

Wissen. Wandel. Berlin. | Report Nr. 15

Schulsanierungen im Kontext der Berliner Klimaziele

Hintergründe, Herausforderungen und Handlungsoptionen

Felix Fallasch, Marlies Bock, Therese Stephan



Impressum

Herausgeber:

Unabhängiges Institut für Umweltfragen – UfU e.V.
Greifswalderstr.4, 10405 Berlin
Telefon: 030 4284 993 0
Fax: 030 4284 993 59
info@ufu.de
www.ufu.de

Öko-Institut e.V.
Borkumstraße 2
Telefon: 030 4050 850
Fax: 030 4050 853 88
info@oeko.de
www.oeko.de

Autor*innen:

Felix Fallasch, Öko-Institut e.V.
Marlies Bock, UfU e.V.
Therese Stephan, UfU e.V.

Unter Mitwirkung von:

Oliver Ritter, UfU e.V.
Julia Repenning, Öko-Institut e.V.
Cindy Prager, UfU e.V.

Stand: Dezember 2021

Zitiervorschlag:

Fallasch, F., Bock, M., Stephan, T. (2021). Berliner Schulbauoffensive – Bedeutung für das Erreichen der Berliner Energie- und Klimaziele (Wissen. Wandel. Berlin. Report Nr. 15). Berlin: Unabhängiges Institut für Umweltfragen – UfU e.V., Öko-Institut e.V., Forschungsverbund Ecornet Berlin

Bildnachweis Titelbild:

@ JFL Photography | stock.adobe.com

Über das Projekt:

Diese Veröffentlichung ist entstanden im Vorhaben „Wärmewende in öffentlichen Nichtwohngebäuden“ innerhalb des Projektes „Wissen. Wandel. Berlin. – Transdisziplinäre Forschung für eine soziale und ökologische Metropole“ des Forschungsverbunds Ecornet Berlin.

Über den Forschungsverbund Ecornet Berlin:

Fünf Berliner Institute der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung forschen gemeinsam für den Wandel Berlins hin zu einer sozialen und ökologischen Metropole. Die Einrichtungen sind Teil des Ecological Research Network (Ecornet), einem Netzwerk unabhängiger Institute der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland. Mitglied in Ecornet Berlin sind: Ecologic Institut, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Öko-Institut und Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU).

www.ecornet.berlin

Förderung:

Das Projekt wird mit finanzieller Unterstützung des Regierenden Bürgermeisters, Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung Berlin durchgeführt.

Der Regierende Bürgermeister
von Berlin
Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung

BERLIN



Zusammenfassung

Dieser Report für das Forschungsvorhaben „Wärmewende in öffentlichen Nichtwohngebäuden“ innerhalb des Projekts „Wissen. Wandel. Berlin.“ gibt einen Überblick über den Zusammenhang zwischen Schulsanierungen und den Klimaschutzzielen für öffentliche Gebäude in Berlin. Dieser wird mittels eines im Projekt entwickelten Analyserasters systematisch untersucht, um eine erste Orientierungshilfe zu geben, inwieweit die Themen Schulsanierungen und Klimaschutz bereits miteinander verknüpft sind. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Berliner Schulbauoffensive (BSO), in deren Rahmen die Planung und Umsetzung der Schulsanierungen koordiniert werden. Mit Hilfe des Analyserasters wird die BSO in Zusammenhang zu den Berliner Klimazielen sowie damit verbundenen Umsetzungskonzepten und -maßnahmen gesetzt. Untersucht werden dabei die sechs Betrachtungsebenen Zweck und Zielsetzung; Institutionelle Zuständigkeit; Umsetzungsinstrumente; Sanierungsarten und finanzieller Umfang; Baufachliche Vorgaben zur energetischen Beschaffenheit von öffentlichen Gebäuden sowie Zieljahre und Umsetzungszeitraum. Für jede Betrachtungsebene werden Verknüpfungspunkte zwischen BSO und Klimaschutzzielen identifiziert und es wird aufgezeigt, inwieweit sich aus diesen Zusammenhängen Möglichkeit und Bedarf für eine stärkere Verschränkung der beiden Themen Schulsanierungen und Klimaschutz ergeben.

Summary

This report is a contribution to the research project “Transformation of approaches to heating in non-residential public buildings”, which forms part of the project “Knowledge. Transformation. Berlin.”. Its objective is to provide an overview of the interlinkages between the renovation of school buildings and the climate and energy targets adopted for public buildings in Berlin. The report uses an analysis grid to systematically identify these interlinkages and to provide a first orientation to researchers, decision makers and school communities, amongst others, interested in this topic. The report focuses on the Berlin School Construction Offensive, “Berliner Schulbauoffensive” (BSO), which is a concerted effort among several administrations, districts and specialised agencies to coordinate and accelerate the renovation of existing as well as the construction of new school buildings. By applying an analysis grid, the report considers different levels where interlinkages apply between the BSO and the climate targets. These levels include the following: purpose and objective; institutional arrangements; measures and instruments for implementation; type of renovation and deployment of resources; technical specifications for the energy performance of buildings as well as target years and implementation period. For each level the report identifies the degree of interrelation between BSO and climate targets, and outlines needs and opportunities for a more robust intertwining between school renovation and climate protection.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Methodisches Vorgehen	9
3	Ergebnisse	11
	3.1 Zweck und Zielsetzung	11
	3.2 Institutionelle Zuständigkeit.....	13
	3.3 Umsetzungsinstrumente (nur Energie- und Klimaschutzziele) 14	
	3.4 Sanierungsarten und finanzieller Umfang (nur BSO).....	18
	3.5 Baufachliche Vorgaben zur energetischen Beschaffenheit von öffentlichen Gebäuden.....	22
	3.6 Zieljahre und Umsetzungszeitraum.....	24
4	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	26
5	Quellenverzeichnis.....	28
6	Anhang	31
	6.1 Anhang I – Datenanalyse.....	31
	6.1.1 Datenaufbereitung und Bereinigung	31
	6.1.2 Kategorisierung von Sanierungsartenarten und Maßnahmentypen	32
	6.1.3 Ansatz für Datenanalysen	34
	6.2 Anhang II – Prozessablauf der Bedarfsfestlegung für Sanierungsmaßnahmen	36
	6.3 Anhang III – Berechnung Anteil Schulgebäude in Sanierungsfahrplänen der Bezirke	38
	6.4 Anhang IV – Interviewleitfaden	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung Gesamt- und Einzelsanierungsmaßnahmen in der BSO 19	
Abbildung 2: Exemplarische Gegenüberstellung BSO-Maßnahmenblatt und Sanierungsfahrplan.....	21
Abbildung 3: Zeithorizont und jeweilige Anzahl der Gesamtsanierungen unter der BSO	25
Abbildung 4: Prozessablauf der Bedarfsfestlegung für reine Sanierungsmaßnahmen.....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einsparpotential Endenergie je Bezirk.....	15
Tabelle 2: Übersicht zu Gesamtsanierungen an Schulen je Bezirk.....	20
Tabelle 3: Übersicht über die BSO-Tranchen	32
Tabelle 4: Interviewleitfaden	38

Glossar

BNB-Nachhaltigkeitszertifikat Silber	Bei einem Bau- oder Sanierungsverfahren wurde ein BNB-Gesamterfüllungsgrad von mindestens 65% erreicht. Bei Komplettmodernisierungen von Unterrichtsgebäuden greift das Dokument BNB UK 2017.
BSO-Maßnahmenblatt	Die BSO-Maßnahmenliste setzt sich aus Maßnahmenblättern zusammen, in denen pro Schule die gemeldeten Bedarfe zusammengefasst sind. In den Blättern werden die Bezeichnung der jeweiligen Sanierungsmaßnahme, die Finanzmittelherkunft und die Gesamtkosten aufgelistet.
BSO-Maßnahmenliste	Alle Maßnahmen der Berliner Schulbauoffensive werden in der sogenannten BSO-Maßnahmenliste zusammengestellt. Die Zusammenstellung der Liste wird regelmäßig überprüft und bei Bedarf per Beschluss der Taskforce Schulbau angepasst.

BSO-Tranche	Die Maßnahmenarten (z.B. Neubau, Sanierung, Modulare Ergänzungsbauten) der BSO-Maßnahmenliste werden in BSO-Tranchen unterteilt. Für jede Tranche ist eine zuständige Stelle für deren Umsetzung definiert (z. B. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Bezirke, HOWOGE).
Einsparpotential	In den Sanierungsfahrplänen der Bezirke wird für bezirkliche Gebäude ermittelt wie viel Prozent des Endenergieverbrauchs im Vergleich zum Jahr 2010 durch Sanierungsmaßnahmen eingespart werden kann.
Einzel-sanierungsmaßnahme	Die Sanierung einzelner Gebäudeelemente oder -komponenten, wie z. B. die Erneuerung von Böden oder der Austausch einer Heizungsanlage.
Endenergieverbrauch	Verbrauch der insgesamt erforderlichen Energiemenge, um einen Vorgang sicherzustellen.
Gemeinsame Geschäftsstelle Schulbau-offensive der Berliner Bezirke	Eine Vernetzungsstelle für bezirkliche Akteur*innen, die außerdem auch die Kommunikationsstrukturen zwischen den Senats- und Bezirksebenen etablieren und ausbauen soll.
Gesamtsanierung	Eine Investition in das gesamte Gebäude, bei der alle Gebäudeelemente saniert und/oder ausgetauscht werden. Nur das Traggerüst bleibt dabei unverändert. ¹
Grobkostenschätzung	Eine Schätzung der Kosten für die Erreichung der in den Sanierungsfahrplänen aufgestellten Einsparpotentiale bezirklicher Gebäude. Es sind nur die Kosten der energetischen Sanierung, und der damit verbundenen allgemeinen baulichen Sanierungsmaßnahmen beziffert. Dazu werden aus den Vollkosten einer Sanierungsmaßnahme die anteiligen Kosten ermittelt bzw. abgeschätzt die über eine reine Instandhaltung hinausgehen und direkt zu einer Reduzierung des End- oder Primärenergieverbrauchs führen.
KfW 40 bzw. 55	Die KfW-Effizienzhaus-Standards geben an, welchen Primärenergiebedarf ein Gebäude im Vergleich zu einem Referenzgebäude haben soll. So benötigt das Effizienzhaus 55 nur 55% der Primärenergie des Referenzgebäudes. Die Standards

¹ Information aus Interviews mit Bezirksamtsvertreter*innen in Berlin

für das entsprechende Referenzgebäude sind im Gebäudeenergiegesetz festgelegt.

Leitfaden für die Sanierung von Schulen	Ein Leitfaden, welcher einheitliche Vorgaben für alle an einer Sanierungsmaßnahme beteiligten Akteur*innen formuliert und somit Planungs- und Bauprozesse verkürzen soll.
Maßnahmentyp	Für die Datenanalyse gebildete Kategorien zur Unterscheidung von Sanierungsmaßnahmen mit und ohne Relevanz für die energetische Ausstattung des zu sanierenden Gebäudes.
Primärenergieverbrauch	Der Verbrauch von Primärenergie, welche benötigt wird, um den Endenergiebedarf eines Vorgangs zu decken. Der Begriff bezieht sich somit auf den Energiegehalt der eingesetzten Energieträger.
Sanierungsart	Für die Datenanalyse gebildete Differenzierung zwischen Einzelsanierungsmaßnahmen und Gesamtsanierungen.
Sanierungsfahrplan	Aufstellung einer Abarbeitungsreihenfolge der erforderlichen bezirklichen Gebäudesanierungen, um bis 2050 eine 80-prozentige Reduzierung des Primärenergieverbrauchs der landeseigenen Gebäude gegenüber dem Stand von 2010 zu erreichen. Enthalten pro Gebäude Einsparpotentiale und Grobkostenschätzung der energetischen Sanierung. Werden durch die Bezirke erstellt.
Taskforce Schulbau	Ressortübergreifendes Gremium unter Leitung der Staatssekretärin für Bildung. Zuständig für die Gesamtsteuerung der BSO. Entscheidet über Fragen grundsätzlicher und/oder politischer Art. Dient außerdem als zentraler Ort der Kommunikation und Abstimmung aller Akteure, die für die Umsetzung der Berliner Schulbauoffensive zuständig sind.
Vorbildwirkung der öffentlichen Hand	Die Vorbildwirkung der städtischen Akteur*innen durch Baumaßnahmen, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen (z.B. Installation von Photovoltaik-Anlagen). Die Vorbildwirkung soll durch Transparenz und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

Abkürzungen

BauOBln	Bauordnung für Berlin
BEK 2030	Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030
BENE	Berliner Programm für Nachhaltige Entwicklung
BIM	Berliner Immobilienmanagement GmbH
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen
BSO	Berliner Schulbauoffensive
DUH	Deutsche Umwelthilfe
EnEV	Energieeinsparverordnung
EWG Bln	Energiewendegesetz Berlin
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GGSt BSO	Gemeinsame Geschäftsstelle Schulbauoffensive der Berliner Bezirke
HOWOGE	HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft mbH
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MEB	Mobile Ergänzungsbauten
SenBJF	Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie
SenFIN	Senatsverwaltung für Finanzen
SenStadtWohn	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen
SenUVK	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
VwVBU	Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt

1 Einleitung

Mit der Berliner Schulbauoffensive (BSO) hat der Senat im Juni 2016 ein umfassendes Infrastrukturprojekt auf den Weg gebracht. Erklärtes Ziel der BSO ist, den Instandhaltungsstau an Berliner Schulen zu beheben und den Erweiterungs- und Neubaubedarf zügig und bedarfsgerecht zu realisieren.

Nahezu alle Berliner Schulen haben in Folge des Senatsbeschluss Bedarfe für Sanierungsmaßnahmen in den kommenden Jahren angemeldet.

Das Zeitfenster für deren Umsetzung überschneidet sich dabei entscheidend mit dem Zeitkorridor, welcher der Stadtgesellschaft zur Realisierung der Berliner Klimaschutzziele zur Verfügung steht.

Diese wurden vom Senat ebenfalls im Jahr 2016 im Rahmen des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetzes (EWG Bln) festgelegt und unlängst per Gesetzesnovelle im August 2021 angehoben. Danach soll die Gesamtsumme der Kohlendioxidemissionen bis 2030 um mindestens 70 Prozent zum Vergleich des Wertes von 1990 verringert werden. Für 2045 wird darüber hinaus eine Reduktion um mindestens 95 Prozent angestrebt.

