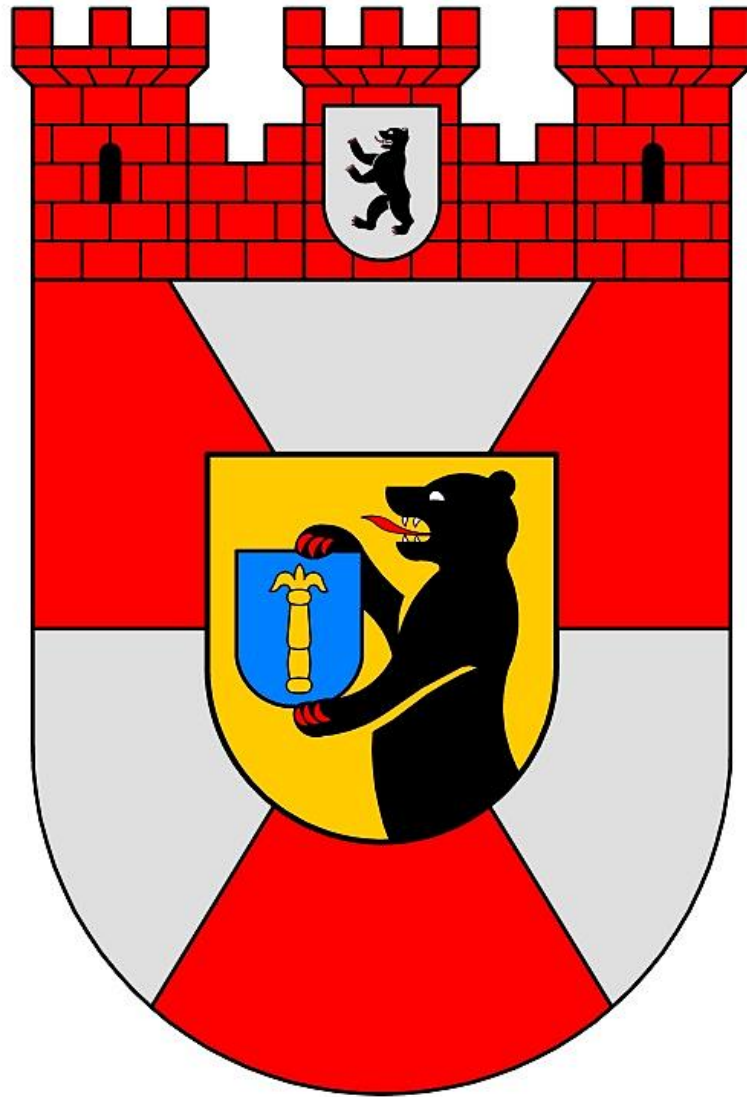


Energiebericht 2020-2022



Bezirksamt Mitte von Berlin

SE Facility Management

Energie- & Ressourcenmanagement

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Verbrauchsanalyse	4
2.1	Stromverbrauch	4
2.2	Wärmeverbrauch	7
2.3	CO2-Emissionen	10
3	Kostenanalyse.....	11
4	Fortschritt politischer Ziele	12
4.1	Energieziel.....	12
4.2	Emissionsziele.....	14
5	Tätigkeiten zur Erreichung der Klimaschutzziele.....	16
5.1	Photovoltaik (PV)-Paket 1 und 2.....	17
5.2	Erneuerung und Bedienung der GLT.....	18
5.3	Sanierungsfahrplan und Verbrauchsübersicht.....	18
5.4	Erneuerung der Wärmeerzeuger	19
6	Verzögerung bei der Erreichung der Klimaschutzziele.....	20
6.1	Personalmangel.....	20
6.2	Finanzmittel/ Bedarfsanmeldung	20
6.3	Verzögerungen bei PV-Anlagen	20
6.4	EnSikuMaV, EnSimiMaV	21
7	Ausblick.....	22
7.1	PV-Ausbau	22
7.2	Wärmepumpenoffensive.....	22
7.3	Energiemanagement nach ISO50001	22
7.4	Verbessern der Gebäudeleittechnik (GLT).....	23
7.5	Nachhaltiges Bauen	23
7.6	Energieeffizienzgesetz- EnEfg.....	23
7.7	Verbessern der Prozessstruktur	24
8	Quellen.....	25
9	Abbildungsverzeichnis	26

Berlin, 04.06.2024

1 Vorwort

Grundlage für die Arbeit des Energie- und Ressourcenmanagements (ERM) bildet das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) mit Novellierung aus dem Jahr 2021.. Dabei sollen für ganz Berlin als Teilschritte die Kohlendioxidemissionen (CO₂) bis 2030 um 70%, 2040 um 90% und 2045 um 95% im Vergleich zum Referenzjahr 1990 verringert werden. Zudem ist der Endenergieverbrauch bis 2030 um mindestens 20% und der Primärenergieverbrauch bis 2045 mindestens um 80%, bezogen auf das Referenzjahr 2010, einzusparen (§9 Abs. 3 EWG Bln). Das Jahr 2010 ist für den Bezirk Mitte von Berlin ein geeignetes Referenzjahr, denn CO₂-Emissionen für 1990 liegen bezirksspezifisch nicht vor. Weitere Maßnahmen werden im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) oder im Klimaschutzkonzept (KSK) vorgestellt..

Die Aufgaben zur Bewirtschaftung, Verwaltung und zum Betrieb von öffentlichen Gebäuden im Bezirk Mitte obliegt zum großen Teil der Serviceeinheit Facility Management (SE FM). Darüber hinaus werden Neu-, Umbaumaßnahmen und Sanierungen durch die SE FM geplant und umgesetzt. Den weitaus größten Teil der Gebäude nehmen dabei Schulen, Sporthallen und -anlagen sowie Weiterbildungseinrichtungen ein.

Der wichtigste Tätigkeitsschwerpunkt des ERMs ist das Forcieren der Klimaschutzziele im Bezirk. Dazu werden bezirksübergreifend, teilweise auch durch Koordinierung der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU), Schwerpunkte gesetzt und gemeinsam an Lösungen gearbeitet.

Zu den verschiedenen Aufgaben des ERMs gehören unter anderem:

- das Controlling von Energieverbrauchsdaten mittels Energiemanagementsoftware,
- das Benchmarking und Reporting nach gesetzlichen Vorgaben, z.B. Erstellung Sanierungsfahrplan, Veröffentlichung von Energieverbrauchsdaten etc.,
- energieeffizientes Betreiben der Liegenschaften mittels Gebäudeleittechnik (GLT),
- das Ableiten und Durchführen von Optimierungsmaßnahmen,
- das Forcieren von höheren energetischen Standards (über den Standard des Gebäudeenergiegesetzes, GEG, hinaus) und Verwendung nachhaltiger Materialien bei Neubau- sowie Sanierungsmaßnahmen,
- die Umsetzung des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB),
- das Umsetzen von Energieeinsparmaßnahmen sowohl baulicher, als auch pädagogischer Art,
- das Umsetzen von Projekten zur Installation regenerativer Energien und
- das Sichern der durch die Energiesparpartnerschaft Pool 18 generierten Einsparerfolge.

Die Klimaschutzziele sind nur zu schaffen, wenn jede*r Beschäftigte im eigenen Wirkungskreis sich aktiv für Klimaschutzmaßnahmen einsetzt und der jetzt geplante und umgesetzte energetische Standard und die Nachhaltigkeit eines Gebäudes die Mindestanforderungen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) **deutlich** unterschreiten. Verschärft wird dieser Umstand durch den hohen Anteil denkmalgeschützter Gebäude, bei denen einer energetischen Sanierung Grenzen aufgezeigt werden. Hinweisend sei gesagt, dass trotz ständiger und sorgsamer Pflege der Datenbank vereinzelt Lücken durch mangelnde Datenlage auftreten. Dies ist bei der Auswertung des Berichts zu berücksichtigen.

2 Verbrauchsanalyse

Die Verbrauchsanalyse gibt einen Überblick über die Energieverbräuche der Liegenschaften des Bezirks Mitte von Berlin der Jahre 2020 bis 2022. Der Vergleichszeitraum bezieht sich dabei auf das Jahr 2010. Grund hierfür liegt in dem vom Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG BLN) geforderten Sanierungsfahrplan für Gebäude. In diesem wird das Bezugsjahr für die Reduzierung von Endenergieverbräuchen auf das Jahr 2010 gesetzt.

2.1 Stromverbrauch

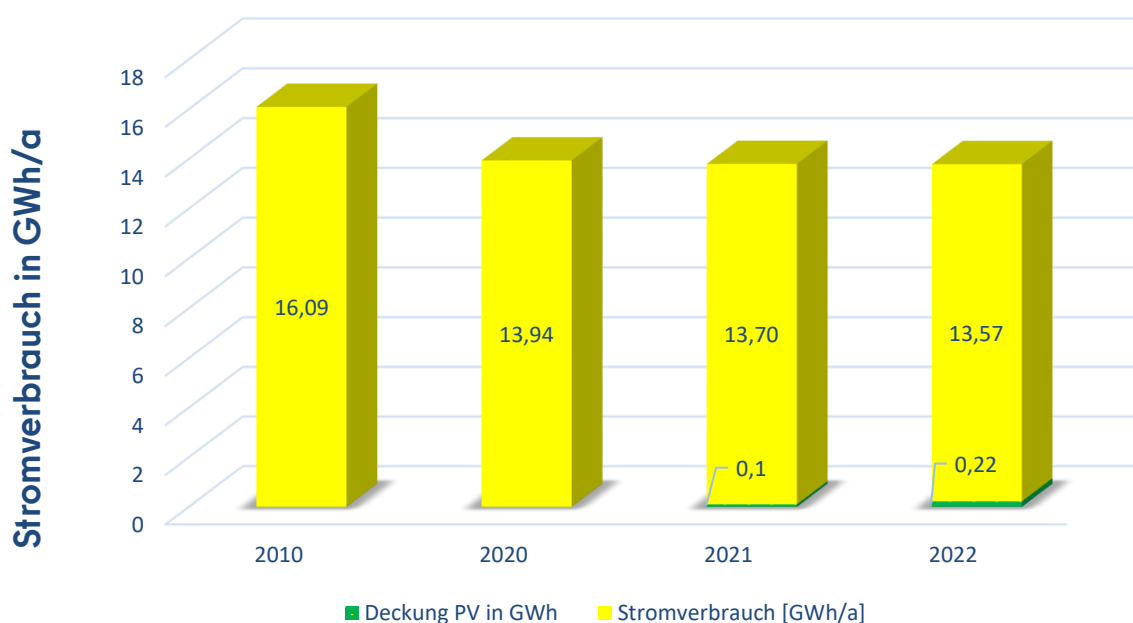


Abbildung 1: Stromverbrauch der Jahre 2020 – 2022 mit Referenzjahr 2010 und PV-Anteil

Der Stromverbrauch der Liegenschaften sank über die Berichtszeit nur leicht. Die Daten hierfür wurden überwiegend aus dem Portal der Energiewirtschaftsstelle (EWS-Portal) entnommen. Dieses Portal ist eine bezirksübergreifend eingeführte Energiemanagementsoftware, um standardisierte und automatisierte Auswertungen und Kontrolle von Verbräuchen ausführen zu können. Durch Sanierungsmaßnahmen, wie die Umrüstung auf LED, wird der Stromverbrauch gesenkt. Durch die zunehmende Digitalisierung, den Umstieg auf Whiteboards in den Schulen, oder durch die Umrüstung der Wärmeerzeugung auf Wärmepumpen, wird der Stromverbrauch wieder erhöht. Dieser beispielhafte Zusammenhang erklärt die nur leicht abfallenden Stromverbräuche. Gegenüber dem Referenzjahr 2010 ist eine deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs erkennbar. Die in den Berichtsjahren installierten Photovoltaikanlagen decken im Jahr 2022 1,6 % des Stromverbrauchs, was ebenfalls die Reduzierung des Strombezugs erklärt.

