

Für ein klimaneutrales Berlin

Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK)

Kurzfassung des Endberichts

Berlin, 30.11.2015

Bearbeitung Kurzfassung

Autor

Bernd Hirschl

Unter Mitwirkung von

Fritz Reusswig, Julika Weiß

Zitiervorschlag

Hirschl, Bernd; Fritz Reusswig und Julika Weiß (2015): Kurzfassung des Endberichts „Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK)“, November 2015; im Auftrag des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.

Redaktioneller Hinweis

Da diese Kurzfassung zusammen mit dem Hauptbericht und den beiden Anhängen A (Maßnahmenblätter) und B (technischer Anhang) veröffentlicht wurde, sind hier nur in Ausnahmefällen Literatur- bzw. Primärquellen genannt oder genauere Erläuterungen und Hintergründe zu Ergebnisdarstellungen vorgenommen worden. Diese finden sich im Endbericht bzw. den genannten Anhängen.

Bearbeitung Gesamtbericht

Autorinnen und Autoren

Bernd Hirschl (Projektleitung), Fritz Reusswig (Co-Leitung), Julika Weiß (Co-Leitung), Lars Bölling, Mark Bost, Ursula Flecken, Leilah Haag, Philipp Heiduk, Patrick Klemm, Christoph Lange, Wiebke Lass, Paul-Martin Richter, Johannes Rupp, Steven Salecki, Uwe Schwarz, Gregor Weyer, Rainer Voigt

Unter Mitwirkung von

Corinna Altenburg, Wolfhart Dürrschmidt, Jochen Fischer, Klaus-Martin Groth, Frank Hollandt, Marlen Ihm, Anna Neumann, Peggy Steffenhagen

Beteiligte Partner

Siehe hierzu die Übersicht auf der letzten Seite.

Inhaltsverzeichnis

1	Zielstellung und politische Einordnung.....	1
2	Ausgangslage, Handlungsbedarf und Herausforderungen.....	3
3	Partizipative Erstellung und Vorgehen.....	5
4	Gesamtstrategie und Rolle des Landes	7
4.1	Strategische Prinzipien und Instrumente.....	7
4.2	Rolle(n) und Aufgaben des Landes / der öffentlichen Hand	8
5	Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern.....	9
5.1	Zentrale Teilziele, Hebel und Maßnahmenbündel im Überblick.....	9
5.2	Handlungsfeld Energieversorgung.....	11
5.3	Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung	12
5.4	Handlungsfeld Wirtschaft	13
5.5	Handlungsfeld Verkehr.....	15
5.6	Handlungsfeld private Haushalte und Konsum.....	16
6	Gesamteffekte	17
6.1	Energieverbrauch und CO ₂ -Reduktion.....	17
6.2	Kosten und Nutzeneffekte	19
6.3	Sozial-ökologische, baukulturelle Aspekte und Wechselwirkung mit Anpassung.	20
7	Umsetzung und Institutionalisierung.....	21

1 Zielstellung und politische Einordnung

Der vorliegende Bericht enthält den Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK), welcher eine Vielzahl von Maßnahmen und deren strategische Verortung, ihr Zusammenwirken und ihre Effekte beinhaltet. Der Entwurf wurde im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt durch ein vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW, Berlin) geführtes Projektteam im Rahmen einer etwa einjährigen Bearbeitungszeit unter Einbeziehung der Berliner Stadtgesellschaft erarbeitet.¹ Er dient als Vorlage für ein vom Senat zu verabschiedendes Programm, welches nach Vorgabe und zur Ergänzung des geplanten **Berliner Energiewendegesetzes** (EWG Bln) zu erstellen ist. Über das EWG wird aktuell im Abgeordnetenhaus beraten (Stand Ende November 2015). Das BEK wird damit die Nachfolge des letzten Berliner Landesenergieprogramms antreten, das auf der Grundlage des noch geltenden Berliner Energiespargesetzes erstellt wurde. Mit dem geplanten Berliner Energiewendegesetz soll das Klimaneutralitätsziel, das sich die amtierende Regierung in ihrer Koalitionsvereinbarung aus dem Jahr 2011 vorgenommen hat, inklusive Zwischenzielwerten verbindlich festgelegt werden. Vorgesehen ist eine Reduktion der Kohlendioxidemissionen um mindestens 40 % bis 2020, mindestens 60 % bis 2030 und mindestens 85 % bis 2050, jeweils bezogen auf den Wert von 1990 und die Verursacherbilanz.

Der Grund für diese ambitionierte Klimaschutzpolitik liegt darin, dass der globale Klimawandel und die damit in Verbindung stehende Einhaltung des sogenannten 2°-Ziels² von der Politik mittlerweile als eine der größten Herausforderungen unserer Zeit anerkannt wurde, und nun mit entsprechenden Zielsetzungen und Handlungen zu untersetzen ist. Dies ist auch die Leitlinie der **nationalen und internationalen Energie- und Klimapolitik**, in die die Berliner Politik eingebettet ist. Aktuell sind beispielsweise die Entwicklungen auf der Ebene der internationalen Klimapolitik von Bedeutung, die zu einer globalen Dynamik zu mehr Klimaschutz beitragen sollen (UNFCCC, COP 21 in Paris), ebenso jedoch die diskutierten Freihandelsabkommen wie TTIP oder CETA, die Einfluss auf nationale und kommunale Umwelt- und Klimaschutzpolitik ausüben können. Unmittelbare Vorgaben entstehen durch die Politik der Europäischen Union und Deutschlands, die aktuell in Verbindung mit der Erreichung bestehender und der Ankündigung neuer Zwischenziele für CO₂, erneuerbare Energien und Energieeffizienz stehen. So wird beispielsweise gemäß der EU-Gebäuderichtlinie ab 2021 ein „Niedrigstenergiestandard“ verbindlich vorgeschrieben, der für neue öffentliche Gebäude sogar bereits ab 2019 gilt. In Deutschland wurde im August 2014 eine EEG-Novelle in Kraft gesetzt, die weitreichende Restriktionen auch für die Erschließung urbaner Solarpotenziale aufweist. Hieraus wird deutlich, dass bei der Erstellung eines Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms die Entwicklungen in diesem politischen Mehrebenensystem mit beachtet werden müssen, dass Maßnahmen genau auf diese Rahmenbedingungen abgestimmt sein und umgekehrt die urbanen und spezifischen Interessen des Landes Berlin in der Bundespolitik vertreten werden müssen. Eine konsistente und an langfristigen Zielen orientierte Berliner Klimaschutzpolitik ist die Voraussetzung dafür, und der vorliegende Bericht liefert hierfür die fachlichen Grundlagen.

Eine neuere Dimension der nationalen wie internationalen Klimapolitik ist, dass sich immer mehr **Städte und Metropolen** ambitionierte Klimaschutzziele setzen, weil sie erkennen, dass sie nicht nur die größten Verbraucher und damit **Verursacher des Klimawandels**, sondern gleichzeitig **von seinen Folgen betroffen** und gefährdet

¹ Eine genaue Liste der beteiligten Projektpartner, Bearbeiterinnen und Bearbeiter findet sich in Kap. 9 des Endberichts.

² Das 2°-Ziel der internationalen Klimapolitik soll verhindern, dass gefährlicher Klimawandel im Sinne der UN Klimarahmenkonvention (UNFCCC) auftritt. Einem breiten wissenschaftlich-politischen Konsens zufolge wäre der anthropogene (menschgemachte) Klimawandel dann gefährlich, wenn es zu ethisch unverantwortlichen und ökonomisch prohibitiven Klimafolgen käme. Nach gegenwärtiger Einschätzung treten diese mit hoher Wahrscheinlichkeit dann auf, wenn die mittlere globale Temperatur – ein Schlüsselkennwert des Klimawandels – auf über 2° Celsius gegenüber vorindustriellem Niveau ansteigen würde.

Zielstellung und politische Einordnung

sind. Über 50 % der Menschen lebt weltweit in Städten, mit stark steigender Tendenz, und bereits heute werden mehr als 70 % der anthropogenen Treibhausgase durch die Städte verursacht. Eine Stadt wie Berlin stößt so viel CO₂ aus wie Kroatien, Paris wie Tunesien, Tokio wie Österreich und selbst eine kleine Stadt wie Eberswalde noch so viel wie die Zentralafrikanische Republik (Reusswig et al. 2014). Die Folgen des Klimawandels bestehen in einer Stadt wie Berlin unter anderem in deutlich mehr Hitzetagen und -nächten und den dadurch ausgelösten Gesundheitsproblemen, insbesondere für Ältere, Kleinkinder und chronisch Kranke. Ebenso nehmen Starkregenereignisse deutlich zu, die der Kanalisation und der Trinkwasserqualität Probleme bereiten (Zwischenergebnisse des AFOK-Projekts)³. Bereits diese Zusammenhänge unterstreichen den Handlungsbedarf auch für Städte. Ein deutlich stärkeres Handlungsmotiv ergibt sich jedoch aus der Erkenntnis, dass Städte nicht nur „natürliche“ Energiesenken sind, sondern dass sie ein **signifikantes Potenzial zur Lösung des Klimaproblems und der Herausforderungen der Energiewende** aufweisen, wodurch zudem erhebliche positive regionalökonomische Effekte für die Stadt entstehen können. Genau dies ist ein zentrales Ergebnis der **Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“** (Reusswig et al. 2014), deren Erarbeitung dem BEK-Prozess vorausging. Die Studie zeigt typische urbane und spezifische Berliner Potenziale auf, die der Hauptstadt beim Erreichen der Klimaneutralität dienlich sein werden, und die eine Stadt wie Berlin zu einem unverzichtbaren und wichtigen Bestandteil der Energiewende in Deutschland machen. Dazu zählen nicht nur hohe Einsparpotenziale, sondern vielmehr auch hohe Energieerzeugungspotenziale durch effiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder flächenneutrale Solarenergie, ebenso aber Trends wie umweltfreundliche Mobilitätsangebote oder smarte Energiedienstleistungen. Die Machbarkeitsstudie konnte in zwei Zielszenarien aufzeigen, dass das Klimaneutralitätsziel für Berlin auf verschiedenen Wegen bis 2050 erreichbar ist. Das BEK zielt nun darauf, dass zur Erreichung dieses Ziels die **notwendigen kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen** ergriffen werden.

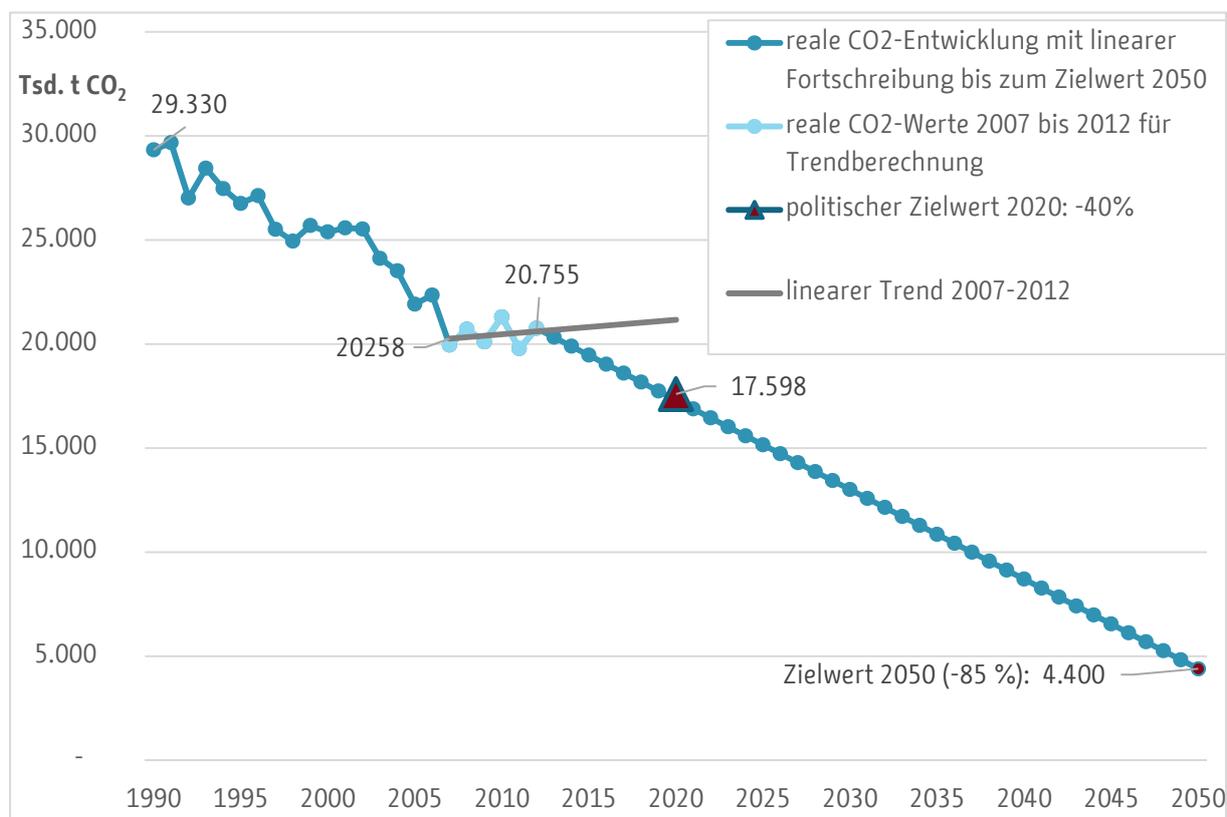
Zur Ermittlung notwendiger und tragfähiger Maßnahmen ist ein breiter und **integrierter Ansatz** gewählt worden, der in interdisziplinärer Weise verschiedene Zieldimensionen berücksichtigt - und dabei explizit auch **Zielkonflikte adressiert** und **Lösungen aufzeigt**. Dies wird auch bereits in der Koalitionsvereinbarung der amtierenden Regierung gefordert, in der den Energie- und Klimaschutzziele weitere Zieldimensionen hinzugefügt wurden, da diese auch „ökologischer Nachhaltigkeit, sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Vernunft“ genügen sollen. In der Erarbeitung des Entwurfs für ein BEK wurden somit zusätzliche ökologische Effekte wie die Wechselwirkungen mit dem Thema Anpassung an den Klimawandel aufgenommen, zudem wurden explizit soziale Effekte und Konflikte adressiert und nach Lösungen gesucht. Bei den ökonomischen Aspekten geht es nicht nur um die Frage eines differenzierten Blicks auf verschiedene Kostenebenen (betriebs- oder volkswirtschaftliche Effekte), sondern es werden auch weitere Nutzeneffekte wie die Schaffung von Zukunftsmärkten und regionalökonomische Potenziale untersucht. Zur Zielerreichung sind zudem alle Sektoren und viele Bürgerinnen und Bürger mitzunehmen, was auch bereits ein zentrales Ergebnis der Machbarkeitsstudie war. Damit entsteht auch die Notwendigkeit der Beteiligung der Stadtgesellschaft einerseits bei der Maßnahmengenerierung und andererseits bei deren Umsetzung. Und schließlich muss die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen, dadurch Märkte anschieben und für diese Marktentwicklungen einen förderlichen Rahmen schaffen.