Neben den übergeordneten Klimaschutzzielen enthält das EWG Bln auch eigene Ziele für den Gebäudesektor. Demnach strebt Berlin bis zum Jahr 2045 eine umfassende energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude an. Für öffentliche Gebäude ab einer Nettogrundfläche von 250 Quadratmetern soll dadurch bis zum Jahr 2030 der Endenergieverbrauch um mindestens 20 Prozent bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010 gesenkt werden. Für 2045 wird eine Senkung des Primärenergieverbrauchs um mindestens 80 Prozent, ebenfalls im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010, angestrebt.

Aufgrund der deutlichen Überschneidung des Zeitkorridors für die Realisierung der Klimaschutzziele und dem Umsetzungszeitraum der Sanierungsmaßnahmen unter der BSO, ist anzunehmen, dass sich Chancen und Risiken für das Erreichen der jeweiligen Zielsetzungen ergeben. Ziel dieses Hintergrundpapiers ist es, diese herauszuarbeiten und aufzuzeigen.

2 Methodisches Vorgehen

Die in diesem Hintergrundpapier zusammengetragenen Ergebnisse wurden mit Hilfe eines Analyserasters erarbeitet, mit welchem die verschiedenen Ebenen auf denen sich Verknüpfungspunkte zwischen Klimaschutzzielen und BSO ergeben, untersucht wurden.

Das Analyseraster betrachtet dabei die im Folgenden aufgelisteten sechs Ebenen. Nicht alle Ebenen sind für Klimaschutzziele und BSO gleichermaßen vorhanden. So bilden z.B. Sanierungsarten und finanzieller Umfang eine Betrachtungsebene, die nur für die BSO zutrifft.

- 1. Zweck und Zielsetzung:** Auf dieser Ebene werden Zweck und Zielsetzung des EWG Bln als Rahmengesetz für die Klimaschutzbemühungen des Landes Berlin und der BSO untersucht. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf Überschneidungen und Komplementarität.
- 2. Institutionelle Zuständigkeit:** Auf dieser Ebene wird untersucht, welche Verwaltungseinheiten für die Umsetzung der Vorgaben und Maßnahmen zur Erreichung der Berliner Energie- und Klimaschutzziele sowie für die Sanierungsvorhaben unter der BSO zuständig sind. Insbesondere soll dabei betrachtet werden, ob die Verteilung der Zuständigkeiten sich positiv auf das Zusammendenken der jeweiligen Zielsetzungen auswirkt und inwieweit es eine verwaltungsübergreifende Koordination gibt.
- 3. Umsetzungsinstrumente (nur Energie- und Klimaschutzziele):** Auf dieser Ebene werden die verschiedenen Umsetzungsinstrumente untersucht, die vom Berliner Senat auf den Weg gebracht worden sind, um die Wärmewende in öffentlichen Nichtwohngebäuden zu fördern. Insbesondere wird dabei untersucht in welchem Verhältnis diese Vorhaben zu den Maßnahmen der BSO stehen.
- 4. Sanierungsarten und finanzieller Umfang (nur BSO):** Auf dieser Ebene wird untersucht welche Gebäudeteile im Rahmen von BSO-Maßnahmen saniert werden und welchen finanziellen Umfang die Maßnahmen haben. Insbesondere wird der Einfluss der Sanierungsmaßnahmen auf die energetische Beschaffenheit der Gebäude analysiert.
- 5. Baufachliche Vorgaben zur energetischen Beschaffenheit von öffentlichen Gebäuden:** Auf dieser Ebene werden die in Berlin für die Sanierung von öffentlichen Gebäuden geltenden baufachlichen Vorgaben betrachtet und abgeschätzt, inwieweit diese hinreichend sind, um Energieeinsparziele zu erreichen.
- 6. Zieljahre und Umsetzungszeitraum:** Auf dieser Ebene wird untersucht, inwieweit sich der Umsetzungszeitraum für die BSO-Sanierungsmaßnahmen mit den Zieljahren für die Klimaschutzziele überschneidet und welche Schlussfolgerungen sich daraus für die anzustrebende energetische Beschaffenheit der Gebäude nach Sanierungsabschluss ergeben.

Zur Betrachtung der einzelnen Ebenen wurde auf mehrere Forschungsmethoden zurückgegriffen. Dazu gehören:

- Eine Literaturanalyse zu den Themen Berliner Energie- und Klimaschutzziele sowie Berliner Schulbauoffensive. Hierbei wurden sowohl Primär- als auch Sekundärquellen ausgewertet. Mit dieser Methode wurden insbesondere die Ebenen 1, 3 und 5 analysiert.
- Ein Stakeholdermapping zur Identifizierung der an der BSO beteiligten Akteur*innen sowie deren Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen. Mit Hilfe des Stakeholdermappings wurde die Ebene der Institutionellen Zuständigkeiten (Ebene 2) analysiert.
- Eine Datenanalyse der Sanierungsmaßnahmen, die im Rahmen der BSO in die Finanzplanung eingestellt worden sind. Hierzu wurde aus dem jährlichen Fortschrittsbericht der Taskforce Schulbau ein Datensatz gebildet, in

dem für jede Schule abgeschlossene, geplante sowie sich in der Durchführung befindende Maßnahmen mit Angaben zur Bezeichnung der Maßnahme, den Gesamtkosten, Durchführungszeitraum sowie Finanzmittelherkunft und Mittelabflussplan zusammengefasst sind. Mit Hilfe der Datenanalyse wurden die Ebenen 4 und 6 analysiert.

- Leitfadengestützte Interviews mit Vertreter*innen aus der Berliner Senatsverwaltung sowie den Berliner Bezirken. Mit Hilfe der Leitfadeninterviews wurden Ergebnisse aus Literaturanalyse, Stakeholdermapping und Datenanalyse validiert.

Mit der vorgestellten Kombination aus Forschungsmethoden war es möglich alle sechs Ebenen gleichermaßen zu betrachten. Im folgenden Abschnitt zu den Ergebnissen wird jeweils kenntlich gemacht, auf welche Methode diese jeweils zurückzuführen sind. Eine detaillierte Beschreibung des Vorgehens zur Datenanalyse der Sanierungsmaßnahmen (Ebene 4) befindet sich in Anhang I – Datenanalyse. Das Vorgehen für die Leitfadeninterviews wird in Anhang IV beschrieben.

3 Ergebnisse

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse aus der Anwendung des Analyserasters für die sechs Ebenen zusammengefasst. Es werden dabei pro Abschnitt sowohl die Berliner Energie- und Klimaschutzziele als auch die Berliner Schulbauoffensive betrachtet. Eine gemeinsame Betrachtung innerhalb eines Textabschnittes wurde gewählt, um eine Fragmentierung der Ergebnisdarstellung zu vermeiden.

3.1 Zweck und Zielsetzung

Der Übergeordnete Zweck des EWG Bln ist die Reduktion der Kohlendioxidemissionen des Landes Berlin. Dazu legt das Gesetz Klimaschutzziele fest, die sich auf den Ausstoß von Kohlendioxid in den Jahren 2020, 2030, 2040 und 2045 beziehen.

Konkret soll die Gesamtsumme der Kohlendioxidemission bis zum Jahr 2030 um mindestens 70 Prozent und im Jahr 2040 um mindestens 90 Prozent im Vergleich zu den Werten des Jahres 1990 verringert werden. Für das Jahr 2045 wird darüber hinaus eine Reduktion um 95 Prozent angestrebt.

Die Ziele werden dabei als Beitrag zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris sowie zu den internationalen, europäischen und nationalen Bemühungen an Klimaschutz und Anpassung eingeordnet. Weiterhin soll mit ihnen ein Beitrag zur Erreichung der Energiewende in Deutschland sowie zum Aufbau einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin geleistet werden.

Die Adressaten des Gesetzes sind primär die Berliner Landesregierung sowie die Berliner Bezirke. Im Gegensatz zu Klimaschutzgesetzen anderer Bundesländer sind die Klimaschutzziele für die Berliner Landesregierung verpflichtend (Schilderoth und Papke, 2019).

Neben den Klimaschutzzielen enthält das EWG Bln eine Reihe von Instrumenten zur Umsetzung der Ziele. Die für Gebäudesanierungen relevanten Instrumente werden im Abschnitt **3.3 Umsetzungsinstrumente** (nur Energie- und Klimaschutzziele) vorgestellt.

Der übergeordnete Zweck der BSO ist es, den Instandhaltungstau an Berliner Schulen zu beheben sowie den Um-, Erweiterungs- und Neubaubedarf zügig und bedarfsgerecht zu realisieren (Senatsverwaltung für Finanzen, 2017). Gleichzeitig soll eine deutliche Verbesserung der Qualität der Immobilienbetreuung, des Baumanagements und des baulichen Zustands der Schulimmobilien erreicht werden.

Insgesamt wurden vier Ziele für die BSO formuliert (Der Senat von Berlin, 2017):

- Die bedarfsdeckende Kapazitätserweiterung von Schulraum durch An- und Neubau von Schulgebäuden
- Der Erhalt der Gebäudesubstanz von Schulen durch ausreichenden baulichen Unterhalt
- Der Abbau des aufgelaufenen Sanierungsstaus an Schulen durch Sondermittel
- Eine Verfahrensbeschleunigung und Sicherung fristgerechter Fertigstellung von Schulbauprojekten innerhalb des Zeit- und Kostenrahmens gemäß Haushalts- und Finanzplanung

Für die Untersuchungen im Rahmen dieses Hintergrundpapiers sind vor allem die Ziele zum Erhalt der Gebäudesubstanz sowie zum Abbau des Sanierungsstaus relevant. Da der Schulneubau in diesem Fall nicht betrachtet wird, wurde dieses Ziel für die weitere Analyse außer Acht gelassen. Die Verbesserung der energetischen Beschaffenheit von Schulgebäuden im Hinblick auf die Berliner Energie- und Klimaschutzziele ist dabei kein explizit formuliertes Ziel der BSO. Dies ist eine erste wichtige Erkenntnis, die es bei der Betrachtung der weiteren Ebenen zu berücksichtigen gilt. Die Zielsetzung der Berliner Schulbauoffensive ist klar darauf ausgerichtet, das Bildungsangebot des Landes Berlin zu verbessern und für die Zukunft auszurichten. Eine Betrachtung der jeweiligen Ziele im Sinne einer Zielkonkurrenz erscheint daher wenig sinnvoll. Mit der Berliner Schulbauoffensive verfolgt der Senat ein wichtiges Anliegen der Daseinsvorsorge, mit Hilfe dessen sichergestellt werden soll, das Bildungsangebot der Stadt zukunftsfest zu machen. Die Tatsache, dass die BSO im selben Zeitraum umgesetzt wird wie die Berliner Energie- und Klimaschutzziele ist in sich selbst kein Grund die Zielsetzung der BSO zu hinterfragen.

Nichtdestotrotz bildet die Überschneidung der Zeithorizonte eine besondere Herausforderung. Festzuhalten bleibt, dass Zweck und Zielsetzung der Berliner Energie- und Klimaschutzziele potentielle Auswirkungen auf die BSO haben, da diese auch beeinflussen. Im Gegenzug geht von der Zielsetzung der BSO keine direkte Wirkung auf die Erreichung der Ziele des EWG Bln aus, da diese in der Zielsetzung der BSO nicht explizit berücksichtigt werden.

3.2 Institutionelle Zuständigkeit

Das EWG Bln legt fest, dass die für Klimaschutz zuständige Senatsverwaltung grundsätzlich für die Umsetzung der Vorgaben des Gesetzes zuständig ist. In der Legislaturperiode 2016-2021 war dies die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK). Ihr fällt dabei insbesondere auch die Koordination der ressortübergreifenden Aufgaben zur Erreichung der Klimaschutzziele zu. Für einzelne Aufgaben legt das EWG Bln abweichende Zuständigkeiten fest. So weist das Gesetz auch den Bezirken konkrete Zuständigkeiten, insbesondere auch im Bereich der öffentlichen Gebäude zu (siehe [3.3 Umsetzungsinstrumente](#) (nur Energie- und Klimaschutzziele) für weitere Details und Beispiele).

Die Federführung der Berliner Schulbauoffensive wurde per Senatsbeschluss 2017 an die Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (SenBJF) übertragen. Darüber hinaus wurde vom Senat bereits 2016 die „Taskforce Schulbau“ eingesetzt, mit der ein ressortübergreifendes Steuerungsinstrument zur Koordination geschaffen wurde. Begründet wurde dies damit, dass die bisherigen Planungs- und Steuerungsmodelle „dem Problemdruck nur bedingt gerecht“ geworden seien und dass mit diesen nicht die „notwendige Koordinierungseffizienz über Bezirks- und Verwaltungsgrenzen hinweg“ erreicht werden kann (Scheeres, 2016).

Die Taskforce Schulbau übt die gesamtstädtische Koordinierung der Schulbauoffensive aus (Taskforce Schulbau, 2020). Sie setzt sich aus den jeweils zuständigen Staatssekretär*innen der SenBJF, der Senatskanzlei, der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (SenStadtWohn), der Senatsverwaltung für Finanzen (SenFin) sowie vier Vertreter*innen der Bezirke zusammen.

Weitere Akteur*innen wie zum Beispiel die/der zuständige Staatssekretär*in der SenUVK sowie die Geschäftsführenden der HOWOGE und BIM nehmen an der Taskforce teil, sind aber nicht stimmberechtigt (Eine detaillierte graphische Darstellung der Organisationsstruktur ist als zusätzliches Material auf <https://ecornet.berlin> verfügbar).

Der Taskforce ist darüber hinaus eine verwaltungsübergreifend besetzte Steuergruppe zugeordnet, die als operative Basis der Taskforce fungiert. Die Steuergruppe setzt sich aus neun stimmberechtigten Mitgliedern zusammen, wobei neben den bereits in der Taskforce vertretenen Senatsverwaltungen und Bezirken auch noch die Leitung der Taskforce über eine Stimmberechtigung verfügt. Wie auch bei der Taskforce nehmen weitere Akteur*innen wie z.B. die SenUVK an der Steuergruppe teil, sind aber nicht stimmberechtigt. Während die Taskforce sich auf Staatsekretär*innenebene zusammensetzt, trifft sich die Steuergruppe auf Arbeitsebene und ist für die Themen Schulneubau, Schulsanierung, Verfahrensoptimierung und Planung zuständig).

