



Für ein klimaneutrales Berlin

Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK)

Anhang B: ergänzende methodische Erläuterungen

Berlin, 7.12.2015

Bearbeitung

Autorinnen und Autoren des Gesamtberichts

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 Schlussseite dieses Anhangs sowie die Übersicht im Kapitel 9 des Endberichts.

Zitiervorschlag

Hirschl, Bernd; Fritz Reusswig, Julika Weiß, 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 (2015): Entwurf für ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) – technischer Anhang B, Dezember 2015; im Auftrag des Landes Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.

Redaktioneller Hinweis

Dieser technische Anhang B wird zusammen mit dem BEK-Hauptbericht und dem darin befindlichen Anhang A (Maßnahmenblätter) veröffentlicht und ergänzt die darin bereits enthaltenen methodischen Ausführungen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis.....	VII
11 Anhang B: methodische Ergänzungen zum Hauptbericht und Anhang A.....	1
11.1 Methodik der Bilanzierung nach Handlungsfeldern.....	1
11.2 Handlungsfeld Energieversorgung	11
11.2.1 Vertiefung zum Thema Flexibilität und Überschussstrom	11
11.2.2 Exkurs Ausbaubedarf Photovoltaik	13
11.2.3 Ausbaugrad Berliner Dächer für solare Nutzungen	14
11.2.4 Energieträgermix Endenergie zur Wärmeversorgung der Gebäude	15
11.2.5 Entwicklung von Schlüsselfaktoren und weiteren Einflussfaktoren	16
11.3 Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung.....	19
11.3.1 Wirkung der Maßnahmen auf die Schlüsselfaktoren.....	19
11.3.2 Erweiterungen des Gebäudemodells aus der Machbarkeitsstudie	23
11.4 Handlungsfeld Wirtschaft.....	25
11.5 Handlungsfeld Verkehr	27
11.5.1 Allgemeine Anmerkungen	27
11.5.2 Maßnahmenwirkungen	28
11.5.3 Kostenbewertung	36
11.6 Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum	43
11.7 Monitoringkonzept.....	56
11.7.1 Kategorien von Indikatoren.....	56
11.7.2 Beziehungslisten.....	68
11.7.3 Indikatorblätter	113
11.7.4 Beispiele zur kartografischen Umsetzung.....	195
11.8 Ökonomische Bewertung.....	197
11.8.1 Aufgeschlüsselte Kostenübersicht und method. Erläuterungen.....	197
11.8.1.1 Detaillierte Tabellen der Kosten für die öffentliche Hand	197
11.8.1.2 Abdiskontierung der Kosten der öffentlichen Hand	211

11.8.2 Nutzenbewertung.....	213
11.8.2.1 Methodische Grundlagen zur Ermittlung regionalökonomischer Effekte durch energetische Gebäudesanierung	213
11.8.2.2 Zur Ermittlung regionalökonomischer Effekte durch erneuerbare Energien.....	218
11.8.2.3 Zur Ermittlung der eingesparten Importkosten für fossile Brennstoffe	219
11.9 Literaturverzeichnis	223

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 11.2-1: Installierte EE-Leistung im Netz der 50Hertz Transmission GmbH im Vergleich zur Spitzenlast und erwarteter Anteil EE-Anteil in diesem Übertragungsnetz	11
Abbildung 11.2-2: Abschaltungen nach § 13.1 und § 13.2 EnWG, Januar bis August 2015 im Netz der 50Hertz Transmission GmbH.....	12
Abbildung 11.2-3: Geordnete Dauerlinie Spotpreis EPEX und zugehörige Abschaltungen nach § 13.2 EnWG bei der 50Hertz Transmission GmbH, Januar bis Juli 2015.....	12
Abbildung 11.2-4: Märkte und Anbieter von Flexibilität.....	13
Abbildung 11.2-5: Installierte Photovoltaikleistung bei jährlichem Zubau von 2,5 GW _p , 20 Jahren Lebensdauer	14
Abbildung 11.2-6: Flächenanteile Solare Nutzung.....	15
Abbildung 11.2-7: Endenergiemix für Heizung und Warmwasser im Handlungsfeld Gebäude.....	16
Abbildung 11.5-1 Gegenüberstellung von Energiebilanz-Ansatz und Projektansatz zur Ermittlung des Endenergieverbrauchs des Verkehrs und schrittweise Verbindung beider Ansätze	27
Abbildung 11.5-2: Ablaufschema für die verkehrliche Maßnahmenbewertung	31
Abbildung 11.5-3: Veränderung des Modal Splits 2013 – 2050 durch Einsatz des Maßnahmenbündels.....	32
Abbildung 11.5-4: Flottenanteile 2020 – 2050 der Pkw` s bei Einsatz des Maßnahmenbündels.....	34
Abbildung 11.5-5: Flottenanteile 2020 – 2050 der leichten Nutzfahrzeuge bei Einsatz des Maßnahmenbündels.....	34
Abbildung 11.5-6: Flottenanteile 2020 – 2050 der schweren Nutzfahrzeuge bei Einsatz des Maßnahmenbündels.....	35
Abbildung 11.5-7: Flottenanteile 2020 – 2050 der Linienbusse bei Einsatz des Maßnahmenbündels	35
Abbildung 11.5-8: Flottenanteile 2020 – 2050 der Reisebusse bei Einsatz des Maßnahmenbündels	36
Abbildung 11.7-1: BEK-Monitoringkarte Beispiel Mischwaldentwicklung.....	195
Abbildung 11.7-2: BEK-Monitoringkarte fiktives Beispiel Endenergieverbrauch.....	196

Abbildung 11.8-1: Abdiskontierte Kosten der öffentlichen Hand in Abhängigkeit der Diskontrate und die daraus jeweils resultierende Differenz zu den Gesamtkosten bei einer Diskontrate von 0% (Basisjahr: 2015).....	211
Abbildung 11.8-2: Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien in Berlin in den Jahren 2012, 2020 und 2050 (in Mio. Euro ₂₀₁₂).....	219

Tabellenverzeichnis

Tabelle 11.1-1: Schritt 0 / Aufteilung der Energieträger nach Anwendungsbilanzen für 2012.....	2
Tabelle 11.1-2: Schritt 1 / Temperaturbereinigung für 2012	2
Tabelle 11.1-3: Schritt 2 / Warmwasserbereinigung für 2012	3
Tabelle 11.1-4: Schritt 3 / Industriebereinigung für 2012	4
Tabelle 11.1-5: Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2012 nach Handlungsfeldern, bereinigt	6
Tabelle 11.1-6: Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2020 nach Handlungsfeldern	7
Tabelle 11.1-7: Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2025 nach Handlungsfeldern	8
Tabelle 11.1-8: Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2030 nach Handlungsfeldern	9
Tabelle 11.1-9: Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2050 nach Handlungsfeldern	10
Tabelle 11.2-1: Entwicklung von Schlüsselfaktoren und weiteren Einflussfaktoren	17
Tabelle 11.3-1: Wirkungen der Maßnahmen auf die Schlüsselfaktoren im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung	20
Tabelle 11.5-1: Übersicht der Maßnahmen und der dazugehörigen Schlüsselfaktoren im Handlungsfeld Ver-kehr	28
Tabelle 11.5-2: Verkehrsleistungen nach Verkehrsträgern bei Maßnahmeneinsatz bis 2050	32
Tabelle 11.5-3: Kostenstruktur (Investition, Betrieb und Personal) der Maßnahmen im Handlungsfeld Verkehr	38
Tabelle 11.6-1: Annahmen zu den Abschätzungen von Reduktionswirkungen und Kosten im Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum	44
Tabelle 11.7-1: Inhalte des Indikatorenblattes	56
Tabelle 11.7-2: Indikatorenliste	58
Tabelle 11.7-3: Beziehungen- Maßnahmen zu Schlüsselfaktoren	69
Tabelle 11.7-4: Beziehungen - Maßnahmen zu Indikatoren	87
Tabelle 11.7-5: Beziehungen – Schlüsselfaktoren zu Indikator	107
Tabelle 11.8-1 : Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Energieversorgung (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	198
Tabelle 11.8-2: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	199
Tabelle 11.8-3: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Verkehr (in Mio. Euro ₂₀₁₅).....	201
Tabelle 11.8-4: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Wirtschaft (in Mio. Euro ₂₀₁₅) ..	202

Tabelle 11.8-5: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	203
Tabelle 11.8-6: Kosten für die öffentliche Hand für allgemeine Maßnahmen (in Mio. Euro ₂₀₁₅)....	205
Tabelle 11.8-7: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „soziale Abfederung“ (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	205
Tabelle 11.8-8: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Vorbildwirkung der öffentlichen Hand“ (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	206
Tabelle 11.8-9: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Hemmnisabbau / Marktentwicklung“ (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	207
Tabelle 11.8-10: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Infrastruktur-Investitionen“ (in Mio. Euro ₂₀₁₅)	209
Tabelle 11.8-11: Gebäudeklassen zur Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung	214
Tabelle 11.8-12: Verteilung des gesamten Berliner Gebäudebestandes auf die sieben Gebäudeklassen für die Jahre 2015, 2020 und 2030 (m ² Bruttogrundfläche).....	214
Tabelle 11.8-13: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2015.....	214
Tabelle 11.8-14: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2020.....	215
Tabelle 11.8-15: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2030.....	215
Tabelle 11.8-16: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	215
Tabelle 11.8-17: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	216
Tabelle 11.8-18: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2030 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	217
Tabelle 11.8-19: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	217
Tabelle 11.8-20: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2015 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	218
Tabelle 11.8-21: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro ₂₀₁₅).	218
Tabelle 11.8-22: Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2012, nach Handlungsfeldern und Energieträgern (in TJ)	220
Tabelle 11.8-23: Veränderungen der Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2012 (in TJ)	220
Tabelle 11.8-24: Veränderungen der Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 2012 (in TJ)	221
Tabelle 11.8-25: Abnehmerpreise verschiedener Energieträger in den Jahren 2012, 2020 und 2030 (in Euro ₂₀₁₂).....	222

11 Anhang B: methodische Ergänzungen zum Hauptbericht und Anhang A

11.1 Methodik der Bilanzierung nach Handlungsfeldern

Das Verfahren zur Bilanzierung und zur Aufteilung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen auf die Handlungsfelder wurde gegenüber der Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin verfeinert. Diese Ergänzung wird im Folgenden beschrieben, weitere Details sind der Machbarkeitsstudie zu entnehmen (Reusswig et al. 2014).

Ausgangspunkt für die Aufteilung der amtlichen Energiebilanz Berlins (AfS 2015a) auf die Handlungsfelder waren wiederum die Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland (AGEB 2013), allerdings mit gegenüber der Machbarkeitsstudie aktualisierten Zahlenreihen für die Jahre 2008-2012.

Exemplarisch für das Jahr 2012 wurde gemäß Tabelle 11.1-1 für jeden Sektor¹ der Energieeinsatz je Energieträger gemäß typischer Anwendungsfälle aufgeteilt. Die Energieträgeranteile der Sektoren der amtlichen Energiebilanz konnten damit gemäß der Farbcodierung in der Tabelle den unterschiedlichen Handlungsfeldern zugeordnet werden. Dieser Schritt war² identisch mit dem Verfahren der Machbarkeitsstudie, die weiteren Bereinerungsschritte dagegen wurden mit dieser Studie neu eingeführt, da sich mit der Anwendung des Verfahrens im Vergleich für die Jahre 2009-2012 gezeigt hatte, dass die Ergebnisse der aktuellen Studie durch die in der Machbarkeitsstudie verwendete einfache Methodik im Vergleich mehrerer Jahre zu stark beeinflusst wurden.

Im ersten Bereinerungsschritt (Tabelle 11.1-2) wurde der Raumwärmeanteil mit dem EnEV-Faktor für Energiebedarfsausweise skaliert (Basis ist Potsdam, als Bezugsgröße für den jährlichen Anpassungsfaktor wurde der Klimafaktor für Berlin-Tempelhof genutzt; PLZ 10829, DWD 2014). Mit diesem Faktor (2009: 1,07; 2010; 0,90; 2011: 1,13 und 2012: 1,02) wurden auch die Primärenergieverbräuche im Umwandlungsbereich für Heizkraftwerke (nur KWK) und für die Heizwerke skaliert, um diesen Einfluss näherungsweise auch auf die Fernwärmeerzeugung und deren Einfluss auf den Primärenergieverbrauch und die CO₂-Quellenbilanz abbilden zu können. Dadurch verändern sich die im Ergebnis bilanzierten Gesamt-CO₂-Emissionen für die Ausgangslage und damit geringfügig auch für die Szenarien, die auf diese Ausgangslage aufsetzen (vgl. Abschnitt 6.1 im Hauptbericht).

¹ Gemäß Anwendungsbilanzen: Industrie, Verkehr, Haushalte (HH) und Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD).

² Bis auf die Verwendung der aktualisierten Zahlenwerte für das ebenfalls nochmal betrachtete Jahr 2010.

Tabelle 11.1-1: Schritt 0 / Aufteilung der Energieträger nach Anwendungsbilanzen für 2012

0	Energieträger	Raum-wärme	Warm-wasser	sonst. Proz.-wärme	Klimakälte	sonst. Proz.-kälte	Mechan. Energie	IKT	Beleuchtung	Gesamt
Industrie	Mineralöl	23,0	2,0	69,5	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	100%
	Gase	14,1	1,3	83,5	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	100%
	Strom	0,4	0,4	17,9	2,1	2,3	67,9	4,1	4,9	100%
	Fernwärme	17,5	1,7	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Kohlen	2,3	0,2	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Erneuerbare	23,6	2,2	74,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Sonstige	2,4	0,2	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Gesamt	8,8	0,9	64,3	0,7	0,7	21,9	1,3	1,5	100%

Verkehr	Mineralöl	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100%
	Gase	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100%
	Strom	5,1	0,0	0,0	0,1	0,0	84,7	5,0	5,1	100%
	Fernwärme									0%
	Kohle									0%
	Erneuerbare	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100%
	Gesamt	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	98,5	0,4	0,5	100%

HH	Mineralöl	84,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Gase	80,1	19,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Strom	6,4	13,9	28,6	0,0	21,3	2,5	18,0	9,3	100%
	Fernwärme	89,3	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Kohle	97,5	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Erneuerbare	91,9	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Gesamt	68,5	15,2	6,0	0,0	4,3	0,5	3,7	1,9	100%

GHD	Mineralöl	51,6	4,8	9,7	0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	100%
	Gase	83,7	6,4	9,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Strom	3,1	4,1	3,8	2,2	7,1	22,4	15,6	41,8	100%
	Fernwärme	79,9	5,9	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Kohle	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Erneuerbare	72,8	13,9	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100%
	Gesamt	47,4	5,4	7,8	1,0	2,6	15,2	5,6	15,1	100%

Zuteilung: HF Wirtschaft HF Gebäude HF Konsum HF Verkehr

Tabelle 11.1-2: Schritt 1 / Temperaturbereinigung für 2012

1	Energieträger	Raum-wärme	Warm-wasser	sonst. Proz.-wärme	Klima-kälte	sonst. Proz.-kälte	Mechan. Energie	IKT	Beleuchtung	Gesamt
Industrie	Mineralöl	24,2	2,0	69,5	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	101,3%
	Gase	14,8	1,3	83,5	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	100,7%
	Strom	0,4	0,4	17,9	2,1	2,3	67,9	4,1	4,9	100,0%
	Fernwärme	18,4	1,7	80,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,9%
	Kohlen	2,4	0,2	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,1%
	Erneuerbare	24,8	2,2	74,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	101,2%
	Sonstige	2,5	0,2	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0%
	Gesamt	9,2	0,9	64,3	0,7	0,7	21,9	1,3	1,5	100,5%

Verkehr	Mineralöl	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Gase	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Strom	5,4	0,0	0,0	0,1	0,0	84,7	5,0	5,1	100,3%
	Fernwärme									
	Kohle									
	Erneuerbare	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Gesamt	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	98,5	0,4	0,5	100,0%

HH	Mineralöl	88,2	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Gase	84,1	19,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Strom	6,7	13,9	28,6	0,0	21,3	2,5	18,0	9,3	100,3%
	Fernwärme	93,8	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,5%
	Kohle	102,4	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,9%
	Erneuerbare	96,5	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,6%
	Gesamt	71,9	15,2	6,0	0,0	4,3	0,5	3,7	1,9	103,5%

GHD	Mineralöl	54,2	4,8	9,7	0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	102,6%
	Gase	87,9	6,4	9,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Strom	3,3	4,1	3,8	2,2	7,1	22,4	15,6	41,8	100,3%
	Fernwärme	83,9	5,9	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Kohle	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0%
	Erneuerbare	76,4	13,9	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,6%
	Gesamt	49,8	5,4	7,8	1,0	2,6	15,2	5,6	15,1	102,5%

Zuteilung: HF Wirtschaft HF Gebäude HF Konsum HF Verkehr

Methodik der Bilanzierung nach Handlungsfeldern

Da die jährlich für ganz Deutschland ermittelten Anwendungsbilanzen die jährlich regional durchaus unterschiedlichen klimatischen Verschiebungen wie regional typische Energieträgereinsätze nicht berücksichtigen, war zu erwarten, dass die Zuteilung der Verbräuche zu den einzelnen Anwendungen und Handlungsfeldern die Realität nur näherungsweise trifft. Bei der Anwendung des Verfahrens auf Berliner Energiebilanzen unterschiedlicher Jahre ergab sich ein unplausibel schwankender jährlicher Warmwasserbedarf je Einwohner bei den Wohngebäuden. Es wurde daher ein zweiter Korrekturschritt durchgeführt, um den jährlichen spezifischen Warmwasserbedarf in den Jahren 2009-2012, für die das Verfahren getestet wurde, auf einen einheitlichen Warmwasserbedarf gemäß des genutzten Gebäudemodells zu skalieren. Als Bezugsgröße wurden 1.000 kWh Endenergie pro Jahr und Einwohner angenommen. Der absolute Energieeinsatz je Energieträger blieb in diesem zweiten Korrekturschritt konstant³, es gab lediglich eine Verschiebung zwischen den Anteilen für Warmwasser und den restlichen Anwendungen für den gleichen Energieträger (vgl. Tabelle 11.1-3). Der Warmwasserverbrauch der Sektoren Industrie und GHD wurde analog mit dem aus dem Wohnbereich ermittelten Faktoren skaliert.

Tabelle 11.1-3: Schritt 2 / Warmwasserbereinigung für 2012

2	Energieträger	Raumwärme	Warmwasser	sonst. Proz.-wärme	Klima-kälte	sonst. Proz.-kälte	Mechan. Energie	IKT	Beleuchtung	Gesamt
Industrie	Mineralöl	24,3	1,5	69,8	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	101,3%
	Gase	14,9	1,0	83,8	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	100,7%
	Strom	0,4	0,3	17,9	2,1	2,3	68,0	4,1	4,9	100,0%
	Fernwärme	18,4	1,3	81,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,9%
	Kohlen	2,4	0,2	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,1%
	Erneuerbare	24,9	1,7	74,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	101,2%
	Sonstige	2,5	0,2	97,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0%
	Gesamt	9,3	0,7	64,4	0,7	0,7	21,9	1,3	1,5	100,5%
Verkehr	Mineralöl	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Gase	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Strom	5,4	0,0	0,0	0,1	0,0	84,7	5,0	5,1	100,3%
	Fernwärme									
	Kohle									
	Erneuerbare	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
Gesamt	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	98,5	0,4	0,5	100,0%	
HH	Mineralöl	91,9	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Gase	88,6	15,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Strom	7,0	10,7	29,7	0,0	22,1	2,6	18,7	9,6	100,3%
	Fernwärme	96,3	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,5%
	Kohle	103,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,9%
	Erneuerbare	98,4	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,6%
Gesamt	74,8	11,7	6,2	0,0	4,5	0,5	3,8	2,0	103,5%	
GHD	Mineralöl	54,8	3,7	9,8	0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	102,6%
	Gase	89,2	4,9	9,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Strom	3,3	3,1	3,8	2,2	7,2	22,6	15,8	42,2	100,3%
	Fernwärme	85,1	4,5	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Kohle	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0%
	Erneuerbare	79,2	10,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,6%
Gesamt	50,4	4,1	7,9	1,0	2,6	15,4	5,7	15,3	102,5%	

Zuteilung: HF Wirtschaft HF Gebäude HF Konsum HF Verkehr

Die sich aus Schritt 2 ergebene Aufteilung der Energieträger auf die Handlungsfelder hat noch ein weiteres Manko, das im Gegensatz zur Machbarkeitsstudie in dieser Studie ebenfalls bereinigt wurde: Die Anwendungsbilanz Industrie geht von einer für Deutschland repräsentativen Industrie mit hohem Energieumsatz für Prozess- und mechanischer Energie aus und einem dazu im Verhältnis geringem Energieumsatz für die Beheizung der zugehörigen Gebäude. Berlin hat keine für Deutschland repräsentative Schwerindustrie und würde daher in einer regionalen Anwendungsbilanz Industrie einen erheblich größeren Anteil der Endenergie für Raumwärme und Warmwasser einsetzen. In einem weiteren Schritt 3 (Tabelle 11.1-4) wurde daher der Verbrauch

³ In der letzten Spalte „Gesamt“ blieb der durch die Temperaturbereinigung veränderte Wert erhalten.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

für Raumheizung und Warmwasser so skaliert, das mit der ermittelten Gebäudehülle für Industriegebäude aus dem Gebäudemodell plausible Transmissionsverluste errechnet werden konnten.

Für diesen dritten Schritt war es zur Berechnung plausible Transmissionsverluste auch notwendig, die Aufteilung der Gebäude im Gebäudemodell zwischen Nichtwohngebäuden und Industriegebäuden zu überdenken. Die nach den Nutzungskategorien des Automatisierten Liegenschaftskatasters (ALK) identifizierten Industriegebäude (Reusswig et. al. 2014) wurden im aktualisierten Modell nur der Kategorie Industriegebäude (Produktionsbetriebe mit mehr als 20 Mitarbeitern) zugeordnet, wenn die Gebäude nach dem Flächennutzungsplan auf Gebieten lagen, die im Flächennutzungsplan als „Gewerbliche Baufläche“ ausgezeichnet waren. Alle anderen Gebäude und damit deren zugehörige BGF- und Hüllflächen wurden der Gebäudekategorie der Nichtwohngebäude zugeordnet. Hierdurch wurde die BGF-Fläche der Industriebauten rechnerisch um 48% reduziert, was durch einen Anstieg der BGF-Fläche der Nichtwohngebäude um 18% kompensiert wurde. Dadurch war es möglich, den Anteil Raumwärme und Warmwasser für die Industriegebäude so zu skalieren, das sich ein Top-Down-U-Wert⁴ von rund 0,9 W/m²K ergab.

Tabelle 11.1-4: Schritt 3 / Industriebereinigung für 2012

3	Energieträger	Raumwärme	Warmwasser	sonst. Proz.-wärme	Klima-kälte	sonst. Proz.-kälte	Mechan. Energie	IKT	Beleuchtung	Gesamt
Industrie	Mineralöl	92,3	5,8	2,9	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	101,3%
	Gase	56,5	3,8	39,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	100,7%
	Strom	1,6	1,2	16,5	8,0	2,1	62,4	3,8	4,5	100,0%
	Fernwärme	70,2	5,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,9%
	Kohlen	9,2	0,6	90,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,1%
	Erneuerbare	94,8	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	101,2%
	Sonstige	9,6	0,6	89,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0%
	Gesamt	35,2	2,6	43,0	2,7	0,5	14,7	0,9	1,0	100,5%
Verkehr	Mineralöl	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Gase	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Strom	5,4	0,0	0,0	0,1	0,0	84,7	5,0	5,1	100,3%
	Fernwärme									
	Kohle									
	Erneuerbare	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	98,8	0,3	0,4	100,0%
	Gesamt	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	98,5	0,4	0,5	100,0%
HH	Mineralöl	91,9	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Gase	88,6	15,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Strom	7,0	10,7	29,7	0,0	22,1	2,6	18,7	9,6	100,3%
	Fernwärme	96,3	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,5%
	Kohle	103,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,9%
	Erneuerbare	98,4	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,6%
	Gesamt	74,8	11,7	6,2	0,0	4,5	0,5	3,8	2,0	103,5%
GHD	Mineralöl	54,8	3,7	9,8	0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	102,6%
	Gase	89,2	4,9	9,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	104,2%
	Strom	3,3	3,1	3,8	2,2	7,2	22,6	15,8	42,2	100,3%
	Fernwärme	85,1	4,5	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	104,0%
	Kohle	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0%
	Erneuerbare	79,2	10,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	103,6%
	Gesamt	50,4	4,1	7,9	1,0	2,6	15,4	5,7	15,3	102,5%

Zuteilung: HF Wirtschaft HF Gebäude HF Konsum HF Verkehr

Durch diesen dritten, nur die Anwendungsbilanz Industrie betreffenden Bereinigungsprozess reduziert sich der dem Handlungsfeld Wirtschaft zugewiesene Endenergiebedarf insbesondere im Vergleich zur Machbarkeitsstudie. Das Gebäudemodell hat nach der hier gewählten Methodik im dritten Bereinigungsprozess also indirekt einen Einfluss auf die Bilanzierung nach Handlungsfeldern.

⁴ Globaler Berliner U-Wert errechnet aus dem Endenergieverbrauch 2012 im Industriesektor gemäß korrigierter Anwendungsbilanz Industrie für Heizung abzüglich Lüftung ohne Warmwasser (Transmissionsverluste) dividiert durch die den Industriegebäuden zurechnete Gebäudehüllfläche.

Das Ergebnis der beschriebenen Bereinigungs Schritte, angewendet auf die amtliche Energiebilanz für das Jahr 2012 (AfS 2015a) ist in Tabelle 11.1-5 dargestellt. Diese Aufteilung nach Energieträgern und Handlungsfelder war Grundlage für die je Handlungsfeld autonom erstellten Szenarien der Energieverbräuche für 2020, 2025, 2030 und 2050.

Das Ergebnis der Szenarien, die Auflistung der Endenergieverbräuche der vier Handlungsfelder Gebäude, Wirtschaft, Konsum und Verkehr nach Energieträgern, wurde mit den für den jeweiligen Zeithorizont gültigen, einheitlichen Emissionsfaktoren bewertet, um die CO₂-Verursacherbilanz zu berechnen. Für die Ermittlung der Primärenergiebilanz musste zusätzlich der Umwandlungsbereich, also der jeweils verfügbare Kraftwerks- und Anlagenpark modelliert werden, um den Primärenergieeinsatz zur Bereitstellung der Endenergie zu berechnen⁵. Die Primärenergiebilanz bewertet mit den jeweiligen Emissionsfaktoren führt zur CO₂-Quellenbilanz.

Die Ergebnisse der Szenarien sind in Tabelle 11.1-6 bis Tabelle 11.1-9 dargestellt, die den Energieträgern jeweils zugeordneten Emissionsfaktoren finden sich im Kopfteil der Tabellen. Beim Vergleich mit den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie müssen die oben beschriebenen sowie weitere Modellerweiterungen⁶ in den Handlungsfeldern berücksichtigt werden. Selbst gleiche Eingabeparameter für 2050 würden zu veränderten Ergebnissen führen. Die Auswirkungen auf die Handlungsfelder sind unterschiedlich stark. Im Rahmen der Aussagegenauigkeit des Modells wird jedoch nach Einschätzung der Autoren ein ähnliches, besseres Ergebnis erzielt, ohne dass die Auswirkungen der Veränderungen im Einzelnen systematisch untersucht werden konnten.

⁵ Im Umwandlungssektor wurden dabei die der Stromerzeugung zurechenbaren Energieträgeranteile aus dezentraler KWK < 1 MW_{el}, i. d. R. gebäudeintegriert, als auch die Erträge aus Photovoltaik und aus dezentralen Kleinwindkraftanlagen berücksichtigt (Reusswig et al. 2014).

⁶ Siehe z. B. weiter unten in diesem Anhang zu methodischen Ergänzungen bei der Sanierungsrate im Gebäudemodell.

Tabelle 11.1-5: Energie- und CO₂-Bilanzierung Berlin 2012 nach Handlungsfeldern, bereinigt

Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin 2012 Bilanzbereinigung Temperatur/WW/Industrie		Steinkohlen		Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase		Erneuerbare Energien							Elektrischer Strom u.a. Energieträger				Energie- träger ins- gesamt	
		Kohle	Bri- ketts	Kohle	Bri- ketts	And. Braun- koh- len- prod.	Roh- benzin	Otto- kraft- stoffe	Diesel- kraft- stoffe	Flug- turi- nen- kraft- stoffe	Heizöl		And. Mineral- ölpro- dukte	Flüs- sig- gas	Erdgas	Wind- kraft	Solar- ener- gie	Bio- mas- se	Bio- treib- stof- fe	regener- ativer Wasser- stoff	regen- eratives Methanol für Flug- benzin	Sons- tige	Strom	Über- schuss- strom	Fern- wärme	Andere		
											leicht	schwer																
Emissionsfaktoren [kg CO ₂ /TJ]		94 300	93 000	111 000	99 600	98 104	80 000	72 000	74 000	73 300	74 000	78 000	80 000	65 000	56 000	0	0	0	0	0	0	0	0	160 120	0	66 056	0	
Emissionsfaktoren [g CO ₂ /kWh]		339	335	400	359	353	288	259	266	264	266	281	288	234	202	0	0	0	0	0	0	0	0	576	0	238	0	
Primärenergie [TJ]																												
Handlungsfeld	1: Energie	37 191	0	13 059	0	0	0	0	0	1 073	171	0	0	43 481	19	172	6 352	0	0	0	0	0	- 26 957	0	- 41 708	2 941	35 793	
	Wärme- kraftwerke (ohne KWK)	17 737	0	3	0	0	0	0	0	80	120	0	0	4 449	0	0	959	0	0	0	0	0	- 10 284	0	0	191	13 254	
	Heiz- kraftwerke (nur KWK)	18 912	0	12 767	0	0	0	0	0	649	51	0	0	30 433	0	0	1 851	0	0	0	0	0	- 19 162	0	- 33 541	1 791	13 751	
	Wind, PV und sonstige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	172	3 052	0	0	0	0	0	- 224	0	0	0	3 019	
	Heiz- werke (Fernwärme)	542	0	288	0	0	0	0	0	0	345	0	0	0	8 585	0	0	490	0	0	0	0	0	0	- 8 832	960	2 378	
	Eigenverbrauch/ Fackelverl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	2 713	0	665	0	3 391	
	Statistische Differenz																								- 1 063		- 1 063	
	2: Gebäude	2	0	0	485	8	0	238	1 145	0	29 945	2	18	339	77 386	0	110	1 080	129	0	0	392	4 789	0	42 423	0	158 492	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	77	0	179	864	0	2 164	0	4	253	6 871	0	3	0	20	0	0	28	19 986	0	349	0	30 798	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	12 860	0	0	0	12 953	
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	20 443	26 497	12 619	0	0	0	687	245	0	0	0	2 733	0	0	0	3 221	0	0	0	66 445		
insgesamt	37 193	0	13 059	485	85	0	20 860	28 506	12 619	33 182	173	21	1 279	128 076	19	285	7 432	2 882	0	0	420	13 900	0	0	2 941	303 418		
Quellenbilanz [1000 Tonnen CO₂]																												
Handlungsfeld	1: Energie	3 507	0	1 450	0	0	0	0	0	79	13	0	0	2 435	0	0	0	0	0	0	0						7 484	
	2: Gebäude	0	0	0	48	1	0	17	85	0	2 216	0	1	22	4 334	0	0	0	0	0	0	0					6 724	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	8	0	13	64	0	160	0	0	16	385	0	0	0	0	0	0	0					646	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0					5	
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	1 472	1 961	925	0	0	0	45	14	0	0	0	0	0	0	0					4 416	
	insgesamt	3 507	0	1 450	48	8	0	1 502	2 109	925	2 456	14	2	83	7 172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19 276	
Endenergie [TJ]																												
Handlungsfeld	1: Energie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0	
	2: Gebäude	2	0	0	485	8	0	238	1 145	0	29 945	2	18	339	77 386	0	110	1 080	129	0	0	392	4 789	0	42 423	0	158 492	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	77	0	179	864	0	2 164	0	4	253	6 871	0	3	0	20	0	0	28	19 986	0	349	0	30 798	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	12 860	0	0	0	12 953	
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	20 443	26 497	12 619	0	0	0	687	245	0	0	0	2 733	0	0	0	3 221	0	0	0	66 445	
	insgesamt	2	0	0	485	85	0	20 860	28 506	12 619	32 109	2	21	1 279	84 595	0	113	1 080	2 882	0	0	420	40 857	0	42 772	0	268 688	
Verursacherbilanz [1000 Tonnen CO₂]																												
Handlungsfeld	1: Energie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						0	
	2: Gebäude	0	0	0	48	1	0	17	85	0	2 216	0	1	22	4 334	0	0	0	0	0	0	0	767	0	2 802	0	10 294	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	8	0	13	64	0	160	0	0	16	385	0	0	0	0	0	0	0	3 200	0	23	0	3 869	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2 059	0	0	0	2 064	
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	1 472	1 961	925	0	0	0	45	14	0	0	0	0	0	0	0	516	0	0	0	4 932	
	insgesamt	0	0	0	48	8	0	1 502	2 109	925	2 376	0	2	83	4 737	0	0	0	0	0	0	0	6 542	0	2 825	0	21 159	

Quelle: AFS 2015b, eigene Berechnungen

Tabelle 11.1-6: Energie- und CO₂-Bilanzierung Berlin 2020 nach Handlungsfeldern

Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin Szenario 2020	Steinkohlen		Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase		Erneuerbare Energien							Elektrischer Strom u.a. Energieträger				Energieträger insgesamt	
	Kohle	Briketts	Kohle	Briketts	And. Braunkohlenprod.	Rohbenzin	Otto-kraftstoffe	Diesel-kraftstoffe	Flug-turbinen-kraftstoffe	Heizöl		And. Mineralölprodukte	Flüssig-gas	Erdgas mit 1% EE-Gas	Wind-kraft	Solar-ener-gie	Bio-mas-se	Bio-treib-stoffe	regener-ativer Wasser-stoff	regen-eratives Methanol für Flug-benzin	Sons-tige	Strom	Über-schuss-strom	Fern-wärme	Andere		
										leicht	schwer																
Emissionsfaktoren [kg CO ₂ /TJ]	94 300	93 000	111 000	99 600	98 000	80 000	72 000	74 000	73 300	74 000	78 000	80 000	65 000	55 440	0	0	0	0	0	0	0	160 120	0	48 687	0		
Emissionsfaktoren [g CO ₂ /kWh]	339	335	400	359	353	288	259	266	264	266	281	288	234	200	0	0	0	0	0	0	0	576	0	175	0		
Primärenergie [TJ]																											
Handlungsfeld	1: Energie	41 084	0	0	0	0	0	0	0	357	56	0	0	69 585	300	431	8 522	0	0	0	0	- 44 733	113	- 43 823	3 179	35 070	
	Heizkraftwerke (Kond.-betrieb)	15 776	0	0	0	0	0	0	0	26	39	0	0	6 112	0	0	5 405	0	0	0	0	- 13 748	0	0	204	13 816	
	Heizkraftwerke (KWK-Betrieb)	25 307	0	0	0	0	0	0	0	214	17	0	0	52 978	0	0	2 465	0	0	0	0	- 32 078	0	- 36 860	1 920	13 964	
	dezentrale BHKW (Gebäude)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 904	0	0	0	0	0	0	0	- 2 386	0	0	0	1 518	
	Windkraft-Anlagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	- 300	0	0	0	0	
	Photovoltaik-Anlagen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	431	0	0	0	0	0	- 431	0	0	0	0	
	Heizwerke	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	6 590	0	0	652	0	0	0	0	0	0	- 7 572	1 055	841	
	Power to Fernwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	- 111	0	0	
	Power to Wasserstoff	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Power to Methanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Eigenverbrauch+Verluste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 209	2	720	0	4 931	
	2: Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	17 890	0	0	0	63 262	0	146	995	0	0	0	784	4 158	146	43 267	0	130 647	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0	50	833	0	1 667	1	4	245	6 920	0	10	20	25	0	25	21 302	0	556	0	31 658	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	13 900	0	0	0	14 000	
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	9 063	21 732	13 159	0	0	0	280	104	0	0	4 913	0	0	0	3 696	0	0	0	52 946		
insgesamt	41 084	0	0	0	0	0	9 113	22 565	13 159	19 914	57	4	525	139 970	300	587	9 537	4 938	0	0	809	- 1 677	259	0	3 179	264 321	
Quellenbilanz [1000 Tonnen CO₂]																											
Handlungsfeld	1: Energie	3 874	0	0	0	0	0	0	0	26	4	0	0	3 858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 763
	2: Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	1 324	0	0	0	3 507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 831
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0	4	62	0	123	0	0	16	384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	589
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	653	1 608	965	0	0	0	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 249
	insgesamt	3 874	0	0	0	0	0	656	1 670	965	1 474	4	0	34	7 760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 437
Endenergie [TJ]																											
Handlungsfeld	1: Energie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2: Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	17 890	0	0	0	63 262	0	146	995	0	0	0	784	4 158	146	43 267	0	130 647	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0	50	833	0	1 667	1	4	245	6 920	0	10	20	25	0	25	21 302	0	556	0	31 658	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	13 900	0	0	0	14 000	
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	9 063	21 732	13 159	0	0	0	280	104	0	0	4 913	0	0	0	3 696	0	0	0	52 946	
	insgesamt	0	0	0	0	0	0	9 113	22 565	13 159	19 557	1	4	525	70 385	0	156	1 015	4 938	0	0	809	43 056	146	43 823	0	229 251
Verursacherbilanz [1000 Tonnen CO₂]																											
Handlungsfeld	1: Energie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2: Gebäude	0	0	0	0	0	0	0	0	1 324	0	0	0	3 507	0	0	0	0	0	0	0	666	0	2 107	0	7 603	
	3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0	4	62	0	123	0	0	16	384	0	0	0	0	0	0	3 411	0	27	0	4 026	
	4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2 226	0	0	0	2 231	
	5: Verkehr	0	0	0	0	0	0	653	1 608	965	0	0	0	18	6	0	0	0	0	0	0	592	0	0	0	3 841	
	insgesamt	0	0	0	0	0	0	656	1 670	965	1 447	0	0	34	3 902	0	0	0	0	0	0	6 894	0	2 134	0	17 702	

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 11.1-7: Energie- und CO₂-Bilanzierung Berlin 2025 nach Handlungsfeldern

Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin Szenario 2025	Steinkohlen		Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte					Gase		Erneuerbare Energien						Elektrischer Strom u.a. Energieträger				Energie-träger ins-gesamt			
	Kohle	Bri-ketts	Kohle	Bri-ketts	And. Braun-kohlen-prod.	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbi-nen-kraft-stoffe	Heizöl		And. Mineral-ölpro-dukte	Flüs-sig-gas	Erdgas mit 3% EE-Gas	Wind-kraft	Solar-ener-gie	Bio-mas-se	Bio-treib-stoffe	regener-ativer Wasser-stoff	regen-eratives Methanol für Flug-benzin	Sons-tige	Strom		Über-schuss-strom	Fern-wärme	Andere
										leicht	schwer															
Emissionsfaktoren [kg CO ₂ /TJ]	94 300	93 000	111 000	99 600	98 000	80 000	72 000	74 000	73 300	74 000	78 000	80 000	65 000	54 460	0	0	0	0	4 667	6 222	0	138 938	3 733	45 264	0	
Emissionsfaktoren [g CO ₂ /kWh]	339	335	400	359	353	288	259	266	264	266	281	288	234	196	0	0	0	0	17	22	0	500	13	163	0	

Primärenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	36 223	0	0	0	0	36 223
Heizkraftwerke (Kond.-betrieb)	13 408	0	0	0	0	13 408
Heizkraftwerke (KWK-Betrieb)	22 815	0	0	0	0	22 815
dezentrale BHKW (Gebäude)	0	0	0	0	0	0
Windkraft-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Photovoltaik-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Heizwerke	0	0	0	0	0	0
Power to Fernwärme	0	0	0	0	0	0
Power to Wasserstoff	0	0	0	0	0	0
Power to Methanol	0	0	0	0	0	0
Eigenverbrauch+Verluste	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	7 563	0	0	0	7 563
3: Wirtschaft	0	0	10 603	0	0	10 603
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	7 801	7 801
insgesamt	36 223	0	0	0	0	43 784

Quellenbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	3 416	0	0	0	0	3 416
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	3 416	0	0	0	0	3 416

Endenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	10 603	0	0	10 603
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	7 801	7 801
insgesamt	0	0	10 603	0	7 801	18 404

Verursacherbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 11.1-8: Energie- und CO₂-Bilanzierung Berlin 2030 nach Handlungsfeldern

Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin Szenario 2030	Steinkohlen		Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase		Erneuerbare Energien						Elektrischer Strom u.a. Energieträger				Energie-träger ins-gesamt	
	Kohle	Bri-ketts	Kohle	Bri-ketts	And. Braun-kohlen-prod.	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbi-nen-kraft-stoffe	Heizöl		And. Mineral-ölpro-dukte	Flüs-sig-gas	Erdgas mit 5% EE-Gas	Wind-kraft	Solar-ener-gie	Bio-mas-se	Bio-treib-stoffe	regen-erativer Wasser-stoff	regen-eratives Methanol für Flug-benzin	Sons-tige	Strom	Über-schuss-strom	Fern-wärme		Andere
										leicht	schwer															
Emissionsfaktoren [kg CO ₂ /TJ]	94 300	93 000	111 000	99 600	98 000	80 000	72 000	74 000	73 300	74 000	78 000	80 000	65 000	53 480	0	0	0	0	5 600	7 467	0	111 250	4 480	31 322	0	
Emissionsfaktoren [g CO ₂ /kWh]	339	335	400	359	353	288	259	266	264	266	281	288	234	193	0	0	0	0	20	27	0	401	16	113	0	

Primärenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
Heizkraftwerke (Kond.-betrieb)	0	0	0	0	0	0
Heizkraftwerke (KWK-Betrieb)	0	0	0	0	0	0
dezentrale BHKW (Gebäude)	0	0	0	0	0	0
Windkraft-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Photovoltaik-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Heizwerke	0	0	0	0	0	0
Power to Fernwärme	0	0	0	0	0	0
Power to Wasserstoff	0	0	0	0	0	0
Power to Methanol	0	0	0	0	0	0
Eigenverbrauch+Verluste	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Quellenbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Endenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Verursacherbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Quelle: eigene Berechnungen

Tabelle 11.1-9: Energie- und CO₂-Bilanzierung Berlin 2050 nach Handlungsfeldern

Energie- und CO ₂ -Bilanzierung Berlin Szenario 2050	Steinkohlen		Braunkohlen			Mineralöle und Mineralölprodukte							Gase	Erneuerbare Energien							Elektrischer Strom u.a. Energieträger				Energie-träger ins-gesamt	
	Kohle	Bri-ketts	Kohle	Bri-ketts	And. Braun-koh-len-prod.	Roh-benzin	Otto-kraft-stoffe	Diesel-kraft-stoffe	Flug-turbi-nen-kraft-stoffe	Heizöl		And. Mineral-öl-prod-ukte	Flüs-sig-gas	Erdgas mit 33% EE-Gas	Wind-kraft	Solar-ener-gie	Bio-mas-se	Bio-treib-stoffe	regener-ativer Wasser-stoff	regen-eratives Methanol für Flug-benzin	Sons-tige	Strom	Über-schuss-strom	Fern-wärme		Andere
										leicht	schwer															
Emissionsfaktoren [kg CO ₂ /TJ]	94 300	93 000	111 000	99 600	98 000	80 000	72 000	74 000	73 300	74 000	78 000	80 000	65 000	46 700	0	0	0	0	28 000	37 333	0	22 400	22 400	30 359	0	
Emissionsfaktoren [g CO ₂ /kWh]	339	335	400	359	353	288	259	266	264	266	281	288	234	168	0	0	0	0	101	134	0	81	81	109	0	

Primärenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
Heizkraftwerke (Kond.-betrieb)	0	0	0	0	0	0
Heizkraftwerke (KWK-Betrieb)	0	0	0	0	0	0
dezentrale BHKW (Gebäude)	0	0	0	0	0	0
Windkraft-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Photovoltaik-Anlagen	0	0	0	0	0	0
Heizwerke	0	0	0	0	0	0
Power to Fernwärme	0	0	0	0	0	0
Power to Wasserstoff	0	0	0	0	0	0
Power to Methanol	0	0	0	0	0	0
Eigenverbrauch+Verluste	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Quellenbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Endenergie [TJ]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Verursacherbilanz [1000 Tonnen CO₂]

Handlungsfeld	1: Energie	2: Gebäude	3: Wirtschaft	4: Haushalte und Konsum	5: Verkehr	insgesamt
1: Energie	0	0	0	0	0	0
2: Gebäude	0	0	0	0	0	0
3: Wirtschaft	0	0	0	0	0	0
4: Haushalte und Konsum	0	0	0	0	0	0
5: Verkehr	0	0	0	0	0	0
insgesamt	0	0	0	0	0	0

Quelle: eigene Berechnungen

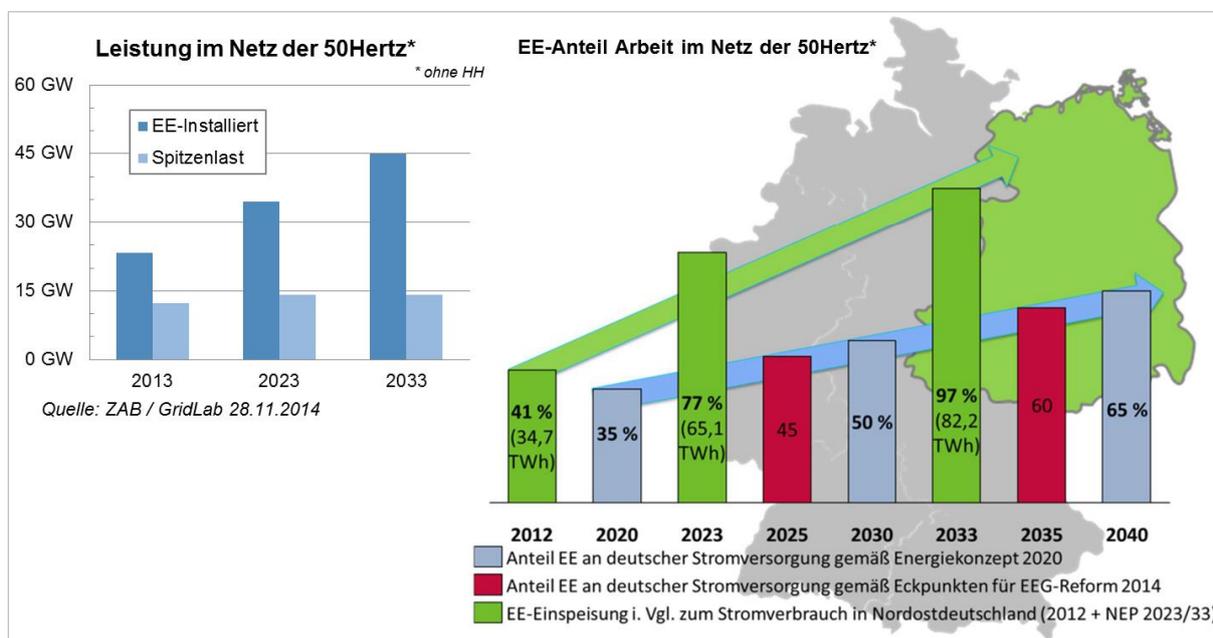
11.2 Handlungsfeld Energieversorgung

11.2.1 Vertiefung zum Thema Flexibilität und Überschussstrom

In diesem Abschnitt wird eine Auswahl der in den Workshops zum BEK präsentierten Folien mit erläuternden Textpassagen dokumentiert.