³ Die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt hat parallel zum BEK ein Projekt „Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin“ (AFOK) in Auftrag gegeben, dessen Bearbeitung parallel und eng gekoppelt zum BEK-Prozess verlief.

2 Ausgangslage, Handlungsbedarf und Herausforderungen

Berlin kann mit Blick auf die bisherige **Entwicklung der CO₂-Emissionen** auf eine erfolgreiche Reduktion seit 1990 zurückblicken: bis 2012 wurden gegenüber dem Basisjahr 1990 bereits nach Amt für Statistik 29,2 % weniger CO₂ ausgestoßen (AfS 2015b), während viele andere Bundesländer eine Minderung von 25 % erst bis 2020 anstreben. Andererseits sind die bisherigen Reduktionen nicht allein auf das Wirken einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik, auf Modernisierungen in der Energieversorgung oder gesteigerter Energieeffizienz z. B. im Gebäudebereich zurückzuführen, sondern auch auf drastische Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur nach der Wiedervereinigung. Zudem weist der Trend der letzten Jahre eine Stagnation bzw. sogar leicht steigende Richtung auf, wie die Abbildung 2-1 deutlich zeigt. Damit kann das Reduktionsziel von minus 40 % in 2020, das bereits 2008 im klimapolitischen Arbeitsprogramm des Senats vereinbart wurde, nur dann erreicht werden, wenn weitere Klimaschutzanstrengungen unternommen werden. Aus dieser sich abzeichnenden **Lücke** wird der **Handlungsbedarf** deutlich, der durch das geplante Energiewendegesetz und das dazugehörige BEK in konkrete Maßnahmen übersetzt wird.

**Abbildung 2-1: Bisherige CO₂-Entwicklung, Trend und Zielpfad zur Klimaneutralität in Berlin nach Verursach-
erbilanz**



Quelle: eigene Darstellung nach Daten AfS 2015a

Dieser Handlungsbedarf stellt auch vor dem Hintergrund des **Wachstums der Berliner Bevölkerung** eine Herausforderung dar. Die Bevölkerung Berlins wächst seit einigen Jahren in beträchtlichem Umfang. In den Jahren

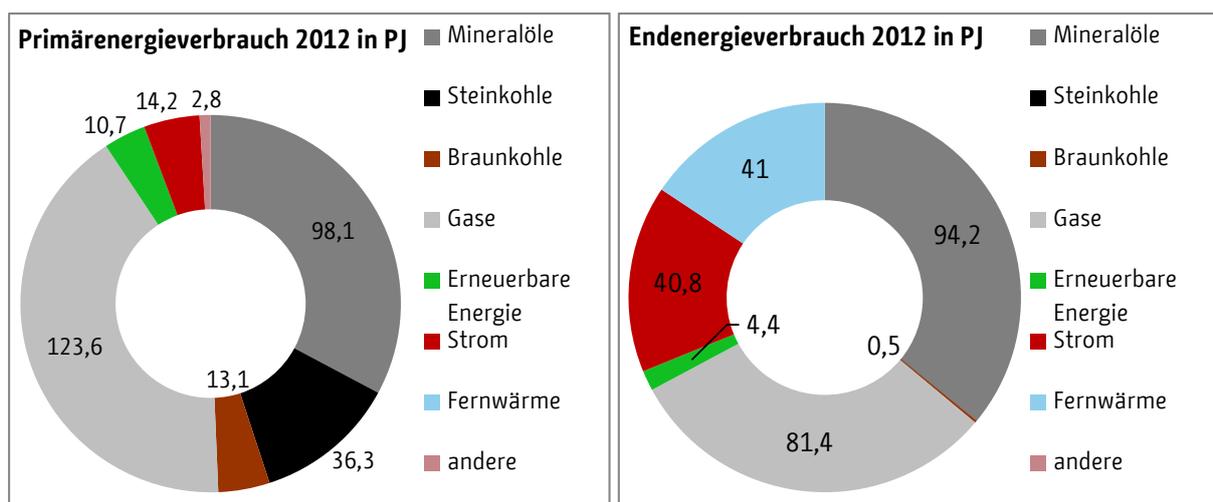
Ausgangslage, Handlungsbedarf und Herausforderungen

2011 bis 2014 hat Berlin im Saldo rund 135.000 Personen hinzugewonnen und lag nach Daten des Einwohnermelderegisters des Landesamtes für Bürger- und Ordnungsangelegenheiten Ende 2014 bei ca. 3,56 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern (Hauptsitz). In der BEK-Studie wurde bei den Projektionen bis 2030 der Mittelwert der oberen und mittleren Bevölkerungsprognose der noch aktuellen Zahlen für Berlin (Stand 2011) i. H. v. 3,75 Mio. Menschen angenommen.⁴ Mehr Menschen und Haushalte bedeuten mehr wirtschaftliche Aktivität, mehr Verkehr, mehr Konsum, mehr Energieverbrauch und - ceteris paribus - auch mehr CO₂-Emissionen. Durch die im BEK vorgeschlagenen Maßnahmen wird aber das Stadtwachstum vom Emissionswachstum schrittweise entkoppelt, d. h. durch Veränderungen im Verkehrssystem und -verhalten, durch Gebäude- und Heizungsmodernisierung, Konsumänderungen etc. werden Berlins CO₂-Emissionen sinken, auch wenn Wirtschaft und Bevölkerung wachsen.

Einen ähnlichen Zusammenhang gibt es beim Wirtschaftswachstum, das in Berlin nach Angaben der Senatsverwaltung für Wirtschaft im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (1,6 %) mit 2,2 % in 2014 höher ausgefallen ist. Für die Zukunft wurde ein leicht reduziertes Wirtschaftswachstum unter 2 % angenommen. Auch hier wird es perspektivisch darauf ankommen, in welchen Bereichen und wie das Wachstum erfolgen wird. Geht das Wachstum auch mit einem Anstieg der Energieeffizienz und umweltfreundlicher Energieträger einher, dann kann eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO₂-Ausstoß erfolgen. In den letzten Jahren führte jedoch aufgrund der hohen fossilen Anteile in der Erzeugung und der gleichzeitig noch sehr niedrigen Anteile erneuerbarer Energien in Berlin das Wirtschaftswachstum tendenziell zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen.

Die Abbildung 2-2 zeigt die Zusammensetzung des **Primär- sowie des Endenergieverbrauchs** in Berlin in absoluten Zahlen (in PJ) für das Jahr 2012 nach Amt für Statistik. Die Differenzen zwischen beiden ergeben sich zum einen durch die Verluste sowie die Umwandlung von Primär- zu Sekundärenergieträgern. So wird nur noch ein kleiner Rest (Braun)kohle direkt bei den Endkunden zur Wärmegegewinnung eingesetzt, die Kohle geht als Primärenergieträger fast ausschließlich in die Großkraftwerke zur Strom- und auch Fernwärmeerzeugung. Erdgas geht ebenfalls in KWK-Anlagen, zwei Drittel werden jedoch beim Endkunden zur dezentralen Wärmeerzeugung eingesetzt. Das Mineralöl, das nach dem Erdgas die zweithöchste Bedeutung bei den Primärenergieträgern aufweist, wird fast komplett bei den Verbrauchern als Kraftstoff oder Heizöl eingesetzt.

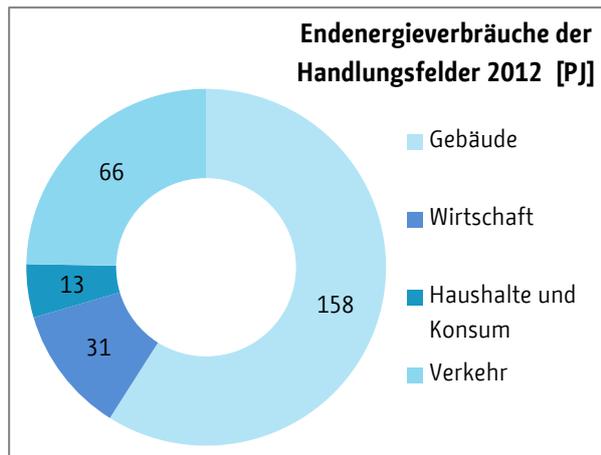
Abbildung 2-2: Struktur des Primär- und Endenergieverbrauchs in Berlin 2012 in PJ



Quelle: eigene Darstellung nach Daten Afs 2015b

⁴ Angesichts des enormen Anstiegs der Flüchtlingszahlen in diesem Jahr dürften die Zuzugszahlen des Jahres 2015 noch höher sein. Eine aktualisierte Bevölkerungsprognose lag zum Redaktionsschluss dieses Berichts noch nicht vor.

Die Zahlen dokumentieren damit, dass die fossilen Energien deutlich dominieren und die erneuerbaren Energien bislang nur einen geringen Anteil betragen. So liegt Berlin im Bundesländervergleich mit diesen Anteilen auf dem letzten Platz, wobei die vergleichbaren Stadtstaaten Hamburg und Bremen durch einige Windenergieanlagen hier höhere Werte erzielen. Die entsprechende Studie, die diese Länderdaten ausweist (Diekmann et al. 2014), verweist jedoch auch auf einige gute Ansätze und Entwicklungen in Berlin, auf denen in Zukunft zur Erschließung der Potenziale aufgebaut werden sollte, und auf denen auch das BEK aufbaut. Bereits in der Machbarkeitsstudie „klimaneutrales Berlin 2050“ wurde der nach Amt für Statistik nicht gesondert ausgewiesene, für den Energieverbrauch und Klimaschutzstrategien aber maßgebliche Bereich der Gebäude zusammen mit der Stadtentwicklung als separates Handlungsfeld ausgewiesen. Bezogen auf den Endenergieverbrauch



zeigt sich, dass dieser Bereich allein für 60 % des Endenergieverbrauchs in Berlin verantwortlich ist – und somit enorme Anstrengungen unternommen werden müssen, um diesen hohen Anteil zu reduzieren, damit dieser nicht auf absehbare Zeit noch mit sehr hohen Anteilen fossiler Energie bereitgestellt werden muss.

Abbildung 2-3: Struktur des Primär- und Endenergieverbrauchs in Berlin 2012 nach Handlungsfeldern

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten AfS 2015a

3 Partizipative Erstellung und Vorgehen

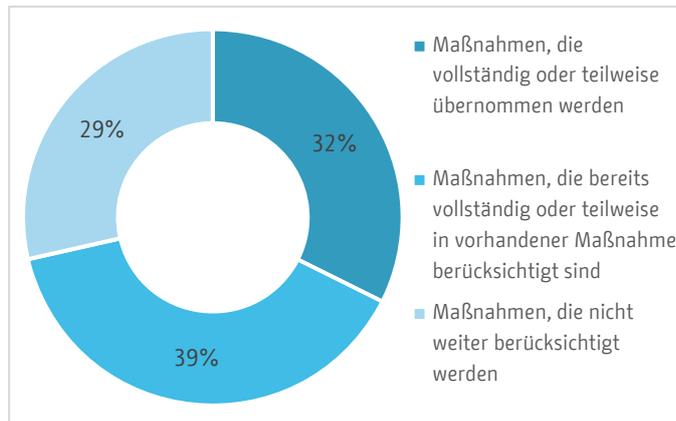
Das Ziel der Klimaneutralität kann nur erreicht werden, wenn **alle Akteure Berlins signifikante Beiträge** leisten und damit Verantwortung übernehmen. Auch wenn es Spielräume in der Ausgestaltung und Intensität der Maßnahmen beispielsweise seitens der klimafreundlichen Wärmeversorgung auf der einen und der energetischen Gebäudesanierung auf der anderen Seite gibt, so zeigte bereits die Machbarkeitsstudie und unterstrich auch der BEK-Prozess eindrücklich, dass alle Bereiche maßgebliche Beiträge werden leisten müssen – und umgekehrt keiner ausgenommen werden kann. Das Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung weist dabei eine besondere Bedeutung auf, da es neben den hohen Endenergieverbräuchen auch für knapp 49 % der gesamten CO₂-Emissionen in Berlin verantwortlich ist (Stand 2012). Neben diesem Handlungsfeld sind der Verkehr, die Wirtschaft, die privaten Haushalte und die Energieversorgung im BEK-Prozess sowohl separat als auch verknüpft analysiert und diskutiert sowie mit spezifischen Maßnahmen versehen worden. Dabei wurden eine Vielzahl von Stakeholdern aus **Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Verwaltung und Politik** sowie zahlreiche interessierte **Bürgerinnen und Bürger** in die Debatte sowie die Entwicklung und Festlegung der Maßnahmen mit einbezogen. Die partizipative Erstellung des vorliegenden BEK-Entwurfs hat somit in verschiedenen **Online- und Offline-Formaten**, d. h. im Internet und auf diversen Veranstaltungen eine bedeutende Rolle gespielt.⁵ Damit konnten die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit und Angemessenheit geschärft und die Akzeptanz erhöht werden.