Die breite Aufstellung der Taskforce und Steuergruppe spiegelt den hohen Koordinierungsbedarf wider, der mit Sanierungs- und Neubauvorhaben von Schulgebäuden verbunden ist. Darüber hinaus bildet sie eine Ausdifferenzierung der Zuständigkeiten für die einzelnen Sanierungsmaßnahmen ab. Grundsätzlich sind die Bezirke als Schulträger für die Sanierung und Neubau von Schulgebäuden verantwortlich. Im Rahmen der BSO wurde die Baudurchführung auf mehrere Akteur*innen

verteilt. Eine wichtige Rolle fällt hierbei jedoch trotzdem weiterhin den Bezirken zu. Diese sind für die Planung und Durchführung von kleinen und mittleren Sanierungsmaßnahmen bis zu EUR 10 Millionen zuständig. Die Bezirke können bei kleinen und mittleren Sanierungsmaßnahmen jedoch Amtshilfe bei der SenStadtWohn beantragen, die außerdem grundsätzlich für die Planung und Durchführung von Großsanierungen zuständig ist. Darüber hinaus hat das Land Berlin 2019 einen Rahmenvertrag mit der HOWOGE Wohnungsbaugesellschaft geschlossen, durch den die Übernahme von einzelnen Neubau- und Sanierungsmaßnahmen durch die HOWOGE geregelt wird (HOWOGE, 2020). Baumaßnahmen für berufliche und zentralverwaltete Schulen werden durch die Berliner Immobilienmanagement GmbH (BIM) wahrgenommen.

Es lässt sich festhalten, dass eine institutionelle Verschränkung der Zuständigkeiten nur bedingt gegeben ist. Die SenUVK als zuständige Senatsverwaltung für die Umsetzung der Klimaschutzziele ist in der Taskforce und Steuerungsgruppe der BSO jeweils nur ohne Stimmrecht vertreten. Inwieweit das Fehlen eines Stimmrechts die Möglichkeiten der SenUVK Eingaben in Entscheidungsprozesse der BSO zu tätigen beeinflusst hat, wurde im Rahmen dieses Hintergrundpapiers nicht weiter untersucht.

Aufgrund der herausgehobenen Rolle der Bezirke bei der Umsetzung der BSO, ergibt sich zusätzlich immer dort eine institutionelle Verschränkung, wo das EWG Bln Aufgaben den Bezirken zuweist. Dies wird im folgenden Abschnitt zu den Umsetzungsinstrumenten des EWG Bln detailliert betrachtet.

3.3 Umsetzungsinstrumente (nur Energie- und Klimaschutzziele)

Wie viele andere Landesklimaschutzgesetze auch, enthält das EWG Bln einen Abschnitt zur Vorbildwirkung der öffentlichen Hand. Hier wird festgelegt, dass diese im Rahmen ihrer Tätigkeiten vorbildhaft zur Erreichung der Klimaschutzziele beizutragen hat. Dieser Abschnitt enthält auch eines der zentralen Umsetzungsinstrumente für den Beitrag von öffentlichen Nichtwohngebäuden zu den Berliner Energie- und Klimaschutzziele. Hierbei handelt es sich um die sogenannten Sanierungsfahrpläne für öffentliche Gebäude. Diese müssen alle öffentlichen Stellen – und damit auch die Berliner Bezirke – für ihre Gebäude ab einer Nettogrundfläche von mehr als 250 Quadratmetern erstellen. Der entsprechende Paragraph 9 im EWG Bln legt fest, dass es das Ziel der Sanierungsfahrpläne ist, bis 2030 den Endenergieverbrauch der Gebäude um mindestens 20 Prozent im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010 zu senken. Bis 2045 soll eine Reduktion des Primärenergieverbrauchs um mindestens 80 Prozent erreicht werden. Das Land Berlin strebt dazu eine umfassende energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude an.

Um die Ausarbeitung von Sanierungsfahrplänen zu koordinieren und womöglich zu verallgemeinern, hat die SenUVK ein Gesamtkonzept zur Aufstellung von Sanierungsfahrplänen entwickelt (Der Senat von Berlin, 2016). Das Konzept legt Grundlagen fest, die bei der Aufstellung der Pläne berücksichtigt werden sollen, wie z.B. die Rahmensetzung, Datengrundlagen, Untersuchungsumfang und -tiefe. Außerdem wird im Konzept festgelegt welche Aussagen zu Maßnahmen, Einsparungen und Kosten in den Sanierungsfahrplänen erwartet werden.

Zum Stand 15. Oktober 2021 haben neun Bezirke Sanierungsfahrpläne veröffentlicht, die alle ein einheitliches Format nutzen. Angegeben werden neben Name, Adresse und Fläche der einzelnen Gebäude auch das Einsparpotential Endenergie im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010, welches mit den Sanierungsvorhaben erreicht werden kann. Zudem wird eine Grobkostenschätzung ausgewiesen, welche die voraussichtlichen Kosten für die Realisierung des ermittelten Einsparpotentials aus gibt. Bei der Grobkostenschätzung handelt es sich dabei nur um die energetischen Mehrkosten der Sanierungsmaßnahme. Sogenannte „Sowieso-Kosten“ die bei Sanierungen entstehen sind dabei nicht inbegriffen. „Sowieso-Kosten“ sind beispielsweise die Kosten für das Abschlagen des Putzes bei einer Fassaden sanierung die angefallen wären um die Fassade auch ohne eine energetische Däm mung instand zu halten.

Das Einsparpotential Endenergie ist dabei sowohl pro Gebäude angegeben als auch für den gesamten Gebäudebestand im Bezirk. Die Angaben der Bezirke sind in Ta belle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1: Einsparpotential Endenergie je Bezirk

Bezirk	Einsparpotential Endenergie
Sondervermögen Immobilien des Landes Berlin	35-40%
Charlottenburg-Wilmersdorf	25-30%
Friedrichshain-Kreuzberg	40-45%
Lichtenberg	30-35%
Marzahn-Hellersdorf	keine Angabe
Mitte	40-45%
Neukölln	45-50%
Pankow	45-50%
Reinickendorf	40-45%
Spandau	nicht veröffentlicht
Steglitz-Zehlendorf	nicht veröffentlicht
Tempelhof-Schöneberg	45-50%
Treptow-Köpenick	nicht veröffentlicht

Quelle: Sanierungsfahrplan des jeweiligen Bezirks.

Aus den Angaben der Bezirke zum Einsparpotential Endenergie der Gebäude lässt sich ablesen, dass diese grundsätzlich mit der Zielsetzung des EWG BIn kompatibel sind. Für alle Bezirke liegen die Angaben zum Einsparpotential über dem Zielwert von 20 Prozent für 2030. Allerdings sind in den Sanierungsfahrplänen keine Anga ben zum Umsetzungszeitraum der Sanierungsmaßnahmen für die einzelnen Ge bäude gemacht. Daher ist unklar bis wann die angegebenen Einsparpotentiale er reicht werden sollen. Da es sich beim zweiten Ziel des EWG BIn um eine Reduktion des **Primärenergieverbrauch** handelt (bis 2045 mindestens 80 Prozent Reduk tion im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010), lassen sich die Zahlen aus

den Sanierungsfahrplänen zur Abschätzung des Einsparpotential zum **Endenergieverbrauch** nicht direkt in Bezug zu diesem Ziel setzen. Das Konzept zur Aufstellung von Sanierungsfahrplänen enthält jedoch einen Ansatz wie das „80 Prozent bis 2045“-Ziel in einem Zielwert für die Endenergieeinsparung ausgedrückt werden kann. Demnach würde eine jährliche Endenergieeinsparung von 40 Prozent bis zum Jahr 2050² einer Primärenergieeinsparung von 70-80 Prozent jeweils zu den Vergleichswerten von 2010 entsprechen. Im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings soll ein möglicher Anpassungsbedarf dieses Umrechnungsansatzes geprüft werden (Der Senat von Berlin, 2016, S.14).

Der Blick auf Tabelle 1 mit den Angaben für Einsparpotentiale Endenergie in den Bezirken lässt feststellen, dass die ermittelten Einsparpotentiale von sechs Bezirken einen Zielwert von 40 Prozent erreichen oder überschreiten. Folgt man der im Konzept für Sanierungsfahrpläne aufgestellten Umrechnungslogik, würde dies einer Einsparung von 70-80 Prozent Primärenergie gleichkommen, was damit mit den Zielen aus dem EWG Bln kongruent wäre. Für drei Bezirke liegen die angegebenen Einsparpotentiale unterhalb dieses Zielwertes.

Würden die in den Sanierungsfahrplänen angegebenen Einsparpotentiale realisiert, kann daher davon ausgegangen werden, dass die Mehrheit derjenigen Bezirke die bereits einen Sanierungsfahrplan veröffentlicht haben, die aus dem EWG Bln vorgegebenen Klimaschutzziele erreichen würde. Wie schon oben erwähnt, fehlt in den Sanierungsfahrplänen jedoch eine Angabe zum Umsetzungszeitraum. Nach Vorziehung der Zielsetzung von 2050 auf 2045 durch die letzte Novellierung des EWG Bln im August 2021, müssten die Einsparpotentiale bereits bis 2045 erreicht, und damit Sanierungsmaßnahmen früher umgesetzt werden.

Ein weiteres Ergebnis der Betrachtung der Sanierungsfahrpläne der Bezirke ist, dass es sich bei einem Großteil der dort eingestellten Gebäude um Schulgebäude handelt. So sind z.B. ungefähr 82 Prozent der Gebäude im Sanierungsfahrplan des Bezirks Lichtenberg Schulgebäude³. In den Bezirken Tempelhof-Schöneberg und Mitte liegt der Anteil bei jeweils ca. 77 und 72 Prozent. Details zum Vorgehen zur Berechnung der hier angegebenen Anteile sind in Anhang III – Berechnung Anteil Schulgebäude in Sanierungsfahrplänen der Bezirke wiedergegeben.

Aus den bis hierhin ausgearbeiteten Ergebnissen kann Folgendes festgehalten werden:

1. Auf individuelle Schulgebäude wirken sowohl die BSO als auch das EWG Bln direkt ein: Aus den Sanierungsfahrplänen ergibt sich ein zu erreichendes Einsparpotential für den Energieverbrauch jedes einzelnen Gebäudes bis 2030 und 2045. Im Rahmen der BSO ist für jedes Gebäude ein Maßnahmenkatalog zur Verbesserung des Gebäudezustands im Sinne der BSO

² Da das Konzept zur Aufstellung von Sanierungsfahrplänen vor der Anhebung des Zieljahres auf 2045 erstellt wurde, wird dort noch von der ehemaligen Zielvorgabe von 2050 ausgegangen.

³ Mehrfachaufzählung waren gegeben, da Schulen teilweise aus mehreren Gebäuden bestehen (z.B. Hauptgebäude, Erweiterungsgebäude, Sporthallen etc.) welche jeweils die in den Sanierungsfahrplänen geforderte Mindestgröße von 250m² besitzen. Für diese Betrachtung wurden die Sporthallen zu den Schulgebäudeteilen mitgezählt.

Ziele aufgestellt. Da in der BSO die Klimaschutzziele nicht Teil der Zielsetzung sind, ist eine Verschneidung der Zielsetzungen aus BSO und EWG Bln im Sinne eines gemeinsamen Planungs- und Umsetzungskonzept nicht direkt vorgegeben.

2. Den Schlüssel zur Verschneidung der beiden Zielsetzungen aus EWG Bln und BSO haben im Wesentlichen die Bezirke in der Hand. Sie erarbeiten die Sanierungsfahrpläne sowie als Schulträger auch die Sanierungsbedarfe für einzelne Schulgebäude im Rahmen der BSO.
3. Für die Berliner Bezirke steht und fällt die Erreichung der Zielvorgaben aus dem EWG Bln für ihre öffentlichen Gebäude mit der energetischen Ausstattung ihrer Schulgebäude in den Zieljahren 2030 und 2045. Grund dafür ist der hohe Anteil dieser Gebäude am Gebäudebestand der Bezirke.
4. Es ist für jedes Schulgebäude ein Endenergieeinsparpotential ermittelt, es gibt jedoch keine Informationen in den Sanierungsfahrplänen mit welchen konkreten Maßnahmen und bis zu welchem Zeitpunkt diese umgesetzt werden.
5. Wie sich im Rahmen der BSO geplante und umgesetzte Maßnahmen auf das abgeschätzte Einsparpotential auswirken, wird nicht an zentraler Stelle nachgehalten. Es ist aber davon auszugehen, dass dies stark von Sanierungsart und -umfang abhängig ist. Darauf wird in Kapitel **3.4 Sanierungsarten und finanzieller Umfang** (nur BSO) eingegangen.

Zunächst soll jedoch noch ein weiteres Umsetzungsinstrument aus der Gesetzesnovelle des EWG Bln (August 2021) betrachtet werden. Hierbei handelt es sich um die neu beschlossenen Vorgaben zur Berücksichtigung vermiedener Klimaschadenskosten (siehe §29 EWG Bln). Das EWG Bln ermächtigt hierin die für Klimaschutz zuständige Senatsverwaltung im Einvernehmen mit den für Energie, Bauen und Finanzen zuständigen Senatsverwaltungen, Vorgaben zur Höhe und Berechnung von Klimaschadenskosten festzulegen. Dabei soll die Methodenkonvention des Umweltbundesamtes zur Ermittlung von Umweltkosten zur Anwendung kommen (Umweltbundesamt, 2021).

Erfolgt diese Festlegung nicht, sind vermiedene Klimaschadenskosten in Höhe von EUR 180 für jede Tonne Kohlendioxid zu veranschlagen, die eingespart wird.

Besonders relevant ist diese Vorgabe bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen. Werden in Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vermiedene Klimaschadenskosten nicht berücksichtigt, können energetische Sanierungsmaßnahmen trotz hoher Einsparpotentiale unter Umständen als unwirtschaftlich deklariert und damit nicht weiterverfolgt werden. Interessant ist dieser Aspekt insbesondere, wenn man bedenkt, dass die Berliner Verwaltungen häufig sehr günstige Lieferverträge mit den örtlichen Energieversorgern haben und dadurch ambitionierte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen durchfallen. Eine Einberechnung von Klimascha-

denkosten könnte hier hilfreich sein, um energetisch anspruchsvollere Maßnahmen auch unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Gesichtspunkten als sinnvoll einzustufen.

Das Prinzip der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ist auch im EWG Bln verankert. So fordert Paragraph 9.2 die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Sanierungsmaßnahmen bei der Aufstellung der Sanierungsfahrpläne für öffentliche Nichtwohngebäude zu berücksichtigen.