Stromverbrauch der Liegenschaftsarten

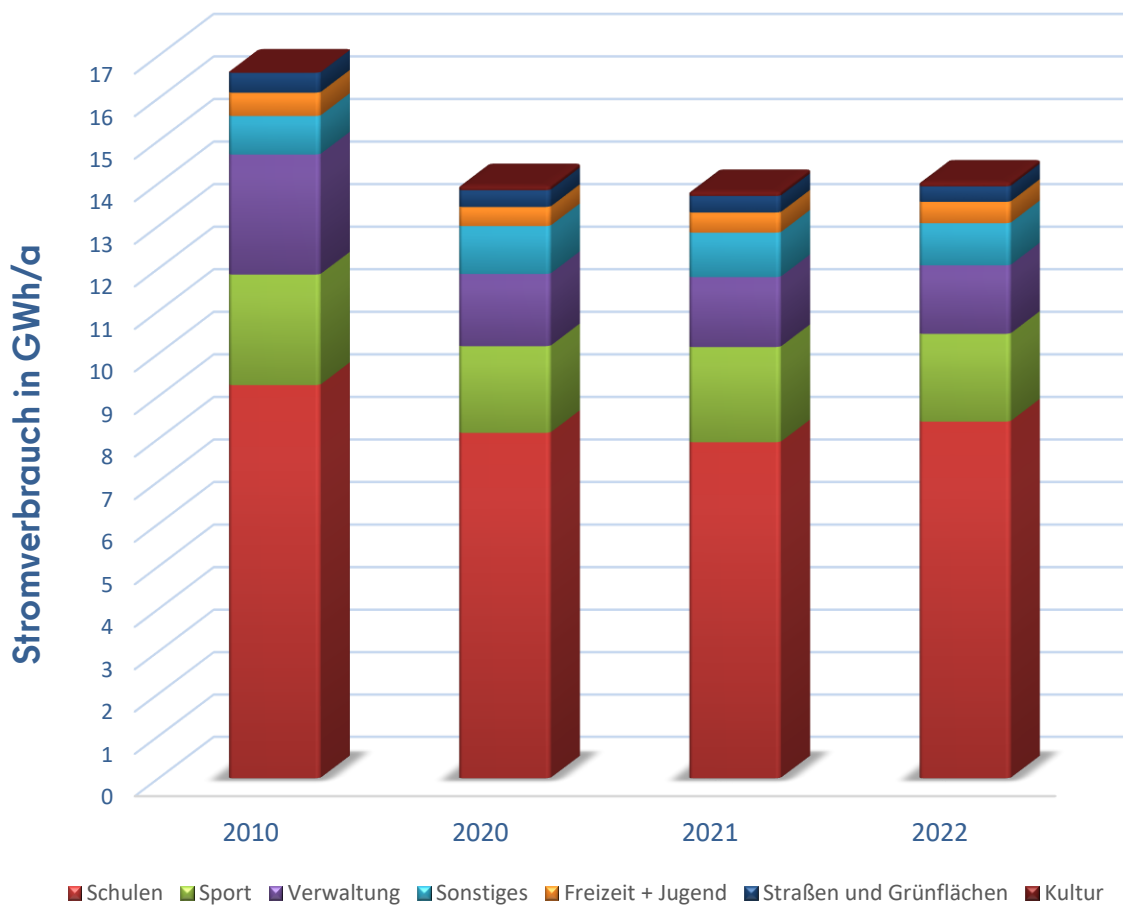


Abbildung 2: Stromverbrauch nach Liegenschaftsarten der Jahre 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010

Die Abbildung 2 zeigt, die Liegenschaftsarten und die Verteilung des verbrauchten Stroms. Dabei fällt auf, dass der meiste Strom an den Schulen verbraucht wird. Dies liegt unter anderem an der hohen Anzahl der Schulen im Vergleich zu der geringeren Anzahl anderer Liegenschaftsarten im Bezirk. Darum wird der spezifische Stromverbrauch herangezogen, welcher die verbrauchte Energie pro m² darstellt. Anhand dieses Kennwertes kann die Effizienz bewertet werden. Für die einzelnen Liegenschaftsarten sind Referenzwerte aus der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ [1] vom 7. April 2015 gegeben, die als Richtwerte für einen durchschnittlichen spezifischen Energieverbrauch pro m² dienen sollen. Diese Richtwerte wurden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit bekannt gegeben. Da die hohe Anzahl an Liegenschaften grafisch nicht aussagekräftig dargestellt werden kann, werden die ersten und die letzten fünf Schulen in Bezug auf den spezifischen Energieverbrauch nachgehend dargestellt. Ein Vergleich wird mit den Referenzwerten und den schlechtest bewerteten Liegenschaften des Bezirks in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Der spezifische Verbrauch gibt keine Auskunft über den absoluten Verbrauch der Liegenschaften. Das Betrachtungsjahr wird auf 2021 festgelegt.

spez. Stromverbrauch von den schlechtesten 5 Liegenschaften

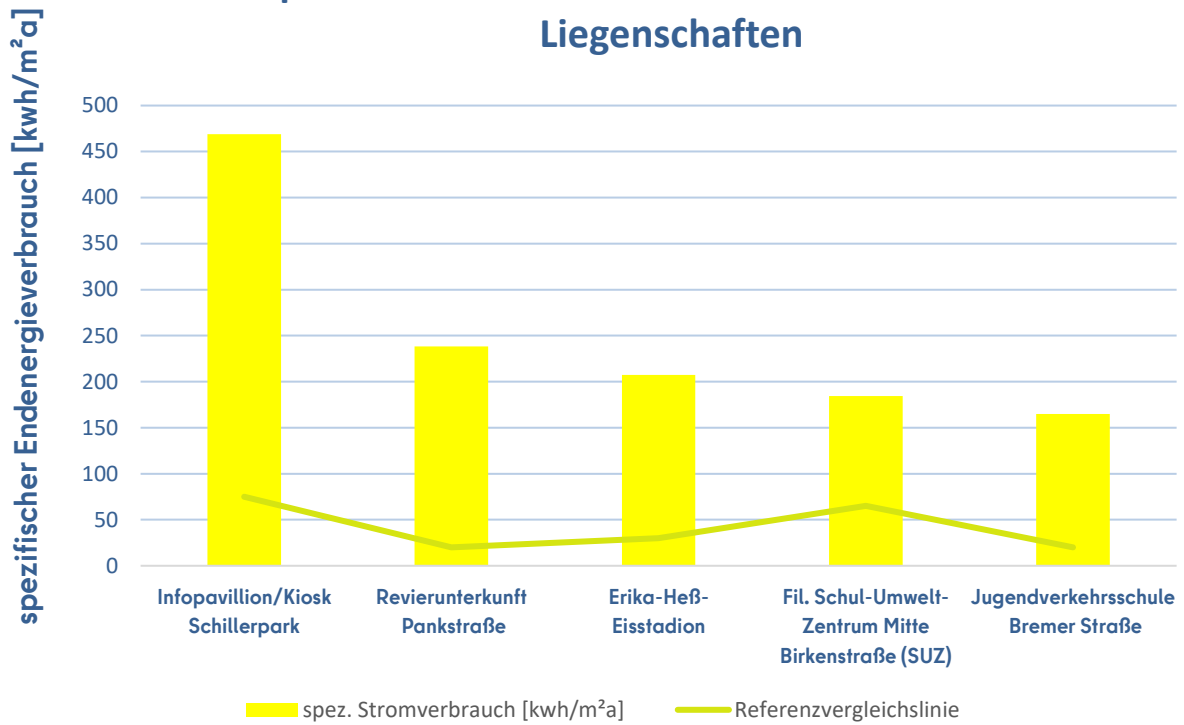


Abbildung 3: Liegenschaften absteigend sortiert nach spezifischem Stromverbrauch 2021

Spez. Stromverbrauch der besten 5 Liegenschaften

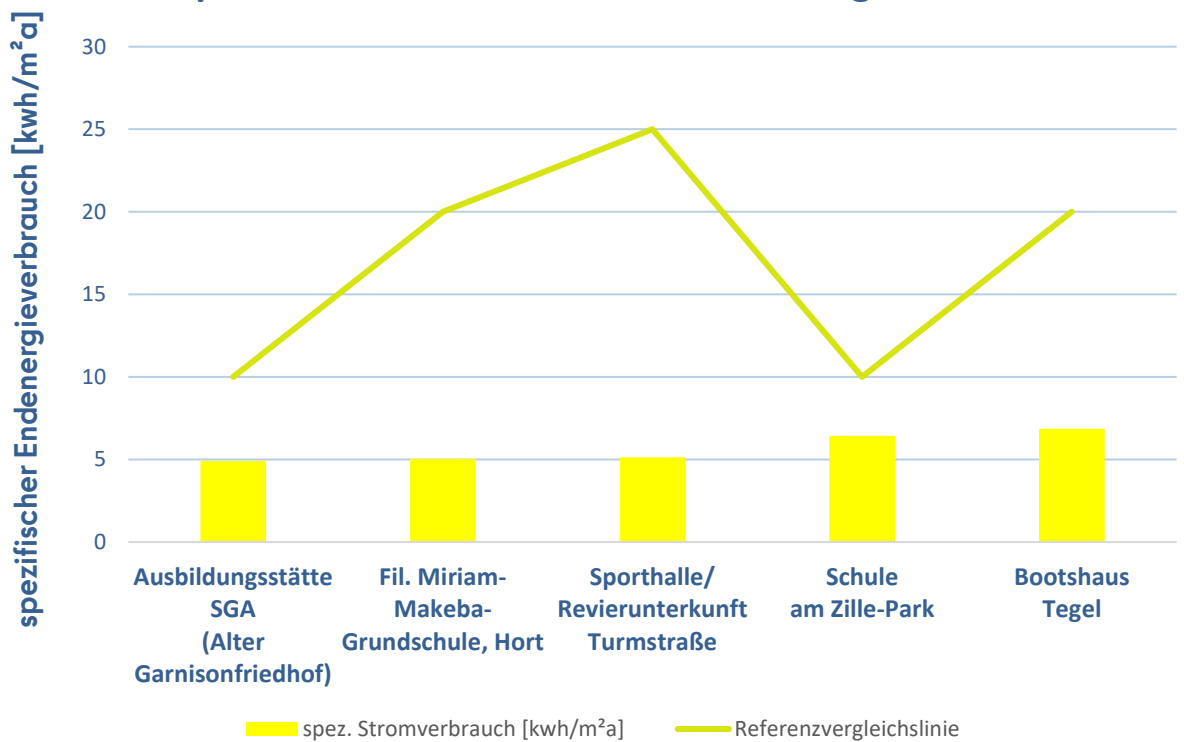


Abbildung 4: Liegenschaften aufsteigend sortiert nach spezifischem Stromverbrauch 2021

2.2 Wärmeverbrauch

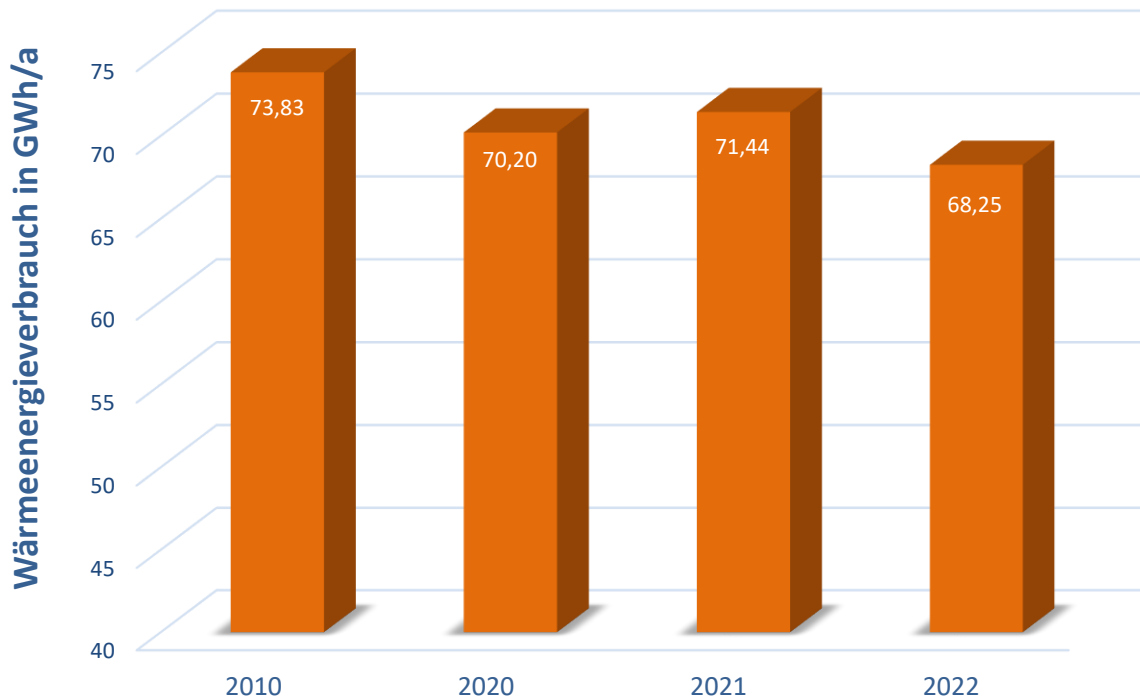


Abbildung 5: Wärmeverbrauch der Jahre 2020 – 2022 mit Referenzjahr 2010, witterungsbereinigt

Im Jahr 2021 kommt es zu einem Anstieg des Wärmeverbrauchs. Dies liegt unter anderem an der Covid-19-Pandemie und dem damit verbundenen Betrieb der Test-/Impfzentren, wie beispielsweise im Erika-Heß-Eisstadion. Regelmäßiges Lüften wurde ebenfalls im Zusammenhang mit der Pandemie empfohlen, welches einen erhöhten Wärmeverlust zur Folge hat. Durch Nutzungsänderungen, Havarien, Instandsetzungsstaus und anderen Ereignissen gibt es Überlagerungserscheinungen, die eine Interpretation nicht eindeutig machen.

Wärmeverbrauch der Liegenschaftsarten

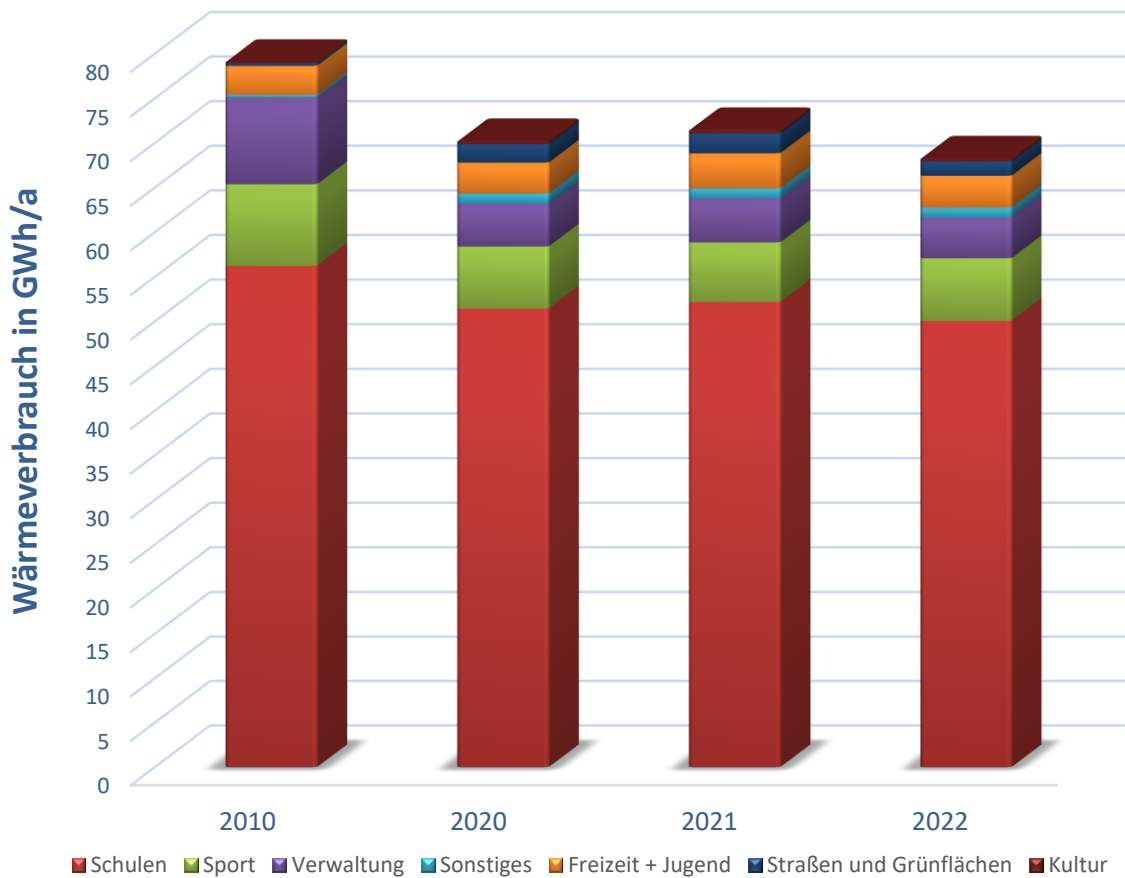


Abbildung 6: Wärmeverbrauch nach Liegenschaftsarten 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010

Auch in der Betrachtung des Wärmeverbrauchs unter den Liegenschaftsarten fällt auf, dass Schulen den größten Verbrauch haben. Zu erklären ist dies ebenso durch die hohe Anzahl der Schulen im Bezirk im Vergleich zu den restlichen Liegenschaftsarten. Für die einzelnen Liegenschaftsarten sind Referenzwerte aus der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ [1] vom 7. April 2015 gegeben, die als Richtwerte für einen durchschnittlichen spezifischen Energieverbrauch pro m² dienen sollen. In den folgenden Graphen werden die schlechtesten und besten 5 Liegenschaften, bezogen auf den spezifischen Wärmeverbrauch, mit der Referenzwertlinie dargestellt. Der spezifische Verbrauch gibt keine Auskunft über den absoluten Verbrauch der Liegenschaften.

Spez. Wärmeverbrauch der schlechtesten 5 Liegenschaften

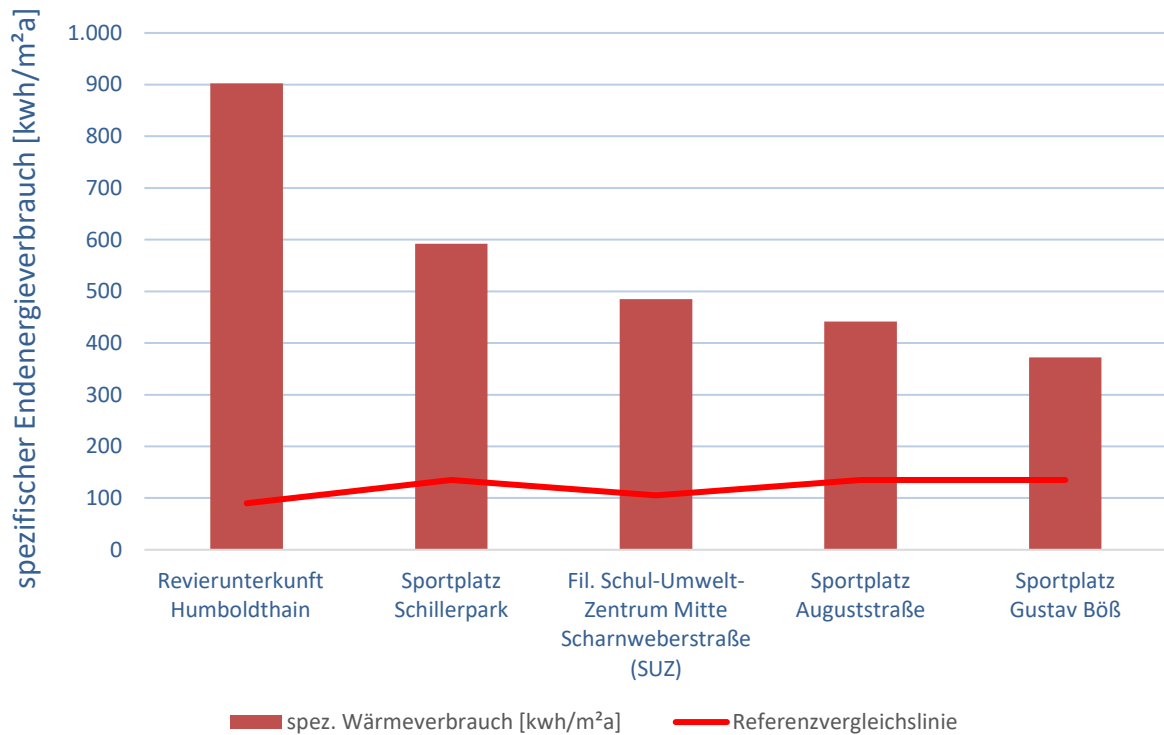


Abbildung 7: Liegenschaften absteigend sortiert nach spezifischem Wärmeverbrauch 2021

Spez. Wärmeverbrauch der besten 5 Liegenschaften

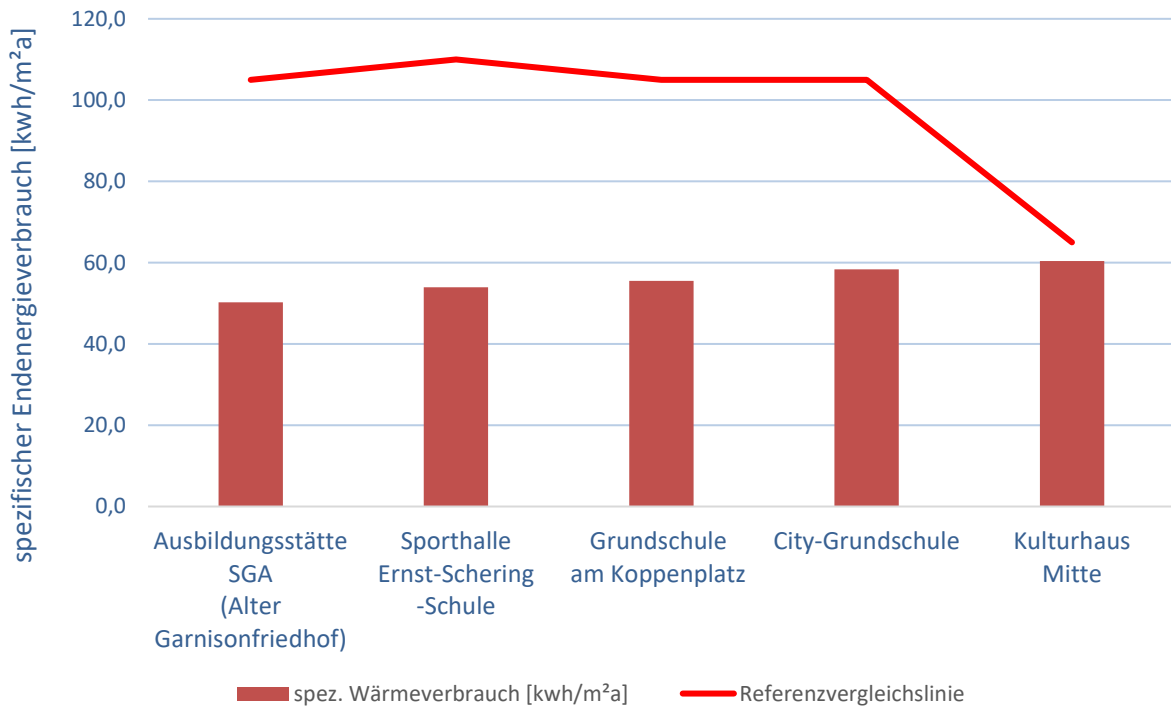


Abbildung 8: Liegenschaften aufsteigend sortiert nach spezifischem Wärmeverbrauch 2021

2.3 CO₂-Emissionen

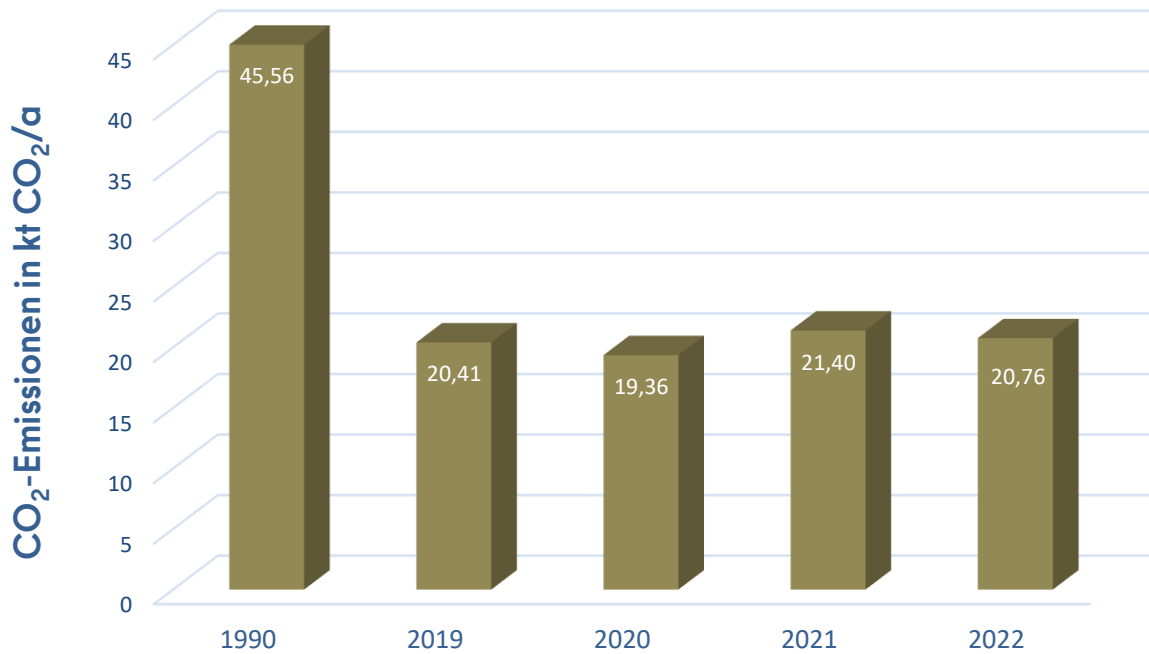


Abbildung 9: CO₂-Emissionen der Jahre 2020 – 2022 mit Referenzjahr 1990*

CO₂-Emissionen der Liegenschaftsarten

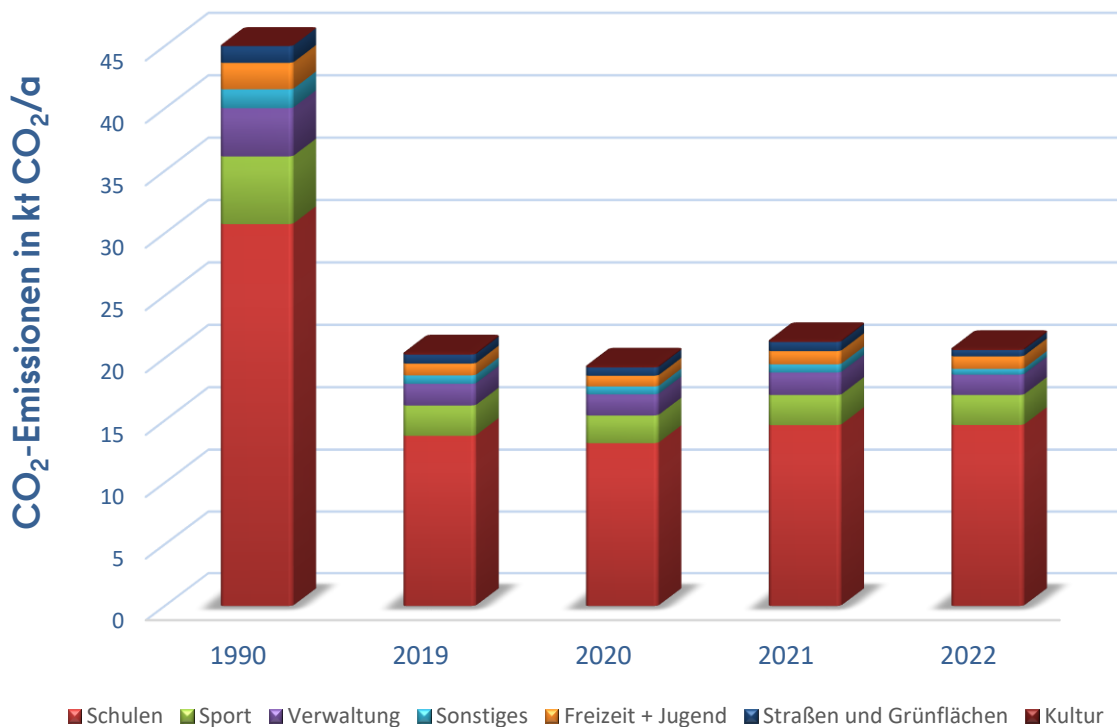


Abbildung 10: CO₂-Emissionen der Liegenschaftsarten 2020 - 2022 mit Referenzjahr 1990*

*Referenzjahr 1990 vorgegeben durch EWG Bln für ganz Berlin, daher nur geschätzt berechnet aufgrund unzureichender bezirksspezifischer Datengrundlage. Damit bildet das Referenzjahr 1990 keine realen Werte ab.

3 Kostenanalyse

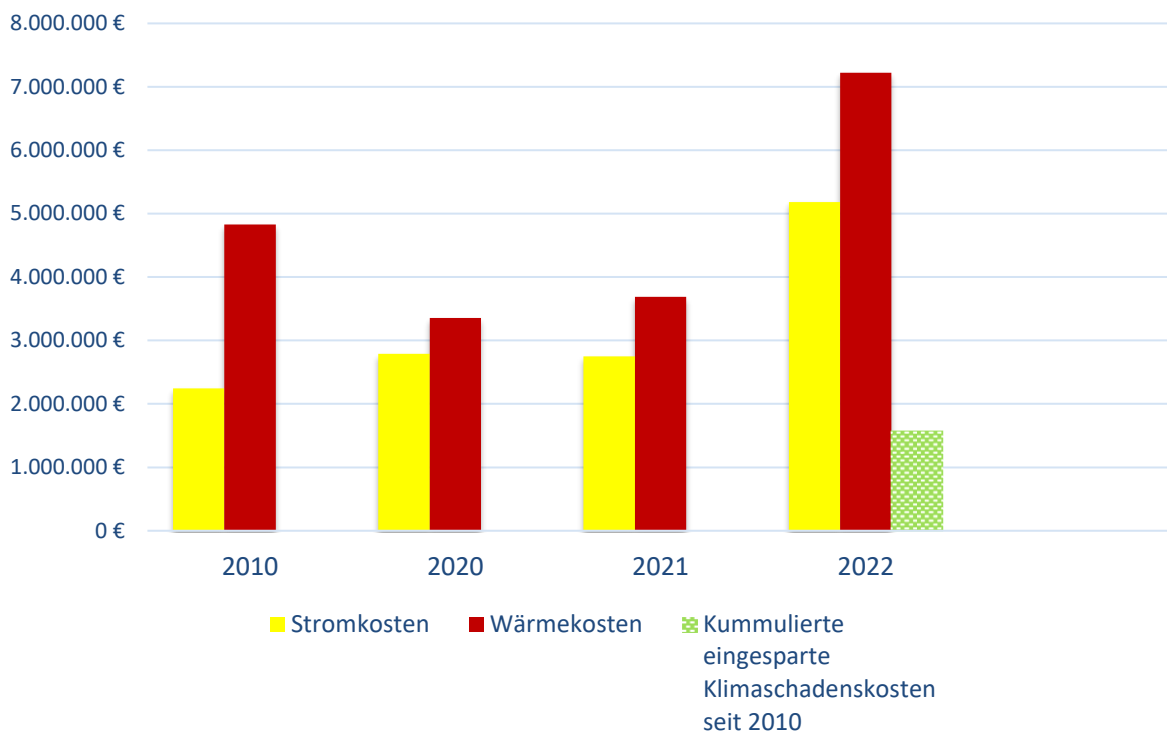


Abbildung 11: Kosten der Berichtsjahre 2020 bis 2022 für Wärme und Strom mit kompensierten Klimaschadenskosten

Im Jahr 2022 kommt es zu einem massiven Anstieg der Strom- und Wärmekosten, verschuldet durch den Krieg zwischen Russland und der Ukraine. Die vermiedenen Klimaschadenskosten werden mit 195 Euro pro eingesparter Tonne CO₂ gemäß Angabe „Verordnung über die Berechnung von Klimaschadenskosten (KlimakostenV)“ [2] vom 7. Juni 2022 dargestellt, um langfristige Einsparungen sichtbar zu machen. Die Einsparung stellt die kompensierten Kosten durch die Folgen des CO₂-Ausstoßes und den damit verbundenen Klimawandelschäden dar. Die grün markierte Fläche steht für die gesamten kompensierten Kosten vom Jahr 2010 bis 2022. Diese Ersparnisse können beispielsweise durch die Erzeugung von Strom durch PV-Anlagen und damit eingesparte CO₂-Emissionen generiert werden. Ebenso durch eine Optimierung der Regelung der Gebäudeleittechnik werden Verbrauch und CO₂-Emissionen gesenkt. Auch bei Sanierungsmaßnahmen rund um die Gebäudehülle lässt sich der Verbrauch der Energieträger einsparen und zusätzlich der damit verbundene CO₂-Ausstoß. Grundsätzlich führt jede Art von Sanierung oder Energieträgerwechsel, die den Verbrauch bzw. Treibhausgasemissionen senken, zu einem Anstieg der eingesparten Klimaschadenskosten und sind somit eine lohnenswerte Investition in die Zukunft.

4 Fortschritt politischer Ziele

Eine der Hauptaufgaben des SE Facility Management ist es, die politischen Ziele unter einer rasch wachsenden Gesetzgebung umzusetzen. Um einen Überblick des Fortschritts hinsichtlich dieser Ziele zu gewinnen, wird in den nachfolgenden Punkten der aktuelle Erfassungszustand und die dazugehörigen Ausblicke und Trends grafisch dargestellt.

4.1 Energieziel

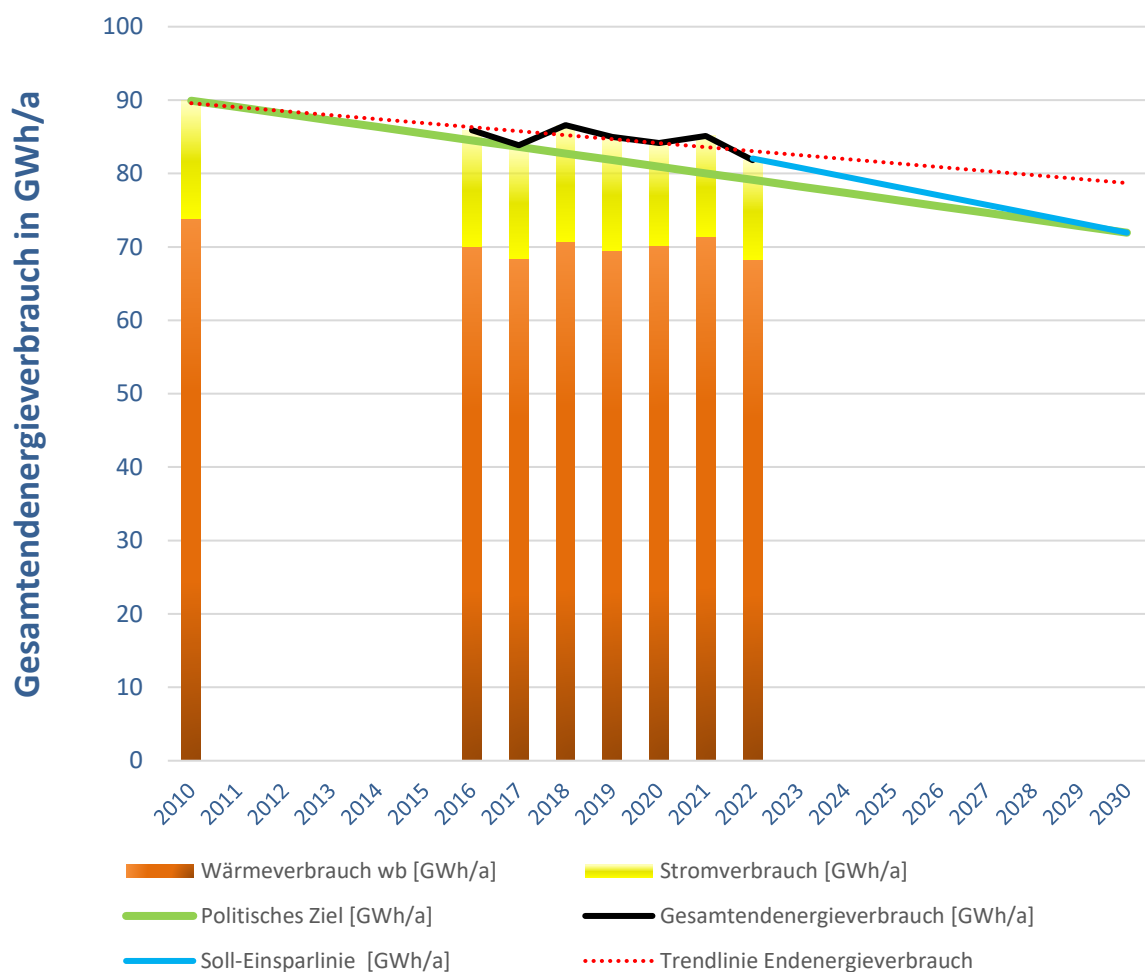


Abbildung 12: Gesamtendenergieverbräuche des BA-Mitte mit politischem Endenergieziel

Laut EWG BLN (Berliner Energiewendegesetz) soll der Endenergieverbrauch von 2010 bis 2030 um 20% gesenkt werden. In dieser Grafik wird dieses Ziel als ideale grafische Funktion dargestellt und mit den gesammelten Werten verglichen. Zudem zeigt eine Soll-Einsparlinie den idealen Verlauf vom Jahr 2022 bis 2030.

Gesamtendenergieverbräuche BA-Mitte (vergrößert)

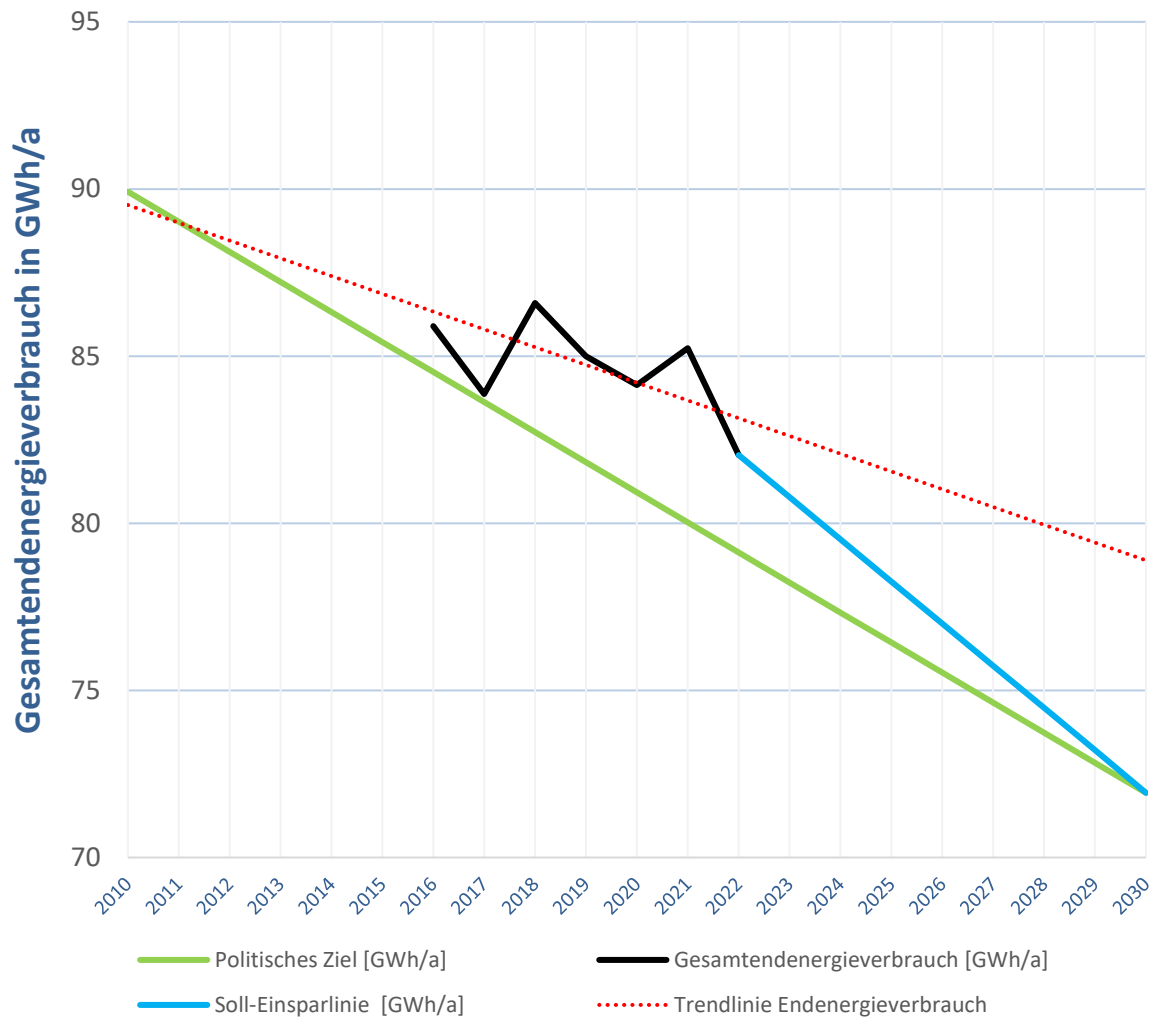


Abbildung 13: Gesamtendenergieverbräuche des BA-Mitte mit politischem Endenergieziel (vergrößert)

Für eine genauere Betrachtung wird die Abbildung 9 vergrößert. Aus der grafischen Auswertung der Gesamtendenergieverbräuche wird ersichtlich, dass ein gering abnehmender Wärmeverbrauch, unter nahezu konstantem Stromverbrauch, ohne weitere Anstrengungen durch entsprechende Prioritätensetzung und zusätzlichen Maßnahmen nicht zur Erreichung des politischen Ziels führen kann.

4.2 Emissionsziele

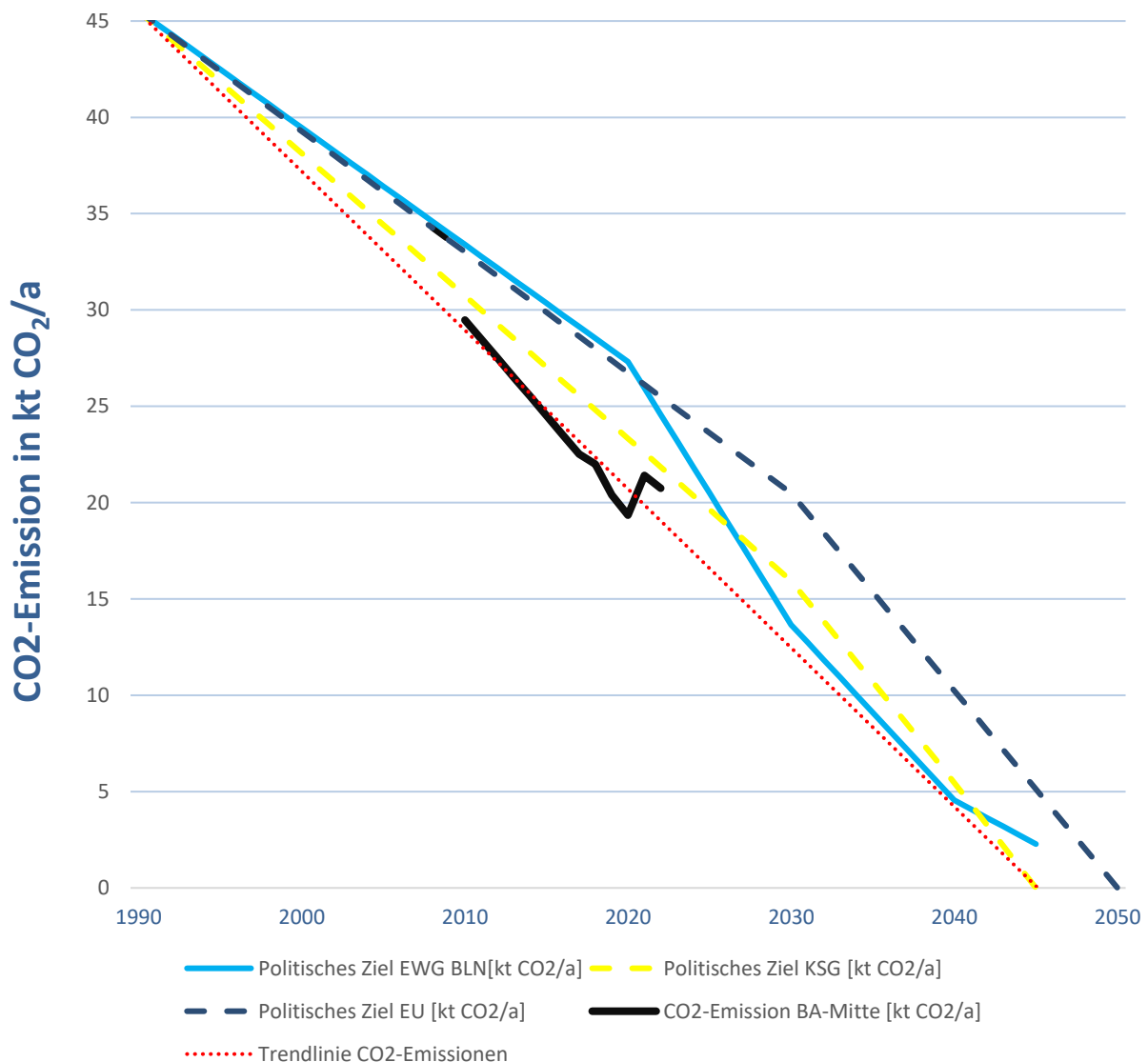


Abbildung 14: CO₂-Emissionsreduzierung und politische Ziele von 1990 bis 2050

Die politischen Ziele zur CO₂-Emissionsreduzierung wurden von der EU festgelegt (fit-for-55) und über die Länderebenen verschärft. Als Beispiel der Verschärfung sei das kommende Jahr 2030 gezeigt, bei dem eine CO₂-Emissionsreduzierung laut EU um 55%, laut Klimaschutzgesetz (KSG) um 65% und handlungsgebend, laut EWG BLN um 70% erreicht werden soll. 2022 befindet sich der Stand der CO₂-Emissionen innerhalb der Vorgabelinien. Die aus den Werten resultierende Trendlinie lässt erwarten, dass die Möglichkeit für die SE FM Mitte besteht, alle genannten CO₂-Emissionsreduktionsziele bei öffentlichen Liegenschaften im Bezirk Mitte bis 2045 zu erreichen. Die CO₂-Werte für das Jahr 1990 sind grob geschätzt, da für das Referenzjahr 1990 keine bezirksspezifischen Daten vorhanden sind.

Übersicht der politischen Gesetze:

<p>Klimaschutzpaket „Fit-for-55“ (EU):</p> <p>[3]</p>	<p>Die EU hat ein EU-Klimaschutzpaket verabschiedet, welches eine Reihe von Zielen definiert wie beispielsweise der Ausbau von erneuerbaren Energien, Emissionshandel, Steigerung der Energieeffizienz, Klimasozialfonds, CO₂-freie Neuwagen und CO₂-Nettoemissionsreduzierung. Letzteres gibt vor die CO₂-Emissionen der EU müssen bis 2030 um 55 Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990 eingespart werden. Bis 2050 soll es keine anthropogene CO₂-Emission in der EU geben.</p>																				
<p>Bundes-Klimaschutzgesetz „KSG“ (DE):</p> <p>[4]</p>	<p>Deutschland hatte im Rahmen des Klimaschutzes dieses Gesetz erlassen, um deutschlandweite Treibhausgas-Emissions-Ziele festzulegen. Dabei wurden die Emissionen in die Sektoren Energie, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft unterteilt. Die Einsparung der Treibhausgas-Emissionen wird folgendermaßen festgelegt: bis 2030 um 65%, bis 2040 um 88%, bis 2045 um 100% und ab 2050 über 100%. Dazu gibt es jährliche Minderungsziele der Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990 ab 2031:</p> <table border="1" data-bbox="507 1115 1385 1205"> <tr> <td>2031</td><td>2032</td><td>2033</td><td>2034</td><td>2035</td><td>2036</td><td>2037</td><td>2038</td><td>2039</td><td>2040</td> </tr> <tr> <td>67 %</td><td>70 %</td><td>72 %</td><td>74 %</td><td>77 %</td><td>79 %</td><td>81 %</td><td>83 %</td><td>86 %</td><td>88 %</td> </tr> </table>	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	67 %	70 %	72 %	74 %	77 %	79 %	81 %	83 %	86 %	88 %
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040												
67 %	70 %	72 %	74 %	77 %	79 %	81 %	83 %	86 %	88 %												
<p>Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz „EWG Bln“ (BLN):</p> <p>[5]</p>	<p>Das Berliner Gesetz dient der örtlichen Erreichung eigener ambitionierten Klimaschutzziele. Dabei will Berlin bis 2045 klimaneutral werden. Auf diesem Weg sollen die CO₂-Emissionen bis 2030 um 70% und bis 2040 um 90% gegenüber dem Vergleichsjahr eingespart werden. Zudem enthält das Gesetz regionale Regelungen zur CO₂-neutralen Verwaltung, Klimaanpassung, Klimaschutz als Bildungsinhalt, Endenergieeinsparung und die Verpflichtung von Wärmenetzbetreibern. Für die Unterstützung der Umsetzung wurde eine rechtliche Grundlage für das konkrete Hilfsinstrument „BEK 2030“ eingeführt.</p>																				
<p>Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm „BEK 2030“ (BLN):</p> <p>[6]</p>	<p>Dieses Programm dient als Hilfsinstrument in dem rund 100 Maßnahmen für den Klimaschutz und der Klimaanpassung enthalten sind. Darunter fallen Einsparung, Effizienzsteigerung und der Ausbau von erneuerbaren Energien. Das CO₂-Emissionsreduktionsziel ist die Klima-Neutralität bis 2045.</p>																				

5 Tätigkeiten zur Erreichung der Klimaschutzziele

Die nachfolgende Grafik zeigt die Projektschwerpunkte der Abteilung Energie- und Ressourcenmanagement in den Berichtsjahren 2020 bis 2022 die zur Erreichung der Klimaschutzziele beitragen sollen.

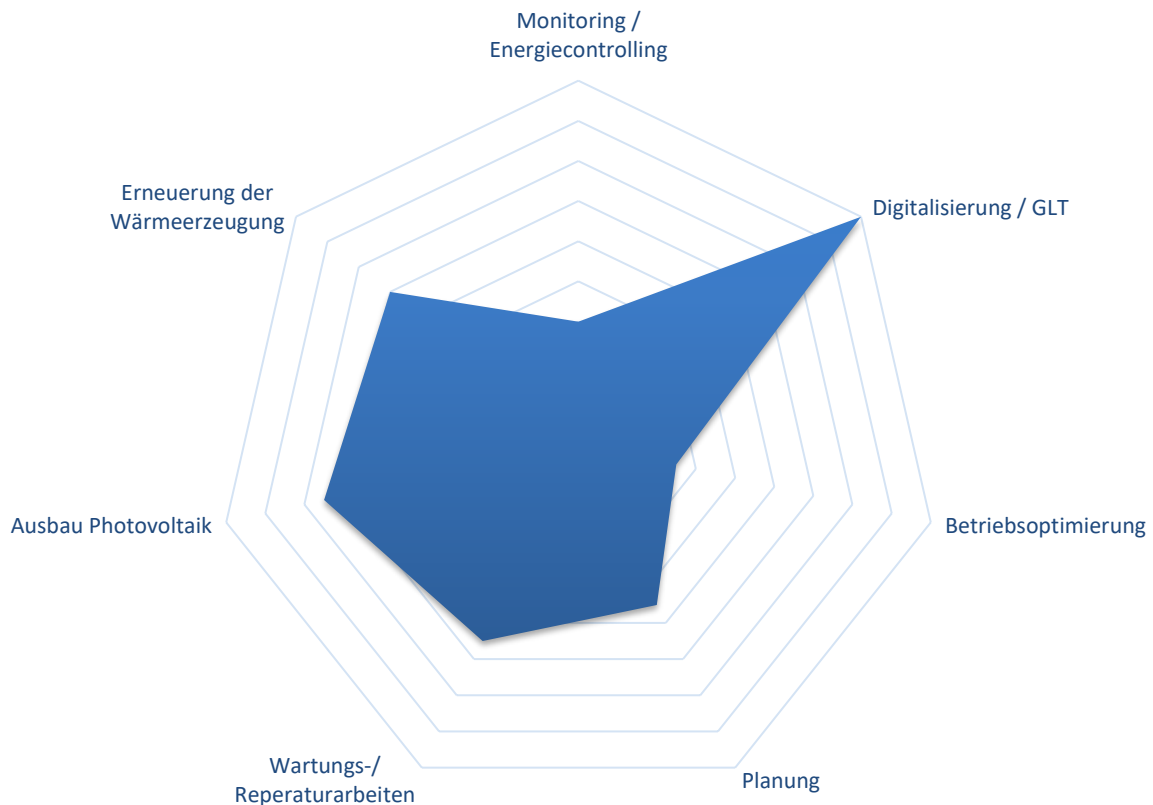


Abbildung 15: Projektschwerpunkte im Berichtszeitraum 2020 - 2022

Der Fokus vom ERM liegt klar ersichtlich auf der Digitalisierung beziehungsweise der GLT (Gebäudeleittechnik), Erneuerung der Wärmeerzeuger und dem PV-Ausbau. Zu begründen sind die Schwerpunkte durch nicht vorhandene oder veraltete Gebäudeleittechnik und damit kostengünstigen effektiven Einsparmaßnahmen, sowie die effiziente Nutzung von neuen Wärme- oder Stromerzeugern. Auch der Fokus auf die Erneuerung der Wärmeerzeugung lässt sich damit begründen, dass veraltete Wärmeerzeuger wie beispielsweise Öl-Kessel in den Liegenschaften verbaut sind und somit ein hohes Sanierungspotential aus energetischer und umwelttechnischer Sicht aufweisen. Der PV-Ausbau wird durch die vereinbarten PV-Pakete ebenfalls als Fokus gesetzt. Beteiligungen bei der Planung von Baumaßnahmen sowie Wartung sind sekundäre Schwerpunkte, da diese verständlicherweise unumgänglich zum Alltagsgeschäft dazugehören. In den folgenden Punkten werden einige Maßnahmen näher beschrieben. Die Betriebsoptimierung und das Monitoring ist eine im Tagesgeschäft ständige Tätigkeit und wird je nach personellen Kapazitäten erweitert und automatisiert.

5.1 Photovoltaik (PV)-Paket 1 und 2

Um den Ausbau solarer Energie voranzutreiben wurde das erste Vertragspaket im Jahr 2020 über die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Dächern ausgewählter Liegenschaften in Kooperation mit der Berliner Stadtwerke Kommunal Partner abgeschlossen. Das erste Photovoltaik-Paket beinhaltet 7 Anlagen, die seit 2021/2022 in Betrieb gegangen sind und eine Leistung von insgesamt 365 kWp umfassen und 230 t/CO₂ einsparen. Auf folgenden Liegenschaften wurden Photovoltaikanlagen installiert:

- Anne- Frank- Grundschule - Paulstraße 20B
- City- Grundschule - Sebastianstraße 57
- Hemingway - Oberschule - Gartenstraße 10-17
- Max - Planck - Gymnasium - Singerstr. 8A
- Grundschule am Brandenburger Tor - Wilhelmstr. 52
- Grundschule am Nordhafen - Boyenstraße 1-9
- Diesterweg Oberschule - Böttgerstr. 2

Das zweite PV-Paket wurde 2021 unterzeichnet und umfasst 15 PV-Anlagen:

- Miriam-Makeba-Schule - Zinzendorfer Str. 15/16
- Union Sporthalle - Siemensstr. 20a
- Gymnasium Tiergarten (Sporthalle) - Altonaer Str. 26
- Kurt-Tucholsky-Grundschule - Rathenower Str. 18
- Villa Lützow - Lützowstr. 28
- Grundschule am Arkonaplatz (Sporthalle) - Ruppiner Str. 47, 48
- Freizeithaus am Mauerpark (Altbau) - Schwedter Str. 234
- Kinderzentrum Ottokar - Schmidstr. 8
- Leo-Lionni-Grundschule - Müllerstr. 158
- Herbert-Hoover-Oberschule (Sporthalle + Haus B) - Pankstr. 18-20
- Herbert-Hoover-Oberschule (Haus A) - Pankstr. 18-20
- Gesundbrunnen-Grundschule - Prinzenallee 8
- Möwensee-Schule (MEB) - Afrikanische Str. 123-125
- Papageno-Grundschule (MEB) - Bergstr. 58
- Heinrich-von-Stephan-Schule (MEB) - Neues Ufer 2-6

5.2 Erneuerung und Bedienung der GLT

Für eine effiziente und optimale Anwendung von Heizungs- und Lüftungsanlagen wird die GLT (Gebäudeleittechnik) benötigt. Durch die Möglichkeit per Fernzugriff auf die GLT zuzugreifen, lassen sich Verhaltensmuster und Lastspitzen analysieren und Heizzeiten und Heizparameter regulieren. Jede Liegenschaft ist unterschiedlich und kann somit individuell effizient gesteuert werden. Diese Möglichkeit erhöht die Effizienz der Verbraucher und beugt Ausfällen und unnötigem Energieverlust vor. Für verbesserte Funktionsweisen und flexiblere Datennutzung muss die Gebäudeautomatisierung auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Darum werden alte und fehleranfällige Modulen erneuert. Ein Ausbau der Gebäudeautomation auf noch unregelmäßige Liegenschaften erfolgt sukzessive.

Unter anderem wurden im Berichtszeitraum in folgenden Liegenschaften GLT-Maßnahmen durchgeführt:

- Haus der Jugend
- City Grundschule
- Rathaus Wedding
- Louise-Schroeder-Sporthalle
- Ernst-Reuter-Oberschule
- Französischer Dom
- Muisches Bildungszentrum
- Ernst-Schering-Oberschule
- Brüder-Grimm-Haus
- Modulare Ergänzungsbauten

5.3 Sanierungsfahrplan und Verbrauchsübersicht

Dem politischen Willen zur Erstellung eines Sanierungsfahrplans nach §9 EWG Bln wurde mit der Veröffentlichung der Ergebnisse unter <https://www.berlin.de/ba-mitte/ueber-den-bezirk/zahlen-und-fakten/energieverbrauch-bezirklicher-gebäude/> Rechnung getragen. Ein weiteres Ziel ist es, die Erkenntnisse des Sanierungsfahrplanes (Priorisierung der Sanierungen) den Gebäudeeigentümern zur Verfügung zu stellen, sodass bei der Aufstellung der jährlichen Baumaßnahmenplanung diese Priorisierung entsprechend Berücksichtigung findet. Beteiligung und Umsetzung des Klimakonzepts sind in Teilen durch losgelöste Maßnahmen bereits in der Umsetzung.

5.4 Erneuerung der Wärmeerzeuger

Heizöl, ein ehemals beliebter Energieträger, ist umweltschädlich, klimawandelbeschleunigend, teuer und ist immer weniger verfügbar. Darum ist es wichtig, gerade bei alten ineffizienten Öl-Heizsystemen, diese durch modernere Technologie zu ersetzen. In Berlin Mitte hat sich die Fernwärme durchgesetzt und sorgt damit für eine effizientere Abwärmenutzung. In folgenden Liegenschaften wurde an der Umstellung auf Fernwärme gearbeitet:

- Kita Tegeler Straße
- Mädchenwohneinrichtung e.V. Klubheim für Berufstätige e.V.
- Gustav-Falke-Grundschule
- Schule am Zille-Park
- Ernst-Reuter-Oberschule
- Olaf-Palme-Zentrum

Außerdem wurden Heizungen in folgenden Liegenschaften erneuert:

- Miriam-Makeba-Grundschule
- Theodor-Heuss-Oberschule
- Sonderpädagogisches Förderzentrum Ravenéstraße

Der neue Trend der Wärmeerzeugung durch oberflächennahe Geothermie, wird aktuell in folgender Liegenschaft als Pilotprojekt geplant und soll zukünftig als Vorlage für weitere Projekte dienen:

- Stade Napoleon

Zudem müssen auch noch bestehende Systeme gewartet oder repariert werden, bei denen sich der Umstieg noch verzögert.

6 Verzögerung bei der Erreichung der Klimaschutzziele

Leider kann das Bezirksamt Mitte seine Pflicht nur teilweise erfüllen, denn die gesellschaftlichen Probleme machen auch nicht beim Bezirksamt halt. Folgend wird jeweils ein Beispiel aus einer allgemeinen und einer spezifischen Problemstellung genannt, um das nötige Verständnis für einige Verzögerungen sicherzustellen.

6.1 Personalmangel

Durch Personal- bzw. Fachkräftemangel werden die Arbeiten an den Klimaschutzziele verzögert. Dabei mangelt es nicht nur im Bezirksamt an Personal, sondern auch in den Planungs- und Baufirmen, die die Baumaßnahmen nicht zeitgemäß voranbringen können.

6.2 Finanzmittel/ Bedarfsanmeldung

Zu Verzögerungen führt auch die Finanzierung geplanter Projekte. Durch mehr finanzielle Mittel kann mehr und umfangreicher gebaut werden. Bei einigen Sanierungsmaßnahmen musste auf eine nachhaltigere oder umweltfreundlichere Lösung verzichtet werden, da die finanziellen Mittel nicht ausreichen. Gerade der Prozess der Bedarfsanmeldung, -formulierung und Anmeldung für die Investitionsplanung muss qualifiziert und optimiert werden. Es sind frühzeitig Amortisationsrechnungen von Varianten über den Lebenszyklus anzustellen und entsprechende Mehrkosten anzumelden. Nur so können umweltfreundlichere Varianten mit höheren Investitionskosten auch wirtschaftlich und langfristig günstiger dargestellt werden.

Durch unterschiedlichste Anforderungen an Neubau und Sanierung wie: energetische Standards, nachhaltiges Bauen, Barrierefreiheit, Fassaden- und Dachbegrünung, Regenwasserbewirtschaftung, Kampfmittelräumung, Schadstoffentsorgung, Denkmalschutz, Statik, usw. kann es, je nach Komplexität, zu langen Planungs- und Verwaltungszeiten kommen.

6.3 Verzögerungen bei PV-Anlagen

Durch unzureichende Datenlage, in Bezug auf Gebäudedaten und Statik, kommt es zu Planungsverzögerungen. Viele der Liegenschaften sind zudem denkmalgeschützt und erschweren die Installation neuer PV-Anlagen. Dem wird versucht proaktiv durch Vergaben zur Berechnung von statischen Nachweisen in mehreren Liegenschaften entgegengewirkt.

6.4 EnSikuMaV, EnSimiMaV

Im Zuge des Russland-Ukraine-Krieges entstand eine Gasmangellage, da es zu einem verringerten Import von russischem Gas kam. In Folge dessen hat die Bundesregierung am 23. Juni 2022 die Alarmstufe des Notfallplans Gas ausgerufen. Um diesem Umstand entgegen zu wirken, brachte die Bundesregierung die Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung - EnSikuMaV) [7] und die Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen (Mittelfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung - EnSimiMaV) [8] auf den Weg. In Reaktion zu diesen Verordnungen wurde die Bezirksamtsvorlage Nr. 217 erstellt, die eine Einsparung des Gesamtenergieverbrauchs um 10% bis September 2024, mit dem Ziel die Gasmangellage zu vermeiden, Energiepreissteigerungen zu kompensieren und Klimaschutz zu forcieren, vorsieht. Dazu wurden folgende Maßnahmen geplant und angestoßen:

- Umrüstung auf LED:
 - BDG Kapweg 3
 - BDG Karl-Marx-Allee 31
- Hydraulischer Abgleich:
 - BDG Müllerstr. 146
 - MJP
- Senkung der Raumtemperaturen und sonstige Energiesparmaßnahmen:
 - In allen bezirklichen Gebäuden
- Heizungsbestandsaufnahme (Heizungscheck):
 - 63 Heizungsanlagen in sämtlichen Liegenschaften
- Sensibilisierung des energiebezogenen Nutzerverhaltens:
 - Erstellung eines Flyers für alle Beschäftigte
- Sonstige Maßnahmen:
 - Thermometer in Büroräumen zur Nutzersensibilisierung
 - Dienstanweisung zum energiesparenden Nutzerverhalten

Der situationsbedingte und unplanmäßige Schwerpunkt auf diesen Maßnahmen führte unweigerlich zu Verzögerungen bei anderen Klimaschutzmaßnahmen. Da die Haupttätigkeiten im Bereich der zusätzlichen Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen wieder vorrangig nur im ERM, welches sowieso dieses Tätigkeitsschwerpunkt hat, verortet wurde, ist vermutlich nur von einer Verlagerung der Energiespar- und Klimaschutzaktivitäten auszugehen und nicht von einer Beschleunigung.

7 Ausblick

Auch wenn die genannten Problemstellungen eine Hürde bei dem Meistern der Aufgaben darstellen, arbeitet die Abteilung des Energie- und Ressourcenmanagements unermüdlich an der Umsetzung der Wärme- und Energiewende. Für eine erfolgreiche Umsetzung der gesteckten Ziele müssen ebenfalls die Sanierungsraten und die Gesamtbeteiligung der Abteilungen wachsen. Für einen Überblick der Schwerpunkte für die nächsten Jahre, soll der nachfolgende Ausblick dienen.

7.1 PV-Ausbau

Um die Klimaschutzziele zu erreichen wurde mit den BSW KP ein Ausbaupfad in einem LOI (Absichtserklärung) unterschrieben, in der bis 2027 beabsichtigt ist, 100 PV-Anlagen auf den bezirklichen Liegenschaften zu installieren. Das PV-Paket 3 ist bereits unterzeichnet. Zuzüglich wird vorrangig die Dachbegrünung in Kombination mit einer PV-Anlage geplant und umgesetzt.

7.2 Wärmepumpenoffensive

Um die Klimaschutzziele zu erreichen wurde mit den BSW KP ein Ausbaupfad in einem LOI unterschrieben, in der bis 2030 beabsichtigt ist, 40 Wärmepumpen in den bezirklichen Liegenschaften zu installieren. Vorrangig werden dabei öl- und gasversorgte Liegenschaften priorisiert, da dort das größte Einsparpotenzial in Bezug auf Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit ermöglicht wird. Ein Pilotprojekt für oberflächennahe Geothermie ist im Stade Napoleon geplant und wird als Referenz für weitere Geothermie Potentiale wegweisend sein.

7.3 Energiemanagement nach ISO50001

Ein Schritt in Richtung bezirkliches Energiecontrolling konnte mit dem Projekt Zählerkonzept gemacht werden. Eine externe Firma wurde beauftragt, welche sämtliche Verbrauchszähler in den bezirkseigenen Gebäuden aufgenommen hat. Ziel ist es, für jedes Gebäude einen (ggf. virtuellen) Zähler pro Medium zu haben, um die Energieverbräuche Gebäudescharf zu verifizieren. Eine Energiemanagementsoftware (EMS) wird derzeit mit diesen Daten eingerichtet. Der Bezirk Mitte greift dabei die Bemühungen des Senates auf, eine zentrale EMS verfügbar und nutzbar zu machen. Auch Mitte arbeitet daran die Handhabbarkeit der EMS (EWS-Datenbank) zu verbessern und plant diese umfänglich zu befüllen und zu nutzen. In Zukunft soll ein Energie Monitoring Standard in Anlehnung an die ISO50001 erreicht werden. Dieser Standard bringt eine noch bessere und aussagekräftigere Bewertungs- und Argumentationsgrundlage für Effizienzsteigerungen und Sanierungen.

7.4 Verbessern der Gebäudeleittechnik (GLT)

Die Energiesparpartnerschaft (ESP) Pool 18 wurde durch den Bezirk erfolgreich übernommen. Der Einbau neuer Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR-Technik) als Bestandteil der Gebäudeautomation wurde in mehr als 10 Liegenschaften vorgenommen. Ein weiterer Fokus liegt weiterhin darin, die Gebäudeautomation mit GLT und MSR-Technik der Heizung auf mehr Liegenschaften auszuweiten. Sukzessive sollen alle Gebäude eine GLT erhalten und so von der Ferne aus besser energetisch betrieben werden.

7.5 Nachhaltiges Bauen

Das Thema des nachhaltigen und energetischen Bauens muss verstärkt vorangetrieben werden. Zukünftig wird ein Fokus auf der Zertifizierung nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) liegen. Ein Leuchtturm wird das neue *Rathaus der Zukunft* am Alexanderplatz sein. Für andere Baumaßnahmen wird eine sinngemäße Anwendung des BNB (möglichst Goldstandard) und der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) verstärkt nachgegangen und geprüft. Eine mögliche Umsetzung wird im Laufe des Projektfortschritts ermittelt.

Vom ERM wurde ein bezirksinternes Handout mit Anforderungskatalog zum energetischen und nachhaltigen Bauen für künftige Bauvorhaben erstellt. Dieses Handout wird stetig weiterentwickelt und bildet eine Grundlage zur Berücksichtigung von Klimaschutzrelevanten Themen bereits bei der Erstellung des Bedarfsprogrammes und gibt den Planern zu berücksichtigenden Vorgaben und Hinweise für den Planungsprozess.

Das Energiemanagement wird den eingeschlagenen Weg konsequent weiterverfolgen, um die angestrebten Klimaziele zu erreichen.

7.6 Energieeffizienzgesetz- EnEFG

Die Bundesregierung beschließt 2023 ein Gesetz für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in dem konkrete Endenergieeinsparmaßnahmen definiert werden. Dabei soll die Senkung des Endenergieverbrauchs von 2008 bis 2030 um 26,5% erreicht werden. Des Weiteren wird für öffentliche Stellen, bei einem Gesamtendenergieverbrauch von über einer GWh pro Jahr, ein jährliches Endenergieeinsparziel von 2 % festgelegt.

7.7 Verbessern der Prozessstruktur

Für die effiziente Abwicklung der Energieeffizienzmaßnahmen ist es unerlässlich neue Prozesse zu implementieren und Bestehende zu optimieren. Dabei ist es wichtig die richtigen Schnittstellen und Verantwortlichkeiten zu definieren und in Hinblick auf die Bürokratie einen geeigneten Workflow zu generieren. Das ERM arbeitet eng mit dem Klimaschutzteam des Bezirkes zusammen, um Symbiosen zu nutzen.

Jeder muss in seinem Kompetenzbereich aktiv werden, damit wir die Herausforderungen der Energiewende meistern können. Dies kann in erster Linie nur mit einer vollständigen Bestandsaufnahme als Basis und der dazu weiteren Planung von konkreten Abläufen erfolgen. Die Herausforderung besteht darin ggf. veraltete Prozessstrukturen zu identifizieren, zeitgemäß abzubilden und neue sinnvolle Ergänzungen hinzuzufügen.

Weitere Informationen:

Bezirksamt Mitte von Berlin
Abteilung Schule, Sport und Facility Management
Energie- und Ressourcenmanagement
Kapweg 3-5
13405 Berlin

<https://www.berlin.de/ba-mitte>

8 Quellen

- [1] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, V.-Datum 07.04.2015, Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom: 07.04.2015, https://enev-online.com/enev_praxishilfen/enev_2014_energieausweis_energieverbrauchswerte_vergleichswerte_nichtwohnbestand_bekanntmachung_15.04.07.pdf, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [2] Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz, V.-Datum 07.06.2022, Verordnung über die Berechnung von Klimaschadenskosten (KlimakostenV) Vom 7. Juni 2022, <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-KlimaKostVBErahmen/part/X>, zuletzt gesichtet: 27.02.2024
- [3] Bundesregierung Deutschland, V.-Datum 11.10.2023, EU-Klimaschutzpaket: Fit For 55, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/europa/fit-for-55-eu-1942402>, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [4] Bundesministerium der Justiz, Ä.-Datum 18.08.2021, Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), <https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/BJNR251310019.html#BJNR251310019BJNG000100000>, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [5] Land Berlin, G.-Datum 11.09.2021, Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz- EWG Bln Vom 22. März 2016, <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-EWendGBEV2IVZ>, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [6] Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz, V.-Datum -, BEK 2030 - Umsetzung 2017 bis 2021, <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/bek-2030-umsetzung-2017-bis-2021/>, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [7] Bundesregierung Deutschland, V.-Datum -, Verordnung der Bundesregierung Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung - EnSikuMaV), https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/ensikumav.pdf?__blob=publicationFile&v=4, zuletzt gesichtet: 22.04.2024
- [8] Bundesministerium der Justiz, A-Datum 23.09.2022, Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen (Mittelfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung - EnSimiMaV), <https://www.gesetze-im-internet.de/ensimimav/BJNR153000022.html>, zuletzt gesichtet: 22.04.2024

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromverbrauch der Jahre 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010 und PV-Anteil	4
Abbildung 2: Stromverbrauch nach Liegenschaftsarten der Jahre 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010.....	5
Abbildung 3: Liegenschaften absteigend sortiert nach spezifischem Stromverbrauch 2021.....	6
Abbildung 4: Liegenschaften aufsteigend sortiert nach spezifischem Stromverbrauch 2021	6
Abbildung 5: Wärmeverbrauch der Jahre 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010, witterungsbereinigt	7
Abbildung 6: Wärmeverbrauch nach Liegenschaftsarten 2020 - 2022 mit Referenzjahr 2010	8
Abbildung 7: Liegenschaften absteigend sortiert nach spezifischem Wärmeverbrauch 2021	9
Abbildung 8: Liegenschaften aufsteigend sortiert nach spezifischem Wärmeverbrauch 2021.....	9
Abbildung 9: CO ₂ -Emissionen der Jahre 2020 - 2022 mit Referenzjahr 1990*	10
Abbildung 10: CO ₂ -Emissionen der Liegenschaftsarten 2020 - 2022 mit Referenzjahr 1990*	10
Abbildung 11: Kosten der Berichtsjahre 2020 bis 2022 für Wärme und Strom mit kompensierten Klimaschadenskosten	11
Abbildung 12: Gesamtendenergieverbräuche des BA-Mitte mit politischem Endenergieziel.....	12
Abbildung 13: Gesamtendenergieverbräuche des BA-Mitte mit politischem Endenergieziel (vergrößert).....	13
Abbildung 14: CO ₂ -Emissionsreduzierung und politische Ziele von 1990 bis 2050	14
Abbildung 15: Projektschwerpunkte im Berichtszeitraum 2020 - 2022	16