⁵ Der Beteiligungsprozess des BEK wurde durch ein vom IFOK geleitetes Begleitprojekt durchgeführt. Auf der Internetseite klimaneutrales.berlin.de wurden über den gesamten Erarbeitungs- und Beteiligungszeitraum über alle Veranstaltungen und Aktivitäten im Vorfeld und im Nachgang berichtet, und alle Materialien wurden dort zeitnah Verfügung gestellt.

Partizipative Erstellung und Vorgehen

Die Abbildung zeigt beispielhaft die hohen Anteile der aufgenommenen Maßnahmenvorschläge; allein über die Online-Beteiligung sind über 100 neue Vorschläge eingegangen, zudem hunderte von Kommentaren und Bewertungen. Dies zeigt, dass hier tatsächlich ein Stück „Schwarmintelligenz“ der Berliner Stadtgesellschaft für die Erstellung des BEK genutzt werden konnte.

Abbildung 3-1: Relative Häufigkeiten der Bewertungen der Maßnahmen in gebündelten Kategorien



Die **Rolle des Projektteams** war es, mit fundierten Maßnahmenvorschlägen in den Beteiligungsprozess zu gehen, Anregungen, Kommentare und neue Vorschläge aufzunehmen, Wirkungen abzuschätzen und letztlich daraus Empfehlungen für Strategien und Maßnahmen abzuleiten. Dabei konnte auf den Maßnahmenentwürfen der Machbarkeitsstudie aufgebaut werden, die kontinuierlich im Prozess aktualisiert und angereichert wurden, in Bewertungsschritten verdichtet und einer Wirkungsabschätzung unterzogen sowie in allen Meilensteinen

des Projekts mit einer Vielzahl von Akteuren diskutiert wurden. Als Zielzustand für das Jahr 2050 wurde auf Basis der Mittelung maßgeblicher Einflussfaktoren (Schlüsselfaktoren) ein **mittleres Zielszenario** anhand der beiden Zielszenarien der Machbarkeitsstudie erstellt.⁶ Der kurzfristige Handlungsbedarf (bis 2020) je Schlüsselfaktor wurde durch Trendfortschreibungen und Diskussionen mit den Stakeholdern ermittelt. Dazu dienten mehrere Workshoprunden je Handlungsfeld in arbeitsfähigen Gruppengrößen sowie ergänzend größere Stadtdialoge, in denen übergreifende und ausgewählte Themen behandelt wurden.

Im Rahmen der mehrdimensionalen **Wirkungsabschätzung** wurde insbesondere auf die Reduktionswirkungen und unmittelbaren Kosten der Maßnahmen fokussiert, zusätzlich aber auch soziale, baukulturelle sowie weitere ökologische Aspekte wie die Wechselwirkungen zur Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt (zu den Ergebnissen s. u.). Die Reduktionswirkung wurde je Schlüsselfaktor ermittelt, in der Folge konnten dann Energieeinsparungen und Energieträgereinsatz summarisch bilanziert werden. Hierfür wurde die Berliner **Energie- und CO₂-Bilanz** methodisch modifiziert und für die relevanten Zwischenzieljahre fortgeschrieben. Für die Ausweisung der politischen Reduktionsziele werden in Berlin die Ergebnisse der Verursacherbilanz herangezogen. Die Logik dieser Bilanzierung war aber nicht allein handlungsleitend für die Wahl der Maßnahmen, da dadurch beispielsweise keine erneuerbare Stromerzeugung, keine Flexibilitätsoptionen für das Stromsystem oder keine Maßnahmen zur Reduktion „grauer Energie“ berücksichtigt würden. Vielmehr wurden hier Verursacher- und Quellenbilanz parallel betrachtet sowie weitere strategisch und strukturell bedeutsame Maßnahmen, die gemäß offizieller Bilanz nicht relevant sind, wie z. B. Bildungs-, Infrastruktur- oder FuE-Maßnahmen, einbezogen. Bezüglich der Kosten wurde – soweit die Datenlage dies zuließ – ein **Mehrkostenansatz** verfolgt, es wurden also Referenzaktivitäten bzw. –Kosten nach Status Quo definiert, und nur der darüber hinausgehende Anteil, der zum Erreichen des Klimaneutralitätsziels erforderlich erscheint, ausgewiesen. Im

⁶ Bereits in der Machbarkeitsstudie wurden für alle Handlungsfelder Schlüsselfaktoren definiert, die eine besondere Rolle für das Feld und den Klimaschutz spielen. Dazu zählen im Bereich der Energieversorgung die KWK- oder PV-Quote sowie diverse Emissionsfaktoren, bei den Gebäuden Sanierungsraten oder Wohnflächen, im Verkehr der Modal Split. Deren Trends und potenzielle Entwicklungen wurden ebenso wie deren Veränderbarkeit durch die Maßnahmenvorschläge im BEK-Prozess an verschiedenen Stellen diskutiert und vom Projektteam bewertet.

Hauptteil des Endberichts werden alle Strategien und Maßnahmen sowie die Wirkungen verdichtet im Überblick vorgestellt. Der Anhang A des Berichts enthält alle Maßnahmen, die in strukturierten Tabellen einheitlich beschrieben und bewertet werden. Methodische Ergänzungen zum Hauptteil oder Nebenrechnungen zu den Maßnahmenblättern finden sich in einem ergänzenden Anhang B.

4 Gesamtstrategie und Rolle des Landes

4.1 Strategische Prinzipien und Instrumente

Die strategische Ausrichtung des BEK ist durch die folgenden zentralen Rahmenbedingungen geprägt:

- Erstens durch die oben beschriebenen Haupt- und Nebenziele, die die Klimaneutralität u. a. mit sozialen oder baukulturellen Aspekten verbinden.
- Zweitens durch die Struktur und Vorgaben des geplanten Berliner Energiewendegesetzes, wodurch ein Großteil der erforderlichen Aktivitäten in das (leichter nachjustierbare) BEK verlagert wird.
- Drittens determiniert das BEK-Zielszenario, welches aus den Erkenntnissen der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ abgeleitet ist, für viele Schlüsselfaktoren in den Handlungsfeldern im Abgleich mit der Trendanalyse den Grad der Veränderungen, die nötig sein werden, um das Ziel zu erreichen.
- Und viertens wurde nach den Erfahrungen der letzten klimapolitischen Jahre in Berlin, aber auch in anderen Bundesländern sowie auf Bundesebene, kein primär ordnungsrechtlich geprägter Ansatz präferiert, sondern ein breiter Instrumentenmix (s. u. - wobei auch ein ordnungsrechtlicher Ansatz im Regelfall ein Reihe von flankierenden Informations-, Anreiz-, Kontroll- und ggf. Kompensationsinstrumenten braucht).

Somit ist der zentrale Ansatz des BEK, in der Breite aller Handlungsfelder die **Rahmenbedingungen für (überwiegend) freiwilliges Klimaschutzhandeln** durch jeweils aufeinander abgestimmte Maßnahmenpakete zu verbessern und dieses zu fördern. Durch einen breiten instrumentellen Ansatz kann die Klimaneutralitätsstrategie in allen relevanten Ebenen wirken, d. h. sowohl Wirkungen in der Breite der Stadtgesellschaft, in allen Sektoren und Verwaltungsbereichen entfalten als auch bis in die Bezirke hinein reichen. Es wird versucht, durch positive Beeinflussung vieler kleinerer und größerer „Stellschrauben“ Klimaschutzhandeln in der Stadt anzuregen und voranzubringen, um damit Innovationen und Geschäftsmodelle zu fördern, Teilmärkte in Gang zu bringen und Verhalten zu ändern. Dabei wird den **strategischen Grundprinzipien** gefolgt,

- die Verbreitung von bereits wirtschaftlichen Klimaschutzmaßnahmen zu fördern
- positive Klimaschutzrends von der Nische in den Mainstream auszuweiten
- innovative Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zu unterstützen
- und Zielkonflikte zu berücksichtigen und möglichst zu lösen oder zu mindern, um möglichst ganzheitliche, nachhaltige Wirkungen zu erreichen.

Diese Grundprinzipien können mit unterschiedlichen Maßnahmen verwirklicht werden, die spezifisch je Handlungsfeld angeordnet sind, je nach der zeitlichen Erforderlichkeit bzw. Dringlichkeit hinsichtlich einzelner Schlüsselfaktor-Zielwerten, und die teilweise ineinandergreifen oder aufeinander aufbauen. Die im vorliegenden BEK-Entwurf primär verwendeten **Instrumenten-Kategorien** zeigt die Abbildung 4-1 auf.

Abbildung 4-1: zentrale Instrumentenkategorien von EWG und BEK



4.2 Rolle(n) und Aufgaben des Landes / der öffentlichen Hand

Das Land Berlin ist nicht nur beim Ergreifen der Vorbildrolle gefragt, sondern auch maßgeblicher Impulsgeber, Finanzier oder Träger in allen anderen Instrumentenkategorien und Handlungsfeldern. Die **Vorbildrolle der öffentlichen Hand** wird auch explizit im geplanten Berliner EWG eingefordert, insbesondere in dem die energetische Sanierung durch Sanierungsfahrpläne und ergänzend die Effizienz durch Energiemanagementsysteme vorangebracht werden sollen. Auch die Klimaschutzvereinbarungen mit Unternehmen mit öffentlicher Mehrheitsbeteiligung sowie ein Maßnahmenplan für eine CO₂-neutrale Verwaltung sind hier wichtige vorgesehene Aktivitäten, mit denen Klimaschutzmärkte in Berlin angeschoben werden können und das Land seine eigenen Betriebskosten nachhaltig senken kann. Der Entwurf des BEK ergänzt und konkretisiert diese Aufgaben für die öffentliche Hand.

So wird im geplanten Energiewendegesetz die Rolle Berlins als **Großverbraucher** durch einen „Masterplan CO₂-neutrale Verwaltung“ unterstrichen - dies wird im BEK konkretisiert und mit einem konkreten Pilotprojekt untersetzt (Maßnahme W-1). Auch im Bereich der energetischen Sanierung öffentlicher Gebäude sieht das BEK eine Vielzahl detaillierter Einzelmaßnahmen vor (u. a. in GeS-8). Darüber hinaus werden Maßnahmen zum Einsatz energiesparender Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden (GeS-9), die Durchführung eines Pilotvorhabens zur effizienten Straßenbeleuchtung (W-2) oder die emissionsfreie Kfz-Flotte der Stadt Berlin (V-19) vorgeschlagen. Der BEK-Entwurf will darüber hinaus im Sinne eines Mainstreamings der Querschnittsaufgabe Klimaschutz diese stärker in Verwaltungsvorschriften und Planwerke verankern. Dies betrifft die Bauleitplanung, aber auch Kriterien zukünftiger Verkehrsverträge.

Eine größere Zahl von Maßnahmen (insgesamt 8 Kern- mit weiteren Untermaßnahmen) adressiert ein Aufgabenspektrum für einen **städtischen Energieversorger**. Das Spektrum reicht vom Masterplan Solarcity (E-4) über Bürgerbeteiligung (E-7), smarte Tarife E-17) bis zur Schaffung von Finanzierungsoptionen (E-21, W-17). Dieses breite, nicht abschließende Aufgabenspektrum legt nahe, dass dies entweder von einem handlungsfähigen öffentlichen Versorger übernommen werden muss (hierfür wäre der geltende Rahmen deutlich zu erweitern), oder dass das Land Berlin für privatwirtschaftliche Energieunternehmen einen entsprechenden Rahmen vorschreibt, der die Umsetzung der Aufgaben gewährleistet. Mit Blick auf die **Transformation von Infrastrukturen** enthält der BEK-Entwurf eine Reihe von Vorschlägen, die sich beispielsweise auf Umbau oder Innovationen im Bereich der Wärmenetze einschließlich Wärmespeicher beziehen oder die das Stromnetz smarter machen sollen. Zudem gibt es verstärkende Maßnahmen wie z. B. die Verbesserung der Nahversorgung, die

Förderung der Radverkehrsinfrastruktur oder die Angebotsausweitung ÖPNV. Das Land muss aber auch durch **Wissensvermittlung** und zielgruppenspezifische **Beratung** Märkte entwickeln. Dazu zählen die Energiesparberatung privater Haushalte, Effizienzberatungen für KMU, Initialberatung für private Eigentümer/innen zur energetischen Gebäudesanierung oder für Solarinvestitionen, aber auch Beratungen im Rahmen von Quartierskonzepten, Denkmälern und sonstiger erhaltenswerter Bausubstanz. In Bezug auf **Technologie-Förderungen** kann zum Teil auf bestehende Förderkulissen wie BENE-Klima zurückgegriffen werden, zudem ist auch hier eine Förderung von Klimaschutz stärker z. B. in Städtebauförderprogramme oder Wirtschaftsförderung zu integrieren. Im wichtigen und langfristig wirkenden Bereich **Bildung** konkretisiert der BEK-Entwurf einerseits das geplante Energiewendegesetz im Bereich der schulischen Bildung, geht aber andererseits auch darüber hinaus und bezieht die Hochschulen, die Aus- und Weiterbildung sowie die Bildung von übergreifenden Bildungsnetzwerken ausdrücklich ein.