Im Netz des regionalen Übertragungsnetzbetreibers, der 50Hertz Transmission GmbH, ist die installierte Leistung aus erneuerbaren Energien bereits heute rund doppelt so hoch wie die maximale Spitzenlast. Bis 2033 wird dieses Verhältnis voraussichtlich eins zu drei betragen, 97% der transportierten Energie wird dann aus fluktuierenden erneuerbaren Quellen stammen, vergleiche nachfolgende Abbildung 11.2-1.

Abbildung 11.2-1: Installierte EE-Leistung im Netz der 50Hertz Transmission GmbH im Vergleich zur Spitzenlast und erwarteter Anteil EE-Anteil in diesem Übertragungsnetz



Quelle: ZAB 2014

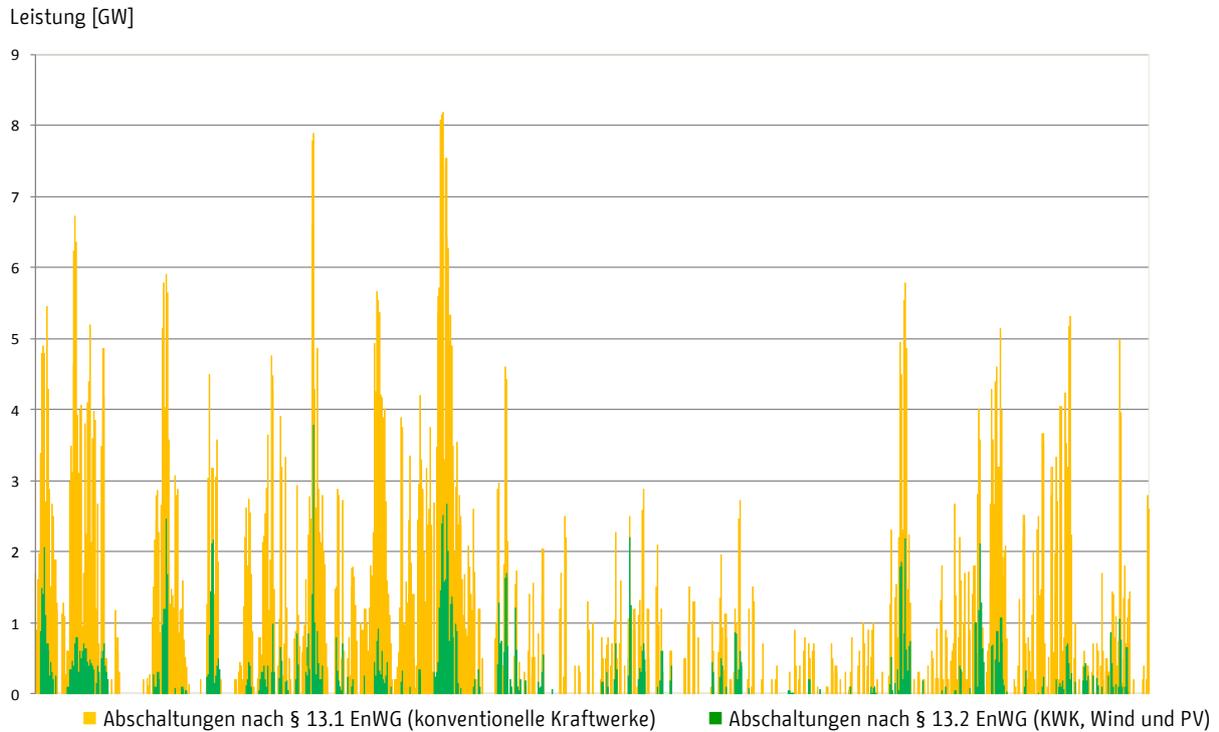
Die Energie kann derzeit wegen eines unzureichenden Netzausbaus insbesondere zwischen Thüringen und Bayern bei gleichzeitigem Betrieb der Braunkohlekraftwerke in der Lausitz nicht in vollem Umfang an die Lastzentren in Bayern und Baden-Württemberg weitergeleitet werden. Dies führt zu regelmäßigen Abschaltungen der erneuerbaren Energieerzeuger und der KWK nach § 13.2 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG), aber noch häufiger zu Abschaltungen an den sogenannten konventionellen Kraftwerken auf Grundlage des § 13.1 EnWG. Die Abschaltungen erfolgen ganzjährig, insbesondere auch in der Winterzeit (vgl. Abbildung 11.2-2).

Der Strompreis gemäß des Spotmarktes der EPEX bildet diese Abschaltungen (Stromüberschuss) nicht immer korrekt ab, auch zu Zeiten mit höheren Preisen kommt es zu Abschaltungen von Windkraft, Photovoltaik und KWK (vgl. Abbildung 11.2-3). Der Grund ist, dass Strom derzeit Deutschlandweit mit einheitlichem Preis gehandelt wird, wogegen die Netzabschaltungen in dieser Höhe derzeit insbesondere im Netz des Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission GmbH auftreten.

Um die Abschaltungen von emissionsfreier Erzeugerleistung zu vermeiden, müssen intelligente und flexible Steuerungsoptionen im Netz, bei Lieferanten, Erzeugern und Verbrauchern ausgebaut und neu geschaffen

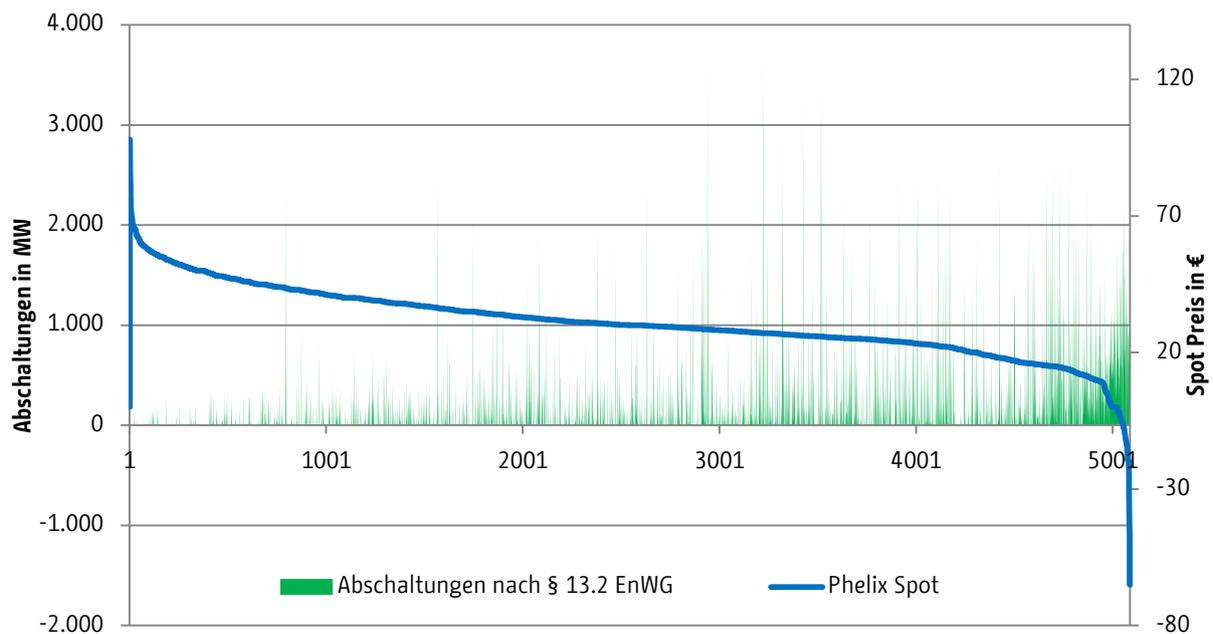
werden. Smart Markets und Smart Grids sind hier Stichworte, die Zusammenhänge sind in Abbildung 11.2-4 visualisiert.

Abbildung 11.2-2: Abschaltungen nach § 13.1 und § 13.2 EnWG, Januar bis August 2015 im Netz der 50Hertz Transmission GmbH



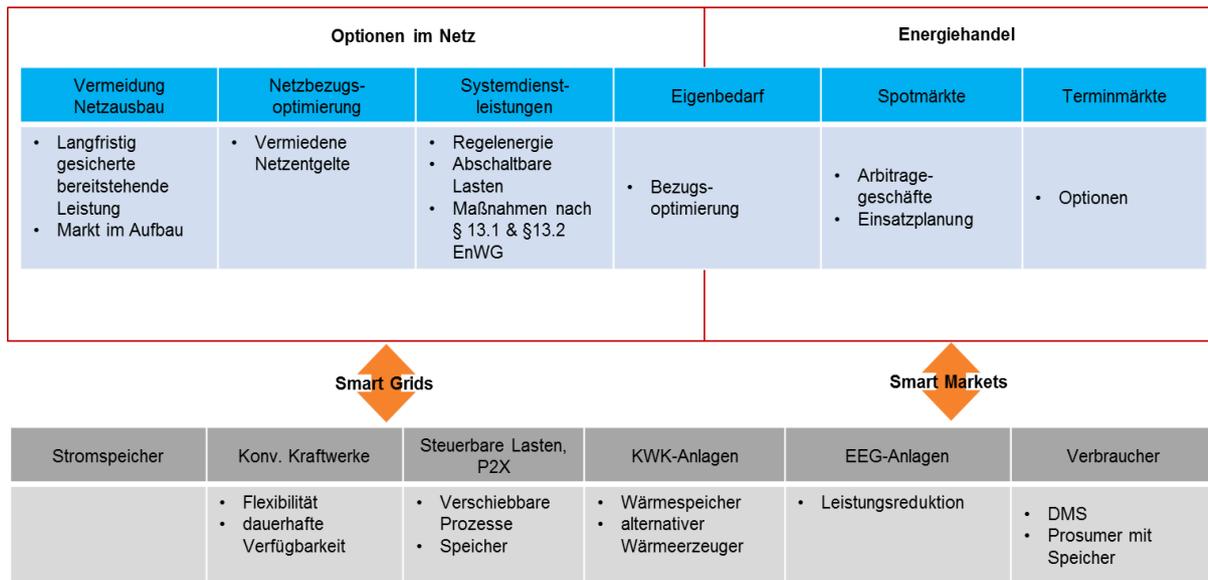
Quelle: 50Hertz Transmission (2015), eigene Darstellung

Abbildung 11.2-3: Geordnete Dauerlinie Spotpreis EPEX und zugehörige Abschaltungen nach § 13.2 EnWG bei der 50Hertz Transmission GmbH, Januar bis Juli 2015



Quelle: EPEX (2015), eigene Darstellung

Abbildung 11.2-4: Märkte und Anbieter von Flexibilität



Quelle: eigene Darstellung

11.2.2 Exkurs Ausbaubedarf Photovoltaik

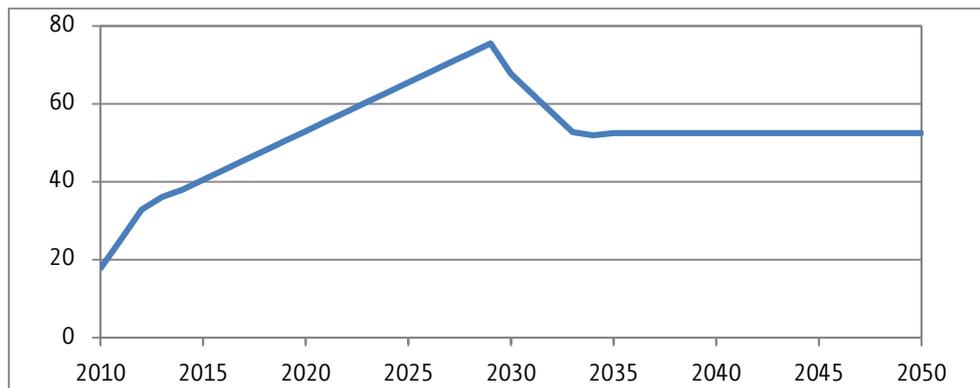
In diesem Abschnitt soll am Beispiel der Photovoltaik begründet werden, dass die Ausbaugeschwindigkeit der fluktuierenden erneuerbaren Erzeuger – für Photovoltaik gibt es nach dem EEG einen angestrebten jährlichen Ausbaukorridor von 2,5 GW_p - heute bei weitem nicht ausreicht, um die angestrebten 80% Erneuerbare Energien in 2050 im Stromnetz zu erzielen. Im Gegenteil ist bei Beibehaltung der derzeitigen Ausbaugeschwindigkeit mit einem temporären Rückgang des EE-Anteils ab 2030 zu rechnen.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist eine mit wenigen Annahmen erzielbare Abschätzung für die notwendige Installation von Windkraft- und Photovoltaikanlagen im Jahr 2050, die für die Einhaltung des 80%-Ziels notwendig sind.

1. Wenn zum heutigen Stromverbrauch Deutschlands 50% der bisher fossil verbrauchten Endenergie aus Kraftstoffen für den Verkehrssektor für E-Mobilität, Power to Gas, Power to Methanol hinzugerechnet werden, ergibt sich ein Stromverbrauch in 2050 von rund 832 TWh/a. Effizienzgewinne werden bei dieser einfachen Überlegung in erster Näherung mit dem zusätzlichen Strombedarf im Wärmemarkt durch Energieträgerwechsel verrechnet (P2H, P2G, WP).
 - Endenergieverbrauch Strom 2012: 519 TWh/a (BMWI 2015)
 - Ottokraftstoff 224 TWh/a, Diesel 402 TWh/a (ebd.)
2. Sollen von diesen 832 TWh/a Strom 80% aus erneuerbaren Energien stammen (hauptsächlich Wind und Photovoltaik) und dabei 33% aus Photovoltaikanlagen, ergibt das einen deutschlandweit notwendigen Jahresertrag aus Photovoltaikanlagen von rund 222 TWh/a.
3. Bei Annahme von 750 Vbh/a aufgrund von teilweiser Ost-West-Ausrichtung und zeitweiser Abschaltung, wenn der Überschussstrom nicht vollständig genutzt werden kann, kann hieraus für 2050 eine notwendige installierte PV-Leistung von rund 300 GW_p abgeleitet werden.
4. Diese 300 GW_p PV-Leistung sollen kontinuierlich über die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen errichtet werden, damit sich Installation und Abriss später ausgleichen können. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 20 Jahren müssen daher rund 15 GW_p, bei einer Lebensdauer von 30 Jahren immerhin noch 10 GW_p jährlich errichtet werden.

5. Zur Zielerreichung der Energiewende in 2050 muss daher die installierte PV-Leistung je nach kalkulierter Lebensdauer ab 2020 mindestens 10 GW_p/a bzw. ab 2030 15 GW_p betragen.
6. Mit der Fortschreibung einer Zubaurate von 2,5 GW_p/a würde es dagegen in den Jahren 2030-2040 zu einem Rückbau von Photovoltaikanlagen durch Außerbetriebnahme der installationsstarken Jahrgänge 2010-2012 kommen, das Niveau würde sich anschließend auf rund 50 GW_p einpendeln und die Ziele der Energiewende könnten nicht erfüllt werden.

Abbildung 11.2-5: Installierte Photovoltaikleistung bei jährlichem Zubau von 2,5 GW_p, 20 Jahren Lebensdauer



Quelle: eigene Darstellung

Bei einer anzustrebenden Lebensdauer der Anlagen von 30 Jahren muss also die Ausbaurrate in den kommenden 5 Jahren mehr als vervierfacht werden, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung nach den bisherigen Ansätzen mit überwiegend Wind und Photovoltaik als Ressourcen erfüllen zu können.

Für die Windkraft gelten analoge Überlegungen. Daher muss der Ausbau wieder forciert und eine Refinanzierung privater Investitionen durch Förderungen abgesichert werden, solange keine Finanzierungsmodelle existieren, die die kostendeckende Verwertung der erzeugten EE-Strommengen inklusive der zeitweiligen Überschussmengen für den Investor ermöglicht. Ein zukunftsfähiges Strommarktdesign muss neue Verwertungsmöglichkeiten erschließen, um die bisher noch notwendige Förderung der Erneuerbaren Energien weiter zu senken und ggf. langfristig abzuschaffen. Es besteht hier dringender Handlungsbedarf, der so von der Öffentlichkeit nicht wahrgenommen wird. Die Ausbaugeschwindigkeit erst in 15-20 Jahren und dann über das hier abgeschätzte Maß hinaus zu erhöhen, würde zu ungewollten künftigen unstillen ökonomischen Verwerfungen führen.

11.2.3 Ausbaugrad Berliner Dächer für solare Nutzungen

Für die solare Nutzung von Dach- und Fassadenflächen wurden analog zur Machbarkeitsstudie (Reusswig et al. 2014) folgende Annahmen getroffen, die zu einer angenommenen Inanspruchnahme von insgesamt 21% der Berliner Dachflächen für solare Anwendungen im Jahr 2050 führen:

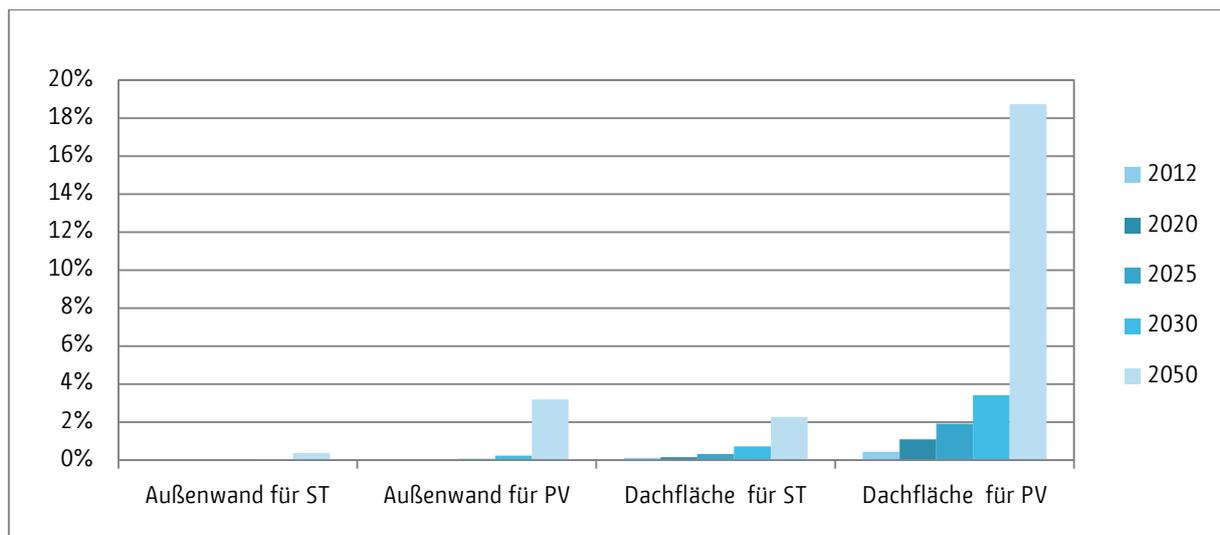
- Ausgangspunkt sind die im Solarkataster Berlins als geeignet ausgewiesenen Dachflächen, wobei das Maximum der jeweils getrennt für Photovoltaik und Solarthermie ausgewiesenen Flächen genutzt wurde zuzüglich 5% Wandfläche in der Fassade, da das Solarkataster hierzu keine Aussage macht.
- Auf denkmalgeschützten Gebäuden blieben 60% der so ermittelten Flächen unberücksichtigt (80% in 2030, 98% in 2020).
- Eine Berücksichtigung der verbliebenen solartechnisch geeigneten Flächen zu 38% für Solarthermie (ST), wobei ein maximaler solarer Deckungsgrad von 70% für Warmwasser und 15% für Heizung (im Mittel 27%

solare Deckung für Heizung und Warmwasser) angenommen wurde. Bei mit Fernwärme versorgten Gebäuden wurde keine zusätzliche Versorgung mit Solarthermie unterstellt⁷.

- Die verbleibende, solartechnisch geeignete Fläche wird zu 75% für Photovoltaik (PV) genutzt.
- Beim Verlauf in den Jahren 2020/2025/2030 wurde angenommen, dass im Neubau höhere Ausbauraten als im Bestandsbau erzielt werden können.

Als Ergebnis der auf dem Solarkataster Berlins beruhenden Analyse ergibt sich eine maximale Nutzung der Dachfläche von insgesamt rund 21% in 2050 und rund 3% der Wandfläche in der Fassade, die beide überwiegend für Anwendungen zur Stromerzeugung über Photovoltaik genutzt werden (vgl. Abbildung 11.2-6).

Abbildung 11.2-6: Flächenanteile Solare Nutzung

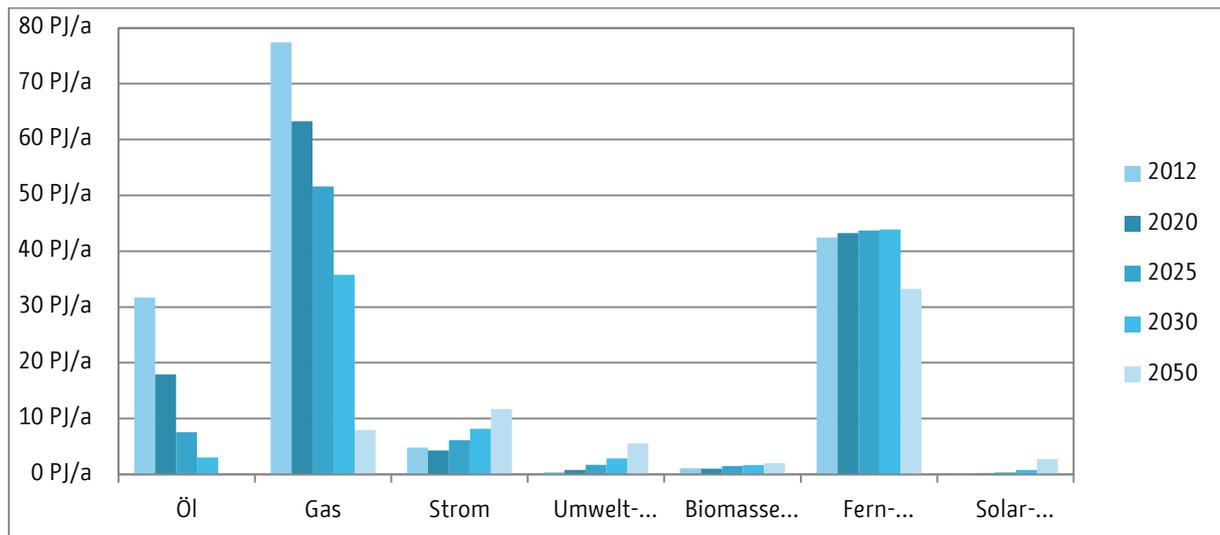


11.2.4 Energieträgermix Endenergie zur Wärmeversorgung der Gebäude

Für den Endenergieträgermix im Gebäudemodell zur Beheizung und Warmwasserbereitstellung wurde eine Verteilung nach Abbildung 11.2-7 angenommen. Die Bedeutung von Öl und Gas geht zurück, der Anteil Strom (inklusive Antriebsenergie für die Wärmepumpen) sowie Umweltwärme und Solarthermie steigen deutlich, Solarthermie jedoch auf niedrigem Niveau. Die Fernwärme bleibt bis 2030 auf heutigem Niveau erhalten, Verluste durch Sanierungsmaßnahmen können durch Neuakquise und dezentrale Nahwärmeinseln, die in dieser Studie auch unter Fernwärme subsummiert werden, gut kompensiert werden. Der Ausbau der Fernwärme konzentriert sich dabei auf Gebiete mit hoher Wärmedichte. Nach 2030 sind die Potentiale hierfür erschöpft, so dass auch die Fernwärme absolut gesehen Absatzmengen verliert. Die Marktanteile der Fernwärme am Wärmemarkt steigen dagegen von heute 34% bis auf rund 55% im Jahr 2050.

⁷ D. h. anschaulich gesprochen hat insbesondere von den nicht mit Fernwärme erschlossenen Ein- und Zweifamilienhäusern ohne Denkmalschutz mit maßgeblichen unverschatteten Dachflächen 2050 rund jedes dritte Haus eine thermische Solaranlage mit der zu den angenommenen solaren Deckungsgraden passenden Größe, wobei die restliche geeignete Dachfläche gemäß der Annahmen auch noch zusätzlich für Photovoltaik genutzt werden kann.

Abbildung 11.2-7: Endenergiemix für Heizung und Warmwasser im Handlungsfeld Gebäude



11.2.5 Entwicklung von Schlüsselfaktoren und weiteren Einflussfaktoren

In Tabelle 11.2-1 wird die Entwicklung wesentlicher Schlüssel- und Einflussfaktoren für die Szenarienentwicklung tabellarisch zusammengefasst. Dabei wird die Gruppierung gemäß Abschnitt 5.2 ergänzt um weitere für das Verständnis der angesetzten Entwicklung relevanter Einflussfaktoren. Die im Hauptbericht grafisch im Verlauf und textlich beschriebenen Schlüsselfaktoren sind in der Spalte „Kürzel“ fett und im Hintergrund dunkler formatiert. Neben den in der Wirkungsanalyse zusätzlich betrachteten Schlüsselfaktoren sind in der folgenden Tabelle weitere Einflussfaktoren bzw. Annahmen mit grauer Schrift hinterlegt, die das Bild abrunden sollen.

Für die Entwicklung des Energieumsatzes im Umwandlungsbereich sind verschiedene Ansätze parallel verfolgt und modelliert worden: Einerseits gab es eine Abfrage beim Fernwärmebetreiber zu den Umbauszenarien Berliner Kraftwerke und zum erwarteten Brennstoffeinsatz insbesondere von Braun- und Steinkohle bis 2030⁸. Es wurde Verschiebung des Betriebsregimes von Reuter-West hin zu mehr Stromerzeugung durch den geplanten Warmwasserspeicher in Reuter-West wurde modelliert und dabei auch berücksichtigt, dass mit diesem Speicher auch der Betrieb von Spitzenlastkessel reduziert wird. Im Steinkohlekraftwerk Moabit wurde angenommen, dass bis zum Ende der Steinkohle-Betriebszeit die maximal möglichen 40% Biomasseanteil in der Wirbelschichtverfeuerung auch ausgenutzt wurden.

Mit dem so bekannten Brennstoffeinsatz Steinkohle konnte der hieraus resultierende Fernwärmeoutput berechnet werden zuzüglich Wärme aus dem Brennstoffeinsatz von Müll und Biomasse. Die nach diesem Modell fehlende, durch die Szenarien der Handlungsfelder Gebäude und Wirtschaft aufgeprägte Fernwärmemenge wurde durch Gas-KWK mit durchschnittlich 40% elektrischem und 50% thermischen Wirkungsgrad ergänzt.

Der in Tabelle 11.2-1 dargestellte Energieträgermix bei der Wärmeversorgung der Gebäude bezieht sich nur auf das Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung (in Abbildung 11.2-7 grafisch dargestellt), zusätzlich ergibt sich noch ein Bedarf an Fernwärme für Prozesswärme aus dem Handlungsfeld Wirtschaft in Größenordnung von 1-2% des dort dargestellten Fernwärmebedarfs.

Weitere Details zur Methodik können der Machbarkeitsstudie entnommen werden (Reusswig et. al. 2014).

⁸ Die Angaben zum Steinkohleverbrauch 2030 wurden nicht genutzt, da es gemäß Szenario 2030 kein Steinkohlekraftwerk mehr in Berlin geben soll

Tabelle 11.2-1: Entwicklung von Schlüsselfaktoren und weiteren Einflussfaktoren

Gruppe	Kürzel	Beschreibung	2012	2020	2025	2030	2050
Generalfaktor	GF-Strom	Generalfaktor Strom	576 g/kWh	576 g/kWh	500 g/kWh	401 g/kWh	81 g/kWh
	EE-Strom	Erneuerbare Energien Stromanteil	24 %	35 %	43 %	50 %	80 %
	EE-Gas	Erneuerbare Energien Gasanteil	0,45 %	1 %	3 %	5 %	33 %
	GF-Gas	Generalfaktor Gas	202 g/kWh	200 g/kWh	196 g/kWh	193 g/kWh	168 g/kWh
	EF-Ü-Strom	Emissionsfaktor Überschussstrom		0 g/kWh	13 g/kWh	16 g/kWh	81 g/kWh
	EF-H ₂	Emissionsfaktor Wasserstoff		0 g/kWh	17 g/kWh	20 g/kWh	101 g/kWh
	EF-CH ₄	Emissionsfaktor Methanol		0 g/kWh	22 g/kWh	27 g/kWh	134 g/kWh
KWK	LEF-FW	Landesemissionsfaktor Fernwärme	238 g/kWh	175 g/kWh	163 g/kWh	113 g/kWh	109 g/kWh
	KWK-Strom	Stromerzeugung in KWK inklusive dezentrale Erzeugung	18 PJ/a	34 PJ/a	38 PJ/a	43 PJ/a	36 PJ/a
	Kond-Strom	Anteil therm. Stromerzeugung ohne KWK (Bezug HKW+BHKW)	36 %	29 %	23 %	19 %	14 %
	Strom-Kond	Strom aus zentr. Anlagen o. KWK (Bezug Stromerzeugung in Berlin)	35 %	28 %	23 %	18 %	10 %
	Strom-KWK	Strom aus zentr. Anlagen m. KWK (Bezug Stromerzeugung in Berlin)	65 %	66 %	68 %	71 %	58 %
	Strom-PV,Wind	Strom aus PV und Windkraft (Bezug Stromerzeugung in Berlin)	1 %	1 %	3 %	5 %	25 %
	Strom-Gas-dez.	Strom aus dezent. KWK-Anlagen (Bezug Stromerzeugung in Berlin)	nicht bilanziert	5 %	6 %	6 %	7 %
	FW-Heizwerke	Fernwärmeerzeugung ohne KWK	21 %	17 %	13 %	10 %	5 %
	FW-KWK	Fernwärmeerzeugung mit KWK	79 %	83 %	86 %	82 %	75 %
	FW-P2H	Fernwärmeerzeugung via P2H	0 %	0 %	1 %	8 %	20 %
	Kohle	Brennstoffeinsatz Braun+Steinkohle	49 PJ/a	41 PJ/a	36 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a
	Steinkohle	Umwandlungseinsatz Brennstoff Steinkohle	37 PJ/a	41 PJ/a	36 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a
Braunkohle	Umwandlungseinsatz Brennstoff Braunkohle	13 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a	

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Gruppe	Kürzel	Beschreibung	2012	2020	2025	2030	2050
	Müll	Umwandlungseinsatz Brennstoff Müll	2,9 PJ/a	3,2 PJ/a	3,5 PJ/a	3,5 PJ/a	0,0 PJ/a
	BM	Umwandlungseinsatz Biomasseinsatz	6,4 PJ/a	8,5 PJ/a	8,0 PJ/a	5,3 PJ/a	0,0 PJ/a
Endener- geträger- Wärme	Wärme-Öl	Endenergieverbrauch Öl zur Wärme- erzeugung im Gebäude	32 PJ/a	18 PJ/a	8 PJ/a	3 PJ/a	0 PJ/a
	Wärme-Gas	Endenergieverbrauch Gas zur Wärme- erzeugung im Gebäude	77 PJ/a	63 PJ/a	52 PJ/a	36 PJ/a	8 PJ/a
	Wärme-Strom	Endenergieverbrauch Strom zur Wär- meerzeugung im Gebäude	5 PJ/a	4 PJ/a	6 PJ/a	8 PJ/a	12 PJ/a
	Wärme-WP	Endenergieverbrauch Umwelt- wärme/Abwärme zur WE i G	0,4 PJ/a	0,8 PJ/a	1,7 PJ/a	2,9 PJ/a	5,6 PJ/a
	Wärme-BM	Endenergieverbrauch Biomasse zur Wärmeerzeugung im Gebäude	1,1 PJ/a	1,0 PJ/a	1,5 PJ/a	1,7 PJ/a	2,0 PJ/a
	Wärme-FW	Endenergieverbrauch FW zur Wärme- erzeugung im Gebäude	42 PJ/a	43 PJ/a	44 PJ/a	44 PJ/a	33 PJ/a
	Wärme-ST	Endenergieverbrauch Solarthermie zur Wärmeerzeugung im Geb.	0,1 PJ/a	0,1 PJ/a	0,3 PJ/a	0,8 PJ/a	2,7 PJ/a
Power	to Fernwärme	P2H in Fernwärmenetzen	0 PJ/a	0 PJ/a	0 PJ/a	4 PJ/a	7 PJ/a
	to Gas	Power to Gas	0 PJ/a	0 PJ/a	1 PJ/a	1 PJ/a	1,2 PJ/a
Strate- gisch	PV	Stromerzeugung aus Photovoltaik	0,2 PJ/a	0,4 PJ/a	0,9 PJ/a	1,8 PJ/a	12 PJ/a
	Wind	Stromerzeugung aus WKA	0,0 PJ/a	0,3 PJ/a	0,6 PJ/a	0,9 PJ/a	1,8 PJ/a
	Überschuss de- zentral	Flexibilität durch dezentrale Über- schussstromnutzung	0,0 PJ/a	0,1 PJ/a	0,5 PJ/a	1,0 PJ/a	3,3 PJ/a
	Überschuss zentral FW	Flexibilität durch zentrale Über- schussstromnutzung FW	0,0 PJ/a	0,1 PJ/a	0,4 PJ/a	3,6 PJ/a	6,9 PJ/a
	Überschuss zentral P2G	Flexibilität durch zentrale Über- schussstromnutzung H ₂	0,0 PJ/a	0,0 PJ/a	0,6 PJ/a	0,8 PJ/a	1,0 PJ/a
	Überschuss zentral P2L	Flexibilität durch zentrale Über- schussstromnutzung CH ₄	0,0 PJ/a	0,0 PJ/a	0,0 PJ/a	0,0 PJ/a	4,0 PJ/a
	Import H ₂ /CH ₄	Importanteil Wasserstoff/Methanol	-	0 %	0%	0%	0%

11.3 Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung

11.3.1 Wirkung der Maßnahmen auf die Schlüsselfaktoren

Nachfolgende Tabelle zeigt eine Gesamtübersicht der Wirkungsabschätzung im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung im Hinblick auf die relevanten Schlüsselfaktoren. Die Betrachtung erfolgt spaltenweise. Das bedeutet, es wird dargestellt, wie stark die Schlüsselfaktoren durch die unterschiedlichen Maßnahmen beeinflusst werden. Die jeweilige Wirkung ist hier qualitativ in schwach (1), mittel (2) und stark (3) eingeteilt. Nähere Ausführungen zur Wirkungsabschätzung, insbesondere zur differenzierteren Betrachtung der Sanierungsrate, weiteren ökologischen, sozialen, baukulturellen Aspekten etc. sowie zu den Kosten und Nutzen ist bereits im Hauptteil des Endberichts enthalten.

Tabelle 11.3-1: Wirkungen der Maßnahmen auf die Schlüsselfaktoren im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung

Nr.	Maßnahmentitel	Schlüsselfaktoren															
		Wohnfläche/ EW	Arbeitsfläche/ AP	Nachverdichtungsrate	Substitutionsrate	Neubaustandard	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung	BEBS: Anpassungsfaktor Wandsanierung	Sanierungsrate (Gebäudehülle) EFH (= EFH + DH + RH)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) MFH (= Wohnen Rest)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) NWG (= NWG + Industrie)	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - EFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - MFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - NWG	Anlagen- und Brennstoffmix	Anlageneffizienz	Solare Nutzung
GeS-1	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
GeS-2	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	1	1	3	2	1											
GeS-3	Klimaschutz in der Städtebauförderung			1	1	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
GeS-4	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	2	2			3									3	3	3
GeS-5	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten			3	2	2									2		2
GeS-6	Behutsame energetische Optimierung des denkmalgeschützten Bestandes und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz						3	1	2	3	3	1	2	2			
GeS-7	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"							1	2	3	3	1	1	1			

Nr.	Maßnahmentitel	Schlüsselfaktoren															
		Wohnfläche/ EW	Arbeitsfläche/ AP	Nachverdichtungsrate	Substitutionsrate	Neubaustandard	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung	BEBS: Anpassungsfaktor Wandsanierung	Sanierungsrate (Gebäudehülle) EFH (= EFH + DH + RH)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) MFH (= Wohnen Rest)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) NWG (= NWG + Industrie)	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - EFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - MFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - NWG	Anlagen- und Brennstoffmix	Anlageneffizienz	Solare Nutzung
GeS-8	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Neubau und Sanierung öffentlicher Gebäude und des kommunalen Wohnungsbaus				1	3	2	2		3	3		3	3	3	3	3
GeS-9	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden															3	
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	3		2	2	2											
GeS-11	Monitoring via Energieausweis und Schornsteinfegerkataster																
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen								1			1					
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin						3	3	1	3		1	1	1	2	2	2
GeS-14	"Energetischer Mietspiegel": Verbesserung der Widerspiegelung energetischer Gebäudebeschaffenheit in der ortsüblichen Vergleichsmiete									2		1		1	1	1	1
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk						2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2

Nr.	Maßnahmentitel	Schlüsselfaktoren															
		Wohnfläche/ EW	Arbeitsfläche/ AP	Nachverdichtungsrate	Substitutionsrate	Neubaustandard	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung	BEBES: Anpassungsfaktor Wandsanierung	Sanierungsrate (Gebäudehülle) EFH (= EFH + DH + RH)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) MFH (= Wohnen Rest)	Sanierungsrate (Gebäudehülle) NWG (= NWG + Industrie)	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - EFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - MFH	Sanierungstiefe (Reduktion Transmissionsverluste) - NWG	Anlagen- und Brennstoffmix	Anlageneffizienz	Solare Nutzung
GeS-16	Bauinfozentrum						2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
GeS-17	Aufsuchende Beratung								2			2			2	2	2

Quelle: eigene Darstellung

11.3.2 Erweiterungen des Gebäudemodells aus der Machbarkeitsstudie

Das Gebäudemodell, das hier verwendet wurde, baut auf dem der Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050 (Reusswig et al. 2014) auf. In der Machbarkeitsstudie wurde jedoch nur eine Zustandsänderung zwischen 2010 und 2050 betrachtet. Mit der Betrachtung von sukzessiven Zwischenschritten mit jeweils unterschiedlichen Parametern musste eine Methode gesucht werden, diese zu berücksichtigen, ohne das Modell gänzlich neu zu entwickeln.

Der Ansatz beruht darauf, die relevanten Parameter und Formeln zur Sanierung der Gebäudehülle für jede Sanierungsperiode getrennt anzuwenden, also den in der Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin definierten Ausgangszustand von 2010 auf die Situation 2012 umzurechnen um anschließend von dort ausgehend die Szenarien für 2020, 2025, 2030 und 2050 sukzessive zu errechnen.

Eine für eine Periode eingegebene Sanierungsrate bezüglich der Gebäudehülle bezieht sich damit auf die zum Anfang dieser Periode angenommene Gebäudehüllfläche und nicht mehr auf 2010.

Da Sanierungsraten im Modell immer nur auf die Bestandteile „unsaniert“ und „saniert nach aktuellem Stand“ wirken und diese Flächen sich durch Sanierung und Abriss mit jeder Periode verringern, resultiert aus einer angenommenen konstanten Sanierungsrate als Eingabegröße eine abnehmende absolute Sanierung in Quadratmeter jährlich sanierter Fläche. Durch zusätzliche Restriktionen wie für die Wände der Gründerzeit und denkmalgeschützter Gebäude sowie Anhebungen und Absenkungen der Sanierungsrate für spezielle Bauteile wie Fenster und Kellerdecken sowie der Steuerparameter für den Sanierungsweg (Sanierungstiefe, Sanierung von unsaniert auf heutigen oder vorbildlichen Standard) unterscheidet sich die errechnete effektive Sanierungsrate je Bauteil von der angenommenen Eingabegröße durch „Zinseszins-Effekt“ und die Restriktionen. In diesem Punkt unterscheidet sich das Modell von der Vorgängerversion, sobald mehr als eine Sanierungsperiode betrachtet wird. Als weitere Erweiterung kann nun die Sanierungsrate auch je Gebäudeklasse getrennt eingegeben werden um den Einfluss unterschiedlicher Eigentümerstrukturen und Sanierungshemmnisse je nach Gebäudeklasse berücksichtigen zu können.