Auch für Maßnahmen unter der BSO sind Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ein zentrales Element der Planungs- und Genehmigungsverfahren (Quelle: Leitfaden Interviews). Die Vorgaben des novellierten EWG Bln ermöglichen daher auch bei der Planung und Auswahl von Sanierungsmaßnahmen in der BSO Klimaschutzaspekte stärker als bisher zu berücksichtigen.

Inwieweit diese neuen Vorgaben in der BSO zum Greifen kommen, hängt dabei sehr stark vom Planungsstand einzelner Maßnahmen ab. Sofern diese sich bereits im fortgeschrittenen Planungsstadium befinden, sind Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bereits abgeschlossen. Die Bedeutung des Umsetzungszeitraum der BSO-Maßnahmen für die Klimaschutzmaßnahmen wird genauer in Kapitel **3.6 Zieljahre und Umsetzungszeitraum** betrachtet.

Ein weiteres Umsetzungsinstrument, welches sich aus dem EWG Bln ableitet, ist das Berliner Energie- und Klimaschutz-Programm 2030 (BEK 2030). Im BEK 2030 sind Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele zusammengefasst. Diese sind in sogenannte Handlungsfelder untergliedert. Im Handlungsfeld „Gebäude und Stadtentwicklung“ gibt es auch ein Maßnahmenpaket zur Vorbildwirkung der öffentlichen Hand bei Neubau und Sanierung öffentlicher Gebäude und des kommunalen Wohnungsbaus. Unter anderem sollen einheitliche Anforderungskataloge und Handlungsempfehlungen für die Planung und Umsetzung von Baumaßnahmen entwickelt werden. Es gibt hier auch einen direkten Verweis auf die BSO in dem festgelegt wird, dass bei Sanierung und Neubau von Schulen hohe energetische Standards einzuhalten, ökologische Baustoffe zu bevorzugen und die Nutzung von erneuerbaren Energien sowie Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung vorzusehen sind (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2019, S. 66). Es wird im BEK 2030 jedoch nicht konkretisiert, was ein „hoher energetischer Standard“ ist. Im Abschnitt **3.5 Baufachliche Vorgaben zur energetischen Beschaffenheit von öffentlichen Gebäuden** werden baufachliche Standards, die auf BSO-Maßnahmen Anwendung finden, detailliert vorgestellt.

Im folgenden Abschnitt wird zunächst betrachtet, wie sich Sanierungsart und finanzieller Umfang (nur BSO) auf die Klimaschutzziele auswirken können.

3.4 Sanierungsarten und finanzieller Umfang (nur BSO)

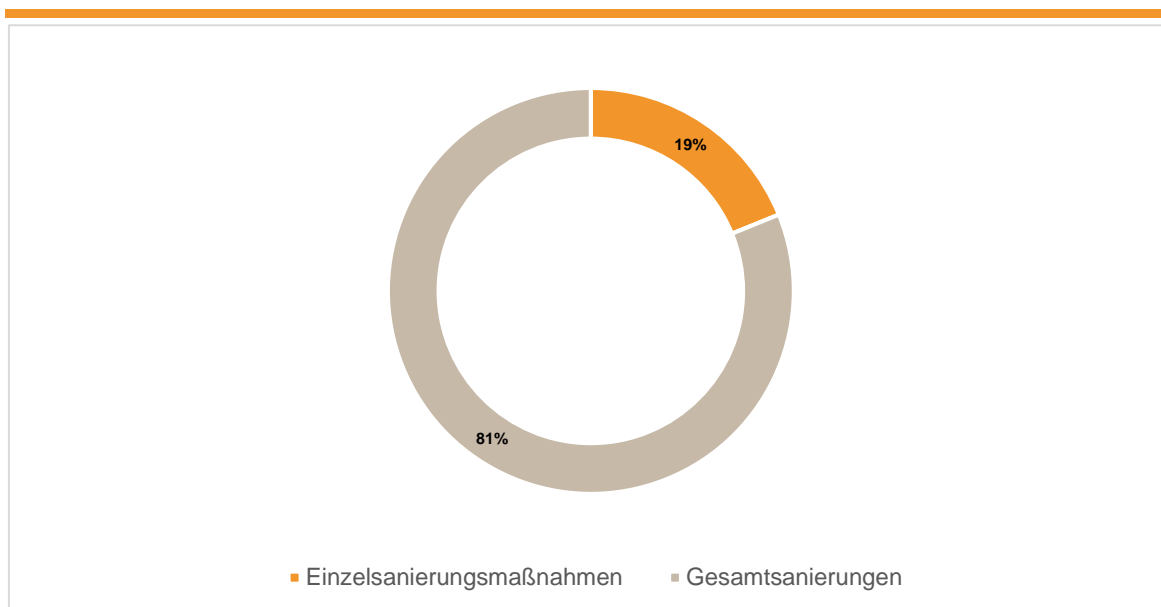
Der Berliner Senat veröffentlicht geplante und durchzuführende Sanierungsmaßnahmen im Rahmen der BSO in sogenannten Maßnahmenblättern. In diesen werden pro Schule die kameralen Maßnahmen ausgewiesen, die im Rahmen der BSO in die Finanzplanung eingestellt worden sind (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend

und Familie, 2020). Dies umfasst bereits abgeschlossene Maßnahmen, Maßnahmen, die sich in der Umsetzung befinden sowie geplante Maßnahmen.

Pro Maßnahme werden Daten zur Bezeichnung der Maßnahmen, zur Finanzmittelherkunft, den Gesamtkosten sowie zum Mittelabflussplan angegeben.

Aus diesen Angaben lässt sich eine grobe Kategorisierung der Sanierungsmaßnahmen vornehmen.⁴ Demnach waren zum Stichtag 31. März 2020 Sanierungsmaßnahmen mit einem Gesamtkostenumfang von EUR 5,1 Milliarden in den Maßnahmenblättern der BSO eingestellt. Von diesen EUR 5,1 Milliarden sind ca. 81 Prozent für Gesamtsanierungen und 19 Prozent für Einzelsanierungsmaßnahmen vorgesehen. Diese Verteilung ist in der folgenden Abbildung 1 grafisch aufbereitet.

Abbildung 1: Verteilung Gesamt- und Einzelsanierungsmaßnahmen in der BSO



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem Jährlichen Bericht der Taskforce Schulbau (Sen-BJF, 2020)

Bei Gesamtsanierungen handelt es sich um Investitionen, die das gesamte Gebäude betreffen und durch die alle Gebäudeelemente saniert und/oder ausgetauscht werden. Nur das Traggerüst bleibt unverändert (Quelle: Leitfaden Interviews). Bei Einzelsanierungsmaßnahmen werden nur einzelne Gebäudeelemente oder -komponenten saniert wie z.B. die Erneuerung von Fenstern und Fassade oder der Austausch einer Heizanlage.

Insgesamt sind in den Maßnahmenblättern an 690 Berliner Schulen Sanierungsmaßnahmen vorgesehen. An 393 Schulen sollen dabei Gesamtsanierungen umgesetzt werden. Wie sich diese über die einzelnen Berliner Bezirke verteilen ist in Tabelle 2 zusammengefasst.

⁴ Da es sich bei den Maßnahmenblättern um erste Planungsansätze handelt, können die tatsächlich durchgeführten Vorhaben abweichen.

Tabelle 2: Übersicht zu Gesamtsanierungen an Schulen je Bezirk

Bezirk	Schulen im Bezirk	Schulen mit Sanierungsmaßnahmen	Schulen mit Gesamtsanierungen
Charlottenburg-Wilmersdorf	61	60	48
Friedrichshain-Kreuzberg	58	55	32
Lichtenberg	61	54	30
Marzahn-Hellersdorf	55	48	14
Mitte	64	59	27
Neukölln	71	64	55
Pankow	75	74	23
Reinickendorf	60	58	51
Spandau	51	48	33
Steglitz-Zehlendorf	63	61	51
Tempelhof-Schöneberg	62	60	23
Treptow-Köpenick	50	49	6
Gesamt	731	690	393









Quelle: Eigene Berechnung basierend auf dem Jährlichen Bericht der Taskforce Schulbau (Sen-BFJ, 2020)

Da bei den Gesamtsanierungen sämtliche Gebäudeteile saniert werden, ist davon auszugehen, dass diese Sanierungen potentiell eine besondere Bedeutung für die Erreichung der Klimaschutzziele haben. Wird beispielsweise ein Schulgebäude umfassend saniert und die energetische Ausstattung nach erfolgter Sanierung ist nicht kompatibel mit den für die Klimaschutzziele benötigten Einsparungen beim Energieverbrauch, so könnte es zu einem Lock-in-Effekt kommen: Zu hohe Energieverbräuche wären dann über Jahre hinweg vorbestimmt, da es unwirtschaftlich erscheint ein gesamtsaniertes Gebäude erneut zu sanieren, um die energetische Beschaffenheit zu verbessern. Da an insgesamt fast 400 Schulgebäuden Gesamtsanierungen vorgesehen sind, würde eine systematische Verfehlung eines angestrebten niedrigen Energiestandards bei dieser Sanierungsform die Stadtgesellschaft voraussichtlich vor große Herausforderungen bei der Umsetzung der Klimaschutzziele stellen.

Für nahezu alle Schulgebäude für die Maßnahmen in der BSO geplant sind, wurde durch die Bezirke auch ein Energieeinsparpotential nebst den zu deren Erreichung benötigten Investitionen ermittelt. Diese finden sich in den bereits vorgestellten Sanierungsfahrplänen für öffentliche Gebäude. Inwieweit die BSO-Maßnahmen bereits zur Erreichung dieses Einsparpotential beitragen, lässt sich allerdings weder aus den Sanierungsfahrplänen noch aus den Maßnahmenblättern der BSO ablesen. Eine Verschneidung der beiden Instrumente auf Ebene der Bezirke oder der Taskforce Schulbau oder der BSO Steuergruppe findet momentan nicht statt (Quelle: Leitfadeninterviews).

Zur Illustrierung dieses Zusammenhangs sollen im Folgenden für zwei Schulen exemplarisch die Angaben aus den BSO-Maßnahmenblättern und den Sanierungsfahrplänen gegenübergestellt werden (siehe auch Abbildung 2).

Abbildung 2: Exemplarische Gegenüberstellung BSO-Maßnahmenblatt und Sanierungsfahrplan

BSO Maßnahmendatenblatt		Sanierungsfahrplan	
Gesamtsanierung 2023-2025  €42,52 Mio	 Rückert Gymnasium	Einsparpotential  40-50%	Grobkostenschätzung  EUR 2,61 Mio
Gesamtsanierung 2020-2024  €5,4 Mio	 Moabiter Grundschule	Einsparpotential  40-50%	Grobkostenschätzung  EUR 2,04 Mio

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung basierend auf dem Jährlichen Bericht der Taskforce Schulbau (Sen-BFJ, 2020) und den Sanierungsfahrplänen Tempelhof-Schöneberg (Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin, 2020) und Mitte (Bezirksamt Mitte von Berlin, 2020).

In Beispiel 1 handelt es sich um das Rückert Gymnasium in Tempelhof-Schöneberg. Laut BSO-Maßnahmendatenblatt ist für diese Schule eine Gesamtsanierung vorgesehen, die im Jahr 2025 abgeschlossen sein soll. Hierfür sind EUR 42,52 Millionen eingestellt. Auf der anderen Seite wurde das Einsparpotential Endenergie für dieses Schulgebäude durch den Bezirk Tempelhof-Schöneberg auf 40-50 Prozent im Vergleich zum Verbrauchswert 2010 beziffert. Zur Realisierung dieses Einsparpotentials wird mit Kosten von EUR 2,61 Millionen gerechnet (Grobkostenschätzung). Wie in Abschnitt [3.3 Umsetzungsinstrumente](#) (nur Energie- und Klimaschutzziele) dargelegt wurde, handelt es sich bei der Grobkostenschätzung nur um die energetischen Mehrkosten einer Sanierungsmaßnahme. Da für dieses Gebäude im Rahmen der BSO bereits 42,52 Millionen für eine Gesamtsanierung aufgewendet werden, erscheint es sinnvoll, in dessen Rahmen durch eine – im Vergleich zur Gesamtinvestition – überschaubaren Zusatzinvestition auch das ermittelte Einsparpotential an diesem Gebäude zu realisieren. Würde dies erst nach Abschluss der Gesamtsanierung erfolgen, müssten unter Umständen erneut weitere Mittel aufgewendet werden, um die „Sowieso-Kosten“ (siehe Abschnitt [3.3 Umsetzungsinstrumente](#) (nur Energie- und Klimaschutzziele) S. 15) dieser energetischen Sanierung zu finanzieren.

In Beispiel 2 handelt es sich um die Moabiter Grundschule im Bezirk Mitte. Hier ist ebenfalls eine Gesamtsanierung des Schulgebäudes vorgesehen, für welche EUR 5,4 Millionen an Mitteln in die BSO-Maßnahmenblätter eingestellt wurden. Das Einsparpotential Endenergie wurde vom Bezirk Mitte ebenfalls auf 40-50 Prozent im Vergleich zu den Verbrauchswerten von 2010 bestimmt, bei grob geschätzten Kosten von EUR 2,04 Millionen. Da hier die Kosten für die Gesamtsanierung deutlich geringer sind, als im Beispiel des Rückert Gymnasiums, fallen diese energetischen

Mehrkosten hier deutlich stärker ins Gewicht. Aufgrund von Wirtschaftlichkeitsaspekten erscheint es allerdings auch hier sinnvoll die energetischen Mehrkosten bereits im Zuge der Gesamtsanierung aufzuwenden.

Inwieweit die Gesamtsanierungen bereits das ermittelte Einsparpotential Endenergie für das jeweilige Schulgebäude umsetzen, konnte auch aus den Leitfadeninterviews nicht abschließend geklärt werden. Es gibt momentan weder auf Ebene der BSO noch in den Bezirken einen konkreten Planungsansatz, der festlegt, wie die ermittelten Einsparpotentiale umgesetzt werden können. Bei der Umsetzung der BSO-Maßnahmen findet ebenfalls keine Prüfung dazu statt, wieviel Einsparpotential mit diesen erreicht werden kann.