Ebenso wie das Land Berlin muss auch der Bund seine Hausaufgaben im Sinne der Zielerreichung machen und stärker als bisher urbane Lösungen ermöglichen, die für die Energiewende insgesamt zentral sein werden. Berlin muss daher **urbaner Impulsgeber im Bundesrat** bzw. in entsprechenden Bund-Länder-Gremien werden. Auch hierzu enthält das BEK eine Reihe von Anstößen und Empfehlungen, wie z. B. zur Frage der objektbezogenen Energienutzung (Eigenverbrauch). Im Handlungsfeld Energieversorgung enthalten 12 von den insgesamt 30 Maßnahmen Empfehlungen für die Bundesebene.

5 Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Nachfolgend werden die Ziele und Strategien sowie die zentralen Maßnahmenbündel der **fünf Handlungsfelder** im Überblick dargestellt:

- Energieversorgung (Erzeugung, Verteilung, Bereitstellung)
- sowie die vier Verbrauchsbereiche/Sektoren: Gebäude (zusammen mit Stadtentwicklung) // Wirtschaft (GHD und Industrie) // Verkehr // private Haushalte (zusammen mit Konsum).

Die Handlungsfelder weisen dabei einige thematische Zuordnungen auf, die aus Gründen der inhaltlichen Kohärenz, der betroffenen Akteure, der Rahmenbedingungen etc. gewählt wurden. Dies ist bei der Interpretation der handlungsfeldspezifischen Ergebnisse zu berücksichtigen. Maßgeblich betrifft dies die Bündelung der Wohn- und Nichtwohngebäude in ein eigenständiges Handlungsfeld. Zudem weisen die Handlungsfelder naturgemäß viele Überschneidungen auf, beispielsweise die Energieversorgung und die Gebäude, die Stadtentwicklung und der Verkehr oder die privaten Haushalte, die wichtige Akteure bei dezentralen Energietechnologien oder Sanierungen sind, auch wenn diese Themen und Effekte anderen Handlungsfeldern zugeordnet sind. Diese Überschneidungen wurden bei den Diskussionen und der Formulierung von Maßnahmen berücksichtigt und aufeinander abgestimmt. Dementsprechend betreffen einige Maßnahmen mehrere Handlungsfelder oder ergänzen sich übergreifend, was im Regelfall durch Querverweise im Hauptbericht und den Maßnahmenblättern angezeigt wird.

5.1 Zentrale Teilziele, Hebel und Maßnahmenbündel im Überblick

Die nachfolgende Abbildung 5-1 zeigt im Überblick maßgebliche Teilziele und Hebel sowie ausgewählte Maßnahmenbündel, die in den Handlungsfeldern im Laufe des BEK-Erarbeitungs- und -Beteiligungsprozesses identifiziert wurden, um in den nächsten 5-15 Jahren in Richtung des Klimaneutralitätspfades zu gelangen. Dabei orientiert sich die konkrete Ausprägung der hier genannten Schlüsselfaktoren und Maßnahmenbündel an der

Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Zielstellung, von der aktuellen Trendentwicklung zum Klimaneutralitätspfad zu gelangen. Dieser ist für das Zieljahr 2050 durch das (gemittelte) Zielszenario gemäß Machbarkeitsstudie vorgegeben. Ergänzend werden auch die übergreifend relevanten Aktivitäten aufgeführt (siehe hierzu Kapitel 7). Die meisten dieser Aspekte sind bereits kurzfristig zu beginnen, damit sich ihre Wirkung über die Jahre entfalten kann.⁷ In den anschließenden Darstellungen der einzelnen Handlungsfelder werden die jeweiligen spezifischen Strategien und Maßnahmen beschrieben, die zur Erreichung dieses Ziels dienen.

Abbildung 5-1: Gesamtstrategie im Überblick

<u>Handlungsfeld Energieversorgung</u>			
Kohleausstieg und deutliche Absenkung Ölverbrauch // gasbasierte flexible KWK ausbauen // Fernwärmenetz verdichten und umbauen, Wärmespeicher // Solarenergie massiv ausbauen // Ausbau Wärmepumpen & Geothermie // Aufbau PtX, virtuelle Kraftwerke, Flexibilität // urbane Geschäftsmodelle fördern			
<p><u>Handlungsfeld Gebäude & Stadtentwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Energet. Sanierungsrate auf 2,2 % bis 2050 steigern – höhere Neubaustandards – Nachverdichtung 5 % bis 2050 – Wohnflächenverbrauch pro Kopf reduzieren – soziale und baukulturelle Aspekte berücksichtigen – Quartierskonzepte als integrierte Ansätze – Vorbildwirkung öffentliche Hand – leicht zugängliche Informations- und Beratungsangebote schaffen – Strategisch wichtige Grün- und Freiflächen erhalten und aufwerten – Städtische CO₂-Senken stärken 	<p><u>Handlungsfeld Wirtschaft</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Steigerung Energieeffizienz und Substitution fossiler Energieträger – Beratung und Vernetzung KMU ausweiten – Klimaschutzvereinbarungen sowie öffentliche Beschaffung auf Klimaneutralität ausrichten – Pilotprojekte/ Kampagnen für Schlüsseltechnologien und -bereiche mit Multiplikationsfunktion (z.B. Tourismus, Einzelhandel, Gewerbegebiete) – Ausbildung und Qualifizierung von Beratung verbessern – Neue Finanzierungsangebote schaffen 	<p><u>Handlungsfeld Verkehr</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Weitere Veränderung der Verkehrsträgernutzung/ Modal Split zu Gunsten des Umweltverbundes – Flotte bis 2030 weniger als zwei Drittel fossil betrieben – Weitere Senkung der Kraftstoffverbräuche – Sharing-Angebote weiter ausbauen – Parkraummanagement ausweiten – Güterverkehr von fossilen LKW weg verlagern – Fuhrparks (insb. der öffentlichen Hand) als Vorreiter für Berliner Flottenwandel nutzen 	<p><u>Handlungsfeld private Haushalte und Konsum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Geräteeffizienz deutlich erhöhen durch Anreize, Beratung und Information – Klimafreundlichen Konsum durch Informationsangebote, Modellvorhaben und Vorbilder stärken – Suffizienz deutlich steigern, u. a. durch Ausweitung von Sharing-Angeboten, Anreizen und guten Beispielen – Klima-Bildung vernetzen, stärken und dauerhaft etablieren – Klimaneutralität zur Dachmarke ausbauen und vielfältig kommunizieren
<u>Übergreifende Aspekte</u>			
Institutionelle Strukturen schaffen // Finanzierungsarchitektur aufbauen // Klimaschutz als Querschnittsthema etablieren // Monitoring aufbauen // Beteiligung dauerhaft verankern			

⁷ Die genaue Fristigkeit ist je Maßnahme in den Maßnahmenblättern im Anhang A verzeichnet.

5.2 Handlungsfeld Energieversorgung



Die Berliner Energieversorgung ist gegenwärtig noch durch einen hohen Anteil von über 90 % fossiler Versorgung geprägt, darunter eine Reihe älterer Großkraftwerke (aufgeschlüsselte Primär- und Endenergiekosten s. o.). Obwohl Berlin als KWK-Hauptstadt gilt, wird noch ein hoher Anteil des Stroms ungekoppelt erzeugt. Im dezentralen Wärmebereich spielen Ölheizungen zudem noch eine nennenswerte Rolle. Der Anteil Berlins an erneuerbaren Energien ist demgegenüber mit etwa 6 % am Umwandlungseinsatz noch gering, die Anteile am

Primärenergie- und Endenergieeinsatz liegen mit etwa 4 % bzw. 2 % noch darunter. Damit liegen sowohl in der Berliner Strom- und auch der Wärmeerzeugung zentral wie dezentral hohe Emissionsfaktoren vor, die es zu reduzieren gilt. Die **zentrale Herausforderung** für die Transformation der Berliner Energieversorgung ist es, mittelfristig aus Kohle und Öl auszusteigen, effizienter Energie umzuwandeln und verstärkt erneuerbare Energie bereitzustellen. Dafür müssen auch die Infrastrukturen angepasst (z. B. Temperaturniveaus von Wärmenetzen gesenkt, Wärmespeicher integriert) und Flexibilitätsoptionen (wie Power to Heat, Power to Gas und Demand Side Management) auf- bzw. stärker ausgebaut werden.

Die Machbarkeitsstudie hat für genau diese Handlungsfelder **hohe Potenziale** ausgewiesen, die von den im Prozess beteiligten Fachleuten in großer Mehrzahl in der Form so auch bestätigt wurden. Die **Strategie** des Landes muss es nun sein, diese Potenziale zu erschließen. So besteht ein einheitliches Bild darüber, dass in Berlin noch weitere nennenswerte **KWK-Potenziale** auf Basis des Energieträgers Gas vorhanden sind und dass ein Ausstieg aus der Braunkohle bis 2020 und aus der Steinkohle bis 2030 wahrscheinlich und machbar ist. Diese Annahmen sind daher Grundlage der Bilanzierung. Ebenso wie die Fernwärme weiterhin hohe Bedeutung haben wird, aber transformiert werden muss (s. o.), so wird auch das Gasnetz zumindest mittelfristig seine Bedeutung behalten. Langfristig wird dies vom Grad der Objektversorgung und den Kraftwerksgrößen abhängen; dies hat der BEK-Prozess noch offen gelassen. Für den Bereich der **Wärmeinfrastrukturen** wird daher ein weiterer Strategiebildungs- und Dialogprozess empfohlen.

Das Berliner Stromnetz sollte zunehmend smarter werden, wobei hier für die Nutzungsseite die Rahmenbedingungen noch unzureichend sind. Das Netz kann noch auf längere Sicht große zusätzliche Mengen Solarstrom aufnehmen. Die hohen **Solarpotenziale** der Machbarkeitsstudie wurden im BEK-Beteiligungsprozess bestätigt – und mittlerweile auch in Energiekonzepten anderer Städte in ähnlicher Größenordnung ermittelt (z. B. für Frankfurt a. M.). Weitere Potenziale bieten Wärmepumpen und andere Strom-Wärme-Kopplungen, mit denen sich im urbanen Raum perspektivisch auch gut regionale Überschüsse aus EE-Strom verwerten lassen. Die diesbezügliche Nutzung von Power-to-X-Anwendungen wird primär in der Stadt verortet, weil die infrastrukturelle Einbettung sowie die Nutzung von Rohstoffen, Koppel- und Endprodukten hier gut erfolgen kann. Auch für das weite Feld der Energiedienstleistungen bietet Berlin als Dienstleistungs-, IT- und Wissenschaftsstandort sehr gute Voraussetzungen. Um die genannten Potenziale zu erschließen, sind allerdings bereits kurzfristig Modifikationen an den bundespolitischen Rahmenbedingungen sowie den aktuellen Gesetzentwürfen der Regierung vorzunehmen, damit diese beispielsweise den Ausbau flexibler, dezentraler, gasbasierter KWK, ebenso wie solaren Eigenverbrauch, Mieterstrommodelle sowie smarte Lösungen und Speicher in kommunalen Energienetzen stärker ermöglichen.

Vor diesem Hintergrund ist das **übergeordnete Ziel** des Handlungsfelds die Halbierung des Primärenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen (bez. auf Quellenbilanz 2012). Die insgesamt 30 formulierten **Maßnahmen** betreffen die übergeordneten Bereiche der (fossilen) Erzeugung, erneuerbare Energien, Fernwärme, Flexibilität und sonstiges. Sie betreffen dabei zum Teil mehrere Themenfelder gleichzeitig: Strom- und Wärmeerzeugung gestalten, Einsatz erneuerbarer Energien verstärken, Effizienz erhöhen, smarte Vernetzungen schaffen, Finanzierung sichern, Bürgerpartizipation ermöglichen und rechtlichen Rahmen schaffen. So soll die signifikante Senkung der Emissionsfaktoren, die durch den Kohleausstieg bis 2030 erreicht werden kann, im Rahmen der Klimaschutzvereinbarungen mit den Energieversorgern abgesichert werden. Im Bereich der erneuerbaren

Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Energien geht es unter anderem um die Entwicklung eines Masterplans zur Erschließung der Solarpotenziale, zudem liegen eine Reihe von Aufgaben in der Hand eines städtischen Energieversorgers bzw. Stadtwerks. Mehrere Maßnahmen adressieren die Bürger als Energie-Prosumer, wofür Anreize, Pilotvorhaben und Vorschläge für förderliche Rahmenbedingungen formuliert wurden.