Aus der errechneten effektiven Sanierungsrate je Bauteil, Gebäudeklasse und Periode entstehen über die jeweiligen Bezugsflächen absolute Größen für sanierte Flächen. Diese Flächenanteile werden für alle Vorperioden von 2010 bis zum Ende des jeweiligen Szenarios aufsummiert und ergeben bezogen auf ein Bauteil, eine Gebäudeklasse, eine Gruppe von Gebäudeklassen (Wohnen, NWG, Industrie, Denkmal oder alle beheizten Gebäude) die gesuchte effektive Sanierungsrate durch Division der so ermittelten Flächen mit der jeweiligen Bezugsfläche in 2010, für den gesamten Gebäudebestand also durch Division mit der gesamten Hüllfläche in 2010.

Die effektive Sanierungsrate wird im Gegensatz zur Machbarkeitsstudie direkt aus dem beschriebenen Weg der Sanierungstiefe abgeleitet und ist damit genauer bestimmt als in der Vorstudie, die mit einem Mittelwert aus maximaler und minimaler Sanierungsrate rechnete. Zusätzlich wird nun über die tatsächliche Hüllfläche und nicht mehr über die BGF gemittelt, was das Modell weiter schärft.

Als zusätzliche Auswertung wird eine effektive, auf Gruppen von Gebäudeklassen bezogene Sanierungsrate bereitgestellt, die die Substitution von Gebäuden, also Abriss und Neubau bei der Berechnung der effektiven Sanierungsrate berücksichtigt. In dieser Sichtweise ist der Abriss und ersetzende Neubau gleichwertig zu einer Vollsanierung der Gebäudehülle.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Der Abriss wird nun nicht mehr wie in der Machbarkeitsstudie als pauschal über alle Sanierungsstände betrachtet sondern als ausschließlich den unsanierten Gebäudebestand betreffend angenommen. Dies beeinflusst den Anteil unsanierter Gebäudehüllen und verringert damit zusätzlich anteilig den Transmissionswärmebedarf und damit die CO₂-Bilanz⁹.

Die Ermittlung der BGF-Fläche Industrie wurde anhand des Flächennutzungsplanes überarbeitet, die Aufteilung der Energieverbräuche aus der Bilanz zur Ermittlung der Top-Down-U-Werte wurde zwischen den Gebäudekategorien Industrie, NWG und dem Handlungsfeld Wirtschaft neu justiert und als Grundlage werden nun bereinigte Energieverbräuche genutzt (vgl. Abschnitt 11.8.1 Im Anhang B).

Insbesondere die neue direkte Methode der Bestimmung der effektiven Sanierungsrate führt zu anderen mittleren U-Werten bei gleicher Vorgabe. Bei einem Vergleich mit der Machbarkeitsstudie müssen daher im BEK für 2050 im Ziel 1- und Ziel 2-Szenario mit ansonsten gleichen Parametern niedrigere globale Sanierungsraten vorgegeben werden (1,19% und 1,72% anstatt 1,5% und 2%), um auf die gleichen Energieverbräuche über die thermische Hülle bzw. mittleren U-Werte zu kommen. Die Sanierungsraten der Machbarkeitsstudie und dieser BEK-Studie sind damit nicht mehr vergleichbar.

⁹ Ähnlich wie der „Zinseszinsseffekt“ bei der Sanierungsrate. Es wurde jedoch jeweils nicht jährlich, sondern nur Periodenweise gerechnet, d. h. der Effekt wurde je nach Länge der Periode – 5 bis 20 Jahre - unterschiedlich stark berücksichtigt.

11.4 Handlungsfeld Wirtschaft

Ausgangslage für die Arbeiten im Handlungsfeld Wirtschaft im BEK-Prozess waren zunächst die im Rahmen der Machbarkeitsstudie Klimaneutrales Berlin 2050 dargestellten Potenziale, Szenarien und Maßnahmen (Reusswig et al. 2014). Diese wurden im BEK-Prozess aufgegriffen und für die Bestimmung der Ziele und Strategien sowie die (Weiter-)Entwicklung der Maßnahmen entsprechend dem Projektverlauf Schritt für Schritt operationalisiert. Wesentliche Quellen der Machbarkeitsstudie und somit der Arbeiten im BEK-Prozess waren – u. a. für die Darstellung der Entwicklung der Endenergieverbräuche und somit der CO₂-Emissionen – bundesweite Leitstudien (u. a. WWF 2009; Fraunhofer ISI 2013; Prognos et al. 2010/ 2014) sowie Datensätze und Werte der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (AUGRdL 2014), der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB 2014a/ 2014b) und des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg (AfS 2014). Für die Abbildung des Wirtschaftswachstums und der Energieproduktivität der Berliner Wirtschaft wurde auf Werte der Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung (Prognos et al. 2010/ AGEB 2014a) und Arbeiten des DIW 2013 zurückgegriffen. Ebenso herangezogen wurden relevante Fachstudien bekannter Forschungsinstitutionen, unter anderem des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI 2009/2011; Fraunhofer ISI et al. 2011) und des Instituts für Energie- und Umweltforschung (IFEU et al. 2009/2010) sowie Arbeiten der Städte Düsseldorf (Wuppertal Institut 2012), Freiburg (Öko-Institut 2011), Karlsruhe (Karlsruhe 2009; KEK et al. 2011) und München (Wuppertal Institut 2009). Zur Abbildung möglicher Entwicklungen für das Zieljahr 2050 und die Spezifizierung der Ziele, Strategien und Maßnahmen wurden zudem für den Berliner Kontext politische Konzepte, Pläne, Zielsetzungen und Veröffentlichungen weiterer wichtiger Akteure und Initiativen analysiert und in den Arbeiten des Handlungsfelds berücksichtigt. Diese umfassen unter anderem die Berlin-Strategie (SenStadtUm 2015), den Statusbericht zum Stadtentwicklungskonzept 2030 (SenStadtUm 2013), die Stadtentwicklungspläne für Industrie und Gewerbe (SenStadtUm 2011a) sowie Klima (SenStadtUm 2011b), den Masterplan Industriestadt Berlin (SenWTF 2010) sowie Veröffentlichungen von Prognos (2010) und der Technologiestiftung Berlin (TSB 2012). Diese Arbeiten wurden im Rahmen des Beteiligungsteils des BEK-Prozesses von Expertinnen und Experten über persönliche Interviews und die angesetzten Veranstaltungen weiter vertieft.

Der Handlungsfeldzuschnitt der Berliner Wirtschaft umfasst im BEK die Wirtschaftszweige der übergeordneten Sektoren Verarbeitendes Gewerbe und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD). Darunter zu fassen sind sowohl die Öffentliche Hand als auch die private Wirtschaft, d. h. Akteure der öffentlichen Hand auf Landes- und Bezirksebene sowie landeseigene und private Unternehmen.

Näher betrachtet wurden die Endenergieverbräuche für die Anwendungsbereiche Prozessenergie, mechanische Energie sowie sonstige Anwendungen im Bereich Nicht-Wohngebäude, wie beispielsweise Beleuchtung und IKT. Ebenso betrachtet wurde zur Ermittlung der CO₂-Emissionen die damit verbundene Verteilung der einzelnen Energieträger, inklusive der Nutzung von erneuerbaren Energien. Ausgenommen von der Betrachtung wurden die Gebäude, worunter die Bereitstellung von Raumwärme, Klimakälte (Kühlen und Lüften) und Warmwasser zu fassen ist. Diese sind anders als in der Berliner Energie- und CO₂-Bilanz des Amt für Statistik (AfS) im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung angesiedelt.

Für die Wirkungsabschätzung der Maßnahmen, d. h. die Ermittlung der angesetzten Endenergieeinsparung sowie der Kosten für die öffentliche Hand sowie für Dritte, wurde auf bereits gemachte Erfahrungen vergleichbarer Aktivitäten in anderen Städten sowie in Berlin zurückgegriffen. Ebenso herangezogen wurden Studien aus Forschung und Beratung und die darin dargestellten Potenziale. Diese wurden entsprechend dem Berliner Kontext und dem Zuschnitt der einzelnen Maßnahme angepasst. Zur besseren Veranschaulichung sind hier als Beispiele für die Maßnahmen W-1 (Verwaltungsvorschrift "Öffentliche Beschaffung und Umwelt" mit Kriterien zur Klimaneutralität untersetzen & Pilotprojekt „Zentrales Warenhaus“) und W-14 (Runde Tische "Klimaneutrales Berlin 2050") die Studie des Öko-Instituts im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

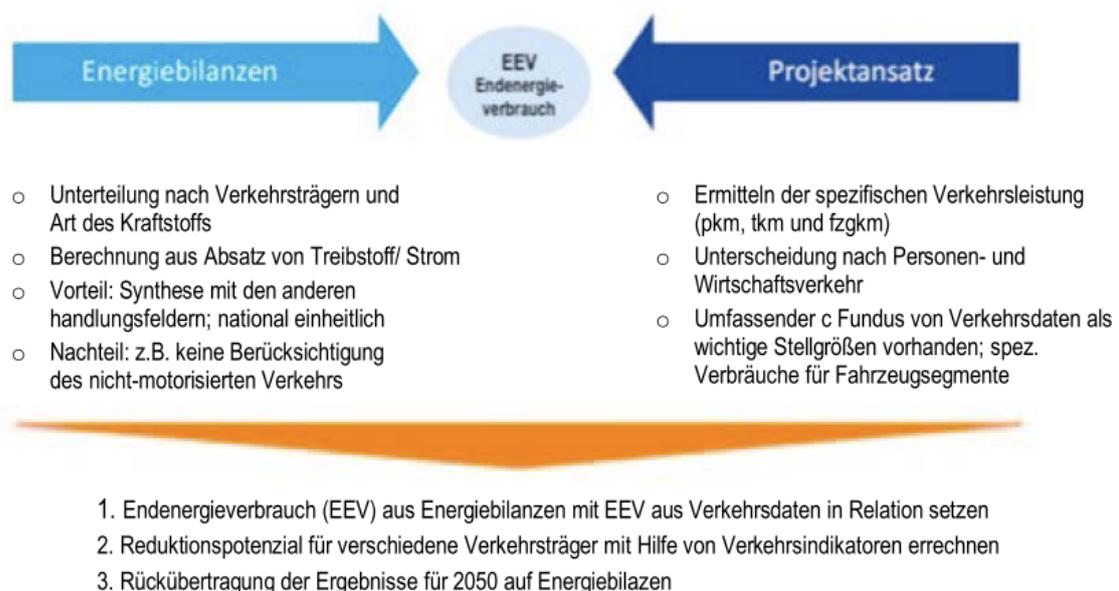
und Umwelt „Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung“ (Öko-Institut 2015) und die gemachten Erfahrungen der Berliner EnergieEffizienz-Tische (IHK k. A.) zu nennen.

11.5 Handlungsfeld Verkehr

11.5.1 Allgemeine Anmerkungen

Die im Rahmen des BEK ermittelten verkehrlichen Wirkungen durch den Maßnahmeneinsatz fußen auf den Grundlagen und Ergebnissen der Machbarkeitsstudie (SenStadtUm 2014). In dieser wurden auf Basis vorliegender Daten zum Verkehr (in Berlin erbrachte Fahr- und Verkehrsleistung, Modal Split, spez. Verbräuche etc.) die Endenergieverbräuche im Verkehrssektor für den Ist-Zustand (Bezugsjahr 2010) aller emittierender Verkehrsträger (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr, Binnenschifffahrt) ermittelt und deren Entwicklung prognostisch im Rahmen von drei Szenarien (Referenzszenario, Zielszenario 1 und 2) für das Jahr 2050 berechnet. Für die Vergleichbarkeit mit der amtlichen Berliner Statistik zu den Energiebilanzen wurde eine Verschränkung der Berechnung aus Verkehrsdaten vorgenommen (vgl. Abbildung 11.5-1).

Abbildung 11.5-1 Gegenüberstellung von Energiebilanz-Ansatz und Projektansatz zur Ermittlung des Endenergieverbrauchs des Verkehrs und schrittweise Verbindung beider Ansätze



Quelle: Reusswig et al. 2014

Im Rahmen der Bearbeitung des BEK wurden die Eingangsdaten der Machbarkeitsstudie geprüft, aktualisiert und differenziert. Hierzu gehörten folgende Aspekte:

- Anpassung der Berliner Modal Split-Ausgangswerte auf Basis der neu erschienenen SrV 2013¹⁰
- Prüfung der eingesetzten Bevölkerungsprognose, Differenzierung der Daten nach innerer und äußerer Stadt auf Basis der LOR¹¹
- Differenzierung der Fahr- und Verkehrsleistungen der Berliner Bevölkerung nach innerer und äußerer Stadt

¹⁰ System repräsentativer Verkehrsbefragungen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden auf SrV-Werte des Jahres 2008 zurückgegriffen.

¹¹ Lebensweltlich orientierte Räume

- Berücksichtigung von in Berlin stattfindenden „Fremdverkehren“¹²

Nachfolgend wird die Methodik für die Ermittlung der Maßnahmenwirkungen dargestellt. Die detaillierten methodischen Ansätze zu den prinzipiellen Grundlagendaten und der Vorgehensweise bei der EEV-Berechnung können der Machbarkeitsstudie entnommen werden.

11.5.2 Maßnahmenwirkungen

Als Basis für das Maßnahmen-Offset wurde das Referenzszenario der Machbarkeitsstudie herangezogen. In diesem wird u. a. angenommen, dass bis zum Jahr 2050 nur geringe Steigerungen der Durchsetzung mit alternativen Antrieben im Straßenverkehr stattfinden werden. Bereits in Umsetzung befindliche Maßnahmen der Berliner Rahmenplanungen (z. B. StEP Verkehr) mit ihren modalen Wirkungen sind bereits enthalten. Das Referenzszenario kann somit als ein Trendszenario – ohne zusätzliche bzw. intensivierete Maßnahmenplanung – angesehen werden.

Die wesentlichen Schlüsselfaktoren für die Wirkung der Maßnahmen sind:

- der Modal Split (prozentuale Aufteilung der Verkehrsmittelwahl),
- die Flottenaufteilung (prozentuale Verteilung der Antriebsarten) und
- die Kraftstoff- und Energieverbräuche im Fahrbetrieb.

Die Wirkungsermittlung auf die Schlüsselfaktoren erfolgte im Maßnahmenbündel, da erst ein Zusammenspiel der einzelnen Maßnahmen und Schlüsselfaktoren die Erreichung des Ziels der Klimaneutralität im Verkehrssektor bis zum Jahr 2050 ermöglichen kann und sich Maßnahmen gegenseitig bedingen und aufeinander inhaltlich aufbauen.

Das Maßnahmenbündel enthält insgesamt 17 Maßnahmen im Wirkungsbereich des städtischen Verkehrs. Maßnahmen zum Luftverkehr sind nicht enthalten (vgl. hierzu die Ausführungen im Haupttext). Gleichwohl wurden die Emissionen des Luftverkehrs mit den Annahmen zur Trendentwicklung (Fluggastaufkommen, Einsatz alternativer Kraftstoffe, Effizienzsteigerung der Antriebe) aus der Machbarkeitsstudie in die CO₂-Bilanz des Verkehrs mit einbezogen.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass die Maßnahme „Zero-Emission-Zone“ (V-11) nicht Bestandteil des Maßnahmenbündels ist aber zwecks einer Wirkungsverstärkung im Schlüsselfaktor „Flottenaufteilung“ hinzugezogen werden kann.

Tabelle 11.5-1: Übersicht der Maßnahmen und der dazugehörigen Schlüsselfaktoren im Handlungsfeld Verkehr

Nr.	Maßnahme	Schlüsselfaktor	Einführungshorizont ¹³	Enthalten in Maßnahmenbündel
V-1	Attraktivierung Fußverkehr	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja

¹² Durch die SrV wird der Verkehr der Berliner Bevölkerung (Binnenverkehr, Quellverkehr) abgebildet. Quantitativ belastbare Erhebungen zu zusätzlichen Verkehren von Nicht-Berlinern (differenziert Berufseinpender, Gäste, Touristen etc.) lagen nicht vor. Daher wurden die Fremdverkehrsanteile aus dem Berliner Verkehrsmodell des StEP Verkehr angesetzt.

¹³ Kurzfristig: bis 2020, mittelfristig: 2020 bis 2030, langfristig: ab 2030

Nr.	Maßnahme	Schlüssel-faktor	Einführungshorizont ¹³	Enthalten in Maßnahmenbündel
V-2	Sicherung der Nahversorgung	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-3	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung	ja
V-4	Angebotsausweitung ÖPNV	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung	ja
V-5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung	ja
V-6	Geteilte Mobilität	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-7	Infrastrukturabgabe	Modal Split	mittel- bis langfristig	nein
V-8	Parkraummanagement	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-9	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-10	Mobilitätsmanagement	Modal Split	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-11	Zero-Emission-Zone	Flottenaufteilung	langfristig	nein (Zusatzmaßnahme zwecks Wirkungsverstärkung)
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Flottenaufteilung	mittelfristig	ja

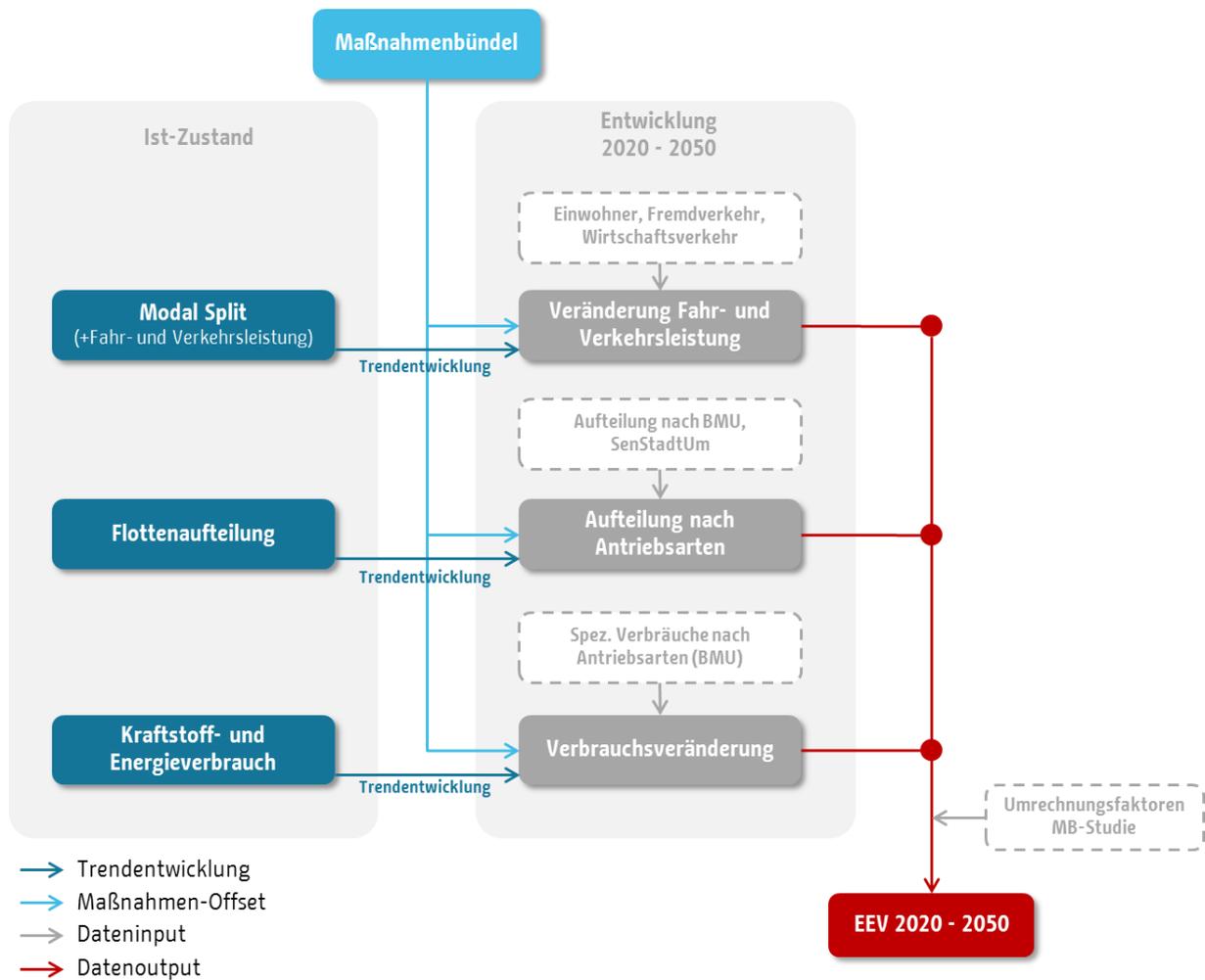
Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahme	Schlüsselfaktor	Einführungshorizont ¹³	Enthalten in Maßnahmenbündel
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Flottenaufteilung	Teile der dargestellten Maßnahme sind bereits Bestandteil der Planungen und bereits in Umsetzung, Intensivierung mittelfristig	ja
V-14	Nutzung des automatisierten und autonomen Fahrens zur Förderung des Umweltverbundes	Kraftstoff- und Energieverbrauch	mittel- bis langfristig	ja
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements : Reduzierung der Stop & Go-Anteile	Kraftstoff- und Energieverbrauch	mittelfristig	ja
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Autobahnen	Kraftstoff- und Energieverbrauch	kurzfristig	ja
V-17	CO ₂ -Informationen im Verkehr	Modal Split	kurz- bis mittelfristig	ja
V-18	Energieeffizienz im ÖV	Kraftstoff- und Energieverbrauch	derzeit in Klärung	ja
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Flottenaufteilung	mittelfristig	ja

Quelle: eigene Darstellung

Die nachfolgende Abbildung 11.5-2 zeigt vereinfacht die Vorgehensweise bei der verkehrlichen Wirkungsrechnung.

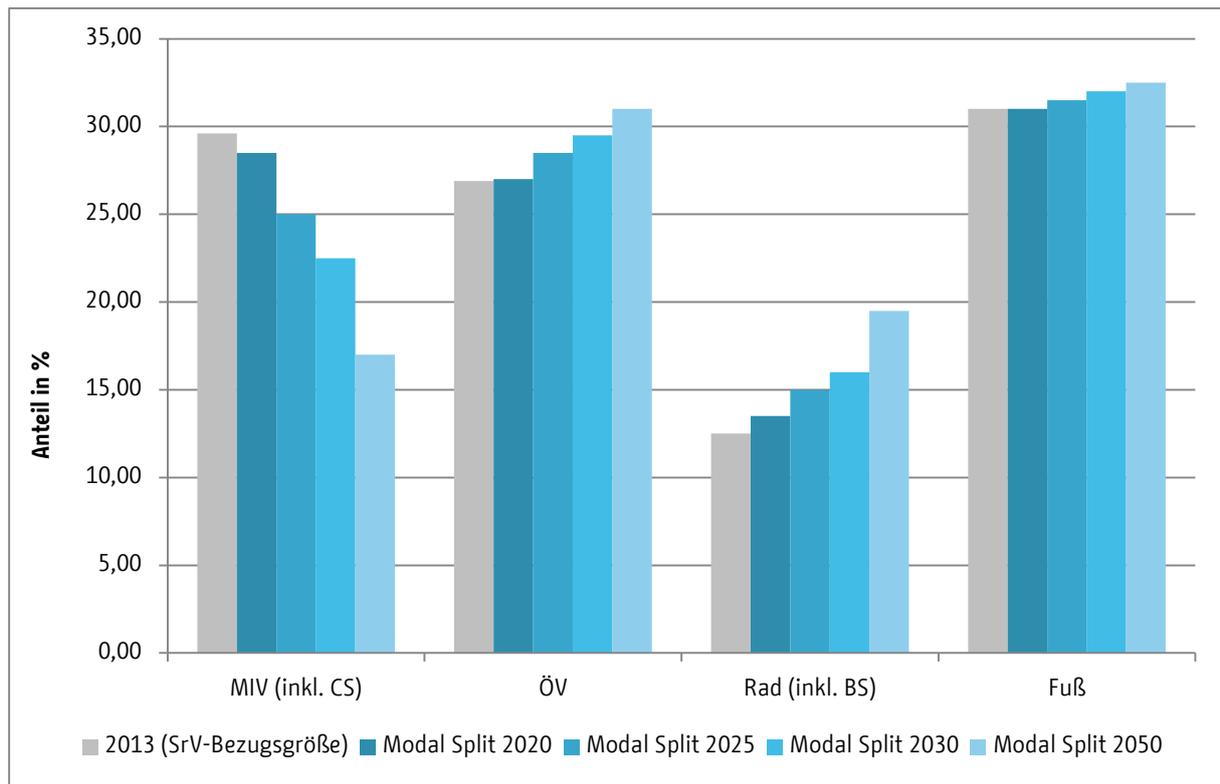
Abbildung 11.5-2: Ablaufschema für die verkehrliche Maßnahmenbewertung



Quelle: eigene Darstellung

In einem ersten Schritt wurden die Trendentwicklungen (ohne weiteren Maßnahmeneinsatz) des Modal Splits bis 2050 auf Basis der Annahmen des Referenzszenarios der Machbarkeitsstudie – unter Beachtung der Einwohnerentwicklung, der Fremdverkehre und des Wirtschaftsverkehrs – angesetzt. Darauf aufbauend wurden die Wirkpotentiale des Maßnahmenbündels auf den Berliner Modal Split für die Jahresscheiben 2020, 2025, 2030 und 2050 eingebunden. Die dadurch bedingten Modal Split-Änderungen bewirken eine Umverteilung des Wegeaufkommens im zwischen den Verkehrsmitteln (Pkw/Krad, ÖPNV, Rad, Fuß) und somit eine Veränderung der Fahr- bzw. Verkehrsleistungen im Personenverkehr (Pkm, Fzghm) sowie im Güterverkehr (tkm).

Abbildung 11.5-3: Veränderung des Modal Splits 2013 – 2050 durch Einsatz des Maßnahmenbündels



Quelle: eigene Darstellung

Nachfolgend sind die veränderten Fahr- bzw. Verkehrsleistungen im motorisierten Verkehr dargestellt. Es wird deutlich, dass aufgrund der modalen Umverteilung der MIV-Anteil bis 2050 deutlich sinkt (-45% gegenüber 2010). Dagegen steigt der Anteil des Straßengüterverkehrs trendbedingt trotz Maßnahmen Einsatz weiter, die Steigerung wird aber abgeschwächt. Im ÖV steigt weitestgehend die Verkehrsleistung aufgrund der Umverlagerungseffekte. Dabei profitiert am meisten die Straßenbahn durch Nachfragegewinne. Im Busverkehr kommt es zu ÖV-internen Umverlagerungen aufgrund der Konkurrenz zwischen Bus- und Straßenbahnsystem auf Achsen mit hoher Nachfrage.¹⁴

Tabelle 11.5-2: Verkehrsleistungen nach Verkehrsträgern bei Maßnahmen Einsatz bis 2050

	Ausgangswert 2010	2020	2025	2030	2050
MIV					
Pkw (inkl. Car Sharing), pkm	13.527	12.584	11.167,6	10.052,3	7.466,7
Zweiräder, pkm	126	117,2	104	93,6	69,5
Straßengüterverkehr					
leichte Nutzfahrzeuge, Fzgm	940	1.087	1.188,3	1.273,9	1.442,4
schwere Nutzfahrzeuge (Lkw), t-km	1.798	2.299,4	2.397,3	2.470,3	2.325,9
ÖV					
Linienbusse, pkm	1.258	1.258	1.238	1.148	1.042

¹⁴ Im Rahmen der Wirkungsabschätzung wird davon ausgegangen, dass Achsen mit hoher Nachfrage bereits z. T. durch den Busverkehr bedient werden. Aufgrund des Bestrebens zur Vermeidung von Parallelverkehren im Rahmen des Straßenbahnausbaus können Teile der bestehenden Busbedienungen durch die Straßenbahnerschließung ersetzt werden.

	Ausgangswert 2010	2020	2025	2030	2050
Reisebusse, pkm	1.274	1.305,9	1.337,7	1.369,6	1.401,4
Personenfernverkehr (Bahn), pkm	2.348	2.575,6	2.838,9	2.892,8	3.010,1
Regionalverkehr (Bahn), pkm	1.103	1.209,9	1.333,6	1.358,9	1.414,0
S-Bahn, pkm	2.101	2.304,7	2.540,3	2.588,5	2.693,4
U-Bahn, pkm	2.338	2.564,6	2.826,8	2.880,5	2.997,3
Straßenbahn, pkm	537	537	566	693	820

Quelle: eigene Darstellung

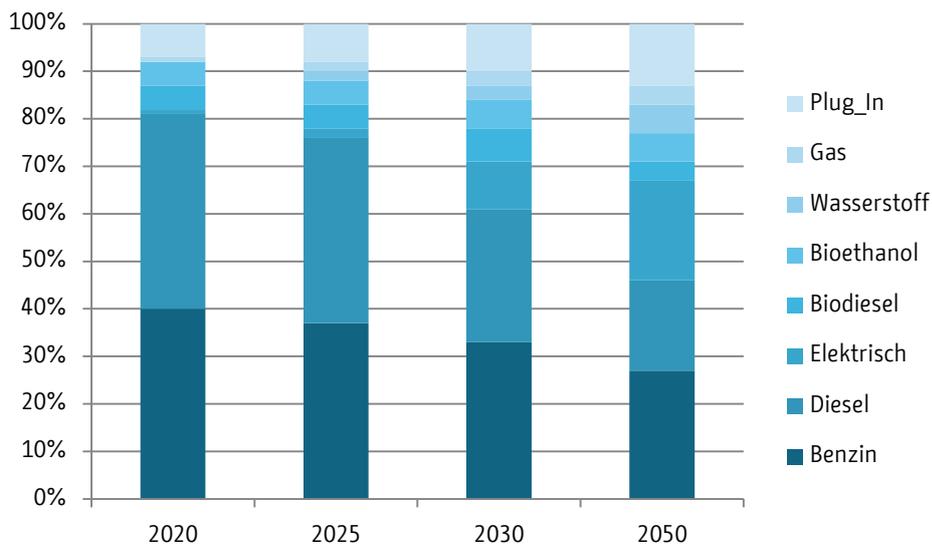
In einem zweiten Schritt wurden die errechneten Fahr- und Verkehrsleistungen auf die einzelnen Flottenanteile nach Antriebsarten auf die Jahre 2020 – 2050 aufgeteilt. Basis für die Aufteilung bildeten die Prognosen des Bundesministeriums für Umwelt (BMU 2012) sowie berlinspezifische Annahmen zur Trendentwicklung der Flottenanteile des Straßenverkehrs durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. Aufbauend auf den Trendentwicklungen wurden die zusätzlichen Umverteilungswirkungen des Maßnahmenbündels in den einzelnen Jahresscheiben berücksichtigt.

Die grundlegenden Wirkungen bis 2050 stellen sich wie folgt dar:

- Verringerung der Diesel- und Benzinanteile bei Pkw; Erhöhung der alternativen Antriebe insbesondere „elektrisch BEV“ und Wasserstoff
- moderate Verringerung der Diesel und Benzinanteile bei leichten Lkw und Diesel bei schweren Lkw, Erhöhung der Anteile alternativer Antriebe auf geringem Niveau; Dieselantriebe stellen auch 2050 bei Nutzfahrzeugen den Hauptanteil dar
- vollständige Umstellung der Linienbusflotte auf E-Antrieb aufgrund der Elektrifizierungsbestrebungen im Maßnahme V-12 (höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge)
- nur geringfügige Erhöhung der E- und Wasserstoffantriebe bei Reisebussen.

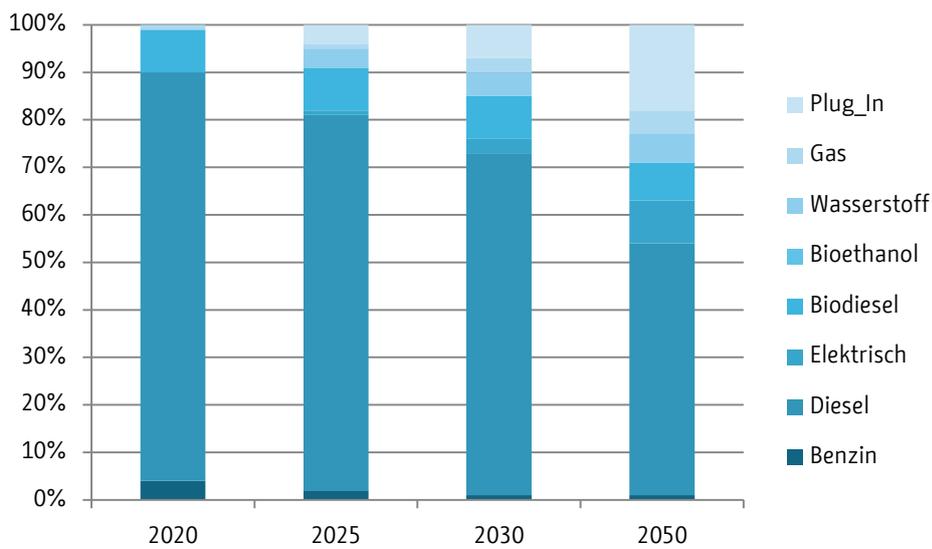
Die nachfolgenden Diagramme zeigen die Flottenaufteilungen für Pkw, Nutzfahrzeuge (leicht und schwer) sowie Busse (Linien- und Reisebusse). Dabei ist zu beachten, dass in den dargestellten Wirkungen die Zero-Emission-Zone (V-11) nicht enthalten ist.

Abbildung 11.5-4: Flottenanteile 2020 – 2050 der Pkw`s bei Einsatz des Maßnahmenbündels



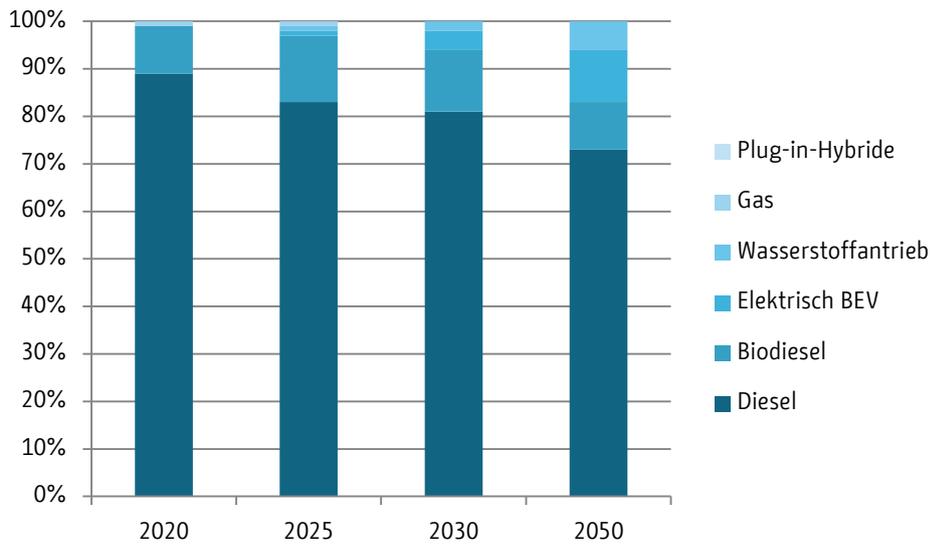
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 11.5-5: Flottenanteile 2020 – 2050 der leichten Nutzfahrzeuge bei Einsatz des Maßnahmenbündels



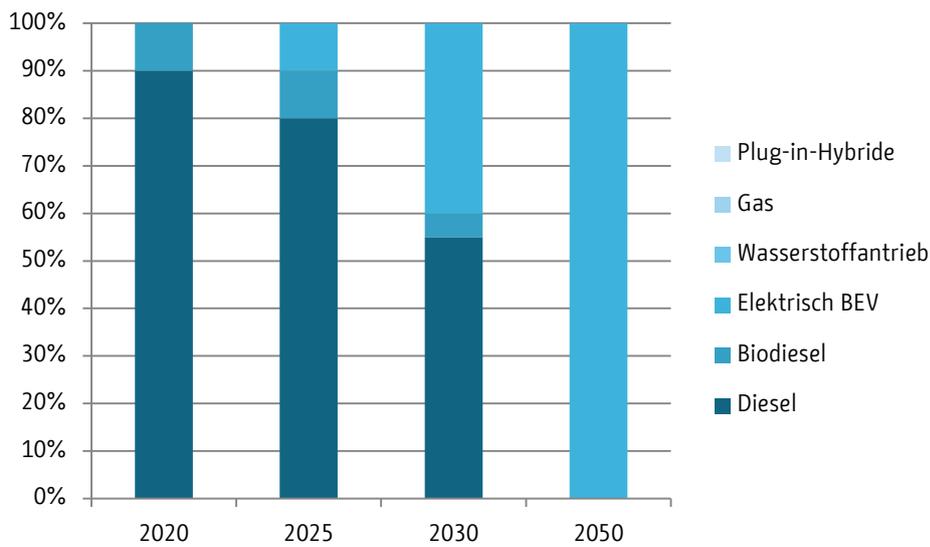
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 11.5-6: Flottenanteile 2020 – 2050 der schweren Nutzfahrzeuge bei Einsatz des Maßnahmenbündels



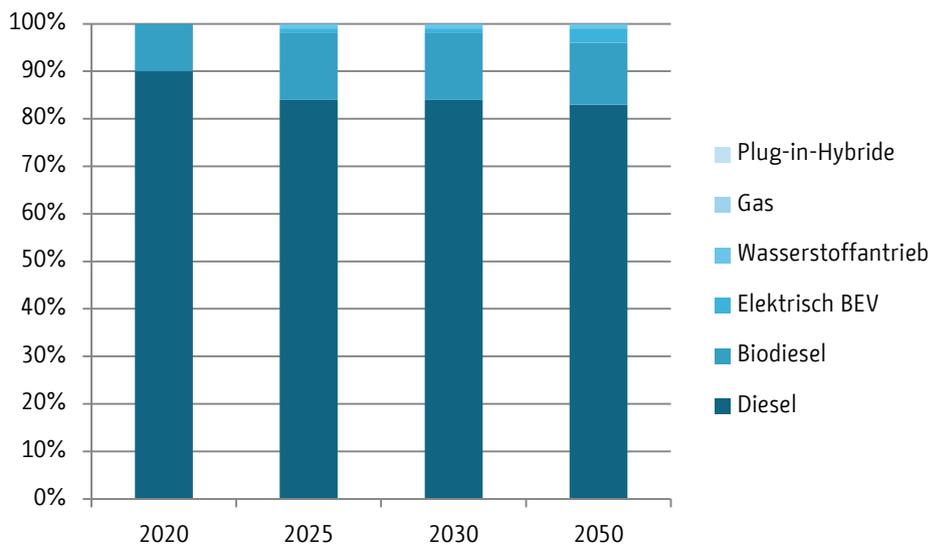
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 11.5-7: Flottenanteile 2020 – 2050 der Linienbusse bei Einsatz des Maßnahmenbündels



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 11.5-8: Flottenanteile 2020 – 2050 der Reisebusse bei Einsatz des Maßnahmenbündels



Quelle: eigene Darstellung

In einem dritten Schritt wurden aus den anteiligen Antriebs-Fahrleistungsklassen – analog zur Machbarkeitsstudie – die Endenergieverbräuche (in Terajoule) aus den spezifischen Verbräuchen der BMU-Studie berechnet. Bei den Verbräuchen wurden dabei die Wirkungen der verbrauchsschonenden Fahrweisen der Maßnahmen „Nutzung des automatisierten und autonomen Fahrens zur Förderung des Umweltverbundes“ (V-14), „Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile“ (V-15) und „Geschwindigkeitsreduzierung auf Autobahnen“ (V-16) berücksichtigt.

Bei der Wirkungsabschätzung wurde davon ausgegangen, dass durch die Maßnahmen V-14 und V-15 eine Verbrauchsreduzierung von insgesamt 10 % erreicht wird.¹⁵ Die Wirkungen der Geschwindigkeitsreduzierung auf Autobahnen auf den Endenergieverbrauch wurden dabei nur für die Fahrleistungsanteile der BAB-Abschnitte mit einer derzeit höheren zulässigen Geschwindigkeit größer 80 km/h berechnet.¹⁶ Dabei beschränkt sich der Wirkungsgrad auf die dort verkehrenden Pkw und leichte Nutzfahrzeuge, da schwere Nutzfahrzeuge und Busse bereits gemäß §18 StVO einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 80 km/h unterliegen.

In einem vierten Schritt wurden die errechneten Terajoule-Werte des Endenergieverbrauchs (Trendentwicklung + Maßnahmenbündel) gemäß der in der Machbarkeitsstudie definierten Umrechnungsfaktoren für die Vergleichbarkeit mit der amtlichen Berliner CO₂- und Energiebilanz umgerechnet. Die Ergebniswerte wurden abschließend auf die in der amtlichen Statistik definierten Energieträger für die CO₂-Emissionsberechnung aufgeteilt.

11.5.3 Kostenbewertung

Die Kostenbewertung wurde mit einer vereinfachten räumlichen und Umfangs-Abschätzungen (ersetzen keine Planungen) auf Basis von Flächen, Flotten u. a. zum Recherchestand 2015 durchgeführt. Sie beinhaltet Preise von 2015 ohne Preisentwicklungen und ohne Zinseffekte. Die Kostenschätzung geht vom technologischen

¹⁵ Hierbei handelt es sich um eine konservative Schätzung. Fahrzeughersteller und Logistikverbände gehen hinsichtlich des autonomen Fahrens von höheren Verbrauchseinsparungen, insbesondere beim Lkw-Verkehr aus (<https://www.vvwl.de/presse/presse-meldungen/2015/autonomes-fahren/>).

¹⁶ Dies betrifft die Abschnitte der A10 zwischen AD Barnim und AD Pankow, A115 zwischen AS Spanische Allee und AD Funkturm. Der Anteil der Fahrleistung (Pkw und leichte Nfz) an der städtischen Gesamtfahrleistung dieser Fahrzeugklassen beträgt rd. 3 %.

Stand des Jahres 2015 aus. Mögliche Refinanzierungsmöglichkeiten (Einnahmen aus Gebühren, Bußgeldern etc. sind an den entsprechenden Stellen benannt aber nicht in der Berechnung berücksichtigt. Bei den Kosten handelt es sich um Mehrkosten der öffentlichen Hand.

Folgende Annahmen und Bewertungsmaßstäbe werden angesetzt:

- Personalkosten
 - Beinhalten zusätzlich Ausstattungskosten etc.
 - Strategische Stelle (Planer etc.): 100.000 € / Jahr
 - Operative Stelle (Außendienst): 50.000 € / Jahr
- Elektrifizierung von Fahrzeugen
 - Nur Differenz zu konventionellem Fahrzeug
 - E-Pkw --> i3-Ansatz: +10.000 €
 - LNF --> Transporter-Ansatz: +20.000 €
 - SNF / Busse --> Bus-Ansatz: + 400.000 €
- Elektrifizierung von Stationen / Strecken (Ladeinfrastruktur)
 - Für Pkw: 20.000 € je Station (Kabel, PKW, LNF)
 - Für schwere Nutzfahrzeuge: 500.000 € je Station (induktiv)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die eingerechneten Einzelposten (Investition, Betrieb und Personal) sowie die dazugehörigen Kosten insofern diese abgeschätzt werden konnten.

Tabelle 11.5-3: Kostenstruktur (Investition, Betrieb und Personal) der Maßnahmen im Handlungsfeld Verkehr

Nr.	Maßnahme	Rechnerische Laufzeit ¹⁷	Investition	Mio. EUR	Betrieb	Mio. EUR	Konzepte	Mio. EUR	Personal	Mio. EUR	Gesamtsumme (Mio. EUR)
V-1	Attraktivierung Fußverkehr	25 Jahre (Intensivierung 2025 - 2050)	Möblierung, Markierung, Infrastruktur-Umbau	25	-	-	LSA-Anpassungen	6,25	5 PJ / Jahr (strategische Planung)	12,5	43,75
V-2	Verbesserung der Nahversorgung	15 Jahre (Intensivierung 2025 - 2040)	-	-	Anreize für Einzelhändler	1,5	Modellvorhaben und Begleitung	1,5	3 PJ / Jahr (strategische Planung)	4,5	7,5
V-3	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	35 Jahre	Ausbau Radverkehrsinfrastruktur an HVS in Berlin (baulich und durch Abmarkierung), Abstellanlagen	155	Instandhaltung erweiterter Radverkehrsanlagen	175	Modellprojekte	3,5	10 PJ / Jahr (strategische Planung), 20 PJ / Jahr (Überwachung)	70	403,5
V-4	Angebotsausweitung ÖPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V-5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V-6	Geteilte Mobilität	25 Jahre (Intensivierung 2025 - 2050)	Stellplatzmarkierungen zur Förderung des Carsharings, insbesondere in Gebieten mit hohem Parkdruck	0,35	Opportunitätskosten: Verzicht auf Parkgebühren für Carsharing-	125	Kooperationsaufgabe Kopplung der Angebote: Modellvorhaben, Steuerung, rechtliche Klärungen	2,5	-	-	127,85

¹⁷ Zur Quantifizierung der Kosten sind rechnerische Laufzeiten bis max. zum Jahr 2050 angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass Kosten auch nach 2050 (z. B. Betriebskosten) anfallen können.

Nr.	Maßnahme	Rechnerische Laufzeit ¹⁷	Investition	Mio. EUR	Betrieb	Mio. EUR	Konzepte	Mio. EUR	Personal	Mio. EUR	Gesamtsumme (Mio. EUR)
					Betreiber als Incentive zur Ausweitung der Geschäftsgebiete						
V-7	Infrastrukturabgabe	25 Jahre	Technisches System inkl. Systemkosten Fahrzeugausstattung / Verwaltungsaufwand (Plakettenausgabe o. ä.)	200	Jährliche Betriebskosten: 10 % der Investkosten technisches System (100 Mio. EUR)	250	-	-	2 PJ / Jahr je Bezirk (Überwachung)	30	480 (oberer Wert)
V-8	Parkraummanagement	25 Jahre (Intensivierung 2025 - 2050)	Parkscheinautomaten + flächendeckendes technisches System innerhalb der Nachrüstgebiete zur effizienteren Parkraumüberwachung	62,5	Betrieb und Wartung von Parkscheinautomaten und technischem Überwachungssystem	156,25	Planung der Parkraumbewirtschaftung	2,5	250 PJ / Jahr (Überwachung), 20% des derzeitigen flächenbasierten Einsatzes durch Annahme einer technischen Unterstützungslösung.	312,5	533,75
V-9	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	25 Jahre (Intensivierung 2025 - 2050)	Anschubfinanzierung und Flächenenerwerb für Güterverkehrssubzentren, Mikrohub und Binnenschifffahrt	78	Nach Anschubfinanzierung als selbsttragend erachtet	-	Standort- und verkehrliche Erschließungsplanungen	2,5	Anfängliche Koordinierungen ca. 5 Jahre: 20 PJ (strategische Planung), fortlaufende Integrierte	4	84,5

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahme	Rechnerische Laufzeit ¹⁷	Investition	Mio. EUR	Betrieb	Mio. EUR	Konzepte	Mio. EUR	Personal	Mio. EUR	Gesamtsumme (Mio. EUR)
									Planungsstelle: 20 PJ (strategische Planung)		
V-10	Mobilitätsmanagement	30 Jahre (Intensivierung 2020 - 2050)	Umbaumaßnahmen, technische Anlagen und IKT-Systeme zur Förderung des Umweltverbundes auf Arbeitswegen	17,5	Systempflege und Betrieb	17,5	Externe Planung, Beratung, Information	30	5 PJ / Jahr (strategische Planung, Koordination, Ausarbeitung)	15	80
V-11	Zero-Emission-Zone	20 Jahre (2030 - 2050)	Technisches System inkl. Systemkosten Fahrzeugausstattung / Verwaltungsaufwand	200	Jährliche Betriebskosten: 10 % der Investkosten technisches System (100 Mio. EUR)	200	-	-	2 PJ / Jahr je Bezirk (Überwachung)	24	424 (oberer Wert)
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	30 Jahre (2020 - 2050)	Elektrifizierung der Busflotte und Umbau Streckeninfrastruktur	600	-	-	Rechtliche Rahmenbedingungen	0,2	-	-	600,2
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	35 Jahre	-	-	-	-	Begleitung / Unterstützung in der Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen	0,2	1 PJ Koordination	0,1	0,3

Handlungsfeld Verkehr

Nr.	Maßnahme	Rechnerische Laufzeit ¹⁷	Investition	Mio. EUR	Betrieb	Mio. EUR	Konzepte	Mio. EUR	Personal	Mio. EUR	Gesamtsumme (Mio. EUR)
V-14	Nutzung des automatisierten und autonomen Fahrens zur Förderung des Umweltverbundes	25 Jahre	Schaffung eines technischen Systems zur Steuerung und Unterstützung des autonomen Fahrens im städtischen Umfeld	10	Betrieb und Wartung des technischen Systems	25	Schaffung der Rahmenbedingungen / rechtliche Unterstützung	1,3	Koordinierung	0,7	37
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	25 Jahre (Intensivierung 2025 - 2050)	Schaffung eines technischen Systems für das netzweite zielorientierte Verkehrsmanagement	10	Betrieb des Systems	25	-	-	Anpassungen von LSA: 30 PJ	3	38
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	2 Jahre (2016 - 2017)	Beschilderung	0,01	-	-	-	-	Planung, verkehrliche Anordnung, Anpassung von VBA, Montage der Beschilderung	0,09	0,1
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	5 Jahre (2020 - 2025)	-	-	-	-	Kampagnen und Marketing-Kosten	0,25	-	-	0,25
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung ÖV										

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahme	Rechnerische Laufzeit ¹⁷	Investition	Mio. EUR	Betrieb	Mio. EUR	Konzepte	Mio. EUR	Personal	Mio. EUR	Gesamtsumme (Mio. EUR)
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	30 Jahre (Intensivierung 2020 - 2050)	Erst-Elektrifizierung der kommunalen Flotten: Verwaltung, BSR, Polizei, Feuerwehr + Ladeinfrastruktur	500	-	-	-	-	-	-	500

11.6 Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Maßnahmen werden hier kurz hinsichtlich der Annahmen zu ihrer Reduktionswirkung sowie ihrer Kosten charakterisiert. Die mit * gekennzeichneten Maßnahmen führen zu Treibhausgasreduktionen, die in der Berliner Energie- und CO₂-Bilanz nicht oder nicht eindeutig erfasst bzw. den privaten Haushalten zugeordnet werden. Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurde ihr Minderungsbeitrag daher auch nicht in der Berechnung des Zielszenarios berücksichtigt.

Tabelle 11.6-1: Annahmen zu den Abschätzungen von Reduktionswirkungen und Kosten im Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
PHK-1	Anreize für die Substitution ineffizienter Haushaltsgeräte: „Abwrackprämie“ für weiße Ware	74,75 (15)	227,96 (22,8)	Austausch von rd. 10.900 alten Haushaltsgeräten (Kühlschrank, Waschmaschine etc.) pro Jahr mit rd. 500 kWh jährlicher Einsparung pro HH. Nach langsamem Beginn der Maßnahme werden um 2020 die höchsten jährlichen Einsparungen erreicht, bevor der Einspareffekt um 2025 an Dynamik verliert (Halbierung der Austauschrate bei Minimalvariante, gleiche Rate bei Maximalvariante).	15.600 (3.120)	0	5,45 Mio. (1,09 Mio.)	8,25 – 10,9 Mio. (0,825 – 1,09 Mio.)	Freiwillige Vereinbarung des Senats mit dem Handel. Die Senatskosten entstehen durch begleit- und Netzwerkprozesse. Die Kosten Dritter (Handel) entstehen durch die Prämie (100,- € pro Gerät) und flankierende Beratung. Letztere kann evtl. im Zuge der Ohnehin-Kosten für die Unterstützung der Nationalen Top-Runner-Strategie der Bundesregierung (im Rahmen von NAPE) abgewickelt werden.
PHK-2	Informative Energieabrechnungen für Strom, Heizung und Warmwasser	156,6 – 311,7 (31,2 – 62,4)	311,7 – 623,5 (31,2 – 61,4)	Schrittweise erhalten Berliner Haushalte informative Abrechnungen. 2050 wird ein Deckungsgrad von 95 % erzielt. Pro abgedecktem Haushalt wird hier eine jährliche Einsparung des Energieverbrauchs von 1,5-3 % pro Jahr erreicht. Die Literatur kennt Werte zwischen 5 und 30 %,	61.800 (12.360)	30.000 (einmalig in 2021)	k. A.	k. A.	Die Senatskosten ergeben sich durch Begleit- und Netzwerkprozesse sowie zwei Fachgutachten aus sozialwissenschaftlicher und rechtlicher Sicht. Sie fallen in der Initiierungsphase der Maßnahme (bis 2020) an. Ein bewertendes Fachgutachten in 2021 kostet einmalig 30.000 €. Die Kosten bei Ablesediensten und Wohnungswirtschaft (zusätzliche Abrechnungen, Personalaufwand etc.) sind schwer

Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				aber unter experimentellen Bedingungen. Die hier zugrunde gelegte konservative Schätzung sieht unter Realbedingungen geringere Einsparungen vor.					bezifferbar, da es sich zum einen um umlagefähige Kosten handelt, diese zum anderen aber stark von technischen Entwicklungen (Digitalisierung etc.) abhängen.
PHK-3	Ausweitung zielgruppenspezifischer aufsuchender Beratungsangebote	71,4 – 107,1 (14,28 – 21,4)	499,77 – 749,5 (49,977 – 74,95)	Aktuelle jährliche Beratungsquote von Transfereinkommensbeziehern: ca. 920 Haushalte. Ziel der Maßnahme: Verdopplung (2.000, Minimalvariante) oder Verdreifachung (3.000, Maximalvariante) der Beratungen pro Jahr. Dabei jeweils ca. 20 % neue Zielgruppen. Linearer Verlauf der Maßnahmenumsetzung. Einsparungen werden vom Haushalt beibehalten. Für die Einsparung pro Haushalt nach Beratung wird (auf der Basis der im Rahmen des Stakeholderprozesses generierten Angaben aus der Aktion Stromsparcheck Berlin nach Berliner Energieagentur/ Caritas ein	0,5-0,75 Mio. (0,1 – 0,15 Mio.)	1-1,5 Mio. (0,1 – 0,15 Mio.)	1,6-2,4 Mio. (0,32 – 0,48 Mio.)	3,2 – 4,8 Mio. (0,32 – 0,63 Mio.)	Die Beratungskosten belaufen sich auf 200 € pro Haushalt (TransferbezieherInnen) bzw. 250 € (neue Zielgruppen) (Basis dieser eigenen Berechnungen sind im Rahmen des Stakeholderprozesses generierte Informationen von Berliner Energieagentur/ Caritas gen). 80 % Transferbezieher, 20 % neue Zielgruppen. Senatskosten durch finanzielle Beteiligung, Kosten Dritte fallen beim Bund an (Intensivierung der Aktion Stromsparcheck in Berlin).

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				Wert von 661 kWh/Jahr angenommen.					
PHK-4	Forschungsvorhaben „Möglichkeiten der beschleunigten Ausweitung zielgruppenspezifischer Beratungsangebote durch Online-Angebot/ App“	k. A.	k. A.	Ergänzend zu PHK-3 wird hier eine Studie vorgeschlagen, deren Minderungswirkung derzeit nicht beziffert werden kann. Die Abschätzung derselben ist Teil des Auftrags.	75.000 (einmalig)	1,2 Mio. (120.000)			Kosten der Studie: 75.000 €. Senatskosten ab 2021 entstehen durch 2 Personalstellen und Sachmittel, die der weiteren Diffusion der Erkenntnisse, der Tool-Entwicklung und der Einbindung weiterer Akteure (Versorger, Wohnungswirtschaft, Beratungsszene) dienen.
PHK-5	Klimasparbuch Berlin *	26 (5,2)	35 (3,5)	Die Auflage des Klimasparbuchs beträgt 40.000 Stück, alle fünf Jahre eine neue Auflage; Laufzeit: bis 2035. Pro Auflage sparen die nutzenden Haushalte 10 % an Endenergie ein (rd. 180 kWh/a). Die jeweils nächste Auflage wird je zur Hälfte von denen gekauft, die schon die vorige besaßen und zur Hälfte neue Kunden. Nur die neuen Kunden sparen dann wieder pro Auflage 10 %	5.000 (1.000)	10.000 (1.000)	25.000 (5.000)	50.000 (5.000)	Die Senatskosten entstehen durch den Kauf von 1.000 Exemplaren pro Ausgabe. Die Kosten Dritter fallen bei der Berliner Wirtschaft an, die im Klimasparbuch vertreten ist. Diese Kosten müssen mit Werbeeffekten gegengerechnet werden.

Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				ein, die Altkunden nur noch weitere 5 %, 3 % und 2 %-Punkte.					
PHK-6	Studie zu Umwelt- und Klimaaspekten der Sharing-Economy in Berlin*	k. A.	k. A.	Keine Einsparungen bezifferbar (Studie)	85.000				Die Studie ist auf 2 Jahre angesetzt.
PHK-7	Studie zur Einführung einer klimafreundlichen Bonuskarte „Green Card-Berlin“**	k. A.	k. A.	Keine Einsparungen bezifferbar (Studie)	85.000				Studie (75.000 €) und Workshop (10.000 €) werden zwischen SenStadtUm und SenWTF geteilt. Laufzeit: 2 Jahre.
PHK-8	Förderung der Sharing-Economy in Berlin (PHK-6)*	153- 306 (30,6 – 61,2)	306 – 612 (30,6 – 61,2)	Laufzeit zunächst 10 Jahre, danach Evaluierung. Annahmen: 10-20 % der Berliner Haushalte sind an Sharing-Konzepten im Haushalts-/Konsumbereich interessiert, davon wird die Hälfte überhaupt erreicht. Die Maßnahme führt bei den erreich-	0,75 Mio. (150.000)	1,44 Mio. (144.000)			Die Förderung erfolgt durch die Bereitstellung von Räumen und Informationen/Webplattformen. Es wird für alle zwölf Bezirke zunächst von einem (Raum-) Angebot für Reparatur- und Tauschaktivitäten ausgegangen. Zudem rekrutieren die Bezirke qualifiziertes Betreuungspersonal (evtl. Arbeitslose). Der Senat unterstützt die Bezirke im Aufbau einer zentralen, aber räumlich (auch: nach Bezirken) expliziten Webplattform.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				ten Haushalten zu einer Einsparung von 5 % (85 kWh/Jahr). Hier bis 2030 berechnet.					Diese soll auch weitere Peer-to-peer Dienstleistungen umfassen. Kosten Senat dafür 2016-2020: 30.000 €. Danach keine. Raumkosten für Bezirke: 720.000 € (2016-2020) bzw. 1,44 Mio. (2021-2030). Diese Kosten können ggf. über Instrumente aus den Bezirklichen Bündnissen für Wirtschaft und Arbeit (BBWA) reduziert werden.
PHK-9	Klimafreundliche öffentliche Veranstaltungen*	925 (185)	1.850 (185)	Grundlage der Emissionsberechnung: CO ₂ -Kalkulator von CO ₂ OL (Emissionen ohne Transport BesucherInnen). Jährlich werden vermieden (z. T. klimaneutral gestellt) 25 x Waldbühne à 200 t = 5.000 t; 30 x, Olympiastadion à 730 t = 21.900 t; 10 x Berliner Energietage à 80 t = 800 t; 50 x Stadtteilstadt à 50 t = 2.500 t = 30.200 t (entspricht in 2012 ca. 185 TJ). Alle diese Events 5 Jahre = 925 TJ; 10 Jahre: 1.850 TJ)	18.000 (Minimum) (3.600)	offen	0 – 0,5 % der Veranstaltungskosten	0 – 0,5 % der Veranstaltungskosten	Kosten Senat: Begleit- und Netzwerprozesse (4 Sitzungen à 6 h mit 4 Personen à 50 €/h = 14.400 plus Sachkosten 300 € pro Sitzung). Mehrkosten eigene Veranstaltungen und Kosten Dritte: 15 € pro Tonne CO ₂ (unterer Rand Goldstandardkosten). Ergibt 1-10 % pro Eintrittskarte (Veranstaltungstyp Olympiastadion/Waldbühne). Diese Mehrkosten sind im Senatsbudget noch nicht enthalten. Gegenrechnung mit Kostenersparnis durch geringere Kosten bei klimafreundlicher Beschaffung (Gröger/ Stratmann/ Brommer 2015).

Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
PHK-10	Ausweitung klimaneutraler Ernährungsangebote in öffentlichen Kantinen und Schulen*	2.000 (400)	4.000 (400)	620.000 Personen in Bildungseinrichtungen plus 100.000 Personen im öffentlichen Dienst mit Kantine ergibt 720.000 Personen mit Kantinenverpflegung. Ein vegetarischer Tag pro Woche ergibt ca. 100 kg CO ₂ Einsparung pro Jahr (angelehnt an Stadt Konstanz, dort 137 kg). Entspricht in Berlin 2012 ca. 440 TJ. Über Laufzeit wird hier mit 400 TJ im Schnitt gerechnet.	1 Mio. (200.000)	2 Mio. (200.000)	k. A.	k. A.	Ein wichtiger Baustein der Maßnahme ist die Mitarbeiterschulung der Kantinen. Hierfür werden 4 Personen eingestellt (à 50.000 € per anno) = 200.000 € per anno. Weitere Komponente ist die Erarbeitung einer Handlungsempfehlung für Kantinen (10.000 €). Die begleitende Kampagne ist Teil von PHK-21.
PHK-11	Förderung "Pilotvorhaben klimaneutrale Lebensstile"	k. A.	k. A.	Keine Einsparungen bezifferbar (Studie)	300.000 (100.000)	0	k. A.	k. A.	Studie ist auf drei Jahre angelegt, Jahreskosten 100.000 €. Ersatzweise auch durch andere Fördermittelgeber finanzierbar.
PHK-12	Verwaltungsinterne Vernetzung zur Klimabildung Berlin*	k. A.	k. A.	Keine Einsparungen bezifferbar (Netzwerkaktivität)	0	0	0	0	Die Verwaltungsvernetzung wird durch bestehendes Personal und mit bestehenden Haushaltsmitteln hergestellt.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
PHK-13	Bildungsoffene Klimaneutralität: Aufbau Kompetenznetzwerk Klimabildung Berlin	k. A.	k. A.	Keine Einsparungen bezifferbar (Netzwerkaktivität)	400-500.000 (80.000 – 100.000)	800.000 – 1 Mio. (80.000 – 100.000)	0	0	Es wird eine Projektstelle geschaffen, die das Klimabildungsnetz betreut (je nach Eingruppierung zwischen 45.000 und 60.000 €/J). Es werden Netzwerktreffen durchgeführt (ca. 2.000 – 4.000 €/J), Reisedmittel liegen zwischen 3.000 € und 5.000 €. Die externe Webseite kostet ca. 30.000 € – 40.000 €.
PHK-14	Langfristige Klimabildungsförderung: Erfolgreiche Klimabildungsprojekte und -inhalte verbreitern und verstetigen*	1,8-7,2 (0,36-1,44)	3,6-14,4 (0,36-1,44)	Keine direkten Einsparungen, aber indirekte (Schulung/ Verhaltensanpassung/ Multiplikatorwirkung etwa im häuslichen Umfeld) durch die Kinder. Jährlich werden ca. 15.000 Haushalte erreicht. Pro Haushalt werden 4 - 8 % Endenergie eingespart (Annahme: abnehmender Effekt über die Laufzeit), ca. 70 - 150 kWh pro HH/J. Dadurch kommen 3,6 - 14,4 TJ (10 Jahresperiode) zustande.	900.000	2.250.000	0	0	Kosten Senat (genauer: für die Senatsverwaltungen SenStadtUm/ SenBJW) setzen sich vor allem aus Fördersummen für erfolgreiche bzw. vielversprechende Projekte im Bildungsbereich zusammen. Darin nicht enthalten sind aktuelle Fördersummen in dem Bereich (z. B. Schüleruni, ClubE etc.). Bundesmittel können die Senatskosten reduzieren.
PHK-15	„Klimaneutraler Campus Berlin“: Berlins Hochschulen	120 (24)	270 (27)	In Ermangelung verlässlicher Zahlen für alle Berliner Hochschulen wurde über bekannte Zahlen zum Energieverbrauch	60.000 (12.000)	120.000 (12.000)	0	0	Der Senat unterstützt die Hochschulen ideell und durch Begleit- und Netzwerkiprozesse. Pro Jahr 10 Sitzungen à 8 h, 3

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
	und Institute als Nachhaltigkeits-Pioniere in Forschung, Lehre und Campusmanagement etablieren*			(TU, FU, Beuth-Hochschule) ein Wert von 2.000 kWh/Jahr pro Studierender geschätzt. Für alle Hochschulen damit ca. 1.200 TJ (= Ausgangswert 2015). Als Orientierungsmarke des Reduktionspotenzials wurde die Klimaschutzvereinbarung des Senats mit der FU herangezogen: 10 % Reduktion in 5 Jahren. Annahme: Dieser Wert wird von allen Hochschulen erreicht (2016-2020). Technischer Fortschritt führt zu einer Reduktion von 25 % in 2021-2030.					Personen (senatsseitig) und 50 €/Person ergeben 12.000 jährlich.
PHK-16	Erstellung eines Kommunikationskonzeptes "Dachmarke Klimaneutralität"*	61,25 (12,25)	122,25 (12,23)	Keine direkten Reduktionen, aber indirekt durch Verhaltensänderungen. Die vielfältigen Aktivitäten unter der Dachmarke erreichen die BerlinerInnen schrittweise und lösen nur geringe Endenergieeinsparungen bei ihnen aus: jeder Erreichte reduziert im	2,5 Mio. (500.000)	2,5 Mio. (250.000)	0,25 Mio. (500.000)	1,5 Mio. (150.000)	osten analog der Kosten für die Berliner Olympiabewerbung (2,8 Mio., 1,3 durch Senat; (Zahlen aus Tagesspiegel v. 22.7.2015, Zawatka-Gerlach 2015). Bei der BEK-Dachmarke allerdings längere Laufzeit und geringerer Anteil Sponsoring. 2016-2020: 2,5 Mio. € (hier auch Initialkosten) , 2021-2030: 2,5 Mio. € (vorwiegend Betriebskosten Kampagne).

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				Schnitt in fünf Jahren insgesamt 2,5 %, in zehn Jahren 5 %. Es werden in den ersten 5 Jahren rd. 400.000 Haushalte erreicht, in den nächsten 10 Jahren rd. 2 Mio. 1.700 kWh (Endenergie pro Haushalt) x 400.000 HHe = 680000000 kWh = 2.450 TJ. Davon 2,5% = 61,25 TJ (=Einsparung 2016-2020), davon 5 % = 122,5 TJ (= Einsparziele 2021-2030).					Dritte: 2016-2020: 250.000 €, 2021-2030: 1,5 Mio. €. Kosten Dritte: Sponsoring.
PHK-17	Energieeffizienzkampagne Berlin*	61,2 (12,24)	122,4 (12,24)	Die Energieeffizienzkampagne erreicht die privaten Haushalte schrittweise, aber die erreichten Haushalte werden gezielter angesprochen (z. B. via Handwerk). Dadurch sind die erreichten Einsparungen etwas höher. Es werden in 2016-2020 rd. 200.000 Haushalte erreicht, in 2021-2030 rd. 1 Mio. Jeder erreichte Haushalt spart im Schnitt 5 % (2016-2020) und weitere 10 %	500.000 (100.000)	750.000 (75.000)	100.000 (20.000)	500.000 (50.000)	Kosten vorwiegend durch Ausweitung des bestehenden Formats „Berlin spart Energie“ sowie durch Verzahnung mit Beratungsaktivitäten (PHK-3). Kosten Dritte vorwiegend durch Sponsoring.

Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				(2021-2030). Macht in 2016-2020: 61,2 TJ, in 2021-2030: 122,4 TJ					
PHK-18	Jährlicher öffentlicher Wettbewerb „Berlin Smart Home Award“	6,12 (1,22)	12,24 (1,22)	Als Preis hat der Award keine direkten Reduktionswirkungen. Indirekte Wirkung: Es werden insgesamt in 2016-2020 rd. 10.000 Haushalte von dem Award angesprochen. 10 % Reduktion pro angesprochenem Haushalt = 6,12 TJ; in 2021-2030: 20.000 Haushalte insgesamt = 12,24 TJ	0	0	30.000 (6.000)	60.000 (6.000)	Kosten Dritte: <i>Smart City Berlin</i> für das Preisverfahren
PHK-19	Aufbau und Förderung eines Labels „Berlin Green Club“	2,9 (0,58)	5,7 (0,57)	Stromverbrauch aller Clubs pro Jahr: 56,7 TJ (105 x 150.000 kWh). Annahme Einsparung: Durch Label, Wettbewerb und Beratung werden anfangs (2016-2020) 5 % aller Clubs erreicht (2,9 TJ), später (2021-2030) 10 % (5,7 TJ).	25.000 (5.000)	50.000 (5.000)	100.000 (20.000)	200.000 (20.000)	Die Label-Kommission kostet: 5.000 € pro Jahr und wird durch SenStadtUm unterstützt. Das Label selbst incl. Wettbewerb wird mit 20.000 € jährlich beim Musikboard angesiedelt.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
PHK-20	Micro Energy Harvesting im öffentlichen Raum	k. A.	k. A.	Einsparung nicht bezifferbar (Pilotprojekt)	34.000 (einmalig)	0	75.000 (15.000)	50.000 (5.000)	Kosten Senat Wettbewerb; Kosten Dritte Initialkosten für die Installation und den Unterhalt bis 2030.
PHK-21	Beratung und "Living Lab im virtuellen Klimaladen"*	30,6 (6,12)	61,2 (6,12)	Mit der Maßnahme werden insgesamt 50.000 Haushalte in 2016-2020 erreicht. Bei einer Energieeinsparung pro Haushalt von 10 % (was eine konservative Schätzung darstellt) ergibt sich ein Gesamtbetrag von 30,6 TJ. In 2021-2030 werden insgesamt 100.000 Haushalte erreicht, die ebenfalls 10% (61,2 TJ) sparen	60.000 (12.000)	120.000 (12.000)	10.000 (2.000)	20.000 (2.000)	Jährliche Kosten Senat: 500 € für studentischen Wettbewerb, 1.000 € Umsetzung (Web/Laden). 5.000 € Betrieb Web, 4.000 € Betrieb Läden, 1.500 € Miete. Kosten Dritte (Sponsoren): 500 € Umsetzung (Web/Laden), 1.500 € (Betrieb Läden), 500 € (Miete).
PHK-22	Kampagne gesunde und klimafreundliche Ernährung "Berlin isst klimaneutral"*	72 (14,4)	612 (61,2)	Die Kampagne erreicht bis 2020. 250.000 Haushalte, von denen 50.000 ihr Ernährungsverhalten umstellen, so dass dort in der ersten Phase 20 % Endenergie eingespart werden. Von 306 TJ sind das 72 TJ. In 2021-2030 werden insgesamt 1,5 Mio. Haushalte er-	250.000 (50.000)	250.000 (25.000)	75.000 (15.000)	250.000 (25.000)	Die Kampagnenkosten bewegen sich von der Größenordnung her zwischen den Kosten für Dachmarke und denen für die Energieeffizienzkampagne. Zu Beginn sind die Sponsoring-Beiträge noch etwas gering. Später kann der Senatsanteil dann zugunsten der Sponsoren etwas zurückgefahren werden.

Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum

Nr.	Name der Maßnahme	Reduktionswirkungen		Anmerkungen	Kosten Senat in € gesamt		Kosten Dritte in € gesamt		Anmerkungen
		Endenergie-Einsparung 2016 bis 2020 in TJ sowie (p. a.)	Endenergie-Einsparung 2021 bis 2030 in TJ sowie (p. a.)		2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	2016 bis 2020 in €, gerundet sowie (p. a.)	2021 bis 2030 in €, gerundet sowie (p. a.)	
				reicht, von denen 500.000 jeweils 20 % einsparen, = 612 TJ.					

11.7 Monitoringkonzept

11.7.1 Kategorien von Indikatoren

In jedem Handlungsfeld wurden Indikatoren zur Überprüfung der Zielerreichung und Effizienz der Maßnahmen beschrieben. Insgesamt wurden so **314 Indikatoren** in einem Pool gesammelt, die anschließend in fünf Kategorien unterteilt wurden:

- **Exzerpt (A)**
Hierbei handelt es sich um Indikatoren, die in regelmäßigen Abständen messbar und zum größten Teil bestehen sowie kostenlos verfügbar sind. Diese **82 Indikatoren** bilden die Grundlage des Monitoringprogramms des BEK und werden in Abschnitt 11.7.3 genauer in Form von Indikatorblättern beschrieben. Tabelle 11.7-1 zeigt die Inhalte der einzelnen Indikatorblätter.
- **Erweiterungsindikatoren (B)**
Hierbei handelt es sich um **60 Indikatoren**, die als Empfehlung in einer nächsten Erweiterungsstufe des Monitorings integriert werden können. Sie präzisieren einige Indikatoren des Exzerpts.
- **Maßnahme wurde eingerichtet - ja/nein (C)**
Hierbei handelt es sich um **24 Indikatoren**, die lediglich überprüfen, ob eine Maßnahme durchgeführt wurde. Dies sind vor allem Maßnahmen, die z. B. eine Studie oder die Einrichtung eines Fonds beschreiben.
- **Maßnahme wird nach n Jahren mittels eines Reports evaluiert (D)**
Hierbei handelt es sich um **45 Indikatoren** von qualitativer Art. Sie beschreiben eine Evaluation der Maßnahme nach einer gewählten Anzahl von Jahren.
- **Indikatoren-Pool (E)**
Hierbei handelt es sich um **103 Indikatoren**, auf die ggf. zurückgegriffen werden kann, falls andere Indikatoren ausfallen. Ebenso handelt es sich hierbei um bestehende Indikatoren, die eine andere Bezugsebene als Berlin haben, die jedoch zukünftig einen Nutzen haben können (z. B. Landesemissionsfaktor Strom). Zum anderen handelt es sich dabei oft um Indikatoren, die die Anzahl von Treffen zu einer bestimmten Maßnahme zählen. Diese wurden als nachrangige Indikatoren eingeordnet, da sie als Prozessindikatoren nur den Projektfortschritt indizieren, jedoch nicht die Zielerreichung der Maßnahmen.

Nachfolgende Tabelle stellt alle beschreibenden Attribute der Indikatoren dar. Neben den inhaltlichen Erfordernissen des BEK-Monitorings fanden ebenfalls die Erfordernisse des derzeit in paralleler Erstellung befindlichen Klimaschutzteilkonzeptes „Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin (AFOK)“ Berücksichtigung, da angestrebt wird, ein einheitliches Energie- und Klimamonitoring in Berlin mit den Aspekten Klimaschutz und Klimawandel zu betreiben (Born 2011, BMWI 2014, Schlomann et al. 2015).

Tabelle 11.7-1: Inhalte des Indikatorenblattes

Betreffendes Handlungsfeld	Titel des Indikators
Indikator für:	<i>Maßnahme bzw. Schlüsselfaktor, für den der Indikator gilt</i>
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<i>Kurzbeschreibung des Indikators</i>

Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz: Prozess	Resonanz: Ergebnis
	<i>regelmäßige Messungen (Energiebilanzwerte, Technologie- und Anlagenmix, Dämmstandard) oder Zählungen (Bevölkerung, KFZ-Anmeldungen, Modal-Split-Anteile); (Im Bereich „Anpassung an den Klimawandel“: Wetterparameter)</i>	<i>Messung oder Ermittlung der Auswirkungen (CO₂-Bilanzen) der Statusindikatoren auf den jeweiligen Sektor. Im Bereich „Anpassung an den Klimawandel“: Messung oder Ermittlung der Auswirkungen der Wetterparameter auf den jeweiligen Sektor.</i>	<i>Prozessindikatoren geben den Umfang der Realisierung von Maßnahmen wieder, ohne die tatsächliche Zielerreichung zu quantifizieren. Häufig sind dies auch Zählungen von Repräsentanten, bzw. Einleitung oder Verabschiedung politischer Entscheidungen oder prozessbeschreibende Zählungen. (z. B. Anzahl der Beratungen)</i>	<i>Ergebnisindikatoren, die die tatsächliche Auswirkung der Maßnahme misst. In einigen Fällen ist der Ergebnisindikator identisch mit den Wirkungsindikatoren. (z. B. installierte Leistung)</i>
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	<i>Kenn- /Zielwert ist direkt mess- oder ableitbar (Statistik vorhanden oder erfassbar)</i>	<i>Zielwert anhand Repräsentanten (z. B. Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung, Energiebedarf je Personenkilometer)</i>	<i>Zielwert anhand Hochrechnung (Mikrofläche, Testgebiet)</i>	<i>Qualitative Beschreibung (Evaluationsreport)</i>
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
<i>0: nicht relevant, 1: relevant, 2: sehr relevant, 3: voll zutreffend</i>	Indikator bzw. Maßnahme berücksichtigt Aspekte zur Wirtschaftlichkeit	Indikator bzw. Maßnahme berücksichtigt Aspekte zum Umweltschutz, insbesondere Energieverbrauch und Emissionen	Indikator bzw. Maßnahme berücksichtigt Aspekte zur Versorgungssicherheit des Energiesystems im Rahmen der Energiewende	
letzte Aktualisierung	<i>bei bestehenden Indikatoren</i>			
nächste Aktualisierung	<i>bei bestehenden Indikatoren</i>			
Parameter	<i>Einheit</i>			
Messwerte	<i>vorhanden; neu</i>			
Zielwerte	2020:		2025:	
	2030:		2050:	

Datenquelle/-herr	
Informations-/Downloadlink	
Monitoring-kosten	Einrichtungskosten: Laufende Kosten:

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 11.7-2 listet alle in den Handlungsfeldern gesammelten Indikatoren auf. Wird jeweils angegeben, zu welchem Handlungsfeld der Indikator gehört, ob er neu einzurichten oder bereits vorhanden ist. Zudem wird die oben beschriebene Indikator-Kategorie (A-E) angegeben. Wenn der Indikator als übergeordnet markiert ist, wird er nicht einer bestimmten Maßnahme oder einem Schlüsselfaktor zugewiesen. Er ist dennoch für das Monitoring von Bedeutung und muss mitgeführt werden. In den folgenden Abschnitten werden in Beziehungslisten die Beziehungen zwischen Maßnahme und Indikator, Schlüsselfaktor und Indikator sowie Maßnahme und Schlüsselfaktor gezeigt.

Tabelle 11.7-2: Indikatorenliste

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
A	Primärenergieverbrauch Berlin	übergeordnet
A	Endenergieverbrauch Berlin	übergeordnet
A	CO ₂ -Quellenbilanz Berlin	übergeordnet
A	CO ₂ -Verursacherbilanz Berlin	übergeordnet
A	CO ₂ -Quellenbilanz Berlin klimabereinigt (LAK EB)	übergeordnet
A	EE-Anteil Bruttostromerzeugung	
A	Steinkohle PE-Verbrauch Berlin AfS	
A	Generalfaktor Strom LAK-EB	
A	Landesemissionsfaktor Fernwärme	
A	Stromerzeugung KWK > 1 MW _{el} AfS BBB	
A	Stromerzeugung ohne KWK AfS BBB	
A	KWK Erzeugung Stromnetz Berlin	neu
A	Endenergie-Gas Netzbetreiber SLP+RLM < 2 GWh/a	neu
A	Stromabsatz Netzbetreiber < = 10 MWh/a	neu
A	Leistung Geothermieprojekte	neu
A	Endenergie-FW AfS	
A	Endenergie-FW Vattenfall	neu
A	Endenergie-Solarthermie AfS	

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
A	PV AfS	
A	Anteil ungekoppelte therm. Stromerzeugung AfS BBB	
A	CO ₂ -Börsenpreis	neu
A	ST-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	neu
A	ST-Landesliegenschaften-Fläche	neu
A	Menge des getrennt erfassten Bioabfalls	
A	FW-Absatz < 90°C	neu
A	Inanspruchnahme Effizienzfonds	neu
A	Umsatz Innovationsfonds	neu
A	Braunkohle PE-Verbrauch Berlin AfS	
A	Stromabsatz Netzbetreiber > 10 MWh/a, < 2GWh/a	neu
A	Anzahl PV-Anlagen Stromnetz Berlin	neu
A	PV Jahresertrag Stromnetz Berlin	neu
A	Anzahl "10 %-Notstrom" Berlin	neu
A	Anzahl Piloten smarte Wärmeabnahme	neu
A	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil mit Batterien	neu
A	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	neu
A	PV-Landesliegenschaften-Leistungsanteil	neu
A	El. Leistung der Bürgerbeteiligungsprojekte	neu
A	Generalfaktor Gas	neu
A	Anteil der intakten und renaturierten Moore	neu
A	Mischwald-Umbau	neu
A	Anzahl Quartierskonzepte	neu
A	Sanierungsquote Fassade öffentliche Gebäude	neu
A	Sanierungsquote Anlagen öffentliche Gebäude	neu
A	Energiespar-Förderprogramm Ausschöpfung	neu
A	Anzahl der Beratungen im Bauinfozentrum	neu
A	Anzahl aufsuchende Beratungen EFH	neu
A	Fördermittel Klimaschutzprojekte Städtebauförderung	neu
A	Anzahl Energiekonzepte in B-Plänen	neu
A	Fördermittel QUAB Denkmal	neu

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
A	Anzahl substituierte Altgeräte	neu
A	Zusätzliche Klimaschutzberatung pro Jahr	neu
A	Gedruckte/verkaufte Auflage Klimaschutzbuch	neu
A	Bewilligung und Ausreichung der Fördermittel Sharing Economy	neu
A	Anteil klimafreundlicher Veranstaltungen	neu
A	Anteil klimaneutraler öffentliche Ernährungsangebote	neu
A	Anzahl der freiwilligen Selbstverpflichtungen/Zielvereinbarungen CO ₂ -Einsparungen mit dem Senat	neu
A	Mittelabfluss Energieeffizienz-Kampagne	neu
A	Fußverkehrsanteil am Modal Split	
A	Radverkehrsanteil am Modal Split	
A	ÖV-Anteil am Modal Split	
A	MIV-Anteil am Modal Split	
A	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	
A	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	
A	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	neu
A	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	
A	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	
A	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	
A	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	neu
A	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	
A	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	
A	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	
A	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	
A	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	
A	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	
A	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	
A	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	
A	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	
A	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	
A	Anzahl der errichteten Null-Emissionen-Gewerbeparks	neu

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
A	Ausgestellten Gewerbeenergiepässe	neu
A	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: geschaffene Angebote	neu
A	Anzahl durchgeführter Projekte mit revolvingem Fonds	
B	Generalfaktor Strom UBA	
B	Generalfaktor Strom UBA Strominlandsverbrauch	
B	Endenergie-HEL Haushalte, GHD AfS	
B	Endenergie-Gas Haushalte, GHD AfS	
B	Endenergie-Strom Haushalte, GHD AfS	
B	Endenergie-Sonstige AfS (UW)	
B	Anzahl Geothermieprojekte	neu
B	PV-Installation EEG Anlagenregister	
B	KWK-Anteil Deutschland	
B	Volllaststunden KWK Berlin >= 1 Mwel	neu
B	Volllaststunden KWK Berlin < 1 Mwel	neu
B	Volllaststunden EE thermisch Berlin	neu
B	Volllaststunden EE thermisch Klärwerke	neu
B	Stromerzeugung Deutschland aus Braunkohle	
B	Stromerzeugung Deutschland aus Steinkohle	
B	Windkraft AfS	
B	Bürgerbeteiligung, Umfang in €	neu
B	Anteil Berliner Abfallbehandlung	neu
B	Anzahl Windkraft-Anlagen Stromnetz Berlin	neu
B	Windkraft Jahresertrag Stromnetz Berlin	neu
B	Windkraft Ertrag < 10 kW Berlin Stromnetz Berlin	neu
B	FW-Absatz Rücklaufauskühlung	neu
B	Anzahl Flexibilitätsprojekte BWB	neu
B	Anzahl Bürgerbeteiligungsprojekte	neu
B	Anzahl Umsetzungsmanagement Quartiere	neu
B	Anzahl Energiekonzepte in der Gebäudedatenbank	neu
B	Gebäudedatenbank - Betriebsoptimierung	neu
B	Anzahl der Teilnehmer Energiemanagement im Unterricht	neu

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
B	Sanierungsquote Fassade kommunaler Wohnungsbau	neu
B	Sanierungsquote Anlagen kommunaler Wohnungsbau	neu
B	Gebäudedatenbank - Anteil EA Verbrauch	neu
B	Gebäudedatenbank - Anteil EA Bedarf	neu
B	Leitlinie wirtschaftlichen Bauens	neu
B	Beleuchtungsleitfaden	neu
B	Anzahl Energie-Ombudsstelle Beratungen	neu
B	Energiebedarf Energieausweise Berlin	neu
B	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	neu
B	Energiebedarf EFH Energieausweise Berlin	neu
B	Energieverbrauch EFH Energieausweise Berlin	neu
B	Energiebedarf MFH Energieausweise Berlin	neu
B	Energieverbrauch MFH Energieausweise Berlin	neu
B	Energiebedarf NWG Energieausweise Berlin	neu
B	Energieverbrauch NWG Energieausweise Berlin	neu
B	Anzahl Partner im Sanierungsnetzwerk	neu
B	Anzahl der geförderten dezentralen Projekte im Sanierungsnetzwerk	neu
B	Anzahl BesucherInnen Bauinfozentrum	neu
B	Anzahl Veranstaltungen im Bauinfozentrum	neu
B	Anzahl der bezuschussten Beratungen Bauinfozentrum	neu
B	Anzahl ISEKs Vus mit energetischer Vertiefung	neu
B	Anzahl Fachveranstaltungen Städtebauförderung	neu
B	Anzahl Fachveranstaltungen Denkmalschutz	neu
B	Energiebedarf DMS Energieausweise Berlin	neu
B	Energieverbrauch DMS Energieausweise Berlin	neu
B	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Wohnen	neu
B	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Misch	neu
B	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Gewerbe	neu
B	Fördervolumen Pilotvorhaben „klimaneutrale Lebensstile“	neu
B	Mittelbewilligung für Dachmarke Klimaneutralität	neu

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
B	Anzahl der umgerüsteten und zurückgebauten Leuchtreklamen auf Grundlage des Erlasses einer Verordnung	neu
B	Anzahl der Teilnehmer Kampagne Tourismus	neu
C	EnEV Richtung nachhaltiger PEF geändert ?	neu
C	Studie Abwasser abgeschlossen ?	neu
C	Effizienzfond eingerichtet ?	neu
C	Innovationsfond Energiewende eingerichtet ?	neu
C	Machbarkeitsstudie Langzeitspeicherung FW ?	neu
C	Machbarkeitsstudie Baugrundstücke WS+P2H ?	neu
C	Biomasse-Monitoring eingeführt ?	neu
C	Machbarkeitsstudie Windenergiepotenziale ?	neu
C	Gebäudedatenbank Status ?	neu
C	Klimawohngehd Reform Wohngeldgesetz (Bund) ?	neu
C	Richtwert Mieterhöhung Festlegung erfolgt?	neu
C	Energiespar-Förderprogramm Einrichtung ?	neu
C	Sanierungsnetzwerk existiert ?	neu
C	FNP-Fachbeitrag Energie ?	neu
C	Vereinbarung verpflichtendes Energiekonzept B-Plan ?	neu
C	Handreichung Fachkonzepte Energie ?	neu
C	Überarbeitung Leitlinien städtebauliche Verträge ?	neu
C	Verpflichtende Beratung Denkmale ?	neu
C	Erweiterung QUAB Denkmal ?	neu
C	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV BEBS ?	neu
C	Wohnfläche pro Kopf erfasst ?	
C	Einführung eines energetischen Mietspiegels ?	neu
C	Report Netzwerkeffekte Klimabildung	neu
C	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	
D	Report AG fossile Reststromerzeugung	neu
D	Report AG Flexibilisierung KWK	neu
D	Report AG nachhaltige PEF EnEV	neu
D	Report AG FW-Niedertemperatur	neu

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
D	Report AG smarte Netze	neu
D	Report AG EE-Duchleitung	neu
D	Report AG smarte Tarife	neu
D	Report AG Kleinstprosumer	neu
D	Report AG Regelmarktzugang	neu
D	Report AG P2H	neu
D	Report Klimaschutzpartnerschaften	neu
D	Report zu aktualisierten Klimaschutzvereinbarungen in Berlin	neu
D	Report Solarcity	
D	Report Forst-Studie	neu
D	Report EA+SK	neu
D	Report Runder Tisch Beratungslandschaft	neu
D	Report Fördermitteln für Studien	neu
D	Report Runder Tisch klimafreundliche Veranstaltungen	neu
D	Report Tätigkeit der Arbeitsgruppe Vernetzung Klimabildung	neu
D	Report Bildungsnetzwerk	neu
D	Report Dachmarke Klimaneutralität	neu
D	Report Energie-Effizienz-Kampagne	neu
D	Report Smart Home Award	neu
D	Report Green Club	neu
D	Report Micro-Energy-Harvesting	neu
D	Report Kampagne klimafreundlich Ernährung	neu
D	Report Living Lab	neu
D	Report „Grüne Bonuskarte“	neu
D	Report „Beratungs-Online-Angebot/ App“	neu
D	Report Zentrales Warenhaus	neu
D	Report Pilotprojekte effiziente Straßenbeleuchtung	neu
D	Report Label „Klimaneutrales Berlin“	neu
D	Report Gewerbeenergiepässe	neu
D	Report Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	neu
D	Report Energie- und Klimaschutzkonzepte in Gewerbegebieten	neu

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
D	Report Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz	neu
D	Report und Erlass der Beschleunigungsverordnung	neu
D	Report „Berlin spart Strom“	neu
D	Report Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz	neu
D	Report Kampagne Tourismus	neu
D	Report Null-Emissionen-Gewerbeparks	neu
D	Report Qualifizierungsangebote (Bau-)Handwerk	neu
D	Report Runden Tische „Klimaneutrales Berlin 2050“	neu
D	Report revolving Fonds	neu
D	Report Energie- und Klimaschutzfonds	neu
E	Landesemissionsfaktor Strom	übergeordnet
E	Anzahl AG-Treffen fossile Reststromerzeugung	neu
E	Kostenstelle AG fossile Reststromerzeugung	neu
E	Anzahl AG-Treffen Flexibilisierung KWK	neu
E	Kostenstelle AG Flexibilisierung KWK	neu
E	AG-Treffen CO ₂ -Steuer	neu
E	Kostenstelle AG CO ₂ -Steuer	neu
E	PV-Neuinstallation EEG Anlagenregister	
E	ST-Neuinstallationen	
E	Biogasproduktion aus Bioabfall	
E	Anzahl AG-Treffen nachhaltige PEF EnEV	neu
E	Kostenstelle AG nachhaltige PEF EnEV	neu
E	AG-Treffen FW-Niedertemperatur	neu
E	Kostenstelle AG FW-Niedertemperatur	neu
E	Anzahl geförderte Projekte Innovationsfond	neu
E	Kehrbuch Feuerungsleistung Ölkessel	neu
E	Anzahl AG-Treffen smarte Netze	neu
E	Kostenstelle AG smarte Netze	neu
E	Anzahl AG-Treffen EE-Duchleitung	neu
E	Kostenstelle AG EE-Duchleitung	neu
E	Anzahl AG-Treffen smarte Tarife	neu

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
E	Kostenstelle AG smarte Tarife	neu
E	Anzahl AG-Treffen Kleinstprosumer	neu
E	Kostenstelle AG Kleinstprosumer	neu
E	Anzahl AG-Treffen Regelmarktzugang	neu
E	Kostenstelle AG Regelmarktzugang	neu
E	Anzahl Windkraft-Anlagen Berlin BNetzA	
E	Windkraft Leistung Anlagen Berlin BNetzA	
E	Windkraft Ertrag Anlagen Berlin BNetzA	
E	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 5 Tage	neu
E	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 10 Tage	neu
E	Anzahl AG-Treffen AG P2H	neu
E	Kostenstelle AG P2H	neu
E	Anzahl Piloten Langzeitspeicherung FW	neu
E	Internet-Solarplattform errichtet ?	neu
E	Ausweitung Solardachbörse erfolgt ?	neu
E	Wettbewerbe "Solarkiez" und "Solarsiedlung" durchgeführt ?	neu
E	Solar-Anlaufstelle eingerichtet ?	neu
E	Bildungsoffensive Solar initiiert ?	neu
E	Eigentümeransprache solar realisiert ?	neu
E	Landes-Solar-Aktivitäten transparent ?	neu
E	KWK-Anteil bei thermischer Abfallbehandlung	neu
E	Anteil Kompostierung	neu
E	Anzahl der Klimaschutzvereinbarungen	neu
E	Biomasse Gebäudewärme	
E	Anzahl KFW-40 Berlin	neu
E	Anzahl KFW-55 Berlin	neu
E	Anzahl KFW Berlin gesamt	neu
E	Gebäudedatenbank - Anteil Gebäude Mieterstrom	neu
E	Anzahl der Beratungen Beleuchtungsleitfaden	neu
E	Anzahl der Objektbegehungen Beleuchtungsleitfaden	neu
E	Anzahl AG-Treffen EA+SK	neu

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
E	Kostenstelle EA+SK	neu
E	KdU-Klimabonus Reform AV-Wohnen ?	neu
E	Energie-Ombudsstelle Einrichtung ?	neu
E	Anzahl Energie-Ombudsstelle Schlichtungen	neu
E	Anzahl Haushaltsbefragungen lokale Einbettung	neu
E	Anzahl Umsetzung lokale Einbettung	neu
E	Anzahl der Durchsetzung Richtwert Mieterhöhung	neu
E	Reform Modernisierungsumlage ?	neu
E	Anzahl energetisch sanierter Wohnungen mit Hilfe des Energiespar-Förderprogramms	neu
E	energetischer Mietspiegel Merkmalsgruppe ?	neu
E	energetischer Mietspiegel Energiekennwerte ?	neu
E	Anzahl KfW-Anträge Neubau Berlin	neu
E	Dachmarke Sanierungsnetzwerke wird genutzt ?	neu
E	Anzahl Besuche auf der Internetseite des Sanierungsnetzwerks	neu
E	Bauinfozentrum vorhanden ?	neu
E	Anzahl der Gebiete aufsuchende Beratung EFH	neu
E	Online-Veröffentlichung Klimaschutzprojekte ?	neu
E	Anzahl Klimaschutzprojekte Städtebauförderung	neu
E	Evaluation Förderinstrumentarien Denkmale ?	neu
E	Anzahl sanierte Wohnungen QUAB Denkmal	neu
E	Kommunikationskonzept denkmalgerechte Sanierung ?	neu
E	Anzahl Printprodukte Denkmalschutz	neu
E	Anzahl Ausstellungen Denkmalschutz	neu
E	Anzahl Bildungsprojekte Denkmalschutz	neu
E	Broschüre Nachverdichtung fertiggestellt ?	neu
E	Nachverdichtungsmöglichkeiten in StEPs ?	neu
E	Smarte Grundrisse in Wohnbauförderung eingeführt ?	neu
E	Einführung Wohnungstauschbörse ?	neu
E	Anzahl Vereinbarungen zu informativen Abrechnungssystemen mit Senat	neu
E	Ausgaben für Kompetenznetzwerk Klimabildung	neu

Kat.	Indikator	neu / übergeordnet
E	Ausgaben für Klimabildungsförderung	neu
E	Anzahl Webbesuche Living Lab	neu
E	Anzahl Besucher Living Lab	neu
E	Mittelabfluss Kampagne klimafreundlich Ernährung	neu
E	Anteil informative Abrechnungen an Gesamtabrechnungen	neu
E	Anzahl der Webbesuche „Beratungs-Online-Angebot/ App“	neu
E	Anzahl der Teilnehmer Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz	neu
E	Anzahl der geschaffenen Qualifizierungsangebote (Bau-)Handwerk	neu
E	Anzahl der initiierten Runden Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	neu
E	Höhe der Erstausrüstung eines revolving Fonds	
E	Höhe der Ausstattung & Ausrichtung des Energie- und Klimaschutzfonds	neu
E	Anzahl der erfolgten Beratungen zu Gewerbeenergiepässen	neu
E	Anzahl der erfolgten Beratungen von kleinen KMUs im Einzelhandel	neu
E	Anzahl der erstellten und umgesetzten Energie- und Klimaschutzkonzepte in Gewerbegebieten	neu
E	Anzahl beteiligter Unternehmen/Verwaltungen & Multiplikatoren am Label „Klimaneutrales Berlin“	neu
E	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: Anzahl und Art der Personalstellen	neu
E	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: adressierte Unternehmen	neu
E	Anzahl erfolgter Aus- und Weiterbildungen (Bau-)Handwerk (Schulungen/ Lehrgänge), inkl. erreichter Personen	neu
E	Anzahl der durch realisierten (finanzierten) Projekte durch die Beschleunigungsverordnung	neu
E	Höhe der Ausstattung des Fonds „Berlin spart Strom“	neu
E	Höhe der Inanspruchnahme des Fonds „Berlin spart Strom“	neu

11.7.2 Beziehungslisten

Indikatoren sollen Veränderungen der Schlüsselfaktoren sowie Prozess und Ergebnis von durchgeführten Maßnahmen anzeigen.

In den folgenden Beziehungslisten werden die Zusammenhänge zwischen Maßnahme, Schlüsselfaktoren und Indikatoren dargestellt. Indikatoren können dabei mehrfach genutzt und teilweise gleichzeitig die Entwicklung von Schlüsselfaktoren wie auch Maßnahmen auch handlungsfeldübergreifend beschreiben.

In Tabelle 11.7-3 wird zunächst die Wirkung der Maßnahmen auf die Schlüsselfaktoren beschrieben, ohne im Detail auf deren Intensität einzugehen¹⁸. Indikatoren, die den Schlüsselfaktor beschreiben, sind daher teilweise auch Ergebnisindikatoren der zugeordneten Maßnahmen. In Tabelle 11.7-4 werden alle Maßnahmen sortiert nach Handlungsfeldern aufgelistet und die zugehörigen von den Handlungsfeldern bereitgestellten Indikatoren inklusive deren Kategorisierung aufgeführt.

In Tabelle 11.7-5 werden die Schlüsselfaktoren nach Handlungsfeldern sortiert aufgelistet, ebenfalls analog zu Tabelle 11.7-4 mit den zugehörigen Indikatoren.

Tabelle 11.7-3: Beziehungen- Maßnahmen zu Schlüsselfaktoren

Maßnahme	Schlüsselfaktor	
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Generalfaktor Strom
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Generalfaktor Gas
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Kohlenutzung Umwandlungsbereich
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Stromerzeugung mit KWK
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Stromerzeugung ohne KWK
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Strom
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Power-to-Fernwärme
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Power-to-Gas/ Methanol
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Überschussstromnutzung Endenergie
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Generalfaktor Strom
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Stromerzeugung mit KWK
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Stromerzeugung ohne KWK
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Kohlenutzung Umwandlungsbereich
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Öl
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Photovoltaik

¹⁸ Gibt es keine Wirkung, entfällt diese Beziehung.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solar-city“	Generalfaktor Strom
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solar-city“	Photovoltaik
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solar-city“	Resilienz
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Generalfaktor Strom
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Resilienz
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Demonstration
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Generalfaktor Strom
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Generalfaktor Gas
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Solarthermie
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Power-to-Gas/ Methanol
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Photovoltaik
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Resilienz
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	Demonstration
E-07	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	Photovoltaik
E-07	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	Sozialverträglichkeit
E-08	Monitoring von Biomasseströmen und Nachhaltigkeitsanforderung	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Biomasse
E-08	Monitoring von Biomasseströmen und Nachhaltigkeitsanforderung	Resilienz
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Öl
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Strom

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Solarthermie
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Photovoltaik
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Überschussstromnutzung Endenergie
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Generalfaktor Strom
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Generalfaktor Gas
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Stromerzeugung mit KWK
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Biomasse
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Solarthermie
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Power-to-Fernwärme
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Power-to-Gas / Methanol
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Solarthermie
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Sozialverträglichkeit

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Überschussstromnutzung Endenergie
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Stromerzeugung mit KWK
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Stromerzeugung ohne KWK
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Power-to-Fernwärme
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Photovoltaik
E-14	Abwasser Wärmepotenziale heben	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Öl
E-14	Abwasser Wärmepotenziale heben	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-14	Abwasser Wärmepotenziale heben	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Power-to-Fernwärme
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Überschussstromnutzung Endenergie
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Stromerzeugung ohne KWK
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Power-to-Gas/ Methanol
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Demonstration
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Überschussstromnutzung Endenergie
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen/ vorhalten	Generalfaktor Gas
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen/ vorhalten	Landesemissionsfaktor Fernwärme

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen/ vorhalten	Überschussstromnutzung Endenergie
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	Generalfaktor Strom
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	Demonstration
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Generalfaktor Strom
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Photovoltaik
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Generalfaktor Strom
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Generalfaktor Gas
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Power-to-Fernwärme
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Power-to-Gas/ Methanol
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Sozialverträglichkeit
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Überschussstromnutzung Endenergie
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Generalfaktor Strom
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Generalfaktor Gas
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Stromerzeugung ohne KWK
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Power-to-Fernwärme
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Power-to-Gas/ Methanol
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Sozialverträglichkeit
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Überschussstromnutzung Endenergie
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Generalfaktor Gas
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Stromerzeugung ohne KWK
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Power-to-Fernwärme
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Demonstration
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-23	Förderung von Stromspeichern	Generalfaktor Strom
E-23	Förderung von Stromspeichern	Stromerzeugung ohne KWK
E-23	Förderung von Stromspeichern	Photovoltaik
E-23	Förderung von Stromspeichern	Resilienz
E-23	Förderung von Stromspeichern	Überschussstromnutzung Endenergie
E-24	Flexi-Kläranlagen	Generalfaktor Strom
E-24	Flexi-Kläranlagen	Generalfaktor Gas
E-24	Flexi-Kläranlagen	Demonstration
E-24	Flexi-Kläranlagen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Generalfaktor Strom
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Stromerzeugung mit KWK
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Stromerzeugung ohne KWK

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Power-to-Fernwärme
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Photovoltaik
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Resilienz
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Sozialverträglichkeit
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Generalfaktor Strom
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Generalfaktor Gas
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Power-to-Fernwärme
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Power-to-Gas/ Methanol
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Photovoltaik
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Überschussstromnutzung Endenergie
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Generalfaktor Strom
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Generalfaktor Gas
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Öl
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	Demonstration
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Generalfaktor Strom
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Generalfaktor Gas
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Stromerzeugung mit KWK
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Stromerzeugung ohne KWK

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Photovoltaik
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Resilienz
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Demonstration
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Überschussstromnutzung Endenergie
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Landesemissionsfaktor Fernwärme
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Kohlenutzung Umwandlungsbereich
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Endenergieverbrauch Gebäudewärme Öl
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Demonstration
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Wohnfläche pro Einwohner
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Arbeitsfläche pro Arbeitnehmer
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Nachverdichtungsrate
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Substitutionsrate
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Neubaustandard
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungsrate EFH
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungsrate MFH
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungstiefe EFH
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungstiefe MFH
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Anlagen- und Brennstoffmix

Maßnahme		Schlüsselfaktor
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Anlageneffizienz
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Solare Nutzung
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Wohnfläche pro Einwohner
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Arbeitsfläche pro Arbeitnehmer
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Nachverdichtungsrate
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Substitutionsrate
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Neubaustandard
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Nachverdichtungsrate
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Substitutionsrate
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Neubaustandard
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungsrate EFH
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungsrate MFH
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungstiefe EFH
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungstiefe MFH
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Anlageneffizienz
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Solare Nutzung
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Wohnfläche pro Einwohner
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Arbeitsfläche pro Arbeitnehmer
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Neubaustandard
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Anlageneffizienz
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Solare Nutzung

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Nachverdichtungsrate
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Substitutionsrate
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Neubaustandard
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Solare Nutzung
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungsrate EFH
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungsrate MFH
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungstiefe EFH
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungstiefe MFH
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungsrate EFH

Maßnahme		Schlüsselfaktor
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungsrate MFH
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungstiefe EFH
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungstiefe MFH
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Substitutionsrate
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Neubaustandard
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsrate MFH
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungstiefe MFH
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Anlageneffizienz
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Solare Nutzung
GeS-09	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	Anlageneffizienz
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Wohnfläche pro Einwohner
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Nachverdichtungsrate
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Substitutionsrate
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Neubaustandard
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Sanierungsrate MFH
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Sanierungstiefe MFH
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Sanierungsrate EFH
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Sanierungsrate MFH
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Sanierungstiefe EFH
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Sanierungstiefe MFH
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Anlageneffizienz
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Solare Nutzung
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Sanierungsrate MFH
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Sanierungstiefe MFH
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Anlageneffizienz
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Solare Nutzung
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungsrate EFH
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungsrate MFH
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungstiefe EFH
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungstiefe MFH
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Anlageneffizienz

Maßnahme		Schlüsselfaktor
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Solare Nutzung
GeS-16	Bauinfozentrum	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-16	Bauinfozentrum	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungsrate EFH
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungsrate MFH
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungsrate NWG/ Industrie
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungstiefe EFH
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungstiefe MFH
GeS-16	Bauinfozentrum	Sanierungstiefe NWG/ Industrie
GeS-16	Bauinfozentrum	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-16	Bauinfozentrum	Anlageneffizienz
GeS-16	Bauinfozentrum	Solare Nutzung
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Sanierungsrate EFH
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Sanierungstiefe EFH
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Anlagen- und Brennstoffmix
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Anlageneffizienz
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Solare Nutzung
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Modal Split
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Modal Split
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Modal Split
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Modal Split
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Modal Split
V-06	Geteilte Mobilität	Modal Split
V-07	Infrastrukturabgabe	Modal Split
V-08	Parkraummanagement	Modal Split
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Modal Split
V-10	Mobilitätsmanagement	Modal Split

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Schlüsselfaktor
V-11	Zero-Emission-Zone	Flottenaufteilung
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Flottenaufteilung
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Flottenaufteilung
V-14	Automatisiertes und autonomes Fahren	Kraftstoff- und Energieverbrauch
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	Kraftstoff- und Energieverbrauch
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	Kraftstoff- und Energieverbrauch
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Modal Split
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung ÖV	Kraftstoff- und Energieverbrauch
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Flottenaufteilung
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Ausstattungsgrad der Haushalte (Geräte pro Haushalt)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Spezifische Geräteeffizienz
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Haushaltsnahe Infrastruktur
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Nutzerverhalten
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Konsumverhalten
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Gasverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Gasverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Ausstattungsgrad der Haushalte (Geräte pro Haushalt)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Spezifische Geräteeffizienz
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Haushaltsnahe Infrastruktur

Maßnahme		Schlüsselfaktor
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Wissen und Fähigkeiten
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Werte und Einstellungen
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Nutzerverhalten
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Konsumverhalten
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Transparenz und Partizipation
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Gasverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Gasverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Ausstattungsgrad der Haushalte (Geräte pro Haushalt)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Spezifische Geräteeffizienz
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Wissen und Fähigkeiten
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Werte und Einstellungen
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Nutzerverhalten
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Konsumverhalten
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Transparenz und Partizipation
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Gasverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Wissen und Fähigkeiten
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Werte und Einstellungen
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Nutzerverhalten

Maßnahme		Schlüsselfaktor
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Konsumverhalten
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Transparenz und Partizipation
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Ausstattungsgrad der Haushalte (Geräte pro Haushalt)
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Wissen und Fähigkeiten
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Werte und Einstellungen
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Nutzerverhalten
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Konsumverhalten
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Transparenz und Partizipation
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	Werte und Einstellungen
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	Konsumverhalten
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Wissen und Fähigkeiten
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Werte und Einstellungen
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Konsumverhalten
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im Bildungssystem
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-11	Pilotvorhaben "klimaneutrale Lebensstile"	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im Bildungssystem

Maßnahme		Schlüsselfaktor
PHK-12	Verwaltungsinterne Vernetzung Klimabildung	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Wissen und Fähigkeiten
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Werte und Einstellungen
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Nutzerverhalten
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Konsumverhalten
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Transparenz und Partizipation
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im Bildungssystem
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-14	Klimabildungsförderung	Wissen und Fähigkeiten
PHK-14	Klimabildungsförderung	Werte und Einstellungen
PHK-14	Klimabildungsförderung	Nutzerverhalten
PHK-14	Klimabildungsförderung	Konsumverhalten
PHK-14	Klimabildungsförderung	Transparenz und Partizipation
PHK-14	Klimabildungsförderung	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im Bildungssystem
PHK-14	Klimabildungsförderung	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-14	Klimabildungsförderung	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-15	„Klimaneutraler Campus“	Wissen und Fähigkeiten
PHK-15	„Klimaneutraler Campus“	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-15	„Klimaneutraler Campus“	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Wissen und Fähigkeiten
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Werte und Einstellungen
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Nutzerverhalten
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Konsumverhalten
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Transparenz und Partizipation
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Gasverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)

Maßnahme		Schlüsselfaktor
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Gasverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Ausstattungsgrad der Haushalte (Geräte pro Haushalt)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Spezifische Geräteeffizienz
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Haushaltsnahe Infrastruktur
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Wissen und Fähigkeiten
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Werte und Einstellungen
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Nutzerverhalten
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Konsumverhalten
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Stromverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Gasverbrauch pro Haushalt (kWh/Jahr)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Stromverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Gasverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Direkter Energieverbrauch aller Haushalte (TJ)
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Spezifische Geräteeffizienz
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Haushaltsnahe Infrastruktur
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Wissen und Fähigkeiten
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Nutzerverhalten
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Konsumverhalten
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Transparenz und Partizipation
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)
PHK-19	„Green Club“	Werte und Einstellungen

Maßnahme		Schlüsselfaktor
PHK-19	„Green Club“	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-20	Micro Energy Harvesting	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-21	„Living Lab“/ Klimaladen	Wissen und Fähigkeiten
PHK-21	„Living Lab“/ Klimaladen	Werte und Einstellungen
PHK-21	„Living Lab“/ Klimaladen	Konsumverhalten
PHK-21	„Living Lab“/ Klimaladen	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Wissen und Fähigkeiten
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Werte und Einstellungen
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Konsumverhalten
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Verankerung des Klimaneutralitätsziels im öffentlichen Diskurs
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	CO ₂ Emissionen aller Haushalte (in t/Jahr)

Tabelle 11.7-4: Beziehungen - Maßnahmen zu Indikatoren

Maßnahme	Indikator	Kat.	
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Anzahl AG-Treffen fossile Reststromerzeugung	E
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Kostenstelle AG fossile Reststromerzeugung	E
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Anteil ungekoppelte therm. Stromerzeugung AfS BBB	A
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	KWK-Anteil Deutschland	B
E-01	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	Report AG fossile Reststromerzeugung	D
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Anzahl AG-Treffen Flexibilisierung KWK	E
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Kostenstelle AG Flexibilisierung KWK	E
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Volllaststunden KWK Berlin >= 1 Mwe	B
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Volllaststunden KWK Berlin < 1 Mwe	B
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Volllaststunden EE thermisch Berlin	B
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Volllaststunden EE thermisch Klärwerke	B

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
E-02	Flexibilisierung der KWK-Förderung	Report AG Flexibilisierung KWK	D
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	CO ₂ -Börsenpreis	A
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Stromerzeugung Deutschland aus Braunkohle	B
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Stromerzeugung Deutschland aus Steinkohle	B
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	AG-Treffen CO ₂ -Steuer	E
E-03	CO ₂ -Preis erhöhen	Kostenstelle AG CO ₂ -Steuer	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	PV AfS	A
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Kostenstelle AG CO ₂ -Steuer	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	PV-Neuinstallation EEG Anlagenregister	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	ST-Neuinstallationen	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Internet-Solarplattform errichtet ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Ausweitung Solardachbörse erfolgt ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Wettbewerbe "Solarkiez" und "Solar-siedlung" durchgeführt ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Solar-Anlaufstelle eingerichtet ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Bildungsoffensive Solar initiiert ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Eigentümeransprache solar realisiert ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	A
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	PV-Landesliegenschaften-Leistungsanteil	A
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Landes-Solar-Aktivitäten transparent ?	E
E-04	Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“	Report Solarcity	D
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Windkraft AfS	B
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Anzahl Windkraft-Anlagen Stromnetz Berlin	B
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Windkraft Jahresertrag Stromnetz Berlin	B
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Anzahl Windkraft-Anlagen Berlin BNetzA	E

Maßnahme		Indikator	Kat.
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Windkraft Leistung Anlagen Berlin BNetzA	E
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Windkraft Ertrag Anlagen Berlin BNetzA	E
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Windkraft Ertrag < 10 kW Berlin Stromnetz Berlin	B
E-05	Strategie Windenergienutzung in Berlin	Machbarkeitsstudie Windenergiepotenziale ?	C
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	ST-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	A
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	ST-Landesliegenschaften-Fläche	A
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	A
E-06	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	PV-Landesliegenschaften-Leistungsanteil	A
E-07	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	Bürgerbeteiligung, Umfang in €	B
E-07	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	Anzahl Bürgerbeteiligungsprojekte	B
E-07	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	El. Leistung der Bürgerbeteiligungsprojekte	A
E-08	Monitoring von Biomasseströmen und Nachhaltigkeitsanforderung	Biomasse-Monitoring eingeführt ?	C
E-08	Monitoring von Biomasseströmen und Nachhaltigkeitsanforderung	Biomasse Gebäudewärme	E
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Endenergie-Sonstige AfS (UW)	B
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Anzahl Geothermieprojekte	B
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	Leistung Geothermieprojekte	A
E-09	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	PV-Installation EEG Anlagenregister	B
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Menge des getrennt erfassten Bioabfalls	A
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Biogasproduktion aus Bioabfall	E

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	Anteil Kompostierung	E
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Anzahl AG-Treffen nachhaltige PEF EnEV	E
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Kostenstelle AG nachhaltige PEF EnEV	E
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	EnEV Richtung nachhaltiger PEF geändert ?	C
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	Report AG nachhaltige PEF EnEV	D
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	AG-Treffen FW-Niedertemperatur	E
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Kostenstelle AG FW-Niedertemperatur	E
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	FW-Absatz < 90°C	A
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	Report AG FW-Niedertemperatur	D
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EE-WärmeG und EnEV fordern	FW-Absatz Rücklaufauskühlung	B
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Endenergie-FW AfS	A
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	Endenergie-FW Vattenfall	A
E-14	Abwasser Wärmepotenziale heben	Studie Abwasser abgeschlossen ?	C
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Anzahl AG-Treffen AG P2H	E
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Kostenstelle AG P2H	E
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	Report AG P2H	D
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Anzahl Piloten Langzeitspeicherung FW	E
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben: Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	Machbarkeitsstudie Langzeitspeicherung FW ?	C
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen / vorhalten	Machbarkeitsstudie Baugrundstücke WS+P2H ?	C
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	Anteil Berliner Abfallbehandlung	B
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	KWK-Anteil bei thermischer Abfallbehandlung	E
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Anzahl AG-Treffen EE-Durchleitung	E

Maßnahme		Indikator	Kat.
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Kostenstelle AG EE-Durchleitung	E
E-19	EE-Durchleitung in smarten Verteilnetzen begünstigen	Report AG EE-Durchleitung	D
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Anzahl AG-Treffen smarte Netze	E
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Kostenstelle AG smarte Netze	E
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	Report AG smarte Netze	D
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Anzahl AG-Treffen smarte Tarife	E
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Kostenstelle AG smarte Tarife	E
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	Report AG smarte Tarife	D
E-22	Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	Anzahl Piloten smarte Wärmeabnahme	A
E-23	Förderung von Stromspeichern	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil mit Batterien	A
E-24	Flexi-Kläranlagen	Anzahl Flexibilitätsprojekte BWB	B
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Anzahl AG-Treffen Kleinstprosumer	E
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Kostenstelle AG Kleinstprosumer	E
E-25	Vereinfachung für Kleinstprosumer in Stromnetzen	Report AG Kleinstprosumer	D
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Anzahl AG-Treffen Regelmarktzugang	E
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Kostenstelle AG Regelmarktzugang	E
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	Report AG Regelmarktzugang	D
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Effizienzfond eingerichtet ?	C
E-27	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	Inanspruchnahme Effizienzfonds	A
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	Innovationsfond Energiewende eingerichtet ?	C

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	Anzahl geförderte Projekte Innovationsfond	E
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	Umsatz Innovationsfonds	A
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	Anzahl "10 %-Notstrom" Berlin	A
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 5 Tage	E
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 10 Tage	E
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Report Klimaschutzpartnerschaften	D
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Anzahl der Klimaschutzvereinbarungen	E
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	Report zu aktualisierten Klimaschutzvereinbarungen in Berlin	D
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Anzahl Quartierskonzepte	A
GeS-01	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	Anzahl Umsetzungsmanagement Quartiere	B
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Broschüre Nachverdichtung fertiggestellt ?	E
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Nachverdichtungsmöglichkeiten in StEPs ?	E
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Smarte Grundrisse in Wohnbauförderung eingeführt ?	E
GeS-02	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	Einführung Wohnungstauschbörse ?	E
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Anzahl ISEKs Vus mit energetischer Vertiefung	B
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Online-Veröffentlichung Klimaschutzprojekte ?	E
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Anzahl Fachveranstaltungen Städtebauförderung	B
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Anzahl Klimaschutzprojekte Städtebauförderung	E
GeS-03	Klimaschutz in der Städtebauförderung	Fördermittel Klimaschutzprojekte Städtebauförderung	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Wohnen	B
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Misch	B
GeS-04	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	Anzahl fertiggestellter Modellquartiere Gewerbe	B
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	FNP-Fachbeitrag Energie ?	C
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Vereinbarung verpflichtendes Energiekonzept B-Plan ?	C
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Anzahl Energiekonzepte in B-Plänen	A
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Handreichung Fachkonzepte Energie ?	C
GeS-05	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	Überarbeitung Leitlinien städtebauliche Verträge ?	C
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Verpflichtende Beratung Denkmale ?	C
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Evaluation Förderinstrumentarien Denkmale ?	E
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Erweiterung QUAB Denkmal ?	C
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Fördermittel QUAB Denkmal	A
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Anzahl sanierte Wohnungen QUAB Denkmal	E
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Kommunikationskonzept denkmalgerechte Sanierung ?	E
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Anzahl Fachveranstaltungen Denkmalschutz	B
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Anzahl Printprodukte Denkmalschutz	E
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Anzahl Ausstellungen Denkmalschutz	E
GeS-06	Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	Anzahl Bildungsprojekte Denkmalschutz	E

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
GeS-07	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV BEBS ?	C
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	ST-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	ST-Landesliegenschaften-Fläche	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	PV-Landesliegenschaften-Leistungsanteil	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Gebäudedatenbank - Anteil Gebäude Mieterstrom	E
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Gebäudedatenbank Status ?	C
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Anzahl Energiekonzepte in der Gebäudedatenbank	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Gebäudedatenbank - Betriebsoptimierung	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Anzahl der Teilnehmer Energiemanagement im Unterricht	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsquote Fassade öffentliche Gebäude	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsquote Fassade kommunaler Wohnungsbau	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsquote Anlagen öffentliche Gebäude	A
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Sanierungsquote Anlagen kommunaler Wohnungsbau	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Gebäudedatenbank - Anteil EA Verbrauch	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Gebäudedatenbank - Anteil EA Bedarf	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Leitlinie wirtschaftlichen Bauens	B
GeS-08	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Beleuchtungsleitfaden	B
GeS-09	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	Beleuchtungsleitfaden	B
GeS-09	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	Anzahl der Beratungen Beleuchtungsleitfaden	E

Maßnahme		Indikator	Kat.
GeS-09	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	Anzahl der Objektbegehungen Beleuchtungsleitfaden	E
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Smarte Grundrisse in Wohnbauförderung eingeführt ?	E
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Einführung Wohnungstauschbörse ?	E
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	Wohnfläche pro Kopf erfasst ?	C
GeS-11	Monitoring via Energieausweis und Schornsteinfegerkataster	Anzahl AG-Treffen EA + SK	E
GeS-11	Monitoring via Energieausweis und Schornsteinfegerkataster	Kostenstelle EA + SK	E
GeS-11	Monitoring via Energieausweis und Schornsteinfegerkataster	Report EA + SK	D
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	KdU-Klimabonus Reform AV-Wohnen ?	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Klimawohn geld Reform Wohngeldgesetz (Bund) ?	C
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Energie-Ombudsstelle Einrichtung ?	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Anzahl Energie-Ombudsstelle Beratungen	B
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Anzahl Energie-Ombudsstelle Schlichtungen	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Anzahl Haushaltsbefragungen lokale Einbettung	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Anzahl Umsetzung lokale Einbettung	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Richtwert Mieterhöhung Festlegung erfolgt?	C
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Anzahl der Durchsetzung Richtwert Mieterhöhung	E
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	Reform Modernisierungsumlage ?	E
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Energiespar-Förderprogramm Einrichtung ?	C
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Energiespar-Förderprogramm Ausschöpfung	A
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	Anzahl energetisch sanierter Wohnungen mit Hilfe des Energiespar-Förderprogramms	E

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	energetischer Mietspiegel Merkmalsgruppe ?	E
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	energetischer Mietspiegel Energiekennwerte ?	E
GeS-14	Energetischer Mietspiegel	Einführung eines energetischen Mietspiegels ?	C
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Sanierungsnetzwerk existiert ?	C
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Dachmarke Sanierungsnetzwerke wird genutzt ?	E
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Anzahl Partner im Sanierungsnetzwerk	B
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Anzahl Besuche auf der Internetseite des Sanierungsnetzwerks	E
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	Anzahl der geförderten dezentralen Projekte im Sanierungsnetzwerk	B
GeS-16	Bauinfozentrum	Bauinfozentrum vorhanden ?	E
GeS-16	Bauinfozentrum	Anzahl BesucherInnen Bauinfozentrum	B
GeS-16	Bauinfozentrum	Anzahl Veranstaltungen im Bauinfozentrum	B
GeS-16	Bauinfozentrum	Anzahl der Beratungen im Bauinfozentrum	A
GeS-16	Bauinfozentrum	Anzahl der bezuschussten Beratungen Bauinfozentrum	B
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Anzahl aufsuchende Beratungen EFH	A
GeS-17	Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten	Anzahl der Gebiete aufsuchende Beratung EFH	E
GeS-18	Senkenbildung: Schutz, Pflege und Renaturierung der Moorstandorte	Anteil der intakten und renaturierten Moore	A
GeS-19	Lebensqualität und Senkenbildung: Sicherung, Pflege und Entwicklung der Berliner Wälder	Mischwald-Umbau	A
GeS-20	Studie zur Ökosystemleistung der Berliner Forsten	Report Forst-Studie	D
PHK-01	„Abwrackprämie“ für weiße Ware	Anzahl substituierte Altgeräte	A
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Anzahl Vereinbarungen zu informativen Abrechnungssystemen mit Senat	E

Maßnahme		Indikator	Kat.
PHK-02	Informative Energieabrechnungen	Anteil informative Abrechnungen an Gesamtabrechnungen	E
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Report Runder Tisch Beratungslandschaft	D
PHK-03	Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote	Zusätzliche Klimaschutzberatung pro Jahr	A
PHK-05	Klimasparbuch Berlin	Gedruckte/ verkaufte Auflage Klimaschutzbuch	A
PHK-06	Studie "Sharing-Economy" in Berlin	Report Fördermitteln für Studien	D
PHK-08	Förderung der "Sharing-Economy"	Bewilligung und Ausreichung der Fördermittel Sharing Economy	A
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	Report Runder Tisch klimafreundliche Veranstaltungen	D
PHK-09	Klimafreundliche Veranstaltungen	Anteil klimafreundlicher Veranstaltungen	A
PHK-10	Klimaneutrale Ernährungsangebote	Anteil klimaneutrale öffentliche Ernährungsangebote	A
PHK-11	Pilotvorhaben "klimaneutrale Lebensstile"	Fördervolumen Pilotvorhaben "klimaneutrale Lebensstile"	B
PHK-12	Verwaltungsinterne Vernetzung Klimabildung	Report Tätigkeit der Arbeitsgruppe Vernetzung Klimabildung	D
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Ausgaben für Kompetenznetzwerk Klimabildung	E
PHK-13	Kompetenznetzwerk Klimabildung	Report Netzwerkeffekte Klimabildung	C
PHK-14	Klimabildungsförderung	Ausgaben für Klimabildungsförderung	E
PHK-14	Klimabildungsförderung	Report Bildungsnetzwerk	D
PHK-15	„Klimaneutraler Campus“	Anzahl der freiwilligen Selbstverpflichtungen/ Zielvereinbarungen CO ₂ -Einsparungen mit dem Senat	A
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Mittelbewilligung für Dachmarke Klimaneutralität	B
PHK-16	Dachmarke Klimaneutralität	Report Dachmarke Klimaneutralität	D
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Mittelabfluss Energieeffizienz-Kampagne	A
PHK-17	Energieeffizienz-Kampagne	Report Energie-Effizienz-Kampagne	D

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
PHK-18	Wettbewerb „Smart Home Award“	Report Smart Home Award	D
PHK-19	„Green Club“	Report Green Club	D
PHK-20	Micro Energy Harvesting	Report Micro-Energy-Harvesting	D
PHK-21	„Living Lab“ / Klimaladen	Anzahl Webbesuche Living Lab	E
PHK-21	„Living Lab“ / Klimaladen	Anzahl Besucher Living Lab	E
PHK-21	„Living Lab“ / Klimaladen	Report Living Lab	D
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Mittelabfluss Kampagne klimafreundlich Ernährung	E
PHK-22	Kampagne klimafreundliche Ernährung	Report Kampagne klimafreundlich Ernährung	D
PHK-04	Forschung „Beratungs-Online-Angebot/ App“	Report „Beratungs-Online-Angebot/ App“	D
PHK-04	Forschung „Beratungs-Online-Angebot/ App“	Anzahl der Webbesuche "Beratungs-Online-Angebot/ App"	E
PHK-07	Studie „Grüne Bonuskarte“	Report "Grüne Bonuskarte"	D
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-01	Attraktivierung des Fußverkehrs	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	MIV-Anteil am Modal Split	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-02	Verbesserung der Nahversorgung	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-03	Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-04	Angebotsausweitung ÖPNV	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-05	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-06	Geteilte Mobilität	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-06	Geteilte Mobilität	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-06	Geteilte Mobilität	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-06	Geteilte Mobilität	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-06	Geteilte Mobilität	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-06	Geteilte Mobilität	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-06	Geteilte Mobilität	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-06	Geteilte Mobilität	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-06	Geteilte Mobilität	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-07	Infrastrukturabgabe	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-07	Infrastrukturabgabe	MIV-Anteil am Modal Split	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-07	Infrastrukturabgabe	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-07	Infrastrukturabgabe	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-08	Parkraummanagement	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-08	Parkraummanagement	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-08	Parkraummanagement	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-08	Parkraummanagement	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-08	Parkraummanagement	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-08	Parkraummanagement	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-08	Parkraummanagement	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-08	Parkraummanagement	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-08	Parkraummanagement	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-09	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-10	Mobilitätsmanagement	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-10	Mobilitätsmanagement	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-10	Mobilitätsmanagement	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-11	Zero-Emission-Zone	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-11	Zero-Emission-Zone	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-14	Automatisiertes und autonomes Fahren	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	A
V-14	Automatisiertes und autonomes Fahren	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	A
V-14	Automatisiertes und autonomes Fahren	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	C
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	A
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	A
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	C
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	A
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	A
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	C
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	MIV-Anteil am Modal Split	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung ÖV	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	A
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung ÖV	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	A

Maßnahme		Indikator	Kat.
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung ÖV	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	C
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte des Landes Berlin	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
W-01	Verwaltungsvorschrift "Öffentliche Beschaffung und Umwelt" mit Kriterien zur Klimaneutralität untersetzen, mit Pilotprojekt „Zentrales Warenhaus“	Report Zentrales Warenhaus	D
W-03	Initiative zur Beschränkung der Lichtverschmutzung durch Leuchtreklame	Anzahl der umgerüsteten und zurückgebauten Leuchtreklamen auf Grundlage des Erlasses einer Verordnung	B
W-02	Pilotprojekte effiziente Straßenbeleuchtung	Report Pilotprojekte effiziente Straßenbeleuchtung	D
W-04	Kampagne: Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz in Unternehmen mit Multiplikatorfunktion	Anzahl der Teilnehmer Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz	E
W-04	Kampagne: Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz in Unternehmen mit Multiplikatorfunktion	Report Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz	D
W-05	Branchenspezifische Kampagne mit hoher Sichtbarkeit im Tourismusbereich	Anzahl der Teilnehmer Kampagne Tourismus	B
W-05	Branchenspezifische Kampagne mit hoher Sichtbarkeit im Tourismusbereich	Report Kampagne Tourismus	D
W-06	Unternehmensinterne Wettbewerbe mit dem Label "Klimaneutrales Berlin"	Report Label "Klimaneutrales Berlin"	D

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Maßnahme		Indikator	Kat.
W-06	Unternehmensinterne Wettbewerbe mit dem Label "Klimaneutrales Berlin"	Anzahl beteiligter Unternehmen/ Verwaltungen & Multiplikatoren am Label "Klimaneutrales Berlin"	E
W-07	Harmonisierung und Qualifizierung von Beratungsangeboten („Gewerbeenergiepass“)	Report Gewerbeenergiepässe	D
W-07	Harmonisierung und Qualifizierung von Beratungsangeboten („Gewerbeenergiepass“)	Anzahl der erfolgten Beratungen zu Gewerbeenergiepässen	E
W-07	Harmonisierung und Qualifizierung von Beratungsangeboten („Gewerbeenergiepass“)	Ausgestellten Gewerbeenergiepässe	A
W-08	Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	Report Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	D
W-08	Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	Anzahl der erfolgten Beratungen von kleinen KMUs im Einzelhandel	E
W-09	Erstellung, Förderung und Umsetzung innovativer und integrierter Energie- und Klimaschutzkonzepte für bestehende Gewerbegebiete	Report Energie- und Klimaschutzkonzepte in Gewerbegebieten	D
W-09	Erstellung, Förderung und Umsetzung innovativer und integrierter Energie- und Klimaschutzkonzepte für bestehende Gewerbegebiete	Anzahl der erstellten und umgesetzten Energie- und Klimaschutzkonzepte in Gewerbegebieten	E
W-10	Einrichtung eines Null-Emissionen-Gewerbeparks als Schaufenster für eine klimaneutrale Berliner Wirtschaft	Anzahl der errichteten Null-Emissionen-Gewerbeparks	A
W-10	Einrichtung eines Null-Emissionen-Gewerbeparks als Schaufenster für eine klimaneutrale Berliner Wirtschaft	Report Null-Emissionen-Gewerbeparks	D
W-11	Qualifizierungsoffensive (Bau-)Handwerk für energetische Gebäudesanierung	Anzahl der geschaffenen Qualifizierungsangebote (Bau-)Handwerk	E
W-11	Qualifizierungsoffensive (Bau-)Handwerk für energetische Gebäudesanierung	Report Qualifizierungsangebote (Bau-)Handwerk	D
W-11	Qualifizierungsoffensive (Bau-)Handwerk für energetische Gebäudesanierung	Anzahl erfolgter Aus- und Weiterbildungen (Bau-)Handwerk (Schulungen/ Lehrgänge), inkl. erreichter Personen	E
W-12	Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz	Report Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz	D
W-12	Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: Anzahl und Art der Personalstellen	E

Maßnahme		Indikator	Kat.
W-12	Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: geschaffene Angebote	A
W-12	Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: adressierte Unternehmen	E
W-13	Fortführung und Ausweitung von Klimaschutzvereinbarungen	Anzahl der Klimaschutzvereinbarungen	E
W-13	Fortführung und Ausweitung von Klimaschutzvereinbarungen	Report zu aktualisierten Klimaschutzvereinbarungen in Berlin	D
W-14	Runde Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	Anzahl der initiierten Runden Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	E
W-14	Runde Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	Report Runden Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	D
W-15	(Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand	Höhe der Erstausrüstung eines revolvingierenden Fonds	E
W-15	(Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand	Anzahl durchgeführter Projekte mit revolvingierendem Fonds	A
W-15	(Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand	Report revolvingierenden Fonds	D
W-16	Beschleunigungsverordnung Einsparinvestitionen	Report und Erlass der Beschleunigungsverordnung	D
W-16	Beschleunigungsverordnung Einsparinvestitionen	Anzahl der durch realisierten (finanzierten) Projekte durch die Beschleunigungsverordnung	E
W-17	Berliner Energie- und Klimaschutzfonds	Höhe der Ausstattung & Ausrichtung des Energie- und Klimaschutzfonds	E
W-17	Berliner Energie- und Klimaschutzfonds	Report Energie- und Klimaschutzfonds	D
W-18	Förderprogramm „Berlin spart Strom“	Report "Berlin spart Strom"	D
W-18	Förderprogramm „Berlin spart Strom“	Höhe der Ausstattung des Fonds "Berlin spart Strom"	E
W-18	Förderprogramm „Berlin spart Strom“	Höhe der Inanspruchnahme des Fonds "Berlin spart Strom"	E

Tabelle 11.7-5: Beziehungen – Schlüsselfaktoren zu Indikator

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
E	Generalfaktor Strom	EE-Anteil Bruttostromerzeugung	A
E	Generalfaktor Strom	Generalfaktor Strom LAK-EB	A

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
E	Generalfaktor Strom	Generalfaktor Strom UBA	B
E	Generalfaktor Strom	Generalfaktor Strom UBA Strominlandsverbrauch	B
E	Generalfaktor Gas	Generalfaktor Gas	A
E	Landesemissionsfaktor Fernwärme	Landesemissionsfaktor Fernwärme	A
E	Stromerzeugung mit KWK	Stromerzeugung KWK > 1 MWel AfS BBB	A
E	Stromerzeugung mit KWK	KWK Erzeugung Stromnetz Berlin	A
E	Stromerzeugung ohne KWK	Stromerzeugung ohne KWK AfS BBB	A
E	Stromerzeugung ohne KWK	Anteil ungekoppelte therm. Stromerzeugung AfS BBB	A
E	Kohlenutzung Umwandlungsbereich	Steinkohle PE-Verbrauch Berlin AfS	A
E	Kohlenutzung Umwandlungsbereich	Braunkohle PE-Verbrauch Berlin AfS	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Öl	Endenergie-HEL Haushalte, GHD AfS	B
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Öl	Kehrbuch Feuerungsleistung Ölkessel	E
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Gas	Endenergie-Gas Haushalte, GHD AfS	B
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Gas	Endenergie-Gas Netzbetreiber SLP+RLM < 2 GWh/a	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Strom	Endenergie-Strom Haushalte, GHD AfS	B
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Strom	Stromabsatz Netzbetreiber < = 10 MWh/a	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Strom	Stromabsatz Netzbetreiber > 10 MWh/a, < 2GWh/a	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Umweltwärme/ Abwärme	Endenergie-Sonstige AfS (UW)	B
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Umweltwärme/ Abwärme	Anzahl Geothermieprojekte	B
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Umweltwärme/ Abwärme	Leistung Geothermieprojekte	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Biomasse	Biomasse Gebäuwärme	E
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Fernwärme	Endenergie-FW AfS	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Fernwärme	Endenergie-FW Vattenfall	A
E	Endenergieverbrauch Gebäuwärme Solarthermie	Endenergie-Solarthermie AfS	A

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
E	Power-to-Fernwärme	z. Z. kein Indikator verfügbar	
E	Power-to-Gas / Methanol	z. Z. kein Indikator verfügbar	
E	Photovoltaik	PV AfS	A
E	Resilienz	Anzahl "10 %-Notstrom" Berlin	A
E	Resilienz	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 5 Tage	E
E	Resilienz	"10 %-Notstrom" Berlin Kapazität 10 Tage	E
E	Demonstration	z. Z. kein Indikator verfügbar	
E	Sozialverträglichkeit	z. Z. kein Indikator verfügbar	
E	Überschussstromnutzung Endenergie	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Wohnfläche pro Einwohner	Wohnfläche pro Kopf erfasst ?	C
GeS	Arbeitsfläche pro Arbeitnehmer	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Nachverdichtungsrate	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Substitutionsrate	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Neubaustandard	Anzahl KfW-40 Berlin	E
GeS	Neubaustandard	Anzahl KfW-55 Berlin	E
GeS	Neubaustandard	Anzahl KfW-Anträge Neubau Berlin	E
GeS	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung	Energiebedarf DMS Energieausweise Berlin	B
GeS	Denkmalschutz: Anpassungsfaktor Wandsanierung	Energieverbrauch DMS Energieausweise Berlin	B
GeS	BEBS-Anpassungsfaktor Wandsanierung	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Sanierungsrate EFH	Anzahl KfW Berlin gesamt	E
GeS	Sanierungsrate EFH	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate EFH	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate EFH	Energiebedarf EFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate EFH	Energieverbrauch EFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate MFH	Anzahl KfW Berlin gesamt	E
GeS	Sanierungsrate MFH	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate MFH	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate MFH	Energiebedarf MFH Energieausweise Berlin	B

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
GeS	Sanierungsrate MFH	Energieverbrauch MFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate NWG/ Industrie	Anzahl KfW Berlin gesamt	E
GeS	Sanierungsrate NWG/ Industrie	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate NWG/ Industrie	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate NWG/ Industrie	Energiebedarf NWG Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungsrate NWG/ Industrie	Energieverbrauch NWG Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe EFH	Anzahl KfW-40 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe EFH	Anzahl KfW-55 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe EFH	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe EFH	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe EFH	Energiebedarf EFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe EFH	Energieverbrauch EFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe MFH	Anzahl KfW-40 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe MFH	Anzahl KfW-55 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe MFH	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe MFH	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe MFH	Energiebedarf MFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe MFH	Energieverbrauch MFH Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Anzahl KfW-40 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Anzahl KfW-55 Berlin	E
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Energiebedarf Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Energieverbrauch Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Energiebedarf NWG Energieausweise Berlin	B
GeS	Sanierungstiefe NWG/ Industrie	Energieverbrauch NWG Energieausweise Berlin	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-HEL Haushalte, GHD AfS	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-Gas Haushalte, GHD AfS	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-Gas Netzbetreiber SLP+RLM < 2 GWh/a	A

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-Strom Haushalte, GHD AfS	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Stromabsatz Netzbetreiber < = 10 MWh/a	A
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-Sonstige AfS (UW)	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Anzahl Geothermieprojekte	B
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Leistung Geothermieprojekte	A
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-FW AfS	A
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-FW Vattenfall	A
GeS	Anlagen- und Brennstoffmix	Endenergie-Solarthermie AfS	A
GeS	Anlageneffizienz	z. Z. kein Indikator verfügbar	
GeS	Solare Nutzung	Endenergie-Solarthermie AfS	A
GeS	Solare Nutzung	PV AfS	A
GeS	Solare Nutzung	Anzahl PV-Anlagen Stromnetz Berlin	A
GeS	Solare Nutzung	PV Jahresertrag Stromnetz Berlin	A
V	Modal Split	Fußverkehrsanteil am Modal Split	A
V	Modal Split	Radverkehrsanteil am Modal Split	A
V	Modal Split	ÖV-Anteil am Modal Split	A
V	Modal Split	MIV-Anteil am Modal Split	A
V	Modal Split	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V	Modal Split	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin	A
V	Modal Split	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split	A
V	Modal Split	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V	Modal Split	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen	A
V	Kraftstoff- und Energieverbrauch	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen	A
V	Kraftstoff- und Energieverbrauch	Reduzierung der Stop & Go-Anteile	A
V	Kraftstoff- und Energieverbrauch	Geschwindigkeitssenkung auf BAB ?	C
V	Flottenaufteilung	PKW-E-Anteil PKW-Flotte	A
V	Flottenaufteilung	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte	A

HF	Schlüsselfaktor	Indikator	Kat.
V	Flottenaufteilung	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte	A
V	Flottenaufteilung	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte	A
V	Flottenaufteilung	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte	A
V	Flottenaufteilung	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte	A
V	Flottenaufteilung	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V	Flottenaufteilung	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte	A
V	Flottenaufteilung	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A
V	Flottenaufteilung	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte	A

11.7.3 Indikatorblätter

E	Primärenergieverbrauch Berlin			
Indikator für:	übergeordnet			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berliner Primärenergieverbrauch nach Angaben des Statistischen Landesamtes Blatt S.24_PEV, frühere Zahlen aus alten Bilanzen ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ¹⁹	2020: 264 PJ/a		2025: 240 PJ/a	
	2030: 207 PJ/a		2050: 153 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

¹⁹ BEK-Szenario

E	Endenergieverbrauch Berlin			
Indikator für:	übergeordnet			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berliner Endenergieverbrauch nach Angaben des Statistischen Landesamtes Blatt S.25_EEV_ET, frühere Zahlen aus alten Bilanzen ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ²⁰	2020: 229 PJ/a		2025: 206 PJ/a	
	2030: 181 PJ/a		2050: 132 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AFS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=7			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²⁰ BEK-Szenario

E	CO ₂ -Quellenbilanz Berlin			
Indikator für:	übergeordnet			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berliner CO₂-Quellenbilanz nach Angaben des Statistischen Landesamtes Blatt S. 31_CO2_ET, frühere Zahlen aus alten Bilanzen ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Indikatortyp	Status	Indikatortyp
	x		x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Indikatorart	mess-/ableitbar	Indikatorart
	x		x	
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	
	0		0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	Mio. t CO ₂ /a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ²¹	2020: 16,4 Mio. t CO ₂ /a		Zielwerte ²²	
	2030: 10,7 Mio. t CO ₂ /a		2050: 4,4 Mio. t CO ₂ /a ²³	
Datenquelle/-herr	AFS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=8			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²¹ BEK-Szenario

²² BEK-Szenario

²³ EnergiewendeG_Bln 85 %

E	CO ₂ -Verursacherbilanz Berlin			
Indikator für:	übergeordnet			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berliner CO₂-Verursacherbilanz nach Angaben des Statistischen Landesamtes Blatt S. 33_CO2_Ver_ET, frühere Zahlen aus alten Bilanzen ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	02. April 2015			
nächste Aktualisierung	02. April 2016			
Parameter	Mio. t CO ₂ /a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: 17,6 Mio. t CO ₂ /a ²⁴		2025: nicht vorhanden	
	2030: 11,7 Mio. t CO ₂ /a ²⁵		2050: 4,4 Mio. t CO ₂ /a ²⁶	
Datenquelle/-herr	AFS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=9			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²⁴ EnergiewendeG_Bln 40 %

²⁵ EnergiewendeG_Bln 60 %

²⁶ EnergiewendeG_Bln 85 %

E	CO ₂ -Quellenbilanz Berlin klimabereinigt (LAK EB)			
Indikator für:	übergeordnet			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berliner CO₂-Quellenbilanz klimabereinigt vom LAK-EB; Temperaturbereinigte CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch in 1000 t (Quellenbilanz), Tabelle für Berlin muss interaktiv abgerufen werden ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. August 2015			
nächste Aktualisierung	01. August 2016			
Parameter	Mio. t CO ₂ /a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	LAK-EB			
Informations-/Downloadlink	http://www.lak-energiebilanzen.de/dseiten/co2BilanzenAktuelleErgebnisse.cfm			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	EE-Anteil Bruttostromerzeugung			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Generalfaktor Strom			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 - nach Energieträgern ohne Im-/Export, EE-Anteil wird errechnet aus (Windkraft + Wasserkraft regenerativ + übrige Energieträger)/Insgesamt; Tabelle 22: Stromerzeugungskapazitäten, Bruttostromerzeugung und Bruttostromverbrauch ■ Werte aus Tabelle ableitbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	Nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	Vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	BMW Energie Daten			
Informations-/Downloadlink	http://bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiedaten-und-analysen/Energiedaten/gesamtausgabe,did=476134.html			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	Steinkohle PE-Verbrauch Berlin AfS			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Kohlenutzung Umwandlungsbereich			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brennstoffeinsatz Steinkohle nach AfS-BBB Energiebilanz; Tabelle S. 24_PEV ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ²⁷	2020: 41 PJ/a		2025: 36 PJ/a	
	2030: 0 PJ/a		2050: 0 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²⁷ BEK-Szenario

E	Generalfaktor Strom LAK-EB			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Generalfaktor Strom			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emissionsfaktor für den Endenergie-Stromverbrauch in Deutschland nach der Verursacherbilanz; Wert muss mit 3,6 multipliziert werden für Einheit g/kWh ■ Werte aus Tabelle ableitbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. August 2015			
nächste Aktualisierung	01. August 2016			
Parameter	g CO ₂ /kWh			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ²⁸	2020: 576 g CO ₂ /kWh		2025: 500 g CO ₂ /kWh	
	2030: 401 g CO ₂ /kWh		2050: 81 g CO ₂ /kWh	
Datenquelle/-herr	Landesarbeitskreis Energiebilanzen			
Informations-/Downloadlink	http://www.lak-energiebilanzen.de/seiten/download/co2bilanzen/methodik/Generalfaktor.xls			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²⁸ BEK-Szenario

E	Landesemissionsfaktor Fernwärme			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Landesemissionsfaktor Fernwärme			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesemissionsfaktor Fernwärme; Spezifische CO₂-Emissionen der Strom- und Fernwärmeerzeugung in kg CO₂/GJ, Tabelle für Berlin muss interaktiv abgerufen werden, Wert*3,6 ■ Werte aus Tabelle ableitbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. August 2015			
nächste Aktualisierung	01. August 2016			
Parameter	g CO ₂ /kWh			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ²⁹	2020: 175 g CO ₂ /kWh		2025: 163 g CO ₂ /kWh	
	2030: 113 g CO ₂ /kWh		2050: 109 g CO ₂ /kWh	
Datenquelle/-herr	Landesarbeitskreis Energiebilanzen			
Informations-/Downloadlink	http://www.lak-energiebilanzen.de/dseiten/co2BilanzenAktuelleErgebnisse.cfm			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

²⁹ BEK-Szenario

E	Stromerzeugung KWK > 1 MWel Afs BBB			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Stromerzeugung mit KWK			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umwandlungsausstoß Strom Heizkraftwerke der allg. Versorgung (nur KWK); Bilanzwert Umwandlungsausstoß Strom ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³⁰	2020: 0 PJ/a		2025: 0 PJ/a	
	2030: 0 PJ/a		2050: 0 PJ/a	
Datenquelle/-herr	Afs BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³⁰ BEK-Szenario

E	Stromerzeugung ohne KWK AFS BBB			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Stromerzeugung ohne KWK			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umwandlungsausstoß Strom Wärmekraftwerke der allg. Versorgung (ohne KWK); Bilanzwert Umwandlungsausstoß Strom ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	AFS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=7			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	KWK Erzeugung Stromnetz Berlin			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Stromerzeugung mit KWK			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Stromerzeugung aus KWK inklusive Biomasse, Daten des Netzbetreibers nachrichtliche Übernahme			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	NN			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Stromnetz Berlin GmbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

E	Endenergie-Gas Netzbetreiber SLP + RLM < 2 GWh/a			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Gas			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endenergieverbrauch-Gas Netzbetreiber Summe Jahresabnahme SLP + RLM < 2 GWh/a ohne Beleuchtung / Tankstellen ■ Daten können auf Anfrage geliefert werden 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	GWh/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	NBB			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Stromabsatz Netzbetreiber < = 10 MWh/a			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Strom			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Stromabsatz Netzbetreiber für SLP/RLM bis 10 MWh/a; nachrichtliche Übernahme			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	2	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	GWh/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Stromnetz Berlin GmbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

E	Leistung Geothermieprojekte			
Indikator für:	Maßnahme: E-09 Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Umweltwärme/ Abwärme			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Leistung der jährlich genehmigten Geothermieprojekte der Wasserbehörde			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	NN			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Endenergie-FW AfS			
Indikator für:	Maßnahme: E-13 Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endenergieverbrauch Fernwärme aus der Berliner Energiebilanz des AfS BBB; Tabelle S. 8 + 9_Bil.TJ, Spalte hieß früher Fernwärme, jetzt Wärme ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: 43 PJ/a		2025: 44 PJ/a	
	2030: 44 PJ/a		2050: 33 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	Endenergie-FW Vattenfall			
Indikator für:	Maßnahme: E-13 Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Fernwärme			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Endenergieverbrauch Netzbetreiber Vattenfall; nachrichtliche Übernahme			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	NN			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Vattenfall Europe Wärme AG			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

E	Endenergie-Solarthermie AfS			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Solarthermie			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Endenergieverbrauch Solarthermie aus der Berliner Energiebilanz des AfS BBB; Tabelle S. 8 + 9_Bil.TJ, Spalte Solarenergie ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³¹	2020: 0,1 PJ/a		2025: 0,3 PJ/a	
	2030: 0,8 PJ/a		2050: 2,7 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³¹ BEK-Szenario

E	PV AFS			
Indikator für:	Maßnahme: E-04 Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“ Schlüsselfaktor: Photovoltaik			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umwandlungseinsatz Solarenergie aus der Berliner Energiebilanz des Afs BBB ergibt derzeit PV-Erträge in Berlin, da keine ST in FW bilanziert wird; Tabelle S. 8 + 9_Bil.TJ, Spalte Solarenergie ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³²	2020: 0,4 PJ/a		2025: 0,9 PJ/a	
	2030: 1,8 PJ/a		2050: 11,9 PJ/a	
Datenquelle/-herr	Afs BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³² BEK-Szenario

E	Anteil ungekoppelte therm. Stromerzeugung AfS BBB			
Indikator für:	Maßnahme: E-01 Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen Schlüsselfaktor: Stromerzeugung ohne KWK			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil ungekoppelter thermische Stromerzeugung Berlin berechnet aus Berliner Energiebilanz als {Umwandlungsausstoß Strom Wärmekraftwerke der allg. Versorgung (ohne KWK)} / {Umwandlungsausstoß Strom Wärmekraftwerke der allg. Versorgung (ohne KWK) + Umwandlungsausstoß Strom Heizkraftwerke der allg. Versorgung (nur KWK)} ■ Bilanzwert Umwandlungsausstoß Strom ■ Einzelzahlenreihen sind bereits vorhanden 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³³	2020: 28,5 %		2025: 23,4 %	
	2030: 18,6 %		2050: 13,6 %	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³³ BEK-Szenario

E	CO ₂ -Börsenpreis			
Indikator für:	Maßnahme: E-03 CO ₂ -Preis erhöhen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jahresmittel des Börsenpreises Spotmarkt an der EEX EUROPEAN EMISSION ALLOWANCES ■ Tageswerte müssen einzeln abgerufen und zum Jahresmittelwert aggregiert werden 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	3	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€/t CO ₂			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	EEX			
Informations-/Downloadlink	https://www.eex.com/de/marktdaten/umweltprodukte/spotmarkt/european-emission-allowances#0!			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine kann selber erfasst oder von BLS bezogen werden			

E	ST-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil			
Indikator für:	Maßnahme: E-06 Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anteil der Gebäude gemäß Gebäudeportal des Landes mit Solarthermie-Anlagen			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Kosten liegen bei Errichtung und Betrieb des Gebäudeportals, nicht beim Abruf einzelner Daten			

E	ST-Landesliegenschaften-Fläche			
Indikator für:	Maßnahme: E-06 Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Kollektorfläche der Solarthermie-Anlagen gemäß Gebäudeportal des Landes			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	m ²			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Kosten liegen bei Errichtung und Betrieb des Gebäudeportals, nicht beim Abruf einzelner Daten			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Menge des getrennt erfassten Bioabfalls			
Indikator für:	Maßnahme: E-10 Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ In Tonnen pro Jahr ■ nachrichtliche Übernahme aus Abfallbilanz 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	t/a			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm: Abfallbilanz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	FW-Absatz < 90°C			
Indikator für:	Maßnahme: E-12 Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EEWärmeG und EnEV fordern			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fernwärmeabsatz Vorlauf < 90° C ■ nachrichtliche Übernahme 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	NN			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Vattenfall Europe Wärme AG			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

E	Inanspruchnahme Effizienzfonds			
Indikator für:	Maßnahme: E-27 Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Vergebene Kredit- und Fördermittel akkumuliert in €			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	Umsatz Innovationsfonds			
Indikator für:	Maßnahme: E-28 Förderung urbaner Energiewende-Innovationen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Ausgezahlte Fördergelder akkumuliert in €			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	Braunkohle PE-Verbrauch Berlin AfS			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Kohlenutzung Umwandlungsbereich			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brennstoffeinsatz Braunkohle nach AfS-BBB Energiebilanz; Tabelle S. 24_PEV ■ Tabelle direkt nutzbar 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. April 2015			
nächste Aktualisierung	01. April 2016			
Parameter	PJ/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³⁴	2020: 0 PJ/a		2025: 0 PJ/a	
	2030: 0 PJ/a		2050: 0 PJ/a	
Datenquelle/-herr	AfS BBB			
Informations-/Downloadlink	https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Statistiken/statistik_SB.asp?Ptyp=700&Sageb=43009&creg=BBB&anzwer=6			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³⁴ BEK-Szenario

E	Stromabsatz Netzbetreiber > 10 MWh/a, < 2GWh/a			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Endenergieverbrauch Gebäudewärme Strom			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromabsatz Netzbetreiber für SLP/RLM ab 10 MWh/a bis 2 GWh/a ■ nachrichtliche Übernahme 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	GWh/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Stromnetz Berlin GmbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Anzahl PV-Anlagen Stromnetz Berlin			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Solare Nutzung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl PV-Anlagen Stromnetz Berlin ■ nachrichtliche Übernahme 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Stromnetz Berlin GmbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

E	PV Jahresertrag Stromnetz Berlin			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Solare Nutzung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ PV Jahresertrag Stromnetz Berlin ■ nachrichtliche Übernahme 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	NN			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Stromnetz Berlin GmbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Im Rahmen von Konzessionsvergaben und Klimaschutzpartnerschaften zu vereinbaren.			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Anzahl "10 %-Notstrom" Berlin			
Indikator für:	Maßnahme: E-29 10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen Schlüsselfaktor: Resilienz			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Erfassung der Notstromprojekte, die ca. eine Woche lang mit Netzersatzanlagen autonom betrieben werden können.			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	3	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Land Berlin			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	Anzahl Piloten smarte Wärmeabnahme			
Indikator für:	Maßnahme: E-22 Pilot- und Demovorhaben - smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anzahl Piloten smarte Wärmeabnahme			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	2	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

E	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil mit Batterien			
Indikator für:	Maßnahme: E-23 Förderung von Stromspeichern			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anteil der Gebäude gemäß Gebäudeportal des Landes mit PV-Anlagen und Batterien			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	2	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Kosten liegen bei Errichtung und Betrieb des Gebäudeportals, nicht beim Abruf einzelner Daten			

E	PV-Landesliegenschaften-Gebäudeanteil			
Indikator für:	Maßnahme: E-04 Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anteil der Gebäude gemäß Gebäudeportal des Landes mit PV-Anlagen			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Kosten liegen bei Errichtung und Betrieb des Gebäudeportals, nicht beim Abruf einzelner Daten			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	PV-Landesliegenschaften-Leistungsanteil			
Indikator für:	Maßnahme: E-04 Solare Potenziale heben, Masterplan „Solarcity“			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anteil installierter PV-Leistung auf Landesliegenschaften im Vergleich zum Wert aus Grundfläche x 150 W/m ² x 25 % als Zielgröße			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Kosten liegen bei Errichtung und Betrieb des Gebäudeportals, nicht beim Abruf einzelner Daten			

E	El. Leistung der Bürgerbeteiligungsprojekte			
Indikator für:	Maßnahme: E-07 Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrische Leistung der durch das Land Berlin (bzw. landeseigener Unternehmen) initiierten Bürgerbeteiligungsprojekte ■ Wünschenswert wäre eine Übersicht über alle Projekte in Berlin, wozu eine entsprechende Erhebungssystematik erarbeitet werden müsste, ■ Aufgeschlüsselt je Energieträger bei relevanter Projektanzahl 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	MW			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

E	Generalfaktor Gas			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Generalfaktor Gas			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Emissionsfaktor für den Endenergie-Gasverbrauch in Deutschland nach der Verursacherbilanz ■ Neuer Indikator, dessen Ermittlung erarbeitet werden muss 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
	x			x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	g CO ₂ /kWh			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	AfS BBB ?			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Daten sollen perspektivisch vom AfS übergeben werden, Gremienarbeit für diesen Prozess ist allgemeine Verwaltungstätigkeit von SenStadtUm			

GeS	Anteil der intakten und renaturierten Moore			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-18 Senkenbildung: Schutz, Pflege und Renaturierung der Moorstandorte			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen gemessen am Anteil der naturnahen und renaturierten Fläche an der gesamten Moorfläche. ■ nachrichtliche Übernahme aus dem noch auszubauenden Moormonitoring, Berechnung des Anteils [%] bezogen auf die vorhandenen Moorflächen ■ Präsentation in Tabelle, evtl. Karte/Umweltatlas 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: 100,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Moorkarte (Umweltatlas)			
Informations-/Downloadlink	http://www.berlinermoore.hu-berlin.de			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Mischwald-Umbau			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-19 Lebensqualität und Senkenbildung: Sicherung, Pflege und Entwicklung der Berliner Wälder			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jährliche Umsetzung des Mischwaldprogramms zum Umbau der instabilen Kiefernreinbestände zu stabilen und vitalen Mischwaldbeständen ■ nachrichtliche Übernahme aus der Forstdatenbank, Berechnung des Anteils [%] bezogen auf alle Kiefernmonokulturen ■ Tabelle, evtl. Integration in die bestehende Karte des Umweltatlas 05.04 http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/din_504.htm 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	ha/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ³⁵	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 1.900 ha/a		2050: 3.900 ha/a	
Datenquelle/-herr	Berliner Forsten			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/forsten/waldpflege/mischwaldprogramm/			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

³⁵ Münze 2015

GeS	Anzahl Quartierskonzepte			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-01 Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anzahl abgeschlossener Quartierskonzepte			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Sanierungsquote Fassade öffentliche Gebäude			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-08 Vorbildwirkung der öffentlichen Hand			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Sanierungsquote Fassade öffentliche Gebäude via Gebäudedatenbank			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Sanierungsquote Anlagen öffentliche Gebäude			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-08 Vorbildwirkung der öffentlichen Hand			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Sanierungsquote Fassade öffentliche Gebäude via Gebäudedatenbank			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
				x
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Energiespar-Förderprogramm Ausschöpfung			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-13 Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Summe abgerufener Fördermittel im Energiespar-Förderprogramm pro Jahr			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	3	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, IBB			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Anzahl der Beratungen im Bauinfozentrum			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-16 Bauinfozentrum			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Zahl der im Bauinfozentrum und dessen dezentralen Stützpunkten durchgeführten Beratungen			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

GeS	Anzahl aufsuchende Beratungen EFH			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-17 Aufsuchende Beratung in Einfamilienhausgebieten			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Zahl der aufsuchende Beratungen in EFH pro Jahr			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Fördermittel Klimaschutzprojekte Städtebauförderung			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-03 Klimaschutz in der Städtebauförderung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Umfang der für Klimaschutzprojekte verausgabten Fördermittel in allen Fördergebieten			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm Abt. IV			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

GeS	Anzahl Energiekonzepte in B-Plänen			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-05 Bauleitplanung - Ausschöpfung Klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Anzahl Energiekonzepte in Bebauungsplänen			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	2	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm + Bezirke			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

GeS	Fördermittel QUAB Denkmal			
Indikator für:	Maßnahme: GeS-06 Optimierung der denkmalgeschützten und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	Summe abgerufener Fördermittel im "QUAB-Programm Denkmalschutz" pro Jahr			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

PHK	Anzahl substituierte Altgeräte			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-01 „Abwrackprämie“ für weiße Ware			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zur Beschleunigung der Substitution ineffizienter stromverbrauchender Altgeräte (Weiße Ware) durch hocheffiziente Neugeräte wird ein Prämiensystem des Handels zusammen mit einem Entsorgungsnachweis vorgeschlagen. Der Entsorgungsnachweis zusammen mit der Information über das Neugerät gibt Aufschluss über die Umsetzung der Maßnahme. Die Maßnahme soll nach 10 Jahren auf ihren Erfolg hin bewertet werden. Die Erhebung und Ermittlung der Substitutionsdaten sowie die Mitwirkung am Evaluierungsprozess wird Teil der freiwilligen Vereinbarung des Senats mit dem Handel. ■ Nachrichtliche Übernahme; Bewertung nach 10 Jahren ■ Präsentation in Daten, Tabellen, Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	3	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Abwicklungsunterlagen des Handels; Monitoring erfolgt durch SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: 2000€ Es fallen im wesentlichen Personalkosten an. Aufwand: 1 Personen-Woche pro Halbjahr = 2 Personen-Wochen pro Jahr; dies entspräche etwa 2/52 Jahresgehalt. Unterstellt man 50.000 € Personalkosten pro Beschäftigten per anno, betragen die Kosten ca. 2.000 € per anno.			

PHK	Zusätzliche Klimaschutzberatung pro Jahr			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-03 Ausweitung aufsuchender Beratungsangebote			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teil der Maßnahme PHK-3 ist die Intensivierung der bestehenden Energiespar-/Klimaschutzberatung und deren Ausweitung auf neue Zielgruppen. Beratungen und Einsparerfolge: Die Vorhabensträger berichten über die beratenen Haushalte pro Jahr und auch über die erzielten Einsparungen (ggf. Abschätzung, vgl. Berichte von BEA/Caritas zur „Aktion Energiesparcheck“). ■ Nachrichtliche Übernahme ■ Präsentation der Daten, Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Berichte der Beratungsträger; Monitoring durch SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	<p>Einrichtungskosten: keine</p> <p>Laufende Kosten: 1.000 €</p> <p>Es fallen im wesentlichen Personalkosten an. Aufwand: 1 Personen-Woche pro Jahr; dies entspräche etwa 1/52 Jahresgehalt. Unterstellt man 50.000 € Personalkosten pro Beschäftigten per anno, betragen die Kosten ca. 1.000 € per anno.</p>			

PHK	Gedruckte/ verkaufte Auflage Klimaschutz			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-05 Klimaschutz Berlin			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Maßnahme schlägt die Einführung des andernorts bekannten Klimaschutzbuchs des ökom-Verlags vor, die anvisierte Auflagenhöhe beträgt 30-40.000 Exemplare. Die Umsetzung der Maßnahme wird über die gedruckte bzw. verkaufte Auflagenhöhe ermittelt. ■ Tabelle/natürliche Zahl direkt nutzbar ■ Präsentation in Tabelle (einzelne Zahl) 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	oekom verlag GmbH			
Informations-/Downloadlink	www.oekom.de			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

PHK	Bewilligung und Ausreichung der Fördermittel Sharing Economy			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-08 Förderung der "Sharing-Economy"			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ PHK-6 sieht eine Förderung der Sharing Economy u. a. durch Mittel des Senats und der Bezirke für lokale Projekte (Räume, Informationsangebote) vor. Die Umsetzung der Maßnahme wird über den Abfluss der Fördermittel in den Haushalten der Bezirke und von SenStadtUm verfolgt. ■ Nachrichtliche Übernahme ■ Präsentation der Daten, Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	1	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Haushaltspläne von SenStadtUm und Bezirken; Monitoring durch SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

PHK	Anteil klimafreundlicher Veranstaltungen			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-09 Klimafreundliche Veranstaltungen			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil klimafreundlicher Veranstaltungen ■ eigene Berechnung des Anteils [%] ■ Präsentation in Tabellen; Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			x
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Protokoll RT; Jahreswerte: Eigenrecherche SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	<p>Einrichtungskosten: keine</p> <p>Laufende Kosten: 4.000 €</p> <p>Es fallen im wesentlichen Personalkosten an. Unterstellt werden Personalkosten in Höhe von 50.000 € pro Beschäftigten per anno. Benötigt wird ein einmaliger sowie laufender jährlicher Personaleinsatz: 1 Woche pro Quartal pro Jahr Anteilsermittlung (das entspricht 4 Personen-Wochen pro Jahr; das heißt: 4/52 Jahresgehalt): rund 4.000 € per anno.</p>			

PHK	Anteil klimaneutrale öffentliche Ernährungsangebote			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-10 Klimaneutrale Ernährungsangebote			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die in der Maßnahme vorgeschlagenen Teilmaßnahmen (z. B. Einrichtung Arbeitskreis, Handlungsempfehlung, Schulung, Information) könnten zwar auch einzeln beobachtet werden. Es wird aber hier vorgeschlagen, bei einem wichtigen Effekt anzusetzen: dem Anteil der Kantinen mit klimaneutralen Angeboten. Der von der Maßnahme geforderte Arbeitskreis legt eine Mindestquote an klimafreundlichen Essensangeboten (z-B. Bioprodukte, vegetarische Angebote) fest, die im wöchentlichen Angebot der Kantinen vorgesehen sein müssen, damit die entsprechende Kantine als „klimafreundlich“ gilt und im Indikator gezählt wird. ■ nachrichtliche Übernahme ■ Präsentation in Tabellen; Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Eigene Erhebung durch BIM und Bezirke; Monitoring durch SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

PHK	Anzahl der freiwilligen Selbstverpflichtungen/ Zielvereinbarungen CO ₂ -Einsparungen mit dem Senat			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-15 „Klimaneutraler Campus“			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teil von PHK-15 ist der Abschluss von Zielvereinbarungen zum Klimaschutz zwischen einzelnen Berliner Hochschulen und dem Senat. Dazu gehen die Hochschulen öffentliche Selbstverpflichtungen ein, die auf differenzierten Klimaschutzkonzepten aufbauen sollen. ■ Nachrichtliche Übernahme ■ Präsentation in Tabellen, Zeitreihen; Texte 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Vereinbarungen mit dem Senat; hochschulinternes Umsetzungsmonitoring; Monitoring erfolgt durch SenStadtUm			
Informations-/ Downloadlink				
Monitoringkosten	<p>Einrichtungskosten: keine</p> <p>Laufende Kosten: 1.000 €</p> <p>Es fallen im wesentlichen Personalkosten an. Aufwand: 1 Personen-Woche per anno; dies entspräche etwa 1/52 Jahresgehalt. Unterstellt man 50.000 € Personalkosten pro Beschäftigten per anno, betragen die jährlichen Kosten ca. 1.000 €.</p>			

PHK	Mittelabfluss Energieeffizienz-Kampagne			
Indikator für:	Maßnahme: PHK-17 Energieeffizienz-Kampagne			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mittelabfluss Energieeffizienz-Kampagne ■ Nachrichtliche Übernahme ■ Präsentation in Zahlen, Zeitreihen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	2	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	€			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Haushaltspläne von SenStadtUm; Monitoring erfolgt durch SenStadtUm			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine			

V	Fußverkehrsanteil am Modal Split			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozentualer Anteil des Fußverkehrs (Wege) in Berlin (Gesamtverkehr, hierunter ist der Verkehr (Binnenverkehr, Quellverkehr) der Berliner Wohnbevölkerung zu verstehen.) Befragung der Berliner Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten im Rahmen der SrV (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2013			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	%			
Messwerte ³⁶	vorhanden			
Zielwerte ³⁷	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 32,0 %		2050: 32,5 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Abteilung VII			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Tabellen.pdf			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Unter Maßgabe, dass ergänzende Erhebungen (Sharing) im Rahmen der SRV-Erhebung mit durchgeführt werden.			

³⁶ Frühere Erhebungen der SrV sind aufgrund veränderter methodischer Ansätze nicht vergleichbar.

³⁷ BEK-Szenario

V	Radverkehrsanteil am Modal Split			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozentualer Anteil des Radverkehrs (Wege) in Berlin (Gesamtverkehr, hierunter ist der Verkehr der Berliner Wohnbevölkerung zu verstehen.) ■ Befragung der Berliner Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten im Rahmen der SrV (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2013			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	%			
Messwerte ³⁸	vorhanden			
Zielwerte ³⁹	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 16,0 %		2050: 19,5 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Abteilung VII			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Tabellen.pdf			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Unter Maßgabe, dass ergänzende Erhebungen (Sharing) im Rahmen der SRV-Erhebung mit durchgeführt werden.			

³⁸ Frühere Erhebungen der SrV sind aufgrund veränderter methodischer Ansätze nicht vergleichbar.

³⁹ BEK-Szenario

V	ÖV-Anteil am Modal Split			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozentualer Anteil des Öffentlichen Personennahverkehrs (Wege) in Berlin (Gesamtverkehr, hierunter ist der Verkehr der Berliner Wohnbevölkerung zu verstehen.) ■ Befragung der Berliner Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten im Rahmen der SrV (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2013			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	%			
Messwerte ⁴⁰	vorhanden			
Zielwerte ⁴¹	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 29,5 %		2050: 31,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Abteilung VII			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Tabellen.pdf			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Unter Maßgabe, dass ergänzende Erhebungen (Sharing) im Rahmen der SRV-Erhebung mit durchgeführt werden.			

⁴⁰ Frühere Erhebungen der SrV sind aufgrund veränderter methodischer Ansätze nicht vergleichbar.

⁴¹ BEK-Szenario

V	MIV-Anteil am Modal Split			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozentualer Anteil des Motorisierten Individualverkehrs (Pkw und Krad, Wege) in Berlin (Gesamtverkehr, hierunter ist der Verkehr der Berliner Wohnbevölkerung zu verstehen.) ■ Befragung der Berliner Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten im Rahmen der SrV (System repräsentativer Verkehrsbefragungen) ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2013			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	%			
Messwerte ⁴²	vorhanden			
Zielwerte ⁴³	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 22,5 %		2050: 17,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Abteilung VII			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Tabellen.pdf			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Unter Maßgabe, dass ergänzende Erhebungen (Sharing) im Rahmen der SRV-Erhebung mit durchgeführt werden.			

⁴² Frühere Erhebungen der SrV sind aufgrund veränderter methodischer Ansätze nicht vergleichbar.

⁴³ BEK-Szenario

V	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung der Kfz-Belastung (DTV, Index) an repräsentativen Detektionsstandorten des Berliner Hauptverkehrsstraßennetzes innerhalb der Umweltzone. Repräsentant für den Modal Split-Anteil des MIV, der nur alle 5 Jahre aktualisiert wird. ■ Auswertung und Aggregation der Detektionsdaten des Berliner Hauptverkehrsstraßennetzes zu DTV-Werten ■ Präsentation in Tabelle, Diagramm 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
		x		
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2014			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2015			
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: 10.000 € Mindestens 10.000 Euro pro Erhebung.			

V	Anteil der Sharing-Fahrzeuge am Modal Split			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prozentualer Anteil der Sharing-Angebote (Pkw und Rad, Wege) in Berlin (Gesamtverkehr, hierunter ist der Verkehr der Berliner Wohnbevölkerung zu verstehen). ■ Befragung der Berliner Bevölkerung zum Mobilitätsverhalten im Rahmen der SrV (System repräsentativer Verkehrsbefragungen). Bisher erfolgt im Rahmen der SrV nur die Darstellung der allgemeine Nutzung von Leih-/Mietfahrrädern und Carsharing-Fahrzeugen (Anzahl der nutzenden Personen). Für ein Monitoring ist eine Auswertung nach tatsächlichen Wegeanteilen der Sharing-Angebote und deren Abbildung im Modal Split (z. B. als Bestandteile Pkw bzw. Rad) sinnvoll. ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte ⁴⁴	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: 5,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Abteilung VII			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Unter Maßgabe, dass ergänzende Erhebungen (Sharing) im Rahmen der SRV-Erhebung mit durchgeführt werden.			

⁴⁴ BEK-Szenario

V	Fahrleistung bei leichten Kfz-Nutzfahrzeugen			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrleistungsentwicklung für leichte Nutzfahrzeuge ■ differenzierte Ableitung der Fahrleistung der leichten Nutzfahrzeuge über die aktuelle abschnittsbezogene Straßenverkehrszählung und zusätzlichen Erhebungen des Landes Berlin im Rahmen der Luftreinhalteplanung; Übernahme der Fahrleistung bei leichten Nfz., Multiplikation der Fahrleistung mit Ladefaktor (4,0 in der Machbarkeitsstudie) zur Ableitung der Verkehrsleistung (tkm) bei schweren Nfz. Für Emissionsbetrachtung notwendig ■ Präsentation in Tabelle, Umrechnung 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
		x		
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2009			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	Fzgkm/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁴⁵	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: 925.000.000 Fzgkm/a	
Datenquelle/-herr	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Voraussichtlich Bestandteil des zu aktualisierenden Luftreinhalteplans.			

⁴⁵ BEK-Szenario

V	Fahrleistung bei schweren Kfz-Nutzfahrzeugen			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrleistungsentwicklung für schwere Nutzfahrzeuge ■ differenzierte Ableitung der Fahrleistung der schweren Nutzfahrzeuge über die aktuelle abschnittsbezogene Straßenverkehrszählung und zusätzlichen Erhebungen des Landes Berlin im Rahmen der Luftreinhalteplanung; Übernahme der Fahrleistung bei leichten Nfz., Multiplikation der Fahrleistung mit Ladefaktor (4,0 in der Machbarkeitsstudie) zur Ableitung der Verkehrsleistung (tkm) bei schweren Nfz. Für Emissionsbetrachtung notwendig ■ Präsentation in Tabelle, Umrechnung 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
		x		
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2009			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2018			
Parameter	Fzgkm/a			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁴⁶	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: 1.751.000.000 Fzgkm/a	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink	http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/luftqualitaet/de/luftreinhalteplan/			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Voraussichtlich Bestandteil des zu aktualisierenden Luftreinhalteplans			

⁴⁶ BEK-Szenario

V	Einsatz erneuerbarer Energien durch die Verkehrsunternehmen			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Kraftstoff- und Energieverbrauch			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatzanteil an erneuerbaren Energien durch die großen in Berlin verkehrenden Verkehrsunternehmen ■ Abfrage des Umsetzungsstandes ■ Nachhaltigkeitsberichte, Geschäftsberichte, Vertragskontrolling durch CNB 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	1	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2014			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte ⁴⁷	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: 100,0 %	
Datenquelle/-herr	Center Nahverkehr Berlin (CNB)			
Informations-/Downloadlink	http://www.cnb-online.de/			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Keine Mehrkosten			

⁴⁷ Momentaner Strommix unbekannt, 2050 Stromanteil aus regenerativen Quellen; BEK-Szenario

V	Reduzierung der Stop & Go-Anteile			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Kraftstoff- und Energieverbrauch			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsqualität (Level Of Service, LOS) „zähfließend“ und „Stau“ im Hauptverkehrsstraßennetz bezogen auf die Fahrleistung des betrachteten Abschnitts bzw. der betrachteten Abschnitte ■ Ableitung der streckenbezogenen Verkehrsqualität (Level Of Service, LOS) im Hauptverkehrsstraßennetz aus den Berliner Verkehrslagedaten hinsichtlich der Anteile „zähfließend“ und „Stau“ an der Fahrleistung des betrachteten Abschnitts auch unter dem Gesichtspunkt der klimawirksamen Reduzierung der Kraftstoffverbräuche ■ Präsentation im Bericht 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
		x		
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: 10.000 € Ca. 10.000 € für die Auswertung der fahrleistungsbezogenen LOS-Anteile			

V	PKW-E-Anteil PKW-Flotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Elektro PKW - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	neu			
Zielwerte ⁴⁸	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 10,0 %		2050: 21,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁴⁸ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	PKW-H ₂ O-Anteil PKW-Flotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Wasserstoff PKW - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁴⁹	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 3,0 %		2050: 6,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁴⁹ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	Linienbus-E-Anteil Linienbusflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Elektro Linienbusse - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵⁰	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 40,0 %		2050: 100,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵⁰ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	Linienbus-H ₂ O-Anteil Linienbusflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Wasserstoff Linienbusse - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 0,0 %		2050: 0,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

V	Reisebus-E-Anteil Reisebusflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Elektro Reisebusse - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵¹	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 1,0 %		2050: 3,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵¹ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	Reisebus-H ₂ O-Anteil Reisebusflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Wasserstoff Reisebusse - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵²	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 1,0 %		2050: 1,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵² BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	leichte NFZ-E-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Elektro leichte NFZ - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵³	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 3,0 %		2050: 9,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵³ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	leichte NFZ-H ₂ O-Anteil leichte Nutzfahrzeugflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Wasserstoff leichte NFZ - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵⁴	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 5,0 %		2050: 6,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵⁴ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	schwere NFZ-E-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Elektro schwere NFZ - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵⁵	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 4,0 %		2050: 11,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵⁵ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	schwere NFZ-H ₂ O-Anteil schwere Nutzfahrzeugflotte			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Flottenaufteilung			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anteil der alternativen Antriebe - Wasserstoff schwere NFZ - der in Berlin verkehrenden Kfz ■ Ableitung der Antriebsarten über Erfassung der Kennzeichen per Video-basierte Erhebung und automatischen Abgleich der Daten mit dem Zentralregister des KBA ■ Präsentation in Tabelle 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	1	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2010			
nächste Aktualisierung				
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte ⁵⁶	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: 2,0 %		2050: 6,0 %	
Datenquelle/-herr	SenStadtUm, Referat Immissionsschutz			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Durchführung der Kennzeichenerfassung und -auswertung: siehe „PKW-E-Anteil PKW-Flotte“			

⁵⁶ BEK-Szenario, ohne Wirkungsziel der Zero-Emission-Zone

V	Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung außerhalb der Umweltzone in Berlin			
Indikator für:	Schlüsselfaktor: Modal Split			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung der Kfz-Belastung (DTV, Index) an repräsentativen Detektionsstandorten des Berliner Hauptverkehrsstraßennetzes außerhalb der Umweltzone. Repräsentant für den Modal Split-Anteil des MIV, der nur alle 5 Jahre aktualisiert wird. ■ Auswertung und Aggregation der Detektionsdaten des Berliner Hauptverkehrsstraßennetzes zu DTV-Werten ■ Präsentation in Tabelle, Diagramm 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
		x		
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	0	3	0	
letzte Aktualisierung	01. Dezember 2014			
nächste Aktualisierung	01. Dezember 2015			
Parameter	%			
Messwerte	vorhanden			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine siehe "Kfz-Verkehrsstärkeentwicklung innerhalb der Umweltzone in Berlin"			

W	Anzahl der errichteten Null-Emissionen-Gewerbeparks			
Indikator für:	Maßnahme: W-10 Einrichtung eines Null-Emissionen-Gewerbeparks als Schaufenster für eine klimaneutrale Berliner Wirtschaft			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spezifizierung über Klassifizierung der Gewerbeparks (bezogen auf Größe, Branchen, zentrale Anwendungsbereiche), inkl. Stand der Umsetzung; im Vergleich zu einem herkömmlichen Referenz-Gewerbepark ■ Werte stehen im Vergleich zu einem herkömmlichen Referenz-Gewerbepark ■ Dokument bezieht sich auf die Darstellung der erhöhten Standards 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	2	3	1	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Beteiligte Planer, Projektentwickler, Land Berlin/ SenWTF, BerlinPartner, BIM, IHK			
Informations-/Downloadlink	Vgl. u. a. „Zero-Emission GmbH“, siehe http://www.zeroemissiongmbh.de/			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Überwiegend abgedeckt über die Dokumentation der Planung und Realisierung; zzgl. Erhebung von Vergleichswerten.			

W	Ausgestellten Gewerbeenergiepässe			
Indikator für:	Maßnahme: W-07 Harmonisierung und Qualifizierung von Beratungsangeboten („Gewerbeenergiepass“)			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spezifizierung über Klassifizierung der Unternehmen (bezogen auf Größe, Branchen, zentrale Anwendungsbereiche) ■ Werte aus der Dokumentation der ausgestellten Gewerbeenergiepässe ableitbar. <p>Dokumentation der ausgestellten Gewerbeenergiepässe und der darin erzielten Einsparungen</p>			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	2	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Beteiligte Unternehmen, HWK, ggf. Energiedienstleister/ -berater; ggf. auch unter Anwendung der KfW-Förderdatenbank für beantragte Maßnahmen			
Informations-/Downloadlink	Vgl. Sächsischer Gewerbeenergiepass, siehe http://www.saena.de/themen/gewerbeenergiepass.html			
Monitoringkosten	<p>Einrichtungskosten: keine</p> <p>Laufende Kosten: keine</p> <p>Überwiegend abgedeckt über die Dokumentation der ausgestellten Gewerbeenergiepässe</p>			

W	Koordinierungsstelle betriebliche Klimaschutz: geschaffene Angebote			
Indikator für:	Maßnahme: W-12 Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswertung der getätigten Aktivitäten der Klimaschutzaktivitäten; sowohl bezogen auf Umfang als auch Ausrichtung/ Ausgestaltung entsprechender Angebote/ Dienstleistungen ■ Nachrichtliche Übernahme ■ Dokumentation über Anzahl und Art der Personalstellen, geschaffene Angebote und adressierte Unternehmen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			x
Neu	ja			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	2	3	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Angebote			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Koordinierungsstelle			
Informations-/Downloadlink				
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Sollte über Personal der Koordinierungsstelle abgedeckt sein			

W	Anzahl durchgeführter Projekte mit revolvingem Fonds			
Indikator für:	Maßnahme: W-15 (Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand			
Beschreibung inkl. Methodik und Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spezifizierung über Klassifizierung der Projekte (bezogen auf Zielgruppe (Senatsverwaltung, Bezirke (Schulen/ ...), zentrale Anwendungsbereiche); inkl. Stand der Umsetzung ■ Ableitung der Einspareffekte über die Dokumentation der getätigten Maßnahmen. Informationen liegen ggf. bereits über die Energiesparpartnerschaften vor. ■ Dokumentation der getätigten Maßnahmen 			
Indikatortyp	Status	Wirkung	Resonanz Prozess	Resonanz Ergebnis
			x	
Indikatorart	mess-/ableitbar	Repräsentant	Hochrechnung	Qualitativ
	x			
Neu	nein			
Zieldreieck	Wirtschaftlichkeit	Umweltverträglichkeit	Versorgungssicherheit	
	3	2	0	
letzte Aktualisierung				
nächste Aktualisierung				
Parameter	Stück			
Messwerte	neu			
Zielwerte	2020: nicht vorhanden		2025: nicht vorhanden	
	2030: nicht vorhanden		2050: nicht vorhanden	
Datenquelle/-herr	Betroffene Akteure der Senatsverwaltungen, Bezirksämter; ggf. Contracting-Dienstleister			
Informations-/Downloadlink	Vgl. Energiesparpartnerschaften Berlin, siehe http://www.berlin-klimaschutz.de/energiesparpartnerschaft-ein-berliner-erfolgsmodell			
Monitoringkosten	Einrichtungskosten: keine Laufende Kosten: keine Abgedeckt im Rahmen der Zuständigkeit für die jeweilig getätigten Aktivitäten.			

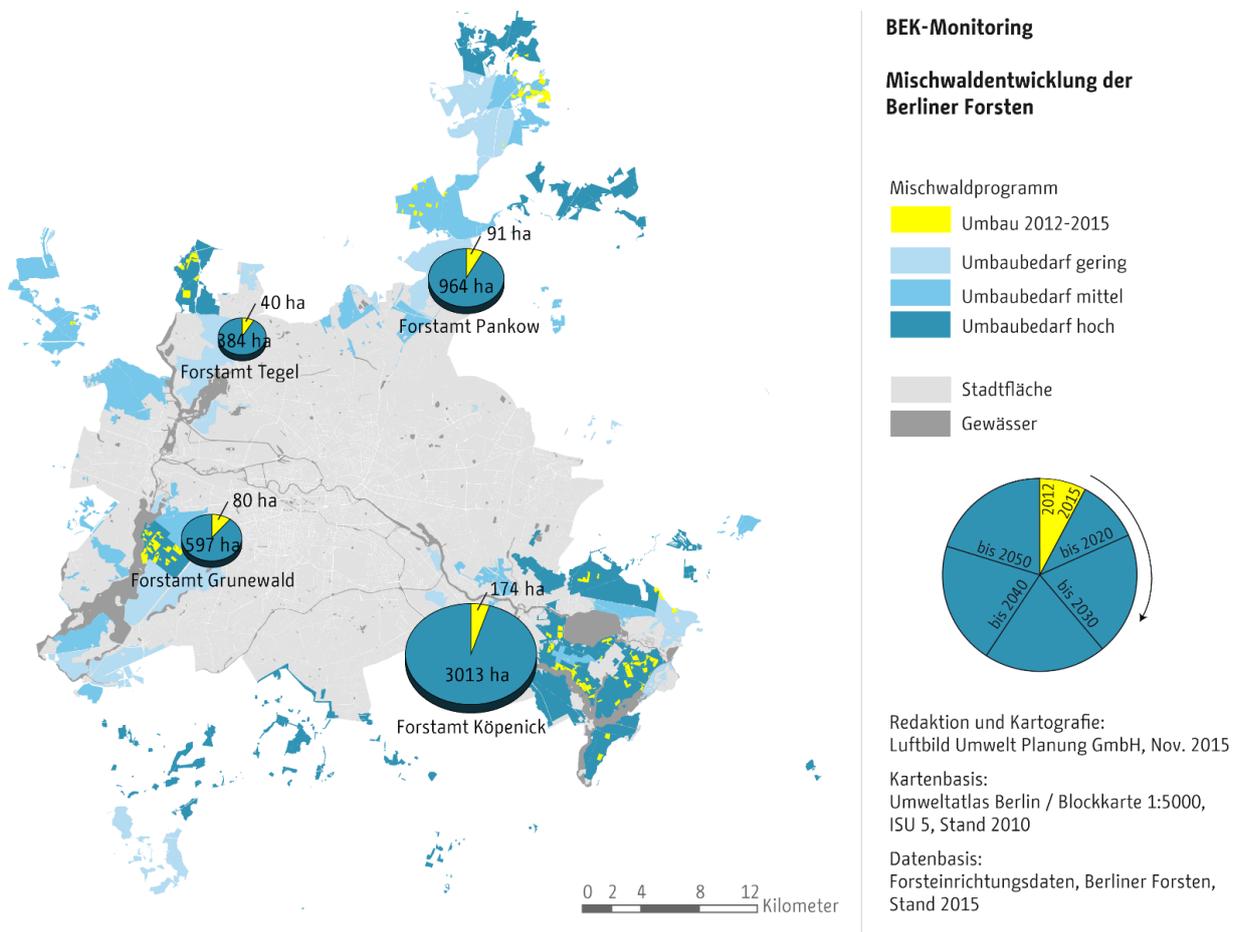
11.7.4 Beispiele zur kartografischen Umsetzung

Um teilräumliche Entwicklungen innerhalb Berlins darzustellen empfiehlt es sich, möglichst Indikatoren mit der Möglichkeit einer teilräumlichen Differenzierung zu nutzen, d. h. dass ein besonderes Augenmerk auf die Implementierung statistischer Angaben in geeignete Geobasisdaten gelegt werden sollte, wo dies umsetzbar ist. Im BEK-Prozess wurden jedoch keine räumlichen Auswertungen vorgenommen.

Die folgenden Abbildungen zeigen für zwei beispielhafte, auf unterschiedlichen Bezugsebenen aggregierte Datensätze die kartografische Darstellung von Monitoringdaten. Die Forstdaten wurden von den Berliner Forsten zur Verfügung gestellt. Die dort entwickelte „Mischwalduhr“ findet sich hier in ähnlicher Weise wieder. Für den zweiten Datensatz zum spezifischen Endenergieverbrauch nach Bezirken wurden fiktive Werte angenommen.

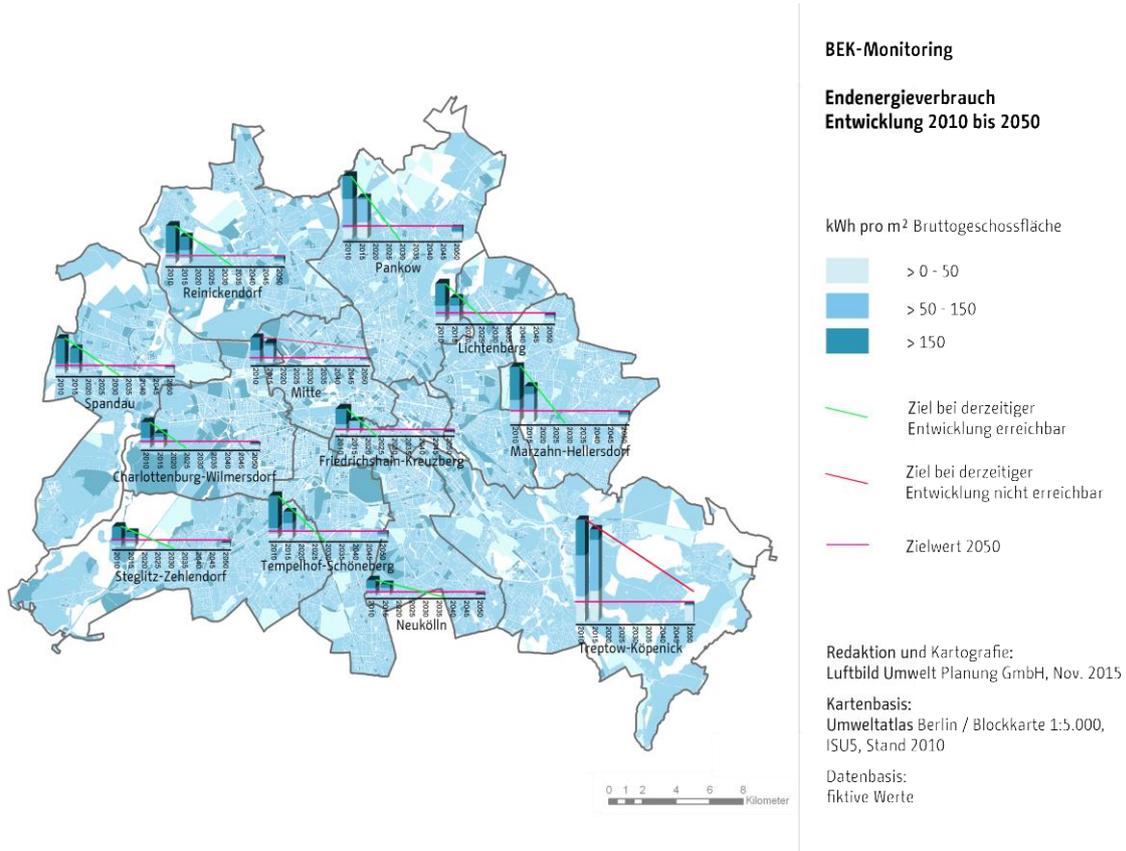
Es ist zu beachten, dass durch unterschiedliche Akzentuierungen in der Darstellung unterschiedliche Aussagen hervorgehoben werden können. Je nach Intension der Aussage muss sie sorgfältig gewählt werden, um unbeabsichtigte und ungewünschte Aussageableitungen zu vermeiden.

Abbildung 11.7-1: BEK-Monitoringkarte Beispiel Mischwaldentwicklung



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 11.7-2: BEK-Monitoringkarte fiktives Beispiel Endenergieverbrauch



Quelle: eigene Darstellung

11.8 Ökonomische Bewertung

11.8.1 Aufgeschlüsselte Kostenübersicht und method. Erläuterungen

11.8.1.1 Detaillierte Tabellen der Kosten für die öffentliche Hand

Die folgenden Tabellen geben eine detaillierte Übersicht der Kosten für die öffentliche Hand.

Tabelle 11.8-1 : Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Energieversorgung (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
E-1	Fossilen Reststrom CO ₂ -effizient erzeugen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-2	Flexibilisierung der KWK-Förderung	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-3	CO ₂ -Preis erhöhen	1,88	0,63	0,13	1,25	0,13	Land Berlin
E-4	Masterplan "Solarcity"	58,50	19,50	3,90	39,00	3,90	SenStadtUm
E-5	Strategie Windenergienutzung in Berlin	1,75	0,75	0,15	1,00	0,10	SenStadtUm
E-6	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-7	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	0,90	0,30	0,06	0,60	0,06	SenStadtUm
E-8	Monitoring von Biomasseströmen und Nachhaltigkeitsanforderungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-9	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	4,05	1,35	0,27	2,70	0,27	SenStadtUm
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-11	Nachhaltigkeit der EnEV-Primärenergiefaktoren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EEWärmeG fordern	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Land Berlin
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-14	Abwasser-Wärmepotenziale heben	0,25	0,25	0,05	0,00	0,00	SenStadtUm
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	0,28	0,28	0,06	0,00	0,00	SenStadtUm
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen / vorhalten	0,25	0,15	0,03	0,10	0,01	SenStadtUm
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-19	EE-Durchleitung im smarten Verteilnetz begünstigen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin

Ökonomische Bewertung

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-22	Pilot- und Demonstrationsvorhaben – smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	0,80	0,40	0,08	0,40	0,04	SenStadtUm
E-23	Förderung von Stromspeichern	0,25	0,13	0,03	0,13	0,01	SenStadtUm
E-24	Flexi-Kläranlagen	0,20	0,20	0,04	0,00	0,00	SenStadtUm
E-25	Vereinfachungen für Kleinstprosumer in Stromnetzen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
E-27**	Schaffung von Finanzierungsoptionen für Effizienzmaßnahmen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
E-28	Förderung urbaner Energiewende-Innovationen	7,50	2,50	0,50	5,00	0,50	Land Berlin
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	150,00	50,00	10,00	100,00	10,00	Land Berlin
E-30	Verlängerung und Update der Klimaschutzvereinbarungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
	Summe	227,30	77,13	15,43	150,18	15,02	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

** Die Kosten der Maßnahme E-27 sind in den Kosten der Maßnahme W-17 enthalten und daher an hier nicht dargestellt.

Tabelle 11.8-2: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
GeS-1	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	5,00	0,88	0,18	4,12	0,41	SenStadtUm
GeS-2	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	1,00	1,00	0,20	0,00	0,00	Land Berlin
GeS-3	Klimaschutz in der Städtebauförderung	0,38	0,18	0,04	0,20	0,02	SenStadtUm
GeS-4	Modellprojekt(e) Plusenergie-Quartier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
GeS-5	Bauleitplanung - Ausschöpfung klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	0,89	0,54	0,11	0,35	0,04	SenStadtUm
GeS-6	Behutsame energetische Optimierung des denkmalgeschützten Bestandes und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	20,75	10,26	2,05	10,49	1,05	Land Berlin
GeS-7	Anwendungsrichtlinie § 24 EnEV zur Definition "besonders erhaltenswerter Bausubstanz"	0,09	0,09	0,02	0,00	0,00	Land Berlin
GeS-8	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Neubau und Sanierung öffentlicher Gebäude und des kommunalen Wohnungsbaus	1.303,81	374,74	74,95	929,07	92,91	SenStadtUm
GeS-9	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	1,30	0,30	0,06	1,00	0,10	SenStadtUm
GeS-10	Reduzierung des Wohnflächenbedarfs pro Kopf	1,50	0,50	0,10	1,00	0,10	Land Berlin
GeS-11	Monitoring via Energieausweis und Schornsteinfegerkataster	0,18	0,06	0,01	0,12	0,01	SenStadtUm
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	5,42	1,82	0,36	3,60	0,36	Land Berlin
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	30,90	30,90	6,18	0,00	0,00	Land Berlin
GeS-14	"Energetischer Mietspiegel": Verbesserung der Widerspiegelung energetischer Gebäudebeschaffenheit in der ortsüblichen Vergleichsmiete	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	7,00	2,50	0,50	4,50	0,45	Land Berlin
GeS-16	Bauinfozentrum	7,65	2,55	0,51	5,10	0,51	Land Berlin
GeS-17	aufsuchende Beratung	0,59	0,22	0,04	0,38	0,04	Land Berlin
GeS-18	Senkenbildung: Schutz, Pflege und Renaturierung der Moorstandorte	0,72	0,21	0,04	0,52	0,05	SenStadtUm
GeS-19	Lebensqualität und Senkenbildung: Sicherung, Pflege und Entwicklung der Berliner Wälder	14,00	4,00	0,80	10,00	1,00	SenStadtUm
GeS-20	Studie zur Ökosystemleistung der Berliner Forsten	0,08	0,08	0,02	0,00	0,00	SenStadtUm
	Summe	1.401,26	430,82	86,16	970,44	97,04	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-3: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Verkehr (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
V-1	Attraktivierung des Fußverkehrs	8,75	0,00	0,00	8,75	0,88	SenStadtUm
V-2	Verbesserung der Nahversorgung	2,65	0,00	0,00	2,65	0,27	SenStadtUm
V-3	Förderung der Radverkehrsinfrastruktur, Förderung von E-Bikes	172,88	57,63	11,53	115,25	11,53	SenStadtUm
V-4	Angebotsausweitung ÖPNV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
V-5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
V-6	Geteilte Mobilität	25,50	0,00	0,00	25,50	2,55	SenStadtUm
V-7	Infrastrukturabgabe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
V-8	Parkraummanagement	106,80	0,00	0,00	106,80	10,68	Bezirke
V-9	Stärkung Verkehrsmittelmix im Güterverkehr	17,00	0,00	0,00	17,00	1,70	SenStadtUm
V-10	Mobilitätsmanagement	26,67	0,00	0,00	26,67	2,67	SenStadtUm
V-11	Zero-Emission-Zone	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	200,00	0,00	0,00	200,00	20,00	SenStadtUm
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	0,09	0,00	0,00	0,09	0,01	SenStadtUm
V-14	Nutzung des automatisierten und autonomen Fahrens zur Förderung des Umweltverbundes	7,50	0,00	0,00	7,50	0,75	SenStadtUm
V-15	Weiterentwicklung des zielorientierten Verkehrsmanagements: Reduzierung der Stop & Go-Anteile	7,50	0,00	0,00	7,50	0,75	SenStadtUm
V-16	Geschwindigkeitsreduzierung auf Berliner Autobahnen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	SenStadtUm
V-17	Informationen zum CO ₂ -Ausstoß im Verkehr	0,25	0,00	0,00	0,25	0,03	SenStadtUm

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
V-18	Energieeffizienz & Energieeinsparung im Verkehrssektor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Technologiehersteller, Verkehrsunternehmen
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte der Stadt Berlin	166,67	0,00	0,00	166,67	16,67	SenInnSport
	Summe	742,34	57,73	11,55	684,62	68,46	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-4: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Wirtschaft (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
W-1	Verwaltungsvorschrift "Öffentliche Beschaffung und Umwelt" mit Kriterien zur Klimaneutralität untersetzen & Pilotprojekt „Zentrales Warenhaus“	0,18	0,08	0,02	0,10	0,01	Land Berlin
W-2	Pilotprojekt effiziente Straßenbeleuchtung	36,90	9,23	1,85	27,68	2,77	SenStadtUm
W-3	Initiative zu Beschränkung der Lichtverschmutzung durch Leuchtreklame	0,05	0,03	0,01	0,03	0,00	Land Berlin
W-4	Kampagne: Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz in Unternehmen mit Multiplikatorfunktion	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02	Land Berlin
W-5	Branchenspezifische Kampagne mit hoher Sichtbarkeit im Tourismusbereich	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02	Land Berlin
W-6	Unternehmensinterne Wettbewerbe mit dem Label "Klimaneutrales Berlin"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
W-7	Harmonisierung und Qualifizierung von Beratungsangeboten („Gewerbeenergiepass“)	0,60	0,10	0,02	0,50	0,05	SenWTF
W-8	Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	1,80	0,18	0,04	1,62	0,16	Land Berlin
W-9	Erstellung, Förderung und Umsetzung innovativer und integrierter Energie- und Klimaschutzkonzepte für bestehende Gewerbegebiete	0,45	0,15	0,03	0,30	0,03	Land Berlin
W-10	Einrichtung eines Null-Emissionen-Gewerbeparks als Schaufenster für eine klimaneutrale Berliner Wirtschaft	15,00	5,00	1,00	10,00	1,00	SenWTF

Ökonomische Bewertung

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
W-11	Qualifizierungsoffensive (Bau-) Handwerk für energetische Gebäudesanierung	0,45	0,15	0,03	0,30	0,03	Land Berlin
W-12	Zentrale Koordinationsstelle für betrieblichen Klimaschutz	0,81	0,31	0,06	0,50	0,05	Land Berlin
W-13	Fortführung und Ausweitung von Klimaschutzvereinbarungen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
W-14	Runde Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02	Land Berlin
W-15	(Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand	5,00	5,00	1,00	0,00	0,00	SenStadtUm
W-16	Beschleunigungsverordnung Einsparinvestitionen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
W-17	Berliner Energie- und Klimaschutzfonds	75,00	25,00	5,00	50,00	5,00	SenFin
W-18**	Förderprogramm "Berlin spart Strom"	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenFin
	Summe	137,14	45,67	9,13	91,47	9,15	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

** Die Kosten der Maßnahme W-18 sind in den Kosten der Maßnahme W-17 enthalten und daher an hier nicht dargestellt.

Tabelle 11.8-5: Kosten für die öffentliche Hand im Handlungsfeld Private Haushalte und Konsum (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
PHK-1	Anreize für die Substitution ineffizienter Haushaltsgeräte: „Abwrackprämie“ für weiße Ware	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-2	Informative Energieabrechnungen für Strom, Heizung und Warmwasser	0,09	0,06	0,01	0,03	0,00	SenStadtUm
PHK-3	Ausweitung zielgruppenspezifischer aufsuchender Beratungsangebote	1,88	0,63	0,13	1,25	0,13	SenStadtUm
PHK-4	Forschung „Beratungs-Online-Angebot/ App“	1,28	0,08	0,02	1,20	0,12	SenStadtUm
PHK-5	Klimasparbuch Berlin	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	SenStadtUm
PHK-6	Studie zu Umwelt- und Klimaaspekten der Sharing-Economy in Berlin	0,09	0,09	0,02	0,00	0,00	SenStadtUm

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
PHK-7	Studie zu Einführung einer klimafreundlichen Bonuskarte „Green Card-Berlin“	0,08	0,08	0,02	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-8	Förderung der Sharing-Economy in Berlin	2,19	0,75	0,15	1,44	0,14	Bezirke
PHK-9	Stufenplan Klimafreundliche Veranstaltungen	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-10	Ausweitung klimaneutrale Ernährungsangebote in öffentlichen Kantinen und Schulen	3,00	1,00	0,20	2,00	0,20	SenStadtUm
PHK-11	Förderung Pilotvorhaben klimaneutrale Lebensstile	0,30	0,30	0,06	0,00	0,00	Land Berlin
PHK-12	Verwaltungsinterne Vernetzung Klimabildung Berlin durch Kooperationsvereinbarung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-13	Bildungsoffensive Klimaneutralität: Aufbau Kompetenznetzwerk Klimabildung Berlin	1,35	0,45	0,09	0,90	0,09	SenStadtUm
PHK-14	Langfristige Klimabildungsförderung: Erfolgreiche Klimabildungsprojekte und -inhalte verbreitern und verstetigen	2,88	1,13	0,23	1,75	0,18	SenStadtUm
PHK-15	Klimaneutraler Campus Berlin: Berlins Hochschulen und Institute als Nachhaltigkeits-Pioniere in Forschung, Lehre und Campusmanagement etablieren	0,06	0,06	0,01	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-16	Erstellung eines Kommunikationskonzeptes: Dachmarke Klimaneutralität	5,00	2,50	0,50	2,50	0,25	SenStadtUm
PHK-17	Energieeffizienzkampagne Berlin	1,25	0,50	0,10	0,75	0,08	SenStadtUm
PHK-18	Jährlicher öffentlicher Wettbewerb „Berlin Smart Home Award“	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-19	Aufbau und Förderung eines Labels „Berlin Green Club“	0,08	0,03	0,01	0,05	0,01	SenStadtUm
PHK-20	Micro Energy Harvesting im öffentlichen Raum	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	SenStadtUm
PHK-21	Beratung und „Living Lab“ im virtuellen Klimaladen	0,18	0,06	0,01	0,12	0,01	SenStadtUm
PHK-22	Kampagne gesunde und klimafreundliche Ernährung "Berlin isst klimaneutral"	0,50	0,25	0,05	0,25	0,03	SenStadtUm
	Summe	20,26	8,01	1,60	12,25	1,23	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-6: Kosten für die öffentliche Hand für allgemeine Maßnahmen (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*	Träger der Kosten
A-1	Monitoring-System	2,70	0,90	0,18	1,80	0,18	Land Berlin
	Summe	2,70	0,90	0,18	1,80	0,18	

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-7: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „soziale Abfederung“ (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
E-7	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	0,90	0,30	0,06	0,60	0,06
E-25	Vereinfachungen für Kleinstprosumer in Stromnetzen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
GeS-12	Sozialverträglichkeit energetischer Maßnahmen	5,42	1,82	0,36	3,60	0,36
GeS-13	Energiespar-Förderprogramm des Landes Berlin	30,90	30,90	6,18	0,00	0,00
V-1	Attraktivierung des Fußverkehrs	8,75	0,00	0,00	8,75	0,88
V-2	Verbesserung der Nahversorgung	2,65	0,00	0,00	2,65	0,27
W-8	Energiedienstleistungsangebote für kleine KMUs im Einzelhandel	1,80	0,18	0,04	1,62	0,16
PHK-3	Ausweitung zielgruppenspezifischer aufsuchender Beratungsangebote	1,88	0,63	0,13	1,25	0,13
	Summe	52,40	33,93	6,79	18,47	1,85

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-8: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Vorbildwirkung der öffentlichen Hand“ (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
E-6	Eigenrealisierung von EE-Projekten durch Stadt bzw. Stadtwerk	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GeS-5	Bauleitplanung - Ausschöpfung Klimaschutzrelevanter Regelungsmöglichkeiten	0,89	0,54	0,11	0,35	0,04
GeS-8	Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Neubau und Sanierung öffentlicher Gebäude und des kommunalen Wohnungsbaus	1.303,81	374,74	74,95	929,07	92,91
GeS-9	Energiesparende Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden	1,30	0,30	0,06	1,00	0,10
V-12	Höherer Stellenwert für Klimaschutz und Vernetzung im Kriterienkatalog für Verkehrsverträge	200,00	0,00	0,00	200,00	20,00
V-19	Emissionsfreie Kfz-Flotte der Stadt Berlin	166,67	0,00	0,00	166,67	16,67
W-1	Verwaltungsvorschrift "Öffentliche Beschaffung und Umwelt" mit Kriterien zur Klimaneutralität untersetzen & Pilotprojekt „Zentrales Warenhaus“	0,18	0,08	0,02	0,10	0,01
W-2	Pilotprojekt effiziente Straßenbeleuchtung	36,90	9,23	1,85	27,68	2,77
W-15	(Weiter-)Entwicklung innovativer Einspar-Contracting-Modelle für die öffentliche Hand	5,00	5,00	1,00	0,00	0,00
PHK-7	Studie zu Einführung einer klimafreundlichen Bonuskarte „Green Card-Berlin“	0,08	0,08	0,02	0,00	0,00
PHK-8	Förderung der Sharing-Economy in Berlin	2,19	0,75	0,15	1,44	0,14
PHK-10	Ausweitung klimaneutraler Ernährungsangebote in öffentlichen Kantinen und Schulen	3,00	1,00	0,20	2,00	0,20
PHK-13	Bildungsoffensive Klimaneutralität: Aufbau Kompetenznetzwerk Klimabildung Berlin	1,35	0,45	0,09	0,90	0,09
	Summe	1.721,35	392,15	78,43	1.329,20	132,92

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-9: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Hemmnisabbau / Marktentwicklung“ (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
E-5	Strategie Windenergienutzung in Berlin	1,75	0,75	0,15	1,00	0,10
E-7	Bürgerbeteiligung am EE-Ausbau ermöglichen	0,90	0,30	0,06	0,60	0,06
E-9	Erleichterung der Nutzung oberflächennaher Geothermie	4,05	1,35	0,27	2,70	0,27
E-10	Steigerung und Optimierung der Bioabfallverwertung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-14	Abwasser-Wärmepotenziale heben	0,25	0,25	0,05	0,00	0,00
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	0,28	0,28	0,06	0,00	0,00
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen / vorhalten	0,25	0,15	0,03	0,10	0,01
E-18	Optimierung der energetischen Abfall- und Klärschlammverwertung in Berlin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-19	EE-Durchleitung im smarten Verteilnetz begünstigen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
E-20	Smarte Netze - Netznutzungsgebühren und Umlagen flexibilisieren	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
E-21	Smarte Tarife und Vergütungen - Förderung virtueller Kraftwerke	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
E-22	Pilot- und Demonstrationsvorhaben – smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	0,80	0,40	0,08	0,40	0,04
E-23	Förderung von Stromspeichern	0,25	0,13	0,03	0,13	0,01
E-25	Vereinfachungen für Kleinstprosumer in Stromnetzen	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
E-26	Vereinfachungen im Regelmarktzugang	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00
GeS-1	Quartierskonzepte entwickeln und umsetzen	5,00	0,88	0,18	4,12	0,41
GeS-3	Klimaschutz in der Städtebauförderung	0,38	0,18	0,04	0,20	0,02
GeS-6	Behutsame energetische Optimierung des denkmalgeschützten Bestandes und sonstiger besonders erhaltenswerter Bausubstanz	20,75	10,26	2,05	10,49	1,05
GeS-15	Dachmarke und Berliner Sanierungsnetzwerk	7,00	2,50	0,50	4,50	0,45

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
GeS-16	Bauinfozentrum	7,65	2,55	0,51	5,10	0,51
GeS-17	aufsuchende Beratung	0,59	0,22	0,04	0,38	0,04
V-2	Verbesserung der Nahversorgung	2,65	0,00	0,00	2,65	0,27
V-3	Förderung der Radverkehrsinfrastruktur, Förderung von E-Bikes	172,88	57,63	11,53	115,25	11,53
V-5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-8	Parkraummanagement	106,80	0,00	0,00	106,80	10,68
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	0,09	0,00	0,00	0,09	0,01
V-14	Nutzung des automatisierten und autonomen Fahrens zur Förderung des Umweltverbundes	7,50	0,00	0,00	7,50	0,75
W-4	Kampagne: Energieeffizientes Verhalten am Arbeitsplatz in Unternehmen mit Multiplikatorfunktion	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02
W-5	Branchenspezifische Kampagne mit hoher Sichtbarkeit im Tourismusbereich	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02
W-10	Einrichtung eines Null-Emissionen-Gewerbeparks als Schaufenster für eine klimaneutrale Berliner Wirtschaft	15,00	5,00	1,00	10,00	1,00
W-11	Qualifizierungsoffensive (Bau-) Handwerk für energetische Gebäudesanierung	0,45	0,15	0,03	0,30	0,03
W-14	Runde Tische "Klimaneutrales Berlin 2050"	0,30	0,15	0,03	0,15	0,02
PHK-1	Anreize für die Substitution ineffizienter Haushaltsgeräte: „Abwrackprämie“ für weiße Ware	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
PHK-2	Informative Energieabrechnungen für Strom, Heizung und Warmwasser	0,09	0,06	0,01	0,03	0,00
PHK-3	Ausweitung zielgruppenspezifischer aufsuchender Beratungsangebote	1,88	0,63	0,13	1,25	0,13
PHK-5	Klimasparbuch Berlin	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
PHK-6	Studie zu Umwelt- und Klimaaspekten der Sharing-Economy in Berlin	0,09	0,09	0,02	0,00	0,00
PHK-11	Förderung Pilotvorhaben klimaneutrale Lebensstile	0,30	0,30	0,06	0,00	0,00

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
PHK-12	Verwaltungsinterne Vernetzung Klimabildung Berlin durch Kooperationsvereinbarung	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PHK-21	Beratung und „Living Lab“ im virtuellen Klimaladen	0,18	0,06	0,01	0,12	0,01
	Summe	359,22	85,07	17,01	274,16	27,42

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

Tabelle 11.8-10: Kosten für die öffentliche Hand in der Zielkategorie „Infrastruktur-Investitionen“ (in Mio. Euro₂₀₁₅)

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
E-12	Umbau zu FW-Niedertemperaturnetzen via EEWärmeG fordern	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-13	Verdichtung und Erweiterung der Wärmenetze	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-15	P2H für Wärmenetze weiterentwickeln	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E-16	Pilot- und Demonstrationsvorhaben Langzeit-Wärmespeicher im FW-Netz	0,28	0,28	0,06	0,00	0,00
E-17	Baugrundstücke für Wärmespeicher und P2G bestimmen / vorhalten	0,25	0,15	0,03	0,10	0,01
E-22	Pilot- und Demonstrationsvorhaben – smarte Wärmeabnahme aus Wärmenetzen	0,80	0,40	0,08	0,40	0,04
E-23	Förderung von Stromspeichern	0,25	0,13	0,03	0,13	0,01
E-29	10 % „Not“-Stromversorgung für systemrelevante Einrichtungen	150,00	50,00	10,00	100,00	10,00
GeS-2	Planvolle Nachverdichtung in bestehenden Quartiersstrukturen	1,00	1,00	0,20	0,00	0,00
V-2	Verbesserung der Nahversorgung	2,65	0,00	0,00	2,65	0,27
V-3	Förderung der Radverkehrsinfrastruktur, Förderung von E-Bikes	172,88	57,63	11,53	115,25	11,53
V-4	Angebotsausweitung ÖPNV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-13	Flächendeckende Versorgungsmöglichkeiten alternativer Kraftstoffe	0,09	0,00	0,00	0,09	0,01

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

Nr.	Maßnahmentitel	Gesamtkosten öff. Hand	2016 - 2020	p.a.*	2021 - 2030	p.a.*
PHK-6	Studie zu Umwelt- und Klimaaspekten der Sharing-Economy in Berlin	0,09	0,09	0,02	0,00	0,00
	Summe	328,27	109,66	21,93	218,61	21,86

* Angabe des jährlichen Durchschnitts. Im Einzelfall, bspw. bei einmaligen Ausgaben, können Abweichungen auftreten.

11.8.1.2 Abdiskontierung der Kosten der öffentlichen Hand

Die Grundlage für die im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm vorgestellten Kosten der öffentlichen Hand bilden Kostenabschätzungen für die einzelnen Maßnahmen (s. Maßnahmenblätter in Anhang A). Dabei wurden nicht in allen Fällen konkrete Zeitpunkte für diese Ausgaben festgelegt. Auch wurden mangels belastbarer Prognosen keine Abschätzungen der Kostenentwicklung aufgrund technologischer Fortschritte berücksichtigt. Aus diesen Gründen ist eine Abdiskontierung der in zukünftigen Jahren anfallenden Kosten für die öffentliche Hand nicht für die einzelnen Maßnahmen vorgenommen worden.

Da die abdiskontierte Bewertung zukünftig anfallender Kosten allerdings entscheidungsrelevant sein kann, werden an dieser Stelle Ergebnisse einer Analyse zur Abdiskontierung der präsentierten Kosten für die öffentliche Hand vorgestellt. Zielgrößen sind hier aggregierte Kosten bis zum Jahr 2030. Dabei werden die durchschnittlichen Jahreskosten der einzelnen Maßnahmen mit der jeweils gleichen Diskontrate auf das Jahr 2015 abgezinst und zu Gesamtkosten aufsummiert. Bei dieser Vorgehensweise wird also unterstellt, dass die abgeschätzten Kosten der jeweiligen Maßnahmen über die Betrachtungszeiträume gleichmäßig anfallen, sofern nicht explizit anders angegeben. Eine zeitliche Verschiebung einzelner oder gar aller Ausgaben hat also direkte Auswirkungen auf die hier vorgestellten Ergebnisse.

Abbildung 11.8-1: Abdiskontierte Kosten der öffentlichen Hand in Abhängigkeit der Diskontrate und die daraus jeweils resultierende Differenz zu den Gesamtkosten bei einer Diskontrate von 0% (Basisjahr: 2015)

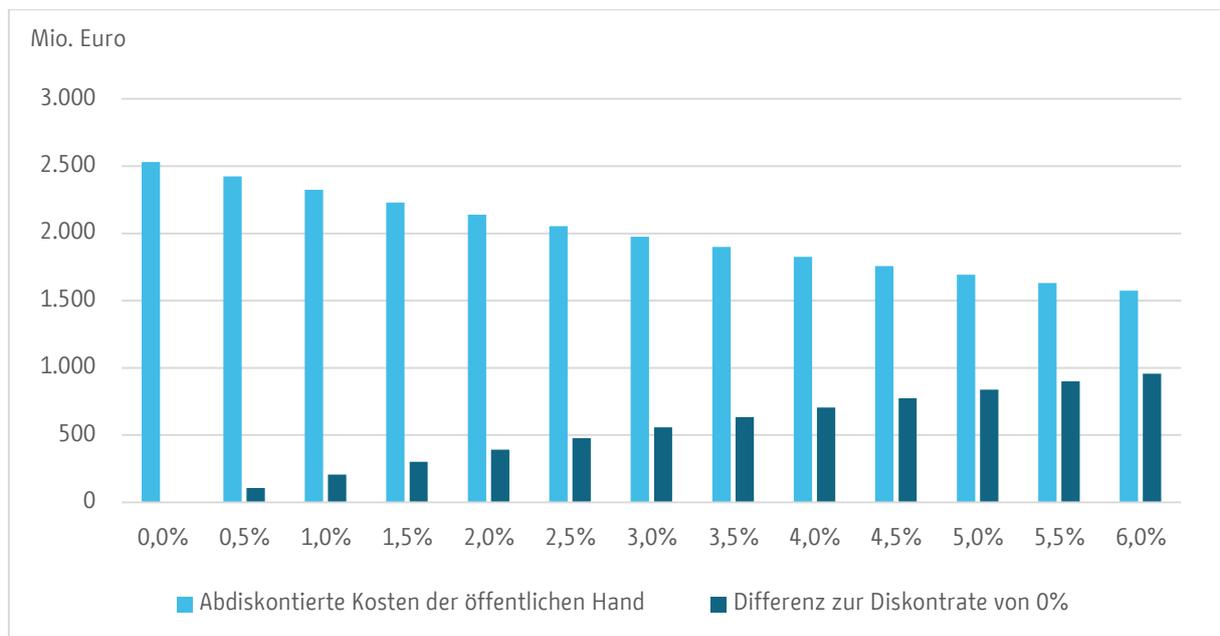


Abbildung 11.8-1 stellt das Ergebnis der Abdiskontierung der Kosten der öffentlichen Hand bis 2030 in Abhängigkeit der Diskontrate dar. Basisjahr ist das Jahr 2015, so dass bspw. die im Jahr 2030 anfallenden Kosten über 15 Jahre abgezinst werden. Es wird deutlich, dass das Ergebnis der Abdiskontierung maßgeblich von der verwendeten Diskontrate abhängig ist. So beträgt die Differenz zu den nicht abdiskontierten Kosten, wie sie oben dargestellt wird, bei einer Diskontrate von 2,5 % bereits ca. 500 Mio. Euro bzw. 19 %. In der betriebswirtschaftlichen Investitionsrechnung wird der Zinssatz einer Investitionsalternative angesetzt, um Auszahlungen und Einnahmen über den Zeitraum der zu bewertenden Investition abzuzinsen. Da der Klimaschutz als gesamtwirtschaftliche Investition in die Erhaltung der menschlichen Lebensgrundlage anzusehen ist, betreffen sowohl die Zahlungen als auch die Nutzenwirkungen nicht nur heutige, sondern auch zukünftige Generatio-

nen. Spätestens mit dem viel beachteten Stern-Report (Stern 2006) ist eine Diskussion um die Verantwortlichkeit der Wahl der Diskontrate im Rahmen der Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen und Klimaschäden in wirtschaftswissenschaftlichen Kreisen ausgelöst worden. Während Stern selbst geringe Diskontraten nahe Null angesetzt hat, plädieren andere Ökonomen für höheren Diskontraten, mit denen sowohl Kosten als auch Schäden für zukünftige Generationen stärker abgewertet werden (bspw. Nordhaus 2006).

Wird die vor allem viel diskutierte Zeitpräferenzrate, die mit Problemen der intergenerationellen Gerechtigkeit behaftet ist, außer Acht gelassen, bleibt die Rate der Einkommenssteigerung, im gesamtwirtschaftlichen Falle die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts als gesamtwirtschaftlicher Einkommensindikator.⁵⁷ Über die zukünftige Entwicklung des Wirtschaftswachstums, vor allem über Zeiträume von mehreren Jahren bis Jahrzehnten, können keine konkreten Aussagen gemacht werden, da diese von einer Vielzahl von Einflussfaktoren abhängt. Als Aushilfsgröße kann die historische durchschnittliche Wachstumsrate herangezogen werden, wobei diese Größe natürlich von der Auswahl des betrachteten Zeitraums abhängig ist und ebenso keine konkreten Aussagen über die tatsächliche zukünftige Entwicklung zulassen. Die durchschnittliche Wachstumsrate des Bruttoinlandsproduktes der Bundesrepublik Deutschland betrug in den Jahren von 1992 bis 2014 ca. 1,3 % (Statistisches Bundesamt 2015). Wird dieser Wert als Diskontrate übernommen, so fallen die auf das Jahr 2015 abgezinsten Gesamtkosten der öffentlichen Hand bis zum Jahr 2030 um ca. 265 Mio. Euro geringer aus, als oben angegeben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieses Ergebnis, sowohl von der explizit unterstellten Diskontrate, als auch von der konkreten zeitlichen Verteilung der Ausgaben für die einzelnen Maßnahmen abhängt.

⁵⁷ Als Grundlage wird die vielfach verwendete Ramsey-Gleichung verwendet, die als Diskontsatz die Summe der Zeitpräferenzrate und der mit der Elastizität des Grenznutzens gewichteten Wachstumsrate des Pro-Kopf-Einkommens angibt. Die Elastizität des Grenznutzens wird hier zur Vereinfachung auf 1 festgelegt. Vgl. hierzu bspw. Corneo 2015.

11.8.2 Nutzenbewertung

11.8.2.1 Methodische Grundlagen zur Ermittlung regionalökonomischer Effekte durch energetische Gebäudesanierung

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bilden adäquate Kennzahlen zur Bewertung der regionalökonomischen Auswirkungen wirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Entwicklungen. Die energetische Gebäudesanierung spielt im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm eine wichtige Rolle zur Erreichung der CO₂-Minderungsziele. Aufgrund der sehr lokal geprägten Struktur der entsprechenden Wertschöpfungsketten birgt dieser Bereich zugleich ein hohes Potential an Wertschöpfung und Beschäftigung, die neben der reinen Kostenbetrachtung helfen kann, ein Gesamtbild der ökonomischen Wirkung der im Handlungsfeld **Gebäude und Stadtentwicklung** entwickelten Maßnahmen zu zeichnen.

Zur Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung kommt ein am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung entwickeltes Rechenmodell zum Einsatz. In diesem Rechenmodell wird die Nettowertschöpfung als Summe der einzelnen Wertschöpfungsbestandteile der Nach-Steuer-Gewinne der beteiligten Unternehmen, der Netto-Jahres-Einkommen der Beschäftigten und der Steuereinnahmen der betrachteten Verwaltungsebene ermittelt. Die Steuereinnahmen können nach Kommunal-, Landes- und Bundeseinnahmen unterschieden werden. Mit dem Fokus auf das Land Berlin bleiben die Bundessteuern und -Abgaben, wie bspw. die Sozialabgaben der Beschäftigten, unberücksichtigt.

Die Datengrundlage für die Ermittlung der einzelnen Wertschöpfungsbestandteile bilden die Umsätze der verschiedenen Sanierungsmaßnahmen. Dabei werden die Sanierungsmaßnahmen zuerst nach den einzelnen Teilen der Gebäudehülle und Sanierungsvarianten unterschieden. Es werden die folgenden Teile der Gebäudehülle als Ansatzpunkte für Sanierungsmaßnahmen betrachtet:

- Außenwand,
- Oberer Gebäudeabschluss und
- Fenster.⁵⁸

Bspw. kann die Außenwand mit Dämmputz, einem Wärmedämmverbundsystem oder innenseitig gedämmt werden. Bei den Fenstern ist ein Komplettaustausch oder ein Austausch der Verglasung möglich. Für die Dach- und Kellerdeckendämmung liegen ebenfalls mehrere verschiedene Sanierungsvarianten vor. Die Umsätze der jeweiligen Sanierungsvarianten ergeben sich aus den Kosten der einzelnen Arbeitsschritte. Diese einzelnen Kostenpositionen können wiederum handwerkliche Gewerke bzw. Wirtschaftszweige zugeordnet werden. Mit statistischen Angaben über verschiedenste Kennzahlen, wie bspw. der Arbeitsintensität oder den durchschnittlichen Brutto-Jahreslöhnen, die sich in den verschiedenen Gewerken bzw. Wirtschaftszweigen unterscheiden, werden dann ausgehend von den Umsätzen die Wertschöpfungsbestandteile und die Vollzeit Arbeitsplätze ermittelt. Die detaillierte Vorgehensweise kann Weiß et al. (2014) entnommen werden.

Für die Ermittlung der Eingangsdaten werden zuerst Gebäudeklassen der Berliner Wohngebäude festgelegt, für die im weiteren Verlauf die Sanierungsraten ermittelt werden. Tabelle 11.8-11 gibt eine Übersicht der sieben Gebäudeklassen. Das Unterscheidungskriterium des Denkmalschutzes ist relevant für die Festlegung der Variante der Außenwandsanierung. Hier wurden innenseitige Maßnahmen angenommen, um die Außenfassade möglichst unangetastet zu lassen.

⁵⁸ Der untere Gebäudeabschluss (bspw. Kellerdeckendämmung) wird mangels belastbarer Daten aus dem Gebäude-Energie-Modell hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 11.8-11: Gebäudeklassen zur Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung

Gebäudeklasse	Stockwerke	Alter	Denkmalschutz
1	3-7	vor 1919 bis 1978	nein
2	3-7	1979 bis Neu	nein
3	1-2	vor 1919 bis 1978	nein
4	1-2	1979 bis Neu	nein
5	3-7	vor 1919 bis 1978	ja
6	1-2	vor 1919 bis 1978	ja
7	>7	vor 1919 bis Neu	ja/nein

Des Weiteren sind die mit dem Berliner Gebäude-Energie-Modell⁵⁹ ermittelten Kennzahlen zur zukünftigen Entwicklung des Gebäudebestandes ausgewertet worden. Hier wird deutlich, dass mit einem Anstieg an Neubauten gerechnet wird und ein Teil der vor 1978 errichteten Wohngebäude wegfallen.

Tabelle 11.8-12: Verteilung des gesamten Berliner Gebäudebestandes auf die sieben Gebäudeklassen für die Jahre 2015, 2020 und 2030 (m² Bruttogrundfläche)

Gebäudeklasse	2015	2020	2030
1	94.612.218	91.108.689	81.137.914
2	26.949.289	43.522.391	83.106.765
3	15.278.411	13.932.196	11.575.384
4	11.119.943	16.459.551	29.763.017
5	20.883.587	19.976.541	17.407.589
6	1.995.198	1.843.388	1.548.192
7	25.744.893	26.818.845	30.963.022

Die ebenfalls für die Ermittlung der Umsätze der einzelnen Gewerke relevanten Sanierungsraten liegen aus dem Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung spezifisch für die Gebäudeklassen, für die Bauteile der Gebäudehülle und für die Betrachtungsjahre vor. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die verwendeten Sanierungsraten auf. Die für die Jahre 2020 und 2030 unterstellten Sanierungsraten sind auf Grundlage der im Handlungsfeld Gebäude und Stadtentwicklung skizzierten Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsaktivitäten festgelegt worden.

Tabelle 11.8-13: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2015

Gebäudeklasse	Außenwand	Oberer Gebäudeabschluss	Fenster
1	1,3 %	1,1 %	1,3 %

⁵⁹ Das Berliner Gebäude-Energie-Modell ist bereits für die Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ entwickelt worden (Reusswig et al. 2014).

2	1,2 %	0,5 %	1,5 %
3	1,7 %	1,0 %	2,6 %
4	1,7 %	0,6 %	0,3 %
5	0,6 %	0,9 %	0,6 %
6	1,6 %	0,9 %	1,0 %
7	1,2 %	1,0 %	1,1 %

Tabelle 11.8-14: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2020

Gebäudeklasse	Außenwand	Oberer Gebäudeabschluss	Fenster
1	0,4 %	0,8 %	2,0 %
2	0,3 %	0,5 %	2,2 %
3	1,0 %	1,0 %	2,7 %
4	0,2 %	0,6 %	0,3 %
5	0,0 %	0,3 %	0,9 %
6	0,0 %	0,5 %	1,2 %
7	0,6 %	0,7 %	2,5 %

Tabelle 11.8-15: Sanierungsraten nach Bauteil der Gebäudehülle und Gebäudeklassen im Jahr 2030

Gebäudeklasse	Außenwand	Oberer Gebäudeabschluss	Fenster
1	0,8 %	0,8 %	1,7 %
2	0,9 %	1,1 %	0,8 %
3	1,3 %	1,0 %	2,2 %
4	1,2 %	1,5 %	0,7 %
5	0,1 %	0,3 %	0,7 %
6	0,3 %	0,8 %	1,3 %
7	0,9 %	0,8 %	1,4 %

Die oben dargestellte Entwicklung der Bruttogrundflächen der Gebäudeklassen sowie die für die Betrachtungsjahre, Gebäudeklassen und Bauteile spezifischen Sanierungsraten bilden den Input für die Hochrechnung im Wertschöpfungsmodell des IÖW. Hieraus ergeben sich die Kosten für die Sanierungsmaßnahmen, die als Umsätze verschiedener Gewerke die Grundlage für die Entstehung von Wertschöpfung und Beschäftigung zu verstehen sind. Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht der auf dieser Grundlage ermittelten Wertschöpfungseffekte.

Tabelle 11.8-16: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gebäudeteil	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Außenwand	6,5	16,0	1,7	2,1	26,4	969
Oberer Gebäudeabschluss	1,5	4,2	0,4	0,5	6,6	239
Fenster	5,8	12,1	1,4	1,5	20,7	755
Summe	13,8	32,2	3,5	4,1	53,6	1.963

Tabelle 11.8-16 führt die ermittelten Wertschöpfungseffekte differenziert nach den berücksichtigten Gebäudeteilen für das Jahr 2020 auf. Es wird deutlich, dass den Gebäudeteilen der Außenwand und der Fenster eine besondere Bedeutung zukommt. Aufgrund der städtischen, überwiegend mehrstöckigen Struktur der Berliner Wohngebäude tritt die Dämmung des oberen Gebäudeabschlusses bezüglich des Anteils an den Gesamteffekten in den Hintergrund.

Da die Ermittlung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte neben den konkreten Modellinputs der Gebäudeverteilung und der Sanierungsraten auch auf ökonomischen Kennzahlen der beteiligten Gewerke beruht, lassen sich die ermittelten Effekte auch nach den Gewerken differenzieren (vgl. Tabelle 11.8-17). Hier nehmen die beiden Gewerke der Stuckateure und Tischler ca. 70 % der gesamten Effekte ein. Die ist durch die Zuordnung der Gewerke zu den einzelnen Kostenpositionen der Sanierungsmaßnahmen begründet. Ein Großteil der Arbeiten für die Außenwanddämmung wird den Stuckateuren zugeschrieben. Tischler sind hauptsächlich an den Arbeiten zum Fenstertausch beteiligt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Gewerke nicht immer die hier zugeordneten Arbeiten übernehmen. Einige der Arbeiten können auch von anderen Gewerken im Rahmen der anderen zugleich anfallenden Arbeiten durchgeführt werden, so dass eine eindeutige Gewerke-Zuordnung nicht immer gegeben ist. Dennoch zeigt sich ein deutliches Bild der Effekte innerhalb des Handwerks. Insgesamt sind viele Gewerke zu signifikanten Anteilen an den gesamten Wertschöpfungseffekten beteiligt. Die Verteilung der Beschäftigungseffekte ist der Verteilung der monetären Wertschöpfungseffekte sehr ähnlich. Dies liegt nicht zuletzt an dem großen Anteil der Netto-Jahreseinkommen der Beschäftigten als Bestandteil der Wertschöpfung und einem sehr ähnlichen Einkommensniveau in allen Gewerken.

Tabelle 11.8-17: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gewerk	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Gerüstbau	0,3	0,8	0,1	0,1	1,3	43
Zimmerer	0,1	0,3	0,0	0,0	0,5	19
Dachdecker	0,7	1,8	0,2	0,2	2,9	105
Stuckateure	5,8	14,0	1,5	1,9	23,1	856
Tischler	3,5	8,7	0,9	1,0	14,1	548
Metallbau	0,3	0,8	0,1	0,1	1,2	45
Glaser	2,3	3,4	0,5	0,5	6,6	207
Maler und Lackierer	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	12
Hochbau (Massiv-Bau)	0,8	2,3	0,2	0,3	3,5	128
Summe	13,8	32,2	3,5	4,1	53,6	1.963

Für das Jahr 2030 sind die Ergebnisse in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Auch hier nehmen die Sanierungsmaßnahmen zur Außenwand-Dämmung und zum Fenstertausch den größten Teil der Gesamteffekte ein, wobei sich die Verteilung in Richtung der Außenwand-Dämmung verschiebt. Insgesamt ist eine Steigerung um ca. 60 % gegenüber dem Jahr 2020 festzuhalten. Da die Kosten der Sanierungsmaßnahmen konstant gehalten wurden, ist dieser Effekt ausschließlich auf die höheren unterstellten Sanierungsraten zurückzuführen.

Tabelle 11.8-18: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2030 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gebäudeteil	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Außenwand	12,6	30,9	3,3	4,1	50,9	1868
Oberer Gebäudeabschluss	2,4	6,8	0,6	0,8	10,6	388
Fenster	6,7	14,1	1,6	1,7	24,2	879
Summe	21,8	51,8	5,5	6,6	85,7	3.134

Entsprechend der leichten Verschiebung der ermittelten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte zwischen den Gebäudeteilen ergibt sich auch nach Gewerken differenziert eine leichte Verschiebung der Anteile von den Tischlern hin zu den Stuckateuren.

Tabelle 11.8-19: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gewerk	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Gerüstbau	0,6	1,6	0,2	0,2	2,5	82
Zimmerer	0,2	0,6	0,1	0,1	1,0	36
Dachdecker	1,1	2,9	0,3	0,3	4,7	170
Stuckateure	11,1	27,0	2,9	3,6	44,5	1649
Tischler	4,1	10,2	1,0	1,2	16,5	638
Metallbau	0,6	1,5	0,1	0,2	2,4	88
Glaser	2,6	3,9	0,6	0,6	7,7	241
Maler und Lackierer	0,1	0,4	0,0	0,0	0,6	23
Hochbau (Massiv-Bau)	1,3	3,7	0,3	0,4	5,7	207
Summe	21,8	51,8	5,5	6,6	85,7	3.134

Die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung sind auch für das Jahr 2015 basierend auf den im Berliner Gebäude-Energiemodell verzeichneten Sanierungsraten ermittelt worden. Die folgenden Tabellen geben die Ergebnisse differenziert nach den Gebäudeteilen und nach den Gewerken wieder. Bereits zwischen den Jahren 2015 und 2020 ist aufgrund der angenommenen steigenden Sanierungsaktivitäten eine Steigerung der damit verbundenen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte um ca. 50 % festzustellen.

Tabelle 11.8-20: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2015 nach Gebäudeteilen und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gebäudeteil	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Außenwand	4,1	10,0	1,1	1,3	16,5	607
Oberer Gebäudeabschluss	1,1	2,9	0,3	0,3	4,6	168
Fenster	4,0	8,4	1,0	1,0	14,4	523
Summe	9,2	21,4	2,3	2,7	35,5	1.298

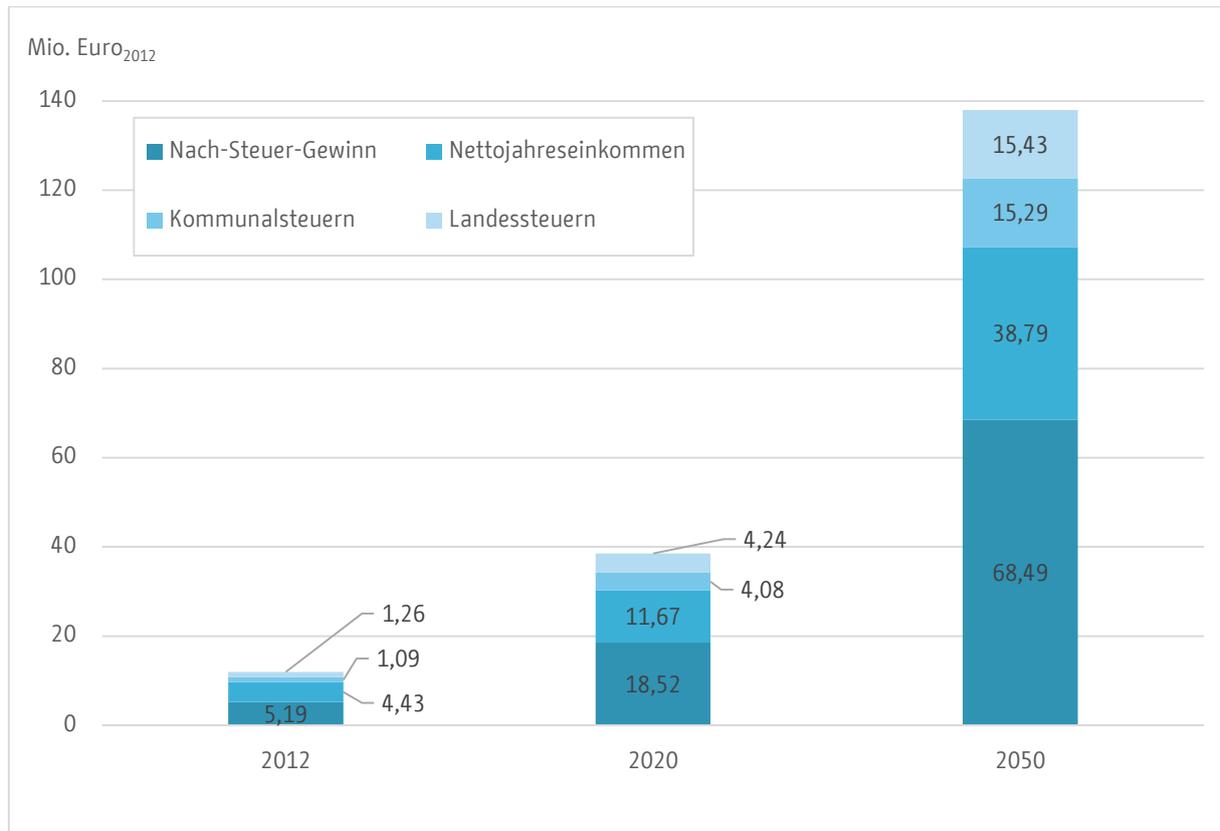
Tabelle 11.8-21: Wertschöpfungseffekte durch die energetische Gebäudesanierung in Berlin im Jahr 2020 nach Gewerken und Wertschöpfungsbestandteilen (in Mio. Euro2015).

Gewerk	Nach-Steuer-Gewinn	Netto-Jahres-Einkommen	Kommunal-Steuern	Landes-Steuern	Wertschöpfung gesamt	Beschäftigung (Vollzeitäquivalente)
Gerüstbau	0,2	0,5	0,1	0,1	0,8	27
Zimmerer	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	12
Dachdecker	0,5	1,3	0,1	0,1	2,0	74
Stuckateure	3,6	8,8	0,9	1,2	14,4	537
Tischler	2,4	6,1	0,6	0,7	9,8	380
Metallbau	0,2	0,5	0,0	0,1	0,8	28
Glaser	1,6	2,3	0,4	0,3	4,6	143
Maler und Lackierer	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	7
Hochbau (Massiv-Bau)	0,5	1,6	0,1	0,2	2,5	89
Summe	9,2	21,4	2,3	2,7	35,5	1.298

11.8.2.2 Zur Ermittlung regionalökonomischer Effekte durch erneuerbare Energien

Die Ermittlung regionalökonomischer Effekte durch erneuerbare Energien wurde im Rahmen der Maßnahmenbewertung des Berliner Energie- und Klimaschutzprogrammes nicht originär vorgenommen. Die Ergebnisse für das Jahr 2020 wurden daher aus den Berechnungen abgeleitet, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ (Reusswig et al. 2014) für das Zieljahr 2050 vorgenommen wurden. Grundlage für die Extrapolation dieser Ergebnisse auf das Jahr 2020 ist das Zielszenario 2, in welchem von einer hohen Beteiligung regionaler Akteure am Zubau und Betrieb von EE-Anlagen in Berlin ausgegangen wird. Weiterhin wurde eine lineare Entwicklung des Zubaus und des Anlagenbestands zwischen 2012 und 2050 angenommen. Somit sind die Ergebnisse für das Jahr 2020 als einfachste Abschätzung zu verstehen, die keine spezifischen Kennzahlen der in den Maßnahmen des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms gezeichneten Situation im Jahr 2020 berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in hohem Maße abhängig von der unterstellten Entwicklung des Strommixes und der Beteiligung regionaler Akteure durch eine kleinteiligere Anlagenstruktur und partizipative Geschäftsmodelle.

Abbildung 11.8-2: Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien in Berlin in den Jahren 2012, 2020 und 2050 (in Mio. Euro₂₀₁₂)



Quelle: Ergebnisse für 2012 und 2050: nach Reusswig et al. 2014; Ergebnisse für 2020: nach eigenen Berechnungen

Weiterhin enthalten die verwendeten Berechnungsgrundlagen keine Wertschöpfungseffekte durch die Herstellung von EE-Anlagen und Anlagenkomponenten. In diesem Bereich können durch entsprechende wirtschaftspolitische Anstrengungen weitere Wertschöpfungspotentiale gehoben werden. Ebenso bergen die Bereiche der Forschungs- und Entwicklung sowie der Bildungseinrichtungen am Berliner Wissenschaftsstandort potentiale die wirtschaftliche Entwicklung im Ganzen zu stützen, aber auch um selbstständig im Zusammenhang mit Anstrengungen zum Klimaschutz Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotentiale zu erschließen. Weiterhin sind noch in der Entwicklung befindliche Technologien, wie Power-to-Heat- und Power-to-Gas-Lösungen, Speicheranlagen verschiedenster Form, KWK-Anlagen und auch System- und Effizienzdienstleistungen, die im Rahmen des zukünftigen Energiesystems Berlins eine Rolle spielen werden, nicht Gegenstand der Wertschöpfungsermittlung, so dass die hier präsentierten Ergebnisse als konservativer Wert angesehen werden können.

11.8.2.3 Zur Ermittlung der eingesparten Importkosten für fossile Brennstoffe

Die Ermittlung der eingesparten Importkosten für fossile Brennstoffe in Berlin basiert auf der im Projekt vorgenommenen Bilanzierung der Energieverbräuche in den einzelnen Handlungsfeldern. Als Referenzjahr wird 2012 herangezogen, da hier die aktuellste amtliche Energie- und CO₂-Bilanz für Berlin vorliegt (AFS 2015b).

Die Primärenergieverbräuche für den Umwandlungseinsatz werden dabei dem Handlungsfeld **Energieversorgung** zugeschrieben. Die in der amtlichen Statistik verfügbaren Angaben zu den Endenergieverbräuchen in den verschiedenen Sektoren werden den Handlungsfeldern zugeordnet. Dabei spielen vor allem die Adressaten

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

der entwickelten Maßnahmen eine Rolle, so dass bspw. die Primärenergieträgerverbräuche für Raumwärme- und Warmwasser in Wohngebäuden, sowie die Kraftstoffverbräuche im privaten Verkehr nicht den privaten Haushalten zugeordnet werden, sondern den Handlungsfeldern *Gebäude und Stadtentwicklung* und *Verkehr*.

Die detaillierten Bilanzkennzahlen für das Jahr 2012 sind in Tabelle 11.8-22 aufgeführt. Die Bilanzprognosen für die Jahre 2020 und 2030 basieren auf den für die Handlungsfelder spezifisch vorgenommenen Schätzungen der Energieverbräuche unter Berücksichtigung der Wirkungen der jeweils entwickelten Maßnahmen. Daher gelten die hier dargestellten Veränderungen der Energieverbräuche und der darauf aufbauenden Kostenänderungen nur unter der Maßgabe der Durchführungen sämtlicher für die Bilanzierung berücksichtigter Maßnahmen.

Tabelle 11.8-22: Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2012, nach Handlungsfeldern und Energieträgern (in Tj)

Handlungsfeld / Energieträger	Energie	Gebäude und Stadtentwicklung	Wirtschaft	Private Haushalte und Konsum	Verkehr	Summe
Steinkohle	37.191	-	-	-	-	37.191
Braunkohle	13.059	-	-	-	-	13.059
Braunkohle Briketts	-	485	-	-	-	485
andere Braunkohlen	-	8	77	-	-	85
Ottokraftstoffe	-	238	179	-	20.443	20.860
Dieselmkraftstoffe	-	1.145	864	-	26.497	28.506
leichtes Heizöl	1.073	29.945	2.164	-	-	33.182
schweres Heizöl	171	2	0	-	-	173
Flüssiggas	-	339	253	-	687	1.279
Erdgas	43.481	77.386	6.871	93	245	128.076
Summe	94.975	109.548	10.408	93	47.872	262.896

Quelle: Daten nach Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2015)

Tabelle 11.8-23: Veränderungen der Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2012 (in Tj)

Handlungsfeld / Energieträger	Energie	Gebäude und Stadtentwicklung	Wirtschaft	Private Haushalte und Konsum	Verkehr	Summe
Steinkohle	3.893	-	-	-	-	3.893
Braunkohle	-13.059	-	-	-	-	-13.059
Braunkohle Briketts	-	-485	-	-	-	-485

Handlungsfeld / Energieträger	Energie	Gebäude und Stadtentwicklung	Wirtschaft	Private Haushalte und Konsum	Verkehr	Summe
andere Braunkohlen	-	-8	-77	-	-	-85
Ottokraftstoffe	-	-238	-129	-	-11.380	-11.747
Dieselmkraftstoffe	-	-1.145	-31	-	-4.765	-5.941
leichtes Heizöl	-716	-12.055	-497	-	-	-13.269
schweres Heizöl	-115	-2	0	-	-	-116
Flüssiggas	-	-339	-8	-	-406	-754
Erdgas	22.200	-14.124	49	7	-141	7.990
Summe	12.203	-28.397	-693	7	-16.693	-33.573

Tabelle 11.8-24: Veränderungen der Primär- und Endenergieverbräuche in Berlin im Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 2012 (in TJ)

Handlungsfeld / Energieträger	Energie	Gebäude und Stadtentwicklung	Wirtschaft	Private Haushalte und Konsum	Verkehr	Summe
Steinkohle	-37.191	-	-	-	-	-37.191
Braunkohle	-13.059	-	-	-	-	-13.059
Braunkohle Briketts	-	-485	-	-	-	-485
Andere Braunkohlen	-	-8	-77	-	-	-85
Ottokraftstoffe	-	-238	-179	-	-15.227	-15.644
Dieselmkraftstoffe	-	-1.145	-461	-	-13.620	-15.226
leichtes Heizöl	-910	-26.895	-1.211	-	-	-29.016
schweres Heizöl	-145	-2	0	-	-	-148
Flüssiggas	-	-339	-93	-	-186	-618
Erdgas	55.767	-41.619	937	-23	-60	15.002
Summe	4.461	-70.731	-1.084	-23	-29.093	-96.470

Die Kosten der Energieträgerverbräuche in 2012 und der Veränderungen in den Jahren 2020 und 2030 gegenüber dem Jahr 2012 werden mit dem Abnehmerpreisen der jeweiligen Jahren ermittelt. Dabei werden die Kostenansätze der Vorgängerstudie (Reusswig et al. 2014) für das Jahr 2012 übernommen und nach den Prognosen der Preisentwicklung in Schlesinger et al. (2014) für die Jahre 2020 und 2030 fortgeschrieben. Tabelle 11.8-25 gibt eine Übersicht der angesetzten Abnehmerpreise, die für die Ermittlung der Kosten bzw. Kostendifferenzen verwendet wurden.

Tabelle 11.8-25: Abnehmerpreise verschiedener Energieträger in den Jahren 2012, 2020 und 2030 (in Euro2012)

Energieträger	Einheit	2012	2020	2030
Steinkohle	Euro/kWh	0,012	0,012	0,020
Braunkohle	Euro/TJ	1.125,71	1.094,39	1.765,14
Braunkohle Briketts	Euro/t	233,17	226,68	365,61
Ottokraftstoffe	Euro/t	878,53	964,23	1.065,72
Dieselmotoren	Euro/t	832,19	909,89	1.020,00
Heizöl	Euro/t	815,48	923,00	1.099,14
Flüssiggas	Euro/t	963,12	1.200,48	1.405,43
Erdgas (Haushalte)	Euro/kWh	0,051	0,057	0,064
Erdgas (Industrie/Gewerbe)	Euro/kWh	0,033	0,041	0,048
Erdgas (Energiewirtschaft)	Euro/kWh	0,024	0,030	0,035

Quelle: Reusswig et al. 2014 und Schlesinger et al. 2014

11.9 Literaturverzeichnis

50Hertz Transmission (2015): Maßnahmen und Anpassungen in Wahrnehmung der Systemverantwortung; <http://www.50hertz.com/de/Kennzahlen/Anpassungen-nach-13-EnWG>; Zugriffsdatum: 25.11.2015.

AfS [Amt für Statistik Berlin-Brandenburg] (2014): Statistischer Bericht E IV 4 – j / 11 – Energie- und CO₂-Bilanz in Berlin 2011; https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat_Berichte/2014/SB_E04-04-00_2011j01_BE.pdf; Zugriffsdatum: 28.10.2015.

AfS [Amt für Statistik Berlin-Brandenburg] (2015a): Statistischer Bericht, E IV 4 – j / 12; Energie- und CO₂-Bilanz in Berlin 2012; https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/publikationen/stat_berichte/2015/SB_E04-04-00_2012j01_BE.pdf; Zugriffsdatum: 29.10.2015.

AfS [Amt für Statistik Berlin-Brandenburg] (2015b): Energie- und CO₂-Bilanzen in Berlin und Brandenburg; [https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/statistiken/langereihen/dateien/EnergieUndCO₂-Bilanz.xlsx](https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/statistiken/langereihen/dateien/EnergieUndCO2-Bilanz.xlsx); Zugriffsdatum: 28.10.2015.

AGEB [Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen] (2013): Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2011 und 2012 mit Zeitreihen von 2008 bis 2012; http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_endbericht_anwendungsbilanzen_2011-2012_endg.pdf; Zugriffsdatum: 25.11.2015.

AGEB [Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen] (2014a): Stand und Ziele der Effizienzpolitik – PPT-Vortrag von Dr. Hans-Joachim Ziesing anlässlich des Treffen der BMWi-Plattform Energieeffizienz am 10. Juli 2014 in Berlin; <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/P-R/plattform-energieeffizienz-praesentation-ziesing,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>; Zugriffsdatum: 29.10.2015.

AGEB [Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen] (2014b): Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990 bis 2014; <http://www.ag-energiebilanzen.de/>; Zugriffsdatum: 26.10.2015.

AUGRdL [Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder] (2014): Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder; Gesamtveröffentlichung 2014; Band 1 - Indikatoren und Kennzahlen; Tabellen-
teil.

BMU [Bundesministerium, für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit] (2012): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbare Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global; Schlussbericht; Berlin.

BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie] (2014): Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende, Datenübersicht, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/datenuebersicht-fortschrittsbericht,property=blob,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.xls>; Zugriffsdatum: 03.12.2015.

BMWi [Bundesministerium für Wirtschaft und Energie] (2015): Zahlen und Fakten Energiedaten; <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/Binaer/energie-daten-gesamt,property=blob,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.xls>; Zugriffsdatum: 25.11.2015.

Born, M. (2011): Kernindikatorenset für eine nachhaltige Entwicklung Berlins; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/foren_initiativen/nachhaltige_stadtentwicklung/download/SenStadt_Indikatoren_Bericht_2011_10_31.pdf; Zugriffsdatum: 03.12.2015.

Corneo, G. (2015): Volkswirtschaftliche Bewertung öffentlicher Investitionen; http://www.wiwiss.fu-berlin.de/fachbereich/vwl/corneo/Forschung/discpaper2015_12.pdf; Zugriffsdatum: 05.11.2015.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

DIW [Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin] (2013): Wirtschaftsentwicklung in Berlin – Szenario 2030; https://www.ihk-berlin.de/blob/bihk24/standortpolitik/downloads/2251692/0e36457693213545d29bec056010f1af/Studie_zum_Download-data.pdf; Zugriffsdatum: 29.10.2015.

DWD [Deutscher Wetterdienst] (2014): Klimafaktoren für den Energieausweis; Stand 24.9.2014; <http://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html>; Zugriffsdatum: 25.11.2015.

EPEX [European Energy Exchange AG] (2015): Strom-Spotmarkt; Marktdaten; <http://www.eex.com/de/markt-daten/strom/spotmarkt>; Zugriffsdatum: 25.11.2015.

Fraunhofer ISI [Institut für System- und Innovationsforschung] (2009): Energieeffizienz in der Produktion – Wunsch oder Wirklichkeit? Energieeinsparpotenziale und Verbreitungsgrad energieeffizienter Techniken.

Fraunhofer ISI [Institut für System- und Innovationsforschung] (2011): Betriebliches Energiemanagement in der industriellen Produktion; Karlsruhe.

Fraunhofer ISI [Institut für System- und Innovationsforschung] (2013): Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2007 bis 2010; Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi); http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/x/de/publikationen/Energieverbrauch_GHD_2006-2011.pdf; Zugriffsdatum: 20.11.2015.

Fraunhofer ISI [Institut für System- und Innovationsforschung]; IREES [Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien]; Hassan, A. (2011): Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen von industriellen Branchentechnologien durch Prozessoptimierung und Einführung neuer Verfahrenstechniken; Karlsruhe, Berlin.

Gröger, J.; Stratmann, B.; Brommer, E. (2015): Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung (Langfassung); Studie des Öko-Instituts e. V. im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt; Öko-Institut e. V.: Freiburg, Berlin; September 2015.

IFEU [Institut für Energie- und Umweltforschung]; Fraunhofer ISI [Institut für System- und Innovationsforschung]; GWS [Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH]; Prognos (2009): Klimaschutz, Energieeffizienz und Beschäftigung: Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Energieeffizienzstrategie für Deutschland; Berlin.

IFEU [Institut für Energie- und Umweltforschung]; DLR [Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt]; ZSW [Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung] (2010): Prozesswärme im Marktanreizprogramm 2010: Zwischenbericht zu Perspektivische Weiterentwicklung des Marktanreizprogramms FKZ 03MAP123; Heidelberg, Stuttgart.

IHK (k. A.): EnergieEffizienz-Tisch Berlin; Energieeffizienz steigern. Energiekosten senken. Klimaschutz verbessern; (Info-Flyer); https://www.ihk-berlin.de/blob/bihk24/innovation/energie/Download/2263462/76fb222b087bee77dcc54780c6623c77/Flyer_EnergieEffizienz-Tisch_Berlin-data.pdf; Zugriffsdatum: 20.11.2015.

Karlsruhe (2009): Klimaschutzkonzept Karlsruhe 2009 - Handlungsrahmen für den kommunalen Klimaschutz; http://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/klimaschutz/klimakonzept/HF_sections/content/ZZjZDc9wIIPAFm/ZZjZDdirk99XsX/KlimaschutzkonzeptKarlsruhe2009.pdf; Zugriffsdatum: 28.10.2015.

KEK [Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur]; KIT [Karlsruher Institut für Technologie]; ITAS [Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse]; IREES [Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien]; P&C [Probst & Consorten Marketing-Beratung] (2011): Klimaneutrales Karlsruhe 2050 – Machbarkeitsstudie zur Klimaneutralität im Stadtkreis Karlsruhe im Rahmen des Wettbewerbs Klimaneutrale Kommune des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg; Karlsruhe.

Münste, M. (2015): Kohlenstoffbilanzierung der Berliner Wälder; Entwurf vom 06.08.2015; im Erscheinen in AFZ-Der Wald; dlw Deutscher Landwirtschaftsverlag.

Nordhaus, W. D. (2006): The „Stern Review“ on the Economics of Climate Change; <http://www.nber.org/papers/w12741.pdf>; Zugriffsdatum: 11.05.2015.

Öko-Institut (2011): Freiburg 2050 – Auf dem Weg zur Klimaneutralität; Freiburg.

Öko-Institut (2015): Umwelt- und Kostenentlastung durch eine umweltverträgliche Beschaffung; <http://www.oeko.de/oekodoc/2379/2015-541-de.pdf>; Zugriffsdatum: 20.11.2015.

Prognos (2010): Berliner Bank – Zukunftsdialog; Eine Zukunft für Berlin; https://www.berlin-partner.de/fileadmin/user_upload/01_chefredaktion/02_pdf/studien-rankings/2010/Berliner%20Bank%20-%20Zukunftsdialog%20%282010%20deutsch%29.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

Prognos; EWI [Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln]; GWS [Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH] (2010): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung; <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/studie-energieszenarien-fuer-ein-energiekonzept,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>; Zugriffsdatum: 16.10.2015

Prognos; EWI [Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln]; GWS [Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH] (2014): Entwicklung der Energiemärkte – Energiereferenzprognose (Kurzfassung zum Endbericht); <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/entwicklung-der-energiemaerkte-energiereferenzprognose-kurzfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>; Zugriffsdatum: 16.10.2015.

Reusswig, F.; Hirschl, B.; Lass, W.; Becker, C.; Bölling, L.; Clausen, W.; Haag, L.; Hahmann, H.; Heiduk, P.; Hendzlik, M.; Henze, A.; Hollandt, F.; Hunsicker, F.; Lange, C.; Meyer-Ohlendorf, L.; Neumann, A.; Rupp, J.; Schiefelbein, S.; Schwarz, U.; Weyer, G.; Wieler, U. (2014): Klimaneutrales Berlin 2050: Machbarkeitsstudie, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie_klimaneutrales_berlin/download/Machbarkeitsstudie_Berlin2050_Hauptbericht.pdf; Zugriffsdatum 19.10.2015.

Schlesinger, M.; Lindenberger, D.; Lutz, C. (2014): Entwicklung der Energiemärkte Energiereferenzprognose; <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/entwicklung-der-energiemaerkte-energiereferenzprognose-endbericht,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>; Zugriffsdatum 21.10.2015.

Schlomann, B.; Reuter, M.; Eichhammer, W.; Ziesing, H. (2015): Methoden- und Indikatorenentwicklung für Kenndaten zum Klimaschutz im Energiebereich; Texte 17-2015; Umweltbundesamt; <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methoden-indikatorenentwicklung-fuer-kenndaten>; Zugriffsdatum: 03.12.2015.

SenStadtUm [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt] (2011a): Stadtentwicklungsplan Industrie und Gewerbe – Entwicklungskonzept für den produktionsgeprägten Bereich; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/industrie_gewerbe/Step_Industrie_Gewerbe_Gesamt.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

SenStadtUm [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt] (2011b): Stadtentwicklungsplan Klima – Urbane Lebensqualität im Klimawandel sichern; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/step_klima_broschuere.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

SenStadtUm [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt] (2013): Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030; Statusbericht; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungskonzept/download/status/2013-04-08_Statusbestimmung_StEKBerlin.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

Techn. Anhang B zum BEK-Entwurf

SenStadtUm [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt] (2014): Berliner Verkehr in Zahlen 2013, Berlin; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/Mobilitaet_dt_komplett.pdf; Zugriffsdatum: 16.10.2015.

SenStadtUm [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt] (2015): Berlin-Strategie – Stadtentwicklungskonzept 2030; http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungskonzept/download/strategie/BerlinStrategie_de_PDF.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

SenWTF [Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen] (2010): Industrie Stadt Berlin – Masterplan Industriestadt Berlin 2010-2020; https://www.berlin-partner.de/fileadmin/user_upload/01_chefredaktion/02_pdf/publikationen/MasterplanIndustrie_Broschuere_de.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

Statistisches Bundesamt (2015): Volkseinkommen; https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Inlandsprodukt/Tabellen/Volkseinkommen1925_xls.html; Zugriffsdatum: 04.11.2015.

Stern, N. (2006): Stern Review on the Economics of Climate Change; http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf; Zugriffsdatum: 11.05.2015.

TSB [Technologiestiftung Berlin] (2012): Zukunftsorte: Wo aus Wissen Arbeit wird; https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/Archiv/121122_Studie_Zukunftorte.pdf; Zugriffsdatum: 31.10.2015.

Weiß, J.; Prah, A.; Neumann, A.; Schröder, A.; Bettgenhäuser, K.; Hermelink, A.; John, A.; v. Manteuffel, B. (2014): Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG) – Projektbericht im Auftrag des BMUB; https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/article/141028_%20Endbericht_KoWeG_final_0.pdf; Zugriffsdatum: 19.10.2015.

Wuppertal Institut (2009): Sustainable Urban Infrastructure; Ausgabe München – Wege in eine CO₂-freie Zukunft; München.

Wuppertal Institut (2012): Szenario Düsseldorf 2050 Technologieoptionen und Pfade für ein klimaverträgliches Düsseldorf; Wuppertal.

WWF [World Wide Fund for Nature] (2009): Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken; Basel, Berlin.

ZAB [ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH] (2014): Kurzstudie zu Potenzial und Beitrag der Energieregion Nordostdeutschland zur Energiewende Berlin-Brandenburg als Leitregion der Energiewende; Endbericht der GridLab GmbH im Auftrag der ZAB vom 28. November 2014; www.energietechnik-bb.de/files/media-download/potentialstudie-energieregion-nordostdeutschland-zur-energiewende-281114-2110.pdf; Zugriffsdatum: 20.11.2015.

Zawatka-Gerlach, U. (2015): Olympia-Bewerbung Berlin – Gescheiterte Kampagne kostete 1,6 Millionen Euro; in: Der Tagesspiegel, Berlin, 22.7.2015; <http://www.tagesspiegel.de/berlin/olympia-bewerbung-berlin-gescheiterte-kampagne-kostete-1-6-millionen-euro/12092350.html>; Zugriffsdatum: 10.11.2015.

Bearbeitung

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