Es gibt jedoch eine Reihe von baufachlichen Vorgaben, die grundsätzlich bei der Sanierung von öffentlichen Gebäuden beachtet werden müssen und die auch im Rahmen der BSO zur Anwendung kommen. Diese haben damit einen konkreten Einfluss auf die energetische Beschaffenheit der Gebäude nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen. Diese werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

3.5 Baufachliche Vorgaben zur energetischen Beschaffenheit von öffentlichen Gebäuden

Es gibt verschiedene, allgemein gültige Vorgaben, die die energetische Beschaffenheit von Gebäuden bei Neubau oder Sanierung betreffen. Diese finden daher auch auf Sanierungsmaßnahmen unter BSO Anwendung.

Bundesweit gilt das Gebäudeenergiegesetz (GEG) als Nachfolger der lange Zeit geltenden EnEV (Energieeinsparverordnung) (Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, 2020). Dieses Gesetzes dient der Umsetzung verschiedener Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.

§ 18 regelt den Energiebedarf für Nichtwohngebäude und damit auch für öffentliche Neubauten. Hierbei wird der sogenannte KfW-75-Standard vorgesehen. Das bedeutet, der berechnete Wert für die Anlagentechnik, bezogen auf die Gebäudenettofläche, darf nicht höher sein als 75 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfs des Referenzgebäudes. Das Referenzgebäude ist ein „virtuelles Hilfsgebäude“ und hat die gleiche Geometrie, Nutzfläche und Ausrichtung wie das Gebäude „in Arbeit“. Die Gebäudehülle des Referenzgebäudes – Außenwände, Fenster, Türen, Decken, Dach - und seine Anlagentechnik sind jedoch standardmäßig ausgestattet, wie das Gesetz es für Nichtwohngebäude in Anlage 2 vorschreibt. Hierbei sind bestimmte, konkrete Vorgaben für die energetische Beschaffenheit einzelner Gebäudeteile vorgegeben. Der Standard des GEG ist dabei jedoch im Vergleich zur vorher gültigen Verordnung (EnEV 2016) nicht hochgesetzt worden, sondern gleichgeblieben.

Noch deutlicher unter den Zielen, die sich durch die geplanten Klimaschutztechnischen Ziele ergeben müssten, liegen die Vorgaben des GEG bei der Sanierung von Bestandsgebäuden (ab §46 GEG). Laut §50 gelten die Anforderungen als erfüllt, wenn das geänderte Nichtwohngebäude nicht mehr als 40 Prozent des Jahres-Primärenergiebedarfes des entsprechenden Referenzgebäudes überschreitet.

Aus Sicht des Klimaschutzes hat das GEG damit ein großes Problem: die Forderungen von Klimaschützer*innen zur Energieeffizienz von Gebäuden werden nicht erfüllt. Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) zum Beispiel bemängelt, dass die Anforderungen des GEG nicht ausreichen, um bis 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Dafür sei es nötig, dass der gesamte Gebäudebestand nach Sanierungen durchschnittlich einem KfW-Effizienzhaus 55 entspricht. Der Primärenergiebedarf dürfte also nur 55 Prozent der Anforderungen des GEG betragen. Neubauten müssten laut DUH sogar mindestens den Standard für ein KfW-Effizienzhaus 40 erfüllen (co2online, 2021).

Die aktuell geltenden Berliner Anforderungen gemäß EWG Bln (siehe auch [3.1 Zweck und Zielsetzung](#) und [3.3 Umsetzungsinstrumente](#) (nur Energie- und Klimaschutzziele)) sind mit dem Umsetzungsinstrument der Sanierungsfahrpläne und den konkreten Zielvorgaben für den Endenergieverbrauch bzw. Primärenergieverbrauch öffentlicher Gebäude konkreter und „strenger“ als die Bundesvorgaben im GEG. Zudem legt das EWG Bln in §10 einen „Energistandard für öffentliche Gebäude“ fest, der für Neubauten den KfW-Effizienzhaus 40-Standard und für Bestandsgebäude bei größeren Sanierungen den KfW-Effizienzhaus 55-Standard vorschreibt. Dies entspricht damit genau den Empfehlungen der DUH. Leider gibt es in §30 des EWG Bln eine Übergangsvorschrift, die besagt, dass §10 auf Bauvorhaben, deren Bedarfsprogramm oder deren Vorplanungsunterlagen im Fall von Schulbauten vor dem 1. Januar 2025 genehmigt wurden, keine Anwendung findet. Damit gelten diese strengeren Vorgaben des EWG Bln für die meisten Maßnahmen der BSO nicht.

Für alle Gebäude in Berlin anzuwenden ist weiterhin die „Bauordnung für Berlin“ (BauOBl) (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, 2021). Hierin ist in §66 festgelegt, dass die Bauherr*innen Nachweise über die Energieeinsparung ablegen müssen. Konkreter wird es für den Verwaltungsbereich bei Nichtwohngebäuden in der VwVBU – Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt. Im Leistungsblatt 26 wird dargestellt, dass Neubauten oder Komplettmodernisierungen von Schulen mit Kosten von mindestens 10 Mio. € mindestens den BNB-Silber-Standard erfüllen müssen. Mit der im Oktober 2021 beschlossenen Neufassung der VwVBU wurden die derzeit geltenden Umweltschutzanforderungen für Hochbaumaßnahmen entfristet und das erfolgreich erprobte Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) in Berlin nun dauerhaft eingeführt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, n.d.; Welsch, M., 2021).

Das BNB ist ein Instrument zur Planung und Bewertung nachhaltiger und in der Regel öffentlicher Bauvorhaben. Es ergänzt den Leitfaden Nachhaltiges Bauen des Bundesbauministeriums als ganzheitliche Bewertungsmethodik für Gebäude und ihr Umfeld.

Das BNB ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung und Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten über den gesamten Lebenszyklus. Primäres Ziel ist dabei nicht die Optimierung von Einzelaspekten, sondern eine ganzheitliche Optimierung von Gebäuden und Außenanlagen. Neben der finalen Bewertung und Dokumentation der tatsächlich erreichten Gebäudequalität dient das BNB auch zur planungs- und baubegleitenden Qualitätssicherung und -kontrolle (Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat, 2021a).

Der Primärenergieverbrauch von Gebäuden ist einer von vielen Bewertungspunkten des BNB, geht mit einem insgesamt sehr kleinen prozentualen Anteil (unter 3,75%)

in die Gesamtbewertung ein und beinhaltet sowohl den Gesamtbedarf des Gebäudes (zu 1/3) als auch die Nutzung erneuerbarer Energiequellen (zu 2/3). Die Anforderungen im Bereich Primärenergiebedarf zur Erreichung der Höchstpunktzahl in diesem Bereich sind zudem mit $\leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ sehr wenig ambitioniert angesetzt (Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat, 2021b). Dies entspricht der Energieeffizienzklasse D für Gebäude (DAA Deutsche Auftragsagentur, 2021).

Der Baustandard BNB Silber bietet insofern eine gute, ganzheitliche Vorgabe für eine nachhaltige Bauweise von Gebäuden, hat jedoch auf den Bereich der Energieeffizienz und des Primärenergieverbrauches eine eher geringe Auswirkung.

Im Rahmen der BSO wurden der „Leitfaden für die Sanierung von Schulen“ sowie die „Standards für den Neubau von Schulen“ erstellt (Die Berliner Schulbauoffensive, 2021a; 2021b). Hierin wird ebenfalls jeweils festgehalten, dass bei Neubauten und Gesamtsanierungen die Maßnahmen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit dem Ziel des BNB-Nachhaltigkeitszertifikat Silber zu planen und umzusetzen sind. Außerdem wird auf eine energieeffiziente Haustechnik, Gebäudedämmung und Nutzung erneuerbarer Energien hingewiesen, ohne jedoch dazu konkrete weitere Vorgaben zu machen.

Die existierenden, baufachlichen Vorgaben sind direkt für die BSO-Maßnahmen und die Klimaschutzziele des Landes relevant. Dort, wo konkrete Vorgaben für die Bauausführung gemacht werden, handelt es sich um Gesetze (GEG, EWG Bln) oder Verordnungen und somit müssen diese eingehalten werden, sofern nicht Ausnahmeregelungen, wie z.B. die Übergangsvorschrift des EWG Bln für Schulbauten oder Vorgaben des Denkmalschutzes greifen.

Insgesamt sind die Vorgaben im Baubereich in Berlin mit dem EWG Bln nun tatsächlich hoch genug, um die hochgesteckten Ziele im Klimaschutzbereich auch einhalten zu können. Die Übergangsvorschrift lässt jedoch daran zweifeln, dass diese strengen Vorgaben bereits bei den Maßnahmen der BSO greifen können.

3.6 Zieljahre und Umsetzungszeitraum

Die Zieljahre für die Erreichung der Klimaschutzziele sind im EWG Bln bereits festgelegt. So werden in § 3 Ziele für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2045 formuliert (siehe [3.1 Zweck und Zielsetzung](#)). Für den Bereich der öffentlichen Gebäude sind im Zusammenhang der Sanierungsfahrpläne eigene Zielsetzungen für die Jahre 2030 und 2045 formuliert worden (siehe [3.3 Umsetzungsinstrumente](#) (nur Energie- und Klimaschutzziele)).

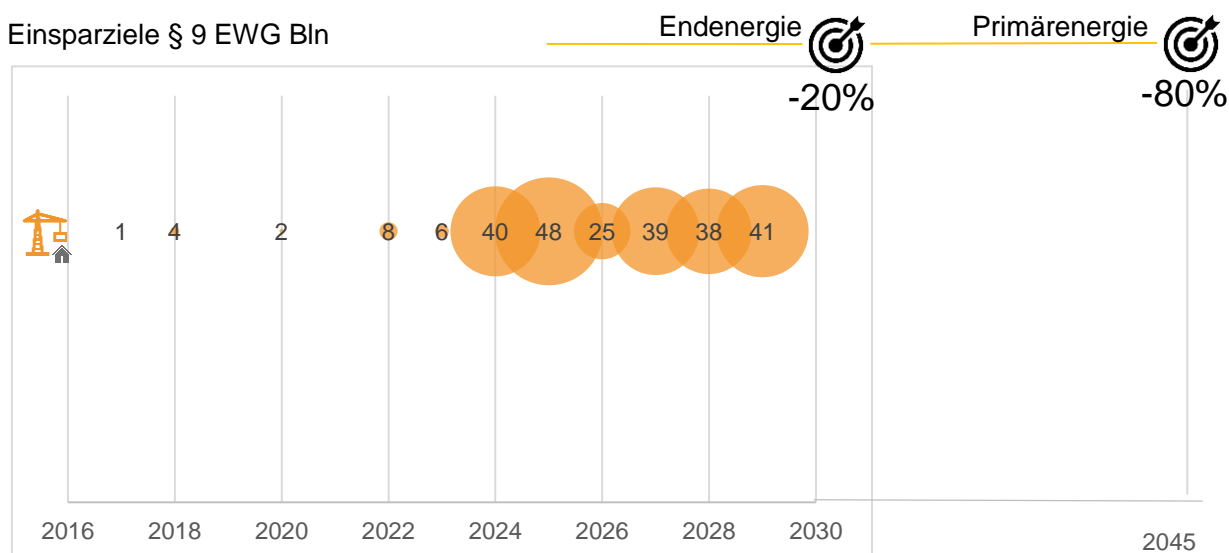
Der Zeitraum in welchem die geplanten Sanierungsmaßnahmen umgesetzt werden ist daher auch für die Klimaschutzziele relevant. Je näher der Abschluss einer Sanierungsmaßnahme an den im EWG Bln formulierten Zielsetzungen, desto notwendiger ist es, dass im Rahmen dieser Sanierungsmaßnahmen eine energetische Beschaffenheit des Schulgebäudes erreicht wird, die mit der Zielsetzung kompatibel ist.

In den Maßnahmenblättern der BSO ist pro Schulgebäude auch angegeben, bis wann eine dort eingestellte Maßnahme voraussichtlich abgeschlossen ist. In den vorherigen Abschnitten wurde bereits die Bedeutung von Gesamtsanierungen für

die Erreichung der Klimaschutzziele herausgearbeitet. Der Zeitraum in welchem diese umgesetzt werden, ist daher von besonderem Interesse.

Für die 393 Schulen, für die eine Gesamtsanierung in den Maßnahmenblättern eingestellt sind, liegen für 252 Schulen Daten für den Umsetzungszeitraum vor. In Abbildung 3 ist der geplante Abschluss für diese Sanierungen dargestellt. Die Größe der abgebildeten Blasen im jeweiligen Jahr ist dabei proportional zu der Anzahl der Sanierungen, die in diesem Jahr abgeschlossen werden. Die Blase im Jahr 2024 zeigt zum Beispiel den Abschluss von 40 Gesamtsanierungen an. Die Abbildung zeigt, dass fast alle Gesamtsanierungen erst in der zweiten Hälfte der laufenden Dekade abgeschlossen werden. Eine Vielzahl davon erst in den Jahren 2027-2029. Da es sich bei den Maßnahmenblättern der BSO nur um eine erste Vorabplanung handelt, können die tatsächlichen Abschlüsse auch später stattfinden. In den Leitfadeninterviews wurde darauf hingewiesen, dass bei vereinzelt Sanierungsmaßnahmen mit einem Abschluss sogar erst zum Ende der kommenden Dekade 2030-2040 zu rechnen ist.

Abbildung 3: Zeithorizont und jeweilige Anzahl der Gesamtsanierungen unter der BSO



Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf dem Jährlichen Bericht der Taskforce Schulbau (Sen-BFJ, 2020).

Die hier dargestellten Umsetzungshorizonte für die Gesamtsanierungen machen deutlich, dass zumindest für die Erreichung des 2030 Ziels keine Zeit bleibt, erneute Sanierungen an einem Gebäude durchzuführen, falls die hier abgebildeten Gesamtsanierungen nicht in einer Endenergieeinsparung von 20 Prozent zum Vergleichswert von 2010 erreichen. Schon aus diesem Grund ist eine dementsprechende Ausgestaltung der Sanierungsmaßnahmen notwendig.