5.3 Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung



Das Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung wurde als **eigenständiger „Verbrauchssektor“** eingeführt (s. o.), damit die große Bedeutung des Wärmebedarfs für den Klimaschutz in der Stadt sichtbar wird. Mit 49 % der CO₂-Emissionen nach Verursacherbilanz liegt dieses Handlungsfeld weit vor den anderen verbrauchenden Sektoren. Dabei verteilen sich die CO₂-Emissionen in Höhe von 10,3 Mio. t auf die Segmente Wohnen (~60 %), Nichtwohngebäude (NWG) (~34 %) und Industrie (~6 %). Dabei entfallen knapp 200 Mio. m² (Bruttogeschosfläche) auf die Wohngebäude, 66 Mio. m² auf die Nichtwohngebäude und nur 12 Mio. m² auf Industriegebäude. Im Wohnbereich ist der hohe Anteil an Gründerzeitbauten (ca. ein Drittel) angesichts seines hohen baukulturellen Werts eine große Herausforderung, ebenso wie hier vorherrschende kleinteilige Eigentümerstruktur. Auch der Denkmalschutz spielt eine große Rolle in Berlin; bezogen auf die Bruttogeschosfläche beträgt dieser Anteil 17,5 %. Ursächlich für die hohe CO₂-Relevanz der Gebäude ist der hohe durchschnittliche Verbrauch, der nach Stand 2012 bei rund 200 kWh pro m² Nettogeschosfläche (NGF) und Jahr liegt. Dieser hohe Verbrauch liegt derzeit noch in niedrigen Sanierungsraten und -standards sowie ineffizienter Wärmebereitstellung begründet. Dabei muss sowohl die **Wärmeversorgung** an sich effizienter und umweltfreundlicher werden, als auch der **Wärmeverlust durch die Gebäudehülle** stark sinken. Beides muss parallel erfolgen, da ansonsten der Bedarf an erneuerbaren Energien zu groß wird. Dessen Erzeugung wird begrenzt durch knappe Flächen, tlw. fehlende Akzeptanz sowie Kapazitätsgrenzen der Stromnetze. Gleichzeitig wird auf absehbare Zeit Wärme noch mit hohen fossilen Anteilen bereitgestellt, was ebenfalls für eine bereits kurzfristig ansteigende Reduktion des Wärmebedarfs spricht. Dabei sind in einer **Mieterstadt** wie Berlin soziale Restriktionen wie die Verteilung der Kosten zu beachten, die insbesondere für einkommensschwache Haushalte problematisch werden können. Untersuchungen zu Steigerungen bei Bestandsmieten zeigen zwar auf, dass energetische Modernisierungsmaßnahmen bisher mit ca. 5 % nur einen kleinen Anteil an den Mieterhöhungen bezogen auf den gesamten Mietwohnungsbestand Berlins ausmachen. Bezogen auf die im Einzelnen betroffenen Haushalte verursachen energetisch bedingte Maßnahmen jedoch im Schnitt rund zwei Drittel der umlagefähigen Modernisierungskosten (Daten von 2011-12). Zudem sind **Sanierungen baukulturell behutsam** durchzuführen, gleichzeitig aber verträgliche Klimaschutz-Lösungen für den Denkmalschutz und die sonstige erhaltenswerte Bausubstanz Berlins zu finden, da auch diese Objekte zum Teil dringend saniert werden müssen und in vielen Fällen dabei auch angemessen energetisch ertüchtigt werden können. Trends wie der steigende Wohnflächenkonsum und die steigenden Bevölkerungszahlen müssen ebenso adressiert werden wie die Integration des Klimaschutzes in den gesamten Bereich der Stadtentwicklung und -planung.

Dabei sind viele der oben genannten Aspekte wichtige Elemente einer **Klimaneutralitätsstrategie** des Landes in diesem Handlungsfeld. In Summe können alle Maßnahmen dazu beitragen, dass durch die Gebäude eine CO₂-Reduktion nach Verursacherbilanz um fast 85 % gegenüber 2012 auf rund 1,6 Mio. t pro Jahr bis 2050 möglich wird; dies wurde daher als Zielgröße festgelegt. Dazu sind Sanierungsraten und -tiefen zu erhöhen, die Anlagentechnik klimafreundlich zu verbessern, verstärkt ambitioniertere Neubau- und Sanierungsstandards umzusetzen und eine angemessene Nachverdichtung und Substitution vorzunehmen. Als übergreifende Strategie, mit der mehrere Themen adressiert und ggf. objektbezogene Effizienzprobleme gelöst werden können, spielt die Quartiersebene eine besondere Rolle - wobei sie im vorliegenden Maßnahmenmix als ein Bau-

stein und nicht als die zentrale Lösung angesehen wird. Mit dem Maßnahmenmix kann in Summe der spezifische jährliche Endenergieverbrauch unter Einbezug erneuerbarer Energieträger über alle Gebäudeklassen auf 77 kWh/m² NGF in 2050 gesenkt werden.

Statt eines ordnungsrechtlichen Ansatzes wird auf einen **zielgruppenspezifischen Mix** aus Anreizen, Beratung für private Akteure oder auf die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand gesetzt; flankiert von sozialen und baukulturell bedeutsamen Maßnahmen. Außerdem wird das planungsrechtliche und förderbezogene Instrumentarium zugunsten einer klimaschützenden Steuerung der Stadtentwicklung genutzt. Für die Ermittlung, Komposition und Feinjustierung der Maßnahmen hat das BEK-Projekt ein spezifisches Berliner Gebäudemodell für den Bestand und die zukünftigen Entwicklungen entwickelt, da die gegenwärtige Datenlage über den baulichen Zustand in Berlin noch unzureichend ist. Daher enthalten einige Maßnahmen auch explizit die Verbesserung der Datenbasis als wichtiges Ziel in diesem Handlungsfeld.

Viele der oben genannten Herausforderungen wurden im BEK-Prozess mit Experten aus Energie- und Wohnungswirtschaft, aus Verwaltung und Zivilgesellschaft diskutiert, und dabei auch explizit für die oben angesprochenen Konfliktbereiche Lösungsvorschläge erarbeitet. Das Set an Maßnahmen bezieht dabei Ein- und Mehrfamilienhäuser, gewerbliche Nicht-Wohngebäude und den gesamten öffentlichen Bestand ein. Der in Bezug auf die Kosten, aber auch seine Diffusionswirkung bedeutendste Maßnahmenblock betrifft die **Vorbildwirkung der öffentlichen Hand**. Zur Erhöhung von Sanierungsraten und -tiefen im Mietwohnungsbau werden u. a. **Quartierslösungen** für den Bestand sowie Modellquartiere für den Neubau vorgeschlagen. Die städtebaulichen Planungsinstrumente sollen stärker hinsichtlich Klimaschutz orientiert werden. Spezifische Maßnahmen zielen auf die Steigerung der Sanierungsrate **baukulturell wertvoller Bestände** oder auf die **soziale Abfederung** von energetischen Sanierungen in Gebieten mit sozioökonomischen Problemlagen. Im Bereich kommunikativer Maßnahmen sind neben **aufsuchenden Beratungsangeboten** auch übergreifende Maßnahmen wie ein Bauinfozentrum geplant. Schließlich berücksichtigt der Maßnahmenkatalog dieses Handlungsfeldes auch das stadtplanerisch relevante Thema der **CO₂-Senken**, in dem Wälder und Moore hinsichtlich ihrer treibhausgasmindernden Wirkung gestärkt werden sollen. Dieses Thema verweist zudem noch einmal auf die Zielkonflikte, die in der Stadtplanung u. a. bezüglich der Frage der Nutzung von Grünflächen der Stadt in Bezug auf Offenhalten und Verdichten entstehen können. Auch derartige Konflikte wurden so weit möglich und antizipierbar berücksichtigt, indem beispielsweise die Wechselwirkungen von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen auf Freiflächen und an Gebäuden thematisiert und wenn möglich bereits berücksichtigt wurden.

5.4 Handlungsfeld Wirtschaft



Die Berliner Wirtschaft, die maßgeblich durch den Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) sowie durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) geprägt ist, ist in den letzten Jahren in weiten Teilen kontinuierlich und überproportional gewachsen. Diese erfreuliche Entwicklung stellt eine Herausforderung und zugleich eine Chance für verstärkten Klimaschutz in Berlin dar. Die **wachsende Wirtschaft** verbraucht tendenziell auch mehr Energie, weist demgegenüber aber noch **Defizite beim Thema Klimaschutz** auf. Gleichzeitig sind gerade die Wachstumsbereiche in der Stadt wie die Kreativ- und Digitalwirtschaft, spezielle Branchen im verarbeitenden Gewerbe (wie z. B. die Herstellung von Datenverarbeitungs- und Elektrogeräten) oder auch der Wissenschaftsbereich wichtige Treiber für Innovationen und neue Geschäftsmodelle für Klimaschutz und Energiewende. Zudem gibt es bereits eine Reihe **guter Ansätze** in Berlin, wie die Klimaschutzvereinbarungen, EnergieEffizienz-Tische oder Energiesparpartnerschaften, die ausgebaut werden können. Auch laufende Aktivitäten von IHK und Handwerk im Bereich Aus- und Weiterbildung und Beratung, die Clusterstrategie von Berlin und Brandenburg für die Energietechnik sowie der Masterplan für die Industriestadt Berlin oder die Smart City-Strategie weisen in die richtige Richtung. Dennoch bleibt die zentrale Herausforderung, das Thema Kli-

Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern

Klimaschutz über gezielte Maßnahmen in der Breite stärker zu verankern – auch um den aktuellen Trend steigender Energiebräuche zu brechen. Gleichzeitig sind neue und zukunftssträchtige Entwicklungen, die die Berliner Wirtschaft stärken können, zu fördern und auszubauen.

Von daher ist das zentrale Ziel in diesem Handlungsfeld, die aktuelle Entwicklung wieder hin zu mehr Energieeinsparung zu lenken und gleichzeitig den Einsatz umweltfreundlicher Energieträger zu steigern. Die Strategie, auf den Stärken und Ansätzen aufzubauen und Klimaschutz in die Breite zu tragen, soll dabei mit einem breiten Mix an Maßnahmen erreicht werden. Dazu zählen die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand, ebenso wie Anreize und Förderung, Beratung und Vernetzung sowie Qualifizierung und Aktivierung von kleinen Unternehmen bis hin zu den großen Nachfragern.

Grundsätzlich wird angesichts von voraussichtlich weiterem Wirtschaftswachstum die Reduktion des Endenergieverbrauchs von aktuell 32,5 PJ (2011) als begrenzt angesehen; hier steht bis 2020 die Trendumkehr auf der Agenda und bis 2050 eine Reduktion auf 28 PJ. Deutlich stärker können die CO₂-Emissionen durch die **Substitution fossiler Energieträger** sinken, so dass hier von einem Reduktionswert von 78 % bis 2050 ausgegangen wird. Dabei ist in strategischer Sicht kurzfristig auf niedrigschwellige und aktuell wirtschaftliche Maßnahmen u. a. in den Bereichen Beleuchtung, Geräteeffizienz, grüne IKT etc. zu setzen. Mittelfristig sind deutlich mehr Unternehmen auch mit ambitionierteren Konzepten zu erreichen, u. a. realisiert über Netzwerke, Benchmarks und sonstige Anreize. Der dann erforderliche Energieträgerwechsel sowie die Verbreitung von Schlüsseltechnologien sind durch entsprechende Pilotvorhaben und Förderprogramme zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund wurde ein differenzierter Mix an Maßnahmenschwerpunkten entwickelt. So sollen durch eine größere Anzahl von **Klimaschutzvereinbarungen**, die zudem auf das Klimaneutralitätsziel ausgerichtet werden, nennenswerte Impulse ausgehen. Gleiches gilt für Maßnahmen, die die öffentliche Hand als **Großverbraucher** im Rahmen der Beschaffung und als Investor energiesparender Technologien (z. B. im Bereich Beleuchtung) betreffen. Für kleinere Unternehmen sind Anreizinstrumente wie ein **Förderprogramm** „Berlin spart Strom“ oder spezifische **Beratungsangebote** vorgesehen. Aber auch eine **Koordinierungsstelle** für betrieblichen Klimaschutz sowie (öffentlichkeits-)wirksame **Kampagnen** und **unternehmensinterne Wettbewerbe** sollen hier unterstützend für die Aktivitäten der Berliner Wirtschaft wirken. Die (Weiter-)Entwicklung und Ausweitung des **Energiespar-Contractings** ist ebenso vorgesehen wie die Etablierung eines übergreifenden **Energie- und Klimaschutzfonds**, der zur Finanzierung verschiedener Aktivitäten dienen kann. Als wichtige konkrete Anwendungsfelder mit Multiplikationsfunktion wurden Maßnahmen im Bereich **Tourismus, Einzelhandel** und für **Gewerbegebiete** (Klimaschutzkonzepte sowie Schaufenster Null-Emission-Park) entwickelt. Als zentral für die Qualität und damit den dauerhaften Erfolg vieler Maßnahmen wurden die Themen Qualifizierung und Zertifizierung von Beratungsangeboten angesehen und daher einerseits mit einer **Qualifizierungsoffensive** und andererseits mit einem Gewerbeenergiepass adressiert.

Schließlich wirken sich einzelne Maßnahmen des Handlungsfeldes auch auf andere Bereiche aus, so zum Beispiel eine vorgesehene Kampagne zum energieeffizienten Verhalten am Arbeitsplatz, die sich auch auf den privaten Bereich auswirken kann. Umgekehrt wirken sich eine Vielzahl von Maßnahmen der anderen Handlungsfelder unmittelbar auf die Berliner Wirtschaft aus, so zum Beispiel alle Maßnahmen, die zum verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien und energetischer Modernisierung führen, aber auch viele andere Maßnahmen im Verkehrs- oder Energiedienstleistungsbereich, da diese primär durch die lokale Wirtschaft bereit gestellt werden. Auf diese Weise bereitet der Weg zur Klimaneutralität eine **Vielzahl von Chancen und Entwicklungspotenzialen** für die Berliner Wirtschaft (zu den Nutzeneffekten siehe auch weiter unten).

5.5 Handlungsfeld Verkehr



Das Handlungsfeld Verkehr trägt rund ein Viertel zu den CO₂-Gesamtemissionen Berlins nach Verursacherbilanz bei. Der Hauptanteil dieser Emissionen stammt dabei mit rd. 70 % vom Straßenverkehr. Dabei konnte trotz einer Reihe von verkehrlicher Maßnahmen der CO₂-Ausstoß seit dem Vergleichsjahr 1990 kaum reduziert werden. Der Anteil des Straßenverkehrs am Verkehrsgeschehen wie an den Emissionen ist weiterhin hoch, zudem hat sich der dem Land Berlin zuzurechnende Anteil des Luftverkehrs deutlich erhöht. Die **zentrale Herausforderung** liegt in diesem Handlungsfeld somit darin, diese Entwicklung – trotz steigender Bevölkerungszahlen und Wirtschaftswachstums – in Richtung einer Trendumkehr und damit deutlichen Absenkung der Emissionen zu bewegen. Zudem steigen auch die Kosten für den Erhalt, Unterhalt und Umbau der Infrastrukturen.

