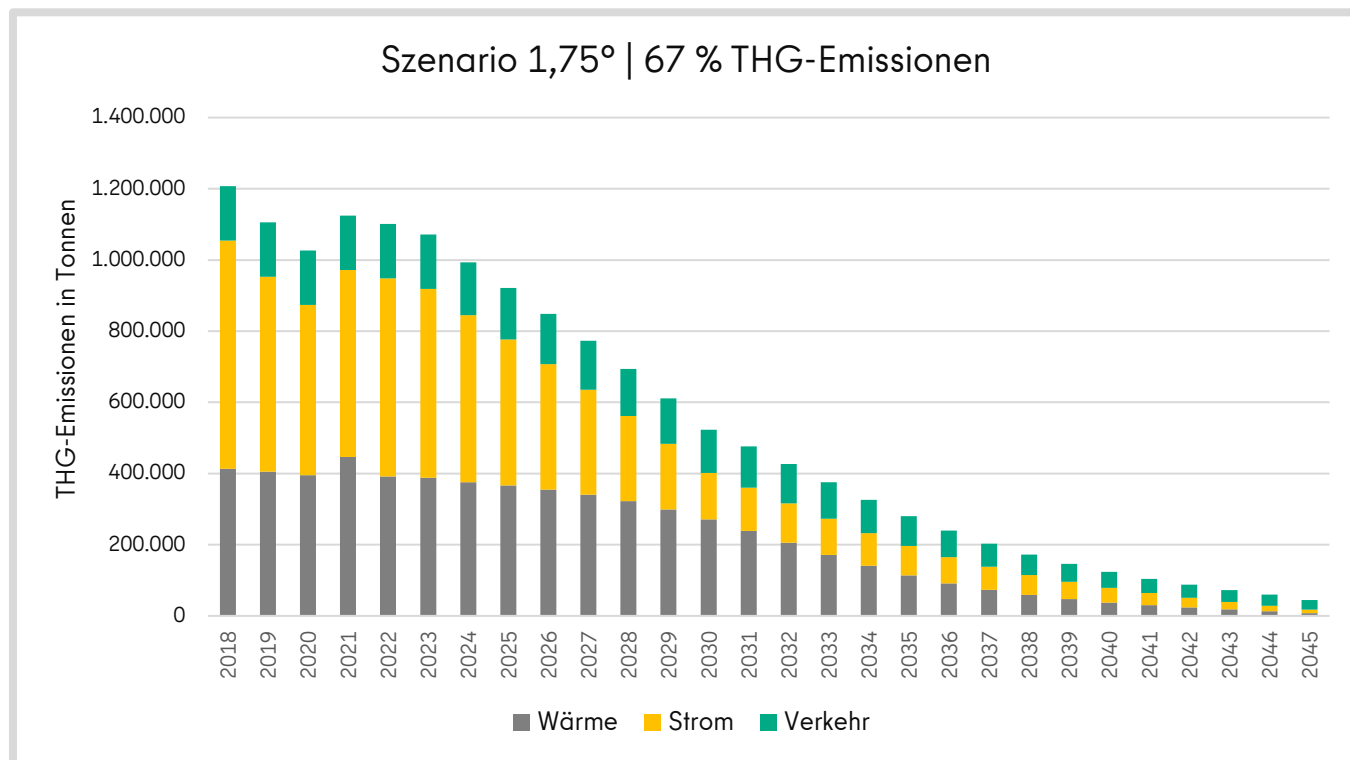


Abbildung 15 Klimaschutzszenario unter Beachtung des lokalen Restbudgets (1,75 °C | 67 %) (Darstellung mellon)

Der dargestellte Entwicklungspfad verdeutlicht, wie das verbleibende CO₂-Budget **wirtschaftlich und nachhaltig genutzt** werden kann, damit eine stetige Emissionsreduktion eine realistischere Erreichung der Klimaneutralität ermöglicht.

Zusätzlich zu diesem restbudgetbasierten Entwicklungspfad berücksichtigt die Analyse die Zielstellungen des EWG Bln. Die Ergebnisse werden in Abbildung 16 dargestellt²¹.

Ziel des **EWG Bln** ist es, dass die Hauptstadt bis 2030 eine Emissionsreduktion von 70 %, bis 2040 von 90 % jeweils gegenüber 1990 und bis 2045 Klimaneutralität erreicht.

²¹ Wie in Abbildung 16 ersichtlich ist eine Einbindung der Landesziele für den Verkehrssektor aufgrund unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden auf Landes- und Bezirksebene nicht möglich.

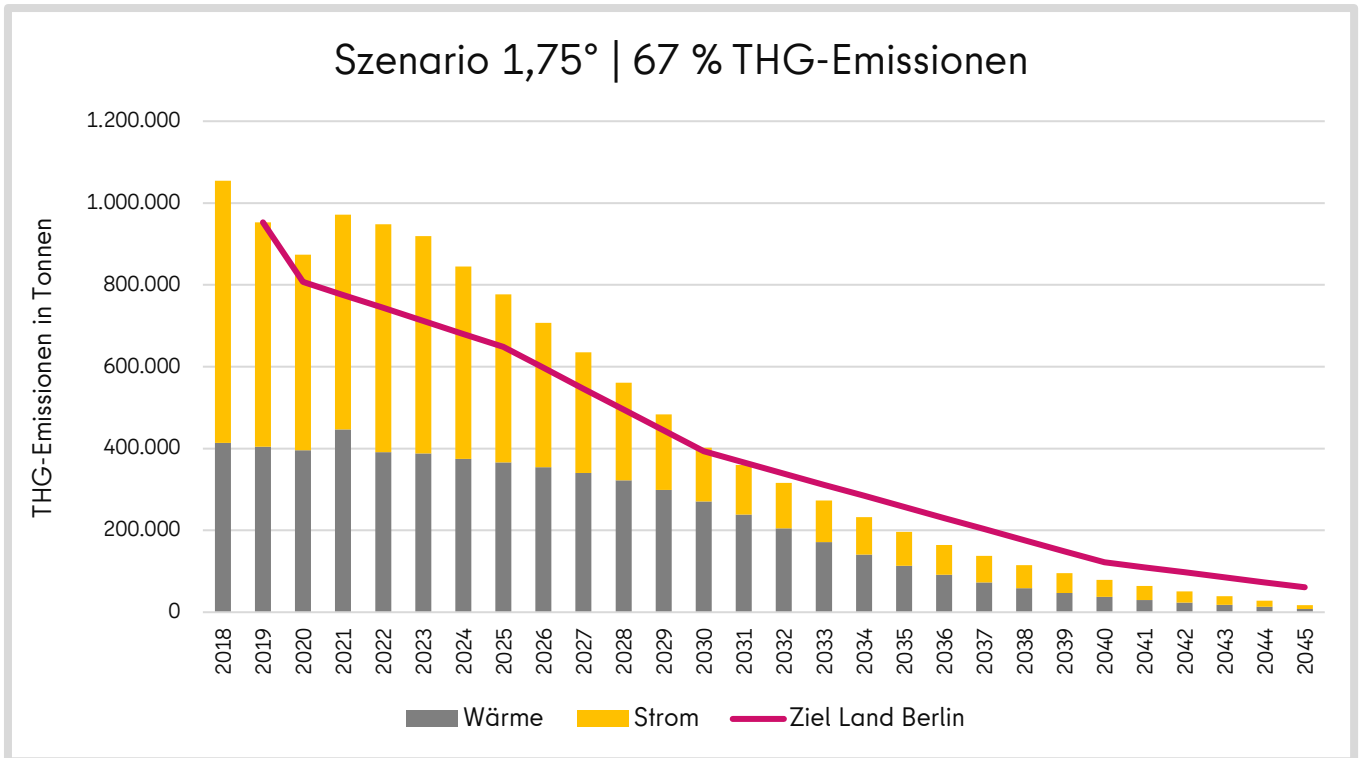


Abbildung 16 Klimaschutzszenario Wärme und Strom unter Beachtung des lokalen Restbudgets (1,75 °C | 67 %) angepasst auf Berliner Ziele (Darstellung mellon)

Die in Abbildung 16 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass die gesetzlichen Ziele des EWG Bln bis zum Jahr 2030 ambitionierter sind, als der im Klimaschutzszenario berechneten Reduktionspfad des Bezirks. Da der Bezirk die Landesziele in den vergangenen Jahren nicht erreichen konnte, ist im Sinne einer realistischen und stetigen Reduktion auch in den kommenden Jahren von einem Verfehlen der Ziele auszugehen. Um dennoch das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen und dem Restbudgetansatz gerecht zu werden, müssen spätestens ab dem Jahr 2030 die Landesziele erfüllt werden. Nach 2030 zeigt das Klimaschutzszenario des Bezirks einen im Vergleich zu den Landeszielen verschärften Reduktionspfad, der auf einer dynamischen Abnahme (Sigmoidfunktion, siehe Kapitel 6.1) basiert. Weiterhin zeigt die Darstellung unterschiedliche Anforderungen an den Begriff Klimaneutralität auf (siehe Anhang 4).

Der dargestellte Pfad für das Klimaschutzszenario dient als **wesentliche Grundlage** für die Entwicklung der Klimaschutzstrategie für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg, welche sowohl das globale Ziel für das 1,75 °C -Szenario zu 67 %, als auch die Berliner Klimaschutzziele nach EWG Bln berücksichtigt.

Die Entwicklung des Wärmemixes und des angenommenen deutschen Strommixes, welche die übergeordneten Annahmen für das Klimaschutz-Szenario bilden, werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt (siehe Abbildung 17).

Die aus dem Klimaschutzszenario resultierenden handlungsfeldspezifischen Reduktionsziele sowie die notwendigen Auswirkungen auf die zentralen Einflussfaktoren zur THG-Minderung (Verbrauchsreduktion und Änderung des Energieversorgungsmixes) werden in den jeweiligen Teilkonzepten betrachtet.

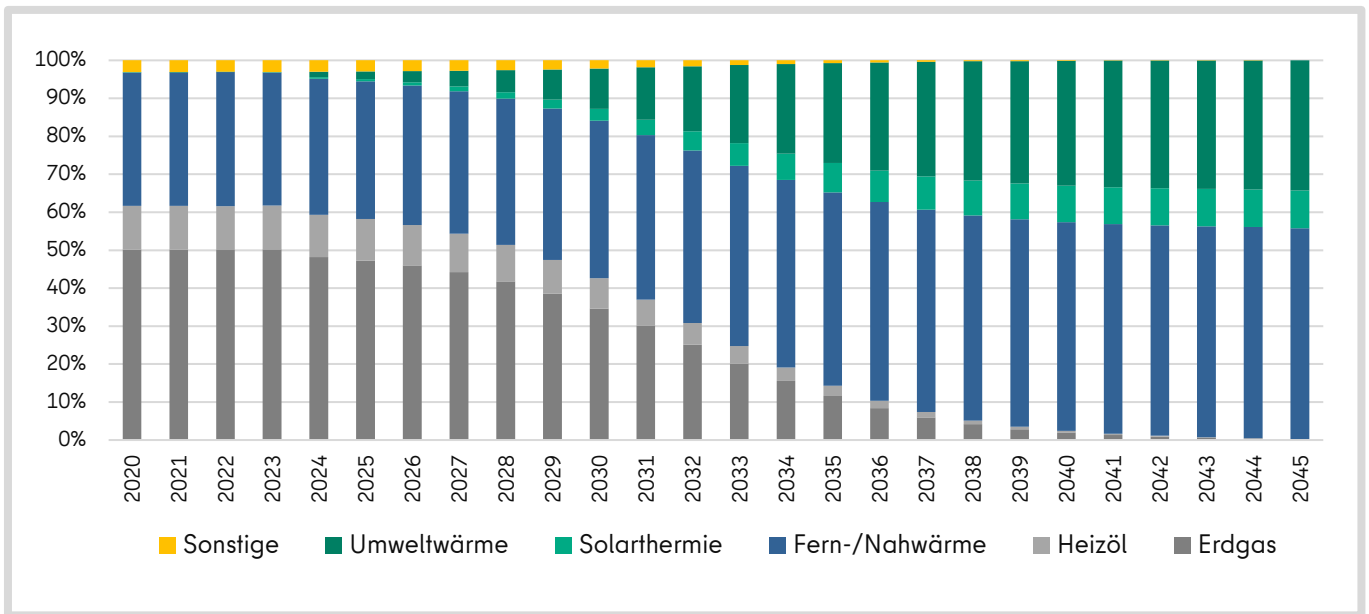


Abbildung 17 Prognose notwendige Entwicklung Wärmemix; Sonstige: Biogas, Biomasse, Braunkohle, Flüssiggas, Heizstrom und Wasserstoff (Darstellung mellon)

Zur Erreichung der Klimaschutzziele muss sich der **Wärmemix** bis 2045 stark verändern. Der direkte Einsatz fossiler Energieträger, hauptsächlich Erdgas, aber auch Heizöl und Kohle, muss Stück für Stück durch **erneuerbare Energieträger** oder einen **Anschluss an das Fernwärmenetz** ersetzt werden. Für letzteres ist es von hoher Relevanz, dass die heute noch vorwiegend durch fossile Brennstoffe betriebene Kraft-Wärme-Kopplung auf erneuerbare Energieträger umgestellt wird. Dabei gilt es aufbauend auf den bestehenden relevanten Gesetzen, wie insbesondere dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und dem Wärmeplanungsgesetz (WPG), aufzubauen und die Wärmewende voranzutreiben. Die Möglichkeiten der Bezirksverwaltung, zu dieser Entwicklung des Wärmemixes einen Beitrag zu leisten, werden im Teilkonzept *Energie und Gebäude* dargelegt.

Die zweite relevante Annahme, die dem Klimaschuttszenario zugrunde liegt, ist die Entwicklung des **Strommixes**. Diese basiert auf den **bundesweiten Ausbauzielen** für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (siehe Kapitel 6.1). Im ersten Halbjahr 2024 werden bereits 57 % des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien bereitgestellt. Die fortlaufende Verbesserung durch die Integration weiterer regenerativer Erzeugungsanlagen wird sich fortsetzen (Fritsche & Greß, 2022), so dass sich beispielsweise im Jahr 2030 mit einem Anteil von 80 % erneuerbarer Energien ein Emissionsfaktor von 0,121 t/MWh und im Jahr 2045 von 0,013 t/MWh ergibt.

Ein **Emissionsfaktor** von 0,121 t/MWh bedeutet, dass bei der Erzeugung von 1 Megawattstunde Strom ca. 121 Kilogramm CO₂ ausgestoßen werden.

Der Emissionsfaktor für das Jahr 2045 spiegelt die Annahme einer 100 % erneuerbaren Stromerzeugung im Sinne der Klimaneutralität wider. Abbildung 18 verdeutlicht, dass die Emissionen aus der Stromversorgung bereits 2030 um ca. 75 % gegenüber dem heutigen Niveau reduziert werden können. Die Entwicklung des Bundesstrommixes liegt außerhalb der bezirklichen Zuständigkeit und Handlungsmöglichkeit. Welchen Beitrag die Bezirksverwaltung dennoch leisten kann, wird im Teilkonzept *Energie und Gebäude* erläutert.

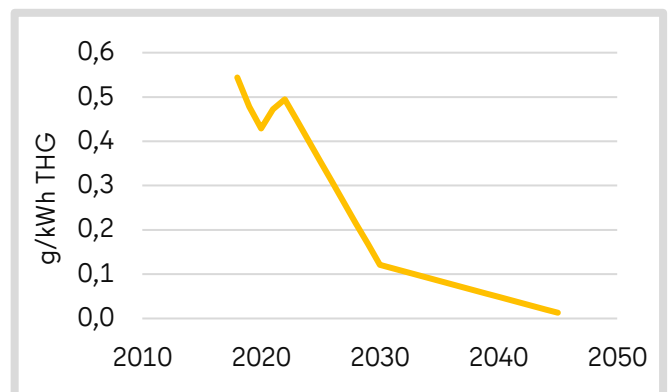


Abbildung 18 Prognose zur Entwicklung des Emissionsfaktors Strom gemäß Bundesstrommix (Darstellung mellon)

Die Entwicklung der Szenarien und der Abgleich verschiedener Zielsetzungen zeigt zunächst, dass ein **ambitionierteres Handeln** zwingend erforderlich ist. Weiterhin wird deutlich, dass eine Entwicklung nach den gesetzlichen verankerten Emissionsreduktionszielen des EWG Bln das verbleibende Restbudgets berücksichtigt und folglich den **notwendigen Reduktionspfad** für eine realistische, **konti-**

nuierliche Verbesserung im Sinne des Klimaschutzes aufzeigt. Gleichzeitig wird aufgezeigt, dass dieser Pfad von der Entwicklung relevanter Einflussfaktoren wie dem Wärme- und dem Strommix abhängig ist. Diese Auswirkung dieser Entwicklungen und die Handlungsmöglichkeiten des Bezirks werden in den jeweiligen Teilkonzepten betrachtet.

- Im Jahr 2021 wurden im Bezirk 3,96 Mio. MWh Endenergie verbraucht. Die größten Anteile entfallen auf Wärme (60 %), gefolgt von Strom (30 %) und Kraftstoffen (10 %). Diese Energieverbräuche verursachten 1,12 Mio. Tonnen CO₂-eq, wobei die Wirtschaft (43 %) und private Haushalte (42 %) die Hauptverursacher sind. Strategien sollten vorrangig auf die Dekarbonisierung von Wärme und Strom abzielen, um die größten Emissionsquellen zu adressieren.
- Emissionen aus dem Verkehr (14 %) tragen wesentlich zur Bilanz bei. Die bezirklichen Gebäude haben mit 1,4 % einen geringeren Anteil, bieten jedoch direkte Handlungsoptionen zur Vorbildfunktion.
- Je nach Ambitionsniveau (1,5 °C oder 1,75 °C) steht dem Bezirk ein Restbudget von 4 bis 12,2 Mt CO₂ zur Verfügung. Ohne ambitionierte Maßnahmen wären diese bereits 2025 (1,5 °C) bzw. 2032 (1,7 °C) erschöpft. Ein schnelles und konsequentes Handeln ist erforderlich, um langfristig Klimaneutralität zu erreichen und das Restbudget effizient zu nutzen.
- Das Klimaschutzszenario zeigt den erforderlichen Reduktionspfad auf, der nötig ist, um das lokale Restbudget einzuhalten und die Klimaziele gemäß des Pariser Abkommens als auch die Berliner Klimaziele nach EWG einzuhalten. Die Bezirksverwaltung sollte diesen Pfad als wesentliche Grundlage nutzen und eine ambitionierte, kohärente Strategie verfolgen.

8. VERSTETIGUNGSSTRATEGIE

Ziel der Verstetigungsstrategie ist die langfristige Verankerung des Klimaschutzes als Gemeinschafts- und Querschnittsaufgabe. Dafür bildet das Klimaschutzkonzept einen wichtigen Grundbaustein. Neben der erfolgten systematischen Identifikation von Anknüpfungspunkten und Handlungsspielräumen innerhalb der Verwaltung soll sichergestellt werden, dass Klimaschutzaspekte zukünftig in allen relevanten Entscheidungs- und Verwaltungsprozessen frühzeitig integriert und berücksichtigt werden. Strukturelle, personelle und finanzielle Aspekte müssen berücksichtigt werden, um eine kontinuierliche und zielgerichtete Klimaschutzarbeit bis zum Erreichen der Klimaneutralität zu ermöglichen.

Im Zentrum steht dabei das Klimaschutzmanagement, das im **Klimateam** des Bezirks angesiedelt ist. Das Klimateam setzt sich zusammen aus zwei Klimaschutzmanager*innen, einer Klimaanpassungsmanager*in und eine*r Klimabeauftragten. Es wurde im Jahr 2023 unter der **Organisationseinheit Klima und Internationales** gegründet und agiert als zentrale Anlaufstelle des Bezirks für alle Klimafragen.

Das Klimaanpassungs- und Klimaschutzmanagement werden im Klimateam fest verzahnt. In enger Zusammenarbeit mit den Fachämtern unterstützt das Klimateam aktuell und langfristig die systematische Integration von Klimaanpassung und -schutz in bestehende und zukünftige Prozesse und Planungen sowie die Umsetzung von Maßnahmen. Um eine effiziente, umfassende und möglichst vereinfachte Integration von Klimaschutzaspekten in alle Tätigkeitsbereiche der Bezirksverwaltung zu ermöglichen, gilt es, verwaltungsinterne Prozesse zu verbessern und zu vereinfachen oder Expert*innen und Zuständige in den entsprechenden Ämtern zu begleiten.

Die Schlüsselmaßnahmen des Klimaschutzkonzepts sind so gestaltet, dass sie von den verschiedenen Fachämtern sowie zusätzlich hierzu von der Organisationseinheit Klima und Internationales in Zusammenarbeit mit weiteren relevanten Akteuren umgesetzt werden können. Dennoch ist die Umsetzung stark von den finanziellen Mitteln des Bezirks, des Landes und des Bundes abhängig. Zu den Kernaufgaben des Klimaschutzmanagements gehört deshalb auch, die Fachämter bei der **Beantragung von Fördermitteln** zu beraten und zu unterstützen sowie teilweise die ers-

ten Umsetzungsschritte der Schlüsselmaßnahmen zu initiieren. Je nach Maßnahme variiert die Rolle des Klimateams; häufig agiert es **koordinierend** und fördert die **Zusammenarbeit und Vernetzung mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung**. Der Prozess der Konzepterstellung hat gezeigt, dass es diesbezüglich Potenzial gibt, welches ausgeschöpft werden sollte. Hier spielt auch die verwaltungsinterne Kommunikation über bestehende und geplante Vorhaben sowie zur möglichen Beteiligung anderer Ämter eine wesentliche Rolle.

Das Klimateam analysiert übergeordnet alle notwendigen Ressourcen und Informationen, um effektive und passgenaue THG-Minderungsstrategien und Maßnahmen zu entwickeln. Zudem **sensibilisiert** es für die Notwendigkeit konkreter Schritte zum Klimaschutz und bereitet **wichtige Datengrundlagen** auf. So können fundierte klimarelevante Entscheidungen getroffen und Synergien und Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung frühzeitig antizipiert und adressiert werden. Fortschritte und Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung werden durch das Klimateam im Rahmen eines regelmäßigen Monitoring und **Controlling** transparent gemacht (siehe Kapitel 9).

Ein weiterer wichtiger Baustein der Verstetigungsstrategie ist die **Etablierung und Nutzung von Netzwerkstrukturen innerhalb und außerhalb der Verwaltung**. Ziel ist es, von den Erfahrungen anderer zu profitieren, sich gegenseitig zu unterstützen und effiziente Strukturen für die Maßnahmenumsetzung zu schaffen. Der Aus- und Aufbau themenübergreifender, interdisziplinärer Strukturen auf verschiedenen politischen und administrativen Ebenen wird als maßgeblich für den Erfolg der Klimaschutzstrategie angesehen. Dabei wird auf bereits existierende Formate wie die bezirksinterne *AG Planung* und insbesondere die *Steuerrunde Klima*, aber auch den bezirksübergreifenden *Austausch der Klimabeauftragten* sowie der *Klimaschutzmanager*innen* zurückgegriffen.

Von großer Bedeutung ist auch die weitere **Einbindung des Klimabeirates**. Hier gilt es, Prozesse zu entwickeln, um die Expertise des Klimabeirates effizient und projektspezifisch in die Arbeit der Bezirksverwaltung, insbesondere hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung, einbinden zu können.

Um diesen Aufgaben gerecht werden zu können, ist es essenziell, dass die **Personalstellen der Klimaschutzmanagerinnen** im Klimateam ab Mitte 2025 langfristig über Haushaltsmittel in der Organisationseinheit Klima und Internationales verankert und verstetigt werden.

Im Doppelhaushalt 2024/25 stehen dem Bereich Klima jährlich 296.500€ für klimaverbessernde Maßnahmen zu Verfügung. Diese Mittel dienen primär der Deckung von Eigenmittelbeträgen für förderfähige Projekte. Da diese Projekte jedoch immer von den Fachämtern umgesetzt werden müssen, deren Personalkapazitäten bereits jetzt überspannt sind, ist eine **Aufstockung des Klimateams** mit Ingenieur*innen in Form einer Task Force für die Umsetzung von geförderten Projekten eine sinnvolle Lösung. Zu-

sätzlich sollte erwogen werden, Fachpersonal mit Klimakompetenz in weiteren Verwaltungsabteilungen zu etablieren und klimarelevante Positionen zu stärken.

Insgesamt zielt die Verstetigungsstrategie darauf ab, das Klimaschutzmanagement als zentrale Instanz zu etablieren, die die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts koordiniert, voranbringt und langfristig als **Gemeinschafts- und Querschnittsaufgabe** in der Verwaltungsstruktur des Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg verankert. Dabei soll auf bestehenden Strukturen aufgebaut, diese gestärkt und gegebenenfalls Prozesse angepasst werden. Durch diesen ganzheitlichen Ansatz soll der Bezirk in die Lage versetzt werden, den Klimawandel zu begrenzen und proaktiv damit umzugehen.

- Das Klimateam sollte verstetigt und langfristig finanziell und personell abgesichert werden, um eine effektive Koordination und Integration von Klimaschutzmaßnahmen in die Verwaltungsprozesse sicherzustellen.
- Darüber hinaus ist die Stärkung fachamtsübergreifender Zusammenarbeit entscheidend, um Synergien innerhalb der Verwaltung bestmöglich zu nutzen.
- Der Aufbau von Netzwerkstrukturen und dem Austausch innerhalb und außerhalb der Verwaltung gilt es zu fördern, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu optimieren.
- Die Aufbereitung und Bereitstellung relevanter Datengrundlagen ist essenziell, mit besonderem Blick auf die Schließung bestehender Wissenslücken.

9. CONTROLLING-KONZEPT

Für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes von Friedrichshain-Kreuzberg ist die Einführung eines Monitoring- und Controlling Systems unerlässlich. Die Einführung dieses Systems verfolgt zwei zentrale Ziele: Zum einen die regelmäßige **Messung und Bewertung des Umsetzungsstands der festgelegten Maßnahmen** und zum anderen die **Überprüfung, ob die langfristigen Ziele** – insbesondere die im EWG Bln formulierten Reduktionsziele und die damit zusammenhängenden Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes (siehe Kapitel 7.2) – **erreicht werden**.

Der Monitoring- und Controlling-Prozess umfasst zwei Hauptkomponenten:

- **Monitoring** (Datenerhebung): Hier werden kontinuierlich Daten zur THG-Emissionen und weiteren klimarelevanten Faktoren zur Umsetzung und dem Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen erfasst.
- **Controlling** (Bewertung und Anpassung): Aufbauend auf den erhobenen Daten werden der Umsetzungsprozess der Maßnahmen und deren Zielerreichung kontrolliert, bewertet und gegebenenfalls angepasst. Die Wirksamkeit der Maßnahme soll überprüft sowie Hemmnisse und Anpassungsbedarfe identifiziert werden. Ziel ist es, die Erreichung der Klimaziele durch die Maßnahmen sicherzustellen.

Messung und Bewertung des Umsetzungsstands der festgelegten Maßnahmen

Für die Bewertung des Fortschritts auf Maßnahmenebene wurden für jede Schlüsselmaßnahme Indikatoren festgelegt. Hierzu gehören sowohl direkte Effekte (wie die Senkung des Energieverbrauchs durch Energieeffizienzmaßnahmen) als auch indirekte (z. B. die Sensibilisierung durch Kampagnen, welche dann zu Einsparungen führen kann). Da insbesondere die indirekten Effekte schwer quantifizierbar sind, sind die Indikatoren teils qualitativer und teils quantitativer Art.

Die **Datenerfassung** erfolgt laufend. Hauptverantwortlich sind hierfür die federführenden Akteure einer jeweiligen Maßnahme sowie das Klimateam, das die übergreifende Koordination übernimmt.

Eine möglichst **niedrigschwellige Erfassung der Fortschritte** wird angestrebt, zum Beispiel durch halbjährliche Berichte ab Beginn der Umsetzung. Wie häufig Abfragen gestaltet werden, hängt mit der Laufzeit und dem Umfang der Maßnahme zusammen. In Einzelfällen erfolgen die Abfragen gekoppelt an bestehende Zyklen, so erfolgen zum Beispiel Abfragen zur Effizienzsteigerung zeitlich verknüpft mit der Erstellung des Energieberichts. Bei Verzögerungen sind **Hemmnisse** (zum Beispiel Personal- oder Investitionsbedarf) zu dokumentieren, damit ein kontinuierliches Verständnis der Herausforderungen sichergestellt und daran anknüpfende Strategien zur Unterstützung dieser Maßnahmen entwickelt werden können.

Überprüfung der Zielerreichung

Die **Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz** ist relevant, um den Fortschritt bezüglich der Einhaltung der Reduktionspfade und folglich der Erreichung der Klimaziele zu überwachen. Daten zu den folgenden Kategorien werden kontinuierlich ermittelt und in den Klimaschutzplaner eingepflegt:

- Energieverbräuche (aufgeschlüsselt Endenergieträger und Sektoren)
- Daraus resultierende THG-Emissionen (aufgeschlüsselt nach Endenergieträger und Sektoren)
- Verkehrsdaten (Nutzung und Analyse von bezirks-scharfen Mobilitätsdaten zur Bewertung der verkehrsbedingten Emissionen)

Es ist wichtig zu beachten, dass die **entwickelten Maßnahmen** und ihre prognostizierten THG-Einsparungen nur einen Teilaspekt der gesamten Emissionsreduktion und der notwendigen Reduktionspfade abdecken. Die Bezirksebene wird zusätzlich durch Klimaschutzstrategien und -entwicklungen beeinflusst, die auf europäischer, nationaler und Landesebene stattfinden. Die Entwicklungen auf übergeordneter Ebene haben ebenfalls Auswirkungen auf die lokalen THG-Emissionen. Dementsprechend bietet die Messung der Wirkung auf Maßnahmenebene ein relevantes Instrument, um die Minderungserfolge der Bezirksverwaltung von anderen Einflussfaktoren getrennt zu betrachten.

Die Gesamtbilanzierung wird dazu genutzt, den Fortschritt bezüglich der Einhaltung der notwendigen Reduktionspfade zu überwachen und darüber hinaus notwendige Handlungsbedarfe (beispielsweise in einzelnen Sektoren) zu identifizieren und auf Maßnahmenebene darauf zu reagieren. Dementsprechend gilt es, zukünftige Maßnahmen aus dem Ideenspeicher (siehe Teilkonzepte) abzuleiten und darüber hinaus weitere Maßnahmen zu ergänzen sowie bestehende Maßnahmen nachzuschärfen.

Wichtig ist, dass Einzelmaßnahmen teilweise nur geringe THG-Reduktionen mit sich bringen und dennoch hinsichtlich der indirekten Wirkung (zum Beispiel durch Nachahmungseffekte) längerfristig eine hohe Relevanz haben. Weiterhin kann sich der **Anpassungsbedarf**, der sich auf Maßnahmenebene ergibt, auch aus Änderungen der Rahmenbedingungen (gesetzlicher Rahmen und damit einhergehende übergeordnete Zielsetzungen, Organisationsstrukturen und politische Prioritäten) ergeben.

Notwendige Strukturen

Für die Erfassung und Bewertung der Daten ist eine **amtsübergreifende Zusammenarbeit** unabdingbar. Dies beinhaltet die **Erhebung und Aufbereitung der Daten** aus dem Monitoring und ein systematisches Vorgehen beim Controlling, um Maßnahmen und Indikatoren gegebenenfalls bedarfsgerecht anzupassen.

Die Struktur des Controllings sieht vor, dass Daten durch das Klimateam zentral gespeichert und verwaltet werden,

um eine einheitliche Übersicht über den Umsetzungsstand der Maßnahmen und die Erreichung der Klimaziele zu gewährleisten. Dazu gilt es, eine effiziente (und fachamtsübergreifende) **Datenmanagementstruktur** zu etablieren. Die Nutzung einer digitalen Plattform kann dabei helfen, die Daten sowohl von oben nach unten (übergeordnete Bilanzierung) als auch von unten nach oben (Maßnahmenebene) zu erfassen und darzustellen sowie diese miteinander zu verknüpfen. Eine solche Plattform bietet auch in Bezug auf Transparenz und Öffentlichkeitsarbeit Potenzial. Es gilt, die Möglichkeiten zur Einführung einer digitalen Plattform zu prüfen. Dabei ist es von hoher Relevanz, dass Doppelstrukturen weitestgehend vermieden werden.

Kommunikation und Transparenz

Die Ergebnisse des Controllings gilt es in regelmäßigen Abständen an die Öffentlichkeit und die zuständigen Gremien (darunter der UGK-Ausschuss und der Klimabeirat) zu kommunizieren. Dies erfolgt durch jährliche Kurzberichte, zum Beispiel zum Umsetzungsstand der Schlüsselmaßnahmen, sowie die Veröffentlichung der Ergebnisse der jährlichen Bilanzierung. Ziel ist es, die Bürger*innen, die politischen Entscheidungsträger*innen und die beteiligten Verwaltungseinheiten über den Fortschritt und die Herausforderungen der Klimaschutzmaßnahmen auf dem Laufenden zu halten. Alle drei Jahre wird ein umfangreicherer Bericht für Entscheidungstragende erstellt.

- Die Erfassung der Maßnahmenumsetzung erfolgt laufend durch federführende Akteure und wird vom Klimateam koordiniert.
- Das Monitoring der Emissionen des Bezirks wird im Rahmen der jährlichen Energie- und THG-Bilanz durchgeführt.
- Auf Basis der Gesamtbilanzierung und der Umsetzung erfolgt die Identifikation weiterer Handlungsbedarfen.
- Im Sinne einer transparenten Darstellung der Fortschritte und Herausforderungen erfolgt eine regelmäßige Berichterstattung an Öffentlichkeit und zuständige Gremien.

10. KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Die Kommunikationsstrategie verfolgt das Ziel, die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes in die breite Öffentlichkeit zu tragen und verschiedene Zielgruppen zu erreichen, zu sensibilisieren und bei der Umsetzung einzubinden. Dabei soll auf den bisherigen Prozess zur Beteiligung der Öffentlichkeit sowie zur internen Vernetzung der Verwaltungsakteure, welche die Konzepterstellung begleitet und bereichert haben (siehe Kapitel 5), aufgebaut werden. Im Anschluss an die Veröffentlichung des Konzeptes ist es ziel führend, die Bevölkerung über die Entwicklungen des bezirklichen Klimaschutzes zu informieren. Die Kommunikation über das Klimaschutzkonzept erfolgt in diesem Sinne auf vielfältige Weise und ist langfristig ausgerichtet.

Informationen leicht zugänglich machen

Ein zentrales Element ist der Ausbau der bestehenden **Webseite**. Diese informiert über die Entwicklungen der bezirklichen Klimaschutzbestrebungen. Gleichzeitig bietet sie eine wichtige Plattform, um über bestehende Förderprogramme für unterschiedliche Zielgruppen (Verwaltung, Gewerbe, soziale Einrichtungen, Zivilgesellschaft, etc.) zu informieren. Es gibt bereits viele hilfreich Tools und gut aufbereitete Informationen, die von unterschiedlichen Akteuren erarbeitet wurden und online verfügbar sind. Die Webseite soll zukünftig dazu dienen, diese bestehenden Angebote (wie zum Beispiel Fortbildungen oder Vernetzungsmöglichkeiten) und Ressourcen (wie zum Beispiel Leitfäden oder Bildungsmaterialien) für unterschiedliche Zielgruppen sichtbar und leicht zugänglich zu machen. Informationen mit räumlicher Verortung (wie zum Beispiel die Potenzial für erneuerbare Energien und der Ausbau der Radinfrastruktur) sollen auf dem bezirklichen Geoportal **MeinXhain.de** bereitgestellt und aktualisiert sowie über die Website beworben werden. Fachakteure sollen darüber hinaus verstärkt angeregt werden, künftig zusätzliche Informationen über die Plattformen zu veröffentlichen.

Die Webseite verlinkt zudem auf das sogenannte **Klimadashboard**. Dieses soll in Zusammenarbeit mit dem City-Lab entstehen. Es macht Informationen auf einer webbasierten Plattform schnell und unkompliziert abrufbar. Zum einen werden die grundlegenden Analysen des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes vereinfacht und grafisch ansprechend dargestellt. Zum anderen zeigt es bereits umgesetzte Projekte, sowie Vorhaben, die sich in

der Umsetzung und Planung befinden. Ziel ist es, die Öffentlichkeit für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren, Partizipationsmöglichkeiten aufzuzeigen und das Handeln der Verwaltung in Bezug auf Klimathemen transparent, verständlich und übersichtlich darzustellen.

Ansprechbar sein

Öffentliche Veranstaltungen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Kommunikation zum Klimaschutz und konkreten Maßnahmen. So soll im Februar 2025 eine **Veranstaltung zur Vorstellung des Konzepts** stattfinden. Darüber hinaus sind weitere Veranstaltungen in der Planung, um die Bürger*innen die Möglichkeit zu geben, sich über Klimaschutz sowie Projekte und Aktivitäten zu informieren. Dafür bieten **Aktionsformate**, wie zum Beispiel der Berliner Klimatag, die Berliner Zero Waste-Aktionswochen, die Europäische Mobilitätswoche oder der Tag der Städtebauförderung einen wichtigen Rahmen, wo der Bezirk sich einbringen kann.

Reichweite schaffen

Um den Klimaschutz und auch die Klimaanpassung greifbarer und verständlicher zu machen, wird eine professionelle Kommunikationsagentur engagiert, die eine „bottom-up“ Kommunikationsstrategie entwickelt. Diese „bottom-up“-Perspektive ermöglicht es, die Themen Klimaschutz und -anpassung auf lokaler Ebene, direkt vor der Haustür, erlebbar zu machen. Mit der Kommunikationsstrategie wird auch ein Kommunikationsbaukasten (Sharepics, Vorlagen etc.) entwickelt, der dann flexibel und zielgruppengerecht genutzt werden kann. Darüber hinaus wird in Zusammenarbeit mit der Pressestelle projektbasiert über soziale Medien, wie Instagram und LinkedIn, kommuniziert, wobei der entwickelte Kommunikationsbaukasten zukünftig als Grundlage dient. Pressemitteilungen und der Bezirksticker können zudem dafür genutzt werden, aktuelle Entwicklungen der Verwaltung zu kommunizieren. Auch die Vernetzung mit lokalen Medien wird angestrebt, um die Reichweite der bezirklichen Klimaschutzaktivitäten berlinweit zu erhöhen. Grundsätzlich soll das neu entwickelte Klima-Logo des Bezirks im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zur verstärkten Identifizierung mit dem Bezirk und seinem Klimaschutzhandeln beitragen.

Netzwerke aufbauen und nutzen

Bezirksübergreifende Runden und deutschlandweite Netzwerke sowie Partnerschaften sind wichtig, um den Austausch zu fördern und gemeinsam Lösungen zu finden.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird durch **Workshops** mit den beteiligten Akteuren begleitet. Weiterhin sollte eine Anknüpfung an bestehende Formate erfolgen, um gezielt Akteursgruppen wie das Gewerbe, die Wohnungswirtschaft und soziale Träger zunehmend miteinzubinden. Die Einbindung von Multiplikator*innen, wie Stadtteilkoordinator*innen und Nachbarschaftshäuser, spielt dabei eine entscheidende Rolle, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und gemeinsam an Lösungen zu arbeiten.

Verwaltungsinternen Austausch fördern

Gleichzeitig ist auch die Förderung des fachamtsübergreifenden Austauschs von großer Bedeutung. Im Rahmen der

bezirksinternen **Steuerungsrunde Klima** wird dazu unter Federführung des Klimateams der Austausch zwischen verschiedenen Fachämtern, die an den Maßnahmen beteiligt sind, gefördert und die Zusammenarbeit unterstützt. Darüber hinaus hat der Prozess der Konzepterstellung gezeigt, dass es bezüglich des fachamtsübergreifenden Austauschs Potenziale gibt, welches ausgeschöpft werden sollte. Hier spielt die verwaltungsinterne Kommunikation über bestehende und geplante Vorhaben sowie die unterstützende Koordination bei fachamtsübergreifenden Projekten eine wesentliche Rolle (siehe Kapitel 8). Dabei kann neben der Steuerungsrunde Klima auf weitere bestehende Formate wie die bezirksinterne *AG Planung* und Möglichkeiten der Datenkoordination zum Beispiel über das Intranet oder den verwaltungsinternen Geodatenviewer zurückgegriffen werden.

- Der Ausbau der Webseite und die Entwicklung eines Klimadashboards sind notwendig, um Informationen zu Klimaschutzmaßnahmen transparent und zugänglich zu machen.
- Öffentliche Veranstaltungen sollten organisiert werden, um die Bevölkerung zu informieren, für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und Möglichkeiten zur Vernetzung zu schaffen.
- Es ist wichtig, eine Kommunikationskampagne zu entwickeln, die gezielt auf Klimaschutzthemen aufmerksam macht und das Engagement der Bürger*innen fördert.
- Austauschrunden und Workshops sollten genutzt werden, um die Vernetzung zwischen verschiedenen Akteuren zu fördern und den Dialog über Klimaschutzmaßnahmen zu intensivieren.
- Die Förderung des fachamtsübergreifenden Austausches und der Zusammenarbeit ist entscheidend, um Synergien zu nutzen und eine kohärente Umsetzung von Klimaschutzstrategien zu gewährleisten.

11. AUSBLICK

Ziel des Klimaschutzkonzeptes ist es, das Berliner Ziel der Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen. Gleichzeitig macht das Konzept deutlich, dass effektiver Klimaschutz nur durch **gemeinsames Handeln** gelingen kann. Auf dieser fachlichen Grundlage und der erfolgreichen Zusammenarbeit mit Akteuren aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und der engagierten Zivilgesellschaft gilt es nun aufzubauen. Nur so können wir den Herausforderungen des Klimawandels auf lokaler Ebene zielgerichtet und nachhaltig begegnen und die Zukunftsfähigkeit des Bezirks langfristig sichern.

In diesem Sinne ist es entscheidend, die erarbeiteten Schlüsselmaßnahmen nun konsequent umzusetzen und durch ein kontinuierliches Controlling zu überwachen, um bei Bedarf gezielt nachsteuern zu können.

Gleichzeitig ist es wichtig, aufbauend auf dem Konzept, die breite Öffentlichkeit im Bezirk für die Dringlichkeit des Klimaschutzes zu sensibilisieren und für die notwendigen Veränderungen und Maßnahmen zu mobilisieren.

Der Weg zur Klimaneutralität erfordert Engagement, Kreativität und Durchhaltevermögen. Mit dem vorliegenden Konzept wird eine wichtige Grundlage gelegt, um diese Herausforderung gemeinsam anzugehen und Friedrichshain-Kreuzberg zu einem klimafitten Bezirk zu entwickeln.

GLOSSAR

B

Benchmarkwert

Ein Referenzwert, der als Vergleichsmaßstab für die Leistung oder Effizienz in einem bestimmten Bereich dient. Im Klimaschutz kann er beispielsweise verwendet werden, um die Fortschritte bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu messen.

Bottom-Up

Ein Ansatz, bei dem Daten oder Initiativen von der untersten Ebene nach oben gesammelt oder umgesetzt werden.

C

CO₂-Emissionen

Die Freisetzung von Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre, hauptsächlich durch menschliche Aktivitäten wie die Verbrennung fossiler Brennstoffe. CO₂ ist das wichtigste Treibhausgas und trägt maßgeblich zum Klimawandel bei.

CO₂ Äquivalente (CO₂-eq)

CO₂-Äquivalente sind eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung verschiedener Treibhausgase, wobei die Wirkung auf das Treibhauspotenzial von CO₂ bezogen wird.

D

Dekarbonisierung

Der Prozess der Reduzierung oder Eliminierung von CO₂-Emissionen, insbesondere durch den Übergang von fossilen zu erneuerbaren Energiequellen.

E

Effizienz

Im Kontext des Klimaschutzes bezieht sich Effizienz auf die optimale Nutzung von Ressourcen, um maximale Leistung bei minimalem Energieeinsatz zu erzielen. Dies kann durch verbesserte Technologien oder optimierte Prozesse erreicht werden.

Emissionsfaktor

Ein Wert, der angibt, wie viele Treibhausgasemissionen (meist in CO₂-Äquivalenten) pro Einheit einer bestimmten Aktivität oder eines Energieträgers entstehen. Emissionsfaktoren werden verwendet, um die Gesamtemissionen einer Aktivität oder eines Prozesses zu berechnen. Beispielsweise gibt der Emissionsfaktor für Strom an, wie viel CO₂ pro Kilowattstunde verbrauchten Stroms emittiert wird.

Energieeffizienz

Die Fähigkeit, den Energieverbrauch zu minimieren, ohne die Leistung oder den Komfort zu beeinträchtigen. Energieeffiziente Maßnahmen tragen potenziell zur Reduzierung von Energiekosten und Treibhausgasemissionen bei.

Energieträgermix

Die Zusammensetzung verschiedener Energiequellen, die zur Energieversorgung eines bestimmten Gebiets oder Systems verwendet werden, wie beispielsweise fossile Brennstoffe, erneuerbare Energien und andere Quellen.

Erneuerbare Energien

Energiequellen, die sich natürlich erneuern oder praktisch unerschöpflich sind, wie Sonnenenergie, Windkraft, Wasserkraft, Geothermie und Biomasse. Sie spielen eine Schlüsselrolle bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und der Bekämpfung des Klimawandels.

F

Fernwärme, Fernwärmeversorgung

Ein System zur zentralen Wärmeversorgung, bei dem Wärme in einer zentralen Anlage erzeugt und über ein Rohrleitungsnetz an Gebäude verteilt wird.

Flächennutzungsdruck

Die Konkurrenz um begrenzte Flächen in urbanen Räumen für verschiedene Nutzungen wie Wohnen, Gewerbe, Verkehr oder Grünflächen.

H

Hauptanwendung

Der primäre oder häufigste Einsatzbereich einer Technologie oder Maßnahme im Kontext des Klimaschutzes.

Hitzeinseln

Urbane Gebiete, die deutlich wärmer sind als ihre ländliche Umgebung, oft aufgrund von dichter Bebauung, versiegelten Flächen und geringer Vegetation.

K

Klimaanpassung

Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an die bereits eingetretenen oder erwarteten Auswirkungen des Klimawandels.

Klimabeirat

Ein Gremium von Expert*innen, das Entscheidungstragende in Klimafragen berät und Empfehlungen für Klimamaßnahmen gibt.

Klimagerechtigkeit

Ein Konzept, das die ungleiche Verteilung der Auswirkungen des Klimawandels und der Verantwortung für dessen Bekämpfung adressiert. Es zielt darauf ab, faire Lösungen zu finden, die sowohl ökologische als auch soziale Aspekte berücksichtigen.

Klimaneutralität

Ein Zustand, in dem menschliche Aktivitäten keinen Nettoeffekt auf das gesamte Klimasystem haben. Dies wird erreicht, indem alle Treibhausgasemissionen (CO₂, Methan, Lachgas etc.) so weit wie möglich reduziert und verbleibende Emissionen durch Maßnahmen zur Treibhausgasentnahme ausgeglichen werden. Klimaneutralität ist umfassender als CO₂-Neutralität, da sie alle klimawirksamen Gase einbezieht.

Konsistenz

Neben Effizienz und Suffizienz eine Nachhaltigkeitsstrategie, bei der es um die Verträglichkeit menschlichen Handelns mit den natürlichen Kreisläufen geht. Es geht darum, Prozesse und Produkte so zu gestalten, dass sie im Einklang mit der Natur stehen und keine schädlichen Auswirkungen haben. Ein Beispiel ist die Verwendung erneuerbarer Energien.

L

Leitungsgebundene Energie

Leitungsgebundene Versorgung bedeutet, dass Energie (wie bspw. Fernwärme oder Erdgas) über ein festes Netz von Rohren oder Leitungen direkt zu den Verbraucher*innen transportiert wird, was sowohl Vor- als auch Nachteile hat. Während Fernwärmenetze theoretisch auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden können, sind Erdgasleitungen für Klimaschutzziele problematisch, da sie nur begrenzt umgenutzt werden können und zu Lock-In-Effekten führen.

M

Megawattstunde

Maßeinheiten für Energie. Eine Megawattstunde (MWh) entspricht tausend Kilowattstunden, eine Gigawattstunde (GWh) entspricht einer Million Kilowattstunden. Diese Einheiten werden oft zur Messung des Energieverbrauchs von größeren Gebieten oder Industrieanlagen verwendet.

N

Nicht-stationäre/mobile Emissionen

Dies bezieht sich auf Emissionsquellen, die nicht an einen festen Standort gebunden sind, wie beispielweise im Verkehr.

Q

Quartiersentwicklung

Die ganzheitliche Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität und Nachhaltigkeit in einem Stadtviertel oder Wohngebiet.

Quellverkehr

Quellverkehr oder ausstrahlender Verkehr, der innerhalb eines betrachteten Gebiets beginnt, und außerhalb endet.

R

Reduktionspfad

Eine Strategie oder ein Plan zur schrittweisen Verringerung von Treibhausgasemissionen über einen bestimmten Zeitraum.

Regenerativ

Regenerativ bezieht sich auf Prozesse und Systeme, die sich selbst erneuern, wiederherstellen oder regenerieren können. Im Bereich der Nachhaltigkeit geht das Konzept über die bloße Erhaltung des Status quo hinaus und zielt darauf ab, positive Wirkungen zu erzeugen.

Resilienz

Die Fähigkeit eines Systems, Störungen zu widerstehen oder sich von ihnen zu erholen.

Restbudget/CO₂-Budget

Die noch verbleibende Menge an CO₂, die emittiert werden kann, ohne bestimmte Klimaziele zu verfehlen. Es dient als Orientierung für die notwendige Geschwindigkeit und das Ausmaß der Emissionsreduktionen.

S

Stadt der kurzen Wege

Ein Stadtplanungskonzept, das darauf abzielt, die täglichen Wege der Bewohner*innen zu minimieren, indem Wohnen, Arbeiten, Einkaufen und Freizeitaktivitäten räumlich eng miteinander verknüpft werden.

Stationäre Emissionen

Bezieht sich auf ortsfeste Emissionsquellen wie Gebäude, Industrieanlagen oder Kraftwerke.

Strommix, Bundesstrommix

Die Zusammensetzung der Stromproduktion aus verschiedenen Energiequellen, z.B. erneuerbare Energien, Kohle, Gas (auf Bundesebene). Der Strommix beeinflusst direkt die CO₂-Intensität des verbrauchten Stroms.

Suffizienz

Neben Effizienz und Konsistenz ein grundlegender Ansatz im Klimaschutz, der auf die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs durch Veränderung von Lebensstilen und Konsummustern abzielt. Es geht darum, mit weniger auskommen, ohne an Lebensqualität einzubüßen.

Spezifische THG-Emissionen

Die Menge an Treibhausgasemissionen pro Kopf oder pro Einheit einer bestimmten Aktivität. Sie ermöglichen Vergleiche zwischen verschiedenen Regionen oder Sektoren und helfen bei der Identifizierung von Reduktionspotenzialen.

Systemisch

Ein ganzheitlicher Ansatz, der die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Teilen eines Systems berücksichtigt, anstatt sie isoliert zu betrachten.

T

Territorialprinzip

Ein Konzept, bei dem Emissionen dem geografischen Gebiet zugerechnet werden, in dem sie entstehen, unabhängig von der Herkunft der verursachenden Aktivitäten.

Treibhausgas-Bilanzierung

THG steht für Treibhausgase. Die THG-Bilanzierung ist die Erfassung und Berechnung der Treibhausgasemissionen einer Organisation, eines Produkts oder einer Aktivität.

Top-Down

Ein Ansatz, bei dem Entscheidungen oder Strategien von höheren Ebenen (z.B. Regierung) nach unten weitergegeben werden.

Transitverkehr

Verkehr, der durch ein Gebiet hindurchfährt, ohne dort zu beginnen oder zu enden.

V

Vorkette

Bezieht sich auf alle Prozesse und Aktivitäten, die vor der eigentlichen Nutzung eines Produkts oder einer Dienstleistung stattfinden, einschließlich Rohstoffgewinnung und Produktion.

W

Wärmeflächendichte

Ein Maß für die Wärmemenge, die pro Flächeneinheit in einem bestimmten Gebiet benötigt oder erzeugt wird. Wichtig für die Planung von Wärmeversorgungssystemen.

Wärmemix

Der Wärmemix ist die Zusammensetzung verschiedener Energiequellen und Technologien zur Wärmebereitstellung, einschließlich fossiler Brennstoffe, erneuerbarer Wärmequellen und Fernwärme.

Wärmenetze

Infrastruktursysteme zur Verteilung von Wärme, oft in Form von Heißwasser oder Dampf, an mehrere Gebäude oder ganze Stadtteile. Wärmenetze können eine effiziente und umweltfreundliche Alternative zu individuellen Heizungssystemen darstellen.

Z

Zielverkehr

Verkehr, der in einem betrachteten Gebiet endet, aber außerhalb der Betrachtungsgrenze seinen Ausgangspunkt hat.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BEK 2030	Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (UN-Weltklimarat)
BezVG	Bezirksverwaltungsgesetz	KAK	Klimaanpassungskonzept
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal	KS	Klimaschutz
BSR	Berliner Stadtreinigung	MWh	Megawattstunde
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe	N ₂ O	Lachgas
BVV	Bezirksverordnetenversammlung	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
CCS	Carbon Capture and Storage (CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung)	SenBJF	Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie
CH ₄	Methan	SenWEB	Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe
CO ₂	Kohlendioxid	SF ₆	Schwefelhexafluorid
CO ₂ -eq	CO ₂ -Äquivalente (berücksichtigt die unterschiedlichen Treibhauspotenziale der verschiedenen Gase)	SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
EW	Einwohner*in	t	Tonne
EWG Bln	Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz	THG	Treibhausgas
GEG	Gebäudeenergiegesetz	TK	Teilkonzept, Teilkonzepte
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung	UGK	Ausschuss für Umwelt- und Naturschutz, Grünflächen und Klimaschutz
Ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg	WPG	Wärmeplanungsgesetz
		VwB	Verwaltung von Berlin

TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Tabelle 1 Herleitung lokaler Restbudgets für verschiedene Szenarien basierend auf SRU (2022).....	28
Tabelle 2 Energieträger in der BSKO-Methodik.....	50
Tabelle 3 Verbrauchssektoren gemäß BSKO	50
Tabelle 4 Emissionsfaktoren der Wärmeversorgung gemäß BSKO-Standard 2021	52
Tabelle 5 Emissionsfaktoren der Stromversorgung laut BSKO, 2021	52
Tabelle 6 Kommunenspezifische Vorgabedaten des Klimaschutz-Planers	53
Tabelle 7 Definition der Datengüte im BSKO-Standard.....	53
Tabelle 8 Datengüte der erhobenen Daten	54
Abbildung 1 Vereinfachte Darstellung der Gesamtstrategie des Klimaschutzkonzeptes Friedrichshain-Kreuzberg (eigene Darstellung)	7
Abbildung 2 Bausteine des Klimaschutzkonzeptes (eigene Darstellung)	8
Abbildung 3 Beteiligungsprozess zur Erstellung des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes (Darstellung [init]).....	11
Abbildung 4 Ergebnisse der Online-Beteiligung zu den dringendsten Handlungsbedarfen im Bezirk (Darstellung [init])	14
Abbildung 5 Zentrale Themen der Öffentlichkeitsbeteiligung (eigene Darstellung).....	14
Abbildung 6 Grundprinzipien des BSKO-Standards (GHD: Gewerbe, Handel, Dienstleistung; CO ₂ : Kohlendioxid; CH ₄ : Methan; N ₂ O: Lachgas; SF ₆ : Schwefelhexafluorid) (Darstellung mellon).....	16
Abbildung 7 Endenergieverbrauch und Emissionen nach Sektoren - 2021 (Darstellung mellon).....	21
Abbildung 8 Endenergieverbrauch nach Hauptanwendungen; 2013 bis 2022 (Darstellung mellon)	22
Abbildung 9 Stationärer Endenergieverbrauch pro Einwohner*in; 2013 bis 2022 (Darstellung mellon)	22
Abbildung 10 THG-Emissionen nach Hauptanwendungen 2013 bis 2022.....	23
Abbildung 11 Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch und THG-Emissionen - 2021; je Handlungsfeld: oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen (Darstellung mellon).....	24
Abbildung 12 Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch und THG-Emissionen - 2021 Oberer Balken: Endenergieverbrauch - unterer Balken (schwarz); THG-Emissionen: grau - fossile Energieträger; grün - erneuerbare Energieträger; blau - Energieträger-Mix (fossil/erneuerbar).....	25
Abbildung 13 Spezifische THG-Emissionen, Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg im Vergleich zu Deutschland & anderen Bezirken mit BSKO-Bilanz (Friedrichshain-Kreuzberg und Pankow inkl. provisorischem Ergebnis für 2022) (Darstellung mellon).....	26
Abbildung 14 Lokales Trendszenario und Anwendung der Restbudgets (Darstellung mellon).....	28
Abbildung 15 Klimaschutzszenario unter Beachtung des lokalen Restbudgets (1,75 °C 67 %) (Darstellung mellon)	29

Abbildung 16 Klimaschutzszenario Wärme und Strom unter Beachtung des lokalen Restbudgets (1,75 °C 67 %) angepasst auf Berliner Ziele (Darstellung mellon).....	30
Abbildung 17 Prognose notwendige Entwicklung Wärmemix; Sonstige: Biogas, Biomasse, Braunkohle, Flüssiggas, Heizstrom und Wasserstoff (Darstellung mellon).....	31
Abbildung 18 Prognose zur Entwicklung des Emissionsfaktors Strom gemäß Bundesstrommix (Darstellung mellon)	31
Abbildung 19 Stakeholdergrafik Xhain (Darstellung]init[).....	48
Abbildung 20 Grundprinzipien des BSKO-Standards (Darstellung mellon, basierend auf Hertle et al. (2019)).....	49
Abbildung 21 BSKO-Prinzip im Sektor Verkehr, Hertle et al. (2019).....	51
Abbildung 22 Ableitung eines nationalen Restbudgets (SRU, 2022).....	55
Abbildung 23 Emissionsverteilung zur Berechnung eines lokalen Restbudgets (Darstellung mellon).....	56
Abbildung 24 Vergleich der spezifischen THG-Emissionen im Sektor private Haushalte (Darstellung mellon).....	58
Abbildung 25 Prognose notwendige Entwicklung des Wärmemixes detailliert; Sonstige: Biogas, Biomasse, Braunkohle, Flüssiggas, Heizstrom und Wasserstoff (Darstellung mellon).....	59

LITERATURVERZEICHNIS

- BAFK. (2022). *Wirtschaftsflächenentwicklungskonzept Friedrichshain-Kreuzberg*. Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg. Abgerufen am 02.08.2024 von <https://www.berlin.de/ba-friedrichshain-kreuzberg/politik-und-verwaltung/service-und-organisationseinheiten/wirtschaftsfoerderung/wirtschaftsstandort/>
- BAFK. (2024,). *Zahlen und Fakten* [Berlin.de]. Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg. Abgerufen am 17.09.2024 von <https://www.berlin.de/ba-friedrichshain-kreuzberg/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/>
- Difu. (2023). *Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden (4., aktualisierte Auflage)*. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Abgerufen am 30.08.2024 von <https://doi.org/10.34744/0gqz-yq65>
- Fritsche, U. R., & Greß, H.-W. (2022). *Der nichterneuerbare kumulierte Energieverbrauch und THG Emissionen des deutschen Strommix im Jahr 2021 sowie Ausblicke auf 2030 und 2050*. Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien GmbH. Abgerufen am 04.07.2024 von <https://www.hea.de/assets/hea/pdf/allgemein/iinas-studie-82022.pdf>
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland Kurzfassung*. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu). Abgerufen am 23.09.2023 von https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021. The Physical Science Basis*. Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Intergovernmental Panel on Climate Change]. Abgerufen am 16.06.2024 von https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf
- Klett, G. (2013, June 28). *Carbon Capture and Storage*. Umweltbundesamt. Abgerufen am 17.09.2024 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage>
- SenMVKU. (2021). *BEK 2030 - Umsetzung 2022 bis 2026*. Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt. Abgerufen am 26.06.2023 von <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/bek-2030-umsetzung-2022-bis-2026/>
- SenStadt. (2023). *Versorgungsbereiche Gebäudewärme/Überwiegende Heizungsarten 2000*. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen. Abgerufen am 11.11.2024 von <https://www.berlin.de/umweltatlas/energie/gebaeudewaerme/2000/einleitung/>
- SRU. (2022). *Wie viel CO₂ darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Fragen und Antworten zum CO₂-Budget*. Sachverständigenrat für Umweltfragen. Aufgerufen am 02.08.2023 von https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_06_fragen_und_antworten_zum_co2_budget.pdf?__blob=publication-file&v=15#:~:text=Aktualisiert%20beträgt%20das%20maximale%20Budget,2027%20aufgebraucht.
- Umweltbundesamt. (o.D.). *CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes*. Abgerufen am 18.11.2024 von https://web.archive.org/web/20201206213944/https://uba.co2-rechner.de/de_DE/start

ANHANG

ANHANG 1 LISTE DER VERWALTUNGSINTERNEN AKTEURSGESPRÄCHE

Handlungsfeld	Amt/Fachbereich	Datum
Energie und Gebäude	Stadtentwicklungsamt, FB Unterer Denkmalschutz	22.11.2023
	Stadtentwicklungsamt, FB Vermessung	16.10.2023
	Stadtentwicklungsamt, Klimateam	16.02.2024
	Stadtentwicklungsamt, Fachbereich Erhaltungsgebiete	22.05.2024
	Stadtentwicklungsamt, Klimabeauftragte	08.08.2024
Bezirk als Vorbild	Umwelt- und Naturschutzamt	15.08.2024
	Facility Management	19.10.2023
	Facility Management, Planungsteam	20.11.2023
		23.05.2024
	Facility Management, weitere Einzelgespräche	05.06.2024 30.07.2024
Mobilität	Fachbereich Öffentlicher Raum	14.09.2023
	Fachbereich Straße	31.10.2023
	Fachbereich Öffentlicher Raum	06.02.2024
	Gruppenleitung Mobilitätswende	06.03.2024
Konsum und Gesellschaft		03.09.2023
	Straßen und Grünflächenamt, Abfallkoordination	16.10.2024
	Bezirkliches Bündnis für Wirtschaft und Arbeit Friedrichshain-Kreuzberg	20.09.2023
	Umwelt- und Naturschutzamt, Umweltbildung	26.09.2023
	Wirtschaftsförderung	07.10.2024
Handlungsfeldübergreifend	Wirtschaftsförderung	25.04.2024 26.08.2024
	Sozialraumorientierte Planungscoordination (SPK)	30.07.2024
	Planungs- und Koordinierungsstelle Gesundheit (QPK)	30.07.2024

Dabei handelt es sich nicht um eine abschließende Liste aller Gespräche, sondern lediglich um die Kerngespräche, die im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes stattgefunden haben.

ANHANG 2 ÜBERSICHT VON AKTEUREN IM BEZIRK

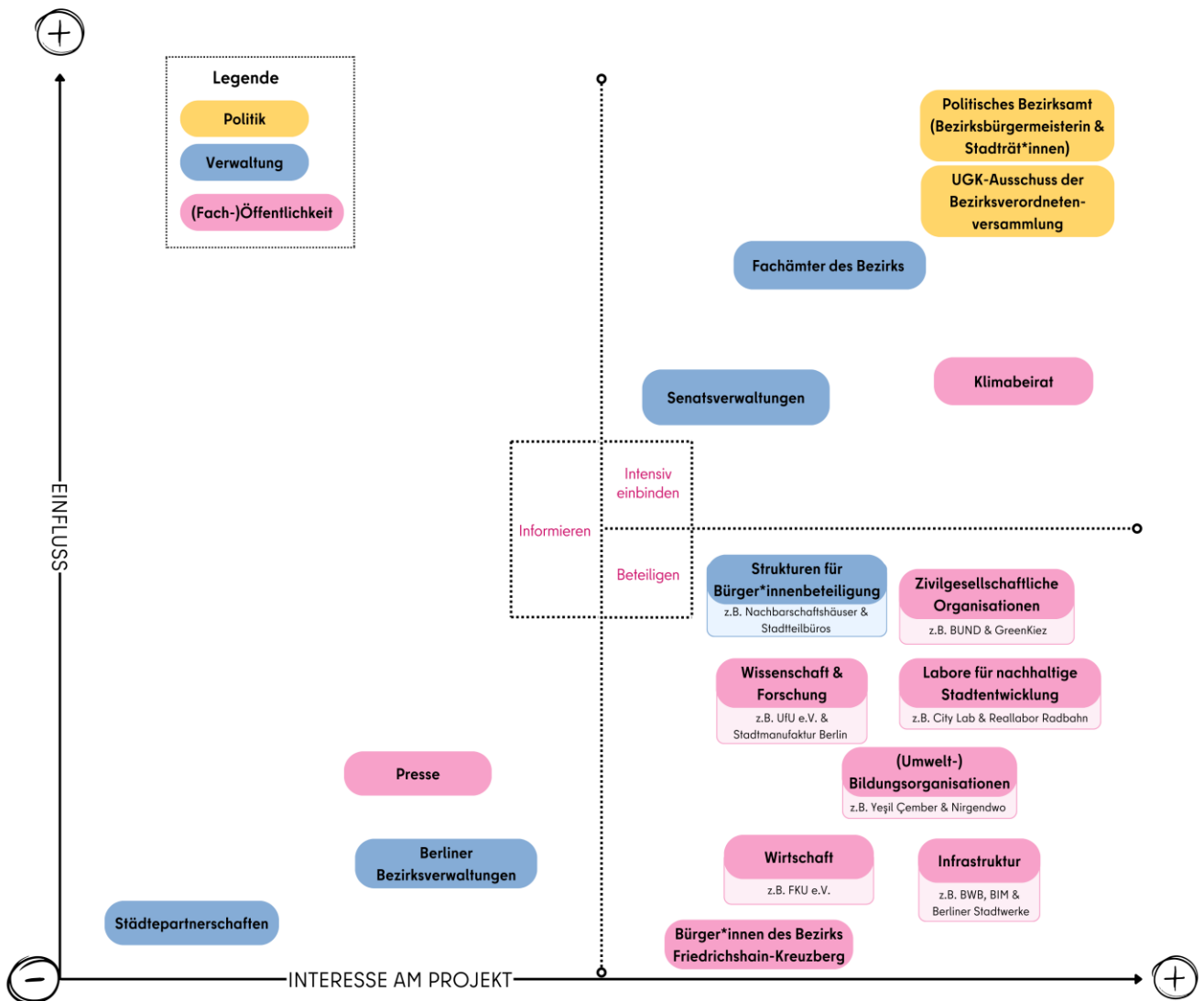


Abbildung 19 Stakeholdergrafik Xchain (Darstellung]init[)

ANHANG 3 BSKO-BILANZIERUNG (METHODIK)

Endenergiebasiertes Territorialprinzip gemäß BSKO-Methodik

Die methodische Basis der Bilanzierung stellt die Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BSKO-Standard) dar. Dieser wurde federführend durch das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelt und hat sich als die deutschlandweit anerkannte Methodik für das Erstellen kommunaler Energie- und THG-Bilanzen etabliert (Hertle et al., 2019). Im Erstellungsprozess wurde ein besonderes Augenmerk auf einen Mittelweg zwischen einer möglichst hohen Aussagekraft und einem vertretbaren Aufwand in der Datenerhebung gelegt. Dabei empfiehlt es sich die Bilanzierung unter Zuhilfenahme einer dafür entwickelten Softwarelösung vorzunehmen. Hier wurde dafür der *Klimaschutz-Planer* verwendet, der vom Klima-Bündnis e.V. betrieben wird.

Die Grundprinzipien des BSKO-Standards sind in der folgenden Darstellung visualisiert (siehe Abbildung 20). Grundlegend wird ein **Territorialprinzip** verwendet. Dementsprechend ist der Bilanzraum identisch zu der kommunalen Verwaltungsgrenze und es werden folgend nur die Endenergieverbräuche und Emissionen innerhalb dieser erfasst. Damit stellt die BSKO-Methodik einen grundlegend anderen Ansatz dar als beispielsweise personen- oder unternehmensbezogene Bilanzierungen (Verursacherbilanzen), bei denen das Erfassen von Energieverbräuchen unabhängig von deren Ort ist.

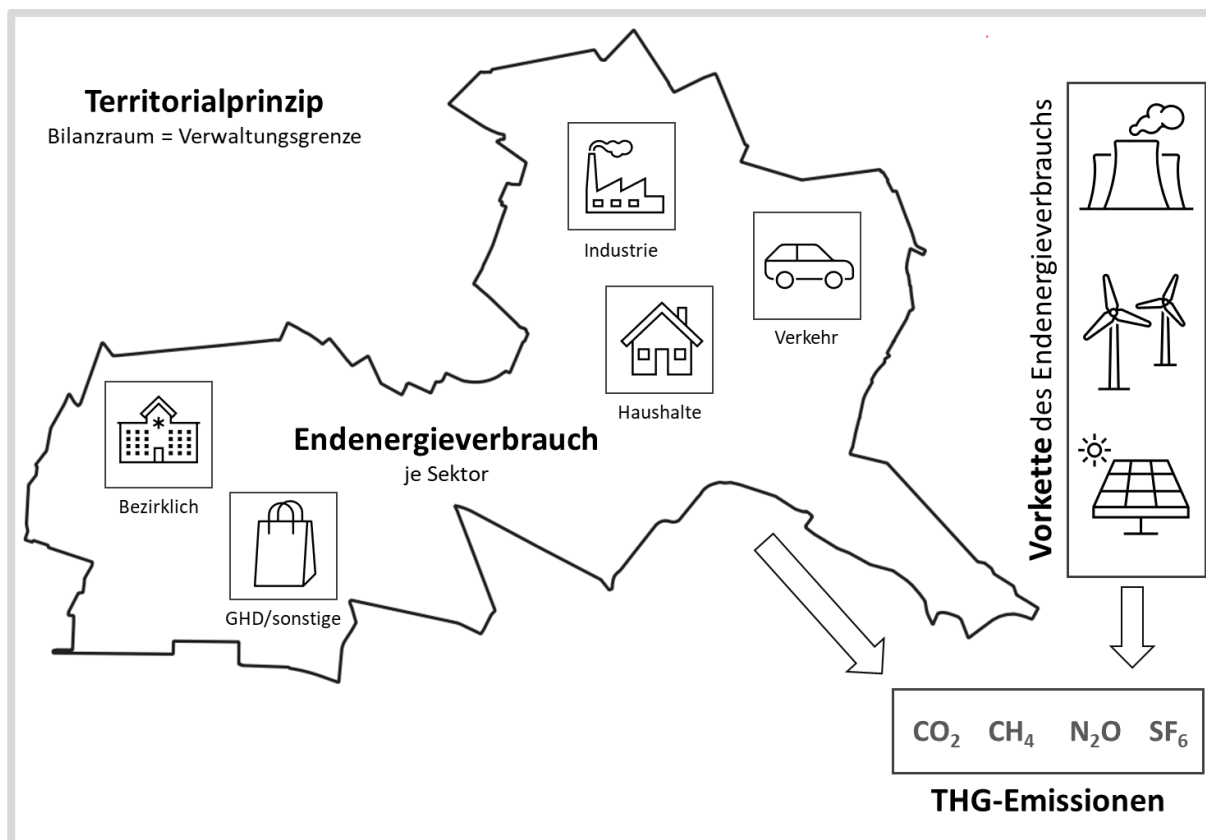


Abbildung 20 Grundprinzipien des BSKO-Standards (Darstellung mellon, basierend auf Hertle et al. (2019))

Innerhalb der Verwaltungsgrenzen werden alle Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie erfasst. Dies ist genau jene Energie, die vor Ort zur Verfügung steht und zum Beispiel als Stromverbrauch genutzt und an einem Zähler erfasst wird. In der Erfassung des Endenergieverbrauchs findet demnach noch keine Bewertung über die Aufwände für die Bereitstellung der Endenergie statt. In Vorbereitung für diese Bewertung wird

jedoch bei der Erfassung der Endenergieverbräuche möglichst genau zwischen den Energieträgern differenziert. Die folgende Auflistung zeigt all jene Energieträger, nach denen in der BSKO-Methodik unterschieden wird.

Gruppierung	Energieträger
Strom gesamt	Strom, Heizstrom
Gas fossil gesamt	Erdgas, Flüssiggas
Heizöl	Heizöl
Sonstige Fossile gesamt	Braunkohle, Steinkohle, sonstige Konventionelle
Nah- und Fernwärme	Nahwärme, Fernwärme
Energieträger erneuerbar	Biogas, Biomasse, Solarthermie, sonstige Erneuerbare, Umweltwärme (Wärmepumpen & Abwärme)
Kraftstoffe fossil	Benzin fossil, Diesel fossil, komprimiertes Erdgas, Flüssiggas
Kraftstoffe erneuerbar	Biobenzin, Diesel biogen, komprimiertes Biogas
Flugtreibstoff	Kerosin

Tabelle 2 Energieträger in der BSKO-Methodik

Das Korrigieren um Effekte, wie ein Wirtschaftswachstum oder Witterungseinflüsse, ist innerhalb der Methodik nicht möglich. Besonders im Bereich der Wärmeversorgung fand vor Einführung des BSKO-Standards häufig eine Witterungskorrektur des Endenergieverbrauchs statt, um den Einfluss unterschiedlicher warmer Jahre zu berücksichtigen. Wenngleich dies mit Blick auf

beispielsweise einzelne Gebäude weiterhin sinnvoll erscheint, bezieht sich die BSKO-Bilanz auf die real gemessenen Energieverbräuche und setzt keinen theoretischen Witterungskorrekturfaktor an. Im Rahmen der Interpretation der Ergebnisse kann dennoch die Witterungskorrektur zu Rate gezogen werden. Dies ist im Rahmen des Konzepts erfolgt.

Verbrauchssektoren

Im Rahmen der Erfassung der Endenergieverbräuche findet weiterhin eine Zuweisung nach den zugrundeliegenden **Verbrauchssektoren** statt. Dabei wird folgend differenziert:

Sektor	Beschreibung
Private Haushalte	Verbräuche der privaten Haushalte für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser sowie den Betrieb elektrischer Geräte
Industrie	Verbräuche des verarbeitenden Gewerbes (Industrie und verarbeitendes Handwerk) durch Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit 20 und mehr Beschäftigten
Kommunale bzw. bezirkliche Einrichtungen	Verbräuche durch öffentliche Einrichtungen des Bezirks (zum Beispiel Rathaus, Verwaltung, Schulen, Kindertagesstätten)
Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)	Braunkohle, Steinkohle, sonstige Konventionelle
Verkehr	Verbräuche durch Motorisierten Individualverkehr (MIV), Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Güterverkehr, Flugverkehr

Tabelle 3 Verbrauchssektoren gemäß BSKO

Diese Zuweisung nach Verbrauchssektoren erfüllt den Zweck einer erhöhten Aussagekraft hinsichtlich des Zustandekommens der lokalen Energieverbräuche. Auch können somit konkretere Aussagen zu einzelnen Trends innerhalb der Bilanz getroffen werden und auf Basis

dieser sowohl zukünftige Entwicklungen prognostiziert als auch Maßnahmen entwickelt werden. In Abhängigkeit der lokalen Datenlage kann unter Umständen nicht zwischen den Sektoren Industrie und Gewerbe unter-

schieden werden. In diesem Fall bietet sich eine zusammenfassende Darstellung unter der Bezeichnung Wirtschaft an. Für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg

wurde aufgrund fehlender Daten zur Differenzierung diese Variante gewählt.

Bilanzierung des Verkehrssektors

Häufig wird weiterhin der Begriff stationäre Energieverbräuche verwendet. Innerhalb der BSKO-Logik beschreibt dies die Summe aller Verbräuche der Sektoren Private Haushalte, Industrie, Kommunale Einrichtungen sowie GHD. Als zweiter Teilbereich steht dem also lediglich noch der Verkehr beziehungsweise die Mobilität gegenüber. Vor der Einführung des BSKO-Standards wurde der Verkehrssektor häufig in einem Verursacherprinzip bilanziert. Aus diesem Grund stellt die folgende

Darstellung noch einmal gesondert die Anwendung des BSKO-Prinzips im Verkehrssektor dar. Darin wird deutlich, dass all jene zurückgelegten Wege des Transit-, Ziel- und Quellverkehrs, die innerhalb der Verwaltungsgrenzen stattfinden, in die Bilanz eingehen. Nicht erfasst sind jedoch beispielsweise Flugreisen, die von den Bewohner*innen des Bezirks unternommen werden, jedoch weder innerhalb der Verwaltungsgrenzen starten noch enden.

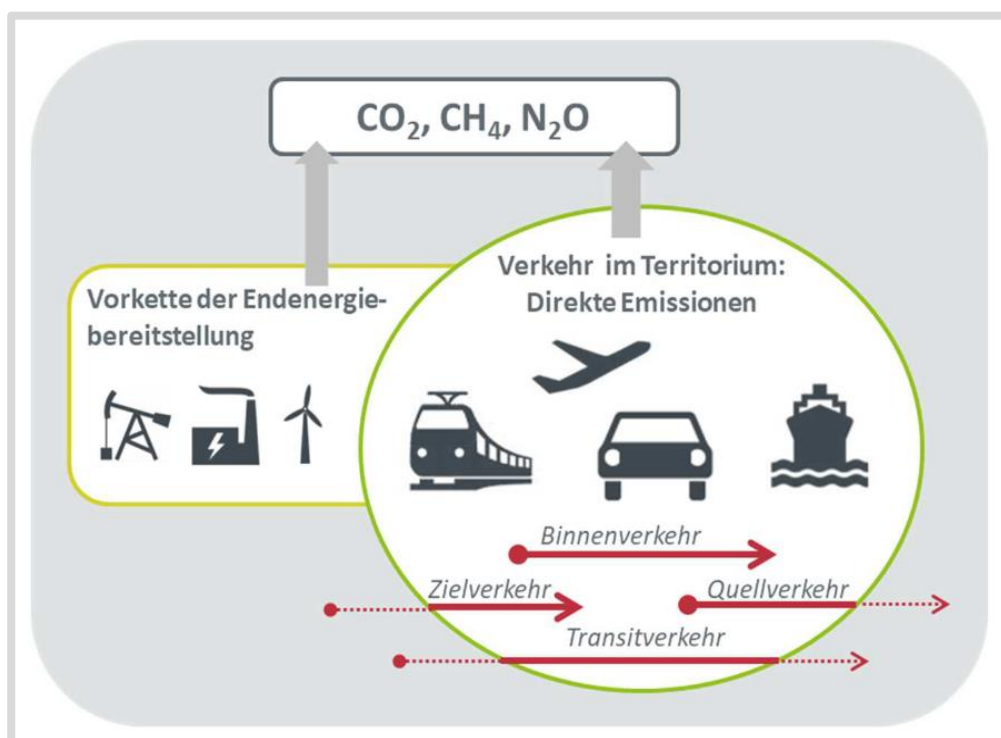


Abbildung 21 BSKO-Prinzip im Sektor Verkehr, Hertle et al. (2019)

Grundsätzlich wird im Rahmen des BSKO-Bilanzierung vorwiegend das Verkehrsmodell TREMOD (Transport Emission Modell), welches vom ifeu-Institut entwickelt und fortgeschrieben wird, angewandt. Es bildet den Energieverbrauch des motorisierten Verkehrs in Deutschland ab und stellt gleichzeitig Emissionsfaktoren für alle Verkehrsmittel zur Verfügung. Dieses Modell

enthält keine Daten auf Bezirksebene und kann folglich nicht angewandt werden. Alternativ wurde ein spezifisches Modell für die Berliner Bezirke verwendet. Alle weiteren Details zum Vorgehen für die Verkehrsbilanzierung (Methodik und Datengrundlage) finden sich im Teilkonzept *Mobilität* wieder.

Berechnung der THG-Emissionen

Nach Erfassung aller oben genannter Endenergieverbräuche im Bilanzraum wurden die davon ausgehenden Emissionen berechnet. Wie in beiden vorherigen Abbildungen dargestellt, wird hierbei die **Vorkette der**

Endenergiebereitstellung beachtet. Zu dieser gehören unter anderem die Förderung, der Transport oder die Bereitstellung der Anlagentechnik, die zum Bereitstellen der Endenergie notwendig ist.

Die Berechnung der Emissionen erfolgt durch eine Multiplikation des Endenergieverbrauchs je Energieträger mit dessen entsprechendem Emissionsfaktor. Diese Emissionsfaktoren sind in der BSKO-Methodik vereinheitlicht und werden durch den Klimaschutz-Planer zur Verfügung gestellt (originäre Quelle: GEMIS). Sie bilden je Energieträger den Einfluss der Vorkette ab und

unterscheiden sich somit maßgeblich, je nachdem wie effizient und emissionsarm die Versorgung je Energieträger erfolgt. Fossile Energien weisen somit tendenziell höhere, erneuerbare Energien deutlich niedrigere, Emissionsfaktoren auf. Nachfolgend sind die relevanten **Emissionsfaktoren** für den Bereich der Wärmeversorgung aufgeführt.

Energieträger	Emissionsfaktor [t _{CO2-eq} /MWh]	Prozessbezeichnung
Steinkohle	0,438	Kohle Brikett Heizung DE (Endenergie)
Braunkohle	0,411	Braunkohle Brikett Heizung DE (Lausitz/Rhein)
Heizöl	0,318	Öl-Heizung DE (Endenergie)
Flüssiggas	0,276	Flüssiggasheizung-DE (Endenergie)
Erdgas	0,247	Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie)
Solarthermie	0,025	Solarkollektor Flach DE
Biomasse	0,022	Holz Pellet Holzwirt. Heizung 10 kW (Endenergie)

Tabelle 4 Emissionsfaktoren der Wärmeversorgung gemäß BSKO-Standard 2021

Mit Blick auf die erneuerbaren Energieträger ist auffallend, dass sie nicht einen Emissionsfaktor von Null aufweisen. Dies ist darin zu begründen, dass auch zunächst Energie aufgewandt werden muss, um beispielsweise einen Solarthermie-Kollektor herzustellen, zu installieren und zu betreiben. Infolgedessen ist der Emissionsfaktor der Solarthermie größer als Null, jedoch noch immer deutlich geringer als bei einer fossilen Wärmeversorgung.

Nachfolgend ist die Entwicklung des Emissionsfaktors des Bundesstrommix ab 1990 dargestellt. Die Werte ab 2013 sind die für den Bilanzzeitraum relevanten Emissionsfaktoren. Die lokale Stromerzeugung wird lediglich als eine Zusatzinformation zum Bundesstrommix dargestellt, findet in der BSKO-Bilanz aber keine weitere Beachtung. Dies hat zu Teilen auch Einfluss auf den Wärmebereich, da hier die Energieträger Heizstrom und Umweltwärme (Wärmepumpen) maßgeblich vom Emissionsfaktor des Stromes abhängig sind.

Jahr	Emissionsfaktor [t _{CO2-eq} /MWh]	Jahr	Emissionsfaktor [t _{CO2-eq} /MWh]
1990	0,872	2015	0,600
1995	0,791	2016	0,581
2000	0,709	2017	0,554
2005	0,702	2018	0,544
2010	0,614	2019	0,478
2013	0,633	2020	0,429
2014	0,620	2021	0,472

Tabelle 5 Emissionsfaktoren der Stromversorgung laut BSKO, 2021

Das abschließende Ergebnis der BSKO-Bilanz stellen die **spezifischen THG-Emissionen** dar. Für diese werden die ermittelten Emissionen auf die Bevölkerung in den Verwaltungsgrenzen bezogen, sodass ein Vergleich mit überregionalen Benchmarks und somit eine Einordnung des Bilanzergebnisses möglich wird. Bei

Vergleichen ist jedoch stets auf die zugrundeliegende Bilanzierungsmethodik zu achten. So sind beispielsweise die Ergebnisse des CO₂-Rechners des Umweltbundesamtes nicht direkt mit den Ergebnissen einer BSKO-Bilanz vergleichbar, da in diesen beispielsweise ein Verursacherprinzip angewandt wird.

Datengrundlage der Bilanzierung

Als Basis der BSKO-Bilanz wurden möglichst viele Daten etabliert, die bundesweit verfügbar sind. Diese werden direkt durch die Bilanzierungs-Software *Klimaschutz-Planer* zur Verfügung gestellt. Folgend sind

diese kommunen-spezifischen Vorgabedaten aufgeführt.

Bezeichnung	Datenquelle
Bevölkerungsstand	Statistisches Landesamt
Haushaltsgrößen	Zensus 2011
Gebäude nach Baujahr und Heizungsart	Zensus 2011
Wohnflächen	Zensus 2011
Endenergieverbräuche des verarbeitenden Gewerbes auf Kreisebene	Statistisches Landesamt
Gradtagszahl des Bilanzjahres	DWD; IWU
Gradtagszahl des langjährigen Mittels	DWD; IWU

Tabelle 6 Kommunenspezifische Vorgabedaten des Klimaschutz-Planers

Bezüglich der Daten im stationären Bereich gibt es einige Vorgabedaten im Klimaschutz-Planer, der Großteil an Daten ist jedoch lokal zu erheben. Dabei gilt es grundsätzlich möglichst lokal direkt gemessene Endenergieverbräuche, so wie sie beispielsweise Netzbetreiber erfassen, zu verwenden. Für den Fall, dass diese Daten nicht vorhanden sind, müssen Lücken durch Annahmen für die fehlenden realen Endenergieverbräuche anhand passend gewählter Herleitungen getroffen werden. Hierbei sind die lokalen Begebenheiten möglichst genau abzubilden.

1 (höchste Datengüte) bis 0 (geringste Datengüte) annehmen und muss jedem erhobenen Endenergieverbrauch mitgegeben werden. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht zu den möglichen Werten der Datengüte. Eine Einschätzung über die Aussagekraft der gesamten Bilanz ist anhand des nach dem Endenergieverbrauch gewichteten Mittelwerts aus den jeweiligen Multiplikationen von Endenergieverbrauch und zugeordneter Datengüte möglich. Für die Bilanz im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg fällt dieser Wert im Bereich von 0,8 bis 0,9 aus und weist damit auf eine aussagekräftige Bilanz hin. Die Ursache dieser hohen Datengüte begründet sich vor allem mit dem hohen Anteil der leitungsgebundenen Energieversorgung, die als regionale Primärdaten mit der Datengüte 1,0 vorliegen.

Um diese Thematik in Form von Zahlen fassen zu können, wird in dem BSKO-Standard die Datengüte als Faktor eingeführt. Diese kann Werte in einer Skala von

Datengüte	Beschreibung	Wert
A	regionale Primärdaten	1
B	Hochrechnung regionaler Primärdaten	0,5
C	regionale Kennwerte und Statistiken	0,25
D	bundesweite Kennzahlen	0

Tabelle 7 Definition der Datengüte im BSKO-Standard

Die leitungsgebundenen Energieträger Erdgas, Strom und Nah-/Fernwärme bilden die Basis für die Bilanzierung des stationären Bereiches. Für diese wurden eine Reihe von Informationen bei lokalen und regionalen Datenlieferanten, wie zum Beispiel den Netzbetreibern für Gas, Strom und Fernwärme sowie die Bezirksverwaltung für die Energieverbrauchsdaten der bezirklichen Liegenschaften.

Eine typische Datenquelle für den Bereich der nicht-leitungsgebundenen Energieträger zur Wärmeversorgung stellen die Informationen der Schornsteinfeger dar. Im Rahmen dieser Bilanzierung lagen diese je-

doch nicht vor, sodass Annahmen auf Basis berlinweiter Daten sowie einer Auswertung nach Bezirken aus dem Jahr 2005 getroffen werden mussten. In Kombination mit den Angaben (Energieträgerverteilung Haushalte sowie GHD) aus der Berliner Energiebilanz des Länderarbeitskreises wurde je Sektor ein Verteilungsschlüssel der einzelnen nicht-leitungsgebundenen Energieträger im Verhältnis zum bekannten Erdgasverbrauch gebildet.

Eine vollständige Übersicht der für die Bilanz verwendeten Datenquellen, die über die Vorgabedaten des *Klimaschutz-Planers* hinausgehen, zeigt nachfolgende Tabelle.

Datenquelle	Inhalt	Datengüte
NBB Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG (Bezug über Energieatlas Berlin)	Gasabsatz gesamt (2012 - 2022), Sektorenverteilung anhand der Verteilung der Ergebnisse einer Wärmebedarfsanalyse abgeleitet	1,0
Stromnetz Berlin GmbH (Bezug über Energieatlas Berlin)	Stromabsatz gesamt und nach Sektoren, Stromverbrauch Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen, eingespeiste Strommengen nach Energieträger (2012 - 2018 & 2020 - 2022)	1,0
Vattenfall Wärme Berlin AG (Bezug über Energieatlas Berlin)	Fernwärmeabsatz gesamt Verbundnetz (2012 - 2022), THG-Emissionsfaktor Verbundnetz, Sektorenverteilung anhand der Verteilung der Ergebnisse einer Wärmebedarfsanalyse abgeleitet	1,0
Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg EWS	Strom- und Wärmeverbrauche nach Energieträgern der bezirklich genutzten Gebäude	1,0
Energieatlas Berlin & Solarplan Mastercity	Installierte Kollektorfläche Solarthermie	0,5
Energiebilanz Berlin des Länderarbeitskreises Energiebilanzen	Energieverbräuche von Braunkohle, Heizöl, Flüssiggas, Solarthermie und Biomasse entsprechend lokaler Anzahl an Feuerstätten und im Verhältnis zum Erdgasverbrauch (differenziert nach Sektoren Haushalte und GHD)	0,25

Tabelle 8 Datengüte der erhobenen Daten

ANHANG 4 VORGEHEN SZENARIENANALYSE

Restbudgetansatz

Die Ableitung eines globalen CO₂-Restbudgets aus den Zielen des Pariser Klimaabkommens ist möglich, da die globale Erderwärmung ungefähr linear mit der gesamten Menge der ausgestoßenen CO₂-Emissionen seit Beginn der Industrialisierung steigt. Gleichzeitig ist die Beziehung zwischen den Gesamtemissionen und der Erderwärmung von Unsicherheiten geprägt. Folglich wird das abgeleitete CO₂-Budget mit einer Wahrscheinlichkeit beschrieben. Es handelt sich dabei um die Wahrscheinlichkeit, dass die Einhaltung dieses Budgets dazu führt, die festgelegte Temperaturgrenze trotz vorhandener Unsicherheiten nicht zu überschreiten.

Zur Herleitung eines lokalen Restbudgets wurde zunächst der methodische Ansatz des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) der Bundesregierung, mit welchem aus den globalen Restbudgets des IPCCs nationale Werte abgeleitet werden (siehe Tabelle im Anhang), herangezogen. Die Ableitung von nationalen CO₂-Budgets erfolgt anhand von Bevölkerungsanteilen, sodass mit dem Ansatz eine gerechte globale Verteilung der Restbudgets angestrebt wird (SRU, 2022). Gleichzeitig ist jedoch anzumerken, dass die Methodik nicht berücksichtigt, dass für die bisherigen THG-Emissionen vorwiegend der globale Norden verantwortlich ist (Deutsches Institut für Urbanistik et al., 2023; SRU, 2022).

Maximale CO₂-Budgets, Berechnungen des SRU ab 2020 und aktualisiert

	Deutschland			EU 28 (2020) bzw. EU 27 (2022)		
Klimaziel in °C	1,75	1,5	1,5	1,75	1,5	1,5
Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung	67 %	50 %	67 %	67 %	50 %	67 %
Berechnung ab 2020 auf Grundlage von IPCC SR15¹						
Globales CO ₂ -Budget ab 2018 in Gt	800	580	–	800	580	–
Maximale CO₂-Budgets ab 2020 in Gt	6,7	4,2	–	47,0	31,6	–
Jahr, in dem CO ₂ -Budget bei linearer Emissionsreduktion aufgebraucht ist	2038	2032	–	2045	2037	–
Aktualisierte Berechnung ab 2022 auf Grundlage von IPCC AR6²						
Globales CO ₂ -Budget ab 2020 in Gt	775	500	400	775	500	400
Maximale CO₂-Budgets ab 2022 in Gt	6,1	3,1	2,0	39,5	23,1	17,1
Jahr, in dem CO ₂ -Budget bei linearer Emissionsreduktion aufgebraucht ist	2040	2031	2027	2052	2039	2035
Prozentuale Reduktion pro Jahr bei linearer Emissionsreduktion ab 2022	5,4 %	10,8 %	16,9 %	3,3 %	5,6 %	7,6 %
Prozentuale Reduktion im Jahr 2030 (gegenüber 1990)	65 %	92 %	100 %	48 %	61 %	72 %

IPCC-Budgets Mitte der Spannweite, einige weitere Erdsystem-Feedbacks und Einflussfaktoren vernachlässigt (diese reduzieren meist das Budget); mit Landnutzungssektor (Land Use, Land Use Change and Forestry – LULUCF), ohne Luft- und Schifffahrt, Importe/Exporte, negative Emissionen oder internationalem Budgethandel. Stand: 05/2022

SRU 2022; Datenquellen: ¹ SRU 2020, Kap. 2; IPCC 2018; ² IPCC 2021a; Datenquellen für die Berechnungsschritte s. Frage 7

Abbildung 22 Ableitung eines nationalen Restbudgets (SRU, 2022)

Für den nächsten Schritt zur Ableitung eines realistischen, deutschlandweit fair verteilten Restbudgets für den Bezirk Friedrichshain-Kreuzbergs gilt es, die ungleiche Verteilung des Emissionsaufkommens einiger Sektoren in Deutschland zu beachten.

So weisen beispielsweise in Deutschland einige Städte und Gemeinden überdurchschnittlich hohe Verkehrsemissionen auf, insbesondere, wenn dort Autobahnabschnitte verlaufen. Oft werden diese Emissionen im Verkehrssektor jedoch durch Ballungsgebiete jenseits der Gemeinde verursacht. Auch Berlin stellt ein solches Ballungsgebiet dar, wobei im Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg selbst keine Autobahn innerhalb der Bezirksgrenzen vorhanden ist. Um dieser ungleichen Verteilung innerhalb Deutschlands bei der Ermittlung des lokalen Restbudgets gerecht zu werden, wird für den Sektor Verkehr für die Verteilung des Restbudgets der deutschlandweite Durchschnitt der aktuellen Emissionen angenommen, der höher als der im Bezirk ermittelte Wert ausfällt (siehe Abbildung 23), und somit einen

negativen Effekt auf das zur Verfügung stehende Restbudget für den Bezirk hat. Ähnlich verhält es sich im Sektor Wirtschaft, insbesondere bei der Industrie. Große Unternehmen sind ungleichmäßig verteilt, wodurch einzelne Kommunen und Bezirke einen außerordentlich hohen THG-Ausstoß pro Kopf besitzen. Um auch dies fair auszugleichen, wird hier dasselbe Verteilungsprinzip verwendet, und der Ausstoß des Bezirks anhand des deutschlandweiten Durchschnitts der THG-Emissionen angepasst.

Dahingegen ist im Sektor private Haushalte das Heranziehen lokaler Bilanzierungsergebnisse sinnvoll, da Faktoren wie weniger Wohnraum pro Kopf, ein höherer Anteil von Mehrfamilienhäusern und Blockbebauung, besser gedämmte Häuser oder ein erneuerbarer Wärmemix lokal beeinflussbar sind und einen direkten Bezug zu den pro Kopf Emissionen zulassen.

Für den Bezirk ergibt sich folgendes Bild:

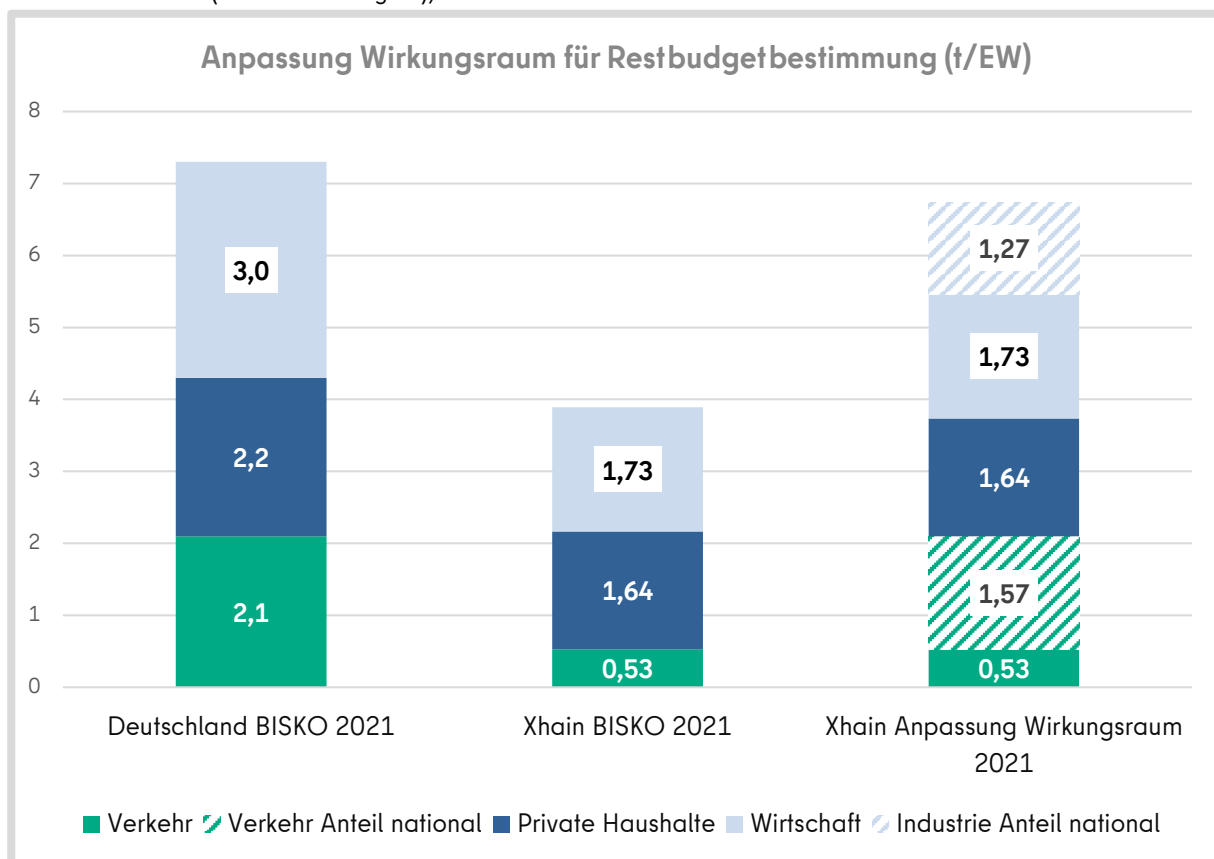


Abbildung 23 Emissionsverteilung zur Berechnung eines lokalen Restbudgets (Darstellung mellon)

Aufbauend auf der dargelegten Anpassung des Wirkungsraums wird das lokale Restbudget prozentual ge-

kürzt. D.h. dem Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg werden lediglich 58 %²² des initialen lokalen Restbudgets zugeschrieben.

Ziel der Klimaneutralität und verbleibende Restemissionen

Die Definition von Klimaneutralität bleibt methodisch und technologisch uneinheitlich. Insbesondere die Frage, wie viele Restemissionen im Jahr 2045 akzeptabel sind, ist noch offen. Gemäß der BSKO-Methodik, welche die Vorkette der jeweiligen Endenergieträger berücksichtigt, wird immer ein kleiner Rest an THG-Emissionen verbleiben, da auch erneuerbare Energieträger durch die Produktion der Anlagen einen Fußabdruck haben. Weiterhin befinden sich Technologien zur Speicherung von Kohlenstoff (Carbon Capture and Storage - CCS)²³ aktuell noch in der Erprobung und

Diskussion. Eine Aussage, ob und wann die Technologie in der Breite Anwendung finden kann, ist aktuell noch nicht seriös möglich. Im Rahmen des Klimaschutzszenarios wird zunächst angestrebt 2045 möglichst nicht mehr als 0,5 t/EW zu emittieren.

Im Rahmen des Klimaschutzszenarios des Bezirks wird für 2045 ein Ziel von maximal 0,5 t CO₂/EW angestrebt, was einer Gesamtemission von maximal 1,37 Mio. t CO₂ für Berlin entspricht. Damit liegt das Szenario unter den Zielen des Berliner EWG von 1,46 Mio. t CO₂ im Jahr 2045.

²² Die 58 % ergeben sich aus dem Anteil der bezirklichen Emissionen (mittlerer Balken) am angepassten Wirkungsraum (rechter Balken).

²³ CCS ist eine Technologie zur unterirdischen Speicherung von CO₂. Dabei kann das zu speichernde CO₂ beispielsweise

aus fossilen Energieversorgungsanlagen, industriellen Prozessen oder direkt aus der Atmosphäre stammen. Durch die dauerhafte Speicherung wird zur CO₂-Reduktion beigetragen (Klett, 2013).

ANHANG 5 ERGEBNISSE DER BILANZIERUNG

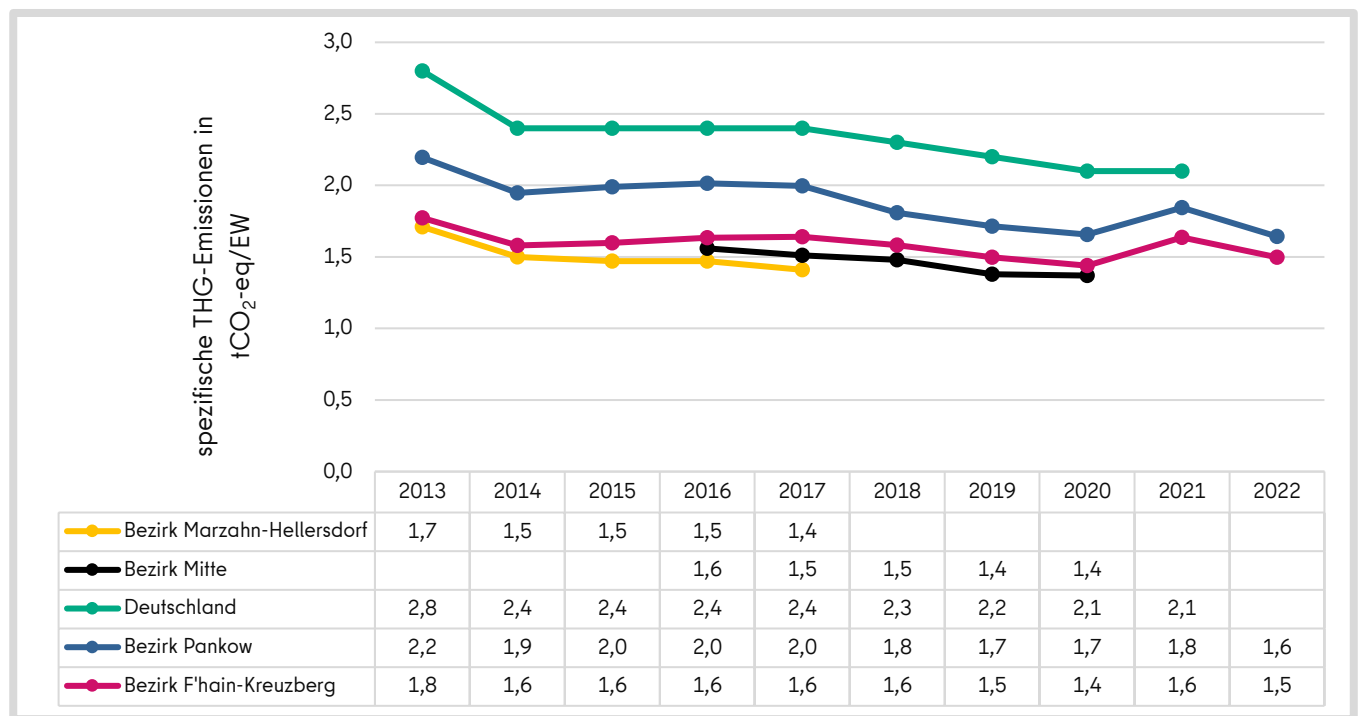


Abbildung 24 Vergleich der spezifischen THG-Emissionen im Sektor private Haushalte (Darstellung mellon)

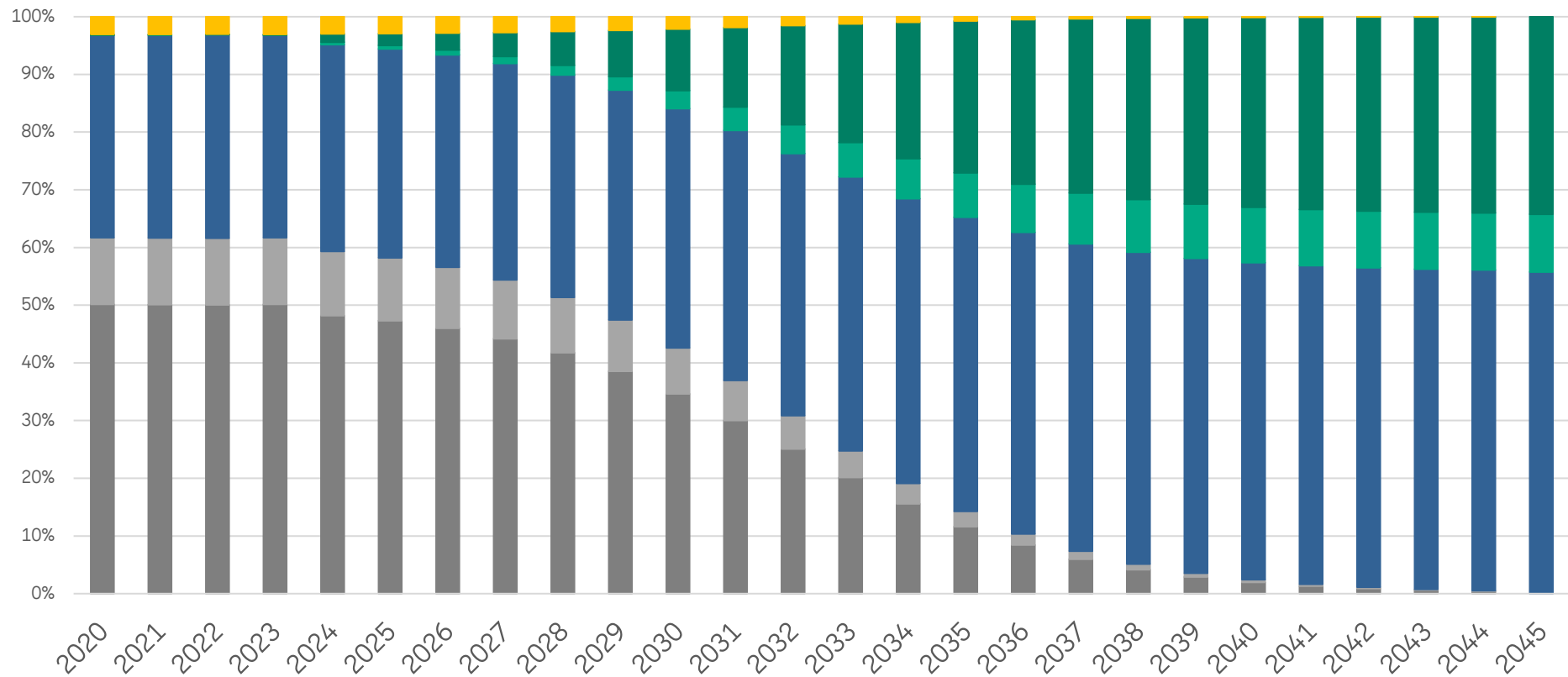


Abbildung 25 Prognose notwendige Entwicklung des Wärmemixes detailliert; Sonstige: Biogas, Biomasse, Braunkohle, Flüssiggas, Heizstrom und Wasserstoff (Darstellung mellon)