Da es denkbar ist, dass in den verbleibenden Jahren 2030-2045 weitere Sanierungsmaßnahmen an einem bereits im Rahmen der BSO vor 2030 sanierten Gebäude durchgeführt werden (Quelle: Leitfadeninterviews) ist der Handlungsdruck in Bezug auf das 2045 Ziel nicht so imminent wie für das 2030 Ziel. Allerdings zeigt das Beispiel des Rückert-Gymnasiums (siehe [3.4 Sanierungsarten und finanzieller Umfang \(nur BSO\)](#)): Auf dieser Ebene wird untersucht welche Gebäudeteile im Rahmen von BSO-Maßnahmen saniert werden und welchen finanziellen Umfang die

Maßnahmen haben. Insbesondere wird der Einfluss der Sanierungsmaßnahmen auf die energetische Beschaffenheit der Gebäude analysiert.), dass es u.U. auch jetzt schon sinnvoll ist das 2045 Ziel bei Sanierungsmaßnahmen mitzudenken. An dem Schulgebäude kann laut Sanierungsfahrplan mit einem Mehreinsatz von EUR 2,61 Millionen eine Primärenergieeinsparung erreicht werden, die mit dem 2045 Ziel kompatibel wäre (folgt man dem im für das Konzept der Sanierungsfahrpläne aufgestellten Umrechnungsansatz, siehe **3.3 Umsetzungsinstrumente** (nur Energie- und Klimaschutzziele). Bei einer Gesamtinvestition von EUR 42,52 Millionen für die Gesamtsanierung der Schule erscheint es zudem, wie bereits oben ausgeführt, aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll, die energetischen Mehrkosten bereits im Zuge der Gesamtsanierung aufzuwenden.

4 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Im Rahmen der BSO werden zahlreiche Schulen in Berlin mit Sanierungsmaßnahmen instandgesetzt. Diese finden zu einer Zeit statt, in der an öffentlichen Gebäuden umfangreiche Einsparungen beim Endenergieverbrauch erreicht werden müssen, um die Berliner Klimaschutzziele zu erreichen. Hieraus ergeben sich die folgenden Chancen und Risiken, die im Rahmen dieses Hintergrundpapiers vorgestellt wurden:

1. EWG Bln und BSO verfolgen jeweils unterschiedliche Zwecke und Ziele, die grundsätzlich nicht in Konkurrenz zueinanderstehen, sondern sich im Bemühen um eine zukunftsfähige Aufstellung der Stadt ergänzen.
2. Eine institutionelle Verschneidung ist nicht direkt gegeben, da die Zuständigkeiten bei der Steuerung auf Senatsebene in unterschiedlichen Verwaltungen angelegt sind. Eine zentrale Rolle kommt jedoch den Bezirken zu, die als Schulträger sowohl die Sanierungsbedarfe bestimmen als auch die Verbesserung der energetischen Beschaffenheit ihrer Gebäude im Hinblick auf die Klimaschutzziele verantworten.
3. Mit den Sanierungsfahrplänen für öffentliche Gebäude wurde ein Instrument geschaffen, mit dem für individuelle Gebäude Energieeinsparpotentiale ermittelt wurden, die in vielen Fällen bereits kompatibel mit den Einsparzielen des Paragraphen 9 EWG Bln sind. Es ist jedoch unklar inwieweit an Schulgebäuden die in den Sanierungsfahrplänen ermittelten Einsparpotentiale bereits durch die BSO-Sanierungsmaßnahmen umgesetzt werden. Ebenfalls lässt sich aus den Sanierungsfahrplänen nicht ablesen, bis wann die Einsparpotentiale umgesetzt werden sollen. Eine stärkere Verschneidung zwischen Sanierungsfahrplänen und BSO-Maßnahmen erscheint sinnvoll, da sich für ein und dasselbe Gebäude Zielsetzungen aus beiden Instrumenten ableiten. Die Bezirke scheinen hier am besten positioniert, diese Zielsetzungen zu verknüpfen und für individuelle Gebäude nachzuhalten. Darüber hinaus erscheint es sinnvoll ein gemeinsames Monitoring auf Ebene der Steuergruppen der BSO und des BEK 2030 einzurichten, um nachzuhalten inwieweit Planung und Umsetzung einzelner Sanierungen mit den Klimaschutzziele kompatibel sind.

4. An knapp 400 Berliner Schulen werden Gesamtsanierungen durchgeführt, die aufgrund ihres umfassenden Charakters eine besondere Bedeutung für die Erreichung der Klimaschutzziele haben. Da die energetischen Mehrkosten im Verhältnis zu den Kosten für die Instandsetzung der Schulgebäude teilweise relativ gering sind, erscheint es insbesondere bei diesen Sanierungsformen sinnvoll, bereits die Klimaschutzziele für 2030 und 2045 mitzudenken. Inwieweit dies bereits bei den Planungen der Gesamtsanierungen berücksichtigt wird ist unklar. Es erscheint daher sinnvoll diese Zusammenhänge auch an zentraler Stelle, wie in der Taskforce Schulbau und deren Steuergruppe zu thematisieren.
5. Die vorhandenen bundesweit gültigen baufachlichen Vorgaben und Standards (GEG, BNB) machen nach Einschätzung von Fachleuten keine ausreichenden Vorgaben im Bereich des Primärenergieverbrauches, um damit die Klimaschutzziele im Gebäudebereich zu erreichen. Das EWG Bln macht hier einen deutlichen Unterschied und setzt hohe Ansprüche an den öffentlichen Gebäudebestand. Leider wurde explizit im Bereich der Schulbauten eine Übergangsvorschrift eingefügt, die die Umsetzung der Vorgaben bei den Maßnahmen der BSO größtenteils verhindern wird. Das Gebot der Wirtschaftlichkeit verhindert heute und bis zum Greifen der gesetzlichen Vorgaben im Schulbaubereich im Jahr 2025 eine eigenständige, ambitioniertere Planung und Umsetzung in den Bezirken. Insofern erscheint es hier dringend notwendig, die landesspezifischen Vorgaben entsprechend zügig anzupassen, damit auch die bereits geplanten Maßnahmen der BSO ihren Teil dazu beitragen können, die Einsparziele des EWG Bln für 2030 und 2045 zu erreichen.
6. Fast alle Gesamtsanierungen werden voraussichtlich erst in der zweiten Hälfte der laufenden Dekade abgeschlossen. Eine Vielzahl davon erst in den Jahren 2027-2029. Hierdurch bleibt für die Erreichung des 2030 Klimaziels keine Zeit, erneute Sanierungen an einem Gebäude durchzuführen, falls die Gesamtsanierungen keine Endenergieeinsparung von 20 Prozent zum Vergleichswert von 2010 erreichen.
7. Es erscheint daher im Hinblick auf das 2030 Einsparziel für öffentliche Gebäude notwendig, dass diese Sanierungsvorhaben derart ausgestaltet werden, dass die notwendige Endenergieeinsparung von 20 Prozent erreicht wird.

5 Quellenverzeichnis

- Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin (2021). *Sanierungsfahrplan Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf*. Berlin: Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-charlottenburg-wilmersdorf/verwaltung/service-und-organisationseinheiten/facility-management/hochbau/artikel.1110714.php
- Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin (2021). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin*. Berlin: Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-friedrichshain-kreuzberg/politik-und-verwaltung/service-und-organisationseinheiten/facility-management/aktuelles
- Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin (2021). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirk Marzahn-Hellersdorf von Berlin*. Berlin: Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-marzahn-hellersdorf/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/energieverbrauchsdaten
- Bezirksamt Mitte von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan des BA Mitte 2020*. Berlin: Bezirksamt Mitte von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-mitte/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/energieverbrauch-bezirklicher-gebäude
- Bezirksamt Neukölln von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirk Neukölln*. Berlin: Bezirksamt Neukölln von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-neukoelln/politik-und-verwaltung/service-und-organisationseinheiten/energiemanagement/sanierungsfahrpläne-888882.php
- Bezirksamt Lichtenberg von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirk Lichtenberg*. Berlin: Bezirksamt Lichtenberg von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-lichtenberg/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/artikel.766338.php
- Bezirksamt Pankow von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan des BA Pankow 2020*. Berlin: Bezirksamt Pankow von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-pankow/politik-und-verwaltung/service-und-organisationseinheiten/facility-management/artikel.1124581.php
- Bezirksamt Reinickendorf von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirk Reinickendorf / Schulen*. Berlin: Bezirksamt Reinickendorf von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-reinickendorf/politik-und-verwaltung/bezirksamt/bauen-bildung-und-kultur/artikel.1028596.php
- Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin (2020). *Energetischer Sanierungsfahrplan Bezirk Tempelhof-Schöneberg*. Berlin: Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/ba-tempelhof-schoeneberg/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/artikel.784741.php
- BIM Berliner Immobilienmanagement (2019). *Sanierungsfahrplan für die Gebäude des Sondervermögens Immobilien des Landes Berlin (SILB)*. Berlin: BIM Berliner Immobilienmanagement. Verfügbar unter www.bim-berlin.de/presse/downloads
- Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz (2020). *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*. Berlin: Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz. Verfügbar unter www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf
- Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (2021a). *Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.bnb-nachhaltiges-bauen.de/bewertungssystem

- Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (2021b). *Bewertungskriterien für Unterrichtsgebäude* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.bnb-nachhaltiges-bauen.de/bewertungssystem/unterrichtsgebäude
- co2online (2021). *Gebäudeenergiegesetz: Überblick und Neuerungen* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/gebäudeenergiegesetz-geg/#c155045
- DAA Deutsche Auftragsagentur (2021). *Energieeffizienzklassen A+ bis H für Gebäude* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.effizienzhaus-online.de/energieeffizienzklasse
- Der Senat von Berlin (2016). *Konzept zur Aufstellung von Sanierungsfahrplänen und zur Einrichtung eines Energiemanagements im Land Berlin*. Berlin: Der Senat von Berlin. Verfügbar unter <https://pardok.parlament-berlin.de/starweb/adis/citat/VT/17/DruckSachen/d17-3113.pdf>
- Der Senat von Berlin (2017). *Vorlage – zur Kenntnisnahme – des Senats von Berlin über Berliner Schulbauoffensive - Phase I*. Berlin: Der Senat von Berlin. Verfügbar unter www.berlin.de/schulbau/_assets/service/downloadcenter/berichte-beschluesse/d18-0351.pdf
- Die Berliner Schulbauoffensive (2021a). *Leitfaden für die Sanierung von Schulen*. Berlin: Die Berliner Schulbauoffensive. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben
- Die Berliner Schulbauoffensive (2021b). *Standards für den Neubau von Schulen*. Berlin: Die Berliner Schulbauoffensive. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/planungsvorgaben
- HOWOGE (2020). *Die Rolle und Aufgabe der HOWOGE in der Berliner Schulbauoffensive (BSO)*. Berlin: HOWOGE. Verfügbar unter www.howoge.de/fileadmin/user_upload/Schulbau/Downloads/HOWOGE-Schulbau-Die-Rolle-der-HOWOGE-BSO-200518.pdf
- Scheeres, S. (2016). *Handlungsrahmen Berliner Schulbau 2026*. Berlin: Die Berliner Schulbauoffensive. Verfügbar unter www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi6oNeVu9PzAhW4_rsIHX73CrgQFnoECBwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.berlin.de%2Fschulbau%2F_assets%2Fservice%2Fdownloadcenter%2Fsonstiges%2Fscheeres_handlungsrahmen_berliner_schulbau_2026.pdf&usq=AOvVaw1IeD_N_EZ0v_lyoda1-PfS
- Schilderoth, T., Papke, A. (2019). *Strukturelemente der Landesklimaschutzgesetze. Hintergrundpapier 2019*. Würzburg: Stiftung Umweltenergierecht. Verfügbar unter www.stiftung-umweltenergierecht.de/wp-content/uploads/2019/05/Stiftung_Umweltenergierecht_WueBerichte_42_landesklimaschutzgesetze.pdf
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (2020). *Jährlicher Bericht der Taskforce Schulbau zum Maßnahmen- und Finanzcontrolling zum Schulbauprogramm (Fortschrittsbericht)*. Bericht 2020. Zugriff am 22.03.2021. Verfügbar unter www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/berichte
- Senatsverwaltung für Finanzen (2017). *Schulbau und -sanierung in Berlin kurz-, mittel und langfristige (Phase I und Phase II)*. Berlin: Senatsverwaltung für Finanzen. Verfügbar unter www.berlin.de/schulbau/assets/service/downloadcenter/berichte-beschluesse/h18-0496-v.pdf
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2021). *Rechtsvorschriften Bauaufsicht* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.stadtentwicklung.berlin.de/service/gesetzestexte/de/bauen.shtml
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (n.d.). *Umweltschutzanforderungen bei der Beschaffung (Leistungsblätter)*. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. Verfügbar unter www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVBU_Anhang1.pdf

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2019). *BEK 2030 – Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030*. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. Verfügbar unter www.berlin.de/sen/uvk/_assets/klimaschutz/publikationen/bek2030_broschuere.pdf

Taskforce Schulbau (2020). *Geschäftsordnung der Taskforce Schulbau und weiterer Gremien zur Umsetzung der Berliner Schulbauoffensive - GO TF BSO*. Berlin: Taskforce Schulbau. Verfügbar unter www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjmdCawtPzAhWDsKQKHeMtAyoQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.berlin.de%2Fschulbau%2F_assets%2Fservice%2Fdownloadcenter%2Fberichte-beschluesse%2F20201116-taskforce-schulbau-geschaeftsordnung.pdf&usg=AOvVaw24fR5UIpF6xH2tQcEdWtji

Umweltbundesamt (2021). *Methodenkonvention 3.0 zur Ermittlung von Umweltkosten - Methodische Grundlagen* [URL]. Zugriff am 24.11.2021. Verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-30-zur-ermittlung-von-0

Welsch, M. (2021). *Neue Umweltschutzanforderungen gemäß Verwaltungsvorschrift „Beschaffung und Umwelt“ für Baumaßnahmen*. Berlin: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. Verfügbar unter www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/Schulung_VwVBU_LB-25-26_BNB_Welsch.pdf

6 Anhang

6.1 Anhang I – Datenanalyse

In diesem ersten Arbeitspaket wurden die bisherigen und geplanten Maßnahmen der Berliner Schulbauoffensive (BSO) dahingehend untersucht, ob und wie viele Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung bzw. Energieeffizienzsteigerung der Gebäude liegen. Hierfür wurde der jährliche Bericht der Taskforce Schulbau (SenBJF, 2020) zum Schulbauprogramm an das Abgeordnetenhaus untersucht. Dabei wurde ein erster Überblick darüber gewonnen, inwieweit die BSO genutzt wird, um energetische Verbesserungen an den Schulgebäuden zu realisieren.

Eine Identifizierung der beteiligten Akteur*innen bei Sanierungsmaßnahmen von Schulen wurde durchgeführt und durch ein entsprechendes Mapping (Akteurs-Mapping) verdeutlicht. Das grundsätzliche Vorgehen bei Sanierungsmaßnahmen und die Einflussmöglichkeiten sowie Mitsprachemöglichkeiten aller involvierten Akteur*innen sind in Grafiken dargestellt.