Dabei kann Berlin auf eine Reihe **günstiger Trends und Kennzahlen** bauen. So hat der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) abgenommen und liegt der Motorisierungsgrad mit 342 PkW/ 1000 Einwohnern deutlich unterhalb von Städten wie Hamburg (ca. 400 PkW/ 1000 Einwohner) und München (ca. 500 PkW/ 1000 Einwohner). Dies ist nicht nur auf Einkommensunterschiede, sondern auch auf unterschiedliche Präferenzen im Konsum- und Mobilitätsverhalten zurückzuführen. Die Nutzung des Umweltverbunds (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) hat demgegenüber zugenommen, 70 % der Wege werden von den Berlinerinnen und Berlinern auf diese Weise zurückgelegt.

Diese Trends und weitere Entwicklungen wie die Zunahme beim Carsharing oder anderen neuen Mobilitätsdienstleistungen helfen zwar, auch kurz- bis mittelfristig eine Reduktion im Verkehrsbereich zu erreichen, diese erreicht jedoch bis 2020 nicht den erforderlichen Zielwert von -40 %. Daher müssen die vorhandenen Maßnahmen intensiviert und mit weiteren ergänzt werden. Der strategische **Schwerpunkt** liegt dabei im Wesentlichen **beim Stadtverkehr**, unter Beachtung aller Wechselwirkungen zwischen den Verkehrsträgern. Dagegen sind die Einflussmöglichkeiten des Landes Berlin im Fernverkehr auf Straße, Schiene, Wasserstraße und in der Luft begrenzt; dennoch werden auch für diesen Bereich Maßnahmen empfohlen. Die zentralen Schlüsselfaktoren und somit Kernpunkte der Strategie sind erstens die **Veränderung der Verkehrsmittelwahl** (Modal Split), wodurch bis 2050 eine Absenkung des MIV auf 17 % zu Gunsten des Umweltverbunds erreicht werden soll. Dabei sind die hier entstehenden Konfliktpotenziale und Kosten zu beachten. Zweitens ist die **Flottenteilung** weg von fossilen hin zu alternativen, klimafreundlichen Antriebsarten zu verändern. Bis 2030 sollen die Benziner- bzw. Dieselfahrzeuge auf Anteile von knapp über bzw. knapp unter 30 % an der Flotte reduziert werden, und bis 2050 fast vollständig durch alternative Antriebsarten ersetzt werden. Derzeit erfolgt die Veränderung noch sehr langsam, allerdings kann sich hier bei geringeren Anschaffungskosten neuer Fahrzeugtypen eine Dynamik einstellen. Drittens ist schließlich die **Senkung der Kraftstoffverbräuche** zu nennen, was durch steigende Effizienz der Antriebe und verbrauchsschonende Fahrweisen erreicht wird. Zielwerte sind hier eine langfristige Einsparung von 20 % in Hochgeschwindigkeitsbereichen und von 10 % im Hauptverkehrsstraßennetz Berlins.

Zur Erreichung dieser Teil- und Gesamtziele wurden insgesamt 19 Maßnahmen für das Handlungsfeld Verkehr formuliert, von denen 17 für die kurze bis mittlere Frist berücksichtigt und 2 als Optionen für die lange Frist zurückgestellt wurden. Mehrere dieser Maßnahmen fußen dabei auf bereits **bestehenden verkehrspolitischen Programmen und Planungen** des Landes (StEP Verkehr, Luftreinhalteplan Berlin, Radverkehrsstrategie, Nahverkehrsplan etc.) und sind – zumindest in Teilen – bereits in Umsetzung, wobei mittelfristig für die Zielerreichung eine Erweiterung und Intensivierung erfolgen muss. Im Bereich des Modal Splits soll der **Umweltverbund** u. a. durch Attraktivitätssteigerung von Fußwegeverbindungen oder die Förderung der wohnstandortnahen Versorgung erhöht werden. Beim Radverkehr ist Radverkehrsinfrastruktur und beim ÖPNV das Angebot auszuweiten. **Sharing-Angebote** werden begünstigt, gefördert und stärker im Mobilitätsverbund integriert. Die

Zur Erreichung dieser Teil- und Gesamtziele wurden insgesamt 19 Maßnahmen für das Handlungsfeld Verkehr formuliert, von denen 17 für die kurze bis mittlere Frist berücksichtigt und 2 als Optionen für die lange Frist zurückgestellt wurden. Mehrere dieser Maßnahmen fußen dabei auf bereits **bestehenden verkehrspolitischen Programmen und Planungen** des Landes (StEP Verkehr, Luftreinhalteplan Berlin, Radverkehrsstrategie, Nahverkehrsplan etc.) und sind – zumindest in Teilen – bereits in Umsetzung, wobei mittelfristig für die Zielerreichung eine Erweiterung und Intensivierung erfolgen muss. Im Bereich des Modal Splits soll der **Umweltverbund** u. a. durch Attraktivitätssteigerung von Fußwegeverbindungen oder die Förderung der wohnstandortnahen Versorgung erhöht werden. Beim Radverkehr ist Radverkehrsinfrastruktur und beim ÖPNV das Angebot auszuweiten. **Sharing-Angebote** werden begünstigt, gefördert und stärker im Mobilitätsverbund integriert. Die

Strategien und Maßnahmen in den Handlungsfeldern

dadurch entstehende Verschiebung weg vom MIV wird durch weitere Maßnahmen wie ein gezieltes **Parkraummanagement** unterstützt. Maßnahmen im **Güterverkehr** zielen auf die Verlagerung auf Schiff und Bahn sowie die Zustellung durch alternative Verkehrsmittel. Bei der Bereitstellung alternativer Kraftstoffe und Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum sollen die **Verkehrsunternehmen** mit ihren Fuhrparks sowie die **Fuhrparks der öffentlichen Hand** vorangehen. Langfristig kann der Flottenwandel durch eine „Zero-Emission-Zone“ stärker vorangetrieben werden, welche die Zufahrt für fossil betriebene Kfz reglementiert; diese Maßnahme stellt jedoch derzeit nur eine mögliche Option dar, die in die Berechnungen nicht einbezogen wurde. Die Senkung des Kraftstoffverbrauchs soll u. a. durch zielorientiertes **Verkehrsmanagement** und Geschwindigkeitsreduzierung auf Autobahnen erfolgen, perspektivisch können auch **Fahrassistenzsysteme** und das automatisierte Fahren Beiträge leisten.

5.6 Handlungsfeld private Haushalte und Konsum



Das Handlungsfeld private Haushalte/Konsum umfasst zunächst die „bilanz-relevanten“ **Bereiche** des Strom- und Gasverbrauchs - allerdings ohne die Umwandlung in Heizwärme oder Warmwasser, da dieses im Handlungsfeld Gebäude betrachtet wird (s. o.). Neben dieser begrenzten direkten „Bilanzrelevanz“ der privaten Haushalte hat das Handlungsfeld jedoch eine **besondere strukturelle und strategische Bedeutung** für das langfristige Ziel der Klimaneutralität in Berlin. Der private Haushalt ist ein zentraler Ort der Erziehung, Bildung, Kommunikation und Umsetzung - mit Ausstrahlung auf alle anderen Handlungsfelder.

Mit Blick auf die CO₂-Bilanz der Berlinerinnen und Berliner kommt zudem die so genannte **graue Energie** der außerhalb Berlins stattfindenden Vorketten des Konsums noch mit hinzu, für die Verantwortung getragen wird, die sich jedoch nicht in der territorial geprägten Bilanz niederschlägt. Dies unterstreicht, dass ein Klimaschutzprogramm auch diese Dimensionen mit abdecken muss, wenn es sein Ziel ernst nimmt.

Zu den **zentralen Herausforderungen** in diesem Handlungsfeld zählt zunächst das Wachstum der Bevölkerung und der Einkommen, da beides tendenziell den Konsum und damit den Energieverbrauch erhöht. Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass bis 2020 die erste Herausforderung in der Trendumkehr des Energieverbrauchs bestehen wird. Eine Strategie in diesem Handlungsfeld muss also die **Entkopplung** von Energieverbrauch, Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum erreichen. Aufgrund der enormen Multiplikationsfunktion der Haushalte und der langfristigen Bedeutung bei der Umsetzung sind zudem **Information** und **Kommunikation** sowie **Bildungsmaßnahmen** zentrale strategische Elemente. Damit muss Einfluss genommen werden auf Routinen und Gewohnheiten im Alltag, Konsummuster und Wissensdefizite, die gegenwärtig klimaschonendes Verhalten erschweren. Das Thema Energiearmut verweist zudem darauf, dass zielgruppenspezifische **Maßnahmen für einkommensschwache Haushalte** ein wichtiges soziales Element einer Strategie in diesem Handlungsfeld sein müssen. Allerdings kann mittlerweile auch auf ein **hohes bürgerschaftliches Engagement** im Themenfeld Energiewende und Klimaschutz in Berlin aufgebaut werden, was durch Initiativen wie den Volksentscheid, den Energietisch oder die Berliner Energiegenossenschaften sichtbar wird.

Das Kernziel in diesem Handlungsfeld liegt somit mit Blick auf die Reduktionsanforderungen auf der Senkung des Stromverbrauchs um etwa 50 % auf ca. 7 PJ in 2050. Die Erreichung dieses Werts durch ein Portfolio überwiegend weicher und langfristig wirkender Maßnahmen ist als durchaus ambitioniert einzustufen und muss im Rahmen des Monitorings über die nächsten Jahre beobachtet und gegebenenfalls nachjustiert werden. Es ist auf jeden Fall unverzichtbar, einen möglichst breiten Ansatz bei der Maßnahmenauswahl zu wählen, um sowohl die Energieeffizienz in den privaten Haushalten zu stärken als auch das Nutzungsverhalten und die alltäglichen Konsummuster zu ändern. Dabei werden vier Instrumentenkategorien genutzt, die die folgenden Intentionen verfolgen: Bewusstsein schaffen und sensibilisieren, Barrieren abbauen, Motivation und Anreize schaffen sowie die Machbarkeit aufzeigen und gute Beispiele geben.

In inhaltlicher Hinsicht geht es ebenfalls um vier zentrale Bereiche, die stärker vorangebracht werden müssen. Zum ersten ist die **Effizienz** in den Haushalten zu erhöhen. Hier geht es vornehmlich um die Geräteausstattung und deren Wirkungsgrad. Dies soll durch Modernisierungsanreize wie eine „Abwrackprämie“ für weiße Ware erreicht werden, aber auch durch Information und aufsuchende Beratung. Zum zweiten muss das Thema **Suffizienz**, also ein sparsames, angepasstes und reflektiertes Nutzerverhalten sowie ein klimafreundlicherer Konsum entwickelt werden, auch um die sogenannten Rebound-Effekte abzumildern. Hier unterstützen Maßnahmen wie ein Klimaschutzbuch oder die Förderung der Sharing-Economy auf Ebene der Bezirke eine Entwicklung in diese Richtung, wobei auf bestehenden Initiativen aufgebaut werden kann. Auch klimaneutrale Ernährungsangebote sowie ein Pilotvorhaben für klimaneutrale Lebensstile werden vorgeschlagen. Für den dauerhaft wichtigen Bereich der **Bildung** geht es darum, von der Vermittlung grundlegenden Wissens über den Klimawandel bis hin zu Qualifikationen für klimafreundliches Verhalten das Thema in verschiedenen Altersklassen und Schulformen zu verankern. Dazu sind bestehende Angebote zu verbessern und auszuweiten, unter anderem durch eine bessere Vernetzung und Unterstützung von Akteuren und Bildungsanbietern. Ein „klimaneutraler Campus“ kann zudem Signalwirkung in den Hochschulen entfalten und praktisches Handeln sowie Innovationen ermöglichen. Diese Maßnahme hat gleichzeitig einen hohen kommunikativen Charakter, was zum vierten zentralen Bereich überleitet. Mit gezielter **Information und Kommunikation** sollen die Bürgerinnen und Bürger mobilisiert, in den Klima-Diskurs einbezogen und im günstigsten Fall zu klimafreundlicherem Verhalten bewegt werden. Hierfür sind gebündelte und „schlagkräftige“ Kampagnen wie eine Dachmarke für Alle, eine spezifische Energieeffizienzkampagne für ausgewählte Zielgruppen oder auch eine Initiative für „Green Clubs“, mit der die Zielgruppe jüngerer Menschen einbezogen werden soll, vorgesehen.

6 Gesamteffekte

6.1 Energieverbrauch und CO₂-Reduktion

Die ansteigende Trendentwicklung der letzten Jahre bei den CO₂-Emissionen der letzten Jahre (vgl. Abbildung 2-1) sowie die aktuell immer noch sehr hohen fossilen Primärenergieverbräuche in Berlin zeigen, dass ein **deutlicher Handlungsbedarf** gegeben ist, um auf den Klimaneutralitätspfad einzuschwenken. Dies wird zudem dadurch unterstrichen, dass wir in Bezug auf den Energieverbrauch sogar wieder auf dem Niveau von 1990 liegen. Mit den vorgelegten Maßnahmen sollen auf die kurze bis mittlere Frist eine Trendumkehr und Rückführung auf den Pfad der Klimaneutralität erreicht werden. Nachfolgend werden die teils berechneten, teils abgeschätzten Wirkungen auf die Energieverbräuche und CO₂-Entwicklung dargestellt. Diese wurden jeweils aus den Wirkungen ermittelt, die Einzelmaßnahmen und Maßnahmenbündel der Handlungsfelder auf deren Energieverbrauch und Energieträgermix haben. Dabei wurden jeweils nach Bewertung der summarischen Energieverbräuche der Handlungsfelder mit angepassten spezifischen Emissionsfaktoren für die Zwischenzieljahre 2020, 2025 und 2030 Energie- und CO₂-Bilanzierungen vorgenommen, die mit dem aktuellen Status Quo-Wert der Bilanzen (2012) und den Zielwerten 2050 in Beziehung gesetzt wurden. Durch zusätzliche Berechnungen ließen sich energieträgerspezifische Anteile, Überschussstrombeiträge oder erneuerbare Energien-Anteile ausweisen.

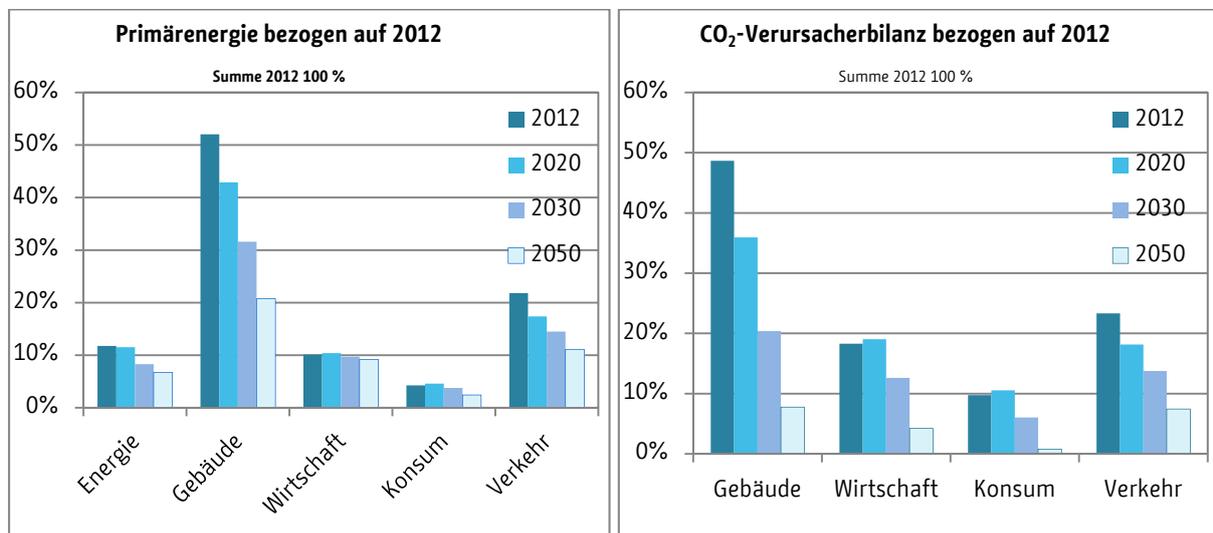
Im **Gesamtergebnis** zeigt sich, dass das vorgelegte Maßnahmenset zur Erreichung einer Reduktion der Emissionen nach CO₂-Verursacherbilanz in Höhe von 40 % bis 2020, 60 % bis 2030 und 85 % bis 2050 führen kann. Bezogen auf die Quellenbilanz liegt ein leicht abweichender Verlauf vor, da aufgrund des angenommenen Kohleausstiegs aus der Energiebereitstellung in Berlin bis 2030 mit -60 % sogar eine Übererfüllung des bundesweiten Reduktionswertes (-55 %) möglich ist, anschließend sinkt der Wert jedoch weniger stark auf nur noch -77 % ab und bleibt damit unterhalb des Zielkorridors des Bundes i. H. v. minus 80-85 %. Berlin behält auch 2050 mit Blick auf Effizienz und Versorgungssicherheit des überregionalen Energiesystems einen hohen

Gesamteffekte

gasbasierten KWK-Bestand zur Deckung der benötigten Residuallast. Dadurch wird ein nennenswerter Teil der dann in Deutschland noch zulässigen fossilen Restanteile an der Stromerzeugung (20 % gemäß Energiekonzept der Bundesregierung) in Berlin stehen. Die Emissionen nach der CO₂-Quellenbilanz werden daher im Vergleich zu anderen Regionen, in denen KWK-Anlagen nach derzeitigem Stand der Technik nicht so effizient betrieben werden können, höher ausfallen. Die erforderliche Residuallast kann voraussichtlich ebenso durch kleine wie größere Kraftwerke bereitgestellt werden.

Der Blick auf die **Beiträge der Handlungsfelder** zeigt zunächst eindrucksvoll die besondere Bedeutung eines signifikanten Beitrags des Handlungsfelds Gebäude und Stadtentwicklung, auf das 2012 52 % des Berliner Primär- 59 % des Endenergieverbrauchs und 49 % der Emissionen nach CO₂-Verursacherbilanz entfallen. Der Endenergieverbrauch muss sich 2050 bezogen auf 2012 zwar mehr als halbieren, das Handlungsfeld wird jedoch auch 2050 noch mit Abstand den größten Anteil aufweisen. Durch Energieträgerwechsel lässt sich der der CO₂-Beitrag der Gebäude auf ein Sechstel des Werts von 2012 reduzieren. Die Beiträge des Handlungsfelds Wirtschaft zur CO₂-Verursacherbilanz 2050 werden insbesondere durch Energieträgerwechsel und kaum durch absolute Energieeinsparungen erfolgen, da hier die spezifische Effizienzverbesserung durch angenommenes Wirtschaftswachstum überlagert wird. Im Verkehrsbereich kommen beide Aspekte – Einsparungen bzw. Effizienz sowie ein Wechsel zu nicht-fossilen Energieträgern zusammen, so dass die Emissionen nach der CO₂-Verursacherbilanz bis 2050 im Vergleich zu 2012 voraussichtlich auf rund ein Drittel absinken können. Bei den Handlungsfeldern Wirtschaft und Konsum ist zunächst aufgrund des Wirtschafts- bzw. Bevölkerungswachstums bis zur mittleren Frist noch mit einem Anstieg von Endenergieverbräuchen und CO₂-Emissionen zu rechnen, bis der Trend dann nach 2020 auch hier gebrochen werden kann. Das Handlungsfeld Energieerzeugung kann seinen Primärenergieverbrauch durch effizientere Kraftwerke und insbesondere durch den ab 2030 sinkenden Fernwärmeabsatz bis 2050 um 43 % reduzieren.

Abbildung 6-1: Anteile Primärenergieverbrauch und CO₂-Verursacherbilanz, jeweils bezogen auf 2012



Beim **Brennstoffmix** in Berlin wird neben dem Kohleausstieg bis 2030 auch der Anteil des Öls bis 2050 auf etwa ein Fünftel zurückgehen. Beim Gas steigt der Primärenergieverbrauch bis 2030 zunächst aufgrund der neuen Kraftwerke mit höheren Stromerzeugungsanteilen von ca. 130 PJ/a auf ca. 150 PJ/a, bis er dann in 2050 aufgrund eines fallenden Fernwärmeabsatzes sowie weiterer Effizienzgewinne auf etwa 100 PJ/a absinkt. Insbesondere durch den ansteigenden KWK-Anteil wird Berlin zukünftig über das Jahr gerechnet in die Nähe der **bilanziellen Selbstversorgung** kommen können. Im Jahresverlauf wird Berlin jedoch eng teils als Stromsenke, teils als Strom- oder Flexibilitätslieferant, mit dem umliegenden und bundesdeutschen Energiesystem verzahnt bleiben. In 2050 werden **Strom und Fernwärme die bedeutendsten Endenergien** sein, während **Gas den mit Abstand größten Primärenergieanteil** aufweist. Dies unterstreicht die Bedeutung der damit in Verbindung

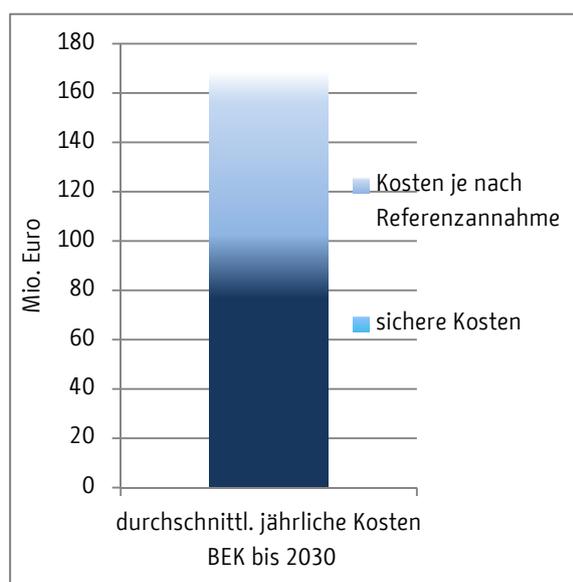
stehenden Infrastrukturen. Die Anteile erneuerbarer Energien im Wärmebereich wie Solarthermie, Biomasse und Umweltwärme, steigen ebenso kontinuierlich wie Biotreibstoffe sowie Wasserstoff und Methanol aus EE-Überschüssen. Der Anteil erneuerbarer Energien in der Stromerzeugung steigt von 9 % in 2012 bis 2020 zunächst deutlich, verändert sich aber zwischen 2020 und 2030 summarisch aufgrund der angenommenen Umgestaltung des Kohlekraftwerks Moabit mit 40 % Holzeinsatz um 2030 nicht. Er steigt danach bis 2050 auf 48 %. Bezogen auf den Endenergieverbrauch insgesamt können die erneuerbaren Energien in Berlin deutlich aufholen und bis 2050 mit etwa 55 % Anteil nah an den bundespolitischen Zielwert von 60 % herankommen. Der Anteil an Überschussstromnutzung aus erneuerbaren Energien, die ansonsten abgeregelt würden, wurde bis 2050 auf über 15 PJ/a bzw. einen Anteil am Endenergieverbrauch i. H. v. ca. 11 % angesetzt, wobei hier die Anwendungen noch nicht in allen Handlungsfeldern vollständig berücksichtigt wurden.

6.2 Kosten und Nutzeneffekte

Für alle Maßnahmen wurden die Kosten für die öffentliche Hand und die jeweils verantwortlichen Träger ermittelt, und soweit möglich Kosten für Dritte sowie demgegenüber auch Nutzenwirkungen abgeschätzt. Dabei wurde bei der Kostenermittlung jeweils ein Mehrkostenansatz gewählt, bei dem im Regelfall Aktivitäten und Kosten, die ohnehin (bzw. im Referenzfall) anfallen, abgezogen bzw. nicht gerechnet wurden. Nutzenwirkungen wurden u. a. anhand der eingesparten fossilen Brennstoffkosten und regionalökonomischer Effekte aus der energetischen Sanierung ermittelt.

Mit Blick auf *Kosten des BEK-Entwurfs* ist zunächst anzumerken, dass bei einigen Kostenpositionen – insbesondere bei der mit Abstand teuersten Maßnahme der Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Neubau und Sanierung – sehr konservative und damit teure Ansätze ausgewiesen wurden. So wurde bei der genannten „Vorbild“-Maßnahme als Referenzfall eine derzeitige energetische Sanierungsrate von 0,8 % angenommen. Geht man demgegenüber jedoch davon aus, dass der Sanierungsstau ohnehin aufzulösen ist und dadurch eine Sanierungsrate von 2 % p. a. erreicht wird, und dass zudem ein Großteil dieser Gebäude zumindest gemäß geltendem EnEV-Standard saniert wird, dann reduzieren sich die ausgewiesenen Kosten um voraussichtlich mehr als drei Viertel bzw. um bis zu rund 1 Mrd. Euro.

Abbildung 6-2: durchschnittliche jährliche Kostenspanne des BEK bis 2030



Somit liegen die ermittelten Gesamtkosten des BEK – je nach Ansatz - in einer *Spanne von 1,5 bis 2,5 Mrd. Euro bis 2030*. Die *durchschnittlichen Jahreskosten bis 2030* liegen demzufolge zwischen *etwa 100 bis 169 Mio. Euro*. Diese Jahreskosten entsprechen *0,4 bis 0,7 % des gesamten Haushaltes* des Landes Berlin des Jahres 2014. Dabei sind die Kosten über die Jahre nicht gleichverteilt, sondern wachsen aufgrund der Dauer von Anlauf-, Planungs- und auch Marktentwicklungsphasen über die Jahre bis nach 2020 tendenziell an.

Aktuell geben die Berlinerinnen und Berliner etwa 3,3 Mrd. Euro jährlich (Stand 2012) für den *Import fossiler Brennstoffe* aus. Diese Kosten könnten *im Jahr 2030 um 1,9 Mrd. Euro reduziert* werden. Der oben genannte höhere Jahresbetrag von 169 Mio.

Euro/a für das BEK entspräche weniger als 9 % dieses Einsparbetrages; der überwiegende Teil stünde somit der Finanzierung von Klimaschutz- oder anderen Investitionen zur Verfügung. Von all diesen Aktivitäten wird

Gesamteffekte

wiederum ein Großteil der **Wertschöpfung in Berlin** anfallen. Allein durch die energetische Gebäudesanierung kann im Jahr 2030 eine Wertschöpfung von 85 Mio. Euro (p. a.) in Berlin entstehen. Auch durch den Zubau erneuerbarer Energien können ähnlich hohe Wertschöpfungseffekte erzielt werden. Zudem werden volkswirtschaftliche Kosten für Umwelt- und Gesundheitsschäden sowie Haftungsrisiken etc. deutlich gemindert.

Ein Teil der Kosten für die öffentliche Hand ist zudem darauf zurückzuführen, dass hier grundsätzlich – gemäß des Auftrags und der politischen Vorgaben - ein **wenig ordnungsrechtlich geprägter Ansatz** verfolgt wurde. Der Maßnahmenmix aus Anreizen, Förderungen oder Vorbildmaßnahmen fällt daher tendenziell teurer aus als ein primär ordnungsrechtlich geprägtes Maßnahmenset. Außerdem sind im Maßnahmenset explizit **weitere Zielstellungen wie soziale, ökologische und baukulturelle Aspekte integriert**, die nicht zwingend dem Klimaschutzthema und –Etat zuzuordnen sind. Derartige Zuordnungen sind ansatzweise und exemplarisch im Bericht ausgewiesen, lassen sich jedoch aufgrund von Wechselwirkungen unterschiedlicher Faktoren nicht trennscharf einzelnen Politikzielen zuordnen. Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Zahlen und Zusammenhänge kann das empfohlene Maßnahmenset des BEK daher als kosteneffizientes Instrument der Klimaneutralitätsstrategie des Landes Berlin bewertet werden.

6.3 Sozial-ökologische, baukulturelle Aspekte und Wechselwirkung mit Anpassung

Im Rahmen der Entwicklung des BEK stand, wie oben bereits beschrieben, eine integrierte Bearbeitung im Vordergrund, und dabei explizit die Berücksichtigung sozialer und baukultureller Zielstellungen, Konflikte und Lösungen sowie die Wechselwirkung mit dem Thema Anpassung an den Klimawandel. Die erstgenannten Aspekte spielten insbesondere im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung vor dem Hintergrund des Bedarfs der Energieverbrauchssenkung auf der einen und der Umlageproblematik der Kosten auf die Mieter auf der anderen Seite eine wichtige Rolle und wurden daher auch im Rahmen des Beteiligungsprozesses intensiv diskutiert. Das Ergebnis dieses Prozesses war, dass der vorliegende BEK-Entwurf nun eine Reihe von Maßnahmenvorschlägen enthält, die zur sozialen Abfederung dienen und baukulturelle Konflikte adressieren. Dabei geht es mit Blick auf die **soziale Abfederung** um direkte Unterstützung einkommensschwacher Haushalte, die Beeinflussung von Bundesregelungen und um spezifische Förderung von Sanierungen in Gebieten mit überdurchschnittlich hohen Anteilen solcher Haushalte. Dabei ist die Frage der Kostenzuordnung dieser Maßnahmen (s. o.) noch zu klären; es erschien jedoch allen Beteiligten sehr wichtig, hierfür umsetzbare Lösungsansätze zu erarbeiten. Mit Blick auf **baukulturelle Aspekte** und Beiträge des Denkmalschutzes spielen definitorische und regulatorische Aspekte, spezifische Beratungen, die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand, aber auch Qualifizierungsmaßnahmen im Handwerk eine wichtige Rolle. Übergreifend kann in beiden Bereichen der ebenfalls vorgeschlagene Quartiersansatz wertvolle Beiträge leisten.

In der Studie wurden darüber hinaus die potenziellen Wirkungen des vorgeschlagenen BEK-Maßnahmensets auf die **Kernindikatoren der Nachhaltigen Entwicklung** Berlins kursorisch geprüft, als eine mögliche Indikation, welche weiteren sozial-ökologisch relevanten Aspekte bzw. Kennzahlen ggf. positiv oder negativ berührt werden. Die Prüfung ergab, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen des BEK die Berliner Nachhaltigkeit im Sinne der Nachhaltigkeitsstrategie bzw. der in der Strategie formulierten Indikatoren in Summe eher positiv beeinflussen und damit vor dem Hintergrund als umwelt- und sozialverträglich gelten können. Vereinzelt Risiken einer negativen Beeinträchtigung werden bereits im Rahmen des vorgeschlagenen Programms adressiert (s. o.), andere sind derzeit jedoch nicht expliziter Bestandteil der bisherigen Nachhaltigkeitsindikatoren. Dies gilt auch für die Betrachtung der **Wechselwirkungen zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung**, zwischen denen durchaus potenzielle Konflikte, aber auch Synergien bestehen. Dies wurde zum einen durch die parallele Bearbeitung des Anpassungsvorhabens AFOK (s. o.), das mit dem BEK-Prozess gekoppelt wurde, berücksichtigt. Insbesondere bei der Nutzung von Gebäude- und Freiflächen in der Stadt, aber auch bei der Wasserver- und -entsorgung sind derartige Konflikte zu verorten, die aber bei frühzeitiger Planung zum Teil auch synergetisch gelöst werden können.

7 Umsetzung und Institutionalisierung

Die Grundvoraussetzung für einen zeitnahen Beginn einer an Klimaneutralität ausgerichteten Energie- und Klimaschutzpolitik ist die unverzügliche **Verabschiedung des Berliner Energiewendegesetzes** (EWG Bln). Aufgrund der parallelen Erarbeitung des BEK entsteht der große Vorteil, dass das zum EWG gehörige Programm ebenfalls zeitnah im Anschluss verabschiedet werden kann. Für die Zukunft kann durch die gewählte Konstruktion in Abhängigkeit vom Steuerungsbedarf, der sich aus dem Monitoring ergibt, eine flexible Anpassung des BEK erfolgen, um eine effiziente und effektive Zielerreichung sicherstellen zu können.

Da das hier vorgeschlagene BEK aufgrund seines breiten Instrumentenkastens in allen Handlungsfeldern eine Vielfalt von Maßnahmen beinhaltet, die in vielen Fällen ein Handeln der öffentlichen Verwaltung im Land und in den Bezirken sowie der Unternehmen in (mindestens mehrheitlichem) öffentlichem Besitz betreffen, sind hier entsprechende **Handlungskapazitäten aufzubauen**. Eine Vielzahl an Aufgaben sollte (u. a. aufgrund seiner gemeinwohlorientierten Ausrichtung) ein Akteur wie das öffentliche **Stadtwerk** übernehmen, woraus sich ein Änderungsbedarf der jetzigen Rahmenbedingungen ergibt. Aufgaben aus den Bereichen Information, Kommunikation und Beratung können ebenfalls vom Stadtwerk, aber auch von weiteren Akteuren wie einer neutralen **Agentur** übernommen werden. Die Zukunftsfähigkeit der **Infrastrukturen** im Sinne des Klimaneutralitätsziels ist über den Erwerb oder geeignete gesetzliche oder vertragliche Rahmenbedingungen sicherzustellen. Auch hier gilt, dass eine Gemeinwohlorientierung für die Transformation dieser wichtigen Strukturen als förderlich anzusehen ist.

Da das Thema auch im Querschnitt in allen Verwaltungen zu verankern ist, braucht es eine Aufwertung und **Sichtbarkeit im Senat** und eine handlungsfähige, im Vergleich zu heute **größere Organisationseinheit**. Dies wird auch deshalb nötig, weil es nach den Erfahrungen des BEK-Prozesses einen wichtigen Mehrwert darstellt und mit Blick auf die erforderliche Beteiligung bei der Umsetzung sogar unabdingbar erscheint, die Stadtgesellschaft in der Breite regelmäßig in den Prozess bis zur Zielerreichung einzubinden. Auch dafür sind geeignete Strukturen und Gremien, wie beispielsweise ein **Energiewende-Rat**, einzurichten. Dieser muss möglichst repräsentativ besetzt sein, und auch die Frage der Auswahl und des Zugangs von Akteuren ist ebenso wie die Etablierung arbeitsfähiger Strukturen und unterstützenden Personals zu klären. Auch für eine effektive und regelmäßige **Einbindung der Berliner Bürgerinnen und Bürger** durch z. B. geeignete Online-Formate ist weitere Sorge zu tragen. Wichtiger für die dauerhafte Etablierung und Verankerung des Themas werden jedoch **Bildungselemente** in allen relevanten schulischen und Ausbildungsbereichen sein. Zudem ist bei Zunahme der Beratungsaktivitäten neben der Qualifizierung auch die Prüfung und Zertifizierung inkl. Qualitätssicherung dieser Aus- und Weiterbildungseinheiten sicherzustellen. Auch dieses ist als Querschnittsthema gemeinsam mit den zuständigen Akteuren umzusetzen, ebenso wie eine stärker auf Klimaneutralität und Energiewende ausgerichtete **Wirtschaftsförderung**, um die enormen Potenziale, die die Berliner Wachstumsbranchen hier heben können, auch zu erschließen.

Der **Finanzierungsbedarf**, der sich aus der oben aufgeführten Kostenspanne für die vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt, ist bis zur konkreten Umsetzung noch weiter veränderlich. Dies resultiert zum einen aus den sich aktuell stetig verändernden politischen Rahmenbedingungen, die beispielsweise dazu führen können, dass gewisse Technologien, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle (un)wirtschaftlich werden und daher keine oder andere Maßnahmen benötigen. Auch wird erst bei der genauen Detaillierung von personalintensiven Maßnahmen festgelegt, ob dies aus dem Bestand oder mit zusätzlichem Personal umgesetzt werden muss. Zudem grenzt sich der letztliche Finanzierungsbedarf des BEK durch die folgenden Aspekte weiter ein:

- Bestehende oder zukünftige Finanzierungs- bzw. Fördermöglichkeiten des Bundes oder der EU

Umsetzung und Institutionalisierung

- Finanzierungsmöglichkeiten aus Programmen etc. anderer Ressorts/ Etats, wenn dort das Thema Klimaschutz integriert wird
- Nutzung von privatem Kapital z. B. im Rahmen von Contracting-Modellen oder Crowd Funding

Für den verbleibenden Finanzierungsbedarf des BEK sind entsprechende **Haushaltstitel** auszustatten, oder aber ein spezifischer **Berliner Energie- und Klimaschutzfonds** einzurichten, der ggf. analog zum bestehenden Sondervermögen (SIWA, vgl. auch Beispiele von Klimaschutzfonds in anderen Städten) haushaltsunabhängig betrieben werden kann. Eine unterstützende Maßnahme ist es darüber hinaus auch, das angelegte Kapital der Stadt aus fossilen Anlagen und Unternehmen abzuziehen (**Divestment**) und ausschließlich in Zukunftsbranchen mit regionalem Bezug zu investieren. Zudem gilt es, in begleitenden Studien und Analysen den vielfältigen ökonomischen Nutzen, der hier nur partiell aufgezeigt werden konnte, systematisch zu ermitteln, um so auch die finanziellen Rückflüsse und den langfristigen ökonomischen Wert der Klimaneutralität transparenter zu machen.

Dieser Aspekt verweist auch auf das zuletzt zu nennende institutionelle Element, das **Monitoring** des BEK und der gesamten Entwicklungen im Themenfeld Klimaschutz und Energiewende. Hierfür wurde im Rahmen des Vorhabens ein Konzept mit Indikatoren vorgeschlagen, die sich am Maßnahmenset und den Zielwerten orientieren. Es wurde die Entwicklung eines Werkzeugs vorgestellt, das auf einer - zunehmend zu verbessernden - Basis vorhandener Datenbanken, Statistiken und anderweitig verfügbaren Datenbeständen eine Trendfortschreibung und einen Abgleich mit der Zielerreichung je Schlüsselfaktor und übergeordneten Kennwerten ermöglicht. Dies ist später das zentrale Werkzeug, um spezifische Anpassungs- und Ergänzungsbedarfe bei den Maßnahmen aufzuzeigen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass mit dem vorgelegten Bericht nun die Möglichkeit besteht, zeitnah nach der bevorstehenden Verabschiedung des gesetzlichen Rahmens (EWG Bln) auch gleich das dazugehörige Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm mit zu verabschieden. Damit kann ein langjähriger und hochgradig partizipativer Erarbeitungsprozess am „**Gemeinschaftswerk BEK**“ zu einem erfolgreichen Ende geführt und der Berliner Weg zur Klimaneutralität beschritten werden. Die beteiligten Akteure haben im BEK-Prozess, aber auch in anderen, parallelen Aktivitäten, wie beispielsweise in der Enquete-Kommission „Neue Energie für Berlin“ des Berliner Abgeordnetenhauses, gezeigt, dass sie in großer Mehrheit das Ziel der Klimaneutralität teilen und mittragen. Die im Enquete-Bericht ebenfalls in großer Zahl mehrheitlich verabschiedeten Maßnahmenvorschläge weisen zudem eine große Nähe zu denen des hier vorgeschlagenen Maßnahmensets auf, was einerseits für die gute Kopplung der Prozesse, andererseits für eine hohe Übereinstimmung in der Sache spricht.⁸ So scheint das **Zeitfenster für die Verabschiedung** dieser für Berlin wichtigen energie- und klimapolitischen Bausteine günstig. Wenn es gelingt, den vorgestellten **integrativen Berliner Weg zur Klimaneutralität** einzuschlagen, der die spezifischen urbanen Qualitäten, aber auch soziale und baukulturelle Aspekte berücksichtigt, dann ist dies auch ein wichtiges **Signal für das Gelingen der Energiewende in Deutschland**, das international hohe Beachtung erfahren wird. Eine solche politische Entscheidung ist zudem ein wichtiges Signal für eine **vorausschauende Politik** als Antwort auf eine der größten Herausforderungen unseres Jahrhunderts – damit zukünftiges Krisenmanagement vermieden werden kann.

⁸ Der Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Neue Energie für Berlin – Zukunft der energiewirtschaftlichen Strukturen“ wurde mit Datum 3.11.2015 veröffentlicht (Enquete 2015).

Bearbeitung Gesamtbericht

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Prof. Dr. Bernd Hirschl (Projektleitung)

Dr. Julika Weiß (Co-Leitung), Mark Bost, Johannes Rupp, Steven Salecki, Marlen Ihm, Anna Neumann, Dr. Wolfhart Dürrschmidt

Potsdamer-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Dr. habil. Fritz Reusswig (Co-Leitung), Wiebke Lass, Corinna Altenburg

BLS Energieplan

Christoph Lange, Uwe Schwarz, Frank Hollandt

Planergemeinschaft Kohlbrenner

Dr. Ursula Flecken, Paul-Martin Richter

UmbauStadt

Dr. Lars Bölling, Philipp Heiduk

Luftbild Umwelt Planung (LUP)

Gregor Weyer, Leilah Haag, Peggy Steffenhagen

VMZ Berlin Betreibergesellschaft

Patrick Klemm, Rainer Voigt

Gaßner, Groth, Siederer & Coll.

Dr. Jochen Fischer, Dr. Klaus-Martin Groth

Im Auftrag von

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Württembergische Straße 6, 10707 Berlin

Sonderreferat Klimaschutz und Energie (SR KE)

Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung
und Umwelt