Weiterhin wurden Schulen für die Fallstudien in den folgenden Arbeitspaketen identifiziert.

6.1.1 Datenaufbereitung und Bereinigung

Die Dokumente zum aktuellen Stand der Schulbauoffensive wurden ausgewertet. Dabei wurde der vom Senat online bereitgestellte "Jährliche[r] Bericht der Taskforce Schulbau zum Maßnahmen- und Finanzcontrolling zum Schulbauprogramm (Fortschrittsbericht) - Bericht zum 31. März 2020 –" (SenBJF, 2020) verwendet. Darin enthaltene Übersichten bestehen aus einer Zusammenstellung von schulscharfen Maßnahmenblättern, die pro Schule die kameralen Maßnahmen ausweisen, die im Rahmen der BSO in die Finanzplanung eingestellt sind. Dies umfasst bereits abgeschlossene Maßnahmen, Maßnahmen, die sich in der Umsetzung befinden sowie geplante Maßnahmen.

Pro Maßnahme werden Daten zur Bezeichnung der Maßnahmen, zur Finanzmittelherkunft, den Gesamtkosten sowie zum Mittelabflussplan angegeben.

Diese Daten wurden in einem ersten Arbeitsschritt in Excel eingelesen und bezirksweise geordnet. Es wurden dabei nur die Daten der BSO-Tranchen VI – IX und XI eingelesen, da die anderen Tranchen nur Schulneubauten und -reaktivierungen berücksichtigen, die nicht zum Untersuchungsgegenstand dieses Forschungsvorhaben gehören. Da in den kameralen Maßnahmen für die Tranchen VI – IX und XI neben den Sanierungskosten auch die Kosten für eventuelle Erweiterungen und An/Neubauten enthalten sind, musste der Datensatz zunächst bereinigt werden. Dafür wurden die angegebenen Kosten für Neubau, Modulare Schulergänzungsbauten (MEBs), Grundstückserwerb, Erweiterung und Umbau herausgerechnet und für die weitere Analyse nicht mehr berücksichtigt.

Tabelle 3: Übersicht über die BSO-Tranchen

Tranche	Inhalt, Beschreibung
BSO 0	Maßnahmen die bereits vor Beginn der Berliner Schulbauoffensive begonnen wurden und andauern
BSO I	Maßnahmen des Modellvorhabens zur Beschleunigung von Schulbaumaßnahmen (MOBS)
BSO II	Maßnahmen zum Neubau von Grundschulen in Umsetzung durch die SenStadtWohn mit grundstücksseitigen Voraussetzungen zur zeitnahen Umsetzung
BSO III	Maßnahmen zum Neubau von weiterführenden Schulen (einschließlich Gemeinschaftsschulen) in Umsetzung durch die HOWOGE mit grundstücksseitigen Voraussetzungen zur zeitnahen Umsetzung
BSO IV	Maßnahmen zum Neubau von Grundschulen in Umsetzung durch die SenStadtWohn mit noch zu klärenden Fragen zum Grundstück
BSO V a	Maßnahmen zum Neubau von Holzmodulschulen in Umsetzung durch die SenStadtWohn
BSO V b	Maßnahmen zum Neubau von Holzmodulschulen in Umsetzung durch die HOWOGE
BSO VI	Maßnahmen der Sanierung in Umsetzung durch die SenStadtWohn mit Kosten von mehr als 10 Mio. € gem. Gebäudescan (Prio 1)
BSO VII	Maßnahmen der Sanierung in Umsetzung durch die HOWOGE mit Kosten von mehr als 10 Mio. € gem. Gebäudescan (Prio 1)
BSO VIII	Maßnahmen der Sanierung mit Umsetzung in Amtshilfe durch die SenStadtWohn mit Kosten von 5,5 bis 10 Mio. € gem. Gebäudescan (Prio 1)
BSO IX a	Maßnahmen der Sanierung und Erweiterung mit Kapazitätsrelevanz in Umsetzung durch die Bezirke
BSO IX b	Maßnahmen der Sanierung ohne Kapazitätsrelevanz mit Umsetzung durch die Bezirke bis 2023
BSO IX c	Maßnahmen der Sanierung ohne Kapazitätsrelevanz mit Umsetzung durch die Bezirke nach 2023
BSO X	Maßnahmen, die noch keiner Umsetzungseinheit zugeordnet wurden
BSO XI	Maßnahmen zum Neubau und zur Sanierung von berufsbildenden und zentralverwalteten Schulen in Umsetzung durch die SenStadtWohn und die BIM
BSO MEB	Maßnahmen zum Neubau von Modularen Ergänzungsbauten (MEB) in Umsetzung durch die SenStadtWohn
BSO Typensport-hallen	Maßnahmen zum Neubau von Typensporthallen in Umsetzung durch die SenStadtWohn

Quelle: BSO-Tranchenliste gemäß Taskforce-Beschluss 16-2020

6.1.2 Kategorisierung von Sanierungsartenarten und Maßnahmentypen

In einem nächsten Schritt wurde der so bereinigte und geordnete Datensatz auf die aufgeführten Maßnahmen untersucht und eine für die Forschungsfrage geeignete Typisierung der Maßnahmen entwickelt.

Grundsätzlich wurde zunächst zwischen zwei Sanierungsarten unterschieden:

Einzelsanierungsmaßnahmen: Hierbei handelt es sich um die Sanierung einzelner Gebäudeelemente oder -komponenten, wie z.B. die Erneuerung von Böden oder den Austausch einer Heizungsanlage.

Gesamtsanierungen: Hierbei handelt es sich um Investitionen, die das gesamte Gebäude betreffen und durch die alle Gebäudeelemente saniert und/oder ausgetauscht werden. Nur das Traggerüst bleibt unverändert.⁵

In den schulscharfen Maßnahmenblättern wird für jede Einzelsanierungsmaßnahme im Feld „Bezeichnung der Maßnahme“ angegeben, an welchem Gebäudeelement diese durchgeführt wird. Handelt es sich um eine Gesamtsanierung, wird diese ebenfalls klar im Feld „Bezeichnung der Maßnahme“ als solche gekennzeichnet. Im bereinigten Datensatz wurde jede Maßnahme der jeweiligen Sanierungsart zugeordnet und entsprechend gekennzeichnet.

Im nächsten Schritt wurde untersucht, inwieweit die jeweiligen Maßnahmen einen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz der Schulgebäude leisten. Dazu wurden die zwei Sanierungsarten getrennt betrachtet.

Einzelsanierungsmaßnahmen

Das Feld „Bezeichnung der Maßnahme“ ist ein Freitextfeld. Daraus folgt, dass die Beschreibungen nicht standardisiert sind und unter Umständen von Entscheidungsträger*innen unterschiedlich verwendet werden. Teilweise werden die Maßnahmen durch die zuständigen Bezirksamtsmitarbeitenden auch nicht weiter spezifiziert. Die Beschreibungen mussten daher im Einzelnen für jedes Maßnahmenblatt geprüft werden. Dazu wurden zunächst die verwendeten Beschreibungen katalogisiert. Aus dem vollständigen Katalog der Maßnahmenbeschreibungen wurden im Anschluss Maßnahmentypen identifiziert, für die grundsätzlich eine Verbesserung der energetischen Leistungsdaten der Schulgebäude angenommen werden kann. Die verwendeten, unterschiedlichen (Ober-)Begriffe und Formulierungen für vergleichbare Maßnahmen an den denselben Gebäudeelementen wurden zu standardisierten Maßnahmenbeschreibungen zusammengefasst, um die bezirksübergreifende Auswertung der Daten zu vereinfachen. Insgesamt wurden folgende angegebenen Maßnahmenbeschreibungen für die weitere Analyse als energetisch relevant klassifiziert:

- Sanierung Dach
- Sanierung Fenster
- Sanierung Fassade
- Energetische Sanierung
- Sanierung Heizungsanlage
- Sanierung Gebäudehülle

Im Anschluss wurden die Maßnahmenbeschreibungen der Einzelmaßnahmen im Datensatz auf diese Begriffe untersucht und dementsprechend gekennzeichnet.

Gesamtsanierungen

Bei den Gesamtsanierungen werden alle Gebäudeelemente saniert. Dies beinhaltet demnach auch Gebäudeelemente, die für die energetische Ausstattung relevant

⁵ Information aus Interviews mit Bezirksamtsvertreter*innen in Berlin

sind, wie z.B. Fenster, Dächer und Fassaden. Daher wurden Gesamtsanierungen für die weitere Analyse ebenfalls als energetisch relevant klassifiziert.

Für Sanierungen bei denen das Bestandsgebäude weitestgehend auf die statisch relevante Baukonstruktion zurückgebaut wird und bei denen mit Gesamtkosten von mindestens 10 Millionen Euro brutto zu rechnen ist, schreibt seit Dezember 2020 der „Leitfaden für die Sanierung von Schulen“ vor, dass diese Maßnahmen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit dem Ziel des BNB-Nachhaltigkeitszertifikat Silber zu planen und umzusetzen sind. Hier ist daher eine besondere energetische Relevanz der Maßnahmen zu erwarten.

6.1.3 Ansatz für Datenanalysen

In der erforderlichen Datenanalyse wurden zwei Aspekte genauer beleuchtet:

Anzahl der Schulen mit energetisch relevanten Sanierungsmaßnahmen im Rahmen der BSO-Tranchen VI-IX und XI

Zunächst wurde untersucht an wie vielen Schulen Einzelsanierungsmaßnahmen mit energetischer Relevanz sowie Gesamtsanierungen in den Maßnahmenblättern eingestellt sind. Diese Analyse wurde auf Bezirksebene durchgeführt.

Die so ermittelten Zahlen wurden anschließend ins Verhältnis zu den nicht energetisch relevanten Maßnahmen gestellt. Diese Daten geben eine erste Übersicht inwieweit Bezirke die BSO nutzen, um energetisch relevante Maßnahmen an ihren Schulen durchzuführen.

Kostenanteile der Sanierungsmaßnahmen mit energetischer Relevanz an den Gesamtkosten der BSO-Tranchen VI-IX und XI

Neben der Analyse, welche Maßnahmentypen im Rahmen der BSO an den Schulen durchgeführt werden, wurden die Daten auch daraufhin analysiert, wie die Kosten der energetisch relevanten Maßnahmen im Verhältnis zu den Gesamtkosten der in den Maßnahmenblättern eingestellten Maßnahmen stehen. Diese Analyse wurde für die oben definierten Sanierungsarten jeweils separat durchgeführt.

Einzelsanierungsmaßnahmen

Die Kosten für die in den Maßnahmenblättern enthaltenen Einzelsanierungsmaßnahmen wurden bezirksweise aufsummiert und in Kosten für Einzelsanierungsmaßnahmen mit und ohne energetische Relevanz aufgeteilt. Daraus konnte das Verhältnis der Kosten der Einzelsanierungsmaßnahmen mit energetischer Relevanz an den Gesamtkosten für alle Einzelsanierungsmaßnahmen ermittelt werden.

Gesamtsanierungen

Da in den Maßnahmenblättern für die Gesamtsanierungen die Kosten nicht nach Gebäudeelementen aufgeschlüsselt werden, kann der Kostenanteil der Sanierung der energetisch-relevanten Gebäudeelemente für die Gesamtsanierungen aus den Maßnahmenblättern heraus nicht ermittelt werden.

Um ein besseres Verständnis der möglichen Höhe dieses Kostenanteils zu erlangen, wurde daher ein weiterer Datensatz herangezogen. Hierbei handelt es sich um die „Sanierungsfahrpläne für öffentliche Gebäude zur Erreichung einer 80-prozentigen Reduzierung des Primärenergieverbrauchs der landeseignen Gebäude bis 2050 gegenüber dem Stand von 2010“ (ab hier Bezeichnung „Sanierungsfahrpläne“). Diese Sanierungsfahrpläne sind ein Instrument aus dem Energiewendegesetz (EWG Bln)

welches den Bezirken als strategisches Instrument bei der Sanierungsplanung dienen soll, in dem dort Sanierungsmaßnahmen priorisiert werden. Stand Februar 2021 liegen Sanierungsfahrpläne für die Bezirke Lichtenberg, Mitte, Neukölln, Reinickendorf und Tempelhof-Schöneberg öffentlich vor.

Die Sanierungsfahrpläne enthalten eine Liste aller bezirklichen Gebäude ab einer Nettogrundfläche von mehr als 250m² und beziffern das Energieeinsparpotential dieser Gebäude sowie eine Grobkostenschätzung für den dazu benötigten Sanierungsaufwand. Für die Grobkostenschätzung werden dabei nur die Kosten der energetischen Sanierung betrachtet und nicht der darüberhinausgehende Sanierungs- und Modernisierungsbedarf der Gebäude.

In allen Bezirken in denen Sanierungsfahrpläne vorliegen, wird eine Grobkostenschätzung für die energetische Sanierung auch für einzelne Schulgebäude angegeben. Dies ermöglicht es für Schulen, an denen eine Gesamtsanierung durchgeführt wird, die Kosten für die Gesamtsanierung aus den Maßnahmenblättern der BSO mit den Grobkostenschätzungen aus den Sanierungsfahrplänen für öffentliche Gebäude ins Verhältnis zu setzen und zu betrachten.

Da noch nicht für alle Bezirke Sanierungsfahrpläne für öffentliche Gebäude vorliegen, wurden im Rahmen dieser Analyse Stichproben mit Schulen aus verschiedenen Bezirken gebildet, für welche diese Betrachtung exemplarisch durchgeführt wurde.

Um den Zusammenhang zwischen den in den Maßnahmenblättern bezifferten Kosten für die Gesamtsanierungen und den Grobkostenschätzungen in den Sanierungsfahrplänen für öffentliche Gebäude zu ermitteln, wurden Interviews mit bezirklichen Akteur*innen geführt. In diesen wurden unterschiedliche Aussagen dazu getroffen, ob und in wieweit die Grobkostenschätzungen der Sanierungsfahrpläne bereits in den Kosten, für die im Rahmen der BSO durchzuführenden Gesamtsanierungen inkludiert sind. Da dies zumindest teilweise jedoch bestätigt wurde, wurde exemplarisch durch eine Gegenüberstellung dieser beiden Kosten der Anteil der energetisch relevanten Maßnahmen an den Gesamtsanierungen ermittelt.

6.2 Anhang II – Prozessablauf der Bedarfsfestlegung für Sanierungsmaßnahmen

Die untenstehende Abbildung 4 zeigt den Prozessablauf der Bedarfsfestlegung für reine Sanierungsmaßnahmen. Der Prozessablauf ist in zeitlich aufeinander folgende Schritte gegliedert, wobei in jedem Schritt die Aufgaben oder Möglichkeiten der einzelnen Akteur*innen aufgezeigt werden.

Damit eine Sanierungsmaßnahme in dem Prozess der Bedarfsfestlegung erörtert werden kann, muss sie zuerst in die Investitionsplanung aufgenommen werden.

Dann wird im ersten Schritt eine Bestands- und Bedarfsermittlung durchgeführt. Dafür benennt das bezirkliche Schulamt den schulfachlichen Bedarf, welcher auf Grundlage des Entwicklungsplans und des aktuellen Monitorings ermittelt wird. Das Schulamt leitet die Maßnahme „Partizipation“ ein, woran die Schulgemeinschaft teilnimmt und ebenfalls ihren Bedarf benennt. Die SenBJF unterstützt diesen Prozessschritt bei Bedarf beratend. Die baudurchführende Stelle (Bezirk, SenStadt-Wohn, HOWOGE oder BIM; abhängig von der BSO-Tranche) führt eine baufachliche Bestandsaufnahme durch.

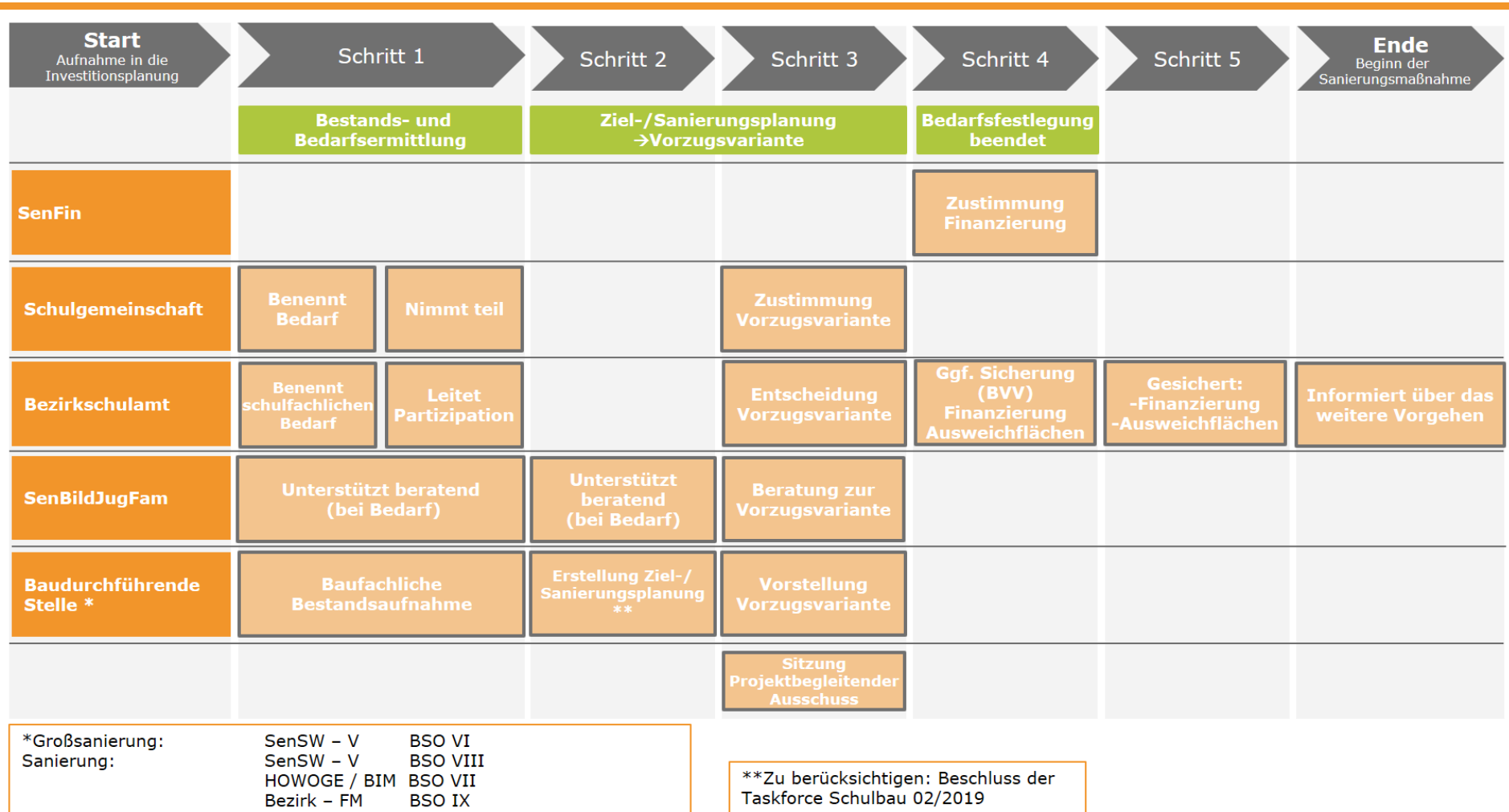
Im zweiten und dritten Schritt wird eine Ziel- bzw. Sanierungsplanung erstellt und eine Vorzugsvariante ausgewählt. Dafür werden von der baudurchführenden Stelle mehrere Sanierungsplanungen unter der Maßgabe der Wirtschaftlichkeit erstellt.

Dabei ist insbesondere der Taskforce-Beschluss 02/2019 (Verfahren zur Entscheidung über Sanierung oder Ersatzneubau, 2019) zu beachten, welcher die Prüfung der Vorteilhaftigkeit einer Neubaumaßnahme gegenüber einer kostenintensiven Sanierungsmaßnahme fordert. Dabei kann die baudurchführende Stelle von Sen-BJF beratend unterstützt werden. Anschließend lädt das Schulamt zu einem projektbegleitenden Ausschuss, an dem die Schulgemeinschaft, der/die Vorsitzende*r des Bezirksschulbeirates, die SenBJF und die baudurchführende Stelle teilnehmen. Hier entscheidet der Bezirk als Bedarfsträger über die weiter zu verwendende Vorzugsvariante und holt die Zustimmung der Schulgemeinschaft ein.

Im vierten Schritt ist der Prozess der Bedarfsfestlegung beendet, wenn es sich um eine Sanierungsmaßnahme handelt und führt direkt in die Vorentwurfsplanung. (Sollte es sich aufgrund von Umbau- und/oder Erweiterungsmaßnahmen um eine Baumaßnahme handeln, wird ein Bedarfsprogramm erstellt). Werden Ausweichflächen für bauliche Maßnahmen benötigt, muss der Bezirk sich um deren Sicherung kümmern. Die SenFin muss weiterhin der Finanzierung zustimmen.

Abschließend informiert der Bezirk im Rahmen der Partizipation alle Beteiligten über das weitere Vorgehen.

Abbildung 4: Prozessablauf der Bedarfsfestlegung für reine Sanierungsmaßnahmen



Quelle: Leitfaden für die Sanierung von Schulen (SenBJF, SenStadtWohn, Bezirke des Landes Berlin, 2020, S.46-47)

6.3 Anhang III – Berechnung Anteil Schulgebäude in Sanierungsfahrplänen der Bezirke

Der Anteil der Schulgebäude in den Sanierungsfahrplänen der Bezirke wurde exemplarisch anhand der Energetischen Sanierungsfahrpläne des Bezirk Lichtenbergs (Stand: 01.07.2020), des Bezirks Mitte (Stand: 31.08.2020) und des Bezirks Bezirk Tempelhof-Schöneberg (Stand: 19.06.2020) ermittelt.

Aus den Sanierungsfahrplänen wurden für die Bezirke Mitte und Tempelhof-Schöneberg alle Liegenschaften, die sich auf Schulen beziehen, herausgefiltert und summiert. Sporthallen, die separat aufgelistet sind und sich auf Schul-Liegenschaften befinden oder für den Schulsport genutzt werden, wurden ebenfalls hinzugerechnet. Hierzu erfolgte eine separate Online-Recherche, um die Richtigkeit der Kategorisierung sicherzustellen. Im Sanierungsfahrplan des Bezirks Lichtenberg erfolgt keine Kategorisierung nach den Liegenschaften. In diesem Fall wurden die Gebäude separat betrachtet und nach ihrer Nutzung ausgewählt, nachdem diese anhand der jeweils gelisteten Adresse einzeln überprüft wurden. So wurden beispielsweise Sportanlagen, die lediglich durch Vereine genutzt werden nicht miteinbezogen.

Aufgrund der Kategorisierung nach Liegenschaften besteht die Möglichkeit, dass jene, die noch nicht schulzugehörig sind, jedoch als solche zukünftig genutzt werden sollen, nicht im Anteil der Schulgebäude in den Sanierungsfahrplänen inkludiert sind. Diesen Anteil schätzen wir jedoch als gering und demzufolge Abweichungen der ermittelten prozentualen Anteile als geringfügig ein.

6.4 Anhang IV – Interviewleitfaden

Ziel des Interviews:

- Vervollständigung unserer Hintergrundinformationen
- Zusammenhang zwischen BSO und Sanierungsfahrplan weiter konkretisieren
- Arbeitsrealität in der Verwaltung unabhängig von gesetzlichen Mindestanforderungen abbilden und diese Probleme gegenüber dem Senat aufzeigen

Tabelle 4: Interviewleitfaden

Nr.	Frage	Frageergänzung	Anmerkung
1	Welche gesetzlichen Vorgaben und Verwaltungsvorschriften sind bei der Sanierung von Schulgebäuden in Hinblick auf die energetische Optimierung zu beachten?	Ist Ihnen das EWG Bln §8 als Langfristziel der Gebäudeoptimierung bekannt? Inwieweit wird dies in Ihrer Arbeit berücksichtigt?	
2	Welche öffentlichen Gebäude sind in den Sanierungsfahrplänen berücksichtigt? Welche fehlen ggf.? Für welche Anteil der Gebäude wurden Sanierungsfahrpläne erstellt?	Warum wurden für die restlichen X% der öffentlichen Gebäude keine Sanierungsfahrpläne erstellt?	

3	Werden bei der Planung von Sanierungsvorhaben Einsparpotentiale für Energie berechnet und werden diese anschließend auch überprüft?	Falls Ja: Wo sind die berechneten Einsparpotentiale dokumentiert und wie werden sie überprüft?	Falls Nein: Warum nicht?
4	Werden die in den Sanierungsfahrplänen aufgeführten Maßnahmen, die zur deutlichen Reduzierung des Energiebedarfs führen sollen, in die Maßnahmen der BSO integriert?	Wie läuft dieser Prozess (kommunikativ) ab?	Falls nein: Warum nicht?
5	Nimmt bei der Planung von Schulsanierungen die BSO Einfluss auf die jeweils umzusetzenden Maßnahmen? Gibt es von dieser Seite Priorisierungen?	Kann von Ihrer Seite in dem Sinne Einfluss genommen werden, dass die im Sanierungsfahrplan aufgeführten Maßnahmen in jedem Fall umgesetzt werden?	Laut Aussagen der Steuerungsgruppe BSO soll eine Teilnahme an der BSO zu einer Priorisierung in den Sanierungsfahrplänen führen.
6	Inwieweit können die im Sanierungsfahrplan angestrebten Minderungsziele für einzelne Gebäude zum insgesamt angestrebten Einsparziel im Bereich des Primärenergiebedarfs in der Realität beitragen?		Einsparziel Primärenergiebedarf laut EWG 80%
7	Gehen Sie davon aus, dass Schulgebäude, die im Zeitraum 2017 bis 2030 saniert worden sind/ werden, vor 2050 nochmals saniert werden?		
8	Welche Diskrepanzen ergeben sich zwischen den gesetzlichen Vorgaben und der praktischen Umsetzung in Ihrem Zuständigkeitsbereich (wahlweise Bezirks- oder Landesebene)?	Wie könnte dies geändert werden und gleichzeitig die Einsparziele erreicht werden?	In der Umsetzung gibt es eventuell zu wenig personelle Kapazitäten, zu wenig finanzielle Unterstützung zur Umsetzung von energetisch optimierten Maßnahmen.
9	Welchen Einfluss hat die Novellierung des EWG auf die aktuellen energetischen Sanierungsvorhaben?		

Über den Forschungsverbund Ecornet Berlin

Fünf Institute forschen transdisziplinär für eine soziale und ökologische Metropole

Ecornet Berlin ist ein Forschungsverbund aus fünf Berliner Instituten der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. Der in dieser Form einzigartige Zusammenschluss setzt Impulse für den Wandel Berlins hin zu einer sozialen und ökologischen Metropole. In den Themenfeldern Klimawende sozial, Nachhaltiges Wirtschaften und Digitalisierung bündeln die Institute ihre Forschungskompetenzen mit dem Ziel, Berlins Vorreiterrolle bei der Entwicklung innovativer Ansätze für eine lebenswerte, solidarische, klimaneutrale und ressourcenleichte Stadtgesellschaft auf innovative Weise auszubauen. Gemeinsam mit Akteuren der Stadtgesellschaft wollen die Forschungspartner die nachhaltige Stadtentwicklung Berlins mit Fokus auf sozial-ökologische Transformationen und damit verbundene Beteiligungs-, Verteilungs- und Gerechtigkeitsfragen voranbringen.

Mitglied des Forschungsverbunds Ecornet Berlin sind: Ecologic Institut, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Öko-Institut und Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU). Der Verbund entstand aus langjähriger Kooperation der fünf Forschungseinrichtungen im namensgebenden Ecological Research Network (Ecornet), einem Netzwerk unabhängiger, gemeinnütziger Institute der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland, das die Mission verfolgt, den gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit mitzugestalten und wissenschaftlich zu fundieren.

Im Projekt „Wissen. Wandel. Berlin.“ verfolgt der Forschungsverbund Ecornet Berlin das Ziel, Berlins Vorreiterrolle bei innovativen Ansätzen für eine lebenswerte, klimaneutrale und ressourcenleichte Stadt auszubauen.

Das Projekt wird mit finanzieller Unterstützung des Regierenden Bürgermeisters, Senatskanzlei – Wissenschaft und Forschung Berlin durchgeführt.

Weitere Informationen: www.ecornet.berlin

Wissen. Wandel. Berlin.

Transdisziplinäre Forschung für eine
soziale und ökologische Metropole



www.ecornet.berlin



Mitglieder im Forschungsverbund Ecornet Berlin:

