

Energetisches Quartierskonzept für die westliche und nördliche Gropiusstadt in Berlin

Bezirk Neukölln, Ortsteil Gropiusstadt



Bezirksamt Neukölln Berlin



Impressum

Herausgeber:

Bezirksamt Neukölln von Berlin

Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr

Stadtentwicklungsamt - Fachbereich Stadtplanung

Karl-Marx-Straße 83

12040 Berlin

Gefördert durch:

KFW



Redaktion, Satz und Gestaltung:

seecon Ingenieure GmbH, Spinnereistraße 7, Halle 14, 04179 Leipzig

Stand bzw. Redaktionsschluss:

16.12.2022

Bildnachweis Titelseite:

eigene Abbildung

Anmerkung:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die Verwendung gendergerechter Sprache verzichtet. Alle geschlechtsspezifischen Bezeichnungen, die in generisch männlicher oder weiblicher Form benutzt wurden, gelten für alle sozialen Geschlechter gleichermaßen ohne jegliche Wertung oder Diskriminierungsabsicht.

Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Kurzfassung.....	6
2 Bestandsaufnahme	15
2.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung und energetische Zielsetzungen auf kommunaler Ebene	15
2.2 Bestehende Planungen und Konzepte	16
2.2.1 Analyse technische Infrastruktur	18
2.2.2 Kartierung.....	20
2.2.3 Energiesenken.....	22
2.2.4 Energiequellen/ energetische Versorgungsstruktur	27
2.3 Analyse Mobilität.....	30
2.3.1 Konzept und Machbarkeitsstudie zur Mobilität in der Gropiusstadt	31
2.3.2 Motorisierter Individualverkehr	32
2.3.3 Ruhender Verkehr.....	33
2.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr.....	33
2.3.5 Fuß- und Radverkehr	34
2.3.6 Sharing-Angebote	36
2.3.7 Elektromobilität	36
2.4 Analyse öffentlicher Raum.....	37
2.4.1 Analyse Frei-, Grün- und Retentionsflächen	37
2.5 Aufbau digitaler Zwilling.....	41
3 Potenzialanalyse.....	43
3.1 Potenzialanalyse öffentlicher Raum	43
3.1.1 Abstandsgrünfläche als zukünftige Retentionsfläche.....	45
3.1.2 Schwammstadt Gropiusstadt	48
3.1.3 Retentionsspielplatz	48
3.1.4 Straßenbeleuchtung	50
3.2 Potenzialanalyse Mobilität	52

3.2.1	Bestandsparkhäuser	52
3.2.2	Parkraummanagement und Alternative	56
3.2.3	Klimaangepasste Haltestellen.....	57
3.2.4	Sharing-Angebote	58
3.2.5	Elektromobilität	62
3.3	Sanierungspotenzial Wohngebäude.....	64
3.3.1	Untersuchung Gebäude der Hilfswerksiedlung	66
3.3.2	Auswirkung der energetischen Sanierung auf den Mietpreis	72
3.4	<<Sanierungspotenzial kommunale Gebäude	76
3.4.1	Potenzielles Leuchtturmprojekt Walter-Gropiusschule.....	78
3.4.2	Gemeinschaftshaus.....	81
3.5	Potenzialanalyse Neubau	87
3.6	Potenzialanalyse erneuerbare und alternative Energien.....	91
3.7	Gründachkataster.....	98
4	Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	102
4.1	Energie- und CO ₂ -Bilanz Status Quo.....	106
4.2	Energie- und CO ₂ -Bilanz Potenzialszenarien	111
4.3	Energie- und CO ₂ -Bilanz Zielszenarien.....	112
5	Leitbild.....	115
6	Maßnahmen- und Umsetzungskonzept	116
6.1	Erstellung Maßnahmenkatalog.....	116
6.2	Umsetzungsfahrplan	118
7	Konzept zur Sicherung der Sozialverträglichkeit	119
8	Durchführungs- / Controllingkonzept	120
8.1	Durchführungskonzept	120
8.2	Controllingkonzept	121
8.2.1	Strukturierung	122
8.2.2	Handlungsempfehlung.....	123
8.2.3	Berichtswesen	124
9	Rahmensetzung Sanierungsmanagement.....	125
9.1	Identifizierung Beratungspotenzial	125

10	Bürger- und Akteursbeteiligung.....	126
10.1	Stakeholderanalyse.....	127
10.2	Workshopkonzept	133
10.2.1	Bisherige Beteiligungsformate und Erfahrungen	133
10.2.2	Durchgeführte Beteiligungsformate	134
10.2.3	Auswertung der Online-Befragung	137
10.3	Öffentlichkeitsarbeit / Pressemitteilungen / Homepagebeiträge	149
	Anlagen	153
	Abbildungsverzeichnis.....	217
	Tabellenverzeichnis.....	220
	Abkürzungsverzeichnis.....	222

1 Kurzfassung

Zur Neige gehende konventionelle Energiequellen (Kohle, Öl, Gas, Uran), risikoreiche Energieerzeugung (Atomkraftwerke), Abhängigkeit von Energieimporten, Versorgungsengpässe und der Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen (CO₂) bei der Energieerzeugung sind die Hauptmotive für die deutsche Energiewende. Sie steht somit als Vision für eine sichere, zukunftsfähige und saubere Energieversorgung.

Das Bezirksamt Neukölln will den Klimaschutz innerhalb der eigenen Zuständigkeitsbereiche verstärkt vorantreiben. In diesem Zusammenhang wurde das energetische Quartierskonzept für das Quartier Gropiusstadt erstellt. Dabei wurden nach der Bestandsanalyse des IST-Zustandes mögliche Potenziale in den Bereichen Gebäude, Mobilität, öffentlicher Raum sowie der Energieversorgung untersucht und bewertet. Die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen wurden bilanziert und Szenarien für deren Entwicklung in den kommenden Jahren aufgezeigt.

Um gezielte Maßnahmen für die Umsetzungsphase aus den Erkenntnissen der Bestands- und Potenzialanalysen abzuleiten, wurde in Zusammenarbeit mit den lokalen Akteuren in der Gropiusstadt ein Leitbild erstellt. Dieses soll für die Entscheidungsfindung über umzusetzende Maßnahmen als Grundlage für Entscheidungen dienen. Entsprechende Maßnahmen wurden im sogenannten Maßnahmenkatalog gesammelt und sind dort beschrieben und wenn möglich im Hinblick auf deren Wirkung und den notwendigen Aufwand quantifiziert. Damit die Maßnahmen zielgerichtet in einen Umsetzungsprozess überführt werden können, wurde ein beispielhaftes Umsetzungskonzept skizziert. Aufgrund der besonderen Stellung des Quartiers als Milieuschutzverordnungsgebiet wird besonderer Fokus auf die Sozialverträglichkeit von Maßnahmen gelegt. Dies wird im Konzept zur Sicherung der Sozialverträglichkeit daher gesondert beschrieben.

Die KfW fördert zur Unterstützung der Umsetzung der Integrierten Energetischen Konzepte das „Energetische Sanierungsmanagement“ (ESM). Es soll die Akteure bei der Vorbereitung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen unterstützen und begleiten. Das Förderprogramm der KfW ist zentraler Bestandteil dieses energetischen Quartierskonzeptes und gibt den Rahmen vor. Daher sind die notwendigen Schritte, Verantwortlichkeiten und Möglichkeiten zum Prozesscontrolling im Detail beschrieben.

Die Bürger- und Akteursbeteiligung ist ein wichtiges Werkzeug, um die Energiewende und damit einhergehende Neuerungen voranzutreiben. Aus diesem Grund wurden die vor Ort ansässigen Akteure identifiziert. Im Laufe der Erarbeitung dieses Konzeptes wurden zusätzliche Beteiligungsformate umgesetzt, um die Akteure und die Bevölkerung mit einzubinden. Das Stimmungsbild zu den Themen Mobilität, Grünflächen, Energie und die Aufenthaltsqualität öffentlicher Räume wurde über eine Online-Befragung eingeholt. Im Rahmen von Workshops wurden Akteure zudem im Hinblick auf Klimaschutz im urbanen Raum geschult und Ideen für

die Gropiusstadt gesammelt. Die Erkenntnisse der Akteurs- und Bürgerbeteiligung wurden dann während der Erstellung dieses Quartierskonzeptes berücksichtigt.

Die hier dargestellte Kurzfassung fasst die wichtigsten Erkenntnisse und Inhalte des energetischen Quartierskonzeptes zusammen. Dabei folgt die Kurzfassung dem formellen Aufbau des Konzeptes und unterteilt sich in die Bestandsaufnahme, Potenzialanalyse, die abgeleiteten Maßnahmen und notwendigen Handlungsempfehlungen zur Umsetzung dieser Maßnahmen.

Bestandsaufnahme

Der Zustand des Gebäudebestandes wurde innerhalb einer Kartierung vor Ort aufgenommen und eingeschätzt. Dabei wurde für jedes Gebäude der Gebäudetyp, die Baualtersklasse, der Sanierungsstand und das Sanierungsjahr abgeschätzt. Der Großteil (75 %) des Gebäudebestandes macht der Wohnungsbau aus. Davon wurden 88 % der Wohngebäude in den Jahren von 1958 bis 1978 erbaut. Innerhalb der Gropiusstadt sind lediglich 18 % der Gebäude vollsaniert, wobei die Sanierungen größtenteils in den 1990er Jahren erfolgten. Ungefähr 79% der Gebäude wurden teilsaniert und besitzen entweder keine Außenwanddämmung oder lediglich einen Dämmputz. Bei diesen Gebäuden wurde nur eine Modernisierung der Fenster vorgenommen, welche in den meisten Fällen ebenfalls in den 1990er Jahren erfolgte.

Die hauptsächlichen Energiequellen der Gropiusstadt stellen das Stromnetz der Stromnetz Berlin GmbH sowie das Fernwärmenetz, welches von der Blockheizkraftwerks– Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB) bewirtschaftet wird, dar. Im Detail wird die Gropiusstadt nahezu ausschließlich durch das Heizkraftwerk Neukölln mit Fernwärme versorgt. Der Betrieb erfolgt überwiegend mit Altholz, ergänzt um Frischholz. Des Weiteren werden einige Verbraucher, vor allem jene, die vorrangig aus wirtschaftlichen Gründen (z. B. Einfamilienhäuser) nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen sind, über das Gasnetz der GASAG AG versorgt.

Hinsichtlich der erneuerbaren Stromerzeugung zeigen sich im Quartier lediglich geringe Erzeugungskapazitäten. Es sind keine größeren Flächenanlagen zur Photovoltaik-Stromerzeugung (PV) oder Windkraftanlagen vorhanden. In einem geringen Maße ist von kleineren Blockheizkraftwerk-Anlagen (BHKW) auszugehen. Gewisse Erzeugungskapazitäten sind jedoch durch PV-Dachanlagen gegeben. Eine Analyse von Satellitenbildern des Quartiers zeigt hier viele ungenutzte Dachflächen, jedoch neben wenigen Einzelanlagen auf kleineren Wohnhäusern auch größere PV-Dachanlagen auf dem Gemeindehaus der Katholischen Kirchengemeinde St. Dominicus sowie auf dem Wohnblock in der Hirtsieferzeile.

Die Mobilität in der Gropiusstadt ist stark und deutlich vom motorisierten Individualverkehr geprägt. Die Johannisthaler Chaussee, die Fritz-Erler-Allee und die Lipschitzallee bilden die wichtigsten Verkehrsachsen innerhalb der Gropiusstadt. Weiterhin existiert in der Gropiusstadt ein dichtes Netz an Nebenstraßen, die hauptsächlich dazu dienen, die Wohnbebauung verkehrstechnisch für den MIV zu erschließen. Das Parken ist in der gesamten Gropiusstadt weitestgehend kostenlos. Zusätzlich ist eine Vielzahl an Parkplätzen im Quartier vorhanden. Im

Stadtteil existieren auch Parkhäuser. Diese sind in einem stark sanierungsbedürftigen Zustand und haben sich über die Jahrzehnte zu Angsträumen durch ihre Uneinsehbarkeit und dunkle Ecken entwickelt.

Die Gropiusstadt weist insgesamt eine gute Anbindung an den ÖPNV auf. Durch insgesamt sieben ÖPNV-Haltestellen ist eine gute Anbindung gewährleistet. Dies wird vor allem durch die drei U-Bahn-Haltestellen erreicht.

Der Britz-Buckow-Rudow (BBR) Grünzug und das Vogelwäldchen schaffen attraktive Freiräume für Fußgänger. In der gesamten Gropiusstadt sind Fuß- und Gehwege in ausreichender Breite entlang der Straßen vorhanden sowie die Innenbereiche der Wohngebäude fußläufig erschlossen und nutzbar.

Die Radwegequalität in der Gropiusstadt ist sehr heterogen geprägt. Die Wege innerhalb der großen Grünflächen und -verbindungen sind für Radfahrende nutzbar und bieten eine gute Anbindung und Wegequalität für den Radverkehr in der Gropiusstadt. Im Straßenraum hingegen existieren straßenbegleitende Radverkehrsflächen in vorwiegend schlechter Qualität. Die vorgehaltene Radinfrastruktur weist deutliche Unterschiede in ihrer baulichen Qualität auf.

Innerhalb der Gropiusstadt existieren keine Carsharing-Angebote. Die E-Ladeinfrastruktur in der Gropiusstadt im öffentlichen Raum ist zum jetzigen Stand sehr gering ausgebaut. Insgesamt wurden nur zwei öffentliche E-Ladepunkte in dem gesamten Stadtteil gefunden. Im privaten Raum sind während der Analyse lediglich 12 E-Ladepunkte bekannt geworden.

Der Großteil der Straßen im Stadtteil besitzt eine Begrünung in Form von straßenbegleitenden Bäumen. Zu dem grünen Charakter der Gropiusstadt tragen weiterhin die Abstandsflächen vor und zwischen den mehrgeschossigen Wohnbauten bei. Die Flächen besitzen keine Aufenthaltsqualität, sind pflegebedürftig und nur vereinzelt sind Bepflanzungen vorhanden. Die innenliegenden Flächen bieten aufgrund ihres höheren Grünanteils eine größere Aufenthaltsqualität. Die Bereiche weisen größtenteils einen hohen Versiegelungsgrad auf und sind in einem sanierungsbedürftigen Zustand.

Städtebaulich betrachtet befinden sich in der gesamten Gropiusstadt verschiedene öffentlich-urbane Räume mit verschiedenem Charakter. Diese befinden sich über den gesamten Stadtteil verteilt, sind aber dennoch im räumlichen Umfeld des BBR-Grünzugs gelegen. Der größte und zentralste Platz im Stadtteil ist der Lipschitzplatz zusammen mit dem Bat-Yam-Platz, welcher direkt nordwestlich anschließt. Das Platzensemble ist ein zentraler Dreh- und Angelpunkt in der Gropiusstadt und wird weiterhin als Marktfläche genutzt.

Potenzialanalyse

Abgeleitet von der Bestandsaufnahme wurden unterschiedliche Potenziale in den Bereichen öffentlicher Raum, Mobilität, Gebäude und erneuerbare Energien identifiziert. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Potenzialanalysen sind nachfolgend aufgeführt.

Im öffentlichen Raum lassen sich verschiedene Potenziale hinsichtlich der Frei- und Grünflächen in der Gropiusstadt erkennen. Das Platzensemble im Herzen des Stadtteils, der Lipschitzplatz und Bat-Yam-Platz, neben dem BBR-Grünzug ist der wichtigste öffentliche Raum in der gesamten Gropiusstadt. Der hohe Versiegelungsgrad innerhalb des Ensembles muss deutlich gesenkt und durch wasserdurchlässige und begrünte Oberflächenmaterialien ausgetauscht werden. Die vorhandenen Platzbäume sind, soweit möglich, zu erhalten. Der Baumbestand auf dem Lipschitzplatz und Bat-Yam-Platz sollte darüber hinaus langfristig gesteigert werden. Viele der vorgeschlagenen Maßnahmen erfordern einen hohen planerischen Aufwand. Deswegen ist es sinnvoll, kleinere Maßnahmen im Vorfeld der Hauptplanung umzusetzen. Denkbar sind z. B. verstellbare Hochbeete, Baumpatenschaften, klimaresilientes Stadtmobiliar und/ oder Informationskampagnen.

Als weiteres Potenzial in der Gropiusstadt bei den Frei- und Grünflächen wurden die umfangreich vorhandenen Abstandsflächen identifiziert. Heute befinden sich die Flächen vorrangig in einem ungepflegten Zustand und besitzen nur sehr wenig Aufenthaltsqualität oder klimatische Mehrwerte. Durch die Entwicklung neuer Vegetation auf den Flächen wird die Biodiversität vor Ort gesteigert. Im Rahmen von Fachgesprächen mit lokalen Wohnungsunternehmen ergab sich die Idee eines Grobentwurfs (siehe Kapitel 3.1.1) für die halböffentlichen Flächen im Umfeld mehrerer Wohnblocks.

Als weiteres Potenzial ist die Adaptierung einer wassersensiblen Stadtentwicklung in der Gropiusstadt zu nennen. Bei einer wassersensiblen Quartiersentwicklung geht es darum, dass eine dezentrale und vorrangig natürliche Regenwasserbewirtschaftung in der Stadt vorgebracht wird. Dies wird vor allem durch die Schaffung offener und begrünter Retentionsräume erreicht, wo das Regenwasser temporär zurückgehalten und verzögert abgeleitet wird sowie die Möglichkeit zum Versickern und Verdunsten hat.

Im Bereich der Mobilität bieten die vorhandenen Parkhäuser Potenziale zur Verbesserung. Die Parkhäuser weisen zwar einen hohen Sanierungsbedarf auf, dennoch bieten sie durch Aufstockung sowie der zentralen Bereitstellung und Organisation von E-Lademöglichkeiten sowie Sharing-Angeboten potenzielle Flächen für die Schaffung neuer zentraler Parkflächen. Die Dächer der Parkhäuser können, soweit diese nicht als Parkplatzflächen verwendet werden, begrünt oder mit PV-Modulen ausgestattet werden.

Ein weiteres Potenzial besteht in der Errichtung von Quartiersgaragen auf bestehenden Parkplatzflächen. Damit kann gewährleistet werden, dass die überbauten Stellplätze innerhalb des Quartiersparkhauses kompensiert werden. Hierbei wird angestrebt, den öffentlichen Raum vom ruhenden Verkehr zu entlasten und zu einer höheren Aufenthaltsqualität in Wohnquartieren beizutragen. Gleichzeitig können sie die Rahmenbedingungen schaffen, um nachhaltige und intelligente Mobilitätslösungen im Quartier zu ermöglichen. Quartiersgaragen sind auf dauerhaftes Parken ausgelegt und stehen ausschließlich den Anwohnern des Quartiers zur Verfügung.

Wie in der Mobilitätsanalyse (siehe Kapitel 2.3.6) ersichtlich wird, fehlen in der Gropiusstadt Sharing-Angebote. Deshalb ist es naheliegend, gezielt Sharing-Angebote im Stadtteil zu

entwickeln bzw. zu fördern. Mit dem Ausbau von Carsharing wird die Möglichkeit geschaffen, den Besitz und die Nutzung privater Fahrzeuge zu reduzieren und den Anteil geteilter und gemeinsam genutzter Kraftfahrzeuge zu steigern. Geeignet sind in diesem Zusammenhang gut sichtbare Flächen in der Nähe von ÖPNV-Haltepunkten. Zudem sollte an den Standorten ausreichend Platz für die Installation von Fahrradabstellmöglichkeiten sein. Neben dem Carsharing ist ebenfalls das Rad-Sharing möglich.

Die Potenziale für den Einsatz elektrisch betriebener Fahrzeuge ist vergleichsweise hoch, da derzeit nur eine zu vernachlässigende Zahl an Elektrofahrzeugen im Gebiet gemeldet ist. Laut dem BEK 2030 sollen bis 2040 14.000 öffentliche Ladestationen im Gesamttraum Berlin geschaffen werden. Skaliert auf die Einwohnerzahl (EW) des Untersuchungsgebiets (ca. 24.000 EW) ergibt sich bis 2040 ein theoretischer Bedarf von 91 Ladestationen im Quartier bzw. von fünf Ladestation pro Jahr bis 2040.

Bei der Installation der Ladesäulen sollte auf eine möglichst gleichmäßige Verteilung geachtet werden, um Wege zu den Ladesäulen kurz zu halten. Dabei sind Straßenkreuzungen und ausreichend breite Fußwege als Standorte zu bevorzugen. In Bereichen mit kürzerer Verweildauer bzw. Punkten mit Zielverkehr (z. B. Restaurants, Einkaufsmärkte) sollte die Installation von Schnellladesäulen berücksichtigt werden. Die Mehrheit der zu planenden Ladesäulen sollte jedoch in einem überwiegenden Wohngebiet zu 90 % aus Normalladesäulen (11 kW) bestehen.

Im Bereich der Gebäude bietet die energetische Gebäudesanierung das größte Potenzial zur Minimierung des Energieverbrauchs. Im Rahmen dieser Potenzialanalyse wird in Wohngebäude und kommunale Gebäude unterscheiden. Die Energiebedarfe der Wohngebäude wurden hinsichtlich der in der Kartierung aufgenommenen Informationen berechnet. Das Sanierungspotenzial wurde auf Grundlage einer Studie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU), welche Potenziale für eine konventionelle sowie ambitionierte Sanierung vorgibt, ermittelt. Bei einer konventionellen Sanierung aller Wohngebäude im Quartier ergibt sich ein Wärmeeinsparpotenzial von 21 %. Eine ambitionierte Sanierung ist mit einem erhöhten Mehraufwand verbunden. Daher macht sie meist nur dort Sinn, wo der Wärmeverbrauch besonders hoch ist. Sofern nur die Gebäude mit hohem Wärmeverbrauch ambitioniert saniert werden, ergibt sich hier ein Einsparpotenzial von 69 %.

Damit die energetische Sanierung im Detail untersucht werden kann, wurden sowohl ein Wohngebäude als auch zwei kommunale Gebäude als Referenzobjekte ausgewählt. Als Wohngebäude wurde ein Mehrfamilienhaus der Hilfswerksiedlung (Löwensteinring 5-7) untersucht. Aufgrund der Milieuschutzverordnung und der damit einhergehenden Verantwortung der Sozialverträglichkeit wurden hier neben den Sanierungspotenzialen auch die Auswirkungen auf die Mietkosten untersucht. Zwei Varianten der Sanierung wurden unterschieden.

- Variante 1: Mindestanforderung nach GEG
- Variante 2: Effizienzhausstandard KfW 70

Eine Verbesserung des energetischen Zustandes des Gebäudes nach den Mindestanforderungen des GEG führt demnach zu einer Reduktion des Wärmeverbrauchs um 42 %. Sofern der ambitioniertere Effizienzhausstandard für die Sanierung angesetzt wird, kann der Wärmeverbrauch sogar um 60 % gesenkt werden. Um die Auswirkung solcher Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohner zu untersuchen, wurden die Umlage der Sanierungskosten mit den Energieverbrauchskosten gegenübergestellt und somit die Auswirkungen auf die Mietkosten geprüft. Es zeigt sich, dass eine Sanierung nach GEG zu einer Steigerung der Warmmiete von lediglich 2 % führt. Eine Sanierung nach Effizienzhausstandard KfW 70 resultiert aufgrund des geringeren Wärmeverbrauchs zu einer Mietminderung von 2 %.

Als kommunales Gebäude wurden zuerst die Walter-Gropiusschule untersucht. Dabei wurde der ambitioniertere Sanierungsstandard KfW 55 aufgrund der zu erwartenden hohen Energieeinsparung und günstigen Förderbedingungen gewählt. Bei einer Sanierung aller Gebäudeteile der Schule kann der Wärmebedarf insgesamt um 42 % reduziert werden. Die zu erwartenden Sanierungskosten belaufen sich hierfür auf 4.766.445 €. Details zu dieser Untersuchung sind in Kapitel 3.4.1 beschrieben.

Bei der Walter-Gropius-Schule handelt es sich um ein Baudenkmal, was die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen erschwert. Daher wurde als zweites kommunales Referenzobjekt das Gemeinschaftshaus am Bat-Yam-Platz gewählt. Hier wurden die Effizienzhausstandards KfW 70 und KfW 55 untersucht. Die Sanierung nach KfW 70 resultiert in einer Energieeinsparung von 35 %, wohingegen die Sanierung auf KfW 55 zu einer Reduktion des Wärmebedarfs von 38 % führt. Die Kosten für die Sanierung belaufen sich mit Abzug der Fördermittel auf 1.529.380 € (KfW 70) und 2.065.782 € (KfW 55).

In Berlin sollen bis zum Jahr 2030 194.000 Wohnungen gebaut werden. Der Ausbau bestehender Großwohnsiedlungen wie in der Gropiusstadt ist ein zentraler Bestandteil des Stadtentwicklungsplans Wohnen 2030. Im Sinne der Effizienz sollen vorhandene Flächen ausgebaut und vorhandene Gebäude aufgestockt werden. Bei einer bezirklichen Wohnungsbaustudie wurde für die Gropiusstadt ein Potenzial von 660 Wohneinheiten ermittelt. Auf verschiedenen Freiflächen gibt es bereits konkrete Bauvorhaben. Insgesamt wird das Neubaupotenzial auf den Freiflächen auf ca. 450 Wohneinheiten geschätzt. Abzüglich der eingeschränkt nutzbaren Potenziale bleibt ein Restpotenzial von ca. 225 Wohneinheiten.

Die Nutzung von Dachflächen zur Erzeugung solarer Energie bildet in der Gropiusstadt das größte Potenzial für den Ausbau erneuerbarer Energien. Der Gebäudebestand bildet mit den größtenteils flachen Dachaufbauten grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen für die Installation von PV- und Solarthermie Modulen. Das Potenzial für die Stromerzeugung mit Photovoltaik (PV) und die Wärmebereitstellung mit Solarthermie wurde daher für das gesamte Quartier untersucht. Der theoretisch mögliche jährliche Ertrag und Deckungsanteil für PV und Solarthermie ist nachfolgend aufgeführt.

- PV (Strom): 23.672 MWh/a, 45 % Deckungsanteil Strombedarf
- Solarthermie (Wärme): 89.041 MWh/a, 61 % Deckungsanteil Wärmebedarf

Das Mieterstrommodell bildet eine attraktive Möglichkeit der Direktvermarktung des erzeugten Stroms und ist daher exemplarisch am Mehrfamilienhaus der Hilfswerksiedlung berechnet und erläutert.

Eine weitere Möglichkeit zur Nutzung verfügbarer Dachflächen ist die Gebäudebegrünung über Gründächer. Dadurch kann der Anteil urbanen Grüns erhöht werden und das städtische Mikroklima positiv beeinflusst werden. Zudem kann CO₂ und Feinstaub gebunden werden und Regenwasser zurückgehalten werden. Die Dachflächen wurden auf deren Eignung als Gründächer untersucht. Insgesamt eignen sich insgesamt 95 % der Dachflächen als Gründach. Bei vollständiger Nutzung des theoretischen Potenzials könnten in der Gropiusstadt ca. 19.000 m² pro Jahr begrünt werden. Bis zum Jahr 2040 könnten damit jedes Jahr ca. 307 t_{CO2} gebunden werden. Gründächer bieten durch Ihre kühlenden Eigenschaften Vorteile in Kombination mit PV-Modulen.

Energie- und CO₂-Bilanz

Die Bilanzierung der Energie- und CO₂-Bilanz stützt sich auf den BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal). Für die Bilanzierung im Quartier wird das endenergiebasierte Territorialprinzip angewendet. Hierbei wird nur die Endenergie bilanziert, die in den Grenzen des Betrachtungsgebiets verbraucht wird. In der Gropiusstadt werden aufgrund fehlender Daten die Energieverbräuche bzw. die mit dem Verbrauch verknüpften CO₂-äquivalenten Emissionen aus dem Bereich stationär (Strom- und Wärmeversorgung) aufgenommen. Die Bilanzierung zeigt, dass der Stromverbrauch einen Anteil von 25,8 % am gesamten Endenergieverbrauch hat. Im Hinblick auf die Emissionen weist dieser Bereich mit einem Anteil von 81,3 % jedoch den größten Einzelanteil unter den Energieträgern auf. Die Wärmeversorgung durch die Fernwärme liegt bei 71,8 % des Gesamtendenergieverbrauchs und bei einem Anteil von 14,9 % der Emissionen. Der Struktur des Quartiers entsprechend, verbrauchen die privaten Haushalte mit 75% den Großteil der Endenergie und sind somit maßgebliche Verursacher von THG-Emissionen. Insgesamt zeigt sich eine leichte Abnahme der THG-Emissionen im Betrachtungszeitraum.

Es gibt verschiedene internationale, nationale sowie lokale Zielstellungen, welche auf die Klimaschutzziele in der Gropiusstadt Einfluss nehmen. Da wäre das Pariser Klimaschutzabkommen aus dem Jahr 2015 zu nennen. Hierbei haben sich aktuell 191 Vertragsparteien das Ziel gesetzt, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf 1,5 °C, zu begrenzen. Die deutsche Politik verfolgt mit dem novellierten Bundes-Klimaschutzgesetz ein ambitionierteres Ziel, welches eine Reduktion der THG-Emissionen um 65 % gegenüber dem Basisjahr 1990 sowie eine THG-Neutralität bis zum Jahr 2045 vorsieht. Auf lokaler Ebene greift für die Gropiusstadt das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln), welches sich an den Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes orientiert und die stufenweise Reduzierung der CO₂-Emissionen in Bezug auf das Jahr 1990 verfolgt (bis 2030 um 70%, bis 2040 um 90% und Klimaneutralität bis 2045).

Auf Grundlage der THG-Bilanzierung der Gropiusstadt für die Jahre 2018 bis 2020 wurde ein Trendszenario entwickelt, welches von einem Bevölkerungswachstum von +1,1 % für Neukölln ausgeht. In der vorliegenden Betrachtung wird angenommen, dass der Stromverbrauch konstant bleibt, da die Effizienzsteigerung die Mehrnutzung ausgleichen könnte. Der Bedarf wird auch in Zukunft größtenteils aus dem Stromnetz gedeckt. Dabei wird sich jedoch der Emissionsfaktor des Bundesstrommix durch den zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien verbessern. Die Ausschöpfung des PV-Potenzials bei idealer Ausnutzung verfügbarer Dachflächen kann den Anteil des vor Ort generierten und verbrauchten emissionsarmen Stroms innerhalb der Gropiusstadt erhöhen (auf bis zu 23.672 MWh/Jahr ab 2035).

Die Analyse im Bereich der Wärmeversorgung konzentriert sich vor allem auf Wohngebäude und deren mögliche energetische Sanierung. Bei einer konventionellen Sanierung ist rechnerisch ein Einsparpotenzial von bis zu 21 % gegenüber dem unsanierten Zustand möglich. Damit eine sozialverträgliche Nutzung im Sinne der sozialen Erhaltungsziele gewährleistet werden kann, ist bei einer besonders ambitionierten energetischen Sanierung und aktueller Förderlage nur ca. 50 % der theoretischen Einsparung möglich. Die Versorgung wird auch zukünftig vor allem über die sehr emissionsarme Fernwärme erfolgen. Gebäude, die nicht an die Fernwärme angeschlossen sind, werden sich zukünftig durch die Einbindung erneuerbarer Energieträger oder das Nutzen von Wärmepumpen ebenso emissionsärmer mit Wärme versorgen.

Im Vergleich zu den Vorgaben aus dem Bundes Klimaschutzgesetz und EWG Bln zeigt sich, dass sich die Gropiusstadt mit dem erarbeiteten Trendszenario vor allem im stationären Bereich bereits auf einem guten Weg befindet, die gesetzlichen Ziele zu erreichen. Dies ist vor allem dem sehr positiven Ausgangszustand der geringen spezifischen Emissionen im aktuellen Bilanzjahr 2020 sowie der emissionsarmen Versorgung des überwiegenden Gebäudebestandes durch die Fernwärme zu verdanken. Nichtsdestotrotz liegen noch weitere Herausforderungen auf dem Weg hin zur Klimaneutralität, insbesondere im Verkehrsbereich. Aufbauend auf die vorliegende Betrachtung können mögliche lokale klimapolitische Ziele abgeleitet werden:

- Reduktion der spez. Emissionen auf max. 0,40 t /EW im Jahr 2030
- Reduktion der spez. Emissionen auf max. 0,25 t /EW im Jahr 2030

Maßnahmen

Basierend auf den Potenzialanalysen wurden Maßnahmen entwickelt, welche innerhalb des Maßnahmenkataloges gesammelt sind. Der Maßnahmenkatalog soll bei der Entscheidungsfindung über umsetzbare Maßnahmen als Grundlage dienen. Die erarbeiteten Maßnahmen berücksichtigen das im Laufe dieses Konzeptes erstellte Leitbild. Das Leitbild stellt den Rahmen für das Maßnahmen- und Umsetzungskonzept dar und wurde unter Beteiligung der relevanten Akteure entwickelt. Der Ansatz einer klimagerechten Quartiersentwicklung mit sozial verträglichen Maßnahmen ist zentraler Grundsatz des Leitbildes. Maßnahmen zum

Klimaschutz ohne finanzielle Auswirkungen auf die Bewohner der Gropiusstadt werden daher bevorzugt. Das Konzept zur Sicherung der Sozialverträglichkeit sieht vor, dass im Einzelfall bewusste Entscheidungen gegen Maßnahmen getroffen werden sollten, wenn die Sozialverträglichkeit nicht gewährleistet ist.

Insgesamt wurden die Maßnahmen in acht Handlungsfelder unterteilt:

- HF1 – Entwicklungsplanung
- HF2 – Kommunale Gebäude
- HF3 – Ver- und Entsorgung
- HF4 – Mobilität
- HF5 – Interne Organisation
- HF6 – Kommunikation
- HF7 – Grüne Infrastruktur
- HF8 – Private Gebäude

Innerhalb dieser Handlungsfelder wurden priorisierte Maßnahmen als Leitmaßnahmen definiert. Der Maßnahmenkatalog ist in den Anlagen beigefügt.

Durchführungskonzept

Um die erstellten Maßnahmen gezielt in einen Umsetzungsprozess zu überführen, braucht es geeignete Konzepte für die Durchführung und das Controlling. Die KfW fördert die Umsetzung der integrierten energetischen Konzepte durch das „Energetische Sanierungsmanagement“ (ESM). Es soll Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen unterstützen. Dabei sollen vorhandene Strukturen und Netzwerke genutzt und ausgebaut werden. Im Rahmen des ESM sind Maßnahmen zu realisieren, um CO₂-Emissionen zu minimieren und Energie und Kosten zu sparen. Hierfür können Aufgaben vom ESM übernommen werden.

Um den Fortschritt bei der Umsetzung der Maßnahmen deutlich zu machen, sollte ein Controllingkonzept erarbeitet werden. Hierfür ist ein Evaluierungskonzept zu erstellen, welches die lokalen Besonderheiten berücksichtigt. Es müssen für die Implementierung des Controllings notwendige Abstimmungen mit den Fachämtern geführt werden. Das Controlling für das Quartier im Rahmen des ESM dient zur Schaffung einer besseren Informationsgrundlage.

Es besteht die Möglichkeit, die Umsetzungsphase durch das ESM begleiten zu lassen. Die Förderung kann über eine Laufzeit von drei Jahren (maximal für fünf Jahre) beantragt werden. Das ESM wird mit einem Zuschuss in Höhe von 75 % unterstützt. Der maximale Zuschussbetrag beträgt für eine 5-jährige Laufzeit 350.000 €.

2 Bestandsaufnahme

2.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung und energetische Zielsetzungen auf kommunaler Ebene

Das Internationale Übereinkommen von Paris zum Klimaschutz 2015 verpflichtet zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau.

Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich mit dem Green Deal bis 2050 das Ziel eines klimaneutralen Kontinents und mit dem Fit-for-55-Paket eine Reduzierung der Treibhausgase (THG) im Vergleich zu 1990 um mindestens 55 % gesetzt¹. Mit dem Europäischen Klimagesetz 2021 wird das Ziel der Klimaneutralität im Recht verankert und ein Pfad für seine Verwirklichung vorgeschlagen.

Im Rahmen des 2019 beschlossenen Bundes-Klimaschutzgesetzes werden die deutschen Klimaschutzziele bis 2030 festgeschrieben. Eine Novelle wurde 2021 verkündet². Die Umsetzung des Pariser Abkommens ist seit Februar 2019 im Klimaschutzplan 2050 definiert.³

Um diesen Vorgaben gerecht zu werden, regelt auf kommunaler Ebene das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK 2030) Ziele und Maßnahmen in den Handlungsfeldern Energie, Gebäude, Wirtschaft, Verkehr, Konsum und übergeordnete Maßnahmen, welche in mehrjährigen Umsetzungszeiträumen fortgeschrieben werden. Neben einem regelmäßigen Monitoring zur sektoralen Zielerreichung (vor allem in Bezug auf CO₂-Minderungswirkungen) sieht das Programm auch Beteiligungsformate vor.

Das vorliegende Konzept bezieht sich auf den Umsetzungszeitraum 2022 bis 2026 des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms⁴. Demnach wurde eine Klimanotlage identifiziert, der auch im energetischen Kontext begegnet wird. So muss die Eigenerzeugung von Strom und Wärme im Land Berlin nach dem bereits beendeten Einsatz von Braunkohle spätestens bis Ende 2030 auch ohne Steinkohle erfolgen. Des Weiteren wird im energetischen Bereich ein großer Fokus auf thermische und elektrische Solaranlagen gesetzt. Seit Juli 2021 unterfüttert das Solargesetz Berlin, welches ab 2023 in Kraft tritt, dieses Vorhaben mit rechtlichen Vorgaben. Vor allem bei Neubauten, aber auch bei geplanten Umbauten im Bestand müssen

¹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

² <https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz>

³ Klima | Energie: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie> [01/2021]

⁴ https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/das-berliner-energie-und-klimaschutzprogramm-bek/bek-abschlussbericht_2022-2026.pdf

Dachflächen auf eine Nutzung von Solaranlagen geprüft werden, um dem Landesziel von 25 % Solarenergie am Stromverbrauch näherzukommen.

Neben der Stromversorgung wird auch der Wärmesektor mit der Wärmestrategie berücksichtigt, welche im September 2021 vorgelegt wurde. Die Maßnahmen im aktuellen Umsetzungszeitraum sehen vor, unabhängiger von Energieimporten zu werden und die Wärmebereitstellung sowohl technologisch (Quartierslösungen mit geringeren Wärmeverlusten, Power-to-Heat, Speichertechnologien) als auch auf erneuerbare Energiequellen (Solarthermie (ST) sowie Luft- und Erdwärme) umzustellen.

2.2 Bestehende Planungen und Konzepte

Für die Gropiusstadt wurden in der Vergangenheit eine Vielzahl an verschiedenen Konzepten erarbeitet. Die entwickelten Konzepte unterscheiden sich in ihrer inhaltlichen Ausrichtung voneinander und betrachten den Stadtteil jeweils unter anderen Gesichtspunkten. Weiterhin befassen sich die jeweiligen Konzepte mit unterschiedlichen räumlichen Untersuchungsgebieten, die sich teilweise überschneiden. In der Regel werden in den Konzepten Zielvorstellungen formuliert, sich daraus entwickelte Handlungsfelder abgeleitet sowie entsprechende Maßnahmen erarbeitet, um die Zielstellung zu erreichen. Grundlage dieser Untersuchung sind:

- Städtebauliche Untersuchung zur Vorbereitung eines Rahmenplans für die Entwicklung der nördlichen und westlichen Gropiusstadt
- Voruntersuchung zur Prüfung des Einsatzes einer Verordnung zur Erhaltung der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung (Mileuschutzverordnung) gemäß §172 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 Baugesetzbuch (BauGB) für die Gropiusstadt
- Integriertes Grün- und Freiflächenkonzept für die Gropiusstadt
- Konzept und Machbarkeitsstudie zur Mobilität in der Gropiusstadt Berlin Neukölln
- Aktionsplan des Quartiersmanagements Gropiusstadt Nord
- Integriertes Handlungs- und Entwicklungskonzept (IHEK)

Jede der aufgeführten Planungen unterscheidet sich voneinander und verfolgt ein anderes Ziel. Die städtebauliche Untersuchung, welche für die nördliche und westliche Gropiusstadt von der Landesweite Planungsgesellschaft mbH (LPG) 2019 bis 2020 erarbeitet wurde, identifiziert Steuerungs- und Koordinierungsbedarf innerhalb der untersuchten Gebiete. Dies wurde hierbei durch eine umfangreiche Analyse von geplanten und in Umsetzung befindlichen baulichen Maßnahmen aus Förderprogrammen, geplanten und in Umsetzung befindlichen öffentlichen und privaten baulichen Maßnahmen und dem energetischen Sanierungsstand öffentlicher und privater Gebäude erreicht. Darüber hinaus wurden die Potenzialflächen für möglichen Wohnungsneubau in der Gropiusstadt analysiert. Die Ergebnisse wurden

kartographisch und/ oder in Diagrammen dargestellt. Dabei stellen die erfassten Daten eine sehr gute Informationsgrundlage für die Er- und Bearbeitung des Klimaschutzquartiers dar. Des Weiteren wurde von der LPG 2019 bis 2020 eine Voruntersuchung zur Prüfung einer Milieuschutzsatzung nach §172 Abs. 1 Nr. 2 BauGB für die Gropiusstadt durchgeführt. Dabei wurde durch das Planungsbüro das Aufwertungspotenzial, also Möglichkeiten im Wohnungs- und Gebäudebestand zu werterhöhenden Maßnahmen, der Aufwertungsdruck, also inwieweit bereits die werterhöhenden Potenziale genutzt werden, sowie das Verdrängungspotenzial und die Gebietsbindung, wobei die Bevölkerungszusammensetzung in Kombination mit dem erfassten Aufwertungspotenzial und -druck untersucht wird, analysiert. Die Voruntersuchung kam zum Rückschluss, dass die Anwendungsvoraussetzungen für eine Milieuschutzverordnung vorliegen, da bspw. ein großes Potenzial zur Ausstattungsverbesserung des Wohngebäudebestands in der Gropiusstadt vorhanden ist. Seit dem 03.11.2020 gilt mit einer Verordnung des Bezirksamts Neukölln für die Gropiusstadt eine Milieuschutzverordnung. Des Weiteren wurde durch das Bezirksamts Neukölln ein integriertes Grün- und Freiflächenkonzept für die Gropiusstadt beauftragt. Das Landschaftsplanungsbüro Fugmann Janotta erarbeitete das Konzept im Zeitraum von 2019 bis 2020. Weiterführende Informationen hierzu sind im Kapitel 2.2 zu finden. Die entwickelten Maßnahmen werden durch das Förderprogramm Zukunft Stadtgrün finanziert und umgesetzt. Hinsichtlich der Mobilität wurde ebenfalls ein Konzept und eine Machbarkeitsstudie für die Gropiusstadt entwickelt. Das Konzept wurde vom Planungsbüro inno2grid im Zeitraum 2019 bis 2020 erarbeitet. Im Rahmen des Konzepts wurden neben der Ist-Analyse für die jeweiligen Mobilitätsarten auch neue Mobilitätsangebote und Handlungsstrategien für die Gropiusstadt entwickelt. Weiterführende Informationen sind im Kapitel 2.3 zum Mobilitätskonzept aufgeführt. Als weitere Planung für die Gropiusstadt ist der Aktionsplan des Quartiersmanagements Gropiusstadt Nord identifiziert wurden. Der Aktionsplan wurde von der Gesellschaft der behutsamen Stadterneuerung mbH (STERN) im Zeitraum von Juni 2021 bis Juni 2022 erarbeitet. Im Rahmen des Aktionsplans werden die Akteure und Netzwerke vor Ort erfasst und hinsichtlich ihres Beitrags zur Gebietsentwicklung analysiert. Ein Beteiligungskonzept wird durch das Quartiersmanagement entwickelt und begleitet. Im Weiteren werden sozio-integrative Schlüsselmaßnahmen nach verschiedenen Handlungsfeldern sowie bauliche Schlüsselmaßnahmen im Rahmen des Aktionsplans entwickelt. Damit die erarbeiteten Maßnahmen entsprechend an die Bürgerschaft angemessen kommuniziert werden, ist ebenso ein Öffentlichkeitskonzept Teil des Aktionsplans. Die vorgestellten Konzepte und Planungen bilden in ihrer Gesamtheit wichtige Grundlagen und/ oder Anknüpfungspunkte für das Klimaschutzquartier in der Gropiusstadt. Die Städtebaulichen Untersuchungen zur Vorbereitung eines Rahmenplans sowie die Ist-Analyse des Mobilitätskonzepts bilden eine relevante Informationsgrundlage für die Bearbeitung einzelner Themenkomplexe innerhalb des Klimaschutzkonzepts. Der Aktionsplan des Quartiersmanagements stellt eine wichtige Hilfestellung für die Akteursanalyse sowie die geplanten Beteiligungsformate dar. Das Integrierte Grün- und Freiflächenkonzept hingegen bietet mit seinen umfangreich erarbeiteten Maßnahmen einen wichtigen Anknüpfungspunkt für die klimaangepasste Gestaltung des öffentlichen Raums sowie der Grün- und Freiflächen in der Gropiusstadt. Die Voruntersuchung zur Prüfung des Einsatzes einer Milieuschutzsatzung in der Gropiusstadt und die daraus resultierende

Verordnung setzt wiederum gewisse Rahmenbedingungen für die energetische Sanierung in der Gropiusstadt und damit auch für das Konzept.

2.2.1 Analyse technische Infrastruktur

Eine Milieuschutzverordnung ist Teil des besonderen Städtebaurechts und hat zum Ziel, bauliche Anlagen und die schützenswerte Eigenart eines definierten Gebietes zu regeln und zu schützen. Die Milieuschutzverordnung ist eine soziale Erhaltungssatzung nach §172 Abs. 1 Nr. 2 BauGB. Hierbei steht der Fokus auf der Wohnbevölkerung sowie sozialen Zusammensetzung im Verordnungsgebiet. Hauptziel der Milieuschutzverordnung ist es, eine Verdrängung der bestehenden Wohnbevölkerung vorzubeugen sowie Veränderungsprozesse in diesen Quartieren abzuschwächen. Im Weiteren soll dadurch einer Infrastrukturredundanz aufgrund eines veränderten Mobilitätsverhaltens neuer Bewohner vorgebeugt werden und damit ebenfalls den daraus resultierenden Kosten für neue Infrastrukturmaßnahmen. Eine Milieuschutzsatzung wird in Berlin über eine Rechtsverordnung festgesetzt.

Im Auftrag des Bezirksamts Neukölln – Stadtentwicklungsamt wurde 2020 von der LPG eine Voruntersuchung zur Prüfung des Einsatzes einer Verordnung zur Erhaltung der Zusammensetzung der Wohnbevölkerung §172 Abs. 1 Nr. 2 BauGB für die Gropiusstadt durchgeführt. Die Anwendungsvoraussetzungen für die soziale Erhaltungssatzung liegen im Untersuchungsgebiet Gropiusstadt vor. Dies begründet sich vor allem mit einem großen Potenzial zur Ausstattungsverbesserung des Wohngebäudebestands und einem umfassenden energetischen Modernisierungspotenzial im Gebiet. Weiterhin besteht in der Gropiusstadt durch die Vielzahl an geplanten und in Durchführung befindlichen Maßnahmen ein Aufwertungsdruck im Quartier, welcher sich auf den lokalen Wohnungsmarkt und das Mietpreisgefüge auswirkt. In Kombination mit den festgestellten Potenzialen und Entwicklungen ergibt sich eine hohe Verdrängungsgefahr für die bestehende Wohnbevölkerung, da aufgrund der Warmmietbelastung, der erwerbsbezogenen Kennwerte und des Einkommensniveau die Bewohner kaum noch in der Lage sind, weitere Mietpreissteigerungen zu finanzieren. Entsprechend der Bewertung aus der Voruntersuchung erließ das Bezirksamt Neukölln November 2020 per Verordnung eine soziale Erhaltungsverordnung nach §172 Abs. 1 Nr. 2 BauGB für das Quartier Gropiusstadt. Die Umrisse sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

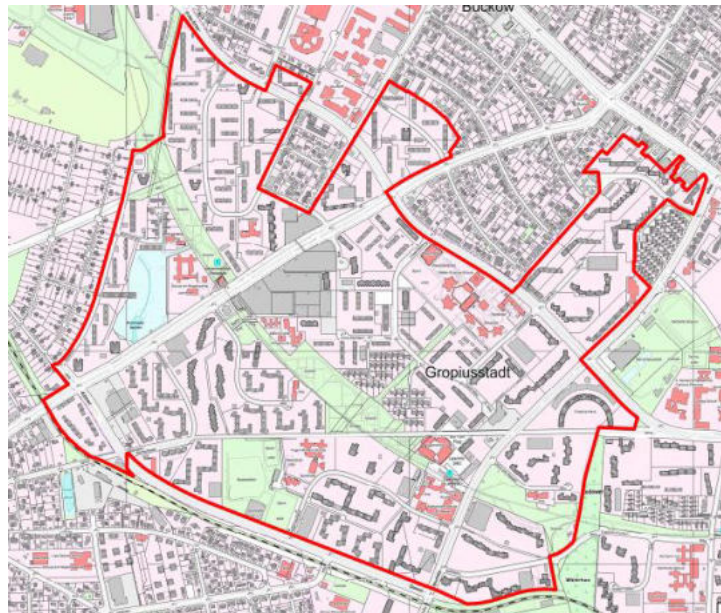


Abb. 1 Milieuschutzverordnungsgebiet Gropiusstadt

Instrumente des Milieuschutzes sind die Genehmigungspflicht von Modernisierungen, Umbauten und Nutzungsänderungen im Verordnungsgebiet. Das bedeutet u. a., dass der bestehende Wohnungsschlüssel nicht verändert werden darf. Beispielsweise dürfen damit aus einer 5-Zimmerwohnung keine zwei kleineren Wohneinheiten (WE) entstehen. Weiterhin wird nach §250 BauGB die Umwandlung von Mietobjekten in Eigentumsobjekten stark eingeschränkt, u. a. darf nur in Wohneigentum umgewandelt werden, wenn die Wohnung selbst genutzt wird oder zur eigenen Nutzung an Familienangehörige veräußert wird. Darüber hinaus verfügt die Stadt und/ oder Gemeinde im Verordnungsgebiet über die Möglichkeit zur Ausübung eines gemeindlichen Vorkaufsrechts.

Nach §172 Abs. 4 BauGB ist die Genehmigung von Seiten der Gemeinde ferner zu erteilen, wenn die Änderungen einer baulichen Anlage der Herstellung des zeitgemäßen Ausstattungszustands einer durchschnittlichen Wohnung unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen (Nr. 1) oder die Änderung einer baulichen Anlage der Anpassung an die baulichen oder anlagentechnischen Mindestanforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (Nr. 1a) dient. Der Bezirk Neukölln geht in seinen Genehmigungskriterien davon aus, dass die energetischen Sanierungen den Mindestanforderungen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) oder Energieeinsparverordnung (EnEV, ab 2020) entsprechen müssen, jedoch nicht mehr als der formulierte Mindeststandard sein dürfen, da sonst kein Genehmigungsanspruch besteht.

Tab. 1 Sanierungsstand nach GEG/ EnEV

Bauteil	U-Wert (W/m ² K) bei Modernisierung
Außenwand (Erdreich & unbeheizte Räume)	0,30
Außenwand (Außenluft)	0,24

Bauteil	U-Wert (W/m ² K) bei Modernisierung
Dachdämmung/ oberste Geschossdecke	0,24
Fenster (Komplettersatz)	1,3
Außentüren	1,8

Hierdurch werden der möglichen energetischen Sanierung in der Gropiusstadt klare Rahmen gegeben. Durch die Reduzierung auf den energetischen Mindeststandard soll verhindert werden, dass durch besonders aufwändige Sanierungen und Modernisierungsumlagen, welche der Vermieter auf die Kaltmiete umlegen darf, die Mieter mittel- bis langfristig aus ihren Wohnungen herausgedrängt werden. Hierbei ist insbesondere zu beachten, dass nach einer umfassenden Sanierung im Sinne des § 556f Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) die Wohnungen bei einer Neuvermietung aus der Mietpreisbremse fallen und damit frei am Markt angeboten werden können.

Exkurs Modernisierungsumlage

Nach §559 BGB kann der Vermieter die jährliche Miete um 8 % der für die Wohnung aufgewendeten Kosten (Modernisierungsmaßnahmen) erhöhen. Werden für mehrere Wohnungen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, so sind die Kosten angemessen auf die einzelnen Wohnungen aufzuteilen. Dennoch darf sich bei der Erhöhung der jährlichen Miete die monatliche Miete innerhalb von sechs Jahren nicht um mehr als 3,00 € pro m² Wohnfläche erhöhen. Wenn weiterhin die monatliche Miete vor der Mieterhöhung weniger als 7,00 € pro m² Wohnfläche betragen hat, dann darf sich die monatliche Miete innerhalb von 6 Jahren nicht um mehr als 2,00 € pro m² Wohnfläche erhöhen.

Tab. 2 Beispielrechnung Modernisierungsumlage

Sanierungskoten Gesamt	Modernisierungsumlage §559 BGB	Monatliche Erhöhung Kaltmiete (Umlage/12)
5.000 €	400 €	33,33 €

2.2.2 Kartierung

Im Rahmen der Kartierung wurden die Gebäude des Stadtteils Gropiusstadt durch eine Vor-Ort-Begehung erfasst und energetisch bewertet. Hierbei wurde das Baujahr der Gebäude, der Sanierungszustand der Außenwand, der Fenster und des Dachs und die Art der Wärmeversorgung eingeschätzt. Des Weiteren wurden die Gebäude einem Gebäudetyp und einer Baualtersklasse zugeordnet.

Für die Wohngebäude wurden folgende Parameter erfasst:

- Gebäudetyp
- Baualtersklasse
- Sanierungsjahr
- Sanierungsstand

Der Gebäudetyp und die Baualtersklasse wurde anhand der Gebäudetypologie vom Institut für Wohnen und Umwelt⁵ zugeordnet. Hierbei werden die Wohngebäude in folgende Kategorien eingeteilt:

Gebäudetyp

- EFH-Einfamilienhaus
- RH- Reihenhaus
- MFH- Mehrfamilienhaus
- GMH-Großes Mehrfamilienhaus
- HH-Hochhaus

Das Sanierungsjahr und der Sanierungsstand wurden vor Ort durch eine Sichtprüfung der Gebäudehülle eingeschätzt. Die Einschätzung des Sanierungsjahres wird, wie bei der Baualtersklasse, in Zeiträumen vorgenommen. Die Zeiträume richten sich hierbei nicht nach der Gebäudetypologie, sondern nach relevanten Änderungen im Rahmen der Wärmeschutzverordnung (WSVO) und EnEV. Die WSVO und EnEV legen bei Sanierungen den zu erreichenden Dämmstandard fest.

Sanierungsjahr

- 1977-1981 (1.WSVO)
- 1982-1994 (2.WSVO)
- 1995-2001 (3.WSVO)
- Feb.2002-Nov.2004 (EnEV 2002)
- Dez.2004-Sep.2007 (EnEV 2004)
- Okt.2007-Sep.2009 (EnEV 2007)
- Okt.2009-April 2014 (EnEV 2009)

⁵ Deutsche Wohngebäudetypologie, Zweite Auflage von 2015, Institut Wohnen und Umwelt
[tps://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015_IWU_LogoEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf](https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015_IWU_LogoEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf)

- Mai 2014- Okt.2020 (EnEV 2014/16)
- ab Nov.2020 (GEG)

Der aufzunehmende Sanierungsstand wurde in unsaniert, teilsaniert und saniert unterteilt. Als unsaniert zählt ein Gebäude, welches sich noch in Originalzustand befindet, beziehungsweise keine energetische Sanierung nach 1977 erfahren hat. Als teilsaniert gekennzeichnete Gebäude zeichnen sich durch einen Fenstertausch und ggf. einen Dämmputz (nicht nach EnEV) aus.

Gebäude, die darüber hinaus über eine Außenwanddämmung verfügen, werden als saniert eingeschätzt. Hierbei wird zwischen konventionell saniert und ambitioniert saniert unterschieden. Eine ambitionierte Sanierung entspricht dem Passivhausstandard und wurde im Quartier bisher selten umgesetzt. Gebäude, bei denen lediglich die Fenster getauscht wurden, sind als teilsaniert kategorisiert. Sofern die Gebäude seit Erbauung keinerlei Modernisierung der Bauteile erfahren haben, sind sie als unsaniert gekennzeichnet.

Sanierungsstand

- unsaniert
- teilsaniert
- saniert (konventionell)
- saniert (ambitioniert)

Bei der Einschätzung des Sanierungsstandes konnte die Dämmung des Daches/ der obersten Geschossdecke sowie eine Innenwanddämmung nicht berücksichtigt werden, da diese von außen nicht zu sehen ist. Als Anhaltspunkt für den Sanierungszeitraum konnten in manchen Isolierglasfenstern das Sanierungsjahr abgelesen werden. Auch die Bauweise und der bauliche Zustand der Fenster und Außenwand wurde für das Sanierungsjahr herangezogen.

Durch Gespräche mit Anwohnern vor Ort konnte die Einschätzung des Sanierungsstandes und Sanierungsjahres weiter verifiziert werden. Zudem wurden Gebäude als Neubau definiert, sofern das Baujahr weniger als zehn Jahre zurückliegt.

Die Auswertung der Ergebnisse der Kartierung ist im Kapitel 2.2.3 zu finden.

2.2.3 Energiesenken

Als Energiesenken werden im Rahmen der energetischen Betrachtung von Quartieren die Energieverbraucher verstanden. Dem gegenüber stehen die Energiequellen, welche die Energieerzeuger umfassen. Der Energiebedarf der Gebäude stellt innerhalb des Quartiers die größte Energiesenke dar. Die Gropiusstadt besteht zu einem Großteil aus Wohnbebauung

(75%). Aus diesem Grund sind auch die meisten Energieverbräuche dem Wohnungsbau zuzuschreiben. Zusätzlich setzt sich der Gebäudebestand vor Allem aus gewerblichen Einrichtungen sowie Gebäuden für religiöse oder kulturelle Zwecke zusammen. In Abb. 2 ist eine Übersicht der Gebäudestruktur in der Gropiusstadt dargestellt.

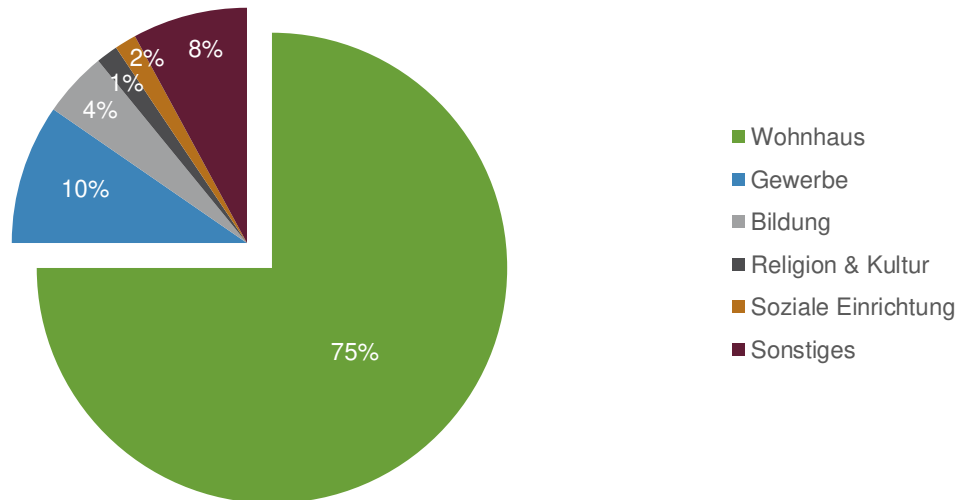


Abb. 2 Gebäudetypen innerhalb des Quartiers

Der Großteil der Wohngebäude der Gropiusstadt wurde in den Jahren von 1958 bis 1978 erbaut. Insgesamt wurden in diesen Jahren 88 % der Gebäude errichtet. Davon sind allein 216 Gebäude im Zeitraum von 1969 bis 1978 erbaut worden. Eine Übersicht der Baujahre des Gebäudebestandes ist in Abb. 3 dargestellt. Zusätzlich zeigt Abb. 4 in welchen Bereichen die Gebäude jeweils verortet sind.

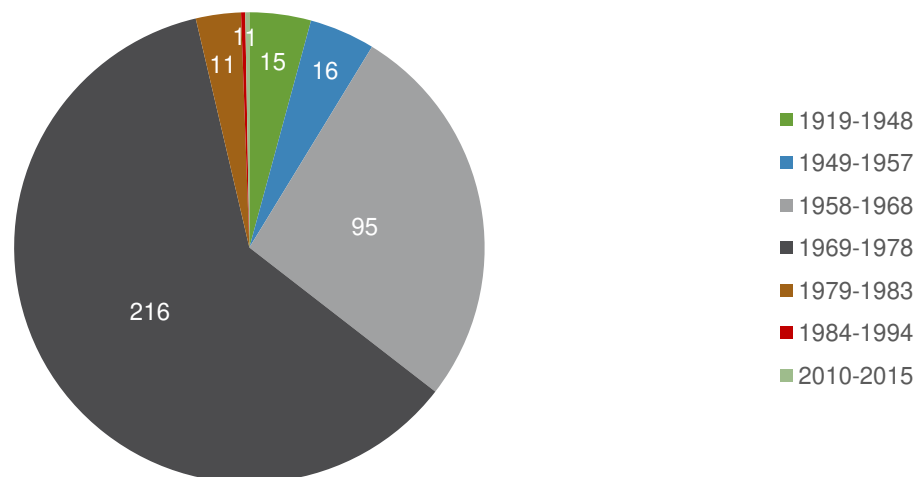


Abb. 3 Baujahr Wohngebäude

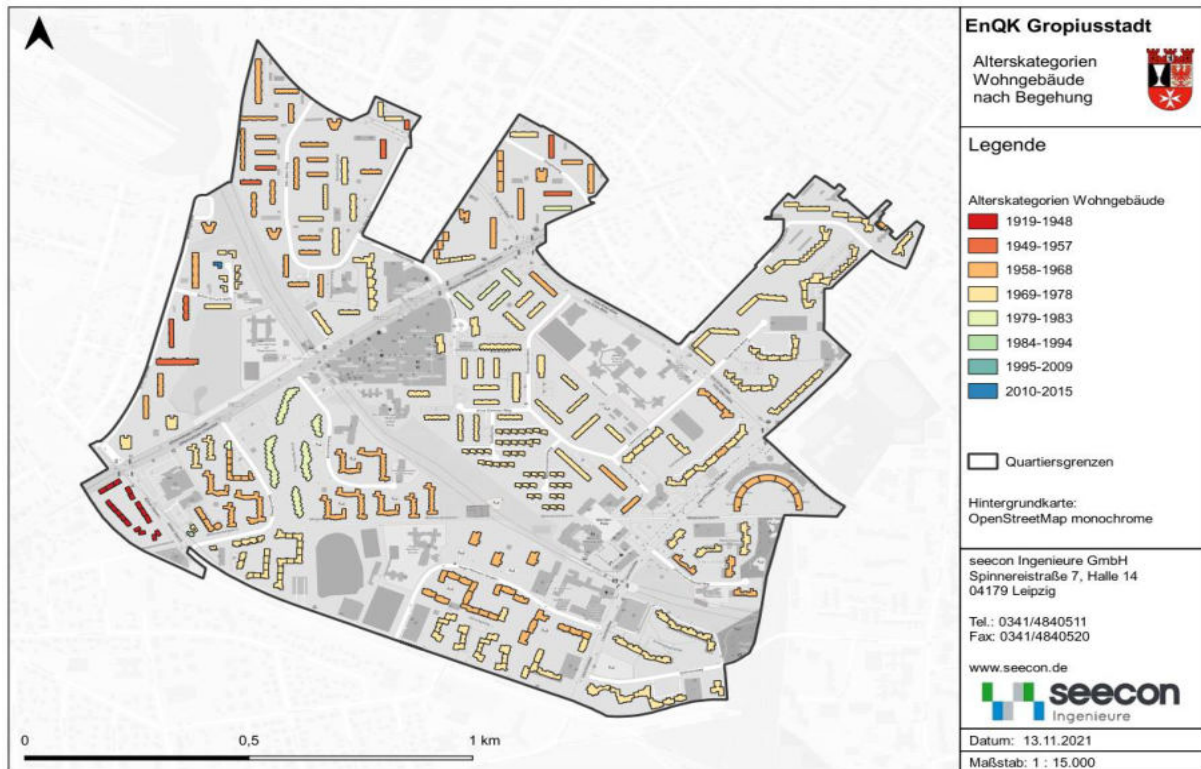


Abb. 4 Baujahre der Gebäude nach Baualterklasse Kartenansicht

Neben dem Baujahr eines Gebäudes ist der Sanierungsstand ein wichtiger Indikator für die Bewertung des energetischen Zustands. Innerhalb der Gropiusstadt sind lediglich 18% der Gebäude vollsaniert, wobei die Sanierungen größtenteils in den 1990er Jahren erfolgten. Ungefähr 79% der Gebäude wurden teilsaniert und besitzen entweder keine Außenwanddämmung oder lediglich einen Dämmputz. Bei diesen Gebäuden wurde nur eine Modernisierung der Fenster vorgenommen, welche in den meisten Fällen ebenfalls in den 1990er Jahren erfolgte. Bei Wohngebäuden in Wohneigentümergeinschaften ist das Sanierungsjahr der Fenster sehr durchmischt. In folgender Abb. 5 ist der Sanierungsstand der Wohngebäude auf Grundlage der in der Begehung gewonnenen Informationen dargestellt.

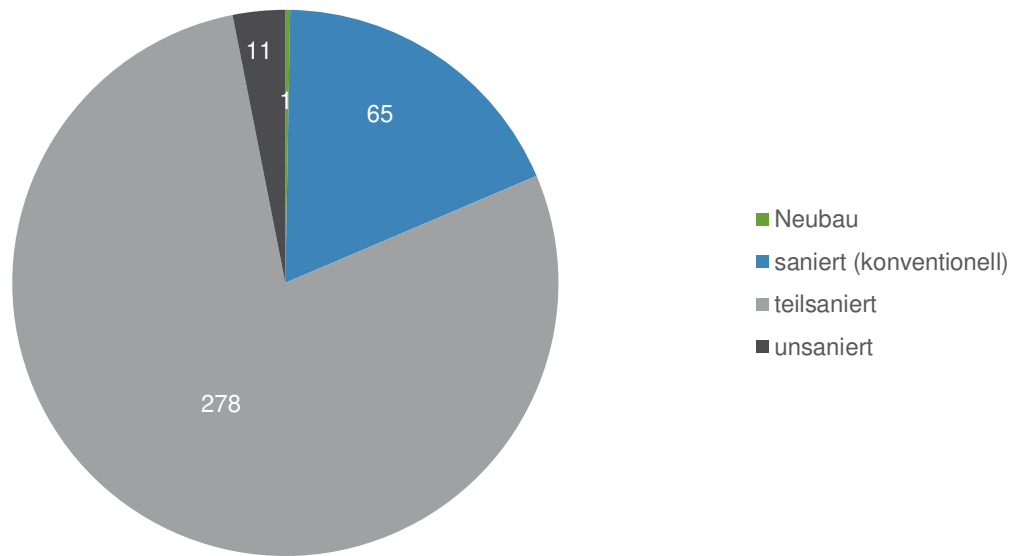


Abb. 5 Sanierungsstand der Wohngebäude

Bis auf wenige Ausnahmen wurde der Großteil der Gebäude voll- oder teilsaniert. In Abb. 6 sind die Sanierungsstände der Gebäude nach Baujahr und Nettogrundfläche (NGF) geordnet dargestellt. Der Flächenanteil der unsanierten Gebäude ist dabei relativ gering, bezogen auf die Gesamtfläche des Gebäudebestandes. Von 95 Gebäuden, welche im Zeitraum von 1958 bis 1968 erbaut wurden, sind drei unsaniert. Diese Gebäude haben jedoch einen Flächenanteil von knapp 10 % aller Gebäude dieses Zeitraums. Im Hinblick auf das Baualter und die damit verbundenen energetischen Zustände sind diese Gebäude besonders zu prüfen, um die Energiesenken im Quartier zu minimieren und den Gebäudebestand zu modernisieren.

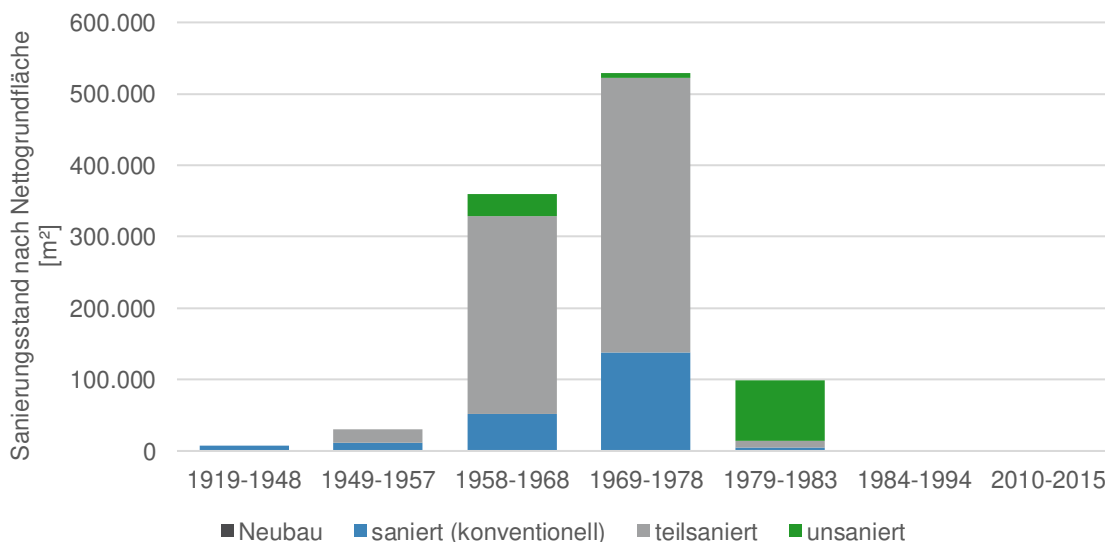


Abb. 6 Sanierungsstand der Gebäude nach Baujahr

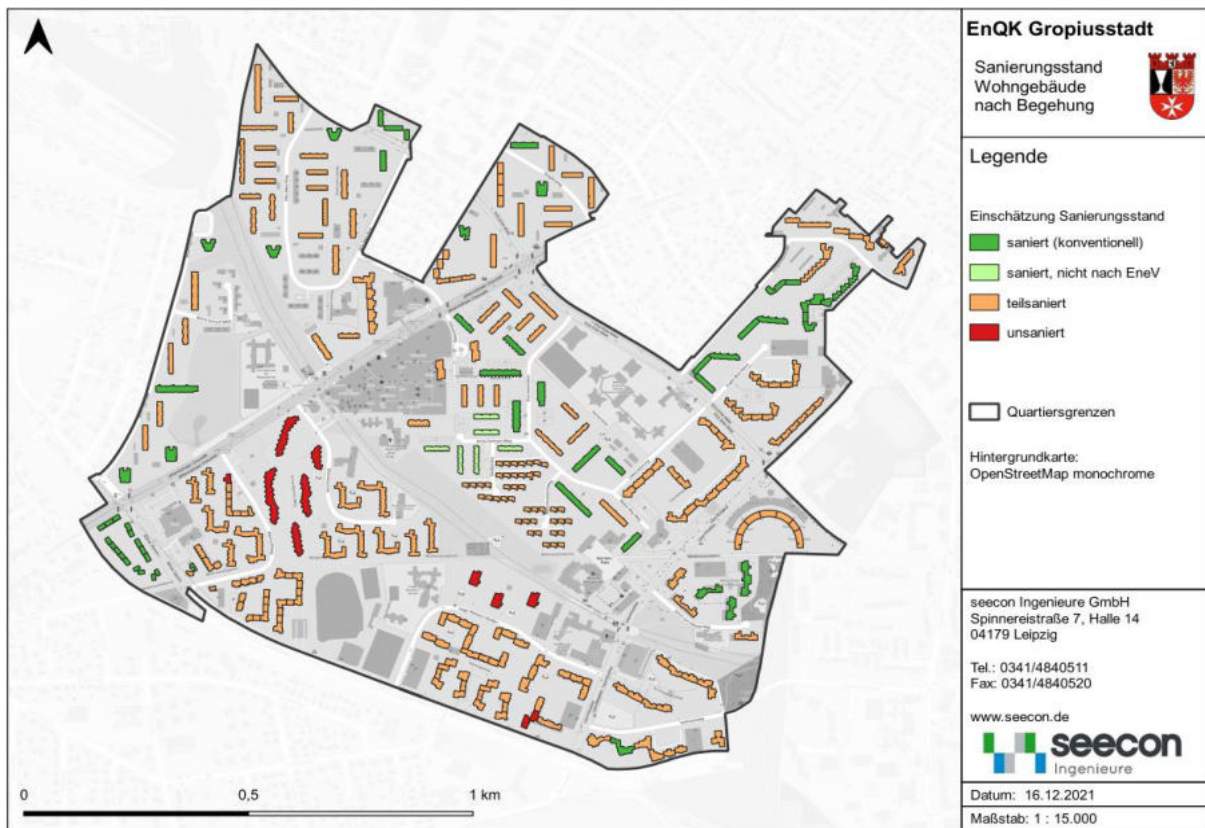


Abb. 7 Sanierungsstand der Gebäude Kartenansicht

Die Wärme- und Stromverbräuche der Gebäude der Gropiusstadt für die bilanzierten Jahre 2018, 2019 und 2020 sind in Abb. 8 gegenübergestellt. Es wird ersichtlich, dass die Verbräuche relativ konstant sind.

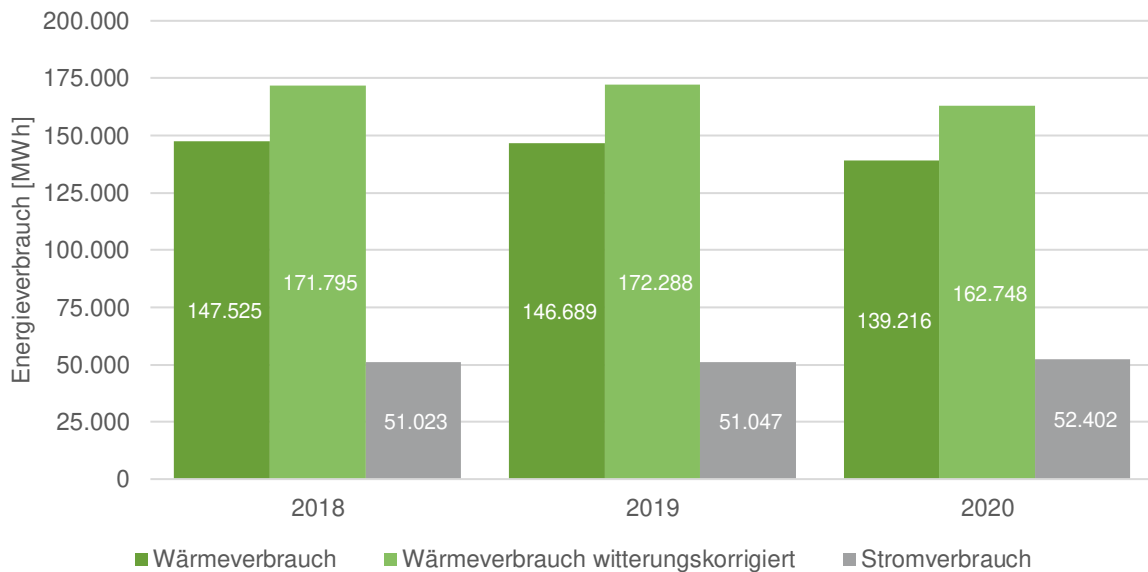


Abb. 8 Wärme- und Stromverbrauch der Gebäude der Gropiusstadt

Im weiteren Verlauf dieses Berichts werden die Verbräuche detailliert analysiert sowie als Bestandteil von Kapitel 4 in der Treibhausgas-Bilanz aufgeschlüsselt.

2.2.4 Energiequellen/ energetische Versorgungsstruktur

Die hauptsächlichen Energiequellen der Gropiusstadt stellen das Stromnetz der Stromnetz Berlin GmbH sowie das Fernwärmenetz, welches von der Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin (BTB) bewirtschaftet wird, dar. Des Weiteren werden einige Verbraucher, vor allem jene, die vorrangig aus wirtschaftlichen Gründen (z. B. Einfamilienhäuser) nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen sind, über das Gasnetz der GASAG AG versorgt.

Über diese drei Unternehmen wird damit die gesamte leitungsgebundene Energieversorgung abgedeckt. Für diese besitzen die Versorgungsunternehmen konkrete Absatzdaten je Messpunkt, häufig gleichbedeutend mit einem Hausanschluss. Vor allem aus datenschutztechnischen Belangen werden im Rahmen dieses Quartierskonzepts jedoch keine solch hoch aufgelösten Absatzdaten bei den Energieversorgern angefragt. Nichtsdestotrotz ist es für das Ableiten zielführender Maßnahmen von hoher Bedeutung, eine möglichst genaue Kenntnis über die lokale Verteilung der Absatzdaten zu besitzen. Als Abwägung dieses Bedürfnisses eines hohen Detailgrads der lokalen Zuordnung und den Belangen des Datenschutzes hat sich ergeben, dass von den Energieversorgern eine Verteilung der Energieabsätze je RBS-Block (Regionales Bezugssystem) abgefragt wurde. Diese RBS-Blöcke sind als statische Einheit im FIS-Broker der Stadt Berlin abrufbar und unterteilen das gesamte Berliner Stadtgebiet.

Nachfolgend ist dargestellt, welche RBS-Blöcke für das Quartiersgebiet dieses Konzepts von Relevanz sind.

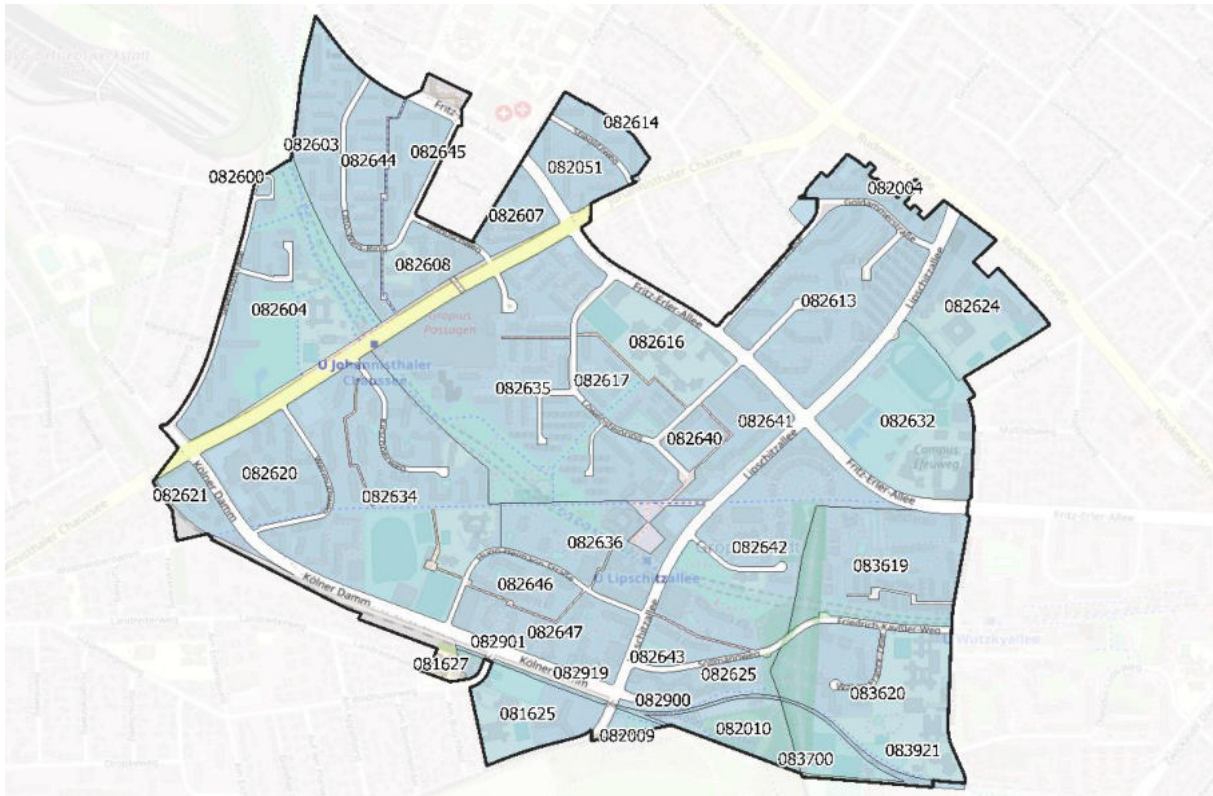


Abb. 9 relevante RBS-Blöcke des Quartiersgebietes

Fernwärme & Heizkraftwerk

Das von der BTB betriebene Fernwärme-Verbundnetz versorgt weite Teile des Berliner Südostens und somit auch das Quartiersgebiet innerhalb der Gropiusstadt. Die Wärmebereitstellung für das gesamte Verbundnetz erfolgt durch die drei Heizkraftwerke Adlershof, Neukölln und Schöneweide. Im Detail wird die Gropiusstadt jedoch nahezu ausschließlich durch das Heizkraftwerk Neukölln mit Fernwärme versorgt.

Dieses Kraftwerk wird von der E.ON Energy Solutions GmbH betrieben und wurde 2006 in Betrieb genommen. Entsprechend dem Onlineauftritt der BTB erfolgt der Betrieb überwiegend mit Altholz, ergänzt um Frischholz. Die Anlieferung der jährlich etwa 250.000 t Holz erfolgt dabei wasserseitig über den Teltowkanal. Das Kraftwerk weist eine thermische Leistung von 66 Megawatt (MW) sowie eine elektrische Leistung von 20 MW auf. Des Weiteren stehen alternativ drei gasbefeuerte Spitzenlastkessel mit jeweils 33 MW thermischer Leistung bereit.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger

Neben den zuvor dargestellten leitungsgebundenen Energieträgern (Erdgas & Fernwärme) ist eine weitere Wärmeversorgung durch nicht-leitungsgebundene Energieträger möglich. Diese könnten beispielsweise Heizöl- oder Kohle-Feuerungsanlagen sein, aber auch Wärmepumpen beziehungsweise Solarthermie-Anlagen.

Eine verlässliche Aussage über den lokalen Bestand an Feuerungsstätten ist über den zuständigen Schornsteinfegermeister möglich. Dabei befindet sich der überwiegende Teil des nördlich der Johannisthaler Chaussee gelegenen Quartiersbereiches im Kehrbezirk 0812. Das weitere Quartiersgebiet liegt im Kehrbezirk 0815. Mit beiden zuständigen Schornsteinfegermeistern wurde das Gespräch gesucht. Dabei stellte sich heraus, dass keine relevanten Feuerungsstätten im Quartiersgebiet existieren. In Anbetracht der nahezu flächendeckenden Fernwärmeversorgung, die weiterhin um das vorliegende Gasnetz der GASAG ergänzt wird, stellt dies eine valide Aussage dar.

Weil die Datenlieferungen der Netzbetreiber die Stromverbräuche nach Wärmepumpentarif nicht gesondert ausweisen, lässt sich über Anzahl und Verbrauch von Wärmepumpen im Quartier keine stimmige Aussage treffen.

Als weitere Quelle für diverse Erzeugungsanlagen können die Karten und Geodaten, die im Berliner FIS-Broker sowie im Energieatlas Berlin enthalten sind, herangezogen werden. Im Falle der Biomasse-Anlagen zeigt sich, dass im Quartier keine größeren (Leistung > 30 kW) Anlagen vorhanden sind. Anlagen niedrigerer Leistung werden nicht mit eindeutiger Lage dargestellt, sondern lediglich je Postleitzahl (PLZ) zusammengefasst. Das Quartiersgebiet liegt dabei im Zentrum und im südlichen Bereich im Postleitzahlgebiet 12535. Mit einem Stand der hinterlegten Daten vom 31.05.2021 befinden sich in diesem Postleitzahlgebiet zwei Biomasseanlagen, die summiert eine Leistung von 154 kW aufweisen. Dies entspricht der Leistung der beiden explizit angegebenen Biomasseanlagen in der Ringslebenstraße, welche sich deutlich außerhalb des Quartiersgebietes befindet. Da das restliche Quartiersgebiet der Postleitzahl 12351 zugeordnet wird und dieser Postleitzahl keine einzige Biomasseanlage zugeordnet wurde, ist sicher davon auszugehen, dass keine relevante Biomasseanlage im Quartiersgebiet vorhanden ist.

Für die solarthermische Nutzung existieren, analog zu der vorherigen Betrachtung zu Biomasseanlagen, lediglich summierte Werte je Postleitzahl. Die für das Quartiersgebiet relevanten Postleitzahlen weisen dabei mit einem Datenstand vom 31.12.2020 68 Anlagen (PLZ: 12351) respektive 37 Anlagen (PLZ: 12353) auf. Die Datengrundlage stellt dabei das Solaranlagenkataster Berlin dar. Es ist nicht möglich, eine weitere Aussage darüber zu treffen, welcher Teil dieser Anlagen sich im Quartiersgebiet befindet. Eine Betrachtung von Satellitenfotos zeigt, dass sich keine relevante Anzahl an Anlagen zur solaren Energieerzeugung im Quartiersgebiet befindet.

Stromversorgung

Für die Stromversorgung zeigt sich die Stromnetz Berlin GmbH verantwortlich. Die gelieferten Stromverbräuche für den Bilanzraum von 2017 bis 2020 sind in nachfolgender Abb. 10 dargestellt. Da im Jahr 2019 die Verbrauchsdaten nur bis Monat November vorlagen, wurden die Werte für Dezember 2019, in der Annahme, dass es sich um einen gewöhnlichen Wintermonat handelt, ergänzt.

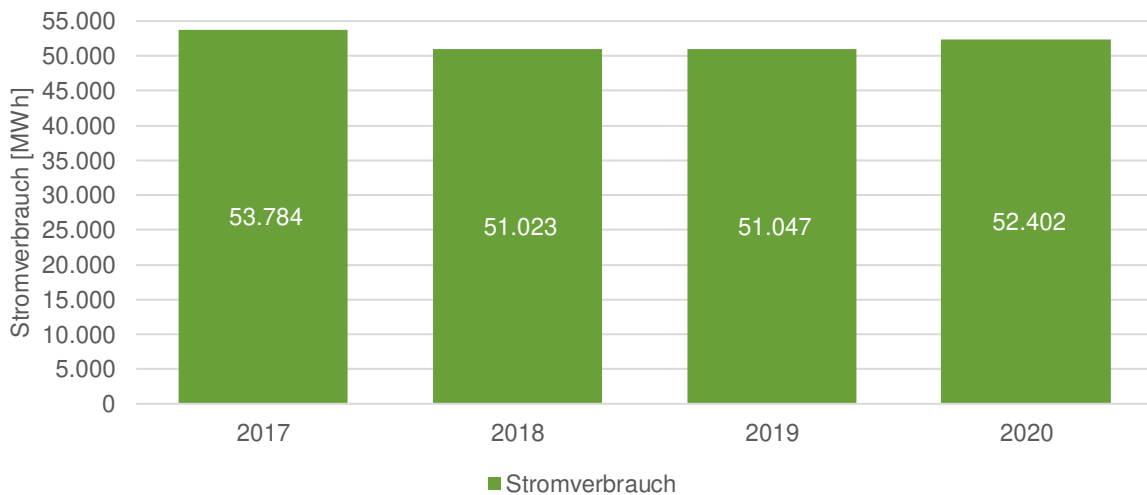


Abb. 10 Stromverbräuche für den Bilanzraum von 2017 bis 2020

Hinsichtlich der erneuerbaren Stromerzeugung zeigen sich im Quartier lediglich geringe Erzeugungskapazitäten. Entsprechend der dichten Bebauungsstruktur und städtischen Lage sind keine größeren Flächenanlagen zur Photovoltaik-Stromerzeugung (PV) oder Windkraftanlagen vorhanden. In einem geringen Maße ist von kleineren Blockheizkraftwerk-Anlagen (BHKW) auszugehen, die im Kontext des Energieverbrauchs des gesamten Quartiers von vernachlässigender Relevanz sind. Gewisse Erzeugungskapazitäten sind jedoch durch PV-Dachanlagen gegeben. Eine Analyse von Satellitenbildern des Quartiers zeigt hier viele ungenutzte Dachflächen, jedoch neben wenigen Einzelanlagen auf kleineren Wohnhäusern auch größere PV-Dachanlagen auf dem Gemeindehaus der Katholischen Kirchengemeinde St. Dominicus sowie auf dem Wohnblock in der Hirtsieferzeile.

2.3 Analyse Mobilität

Die Mobilität ist ein unverzichtbares Bedürfnis unserer heutigen Gesellschaft und bildet die Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe, wirtschaftlichen Austausch, Beschäftigung und Wohlstand. Damit in urbanen Quartieren Lebens- und Aufenthaltsqualität erhalten bleibt und der Autoverkehr nicht proportional zu den Einwohnerzahlen steigt, müssen die Verkehrswege und ihre Nutzung anders gedacht und organisiert werden. Dies gelingt, wenn Wege

kurzgehalten werden oder Mobilitätsangebote, wie Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), in zumutbarer fußläufiger Entfernung vorhanden sind, sodass Wege komfortabel zu Fuß zurückgelegt werden können. Weiterhin kann dies durch die Schaffung alternativer Mobilitätsangebote, wie bspw. Sharing-Angebote, erreicht werden.

2.3.1 Konzept und Machbarkeitsstudie zur Mobilität in der Gropiusstadt

Vom Bezirksamt Neukölln wurde im Jahr 2019 ein Konzept und eine Machbarkeitsstudie zur Mobilität in der Gropiusstadt in Auftrag gegeben. Das beauftragte Planungsbüro inno2grid führte eine umfangreiche Ist-Analyse durch und entwickelte daraus ableitend Mobilitätsmaßnahmen, ein Kommunikationskonzept sowie Handlungsempfehlungen für die zukünftige Mobilitätsentwicklung in der Gropiusstadt. Die umfangreiche Ist-Analyse stellt für die weiterführende Bearbeitung hinsichtlich der Mobilitätsanalyse im Klimaschutzkonzept eine gute Grundlage dar.

Im Rahmen des Konzepts wurde eine Vielzahl an unterschiedlichen Bedarfen und Maßnahmen identifiziert und entwickelt. Die Erkenntnisse aus dem Analyseteil des Mobilitätskonzepts bzw. der Machbarkeitsstudie sind deckungsgleich mit den Analyseerkenntnissen aus der Bearbeitung des Klimaschutzkonzepts. Aus der Ist-Analyse des Konzepts geht hervor, dass die Gropiusstadt einer stark nach Personenkraftwagen (PKW) ausgerichteten Verkehrsplanung unterliegt und eine große Fläche im Straßen- und öffentlichen Raum dem ruhenden Verkehr vorgehalten wird. Durch das stark auf den MIV ausgerichtete Mobilitätsverhalten der Anwohner herrscht in der Gropiusstadt ein hoher Parkdruck auf den dafür vorgesehenen Flächen. Der Erledigung von Wegen mit dem Rad ist aufgrund der teilweise schlechten Radinfrastruktur in der Gropiusstadt und verschiedener Angsträume im Verkehrsraum weniger stark ausgeprägt. Hinsichtlich alternativer Mobilitäten gibt es in der Gropiusstadt nur ein sehr geringes Angebot. Dies beschränkt sich auf zwei E-Ladepunkte im gesamten Stadtteilgebiet (siehe Kapitel 2.3.7 Elektromobilität). Carsharing-Angebote sind in der Gropiusstadt zum aktuellen Zeitpunkt (November 2022) nicht vorhanden.

Hinsichtlich Klimaschutz und -anpassungen sind im Mobilitätskonzept keine relevanten Aussagen vorhanden bzw. wurden diese nicht in der Erarbeitung berücksichtigt. Auf die Thematik wird im Konzept nur indirekt in Form von Maßnahmenvorschlägen zur Förderung von E-Mobilität und Sharing-Angeboten eingegangen.

2.3.2 Motorisierter Individualverkehr

Die Mobilität in der Gropiusstadt ist stark und deutlich vom motorisierten Individualverkehr geprägt. Dies lässt sich auf verschiedene Faktoren zurückführen. Das Planungsverständnis der Architekten und Stadtplaner der damaligen Zeit war im Sinne einer autogerechten Stadt nach der Charta Athen, wodurch die Städte durch breite Straßen und Parkplätze im direkten Umfeld zur Wohnung (kurze Wege vom Parken zur Wohnung) autofreundlich gestaltet wurden. Des Weiteren ist das Parken des PKWs in der gesamten Gropiusstadt weitestgehend kostenlos. Zusätzlich ist eine Vielzahl an Parkplätzen im Quartier vorhanden. Im Stadtteil existieren auch Parkhäuser, welche bereits von Beginn an vorhanden waren. Jedoch sind die Parkhäuser in einem stark sanierungsbedürftigen Zustand und haben sich über die Jahrzehnte zu Angsträumen durch ihre Uneinsehbarkeit und dunkle Ecken entwickelt, wodurch sie von Anwohner gemieden werden.

Der Planungsansatz der autogerechten Stadt ist anhand der wenig großen zentralen Hauptverkehrsachsen und kleineren Nebenstraßen klar erkennbar. Die Johannisthaler Chaussee, die Fritz-Erler-Allee und die Lipschitzstraße bilden die wichtigsten Verkehrsachsen innerhalb der Gropiusstadt. Die Lipschitzstraße, Johannisthaler Chaussee und die Fritz-Erler-Allee sind in beide Richtungen zweispurig ausgebaut, wobei jeweils eine Fahrspur dauerhaft vom ruhenden Verkehr genutzt wird. Auf der Johannisthaler Chaussee ist weiterhin eine separate Busspur vorhanden. Die Lipschitz-Allee und Johannisthaler Chaussee verlaufen beide in nordöstliche Richtung und münden in die Rudower Straße, welche nach Nordwesten in das Zentrum Neuköllns verläuft. Die Fritz-Erler-Allee verläuft in nordwestliche Richtung und verbindet die Gropiusstadt mit Britz-Süd. Die Johannisthaler Chaussee ist mit einer durchschnittlich täglichen Verkehrsstärke (DTV⁶) von ca. 25.000 die Straße in der Gropiusstadt mit der höchsten Verkehrsbelastung. Die Fritz-Erler-Allee weist eine Verkehrsbelastung zwischen 15.000 bis 20.000 DTV auf. Die Lipschitz-Allee weist trotz ihres vierspurigen Ausbaus eine Verkehrsbelastung von unter 10.000 DTV auf. Die starke Verkehrsbelastung bestätigte sich ebenfalls während des Quartiersrundgangs. Weiterhin existiert in der Gropiusstadt ein dichtes Netz an Nebenstraßen, die hauptsächlich dazu dienen, die Wohnbebauung verkehrstechnisch für den MIV zu erschließen. Aufgrund des flächendeckend kostenlosen Parkens in der Gropiusstadt und des hohen Aufkommens an ruhendem Verkehr sind die Nebenstraßen stark von dem MIV geprägt sowie räumlich eng.

⁶ Stärke des Verkehrsstrom innerhalb eines Zeitabschnitts (z.B. ein Tag), Einheit: Kfz/24h

2.3.3 Ruhender Verkehr

Parkende Autos sind in der gesamten Gropiusstadt omnipräsent. Dies beruht auf dem flächen-deckend kostenlosen Parken im Stadtteil. Des Weiteren haben ca. 63% der Haushalte mindestens einen PKW. Fast überall in der Gropiusstadt sind Parkplätze parallel zum Bordstein vorhanden und kostenlos nutzbar. Selbst auf viel befahrenen Straßen, bspw. Johannisthaler Chaussee, sind Parkplätze parallel zum Bordstein vorgehalten. Die dezentrale Verortung der Parkplätze im Straßenraum weist dadurch einen hohen Flächenverbrauch auf, wodurch die stark autoseitige Prägung der Gropiusstadt gestärkt wird. Weiterhin existieren in der Gropiusstadt größere Parkplatzanlagen, welche eingezäunt und mit Parkschein nutzbar sind. Teilweise sind auf den Parkplatzanlagen Garagen in Fertigbauweise vorhanden. Typisch für das Straßenbild in der Gropiusstadt ist das Vorhandensein verschiedener Parkhäuser in der näheren Umgebung zu der Wohnbebauung. Unter anderem befinden sich die Parkhäuser am Gropiushaus, am Wermuthweg, am Löwensteinring oder in der Gropius Passage. Die Parkhäuser wurden zu Beginn in der Gropiusstadt angelegt und weisen einen hohen Bedarf an Sanierungen auf. Darüber hinaus sind die Parkhäuser schlecht einsehbar und dunkel, wodurch sie sich in den letzten Jahren in Angsträume entwickelt haben. Die Parkhäuser stellen im Rahmen des Klimaschutzkonzepts hinsichtlich Mobilität wichtige Bedarf- und Potenzialpunkte dar.

2.3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Die Gropiusstadt besitzt einen guten Anschluss an den ÖPNV. In Tab. 3 sind alle ÖPNV-Haltestellen im Konzeptgebiet in der Gropiusstadt aufgeführt.

Tab. 3 ÖPNV-Haltestellen innerhalb des Untersuchungsraums [Verkehrsbund Berlin-Brandenburg]

Name der Haltestelle	Art der Haltestelle	ÖPNV-Linien
Johannisthal Chaussee	U-Bahn-Haltestelle	U7
Lipschitzallee	U-Bahn-Haltestelle	U7
Wutzkyallee	U-Bahn-Haltestelle	U7
Wildmeisterdamm	Bushaltestelle	
Lipschitzallee/ Fritz-Erler-Allee	Bushaltestelle	X11, M11, 172, 744, N7
Löwensteinring	Bushaltestelle	M11, 172, N7
Johannisthaler Chaussee/ Fritz-Erler-Allee	Bushaltestelle	M11, 172, N7
Kölner Damm	Bushaltestelle	172

Durch die insgesamt sieben ÖPNV-Haltestellen im Untersuchungsraum ist eine gute Anbindung gewährleistet. Dies wird vor allem durch die drei U-Bahn-Haltestellen erreicht. An den drei U-Bahn-Haltestellen verkehrt die Linie 7, dadurch kann das Hauptzentrum Karl-Marx-Straße/ Hermannplatz/ Kottbusser Damm in ca. 15 Minuten sowie der Alexanderplatz in ca. 30 Minuten erreicht werden. Die Buslinien X11, M11, 171, 172, 373, 744 und N7 komplettieren die gute Anbindung im Quartier. Festzustellen ist, dass sich speziell die Bushaltestellen, bis auf die Haltestelle Wildmeisterdamm, am Rande des Stadtteilkerns befinden. Dies begründet sich vorrangig durch die Verortung der Haltestellen an den zentralen Hauptverkehrsachsen, welche sich durch die Gropiusstadt ziehen. Die gute Anbindung ist auch anhand des Nutzungsgrads deutlich, ca. 93% der Bewohner nutzen die ÖPNV-Angebote im Quartier. Auch Schüler nutzen am Vormittag und Nachmittag verstärkt den ÖPNV, speziell die U-Bahn-Linie 7, um zur Schule zu kommen.

Die Haltestellen-Stationen weisen wiederum einen gewissen Anpassungsbedarf hinsichtlich ihrer Ausstattung auf. Vor allem an den Bushaltestellen fehlen teilweise Wetterschutz und Sitzmöglichkeiten. Dynamische Informationssysteme für Benutzer fehlen teilweise an den Bus- und U-Bahn-Haltestellen. Es existieren an den U-Bahn-Haltestellen Fahrradabstellanlagen, dennoch besteht hierbei aufgrund der hohen Auslastung ein Anpassungsbedarf. Im Weiteren bieten die Bushaltestellen ein relevantes Anpassungspotenzial in Hinsicht auf Klimaanpassungsmaßnahmen. Dies wird weiterführend im Kapitel 3.2 Potenzialanalyse Mobilität erläutert.

2.3.5 Fuß- und Radverkehr

Durch den Britz-Buckow-Rudow (BBR) Grünzug bietet die Gropiusstadt attraktive Freiräume für Fußgänger. Durch seine zentrale Lage und seine Größe verbindet der Grünzug den gesamten Stadtteil von Ost nach West miteinander, wodurch es für Fußgänger ermöglicht wird, das gesamte Quartier fußläufig zu erreichen. Das Vogelwäldchen ermöglicht dasselbe in Nord-Süd-Richtung, hierbei mündet der Grünbereich am Gropiushaus an der Fritz-Erler-Allee. In der gesamten Gropiusstadt sind Fuß- und Gehwege in ausreichender Breite entlang der Straßen vorhanden sowie die Innenbereiche der Wohngebäude fußläufig erschlossen und nutzbar. Die Innenhofbereiche in der Gropiusstadt sind ausschließlich verkehrsberuhigt und für Fußgänger vorgesehen. Durch den verkehrsberuhigten Charakter und der Begrünung auf und entlang der Abstandsgrünflächen gewinnt der Stadtteil einen großen Wert für Fußgänger. Hinsichtlich der barrierefreien Ausgestaltung wurde im Rahmen von Zukunft Stadtgrün bereits eine Vielzahl an verschiedenen Anpassungen im öffentlichen Raum in den letzten Jahren geleistet. Dennoch muss der barrierefreie Umbau des öffentlichen Raums, speziell die Fußwege, weiter vorangebracht werden. Insbesondere die Fußwegoberflächenmaterialien müssen langfristig in Hinsicht auf die alternde Bevölkerung im Quartier weiter angepasst werden.

Die Radwegequalität in der Gropiusstadt ist sehr heterogen geprägt. Die Wege innerhalb der großen Grünflächen und -verbindungen sind für Radfahrende nutzbar und bieten eine gute

Anbindung und Wegequalität für den Radverkehr in der Gropiusstadt. Im Straßenraum hingegen existieren straßenbegleitende Radverkehrsflächen in vorwiegend schlechter Qualität. Die vorgehaltene Infrastruktur für Radfahrende ist im Fußgängerbereich verortet, dabei kommt es zu keiner Differenzierung zwischen den einzelnen Nutzungsformen, bspw. anhand unterschiedlicher Oberflächenmaterialien. Auch weist die vorgehaltene Radinfrastruktur deutliche Unterschiede in ihrer baulichen Qualität auf. Teilweise variiert die Qualität der Radwege bereits innerhalb einer Straße in verschiedenen Abschnitten.

Die nur bedingt ordentlich ausgebaute Radinfrastruktur wird ebenfalls am Netzplan Radverkehrsnetz Berlin ersichtlich. Anhand der nachfolgenden Abbildung (Abb. 11) ist erkennbar, dass nur ein Radweg des Typs „Radvorrangnetz, Verlauf durch Berliner Stadtgrün“ verläuft. Die Straßen Johannisthaler Chaussee und Lipschitzallee werden hingegen als Ergänzungsnetz kategorisiert.

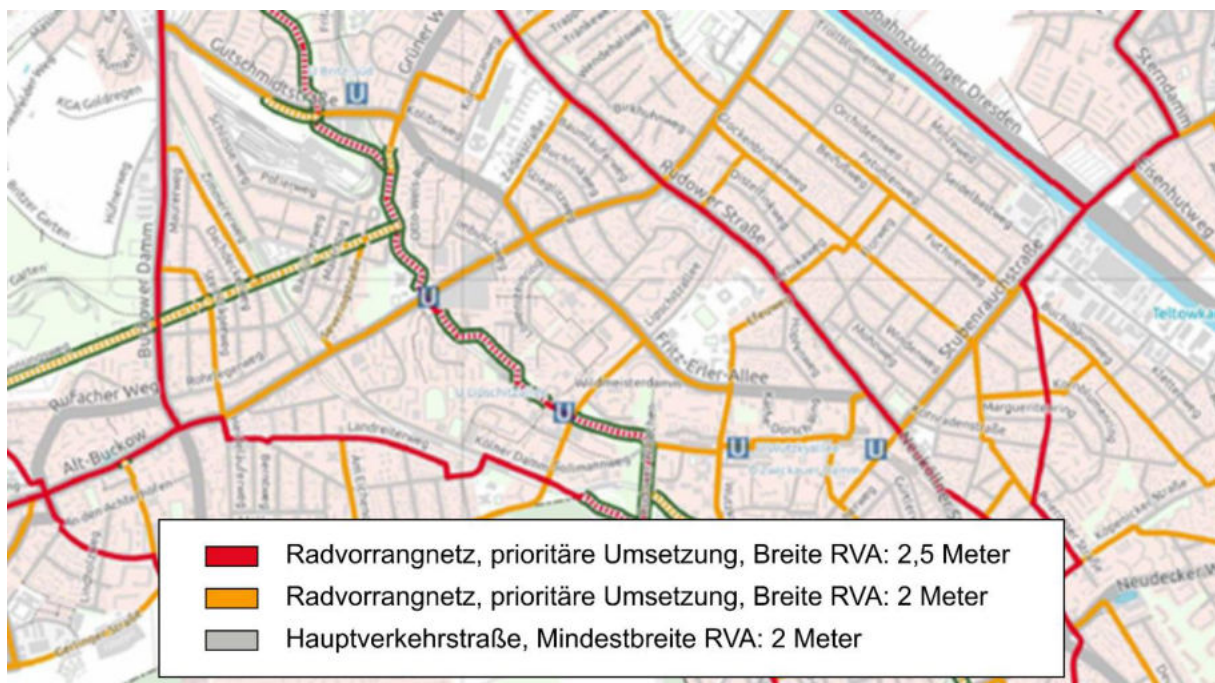


Abb. 11 Ausschnitt Netzplan Radverkehrsnetz Berlin (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Radverkehrsnetz)

Damit langfristig klimafreundlichere und emissionsärmere Mobilitäten in der Gropiusstadt etabliert werden können, muss zunächst die Infrastruktur entsprechend aufgewertet werden. Eine Entkopplung der einzelnen Verkehrsformen auf separaten Flächen ist anzustreben.

2.3.6 Sharing-Angebote

Ein alternatives Mobilitätsangebot zum Umweltverbund (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) ist das Carsharing. Das Carsharing entwickelt sich in den letzten Jahren rasant und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Mittlerweile haben sich ca. 150 Carsharing-Anbieter auf dem deutschen Markt etabliert, die ein stationsgebundenes oder stationsungebundenes (free floating) Carsharing anbieten. Das Prinzip des Carsharings steht unter dem Motto „Nutzen statt Besitzen“ und erfreut sich daher einer immer größer werdenden Beliebtheit. Zahlreiche Business-Modelle im Flottenmanagement, im Bereich der Autovermietung sowie im Peer-to-Peer-Bereich (Ausleihen von Privat zu Privat) werden sich etablieren. Mit einem großflächigen Netz an Standorten, einer großen Fahrzeugauswahl und moderaten Preisen steigt sukzessive der Anreiz, Carsharing zu nutzen und auf ein eigenes Auto bzw. Zweitauto zu verzichten. Eine Kurzzeitznutzung ist im Vergleich kostengünstiger als der Besitz und die Unterhaltung eines eigenen Fahrzeugs.

Innerhalb der Gropiusstadt existieren keine Carsharing-Angebote. In der gesamten Gropiusstadt wurden weder stationsbasierte noch free-floating Sharing-Angebote identifiziert. Hierbei offenbart sich in der Gropiusstadt ein Potenzialpunkt. Sharing-Angebote können aktiv dabei unterstützen, dass die PKW-Rate pro Kopf nachhaltig sinkt und weniger Emissionen ausgestoßen werden. Dennoch müssen bei der Integration von Sharing-Angeboten die demografischen Strukturen berücksichtigt werden, da digitale Anwendungen via App für ältere Bürger eine Hemmschwelle darstellen. Es müssen Varianten gefunden werden, die es ermöglichen, ein niedrigschwelliges Angebot für Mobilitätssharing in der Gropiusstadt zu integrieren.

Eine andere Art des Sharing ist das Bike-Sharing. Hinsichtlich dessen wurden durch das Bezirksamt Neukölln bereits Angebote entwickelt. Dabei wurde eine Bedarfsermittlung für E-Bikes und Lastenräder zusammen mit den Bürgern entwickelt. Ebenfalls wurden zusammen mit den Bürgern auf dem Lipschitzplatz verschiedene Fahrräder und Lastenräder hinsichtlich ihrer Nutzbarkeit geprüft. Resultierend daraus hat das Bezirksamt Neukölln für die Gropiusstadt zehn Lastenräder, zwei Rikschas und zehn Radanhänger gekauft, welche nun den Bewohner der Gropiusstadt zur Verfügung stehen.

2.3.7 Elektromobilität

Die Elektromobilität gilt als eine mögliche Alternative zur Fortbewegung mit Verbrennungsmotoren. Besondere Bedeutung gewinnt das Thema in verdichteten Innenstädten mit regelmäßigen Überschreitungen der Grenzwerte zur Luftreinhaltung. Zwar verringert E-Mobilität nicht die Anzahl des MIV in der Stadt, dennoch wird durch die Berücksichtigung von E-Mobilität der Anteil der alternativen und nachhaltigen Mobilität im urbanen Umfeld langfristig gefördert. Dies trägt weiterhin zur Reduzierung von Emissionen bei. Voraussetzung für den Umstieg auf ein

Elektrofahrzeug ist eine vorhandene Lade- und Netzinfrastruktur, weswegen eine flächige Abdeckung Grundvoraussetzung ist.

Die E-Ladeinfrastruktur in der Gropiusstadt im öffentlichen Raum ist zum jetzigen Stand sehr gering ausgebaut. Insgesamt wurden nur zwei öffentliche E-Ladepunkte in dem gesamten Stadtteil gefunden (siehe Tab. 4).

Tab. 4 Vorhandene öffentliche Ladepunkte

Adresse	Anzahl der Ladepunkte	Leistung der Ladepunkte	Betreiber
Theodor-Loss-Weg 47	1	11 kW	Allego GmbH
Zwickauer Damm 12	1	11 kW	Allego GmbH

Dadurch offenbart sich ein relevanter Ausbaubedarf an E-Ladepunkten. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass das Thema Elektromobilität in der Gropiusstadt bisher keine bis nur eine geringe Rolle für die Bewohner spielt. Im privaten Raum sind während der Analyse lediglich 12 E-Ladepunkte in der Hugo-Heimann-Straße 8 bekannt geworden.

Eine Informationskampagne hinsichtlich der klimafreundlichen und finanziellen Vorteile für die Anwohner wäre hierbei denkbar, um die Akzeptanz zu steigern.

2.4 Analyse öffentlicher Raum

Der anthropogene Klimawandel ist allgegenwärtig. Vor allem bei Frei- und Grünflächen in urbanen Gebieten machen sich die klimatischen Veränderungen bemerkbar. Dürre, Hitzetage oder Überschwemmungen, ausgelöst durch Starkregenereignisse, setzen dem Stadtgrün immer mehr zu und vermindern seine Vitalität nachhaltig. Dennoch stellen städtische Grün- und Freiflächen eine wichtige Rolle in der Steigerung der Klimaresilienz und der Verbesserung des Mikroklimas dar. Damit zukünftig widerstandsfähige Grünflächen und städtische Bepflanzungen gewährleistet werden, muss es eine Transformation geben.

2.4.1 Analyse Frei-, Grün- und Retentionsflächen

Die vorhandene Ausprägung und Form der öffentlichen Grün- und Freiflächen sowie der privaten, halböffentlichen und öffentlichen urbanen Räume beruht auf dem städtebaulichen Anspruch, Selbstverständnis und der Zielstellung des namensgebenden Architekten Walter Gropius sowie den landschaftsplanerischen Entwürfen von Walter Rossow aus dem Jahre 1968. Stadtteilprägend ist der Britz-Buckow-Rudow (BBR)-Grünzug, welcher sich von West nach Ost auf einer Länge von 5,25 km durch die gesamte Gropiusstadt erstreckt. Der Grünzug stellt für die Bewohner den wichtigsten Grün- und Freiraum in der Gropiusstadt dar und bietet

eine Vielzahl an Nutzungen und Funktionen. U. a. sind die möglichen Nutzungen innerhalb des Grünzugs:

- Spielplätze
- Bolzplätze
- Basketballanlagen
- Blumenbeete
- Sitzmöglichkeiten

Ausgehend von der Hauptachse gehen verschiedene grüne Seitenachsen in die Gropiusstadt hinein und durchgrünen den Stadtteil. Mittig ausgehend vom BBR-Grünzug verläuft nach Norden über den Löwensteinring eine Seitenachse und endet an der Gropiusschule. Hierdurch erfolgt ein grüner Brückenschlag hin zur Bildungsstätte. Vor allem die Nord-Süd-Achse mit dem Vogelwäldchen ist ein wichtiger Grün- und Freiraumbestandteil, welcher ebenfalls als Kalt- und Frischluftschneise fungiert. Die Nord-Süd-Achse wird im Norden von dem denkmalgeschützten Rondell-artigen Gropiushaus städtebaulich flankiert.

Die Gropiusstadt besitzt einen sehr grünen Charakter. Dies liegt vor allem an dem BBR-Grünzug, der Begrünung in privaten und halböffentlichen Innenbereichen sowie an der umfangreich vorhandenen Straßenbegrünung. Der Großteil der Straßen im Stadtteil besitzt eine Begrünung in Form von straßenbegleitenden Bäumen. Diese spenden Schatten im Sommer, sorgen für eine Verbesserung des Mikroklimas (Evapotranspiration), strukturieren den Straßenraum und steigern die Aufenthaltsqualität. Zu dem grünen Charakter der Gropiusstadt tragen weiterhin die Abstandsflächen vor und zwischen den mehrgeschossigen Wohnungsbauten bei. Die Grünflächen vor den Gebäuden (zwischen Gehweg und Bebauung) haben in der Regel die Funktion als Abstandsgrünflächen zwischen dem öffentlichen Raum (Straße und Gehweg) und dem privaten Wohnraum. Die Flächen besitzen keine Aufenthaltsqualität, sind pflegebedürftig und nur vereinzelt sind Bepflanzungen (Bäume und/ oder Sträucher) vorhanden. Die halböffentlichen Flächen zwischen den Wohngebäuden sind stärker begrünt als die Abstandsflächen vor den jeweiligen Gebäuden. Die innenliegenden Flächen bieten aufgrund ihres höheren Grünanteils eine größere Aufenthaltsqualität und sind teilweise mit zusätzlichen Nutzungen (Spielplätze, Plätze, Bänke oder Wäscheleinen) besetzt. Partiiell sind in den Innenbereichen auch halböffentliche Plätze mit Sitzgelegenheiten vorhanden. Die Bereiche weisen größtenteils einen hohen Versiegelungsgrad auf und sind in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Darüber hinaus befinden sich teilweise in den halböffentlichen Innenbereichen die Waschwäuser, diese für die Gropiusstadt typischen Gebäude werden immer noch als Waschwäuser genutzt, dennoch stehen sie vielfach leer.

Städtebaulich betrachtet befinden sich in der gesamten Gropiusstadt verschiedene öffentlich-urbane Räume mit verschiedenem Charakter. Diese befinden sich über den gesamten Stadtteil verteilt, sind aber dennoch im räumlichen Umfeld des BBR-Grünzugs gelegen. Der größte und zentralste Platz im Stadtteil ist der Lipschitzplatz zusammen mit dem Bat-Yam-Platz,

welcher direkt nordwestlich anschließt. Das Platzensemble ist ein zentraler Dreh- und Angelpunkt in der Gropiusstadt und wird weiterhin als Marktfläche genutzt. Durch die U-Bahnstation Lipschitzallee ist außerdem eine sehr gute Anbindung an den ÖPNV gewährleistet. Darüber hinaus befindet sich im direkten Umfeld des Platzensembles auf der gegenüberliegenden Seite der Lipschitzallee der Lipschitzbrunnen. Die instandgesetzte Brunnenanlage bietet mit seiner Wasserfläche im Sommer Abkühlung für die Anwohner. Ein weiterer wichtiger Platz in der Gropiusstadt ist der Stadtplatz an der Gropius Passage. Der Platz ist ein Übergangspunkt zwischen dem BBR-Grünzug und der großflächigen Einkaufsmeile. Auf Teilbereichen findet eine Nutzung der ansässigen Gastronomie statt. Im Stadtteil sind im Weiteren kleinere Quartiersplätze vorhanden. Diese sind sehr dezentral in der Gropiusstadt verteilt und differenziert ausgestaltet. Relevante Plätze sind u. a. der Platz am Anna-Siemsen-Weg und der Quartiersplatz am Höltermannsteig.

Es ist festzustellen, dass die urbanen Plätze großteilig einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen und nur sehr eingeschränkt begrünt sind. Vor allem der Lipschitzplatz und der dazugehörige Bat-Yam-Platz sind fast vollständig asphaltiert und weisen nur einen geringen Baumbestand auf. An heißen Sommertagen treten hier vermehrt Hitzeinseln auf, welche eine große Belastung für Kinder und Senioren sind. Ebenfalls stark versiegelt sind der Stadtplatz an der Gropius Passage und der Quartiersplatz am Höltermannsteig. Hinsichtlich des aktuellen Klimawandels werden auch in diesen Bereichen Hitzeinseln immer wahrscheinlicher.

In der gesamten Gropiusstadt weisen die vorhandenen Grün- und Freiflächen nur wenige Wasserflächen auf. Wasserflächen können bei der Abkühlung des Mikroklimas des Umfelds helfen sowie die Aufenthaltsqualität verbessern. Hinsichtlich der Klimaanpassung können sie durch ihre Synergien effektiv zu einer klimaresilienten Gestaltung von öffentlichen Räumen beitragen. Insgesamt sind zwei Wasserflächen in dem gesamten Stadtteil festzustellen: der instandgesetzte Brunnen an der Lipschitzallee sowie der Brunnen im Innenhof des Gropiushauses. Der Brunnen am Gropiushaus ist derzeit stillgelegt und mit wildem Graßbewuchs bedeckt. Der stillgelegte Brunnen kann als Potenzial hinsichtlich der Klimaanpassung für die Gropiusstadt bewertet werden. Näheres dazu im Kapitel 3.1.

Im Rahmen des Förderprogramms Zukunft Stadtgrün wurde das integrierte Grün- und Freiflächenkonzept vom Büro Fugmann Janotta Partner in Kooperation mit dem Quartiersmanagement Gropiusstadt sowie STERN erarbeitet. Hierbei wurde unter dem Leitbild *„Die Gropiusstadt bewegt! durchgrünt. nachbarschaftlich. umweltfreundlich. sport- und gesundheitsorientiert.“* eine Vielzahl an Maßnahmen in den Handlungsfeldern Freiraum, Wegenetz, Bewegung & Gesundheit, Kommunikation & Teilhabe erarbeitet und diese befinden sich bereits durch das Bezirksamt Neukölln in der Umsetzung. Der Hauptfokus lag bisher auf dem barrierefreien Ausbau/ der Transformation der Gropiusstadt. Hinsichtlich der Anpassungen an den anthropogenen Klimawandel und des Klimaschutzes sind im Konzept zwei übergeordnete Ziele definiert. Die Biodiversität soll erhöht werden und bestehende Lebensräume für Tiere und Pflanzen geschützt und erhalten werden.

Beispielsweise können Mittelstreifen auf den größeren Verkehrsachsen durch eine entsprechende Umgestaltung dazu beitragen. Weiterhin wird die Klimaanpassung als übergeordnetes Ziel genannt. Vor allem wird hierbei die Förderung von dem Prinzip Schwammstadt sowie die Anpassung des Baumbestands an den anthropogenen Klimawandel genannt. Durch die bereits durchgeführten und noch geplanten Sanierungen des Grünzugs wurde bereits hinsichtlich der Klimaanpassung einiges getan. Als erstes Leuchtturmprojekt wurde der Brunnen an der Lipschitzallee wieder instandgesetzt, hierdurch wurde die alte Wasserfläche reaktiviert. Im Weiteren wurde bzw. wird während der Grünzugsanierung der Baumbestand soweit möglich erhalten und mit Baumwurzelschneidern gesichert, die Baumscheiben wurden entsprechend angepasst und die Biodiversität wurde durch eine neue Bepflanzung unterstützt. In der weiteren baulichen Sanierung und Anpassung der Grün- und Freiflächen in der Gropiusstadt soll die Anpassung an den Klimawandel ebenso starke Bedeutung erhalten wie der Ausbau der Barrierefreiheit im öffentlichen Raum.

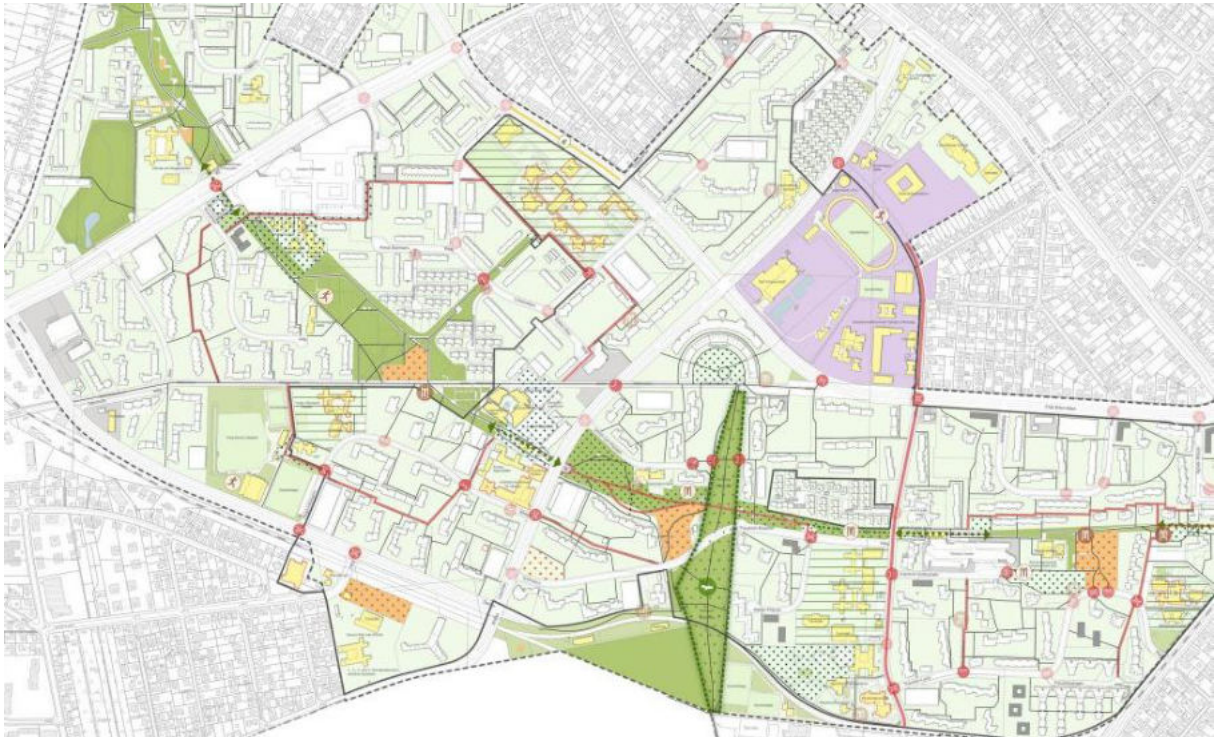


Abb. 12 Grün- und Freiflächenkonzept Gropiusstadt⁷

Trotz des hohen Grünanteils sind in der Gropiusstadt punktuell verschiedene öffentliche Räume vorhanden, welche einen hohen Versiegelungsgrad aufweisen. Innerhalb dieser öffentlichen Räume begünstigen diese Flächen die lokale Erwärmung von Temperatur und deren Anstauung, wodurch lokale Hitzeinseln entstehen können. Vor allem stellt dies für Kinder und Senioren ein gesundheitliches Risiko dar. Die versiegelten öffentlichen Plätze sind im Rahmen

⁷ Fugmann Janotta Partner – Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

des Klimaschutzkonzepts ein wichtiger Potenzialraum für die Entwicklung von städtebaulichen Klimaanpassungsmaßnahmen. Festgestellte Potenzialräume sind:

- Lipschitzplatz und der benachbarte Bat-Yam-Platz
- Vorplatz Gropius Passage
- Höltermannsteig

Die genannten Bereiche stellen einen Missstand in der Klimaanpassung im Stadtteil dar, jedoch sind sie ebenso als Potenzialräume für neue Planungen zu verstehen. Im Kapitel 3.1 wird näher auf das Potenzial der Flächen und auf den möglichen Handlungsrahmen hinsichtlich der Klimaanpassung eingegangen.

2.5 Aufbau digitaler Zwilling

Im Bereich dreidimensionaler Stadtmodelle stellt der digitale Zwilling die umfassende Abbildung von Städten und Quartieren dar. Im Gegensatz zu den reinen 3D-Stadtmodellen sind in dem digitalen Zwilling zusätzlich weitreichende Fachinformationen der jeweiligen Gebäude hinterlegt. Dadurch wird eine möglichst realitätsnahe digitale Nachbildung der gebauten Wirklichkeit angestrebt. Neben der visuellen Darstellung von Plangrundlagen und raumbezogenen Daten bieten digitale Zwillinge damit eine optimale Grundlage für Analysen und Simulationen im städtischen Raum.

Geometrische Gebäudemodelle bilden die Grundlage des digitalen Zwillings. Die Detailschärfe dieser Gebäudemodelle wird über das Level of Detail (LOD) beschrieben. Für den digitalen Zwilling Gropiusstadt wurden die von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung Berlin bereitgestellten flächendeckenden Gebäudedatenbestände der Detailstufe LOD2 verwendet. Hierin sind die Gebäudeblöcke inklusive der jeweiligen Dachflächen enthalten. Um über den Gebäudebestand hinaus zukünftig auch weitere Analysen und Darstellungen zu ermöglichen, wurden zudem Informationen zur Infrastruktur und der Flächennutzung innerhalb der festgelegten Quartiersgrenzen über OpenStreetMap bezogen und innerhalb des digitalen Zwillings abgebildet. Gebäudebezogene Informationen wie Baualter, Energieträger der Wärmeversorgung oder Eigentümer sind den Gebäuden zugewiesen und können im Folgenden für weiterreichende Analysen verwendet werden.

Mithilfe digitaler Zwillinge können Wechselwirkungen verschiedener Umwelteinflüsse innerhalb der Quartiere sowohl flächendeckend als auch gebäudescharf untersucht werden. So lässt sich beispielsweise die Verschattung und deren Einfluss auf das Potenzial solarer Energieerzeugung genauestens untersuchen. In Abb. 13 ist beispielhaft die Strahlungsanalyse Gropiusstadt dargestellt. Hierin wird die eintreffende Globalstrahlung auf die Dachflächen der Gebäude simuliert. Dabei werden die Klimadaten der Stadt Berlin und der jährliche

Sonnenverlauf über das Quartier mit den Dachteilflächen verschnitten, um dadurch die eintreffende Strahlung und deren Intensität zu untersuchen.

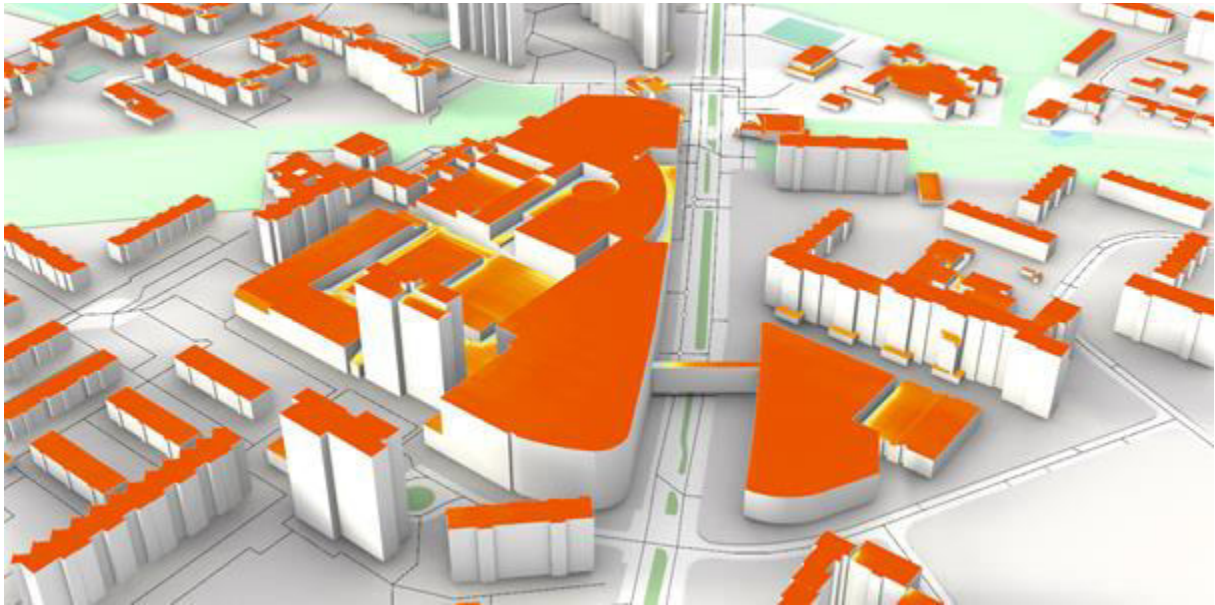


Abb. 13 Auszug aus der solaren Strahlungsanalyse anhand des digitalen Zwillings Gropiusstadt; eigene Darstellung

Anhand solcher dreidimensionalen Modelle ist es zukünftig möglich, weitreichende Untersuchungen zu bestehenden quartiersbezogenen Fragestellungen durchzuführen. Durch die Möglichkeit, komplexe Zusammenhänge eines Gebäudes oder Stadtquartiers in Verbindung zu setzen und realitätsnah nachzubilden, können stadtplanerische Maßnahmen bereits frühzeitig untersucht werden. Damit kann bereits in Frühphasen von Bauprojekten ein Verständnis, über die zu erwartenden Auswirkungen vermittelt werden.

Zudem kann diese Darstellung zur Vermittlung von Fachinformationen genutzt werden. Ergebnisse und Informationen, welche im Rahmen von Planungen und Untersuchungen erarbeitet wurden, lassen sich dadurch räumlich deutlich besser einordnen als in textbasierter Form. So kann beispielsweise der Energiebedarf den jeweiligen Gebäuden direkt in einer Ansicht zugewiesen werden. Dies schafft ein größeres Verständnis für komplexe Zusammenhänge und kann die Akzeptanz für Maßnahmen verbessern, die sich aus der Planung ergeben.

Die im Rahmen des digitalen Zwillings entstandenen Ergebniskarten zu den einzelnen Potenzialanalysen werden dem Bezirksamt mit Abschluss des Quartierskonzeptes übergeben und sollen als Grundlage zukünftiger Planungsentscheidungen dienen.

3 Potenzialanalyse

3.1 Potenzialanalyse öffentlicher Raum

Anhand der Analyse lassen sich verschiedene Potenziale hinsichtlich der Frei- und Grünflächen sowie des öffentlichen Raums innerhalb des Untersuchungsraums in der Gropiusstadt erkennen. So ist das Platzensemble im Herzen des Stadtteils, der Lipschitzplatz und Bat-Yam-Platz, neben dem BBR-Grünzug der wichtigste öffentliche Raum in der gesamten Gropiusstadt. Das Platzensemble weist, wie im Kapitel 2.4 Analyse öffentlicher Raum dargestellt, einen hohen Versiegelungsgrad und eine minimale Begrünung auf. Dadurch wird seine Funktion als temporär genutzter Wochenmarktplatz sowie seine Bedeutung und Rolle zusätzlich verstärkt. Das Platzensemble muss hinsichtlich des anthropogenen Klimawandels entsprechend städtebaulich angepasst werden. Das heißt, dass der hohe Versiegelungsgrad innerhalb des Ensembles deutlich gesenkt und durch wasserdurchlässige und begrünte Oberflächenmaterialien ausgetauscht werden sollte. Die vorhandenen Platzbäume sind auf ihre Resilienz in Bezug auf den Klimawandel und seine Folgen zu prüfen und weitestgehend, soweit möglich, zu erhalten. Der Baumbestand auf den Lipschitzplatz und Bat-Yam-Platz sollte darüber hinaus langfristig gesteigert werden. Hierdurch entstehen neue schattige Orte sowie, erfolgt durch den höheren Pflanzenbestand, eine erhöhte Evapotranspiration, was das Mikroklima im Sommer positiv beeinflusst. Ein erhöhter Baumbestand kann dadurch in heißen Sommermonaten einen lokalen Hitzeinsel-Effekt vorbeugen und abmildern. Mit der Schaffung weiterer entsiegelter Grünflächen und der Möglichkeit der Evaporation kann dies weiterhin verstärkt werden. Eine komplette Entsiegelung des Platzensembles ist nicht zweckmäßig, weswegen ebenso Flächen mit befestigten, aber wasserdurchlässigen Oberflächenmaterial wie bspw. der Wochenmarkt vorgehalten werden sollten.

Die beschriebenen Maßnahmen erfordern ein hohes Maß an Vorbereitung-, Planungs- und Genehmigungsbedarf sowie intensive bauliche Eingriffe, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken können. Deswegen ist es sinnvoll, kleinere Maßnahmen im Vorfeld der Hauptplanung umzusetzen. Dabei können temporäre lokale Maßnahmen einen wichtigen Beitrag dazu leisten, den Lipschitzplatz und Bat-Yam-Platz klimaresilienter zu gestalten. Denkbar sind als kleinere Maßnahmen zur beginnenden Anpassung des Platzensembles verstellbare Hochbeete, Baumpatenschaften, klimaresilientes Stadtmobiliar und/ oder Informationskampagnen. Beispielsweise können bewegbare und bepflanzte Sitzinseln als klimaresilientes Stadtmobiliar in den öffentlichen Raum integriert werden. Hierdurch können im begrenzten Rahmen bereits negative Effekte des Klimawandels entgegengewirkt werden. Durch die bereits gesammelten Erfahrungswerte von Nutzern bei der Entwicklung der Gropionen hinsichtlich der Barrierefreiheit können die Sitzinseln ebenfalls dahingehend angepasst werden. Im Weiteren können Informationskampagnen direkt vor Ort, ggf. durch das Quartiersmanagement getragen, die

Akzeptanz der geplanten Klimaanpassungen auf dem Platzensemble stärken und Ängste hinsichtlich Gentrifizierung und Mieterhöhung durch die Aufwertung senken.



Abb. 14 Begrünte Sitzelemente mit integrierter Zisterne (eigenes Foto)

Kleinere nicht ortsfeste Maßnahmen sind weiterhin kostengünstiger und flexibler in ihrer Anwendung. So können Hochbeete an anderer Stelle im Quartier gesetzt werden und dort weiter bewirtschaftet werden. Durch die Nutzung von Fertigbausets oder einer einfachen Holzkonstruktion können ebenso die Kosten bei der Errichtung niedrig gehalten werden.

3.1.1 Abstandsgrünfläche als zukünftige Retentionsfläche

Als weiteres Potenzial in der Gropiusstadt bei den Frei- und Grünflächen wurden die umfangreich vorhandenen Abstandsflächen vor, zwischen und hinter den Wohngebäuden identifiziert. Die Flächen sind in ihrer angedachten Funktion, nämlich als Abstand zwischen dem öffentlichen Raum (Verkehrsraum) und dem privaten Raum (Wohngebäude), veraltet. Heute befinden sich die Flächen vorrangig in einem ungepflegten Zustand und besitzen nur sehr wenig Aufenthaltsqualität oder klimatische Mehrwerte. Jedoch können die Flächen durch entsprechende Anpassungsmaßnahmen einerseits neue Aufenthaltsqualität, andererseits die Klimaresilienz im Quartier steigern. Durch die Entwicklung neuer Vegetation auf den Flächen wird die Biodiversität vor Ort gesteigert. Weiterhin wird die Evapotranspiration und Verschattung durch die neue Vegetation gefördert, wodurch der Hitzeentwicklung in den Sommermonaten effektiv entgegengewirkt werden kann.

In Rahmen von Fachgesprächen mit lokalen Wohnungsunternehmen ergab sich die Idee eines Grobentwurfs für die halböffentlichen Flächen im Umfeld mehrerer Wohnblocks. Die dargestellten Gebäude befinden sich an der Fritz-Erler-Allee und sind im Besitz des Unternehmens Deutsche Wohnen.

Im Entwurf sind die großflächigen Abstandsgrünflächen vertieft und begrünt, um einen Retentionsraum mit einer Aufenthaltsqualität zu schaffen. Die innenliegenden privaten Flächen bieten wiederum vertiefte Aufenthaltsräume. Damit werden soziale Treffpunkte entstehen, die gleichzeitig zur Klimaanpassung beitragen. Dies kann in Form von kleinen Pocket-Parks oder Regengärten ausgeführt werden. Darüber hinaus kann als Pilotprojekt ein Retentionsspielplatz (siehe Kapitel 3.1.3) im Südwesten des Untersuchungsraums entstehen. Dabei wird Naherholung für Kinder und Jugendliche mit Klimawandelanpassung kombiniert gedacht.



Abb. 15 Grobentwurf Klimawandelangepasste Freianlagenplanung

Im Rahmen der geobasierten Analyse der Gropiusstadt wurde, unter dem Fokus auf die Flächen der Wohnungsunternehmen im Quartier, der Anteil versiegelter und unversiegelter Fläche ermittelt (siehe Abb. 16). Unter Berücksichtigung von einer Brutto-Netto-Abnahme (25%) der unversiegelten Fläche wurde ein theoretisches Potenzial von insgesamt 626.432 m² Fläche im gesamten Quartier für Klimafolgeanpassungen ermittelt.

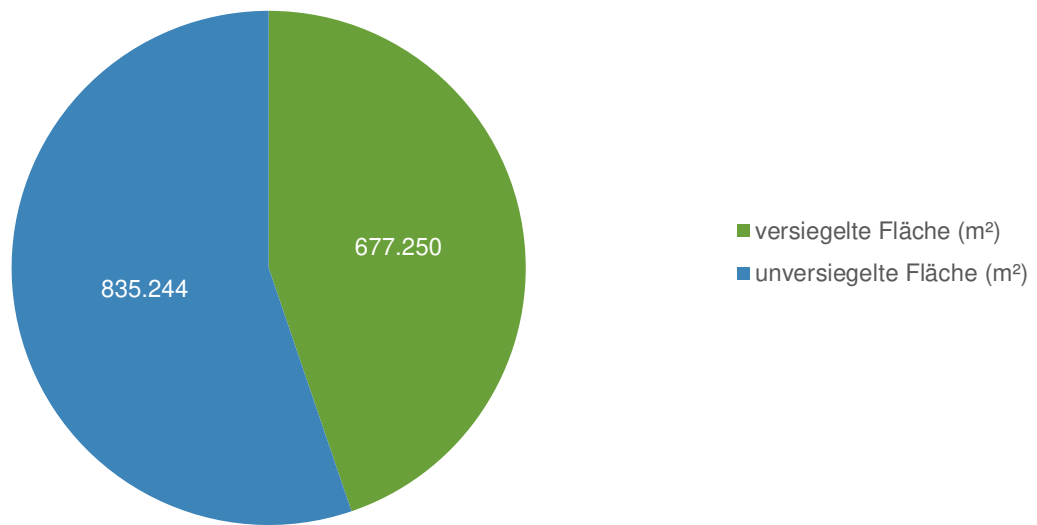


Abb. 16: Verhältnis versiegelte/ unversiegelte Fläche (vgl. Wohnungsunternehmen im Quartier)

Damit das theoretische Potenzial zur Gänze ausgeschöpft werden kann, müssten pro Jahr bis 2040 ca. 36.400 m² unversiegelte Fläche klimawandelangepasst werden. Dabei gilt es anzumerken, dass dies ein komplett theoretisches Potenzial ist. Eine 1:1 Umsetzung ist unrealistisch und muss geprüft werden. Dies muss durch die jeweiligen Wohnungsunternehmen forciert werden.

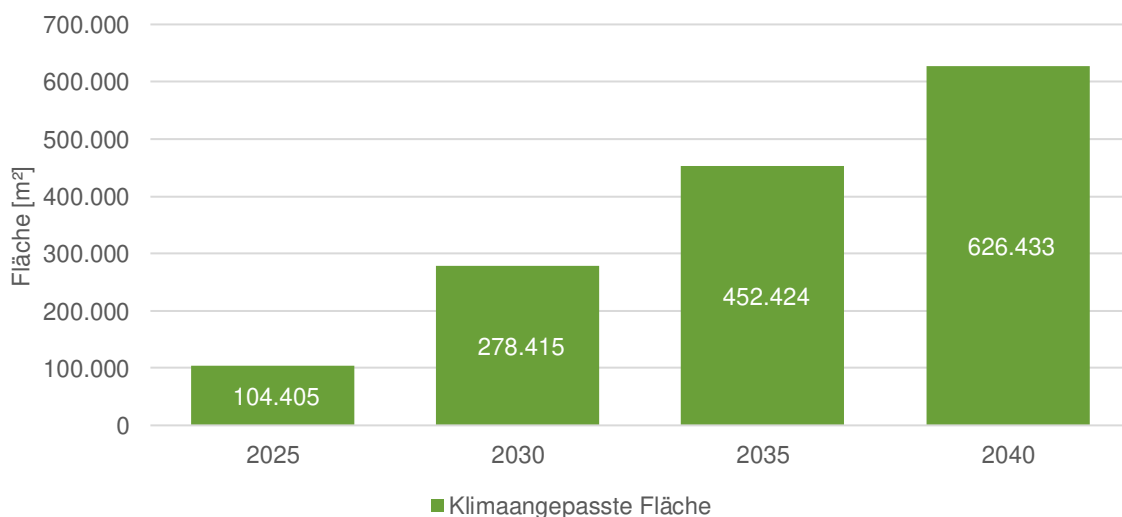


Abb. 17: Theoretisches Entwicklungspotenzial Klimafolgeanpassung auf halböffentlichen Flächen (vgl. Wohnungsunternehmen im Quartier)

3.1.2 Schwammstadt Gropiusstadt

Als weiteres Potenzial ist die Adaptierung einer wassersensiblen Stadtentwicklung in der Gropiusstadt zu nennen. Bei einer wassersensiblen Quartiersentwicklung geht es darum, dass eine dezentrale und vorrangig natürliche Regenwasserbewirtschaftung in der Stadt vorangebracht wird. Die Stadt mit ihren Freiflächen agiert während eines Regenereignisses als eine Art Schwamm, wodurch auch der Begriff Schwammstadt geprägt wurde. Das Regenwasser soll die Möglichkeit zum Versickern, Verdunsten, zur Retention und Wiederverwendung haben. Dies wird vor allem durch die Schaffung offener und begrünter Retentionsräume erreicht, wo das Regenwasser temporär zurückgehalten und verzögert abgeleitet wird sowie die Möglichkeit zum Versickern und Verdunsten hat. Die Retention wird dadurch möglich, dass die besagten Flächen tiefer liegen als ihr Umfeld, durch entsprechende Zuleitungen gelangt das Regenwasser dann zur Fläche und kann temporär gestaut werden. Diese Art von Planung kann bei Starkregenereignissen Sturzfluten und die Überlastungen der Kanalisation vorbeugen. Daneben können die Flächen multifunktional durch entsprechendes Mobiliar genutzt werden. Hierbei sind vielseitige Nutzungen, wie Sportplatz, Spielplatz oder Aufenthaltsnutzung, möglich. Die vorab erwähnten Abstandsgrünflächen im Umfeld der Wohngebäude bieten hierfür ausreichend Platz und Adaptionsspielraum.

3.1.3 Retentionsspielplatz

Eine kontinuierliche Vorsorge vor starkregenbedingten Überflutungen ist und wird eine wichtige Aufgabe der Stadtentwicklung sein. Die Nutzung und Gestaltung urbaner Freiflächen als temporärer Retentionsraum stellt eine Möglichkeit für das kommunale Überflutungsmanagement dar. Das Prinzip beruht darauf, dass insbesondere öffentliche Freiflächen, wie z. B. Plätze, Parkplätze, Hof- und Freiflächen, Grünflächen und Parkanlagen, Sportanlagen, Freizeitanlagen, Spielplätze sowie Straßen und sonstige Verkehrsflächen, neben ihrer Hauptfunktion als Speicher- oder Ableitungselement genutzt werden können (siehe Kapitel 3.1.2). Vorteile sind u. a. die Verbesserung des Überflutungsschutzes bei einer minimalen oder kleineren Siedlungsflächeninanspruchnahme, Mehrfachnutzung, einfache Berücksichtigung bei Neuplanungen und Grundsanierungen, Kopplung mit Maßnahmen des allgemeinen Regenwasser-Managements, Synergiepotenzial mit anderen Maßnahmen der Klimafolgenanpassung und hohes Aufwertungspotenzial.

Elemente zum Auffangen der Abflüsse sind Mehrfachgullis und Querrinnen. Die Zuleitung des Wassers kann über das Straßenprofil, offene Rinnensysteme, Mulden und Gräben, unterirdische oder geschlossene Rinnensysteme erfolgen. Der Einlauf in die Retentionsfläche kann über Bordabsenkungen/ Schwellen, Schlitzborde, Treppen bzw. Rampen und vertikale oder horizontale Einläufe erfolgen. Den zentralen Baustein der multifunktionalen Flächennutzung bilden die Elemente vorübergehender Speicherung von Regenwasser. Zu diesen gehören

u. a. abgesenkte Platzflächen (Abb. 18), abgesenkte Fahrbahnen und Stellplätze, Retentionsdächer, Retentionsgründächer, Retentionsbeete, Retentionsbäume (Baumrigolen), Füllkörperrigolen und Retentionszisternen.

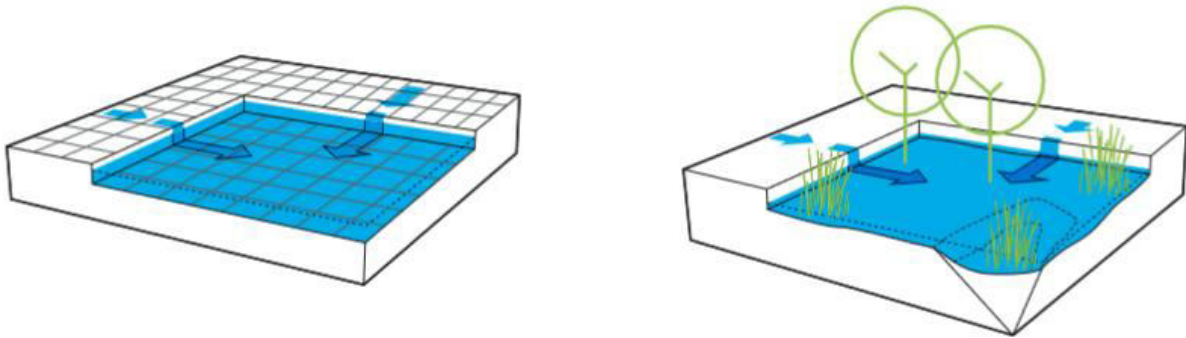


Abb. 18 Abgesenkte Platzflächen⁸

Als Potenzialbereich im Quartier ist der vorhandene Spielplatz im Umfeld vom Gropiushaus identifiziert wurden. Für diesen gilt es langfristig Elemente vorübergehender Speicherung von Regenwasser in der Planung und Umsetzung zu integrieren.



Abb. 19 Waldorfcampus Berlin⁹

⁸ https://www.dahlem-ingenieure.de/fileadmin/content/images/aktuelles/projektnews/MURIEL_Teil_3_Arbeitshilfe.pdf

⁹ <https://gruppef.com/projekt/waldorfcampus-berlin/>

Als Entwicklungspotenzial ist die Gestaltung als Regenwasserspielplatz, bei dem das Regenwasser über eine Flutmulde zum Spielplatz geleitet wird, sinnvoll. Spielelemente können im trockenen und nassen Zustand von den Kindern genutzt werden und bieten darüber hinaus eine Sensibilisierung für Themen wie Niederschlag oder Klimawandel. Im Starkregenfall können die Spielflächen temporär geflutet werden, um bspw. urbane Sturzfluten abzdämpfen. Des Weiteren stellen einfache, tiefergelegene Spielwiesen eine Versickerungsmöglichkeit überschüssigen Wassers dar.

Zusätzlich sollte jede Möglichkeit zur Bepflanzung überflutungstoleranter Arten, z. B. in Form von Beeten an kleinen Hängen, genutzt werden.

Zu den entsprechenden Stadtbaumarten gehören z. B.:

- *Alnus glutinosa*
- *Corylus colurna*
- *Fraxinus excelsio*
- *Gleditsia triacanthos*

Zu häufig genutzten Sträuchern, welche als resistent gegenüber Überflutungen gelten, gehören z. B.:

- *Amelanchier lamarcki*
- *Cornus stolonifera*
- *Rhamnus cathartica*

Für bepflanzte Sickermulden kann auf die folgenden Arten zurückgegriffen werden¹⁰:

- *Anemone sylvestris*
- *Euphorbia seguieriana niciciana*
- *Geranium renardii 'Philippe Vapelle'*

3.1.4 Straßenbeleuchtung

Der Stromverbrauch durch die Straßenbeleuchtung wird in der Gropiusstadt durch 676 Lichtpunkte verwirklicht. Dabei werden drei verschiedene technische Varianten eingesetzt. Neben der modernen Leuchtdioden (LED, 644) sind zusätzlich Natriumdampf Hochdrucklampen (NAV, 3) und Quecksilberdampflampen (HQL, 1) installiert.

¹⁰ <https://www.dega-galabau.de/Magazin/Archiv/Bepflanzte-Sickermulden-bieten-Mehrwert,QUIEPTYwODE5MjQmTUIEPTYxNzM0.html>

Aus einer jährlichen Lichtdauer von 4.200 Stunden (täglich von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) ergibt sich für die 644 LED, 11 NAV und 1 HQL ein Stromverbrauch von rund 162 MWh/a. Die damit freigesetzten jährlichen CO₂-Emissionen belaufen sich bei einer netzgebundenen Stromversorgung der Straßenbeleuchtung auf 69 t.

Die LED-Technologie hat sich in den letzten Jahren im Straßenbeleuchtungssektor durchgesetzt. LEDs haben ein enormes Leistungspotenzial und ihr Licht lässt sich sehr gezielt und mit minimierten Streuverlusten lenken. Zudem können sie gesteuert und geregelt werden, um nur so viel Licht und Leistung zur Verfügung zu stellen, wie tatsächlich benötigt wird. Bei identischer Beleuchtungsaufgabe kann eine LED-Leuchte gegenüber einer konventionellen Straßenleuchte bis zu 62 % Energie und CO₂ einsparen. Damit können nicht nur die Betriebskosten reduziert werden, sondern auch die Umweltbilanz verbessert werden.

In der Gropiusstadt ist der Großteil (95 %) der Straßenlaternen bereits auf LED-Technologie umgerüstet.

Durch den Austausch von 12 Lichtpunkten wird der Stromverbrauch um ca. 4 MWh sinken. Die Umrüstung von NAV- und HQL auf LED bietet daher ein, gemessen am Aufwand, hohes Einsparpotenzial. Die Ergebnisse dieser Betrachtung sind in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 5 Umrüstung veralteter Lichtpunkte auf LED-Technologie

Leuchtmittel	Anzahl	Leistung [W]	Verbrauch [kWh/a]	Ersatz	Leistung [W]	Verbrauch [kWh/a]	Ersparnis
NAV	4	171	2.873	LED	35	588	2.285
NAV	5	83	1.743	LED	27	567	1.177
NAV	2	63	529	LED	27	227	302
HQL	1	122	512	LED	26	109	403
Summe	12	439	5.657	-	115	1.490	4.166

Die jährlichen Energiekosten können bei Strombezugskosten von 48 ct/kWh (Stand Nov. 2022) um 1.999,68 € reduziert werden. Bei Umrüstkosten von 5.280,00 € für den Austausch der Leuchtmittel inklusive Mast wird eine statische Amortisation von etwa 2,6 Jahren erzielt.

Zusätzlich fördert der Bund bei einer Effizienzsteigerung und somit einer Reduzierung des Energieverbrauches der Straßenbeleuchtung von mehr als 50 % die investiven Kosten mit einem Fördersatz von 25 %. Dieses Potenzial kann allerdings nur mit Qualitätsleuchten ausgeschöpft werden. Hier müssen alle Komponenten vom Gehäuse über die Steuerung bis hin zur Lichttechnik fachgerecht aufeinander abgestimmt sein.

3.2 Potenzialanalyse Mobilität

Hinsichtlich der Mobilitätsanalyse wurden verschiedene Potenziale in der Gropiusstadt identifiziert. Generell gilt es, zukünftig den Umweltverbund (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) im Stadtteil weiter zu fördern und schrittweise alternative und emissionsärmere Mobilitätsarten zu etablieren. Hierzu zählen neben Elektromobilität als Alternative zum konventionellen Verbrenner ebenso Sharing-Angebote, da hierdurch das PKW-Verhältnis pro Kopf reduziert werden kann.

3.2.1 Bestandsparkhäuser

Die vorhandenen Parkhäuser in der Gropiusstadt sind als Potenzial einzuschätzen. Die Parkhäuser weisen zwar einen hohen Sanierungsbedarf auf (siehe Kapitel 2.3.2), dennoch bieten sie durch Aufstockung sowie der zentralen Bereitstellung und Organisation von E-Lademöglichkeiten sowie Sharing-Angeboten potenzielle Flächen für die Schaffung neuer zentraler Parkflächen. Durch eine umfangreiche Sanierung und Aufrüstung der Parkhäuser mit Laderöhren sowie Leerrohren für spätere Nachrüstung durch die Besitzer (Wohnungsunternehmen in der Gropiusstadt) können zentral neue Nutzungsangebote u. a. für alternative Mobilitäten in der Gropiusstadt geboten werden. Denkbar ist eine Ausstattung von ca. 20% der Stellplätze mit E-Lademöglichkeiten, die restlichen Stellplätze können mit Leerrohren ausgestattet werden. Damit wird langfristig auf die tendenziell steigende Nachfrage nach Elektromobilität in der Zukunft reagiert. Die Parkhäuser stellen in sich ein geschlossenes System dar, in denen durch technische Einbauten (bspw. Schranken) die Nutzung genau erfasst werden kann. Ebenfalls möglich ist, neben der Integrierung von E-Mobilität, die Berücksichtigung von Sharing-Angeboten. Der Betrieb ist über das jeweilige Wohnungsunternehmen vorstellbar. Im Weiteren können durch Aufstockung die Parkraumkapazitäten erweitert werden, wodurch der vorhandene Parkraumdruck im öffentlichen Verkehrsraum reduziert wird. Die Dächer der Parkhäuser können, soweit diese nicht als Parkplatzflächen verwendet werden, begrünt oder mit PV-Modulen ausgestattet werden. Die PV-Module können der Versorgung von E-Ladepunkten innerhalb des Parkhauses mit erneuerbaren Energien dienen. Durch die PV-Module kann gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zur energetischen Versorgungsautarkie der Parkhäuser geleistet werden. Eine Dach- und/ oder Fassadenbegrünung der Parkhäuser trägt zur Verbesserung des Mikroklimas (Evapotranspiration) sowie zur verbesserten Regenwasserbehandlung (verzögerte Ableitung zusätzlich zur Evapotranspiration) bei. Darüber hinaus ist ein kombinierter Ansatz aus einer Dachbegrünung und Photovoltaikmodulen möglich und kann Synergien hervorrufen. Hierbei ist allerdings die statische Machbarkeit vorab zu prüfen.

3.2.1.1 Errichtung von Quartiersparkhäusern

Ein weiteres Potenzial besteht in der Errichtung von mehrgeschossigen Quartiersgaragen auf bestehenden ebenerdigen Parkplatzflächen. Damit kann gewährleistet werden, dass die überbauten Stellplätze innerhalb des Quartiersparkhaus kompensiert werden. Hierbei wird angestrebt, den öffentlichen Raum vom ruhenden Verkehr zu entlasten und zu einer höheren Aufenthaltsqualität in Wohnquartieren beizutragen. Gleichzeitig können sie die Rahmenbedingungen schaffen, um nachhaltige und intelligente Mobilitätslösungen für die Menschen im Quartier zu ermöglichen.

Quartiergaragen sind auf dauerhaftes Parken ausgelegt und stehen ausschließlich den Anwohnern des Quartiers zur Verfügung. Das Prinzip der Quartiersgarage hilft dabei, Parkplätze direkt vor der Haustür einzusparen, um zugeparkte Straßenzüge und die Parkplatzsuche zu reduzieren. Dadurch ist weniger KFZ-Verkehr im Quartier und mehr Verkehrssicherheit zu erwarten.

Für die Identifizierung von potenziellen Standorten sind folgende Kriterien zu berücksichtigen¹¹:

- Stellplatzbedarf über 100 Parkplätze
- Anschluss an Haupt- oder Sammelstraße
- Anbindung an das Fuß- und Radverkehrsnetz
- Anschluss an das Wohnumfeld (ca. 350-500 m)

Anhand der genannten Kriterien wurden folgende potenzielle Standorte identifiziert:

- Parkplatz am Walter-May-Weg (ca. 2.320 m²)
- Parkplatz am Löwensteingring (ca. 1.720 m²)
- Parkplatz an Johannisthaler Chaussee (ca. 2.025 m²)

¹¹ https://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/download/quartiersgaragen/Quartiersgaragenstudie_Broschuere.pdf

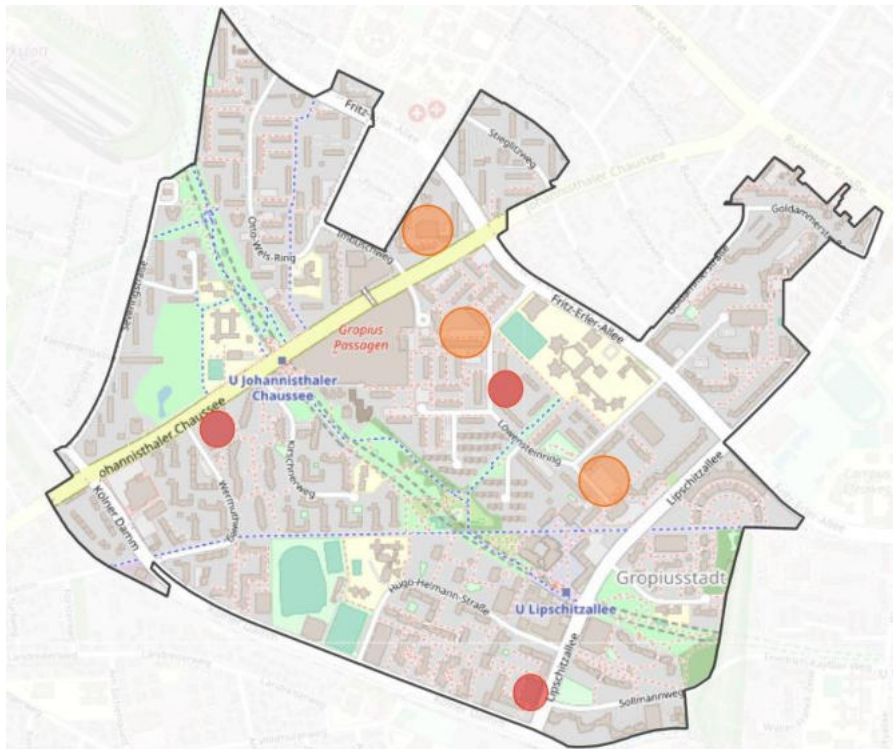


Abb. 20: Potenzial Quartiersparkhaus (rote Kreise: Bestandsparkhäuser, orange: potenzielle Standorte)

Das Quartiersparkhaus kann auf einer Fläche von ca. 1.750 m² für rund 250 PKW Stellplätze nachweisen. Zusätzlich bedarf es der Einrichtung von Ladeinfrastruktur und des Angebotes klimafreundlicher Mobilitätsformen. Dazu gehört die Installation von Radabstellanlagen und eine Sharing-Station für Fahrräder und E-Roller. Zudem ist die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach der Quartiersgarage vorzusehen. Der gewonnene Solarstrom würde somit als Betriebsstrom für die Ladeinfrastruktur und das Quartiersparkhaus genutzt werden können. Auch eine Begrünung der Außenfassade sollte bei der Planung in Betrachtung gezogen werden.

3.2.1.2 Betrieb eines Quartiersparkhaus

Je nach Entwicklungskonzept des Bauträgers können die Stellplätze eines Quartiersparkhauses vermietet oder verkauft werden. Generell ist eine Vermietung sinnvoller als der Verkauf, weil auf Nachfrageänderungen flexibler reagiert werden kann. Zudem sind Mietzahlungen für neue Nutzende geringere finanzielle Hürden als der Kauf. Die Vermietung sollte nach Möglichkeit auf eine feste Zuordnung von Stellplätzen verzichten. Dadurch kann die Kapazität der Garage durch Mehrfachbelegungen (z. B. Besuch tagsüber/ Mietende nachts) erhöht werden. Die Vergabe von mehr Parkberechtigungen als vorhandene Stellplätze sollte aber erst nach ausreichenden Erfahrungen mit dem praktischen Nutzungsverhalten erfolgen. Für den Betrieb des Quartiersparkhauses sind verschiedene Modelle denkbar:

Eigenbetrieb durch eine Stellplatzeigentümergeinschaft

Die Verwaltung (Vermietung von Stellplätzen, Planung und Veranlassung von Wartungsarbeiten, Reparaturen usw.) und operative Betreuung der Garage (Verkehrssicherungspflicht, Kontrolle, Reinigung usw.) liegen in der Zuständigkeit der Stellplatzeigentümergeinschaft. Die Eigentümergeinschaft ist die Ansprechpartnerin für alle Belange im Zusammenhang mit dem Betrieb des Parkhauses. Dieses Modell wird vorzugsweise bei kleineren Garagen angewandt. Größere Parkhäuser erfordern einen professionelleren Betrieb mit ständiger Erreichbarkeit für Mieterschaft und Besuch bei Problemen, Bereitschafts- und Entstörungsdienst u. ä. sowie mit ausreichender personeller Ausstattung.

Vermietung und operativer Betrieb der Stellplätze durch eine Haus- oder Immobilienverwaltung

Die Vermietung und der operative Betrieb des Parkhauses werden von der Eigentümergeinschaft auf eine Haus- oder Immobilienverwaltung übertragen. Die Haus- oder Immobilienverwaltung übernimmt neben der sonstigen Betreuung der Immobilienobjekte auch den Betrieb der Quartiersgarage. Die Wohnungseigentümer und die Mieter von Stellplätzen haben einen einzigen Ansprechpartner für alle Belange im Objekt. Der Vorteil liegt in der guten Objektkenntnis und einer gesicherten Präsenz im Objekt. Die Verwaltung kann ggf. auch die Aufgaben einer Mobilitätszentrale übernehmen.

Vermietung und Betrieb durch Mobilitätszentrale

Die Vermietung und der operative Betrieb werden auf eine Mobilitätszentrale übertragen. Damit werden alle Mobilitätsdienstleistungen einschließlich PKW-Stellplatz aus einer Hand angeboten und organisiert. Dieses Modell wird zunehmend bei neuen Wohnbauprojekten mit innovativen Mobilitätskonzepten umgesetzt. Die Funktion des Betreibenden wird vom Bauträger oder der Stadt nach einem Leistungsverzeichnis mit konkreten Anforderungen ausgeschrieben. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Vorhabenträger und der Stadt erforderlich. Diese kann in städtebaulichen und Durchführungsverträgen geregelt werden. Der Durchführungsvertrag kann alle Einzelheiten in Bezug auf die Mobilität im Gebiet festlegen, z. B. Ziele, Ausgestaltung und Evaluationsverfahren zum Mobilitätskonzept, Verantwortlichkeiten der Akteure (Stadt, Vorhabenträger, Mietende, Öffentlichkeit), Umsetzungsprozess und Finanzierung der Mobilitätsdienstleistungen.¹²

¹² https://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungsbau/download/quartiersgaragen/Quartiersgaragenstudie_Broschuere.pdf



Abb. 21 Beispiel Quartiersgarage Tabakquartier Bremen¹³

3.2.2 Parkraummanagement und Alternative

Die Reduzierung von Parkraum innerhalb der Gropiusstadt ist ein umstrittenes und heikles Thema. Deshalb gilt, zunächst nicht Parkraum aus dem Straßenraum zu entfernen, sondern Angebote für die Anwohner zu schaffen, die langfristig zentralere Parkraumlösungen in der Gropiusstadt fördern. Dahingehend sinnvoll ist die Schaffung von Be- und Entladezonen vor den Wohngebäuden für die Anwohner. Durch entsprechende Bodenmarkierungen wird mindestens eine Be- und Entlade-Zone im Umfeld der Hauseingänge geschaffen. Dies ermöglicht bspw., dass größere Einkäufe vor Ort entladen und danach das Auto auf einen zentralen Parkplatz abgestellt werden kann. Hierdurch kann es langfristig zur Förderung einer zentralisierten Parkraumorganisation in der Gropiusstadt kommen. Im Bereich des Kirschnerwegs könnte als Modellprojekt der Nutzungsgrad und die Akzeptanz der Anwohner für die Be- und Entladezonen getestet werden. Es gilt im weiteren Prozess (bspw. im Rahmen eines Energetischen Sanierungsmanagement (ESM)) den vorgeschlagenen Standort als möglichen Modellort sowie weitere in Frage kommende Standorte zu prüfen.

¹³ Foto: DSK GmbH

3.2.3 Klimaangepasste Haltestellen

Der ÖPNV und seine Anbindungen befinden sich in einem guten Zustand in der Gropiusstadt. Aus der Mobilitätsanalyse ergab sich ein Handlungsbedarf für die in der Gropiusstadt vorhandenen Bushaltestellen. Die Haltestellen bieten für die klimatische Anpassung ein gewisses Potenzial. Vorstellbar ist die Begrünung der Haltestellendächer (siehe als Bsp. Abb. 23) mit einer extensiven Bepflanzung (ca. 20 cm Bitumenschicht). Hierdurch wird das Mikroklima an der Haltestelle (siehe Abb. 22) sowie die Biodiversität im Umfeld gesteigert.

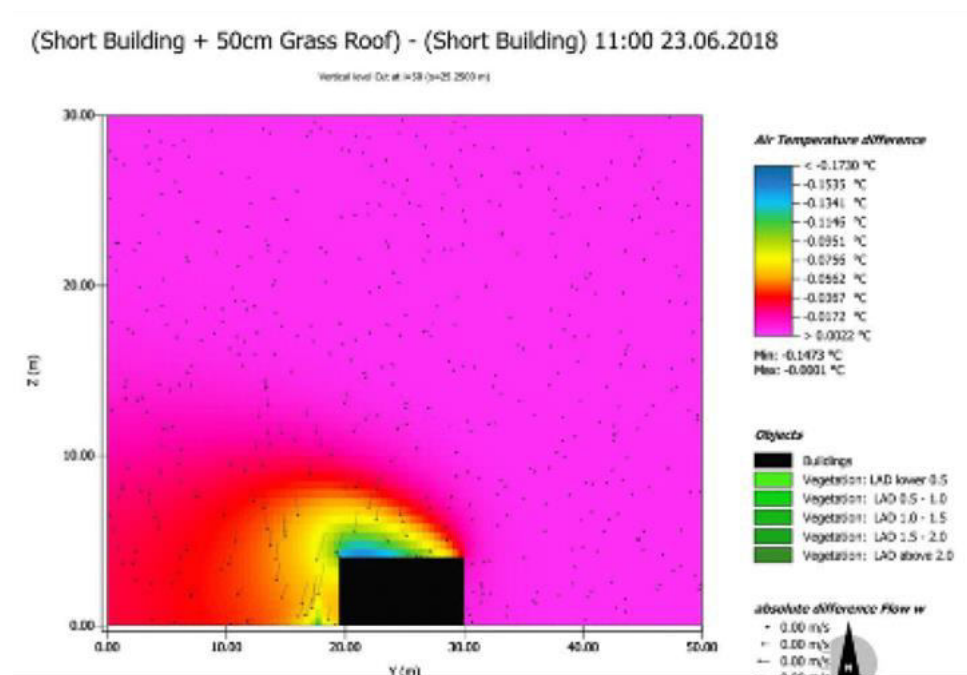


Abb. 22 Analyse Kühlung Dachbegrünung (Stadtgrün – welche Potenziale bietet es für die Anpassung an den Klimawandel, Dr. Sonja Knapp, Prof. Dr. Uwe Schlink, 2021, F. 12)

Weiterhin fördern die grünen Haltestellen die Aufenthaltsqualität im Umfeld der Haltestellen. Ein weiterer Ansatz ist die Aufrüstung der Haltestellendächer mit PV-Modulen. Der gewonnene Strom kann entweder direkt von wartenden Fahrgästen zum Aufladen von Telefonen via Ladebuchse sowie für die Beleuchtung der Haltestelle in der Nacht genutzt oder in das Stromnetz eingespeist werden.



Abb. 23 Beispiel Dachbegrünung¹⁴

3.2.4 Sharing-Angebote

Wie in der Mobilitätsanalyse (siehe Kapitel 2.3.6) ersichtlich wird, fehlen in der Gropiusstadt grundlegend Sharing-Angebote. Deshalb ist es naheliegend, in der Zukunft gezielt Sharing-Angebote im Stadtteil zu entwickeln bzw. zu fördern. Mit dem Ausbau von Carsharing in der Gropiusstadt wird die Möglichkeit geschaffen, den Besitz und die Nutzung privater Fahrzeuge zu reduzieren und den Anteil geteilter und gemeinsam genutzter Kraftfahrzeuge am städtischen Verkehr zu steigern. Carsharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen. Hierbei befindet sich das Fahrzeug nicht im eigenen Besitz, sondern wird von mehreren Nutzern geteilt. Besitzer des PKWs ist in der Regel der Carsharing-Anbieter, der mit den Kunden bei Anmeldung einen Rahmenvertrag abschließt. Bezahlt wird dabei nur die tatsächliche Nutzung des Fahrzeuges. Sämtliche Kosten (z. B. Tanken, Versicherung, Reparatur, Pflege und Wartung) sind dabei inbegriffen. Daher ist die Nutzung von Carsharing gegenüber dem Besitz eines Fahrzeuges bei weniger als 10.000 km/a in der Regel günstiger¹⁵. Die Teilnahme am Fahrzeug-Sharing führt zu einer *Entprivatisierung* der Mobilität und ermöglicht für den quartiersbezogenen Verkehr unterschiedliche positive Effekte:

¹⁴ <https://www.dergartenbau.ch/artikel/biel-will-ueberdachte-bushaltestellen-begrueuen>

¹⁵ Bundesverband für Carsharing e.V.

- Erhöhung der Aufenthaltsqualität durch Reduzierung von PKW-Fahrten
- Beitrag zum Klimaschutz durch Minderung der CO₂-Emissionen
- Schaffung neuer Freiräume für die stadträumliche Gestaltung durch Rückgang des Parkens parallel zum Bordstein und Flächenrückgewinnung
- Förderung sozial gerechterer Mobilitätsangebote durch Erhöhung der Angebotsvielfalt

Der Bundesverband CarSharing e.V. geht davon aus, dass ein Sharing-Fahrzeug bis zu 20 private PKW ersetzt¹⁶. Insbesondere Kunden von stationsbasierten Carsharing-Systemen schaffen mehr eigene Fahrzeuge ab als Kunden von free-floating Angeboten¹⁷. Dies sollte auch in der Gropiusstadt zunächst forciert werden.

Um ein flächendeckendes Netz im Abstand einer fußläufigen Entfernung von 250 m im Quartier sicherzustellen, ist ein deutlicher Ausbau der Sharing-Infrastruktur notwendig. Dennoch muss ein bedarfsgerechter Ausbau gewährleistet werden. Wichtige Voraussetzung dafür ist die Bereitstellung verkehrsgünstig gelegener Flächen zum Abstellen der Fahrzeuge. Geeignet sind in diesem Zusammenhang gut sichtbare Flächen in der Nähe von ÖPNV-Haltepunkten. Zudem sollte an den Standorten ausreichend Platz für die Installation von Fahrradabstellmöglichkeiten sein. Besonders energiesparend sind Sharing-Angebote, die auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen beruhen. Für diese muss zuvor allerdings an den Stationen die entsprechende Ladetechnik installiert werden.

Der Mangel an geeigneten Stellplätzen für Sharing-Fahrzeuge ist allgemein ein wesentliches Hemmnis für die weitere Steigerung des Sharing-Angebots. Stellplätze können hierfür entweder auf angemieteten Privatflächen oder im öffentlichen Straßenraum etabliert werden (Flächenbedarf ca. 15 m²). Bei angemieteten Privatflächen kommen nur diejenigen infrage, bei denen der Zugang zu den Fahrzeugen rund um die Uhr gewährleistet werden kann. Mietverträge mit Flächeneigentümern sind meist kurzfristig, sodass keine ausreichende Planungssicherheit über den Bestand des Standortes in Zukunft besteht. Zudem ist die Elektrifizierung privat angemieteter Standorte meist nicht möglich.

Für die flächengerechte Verkehrsraumaufteilung bzw. Förderung von Angeboten nachhaltiger Mobilität ist die Ausweisung weiterer Carsharing-Stellplätze im öffentlichen Straßenraum erforderlich. Die Ausweisung von Carsharing im öffentlichen Raum wird über das seit 2017 gültige Carsharing-Gesetz geregelt. Carsharing Anbieter müssen bei der Stadt Stellflächen beantragen und die Kosten für deren Bauausführung inkl. Kennzeichnung (Beschilderung, Fahrbahnmarkierung) übernehmen. Zudem fallen pro Stellplatz monatliche Gebühren von 360,00 € bis 405,00 € an, die einem wirtschaftlichen Betrieb meist entgegenstehen.

Um bedarfsgerecht und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse in angemessener Form Stellplätze des öffentlichen Straßenraums für die Zwecke des Carsharings zur

¹⁶ Bundesverband CarSharing e. V.: Fact Sheet "Verkehrsentlastung durch CarSharing".

¹⁷ Nehrke, Gunnar (2016): Wirkung verschiedener CarSharing-Varianten auf Verkehr und Mobilitätsverhalten. CarSharing fact sheet Nr. 3. Bundesverband CarSharing e.V. Berlin

Verfügung zu stellen, wird empfohlen, ein Carsharing-Konzept für den Bezirk Neukölln erstellen zu lassen. Dabei sollte auch die Elektrifizierung der potenziellen Stellflächen berücksichtigt werden (mind. 20%).

Dabei gilt es aber die demografische Struktur in der Gropiusstadt zu berücksichtigen. Dementsprechend gilt es, niedrighschwellige Sharing-Angebote zu schaffen, welche nicht zwangsläufig über eine App nutzbar sind oder das Vorhandensein einer Kreditkarte erfordern. Denkbar ist die Etablierung eines von den jeweiligen Wohnungsunternehmen gestellten Fahrzeugs, vorzugsweise E-Auto, welches für die jeweiligen Mieter über ein Fahrtenbuch buchbar ist. Ebenso möglich ist neben der Bereitstellung von E-Autos, die Bereitstellung von E-Rollern oder anderen elektronischen Kleinstfahrzeugen. Die Abrechnung kann dann persönlich am Ende des Monats von den Nutzern bezahlt werden, dadurch werden auch ältere Mitmenschen die Möglichkeit zur Nutzung geboten.

Neben dem Carsharing ist ebenfalls das Rad-Sharing möglich. Angelehnt an die Empfehlungen zum Carsharing wird auch hier angeraten ein stationsbasiertes Sharing-System langfristig zu etablieren (siehe als Bsp. Abb. 24). Hierdurch soll ein *wildes* Abstellen der Leihräder vermieden werden. Dahingehend soll auch auf eine bedarfsgerechte Entwicklung abgezielt werden. Für die Einrichtung von Rad-Sharing-Stationen können folgende Kriterien berücksichtigt werden:

- Herstellung eines Sharing-Netzes mit Stationen im Abstand von 450 bis 500 m
- Stationierung in unmittelbarer Nähe zu ÖPNV-Haltestellen
- an sonnigen Standorten, nicht unter Bäumen
- wenn möglich mit Überdachung
- Anlehnbügel mit Mindestlänge von 120 cm mit Ermöglichung der Abschließbarkeit
- Installation zusätzlicher Abstellanlagen für das eigene Fahrrad
- Platzbedarf pro Rad ca. 3 bis 4 m² (inkl. Rangierabstand)^{18/19}

¹⁸ Schäfer, S. (2017): Entwicklung von Empfehlungen für Standorte von Transportrad-Vermietstationen

¹⁹ The Bike-Share-Planning-Guide (2018)



Abb. 24 Stationäres Bike-Sharing in Berlin-Mitte

Nach den genannten Kriterien werden für das Quartier folgende potenzielle Standorte für die Installation von Rad-Sharing-Stationen vorgeschlagen (siehe auch Abb. 25):

- U-Bahn-Haltestelle Lipschitzallee
- U-Bahn-Haltestelle Johannisthaler Chaussee
- Haltestelle Lipschitzallee/ Fritz-Erler-Allee
- Haltestelle Johannisthaler Chaussee/ Fritz-Erler-Allee
- Haltestelle Kölner Damm
- Haltestelle Tischlerzeile
- Löwensteinring
- Höltermannsteig

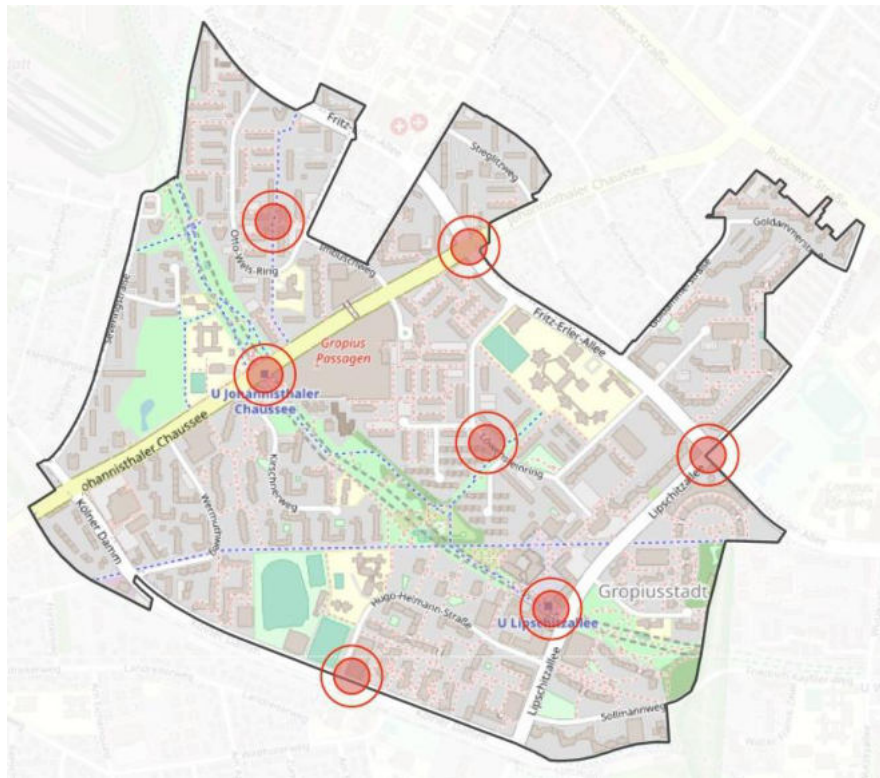


Abb. 25 Potenzielle Bike-Sharing-Standorte (stationär)

Die mögliche Sharing-Station an der U-Bahn-Haltestelle hat ebenso das Potenzial zur multi- bzw. intermodalen Mobilitätsschnittstelle durch die weitere Etablierung von E-Mobilität oder Fahrradverleihe. Vorstellbar ist, dass die neu gekauften Lastenräder, Rikschas und Fahrradanhänger teilweise an dieser Schnittstelle am Lipschitzplatz ausleihbar sind. Bei der Ausleihe der Räder ist ebenfalls die Verwendung eines Fahrten- und Kassenbuchs denkbar, damit auch ältere Mitmenschen daran partizipieren und profitieren können.

3.2.5 Elektromobilität

Zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor ist die Effizienzsteigerung der Antriebstechnologie unumgänglich. In der Strategie der Bundesregierung nimmt die Elektromobilität eine zentrale Rolle ein. Zur Verbreitung der Elektromobilität ist jedoch ein weiterer Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur notwendig. Ziel der Ausbaustrategie ist die Errichtung eines flächendeckenden, bedarfsgerechten und nutzerfreundlichen Netzes öffentlich zugänglicher Ladestationen. Damit verbunden ist auch eine Steigerung der Akzeptanz der Elektromobilität als solches, da dem Argument der geringen Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten mit einem umfassenden Ausbau begegnet wird.

Die Potenziale für den Einsatz elektrisch betriebener Fahrzeuge sind vergleichsweise hoch, da derzeit nur eine zu vernachlässigende Zahl an Elektrofahrzeugen im Gebiet gemeldet ist.

Dies kann mit den hohen Anschaffungskosten der Fahrzeuge und der noch nicht ausreichend ausgebauten Ladeinfrastruktur zusammenhängen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich derzeit nur eine Ladestation für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum.

Laut dem BEK 2030 sollen bis 2040 14.000 öffentliche Ladestationen im Gesamttraum Berlin geschaffen werden. Skaliert auf die Einwohnerzahl (EW) des Untersuchungsgebiets (ca. 24.000 EW) ergibt sich bis 2040 ein theoretischer Bedarf von 91 Ladestationen im Quartier bzw. von fünf Ladestation pro Jahr bis 2040.

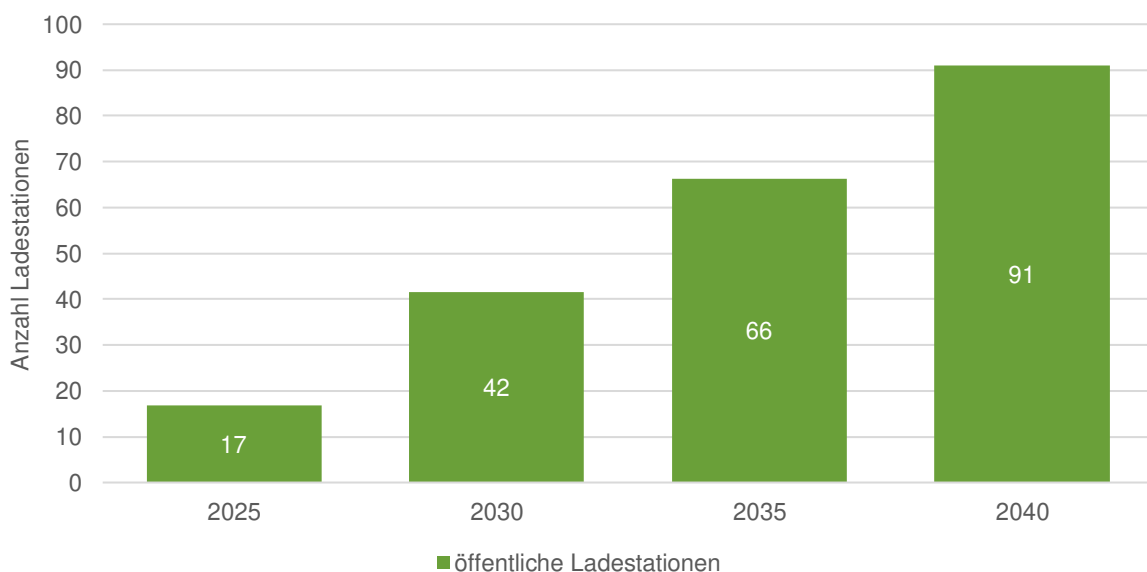


Abb. 26 Szenario Entwicklung öffentlicher Ladestationen in der Gropiusstadt

Bei der Installation der Ladesäulen sollte auf eine möglichst gleichmäßige Verteilung geachtet werden, um Wege zu den Ladesäulen kurz zu halten. Dabei sind Straßenkreuzungen und ausreichend breite Fußwege als Standorte zu bevorzugen. In Bereichen mit kürzerer Verweildauer bzw. Punkten mit Zielverkehr (z. B. Restaurants, Einkaufsmärkte) sollte die Installation von Schnellladesäulen berücksichtigt werden. Die Mehrheit der zu planenden Ladesäulen sollte jedoch in einem überwiegenden Wohngebiet zu 90 % aus Normalladesäulen (11 kW) bestehen. Die räumliche Nähe zu Trafo-Stationen ist allgemein vorteilhaft.

Im Rahmen von Straßenbau- und Stadttechnikarbeiten besteht die Möglichkeit, Ladesäulen in das bestehende Netz zu integrieren. Hinsichtlich der energetischen Anbindung muss mit dem Netzbetreiber abgeklärt werden, welche Spitzenlasten sich heute und bei einem weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur in Zukunft ergeben und ob dafür Netzanschlusserhöhungen notwendig werden.

Exkurs Neue Berliner Luft

Bei dem Projekt Neue Berliner Luft handelt es sich um die Nutzbarmachung von Leuchtmasten als Ladesäule. Das Projekt wird u. a. von der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK) und dem Bund unterstützt. Die Organisation läuft über die Berliner Senatsverwaltung. Teil des Projektes ist in Berlin die Installation von rund 1.000 Ladesäulen in und an Straßenlaternen. Das Projekt bezieht sich zunächst nur auf die zwei Bezirke Marzahn-Hellersdorf und Steglitz-Zehlendorf (Außenbezirke). Skaliert auf die Einwohnerzahl im Untersuchungsgebiet (ca. 24.000 EW) ergibt sich ein theoretischer Bedarf von sieben in Leuchtmasten integrierten Ladesäulen.

Für die Implementierung ist entscheidend, dass nur auf öffentliche Beleuchtungen, die im Eigentum der Stadt/ Senat Berlin sind, zurückgegriffen wird. Leuchtmasten, die in der Bewirtschaftung der Bezirke beim Straßen- und Grünflächenamt liegen, gehören nicht dazu. Bei der Auswahl der Laternen, die für das Projekt in Frage kommen, ist zu berücksichtigen, dass am Leuchtmast eine Dauerspannung anliegt. Der Vorteil dahingehend ist, dass diese Masten Großteils an Niederspannung-Leitungen angeschlossen sind. Andere Leuchtmasten können unter großen technischen und baulichen Aufwand nachgerüstet werden.

Am Beispiel des Wermuthwegs wurde das Ausbau-Potenzial grob betrachtet. Die Erkenntnis ist, dass dort geeignete Voraussetzungen (Anschlüsse) für diese Ladepunkte vorhanden sind. Im Wermuthweg liegt eine Versorgung mit Niederspannung an. Dabei müsste dennoch der Anschluss gewechselt werden. Hierfür müssen Kosten von ca. 2.000,00 bis 3.000,00 € veranschlagt werden. Grundsätzlich wäre es möglich, dass man drei bis fünf Ladesäulen pro Kabel (insgesamt ein Ladepunkt pro Lichtmast) erstellen könnte. Insgesamt würden 3,4 kWh pro Leuchtmast/ Ladesäule möglich sein. Es gilt weiterhin anzumerken, dass im ganzen Betrachtungsraum eine gute Voraussetzung für das Projekt Neue Berliner Luft gegeben ist.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass ein Lichtmast bezüglich der Anschlüsse und Spannungen geeignet sein kann, aber nicht jeder Mast auch statisch geeignet ist. Dies prüft der Senat. Bei der Planung ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass der Lichtmast und die potenzielle Ladesäule eine Parkmöglichkeit aufweisen.

3.3 Sanierungspotenzial Wohngebäude

Um das Sanierungspotenzial der Wohngebäude abzuschätzen, werden Wärme- und Strombedarfswerte auf Basis des jeweiligen Gebäudetyps und des Baualters berechnet. Die Grundlage dieser Berechnungen bildet eine Studie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU), welche den deutschen Gebäudebestand im Hinblick auf den energetischen Zustand untersucht. Hierin wurden Gebäudetypologien definiert, um eine Klassifizierung der energetischen Qualität der Gebäude entsprechend bestimmten Parametern vorzunehmen. Anhand des Baualters und der Gebäudeart können Gebäude bestimmten Gebäudetypologien zugewiesen werden. Die

IWU gibt für jede dieser Gebäudetypologien Bedarfswerte für Wärme und Strom sowie mögliche Einsparpotenziale bei einer konventionellen oder ambitionierten Sanierung an.

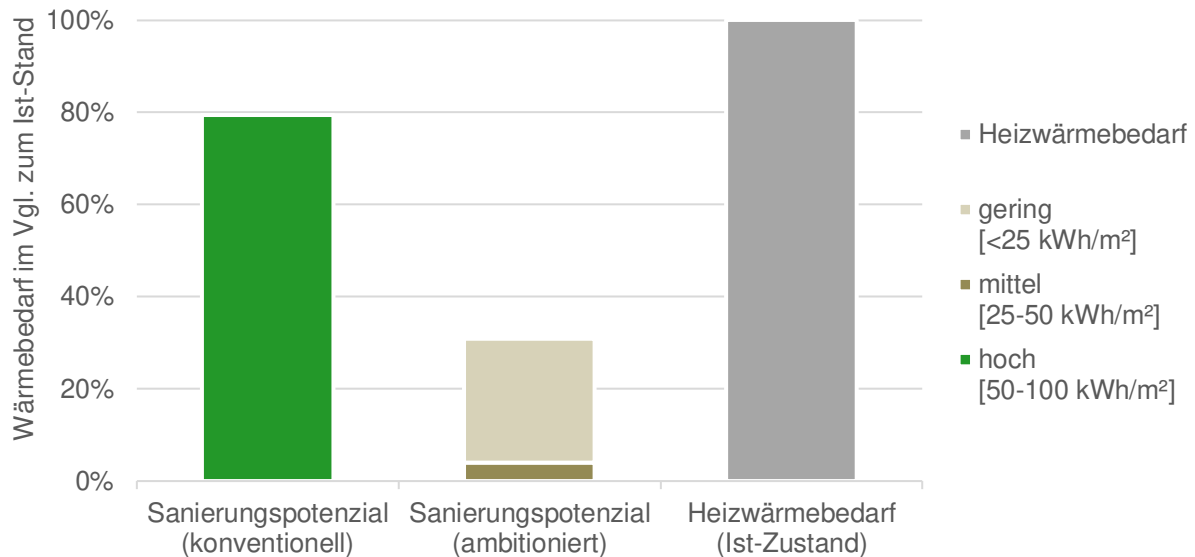


Abb. 27 absolute Einsparpotenziale gemessen am absoluten Heizwärmebedarf

In Abb. 27 sind die Ergebnisse der Analysen des Sanierungspotenzials im Untersuchungsgebiet dargestellt. Hierin sind die Wärmebedarfe bei einer konventionellen bzw. ambitionierten Sanierung den Heizwärmebedarfen zum Ist-Zustand gegenübergestellt. Dabei wird deutlich, dass bei einer konventionellen Sanierung rund 21 % der Wärmeenergie eingespart werden kann. Eine ambitionierte Sanierung ist mit erheblichen Mehraufwänden verbunden. Dadurch sind Sanierungsmaßnahmen nur dort sinnvoll, wo die Einsparpotenziale den Sanierungsaufwand rechtfertigen. Daher wurden die Gebäude, entsprechend ihren spezifischen Wärmeverbräuchen weiter unterteilt. Die Kategorien sind in Tab. 6 aufgeführt.

Tab. 6 Kategorisierung der Wohngebäude entsprechend dem spezifischen Wärmebedarf

	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Spez. Wärmeverbrauch [kWh/m²]	<25	25-50	50-100	>100

Unter der Annahme, dass nur Gebäude mit hohem oder sehr hohem Wärmeverbrauch ambitioniert saniert werden, ergibt sich ein Einsparpotenzial von insgesamt 69 %.

3.3.1 Untersuchung Gebäude der Hilfswerksiedlung

Als Referenzobjekt für die energetische Sanierung in einem Gebiet mit Sozialer Erhaltungssatzung dient das um ca. 1965 erbaute Mehrfamilienhaus am Löwensteinring 5-7. Der bewohnte Plattenbau besteht aus 54 Wohneinheiten mit einer geschätzten Gebäudenutzfläche von 5.775 m². Das Objekt dient aufgrund seiner Architektur und der vorherrschenden städtebaulichen Typologie als Stellvertreter für die energetische Gebäude-Situation im Quartier.



Abb. 28 Löwensteinring 5-7 (Hilfswerksiedlung)

Wärmetechnisch wird das Objekt von der Fernwärme versorgt. Die Ermittlung des Endenergieverbrauches (EEV) und der Energiekosten bildet die Grundlage für die detaillierte Analyse. Es werden zwei Sanierungsvarianten unterschieden; Variante 1: Sanierung nach Sozialer Erhaltungsverordnung (Mindestanforderungen nach GEG Anlage 7) und Variante 2: Ambitionierte Sanierung mit größerem Einsparungspotenzial (KfW 70). Diese Unterscheidung begründet sich darauf, dass die Gropiusstadt im Verordnungsgebiet einer Sozialen Erhaltungssatzung liegt und dementsprechend bei einem Baugenehmigungsverfahren für eine energetische Sanierung eines Bestandsgebäudes berücksichtigt werden muss. Der KfW 70 Effizienzstandard wurde in Anbetracht der gesonderten Situation in der Gropiusstadt durch die Milieuschutzverordnung gewählt, um ein realistisch umsetzbares Sanierungspotenzial abschätzen zu können. Die Analysen höherer Effizienzstandards sind aufgrund der anfallenden Mehrkosten für Sanierungsmaßnahmen nicht zielführend. Im Rahmen der Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG) können Hauseigentümer zinsvergünstigte Kredite oder Zuschüsse erhalten. Die Höhe der Förderung wird am Tag der Zusage festgesetzt.

Variante 1 umfasst die Außendämmung sowie den Fensteraustausch (zweifache Verglasung). Hinsichtlich der Sanierungsmaßnahme wurden die U-Werte nach Anlage 7 GEG berücksichtigt. Zusätzlich zu diesen Maßnahmen umfasst die ambitionierte Sanierung einen hydraulischen Abgleich, die Dämmung der Fußbodenkonstruktion sowie Dämmung der obersten Geschossdecke.

Auf Grundlage einer detaillierten Analyse des Gebäudes im Ist-Zustand wurden sinnvolle Sanierungsmaßnahmen untersucht und eine theoretische Energieberatung gemäß der Richtlinie über die Förderung der Energieberatung für Wohngebäude des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) verfasst. Die Berechnungen zur Energieeinsparung beruhen auf der Gebäudeanalyse, dem energierelevanten Verhalten der Bewohner (Nutzerverhalten) sowie dem Klima am Standort. Das Nutzerverhalten ist über sogenannte Nutzungsprofile in der DIN V 18599-10 [2018-09] festgeschrieben. Diese wurden im Rahmen statistischer Untersuchungen angelegt und dienen als Standard bei der energetischen Analyse von Gebäuden. Hierbei handelt es sich um theoretische Energiebilanzen, da nicht alle Parameter eindeutig erfasst werden können. Ziel ist es, Maßnahmen zum Erreichen eines energieeffizienten Gebäudes zu entwickeln und damit einhergehende Energie- und Kosteneinsparungen zu ermöglichen sowie die CO₂-Emissionen zu senken.

Es ist zu beachten, dass die Berechnung der Energieeinsparung auf normativen Werten basiert, die durchaus von der real möglichen Energieeinsparung abweichen kann. Bei der Abschätzung der Kosten für die Sanierungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die genannten Kosten nur eine erste Grobabschätzung auf der Grundlage von statistisch ermittelten Kostenkennwerten aus dem Baukostenindex (BKI) für bereits abgerechnete Projekte sind. Aktuelle Kostentreiber wie Materialpreisanstieg, Lieferkettenprobleme und Inflation können in diesen Kennwerten nur sehr bedingt abgebildet werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass in den Kosten nur die energiebedingten Kostenanteile enthalten sind. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind weitere Kriterien wie der Brandschutz, die Barrierefreiheit und ggf. Anforderungen an den Denkmalschutz nicht enthalten. Diese Kosten können erst in konkreten Planungsphasen durch die Fachplaner ermittelt werden.

Für das Gebäude ergeben sich zum aktuellen Ist-Zustand die in Abb. 29 dargestellten Energieflüsse:

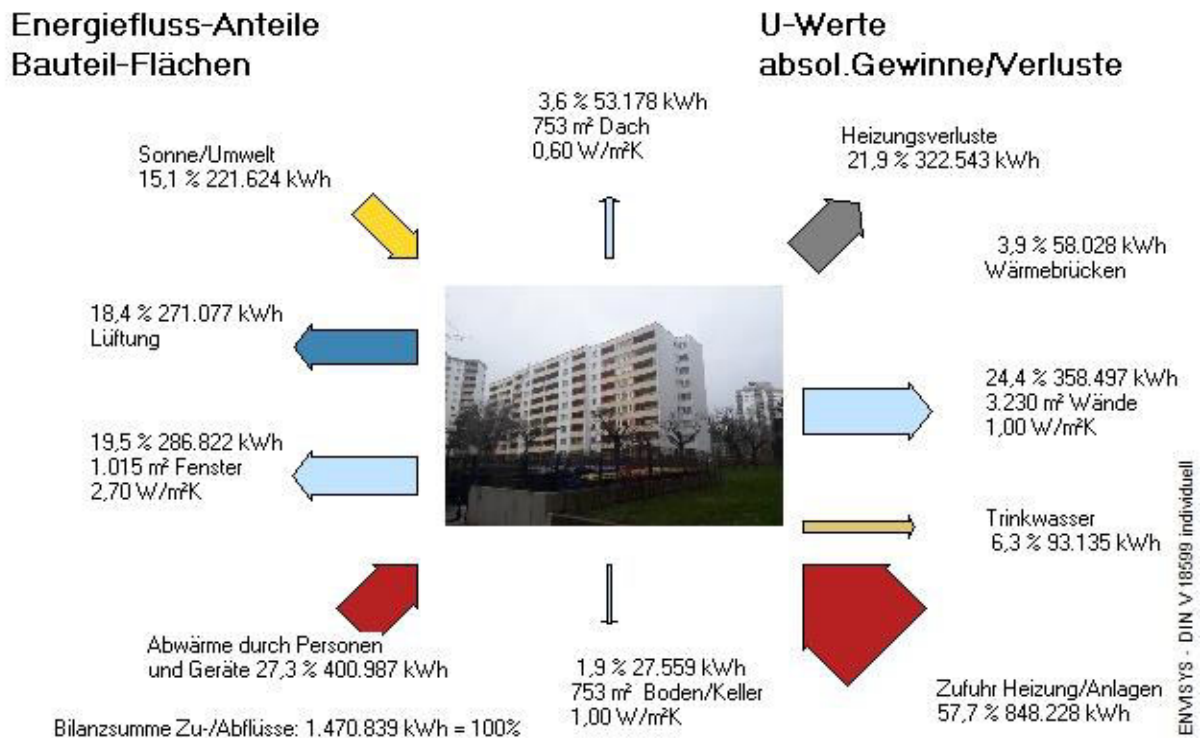


Abb. 29 Energiebilanz des Pilotgebäudes im Ist-Zustand

Es zeigt sich, dass rund 50 % der Wärmeverluste aufgrund der Transmission über die Wände und die Fenster resultiert. Grundsätzlich ist die Gebäudehülle in einem energetisch schlechten Zustand. Das Gebäude weist daher zu hohe Transmissionswärmeverluste über die Wände, Decken und Fenster auf. Für eine zielgerichtete Gebäudesanierung gilt es daher insbesondere diese Bauteile zu optimieren.

Wie eingangs beschrieben, wird das Sanierungspotenzial auf Basis der Mindestanforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz sowie auf Effizienzhausstandard (KfW 70) ermittelt. Die notwendigen energietechnischen Anpassungen der einzelnen Bauteile sind in Tab. 7 aufgelistet. Nach Durchführung aller baukonstruktiven Maßnahmen werden dabei folgende U-Werte erreicht:

Tab. 7 Variantenvergleich der Bauteile

Bezeichnung	Dach [W/m ² K]	Wand [W/m ² K]	Keller [W/m ² K]	Fenster [W/m ² K]
Ist-Zustand	0,6	1,0	1,0	2,70
V1: GEG-Mindestanforderung	0,24	0,24	0,30	1,30
V2: KfW 70	0,14	0,20	0,25	0,95

Der Energiebedarf sowie die jeweiligen Verbräuche und Einsparpotenziale sind in Abb. 30 dargestellt.

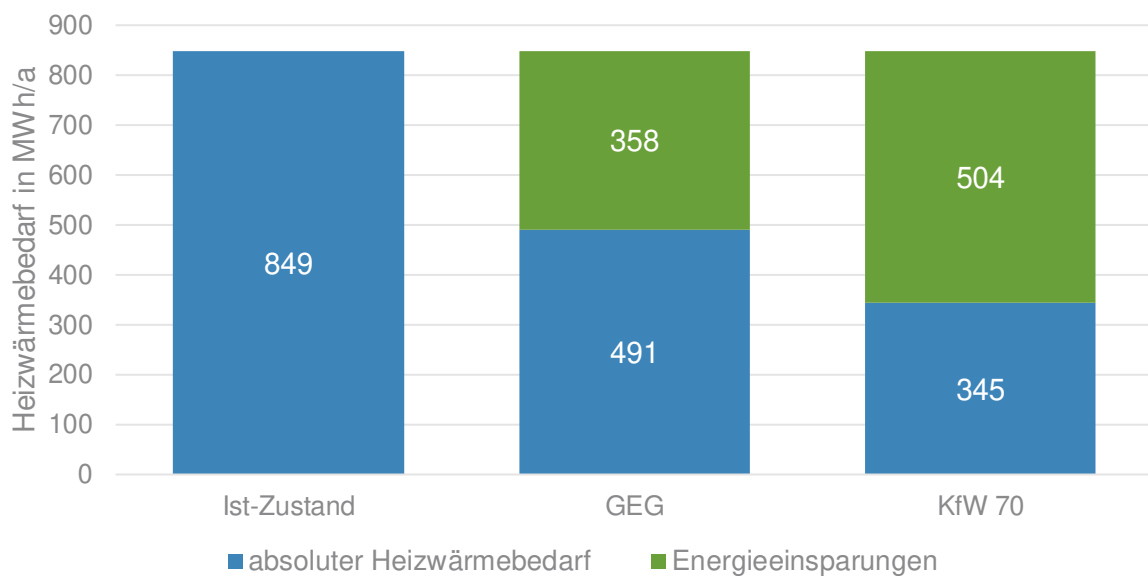


Abb. 30 Energieeinsparpotenzial durch Verbesserung des energetischen Zustandes

Eine Verbesserung des energetischen Zustandes des Gebäudes nach den Mindestanforderungen des GEG führt demnach zu einer Reduktion des Wärmeverbrauchs um 42 %. Sofern der ambitioniertere Effizienzhausstandard für die Sanierung angesetzt wird, kann der Wärmeverbrauch sogar um 60 % gesenkt werden. Die folgenden Darstellungen zeigen den Endenergieverbrauch (einzukaufende Energie) sowie den Primärenergiebedarf vor und nach Durchführung der Maßnahmen(n) in Bezug zum Ist-Stand:

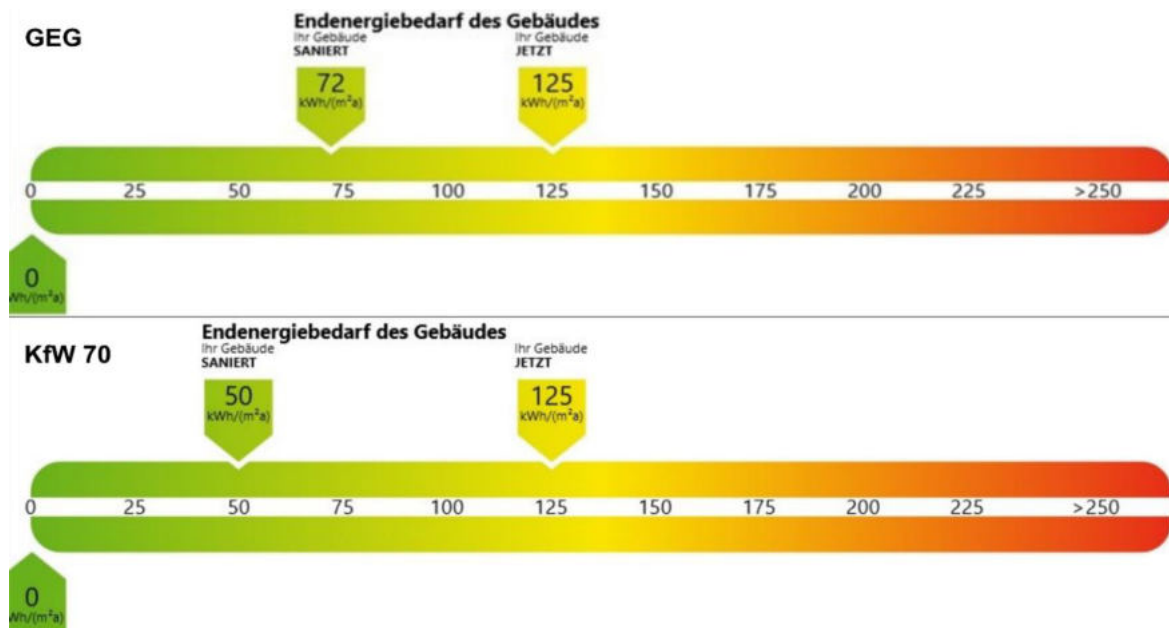


Abb. 31 Endenergieverbrauch und Primärenergiebedarf vor und nach Durchführung energetischer Sanierung nach GEG-Mindestanforderung und KfW 70

Um die ermittelten Wärmeenergieeinsparungen für KfW 70 zu erreichen sind folgende plane-
rische und bauliche Maßnahmen erforderlich:

Fenster austausch, Wärmeschutzverglasung

Die vorhandenen Fenster haben ein hohes Alter und weisen Undichtigkeiten auf. Sie sollten durch neue Fenster mit einem Wärmedurchgangskoeffizient von $U = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ hoher Qualität ersetzt werden.

Hydraulischer Abgleich

Der hydraulische Abgleich beschreibt ein Verfahren, mit dem innerhalb einer Heizungsanlage jeder Heizkörper oder Heizkreis einer Flächenheizung bei einer festgelegten Vorlauftemperatur der Heizungsanlage genau mit der Wärmemenge versorgt wird, die benötigt wird, um die für die einzelnen Räume gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Dies ermöglicht gleichmäßig warme Heizkörper, vermindert Strömungsgeräusche, verbessert den Wirkungsgrad der Heizung und dadurch wird eine Überdimensionierung der Pumpen vermieden.

Dämmung der Fußbodenkonstruktion

Die Unterkonstruktion der Fußböden wird mit 12 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,040$ W/mK) gedämmt.

Flachdachdämmung

Die Dachkonstruktion wird mit 20 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,035$ W/mK) verbessert.

Außendämmung und Wärmedämmverbundsystem

Der Wärmedämmstoff wird auf den bestehenden Außenwänden, deren Zustand und Tragfähigkeit überprüft, verklebt und ggf. mit Dübeln zusätzlich verankert. Darüber wird ein Armierungsputz aufgezogen und Glasfasergewebe eingelegt. Als Endbeschichtung wird Fassadenputz aufgebracht. Der Dämmstoff sollte 15 cm stark sein und eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda = 0,035$ W/mK aufweisen. Er muss den Anforderungen der Wärmeleitfähigkeit, dem Verhalten gegen Feuchtigkeit, der Druck- und Zugfestigkeit sowie dem Brandverhalten genügen.

Die in Tab. 8 dargestellten Kosten ergeben sich auf Grundlage des Baukostenindex des Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern (BKl). Das BKl fasst die Baukosten abgerechneter Bauprojekte in Deutschland zusammen und dient als Basis für die Kostenschätzung zukünftiger Bauprojekte. Die im Baukostenindex angegebenen Kosten basieren auf der Vergangenheit und bilden das Mittel der letzten Jahre ab. Aktuelle Preisentwicklungen der letzten 6 Monate durch Rohstoffengpässe, Lieferkettenprobleme, Energiepreissteigerungen und Inflation sind nur teilweise enthalten und daher können die späteren realen Kosten im geplanten Projekt höher liegen. Bis zum Zeitpunkt aktueller Angebote von ausführenden Firmen für die geplanten Maßnahmen bietet der BKl jedoch eine gute Basis für die Planung. Für eine bessere Vergleichbarkeit sind in Tab. 8 neben den Kosten für KfW 70 auch eine Ertüchtigung des Gebäudes auf die Mindestanforderungen aus dem GEG dargestellt. Hierfür müssten für die Hilfswerksiedlung die Außenwände und Fenster modernisiert werden.

Tab. 8 Kostenschätzung Sanierung auf Effizienzhaus KfW 70

Maßnahme	Kosten GEG	Kosten KfW 70
Fenster austausch, Wärmeschutzverglasung	329.995 €	431.532 €
Hydraulischer Abgleich	-	3.900 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	-	35.671 €
Flachdach - Kaltdachdämmung mit Bahnen o. Platten	-	29.940 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem 2	265.220 €	315.518 €
Summe der Kosten:	595.215 €	813.051 €
- Förderbetrag	-	121.958 €
Verbliebene Energieeffizienzkosten	595.215 €	691.093 €

Durch die sich stark verändernde Fördermittellandschaft im Laufe des Jahres 2022 beziehen sich die dargestellten Kosteneinschätzungen nur auf die zum Zeitpunkt der Erstellung geltenden Förderbeiträge (Stand: 30.09.2022). Der Fördermittelanteil hat sich innerhalb der Laufzeit des Konzeptes fast halbiert. Um aktuelle Aussagen zu den Energieeffizienzkosten machen zu können, ist der Fördermittelanteil daher den aktuellen Förderbeiträgen anzupassen.

Abgesehen von der Energieeinsparung und Vermeidung von Energiekosten haben Sanierungsmaßnahmen weiterreichende Effekte für die Bewohner, welche nachfolgend aufgelistet sind:

- Langfristige Absicherung des Lebensstandards der Bewohner durch überschaubare Heizkosten
- Kostensicherheit durch geringere Abhängigkeit von Energiepreisschwankungen
- Steigerung des Wohnkomforts und höhere Behaglichkeit durch Vermeidung von Zegerscheinungen, höhere Oberflächentemperaturen, bessere Temperaturverteilung in den Räumen, Vermeidung von Fußkälte etc.
- Geringere Gefahr von Schimmelpilzbildung durch höhere Oberflächentemperaturen
- Wertsicherung des Gebäudes durch Umwandlung von Energiekosten in Investitionen
- Ästhetische Aufwertung des Gebäudes
- Verbesserung des Schallschutzes durch dichte Fenster
- Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes
- Schutz der Umwelt durch Einsparung von Energie und Reduzierung von CO₂-Emissionen

3.3.2 Auswirkung der energetischen Sanierung auf den Mietpreis

Entwicklung der Kaltmiete

Für die Betrachtung der Auswirkungen der energetischen Sanierung auf den Mietpreis dient das Referenzobjekt Löwensteinring 5-7.

Für die Entwicklung der Kaltmiete wird ein Ausgangswert von 5,94 €/m² angesetzt²⁰. Der Ausgangswert ergibt sich aus dem Nettokaltmieten-Wert des Berliner Mietspiegels für 2021. In der

²⁰ Vgl. Berliner Mietspiegel 2021 ([Berliner Mietspiegel - Onlineabfrage/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin](#))

Untersuchung erfolgte eine Betrachtung der Kaltmiete sowie der aufzuschlagenden Energiekosten. Weitere Betriebskosten, wie Hausmeisterdienste oder Müllentsorgungsdienst, wurden nicht berücksichtigt. Durch eine Sanierung des Gebäudes nach GEG-Mindestanforderung (nach Sozialer Erhaltungsverordnung) steigt die Kaltmiete um 14%. Nach einer ambitionierten Sanierung nach KfW 70-Standard steigt die Kaltmiete nach Abzug des Fördermittelanteils ebenfalls um 14%. Der Fördermittelanteil beträgt 0,14 €/m².

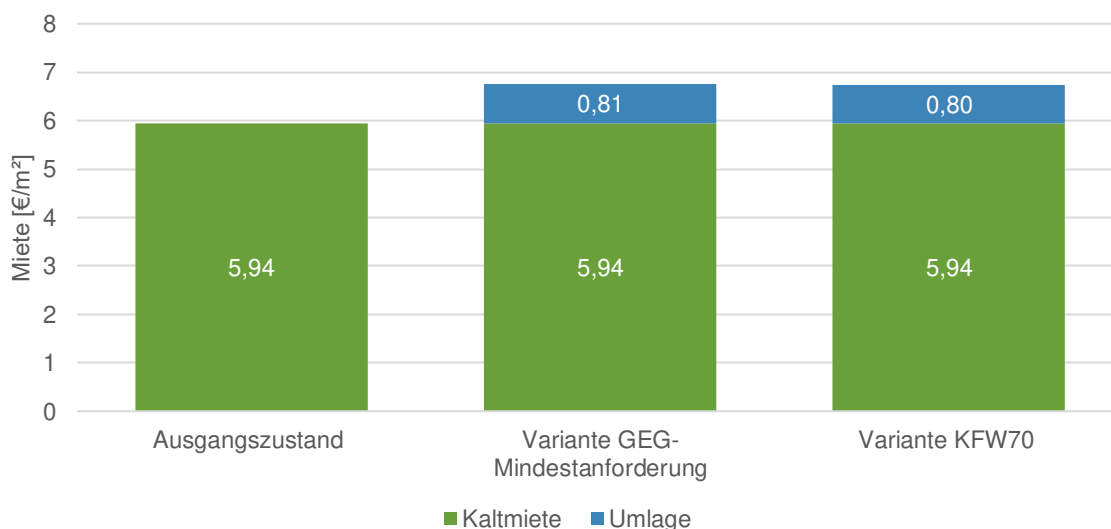


Abb. 32 Entwicklung der Kaltmiete durch eine energetische Sanierung

Tab. 9 Entwicklung der Kaltmiete durch energetische Sanierung in %

Bezeichnung	Entwicklung zur Ausgangslage
Variante GEG-Mindestanforderung	+14 (+,081€)
Variante KfW70	+14 (+0,80€)

Entwicklung der Warmmiete

Bei der Entwicklung der Warmmiete wirkt sich, der durch die Sanierung gesunkenen Energieverbräuche und -kosten positiv aus. Für die Berechnung wird der Energiepreiskfaktor für die Fernwärme bei 0,13 €/kWh verwendet. Die Art der Wärmeversorgung des Gebäudes bleibt in beiden Varianten unverändert. Durch eine verbesserte Wärmedämmung und damit verbundene Reduzierung des Endenergieverbrauchs ergibt sich eine Veränderung der Warmmiete.

Bei der Sanierung nach GEG-Mindestanforderung steigt die Warmmiete pro m² monatlich um 2 %. Wird eine ambitionierten Sanierung nach KfW 70 durchgeführt, sinken die Kosten für die Warmmiete um 2 %. Die Darstellungen in Abb. 33 sowie Tab. 10 zeigen, dass die Energiekosten bei der Sanierung nach GEG-Mindestanforderungen im Vergleich zu dem

Ausgangszustand ansteigen. Dieser Anstieg ist mit der Umlage der Sanierungskosten auf die Kaltmiete begründet. Wie in den vorangegangenen Analysen bereits gezeigt, verringert sich der Energiebedarf bei der Sanierungsvariante deutlich. Dennoch sind Einsparungspotenziale bei den Energiekosten kleiner als die zusätzlichen Umlagekosten. Bei der ambitionierten Sanierung gemäß dem Einsatz der Fördermittel für KfW 70 (Stand 30.09.2022) sinkt die Kaltmiete minimal, da bei dieser Variante die Umlagekosten durch förderfähige Kosten verringert werden. Die Energiekosten sinken jedoch über die Hälfte im Vergleich zum Ausgangszustand, wodurch eine leichte Reduzierung der Gesamtkosten erreicht wird.

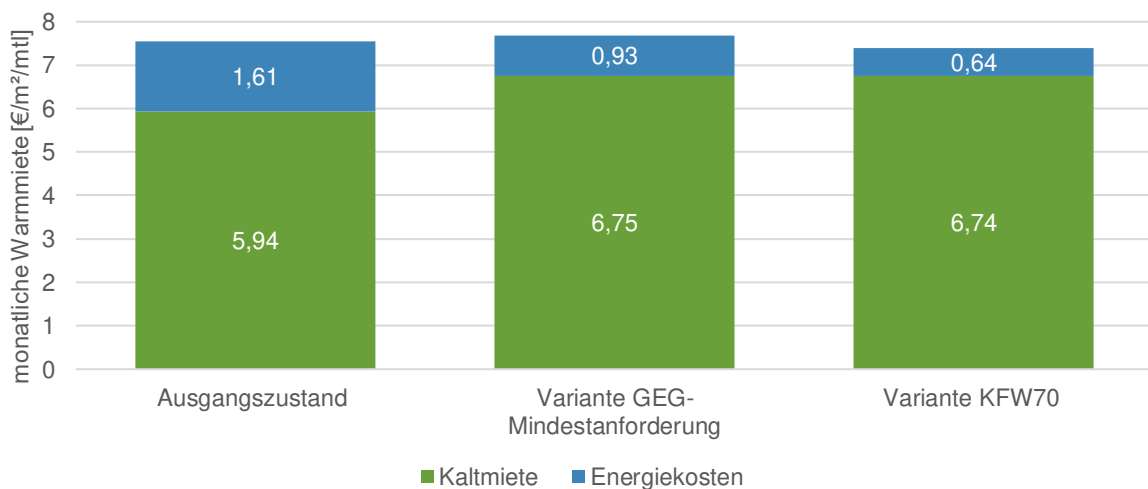


Abb. 33 Entwicklung Warmmiete (€/m²/mtl.) Ausgangslage

Tab. 10 Entwicklung der Warmmiete durch energetische Sanierung (€/ m²/ mtl.) in %

Bezeichnung	Entwicklung zur Ausgangslage
Variante GEG-Mindestanforderung	+2
Variante KfW 70	-2

In Abb. 34 und Tab. 11 wird die Entwicklung der monatlichen Warmmiete bezogen auf eine WE dargestellt. Die Tendenz der Kostenentwicklung ist analog zu den vorangegangenen Darstellungen.

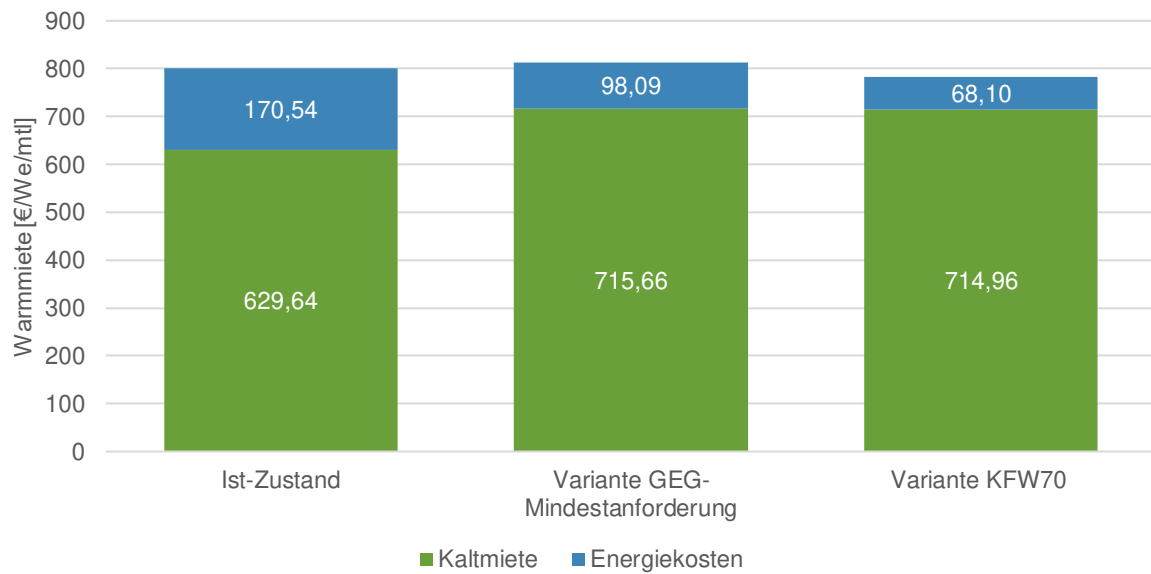


Abb. 34 Entwicklung Warmmiete (€/ WE/ mtl.) Wohneinheit Ausgangslage

Tab. 11 Entwicklung der Energiepreise durch energetische Sanierung (€/ WE/ mtl.) in %

Bezeichnung	Entwicklung zur Ausgangslage
Variante GEG-Mindestanforderung	+2
Variante KfW 70	-2

Nachfolgend ist die Entwicklung der Energiekosten pro m² je Monat exkludiert dargestellt. Durch eine Sanierung nach GEG-Mindestanforderung können 42 % der Energiekosten zur Ausgangslage eingespart werden. Bei einer Sanierung nach KfW 70 werden 60 % der Energiekosten eingespart.

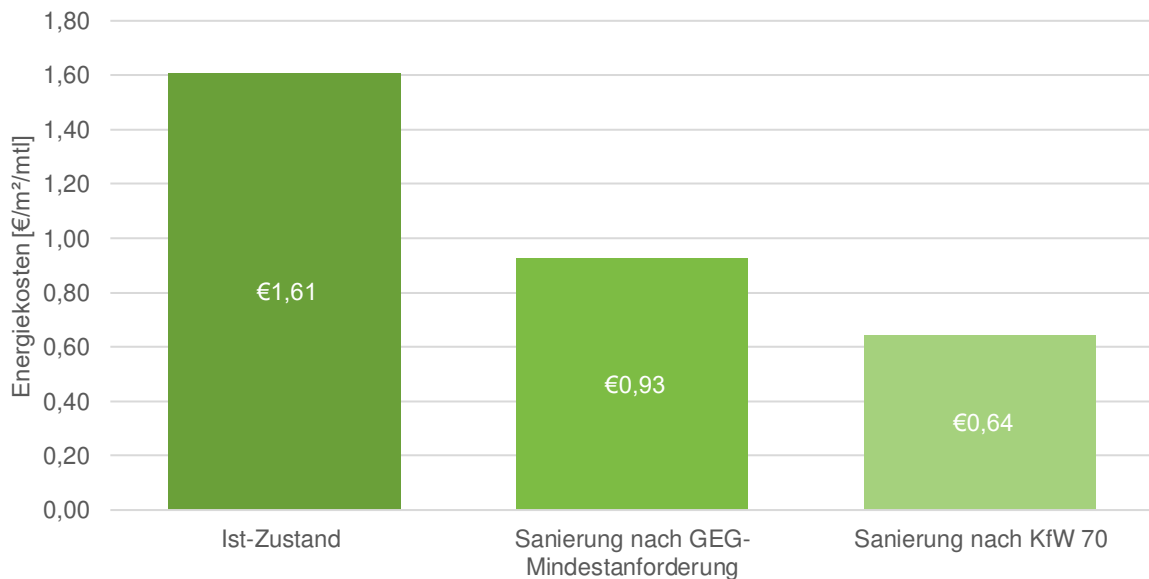


Abb. 35 Entwicklung Energiekosten (€/ m²/ mtl.) Wohneinheit Ausgangslage

Tab. 12 Entwicklung der Energiepreise durch energetische Sanierung (€/ WE/ mtl.) in %

Bezeichnung	Entwicklung zur Ausgangslage
Variante GEG-Mindestanforderung	-42
Variante KfW 70	-60

3.4 Sanierungspotenzial kommunale Gebäude

In der Gropiusstadt sind folgende kommunale Gebäude zu finden:

- Gemeinschaftshaus (1972)
- Walter-Gropius-Schule (1969)
- Hugo-Heimann-Schule (1969)
- Paul-Rusch-Sportplatz (1970)
- Sporthalle Köllner Damm (2001)
- Grundschule am Regenweiher (1965)
- Kinderclubhaus (1976).

Das Sanierungspotenzial der kommunalen Gebäude ist, wie beim Wohngebäudebestand, insgesamt hoch. Keines der Gebäude verfügt über eine Fassadendämmung. Die Gebäude

befinden sich im teilsanierten bis unsanierten Zustand. Derzeit ist lediglich am Standort der Grundschule am Regenweiher und am Kinderclubhaus eine energetische Sanierung in Planung/ Umsetzung.

Um das Sanierungspotenzial der kommunalen Gebäude abschätzen zu können, wurde eine Hüllflächenberechnung durchgeführt. Das Hüllflächenverfahren ist ein vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung der Gebäudeheizlast und entspricht physikalisch dem Rechengang der normalen Heizlastberechnung²¹. Im Anschluss wurde geprüft, welche Maßnahmen an der Gebäudehülle notwendig sind, um den KfW-Effizienzhausstandard 55 zu erreichen. Der ambitioniertere Sanierungsstand KfW 55 wurde aufgrund der zu erwartenden geringeren Energieverbräuche in Zusammenspiel mit den günstigen Förderbedingungen gewählt. Für jede Maßnahme wird die notwendige Dicke des Dämmstoffes und eine grobe Kostenschätzung ermittelt. Neben der groben Schätzung der Sanierungskosten wurden auch die möglichen Energieeinsparungen bestimmt.

Die Ergebnisse werden für jedes Gebäude in Form eines Gebäudesteckbriefes dargestellt. Der Gebäudesteckbrief fasst allgemeine Daten des Gebäudes zusammen und weist den ermittelten Energiebedarf im Ist-Zustand aus. Es werden Maßnahmen an der Gebäudehülle aufgezeigt, die notwendig sind, um den Effizienzhausstandard KfW 55 zu erreichen sowie die damit verbundenen Kosten und Einsparungen. Die Gebäudesteckbriefe sind in der Anlage Gebäudesteckbriefe zu finden.

Es ist zu beachten, dass die Berechnung der Energieeinsparung auf normativen Werten basiert, die durchaus von der real möglichen Energieeinsparung abweichen kann. Bei der Abschätzung der Kosten für die Sanierungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die genannten Kosten nur eine erste Grobabschätzung auf der Grundlage von statistisch ermittelten Kostenkennwerten aus dem Baukostenindex (BKI) für bereits abgerechnete Projekte sind. Aktuelle Kostentreiber wie Materialpreisanstieg, Lieferkettenprobleme und Inflation können in diesen Kennwerten nur sehr bedingt abgebildet werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass in den Kosten nur die energiebedingten Kostenanteile enthalten sind. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind weitere Kriterien wie der Brandschutz, die Barrierefreiheit und ggf. Anforderungen an den Denkmalschutz nicht enthalten. Diese Kosten können erst in konkreten Planungsphasen durch die Fachplaner ermittelt werden. Für die Sanierung der Nicht-Wohngebäude können zudem noch zusätzliche Kosten für Übergangsnutzungen entstehen, da z.B. eine Schule während der Sanierung nicht einfach geschlossen werden kann. Ist eine Sanierung im Betrieb notwendig, so entstehen z.B. durch die Anmietung von temporären Aufenthaltsräumen (Baucontainer) weitere Kosten, die in dem Konzept noch nicht ausreichend genau ermittelt werden können.

²¹ DIN EN 12831 Beiblatt 2 Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast; Beiblatt 2: Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung der Gebäude-Heizlast und der Wärmeerzeugerleistung – Nationaler Anhang NA, Beiblatt 2. Berlin: Beuth Verlag, Mai 2012

3.4.1 Potenzielles Leuchtturmprojekt Walter-Gropiusschule

Um das Vorgehen näher zu beschreiben, betrachten wir im weiteren Verlauf die Walter-Gropius-Schule. Die Schule wurde 1969 erbaut und ist in 11 Gebäude bzw. Gebäudeteile unterteilt. Mit einer Nettogrundfläche von 15.563 m² ist die Schule der größte kommunale Gebäudekomplex im Quartier. Die Walter-Gropiusschule verursacht ca. 45 % des Wärmeverbrauchs der kommunalen Gebäude und ist damit der größte kommunale Verbraucher im Quartier und wurde deshalb als Leuchtturmprojekt identifiziert.

Bei der Walter-Gropiusschule handelt es sich (bis auf das Gebäude H „Hausmeisterwohnung“ und Gebäude G „Vorschule“) um ein Baudenkmal. Aufgrund des Denkmalschutzes der Gebäudefassade sind umfangreiche Sanierungsmaßnahmen nur schwer umzusetzen. Als weiteres Leuchtturmprojekt wurde daher das Gemeinschaftshaus (siehe Kapitel 3.4.2) ausgewählt. Im Hinblick auf die gesetzten Klimaziele wurde jedoch trotz Denkmalschutz auch hier der KfW-Standard 55 als Ziel gesetzt, um zu zeigen welches Potenzial die energetische Sanierung kommunaler Gebäude aufweist. Zudem bietet diese Voruntersuchung eine geeignete Basis, um im Rahmen des ESM auszuloten, welche der Sanierungsmaßnahmen denkmalconform umgesetzt werden können.

Auf Grundlage der Hüllflächen und zugehörigen U-Werte, konnte über das Hüllflächenverfahren der Jahreswärmebedarf der Gebäude ermittelt werden. Anschließend wurden die erfassten Wärmeverbräuche (2016 bis 2020) witterungsbereinigt und der errechnete Jahreswärmebedarf mit dem mittleren witterungsbereinigten Verbrauch abgeglichen. Der Wärmebedarf errechnet sich unter Verwendung standardisierter Randbedingungen, wohingegen der Wärmeverbrauch über reale Ablesedaten ermittelt wird. Normalerweise liegt der Wärmebedarf bis zu 30 % über dem Wärmeverbrauch. Bei allen Gebäudeteilen der Walter-Gropius-Schule (bis auf die Hausmeisterwohnung) liegt der Wärmeverbrauch unter dem Heizwärmebedarf. Bei den anderen kommunalen Gebäuden gibt es ein paar Ausnahmen, bei denen der Wärmeverbrauch etwas über dem Heizwärmebedarf liegt. Da jedoch nicht klar ist, wie hoch der Anteil der Warmwasserbereitstellung am Wärmeverbrauch ist und dies darüber hinaus auch bei der vorliegenden Betrachtung nicht berücksichtigt wurde, wurde keine Anpassung dahingehend vorgenommen.

In Tab. 13 ist der errechnete Jahresheizwärmebedarf dem mittleren Jahreswärmeverbrauch gegenübergestellt.

Tab. 13 Gegenüberstellung Heizwärmebedarf Walter-Gropiusschule

Einrichtung	NGF [m ²]	Mittlerer Jahresverbrauch (witterungsbereinigt) [kWh]	Jahresheiz- wärmebedarf Q _h [kWh]
Gebäude A1+A2	4.398	616.520	629.738
Gebäude B1+B2+B3	2.556	494,194	553.790
Gebäude C - Fachraum	3.302	364.529	375.446
Gebäude D - Gymnastikhalle	380	80.734	84.418
Gebäude E - Werkstatt	490	90.520	93.134
Gebäude F – Sporthalle	1.686	386.976	392.198
Gebäude G - Vorschule	179	41.590	43.342
Gebäude H – Wohnung Hausmeister	146	19.572	18.782
Gebäude K – Mobilbau	735	159.023	165.262
Verbindungsgänge	555	-	-
Schulkindergarten (BiSchulKu)	1.130	212.846	213.822

Um das Sanierungspotenzial des Gebäudes zu ermitteln, wurde der Wärmebedarf nicht nur für den Ist-Zustand, sondern auch für eine Zielvariante (Sanierung nach KfW-Standard 55) berechnet.

Die zu erreichenden U-Werte der Zielvariante richten sich nach den Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55. (siehe auch: [Anlage zum Merkblatt Energieeffizient Bauen^{22\)}](#))

Tab. 14 Anforderungen an die Gebäudehülle KfW-Effizienzhaus 55

Bauteil	U-Wert
Dachflächen, oberste Geschossdecke, Dachgauben	$U \leq 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Fenster und sonstige transparente Bauteile	$U_w \leq 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Dachflächenfenster	$U_w \leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Außenwände, Geschossdecken nach unten gegen Außenluft	$U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Sonstige opake Bauteile (Kellerdecken, Wände und Decken zu unbeheizten Räumen, Wand- und Bodenflächen gegen Erdreich, etc.)	$U \leq 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Vermeidung von Wärmebrücken	$U_D \leq 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
	$\Delta U_{WB} \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

²²⁾ Anlage zum Merkblatt Energieeffizient Bauen, Seite 3, KfW, Stand 01/2020

In der folgenden Tab. 15 sind die Einsparpotenziale bei Erreichung des KfW-Standards 55 für die einzelnen Gebäude prozentual aufgelistet und beispielhaft auf den Verbrauch umgerechnet.

Tab. 15 Übersicht Sanierungskosten und Einsparpotenziale für die Gebäudeteile der Walter-Gropiusschule

Einrichtung	Sanierungskosten-schätzung grob [€]	Einsparpo-tenzial	Einsparpotenzial bezogen auf aktuellen Verbrauch [kWh/a]
Gebäude A1+A2	1.174.252	51%	311.547
Gebäude B1+B2+B3	1.104.873	59%	293.064
Gebäude C - Fachraum	740.497	56%	203.016
Gebäude D - Gymnastikhalle	145.356	55%	44.342
Gebäude E - Werkstatt	193.304	59%	53.584
Gebäude F - Sporthalle	596.844	48%	177.433
Gebäude G - Vorschule	81.303	64%	26.413
Gebäude H - Wohnung Hausmeister	37.681	68%	13.313
Gebäude K - Mobilbau	294.334	60%	95.150
Verbindungsgänge	-	-	-
Schulkindergarten (BiSchulKu)	397.996	61%	130.364
Walter-Gropiusschule Gesamt	4.766.445	58%	1.348.226

Neben dem Einsparpotenzial wurde anhand der U-Werte auch die notwendige Dämmstärke für die Dämmung der Außenwand und der Hüllflächen nach unten und nach oben ermittelt. Um die Dämmdicke zu bestimmen, wurde ein Wärmedämmstandard der Wärmeleitgruppe 0,040 angenommen, um vor allem ökologische Baustoffe zu berücksichtigen. Bei der Verwendung einer besseren Wärmeleitgruppe kann die angegebene Mindestdämmdicke noch verringert werden.

Die angegebenen Kosten wurden der Energieberatersoftware Evebi von Envisys entnommen und richten sich nach Grundkosten und den jeweiligen Dämmstärken.

Die geschätzten Dämmstärken und Kosten für die einzelnen Gebäudeteile und Maßnahmen sind in den Gebäudesteckbriefen (siehe Anlage) zu finden.

Die Sanierung der Walter-Gropius-Schule hin zum KfW-Standard 55 würde ca. 4,766 Mio. € kosten und das Einsparpotenzial würde bei 58 % liegen. Das höchste Einsparpotenzial besitzt die Turnhalle der Grundschule am Regenweiher mit 70 %.

Bei Umsetzung der genannten Anforderungen ist ein rechnerischer Nachweis für das KfW Effizienzhaus 55 nicht erforderlich. Die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55 werden

erfüllt, wenn die in Tab. 15 dargestellten baulichen Anforderungen umgesetzt werden²³. Die Berechnung der Maßnahmen stützt sich maßgeblich auf die U-Werte im Ist-Zustand. Bei einer Umsetzung der Maßnahmen ist die erforderliche Dämmdicke und der U-Wert nach Umsetzung erneut zu prüfen. Darüber hinaus sollte priorisierend auf ökologische Dämmstoffe zurückgegriffen werden.

3.4.2 Gemeinschaftshaus

Das derzeit als Bibliothek und Kulturgebäude genutzte Gemeinschaftshaus am Bat-Yam-Platz 1 mit Baujahr 1980 (siehe Abb. 36) besitzt eine Gebäudenutzfläche von 4.780 m² und einen jährlichen Endenergiebedarf von 1.273.930 kWh/a. Abb. 37 stellt die spezifischen Energieverbräuche des Gebäudes dar und ordnet diese ein.



Abb. 36 Gemeinschaftshaus (Aufnahmedatum: 04.03.2022)

²³ KfW: Anlage zum Merkblatt Energieeffizient Bauen – Technische Mindestanforderungen, Stand 2020

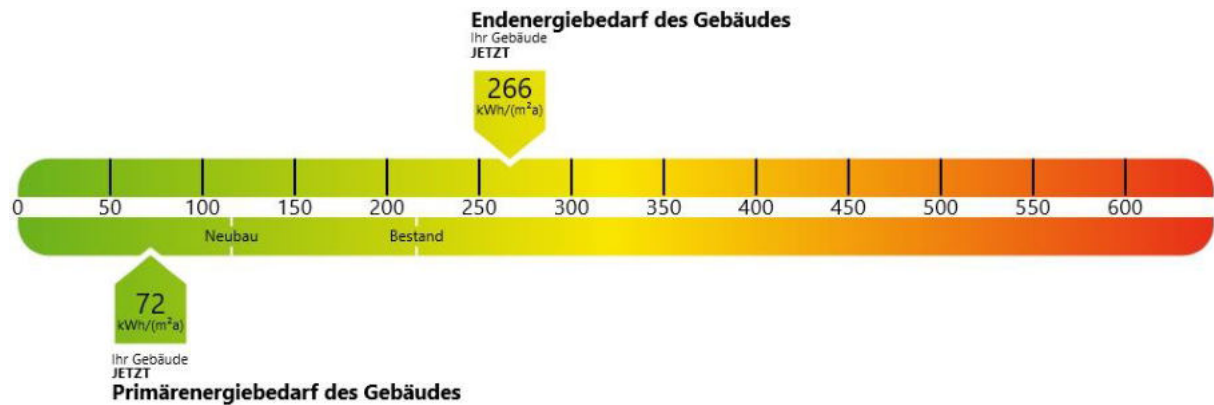


Abb. 37 Einordnung des Energiebedarfes im Ist-Zustand

Betrachtet wird für das Gemeinschaftshaus der Ist-Zustand des Gebäudes sowie eine Sanierung auf die Energiestandards KfW 70 und KfW 55.

Die Beurteilung der Gebäudehülle erfolgt häufig über die Angabe der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) der einzelnen Bauteile. Je niedriger ein U-Wert ist, desto weniger Transmissionswärmeverluste treten im Gebäude auf und desto besser ist der energetische Standard. In der folgenden Tab. 16 ist ein Vergleich der U-Werte des Gebäudes in Abhängigkeit des energetischen Zustandes des Gebäudes dargestellt.

Tab. 16 Übersicht der U-Werte der Gebäudehülle für verschiedene Energiestandards

	Gesamthülle [W/m²K]	Dach [W/m²K]	Wand [W/m²K]	Keller [W/m²K]	Fenster/Türen [W/m²K]
Ist-Zustand	0,80	0,41	1,18	0,80	1,74
Sanierung KfW 70	0,56	0,19	0,24	0,30	1,30
Sanierung KfW 55	0,38	0,09	0,13	0,30	0,90

Mit diesen Annahmen können die folgenden Energieeinsparungen in dem Gebäude erreicht werden:

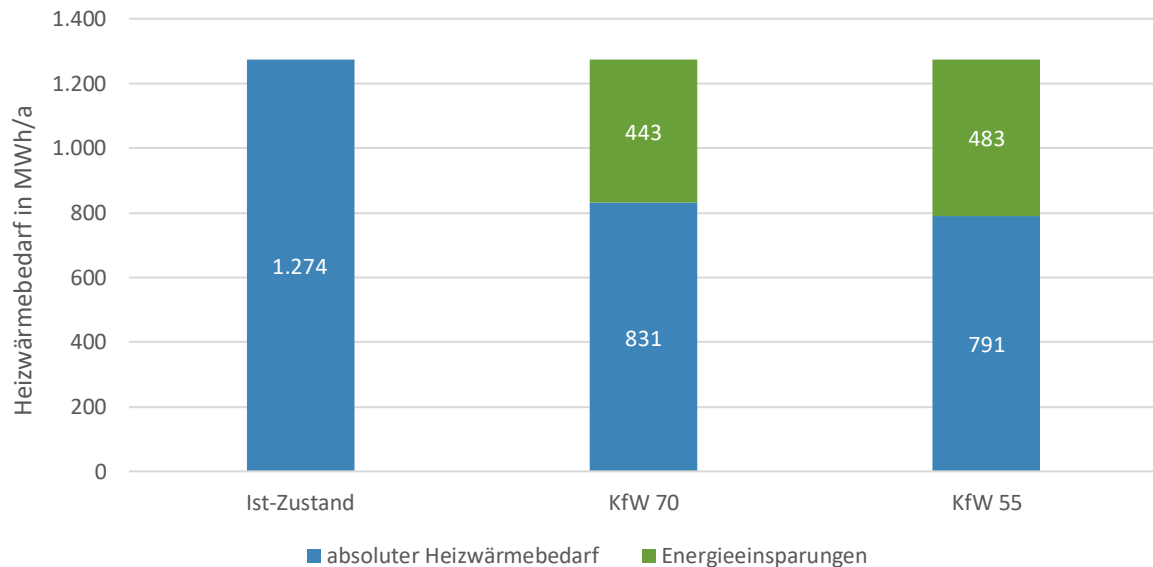


Abb. 38 Energieeinsparpotenzial durch Verbesserung des energetischen Zustandes

Um die Energieeinsparungen zu erreichen, sind die folgenden planerischen und baulichen Maßnahmen zur Erreichung des Energiestandards KfW 70 erforderlich:

- Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung
- Hydraulischer Abgleich
- Dämmung der Fußbodenkonstruktion
- Flachdachdämmung
- Außendämmung & Wärmeverbundsystem

Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung

Die vorhandenen Fenster haben ein hohes Alter und weisen Undichtigkeiten auf. Sie sollten durch neue Fenster mit optimierter zweifacher Verglasung und einem Wärmedurchgangskoeffizient von $U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ hoher Qualität ersetzt werden.

Hydraulischer Abgleich

Der hydraulische Abgleich beschreibt ein Verfahren, mit dem innerhalb einer Heizungsanlage jeder Heizkörper oder Heizkreis einer Flächenheizung bei einer festgelegten Vorlauftemperatur der Heizungsanlage genau mit der Wärmemenge versorgt wird, die benötigt wird, um die für die einzelnen Räume gewünschte Raumtemperatur zu erreichen. Dies ermöglicht

gleichmäßig warme Heizkörper, vermindert Strömungsgeräusche, verbessert den Wirkungsgrad der Heizung und dadurch wird eine Überdimensionierung der Pumpen vermieden.

Dämmung der Fußbodenkonstruktion

Die Unterkonstruktion der Fußböden wird mit 3 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,040$ W/mK) gedämmt.

Flachdachdämmung

Die Dachkonstruktion wird mit 10 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,035$ W/mK) verbessert.

Außendämmung & Wärmedämmverbundsystem

Der Wärmedämmstoff wird auf den bestehenden Außenwänden, deren Zustand und Tragfähigkeit überprüft, verklebt und ggf. mit Dübeln zusätzlich verankert. Darüber wird ein Armierungsputz aufgezogen und Glasfasergewebe eingelegt. Als Endbeschichtung wird Fassadenputz aufgebracht. Der Dämmstoff sollte 10 cm stark sein und eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda=0,035$ W/mK aufweisen. Er muss den Anforderungen der Wärmeleitfähigkeit, dem Verhalten gegen Feuchtigkeit, der Druck- und Zugfestigkeit sowie dem Brandverhalten genügen.

Für die Sanierung auf KfW 70 würden sich nach grober Kostenschätzung, auf Basis des Baukostenindex, für die beschriebenen Maßnahmen die folgenden Kosten ergeben.

Tab. 17 Sanierungskosten für den Effizienzstandard KfW 70

Maßnahme	Kosten gesamt
Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung	496.575 €
Hydraulischer Abgleich	1.500 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	468.720 €
Flachdach - Kaltdachdämmung mit Bahnen o. Platten	457.580 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem	434.957 €
Summe der Kosten:	1.859.332 €
- Förderbetrag	- 328.452 €
Verbliebene Energieeffizienzkosten	1.529.380 €

Um die Energieeinsparungen zu erreichen, sind die folgenden planerischen und baulichen Maßnahmen zur Erreichung des Energiestandards KfW 55 erforderlich:

- Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung
- Hydraulischer Abgleich
- Dämmung der Fußbodenkonstruktion
- Flachdachdämmung

- Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem
- Lampen durch Energiesparlampen ersetzen
- Regelung Heizung
- Elektrisch geregelte Heizungspumpe

Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung

Die vorhandenen Fenster haben ein hohes Alter und weisen Undichtigkeiten auf. Sie sollten durch neue Fenster mit optimierter zweifacher Verglasung und einem Wärmedurchgangskoeffizient von $U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ hoher Qualität ersetzt werden.

Hydraulischer Abgleich

Analog zu hydraulischem Abgleich für KfW 70

Dämmung der Fußbodenkonstruktion

Die Unterkonstruktion der Fußböden wird mit 3 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,040 \text{ W/mK}$) gedämmt.

Flachdachdämmung

Die Dachkonstruktion wird mit 20 cm Wärmedämmung ($\lambda=0,035 \text{ W/mK}$) verbessert.

Außendämmung & Wärmedämmverbundsystem

Der Wärmedämmstoff wird auf den bestehenden Außenwänden, deren Zustand und Tragfähigkeit überprüft, verklebt und ggf. mit Dübeln zusätzlich verankert. Darüber wird ein Armierungsputz aufgezogen und Glasfasergewebe eingelegt. Als Endbeschichtung wird Fassadenputz aufgebracht. Der Dämmstoff sollte 16 cm stark sein und eine Wärmeleitfähigkeit von $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ aufweisen. Er muss den Anforderungen der Wärmeleitfähigkeit, dem Verhalten gegen Feuchtigkeit, der Druck- und Zugfestigkeit sowie dem Brandverhalten genügen.

Lampen durch Energiesparlampen ersetzen

Die Lampen werden ausgetauscht durch kompakte Energiesparlampen mit integriertem Vorschaltgerät. Die Lampen werden in die vorhandenen E27-Fassungen der bisherigen ineffizienten Glühlampen eingeschraubt

Regelung Heizung

Relativ preisgünstig und schnell amortisiert sind Verbesserungen an der Regelung der Heizungsanlage. Das Gebäudeenergiegesetz verlangt effektive bedarfsgerechte Einrichtungen zur Steuerung und Regelung der Heizungsanlage. Diese Einrichtungen sind im Regelfall eine Vorlauftemperaturregelung in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder einer anderen geeigneten Führungsgröße sowie Geräte zur Einzelraumtemperaturregelung

Elektrisch geregelte Heizungspumpe

Montage einer elektronisch geregelten Pumpe mit geringer Leistungsaufnahme. Da Umwälzpumpen sehr lange Laufzeiten aufweisen, sind vergleichsweise hohe Einsparpotenziale und eine schnelle Amortisation erreichbar.

Für die Sanierung auf KfW 55 würden sich nach grober Kostenschätzung für die beschriebenen Maßnahmen die in Tab. 18 aufgeführten Kosten ergeben.

Tab. 18 Sanierungskosten für den Effizienzstandard KfW 55

Maßnahme	Kosten gesamt
Fensteraustausch, Wärmeschutzverglasung	612.442 €
Hydraulischer Abgleich	1.500 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	468.720 €
Flachdach - Kaltdachdämmung mit Bahnen o. Platten	784.422 €
Lampen durch Energiesparlampen ersetzen	310.700 €
Regelung Heizung	1.875 €
Elektronisch geregelte Heizungspumpe	685 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem	493.735 €
Summe der Kosten:	2.674.080 €
- Förderbetrag	-604.923 €
Verbliebene Energieeffizienzkosten	2.065.782 €

Analog zu den in Kapitel 3.3.1 dargestellten Sanierungskosten ist auch hier die Höhe des Fördermittelbetrages kritisch zu prüfen. Durch die sich stark verändernde Fördermittellandschaft im Laufe des Jahres 2022 beziehen sich die dargestellten Kosteneinschätzungen nur auf die zum Zeitpunkt der Erstellung geltenden Förderbeiträge. Um aktuelle Aussagen zu den Energieeffizienzkosten machen zu können, ist der Fördermittelanteil daher den aktuellen Förderbeiträgen anzupassen.

3.5 Potenzialanalyse Neubau

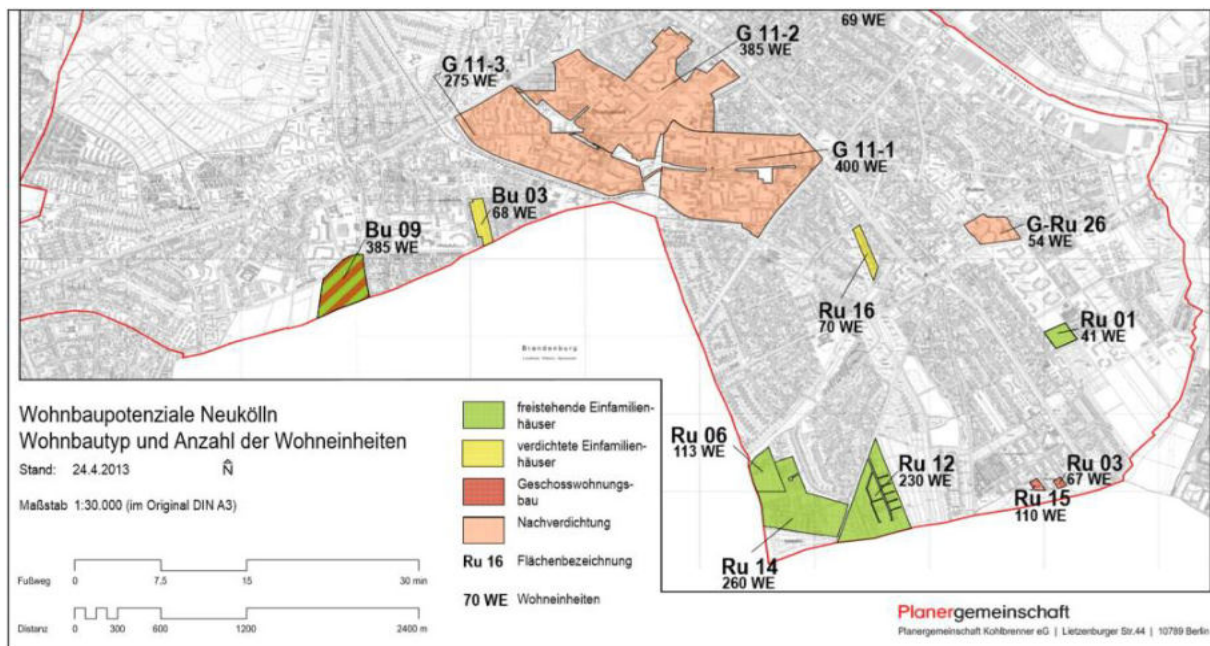
In Berlin sollen bis zum Jahr 2030 194.000 Wohnungen gebaut werden²⁴. Vor allem sieht der Stadtentwicklungsplan Wohnen 2030 den Ausbau bzw. Weiterbau in bestehenden Großwohnsiedlungen als zentralen Bestandteil bei der Schaffung von neuem Wohnraum an²⁵. Neubauten im Sinne der Nachverdichtung und Innenentwicklung auf bestehenden Flächen im Innenbereich sowie der Aufstockung vorhandener Gebäude ist außerdem flächen- und ressourcensparender sowie effizienter. Vor allem die Entwicklung von Neubauten auf bereits bestehenden versiegelten Flächen, bspw. Parkplätze, oder Aufstockung von Wohnungen auf Gebäuden ist im Weiteren umwelt- und klimafreundlicher als das Neubauprojekt auf der grünen Wiese am Stadtrand.

Insgesamt wurde die Thematik Neubaupotenzial in der Gropiusstadt im Rahmen der Städtebaulichen Untersuchung im Jahr 2020 von der LPG bereits sehr umfangreich analysiert und erfasst. Bei einer bezirklichen Wohnungsbaustudie 2013 wurde bereits für die nördliche Gropiusstadt ein Potenzial für den Neuwohnungsbau von 385 Wohneinheiten sowie für die südliche Gropiusstadt von 275 Wohneinheiten ermittelt (Insgesamt: 660 Wohneinheiten)²⁶. Im Weiteren wurden bereits durch das örtliche Wohnungsunternehmen degewo in den vergangenen Jahren für die östliche Gropiusstadt insgesamt weitere 688 Wohneinheiten realisiert bzw. befinden sich diese noch in der Planung.

²⁴ SenStadtWohn, Quartiere für alle weiterbauen: Neue Qualitäten für städtische Siedlungen, 2019, S. 4.

²⁵ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 32.

²⁶ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 32.



Quelle: Planergemeinschaft Kohlbrenner eG, Wohnbaupotenzialstudie Neukölln, S. 7

Abb. 39 Wohnungsbaupotenzial Neukölln

Hinsichtlich des Neubaus kommen verschiedene Flächentypen bzw. -arten in Frage. Es können hierbei Brachflächen, Frei- und Grünflächen, Parkplatzflächen sowie Gewerbeflächen als Potenzialflächen betrachtet werden. Auf verschiedenen Freiflächen gibt es bereits konkrete Neubauplanungen. Auf der Freifläche an der Ecke Friedrich-Kayßler-Weg/ Walter-Franck-Zeile ist ein Neubau mit 148 Wohneinheiten geplant²⁷. Zwar sind Neubauten auf Freiflächen im bebauten Innenbereich sachlich als bauliche Maßnahmen der Nachverdichtung und Innentwicklung zu kategorisieren, dennoch müssen hierfür in der Regel Ausgleichs nachgewiesen werden, da die Bodenversiegelung entsprechend zunimmt. Insgesamt wird das Neubaupotenzial auf den Freiflächen in der Gropiusstadt (neun potenzielle Standorte von denen 2 nur eingeschränkt nutzbar sind) auf ca. 450 Wohneinheiten geschätzt. Dabei ist das Restpotenzial für Neubauten der sieben nutzbaren Standorte auf ca. 225 Wohneinheiten geschätzt²⁸.

In der Gropiusstadt ist der PKW und der ruhende Verkehr allgegenwärtig. Dabei bilden die vorhandenen Stellplatzanlagen in dem Stadtteil ein großes Potenzial für den Neuwohnungsbaubau. Hinsichtlich umwelt- und klimatechnischer Sicht sind diese Flächentypen positiver zu bewerten, da die Flächen bereits versiegelt sind. Bei der Potenzialabschätzung im Rahmen der städtebaulichen Untersuchung 2020 wurde hierbei in geschlossene sowie offene Stellplatzanlagen und Parkpaletten differenziert. Allgemein gilt es anzumerken, dass bevor diese Potenziale aktiviert werden, eine Bedarfsanalyse nach Stellflächen innerhalb der Gropiusstadt erfolgen muss, um eine korrekte Abwägung zu erreichen. Für die geschlossenen Stellplatzanlagen wird ein Wohnungsbaupotenzial von ca. 970 Wohneinheiten für etwa neun Potenzialstandorte

²⁷ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 34.

²⁸ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 35.

geschätzt²⁹. Für die offenen Stellplatzanlagen – in der Regel eine Kombination aus offenen Stellplätzen und Fertiggaragen – ergibt sich ein geschätztes Neubaupotenzial von ca. 370 Wohneinheiten auf etwa neun Standorten³⁰. Für die Flächen, welche als Parkpaletten genutzt werden, wurde ein Neubaupotenzial von ca. 140 Wohneinheiten für einen Standort identifiziert³¹. Insgesamt sind Parkpaletten aufgrund ihrer Eigentumsverhältnisse (überwiegend privat) gegenüber den geschlossenen und offenen Stellplatzanlagen (überwiegend im Besitz von größeren Wohnungsunternehmen) als schwieriger in der Umsetzung zu bewerten.

Die Umwandlung und Aufstockung von Gewerbefläche in/ um Wohnungsbau spielt eine immer größer werdende Rolle in stark verdichteten Gebieten. Beispielsweise hat die Einzelhandelsmarke ALDI in den letzten Jahren begonnen, bei Neuentwicklungen Einzelhandel und Wohnen gemeinsam zu betrachten und zu entwickeln (siehe nachfolgend Abb. 40).



Abb. 40 Beispielbild Kombierter Wohnungsbau mit Einzelhandel

Leerstehende Gewerbefläche können als Wohnraum umfunktioniert werden. In der Kombination mit Angeboten der Nahversorgung und weiteren Infrastrukturangeboten können zusätzliche Synergien mit der Schaffung von neuem Wohnraum durch Aufstockung erreicht werden. Dennoch muss für die Umsetzung bzw. Umnutzung eine umfassende Umstrukturierungsplanung für die einzelnen Standorte erarbeitet werden.

Aufstockung auf bestehende Wohngebäude kann zu einer flächen- und ressourcensparenden Entspannung in urbanen Gebieten mit angespanntem Wohnungsmarkt führen. Hierbei kommen in der Gropiusstadt die Gebäudetypologien in Frage, welche serienhaft hergestellt wurden und nicht höher als vier Geschosse sind³². Bei einer zukünftigen Entwicklung sind

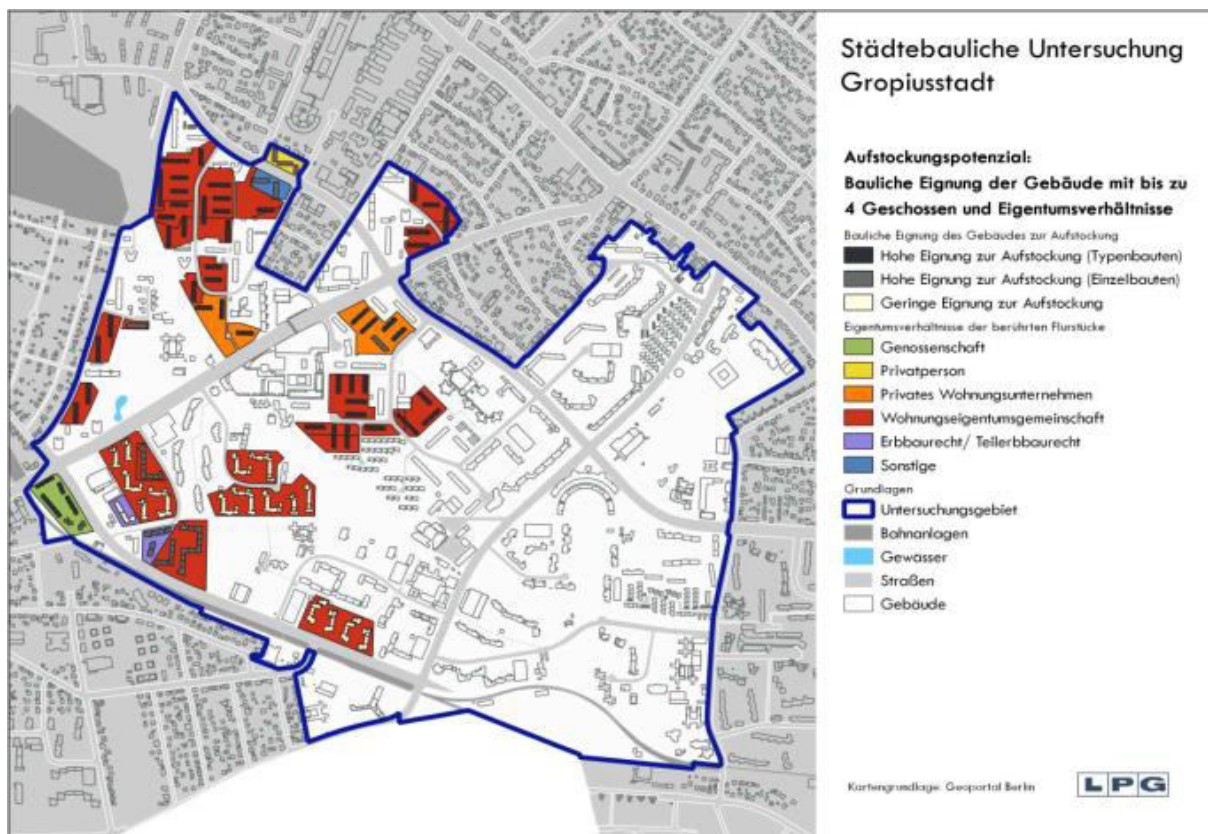
²⁹ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 37.

³⁰ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 38.

³¹ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 39.

³² LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 41.

dabei die Einhaltung der Abstandsfläche zur Umgebung und die statische Machbarkeit der Aufstockung für das Bestandsgebäude zu prüfen und zu berücksichtigen. Zusätzlich gilt bei wesentlichen Umbauten des Daches das zum 01. Januar 2023 in Kraft tretende Solargesetz zu beachten³³. Bei Gebäude in Serienherstellung ergibt sich der Vorteil, dass nur ein einheitliches Konzept zur Aufstockung entwickelt werden muss, wohingegen bei einem kleineren eigenständigen Gebäude ein individuelles Konzept erarbeitet werden muss. Dadurch steigt der Planungsaufwand erheblich. Weiterhin sind die Eigentumsverhältnisse hierbei relevant, da das Aufstockungspotenzial bei Gebäuden, die sich in privatem Eigentum oder in Hand von Wohnungseigentumsgemeinschaften befinden, als geringer eingeschätzt wird als bei Gebäuden, die von Wohnungsunternehmen betrieben werden. Insgesamt wurden ca. 821 Wohneinheiten mit einer hohen Eignung identifiziert³⁴.



Quelle: LPG mbH, eigene Darstellung

Abb. 41 Darstellung Aufstockungspotenzial Gropiusstadt

³³ Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe: Praxisleitfaden zum Solargesetz Berlin

³⁴ LPG mbH: Städtebauliche Untersuchung Gropiusstadt Endbericht, November 2020, S. 44.

3.6 Potenzialanalyse erneuerbare und alternative Energien

Die Nutzung von Dachflächen zur Erzeugung solarer Energie bildet im urbanen Raum im Normalfall das größte Potenzial für den Ausbau erneuerbarer Energien. Aufgrund des beschränkten Platzangebotes und möglicher Konflikte bei der Nutzung eventuell vorhandener Freiflächen sind alternative Energiequellen in den Städten meist schwer zu erschließen. Daher konzentrieren sich die folgenden Untersuchungen auf die Potenziale der Dachflächen für die lokale Energieerzeugung mittels Photovoltaik oder Solarthermie.

Als Basis für die Katasteranalysen der Dachflächennutzung wurden georeferenzierte 3D-Modelle aller im Untersuchungsgebiet befindlichen Gebäude ausgewertet. Hierzu wurden die von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung Berlin bereitgestellten flächendeckenden Gebäudedatenbestände der Detailstufe LOD2 verwendet. Die Daten beinhalten die Gebäudegrundflächen, die Höhen sowie Ausrichtung und Neigung der Dachflächen. Die folgende Abbildung verdeutlicht den Unterschied zwischen LOD1- und LOD2-Daten: Während LOD1-Daten nur die quaderartigen Strukturen der Gebäude in Form von Grundflächen und Höhen beinhalten, ergänzen LOD2-Daten das Modell um die Kubatur der Dachfläche (in Form von Dachteilflächen) inkl. Ausrichtung und Neigung (siehe Abb. 42). Sie sind damit der Schlüssel für eine qualifizierte Katasteranalyse der Dachflächennutzung.

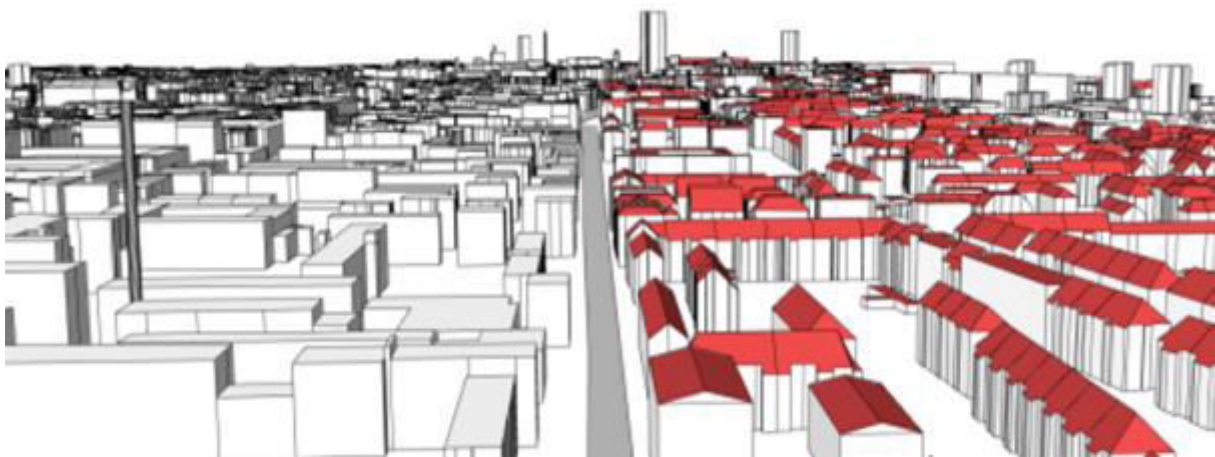


Abb. 42 LOD1-Modelle links und LOD2-Modelle rechts (eigene beispielhafte Darstellung)

Durch die Auswertung nach Ausrichtung und Neigung der Dachteilflächen und die Verwendung von lokalen Strahlungsdaten lassen sich die individuellen Erträge der solaren Dachnutzung ermitteln. Als Datenquelle für die lokalen Strahlungsdaten wird das PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) genutzt, welches kostenfrei vom Joint Research Center der Europäischen Kommission zur Verfügung gestellt wird. Für die solare Energieerzeugung werden die verwendbaren Dachflächen mit einem Abschlag für Mindestabstände zur Dachkante und eventuelle Hindernisse auf der Dachfläche (z. B. Schornsteine) versehen. Es wird bspw.

für ein geeignetes Schrägdach eine zur Verfügung stehende Modulfläche von 80 % angenommen. Eine Auswahl der für jede Dachteilfläche ermittelten, technischen Parameter für PV ist in nachstehender Abb. 43 dargestellt.

Parameter	Einheit
Bruttofläche	m ²
Modulfläche	m ²
installierbare Leistung	kWp
spezifischer Solarertrag	kWh/kWpa
absoluter Solarertrag	kWh/a
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t/a
Eignung	-

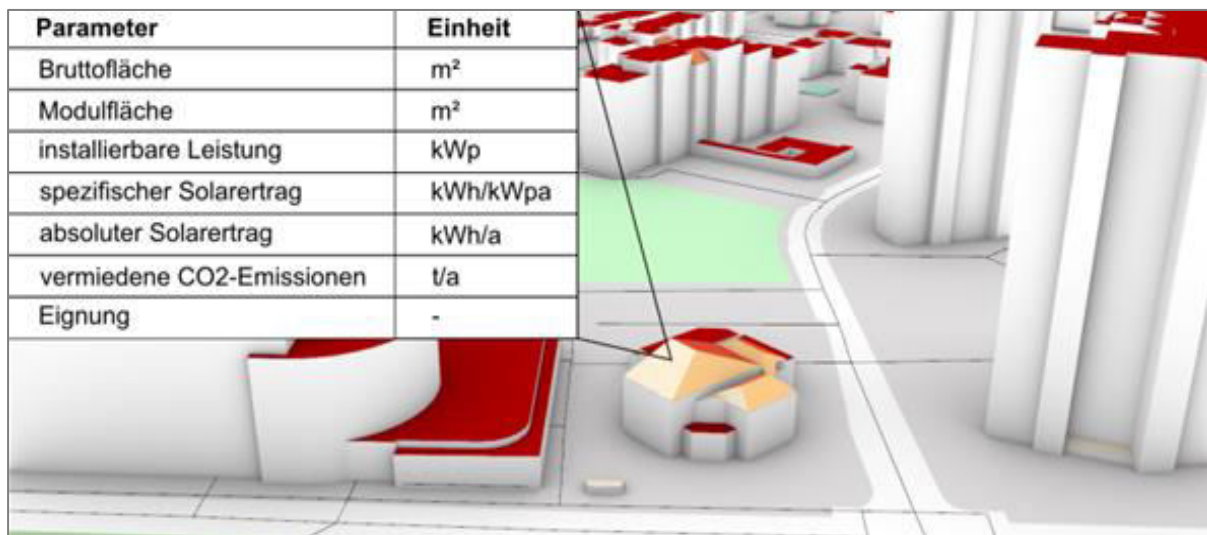


Abb. 43 berechnete Ergebnisse für Photovoltaik; Auszug aus digitalem Zwilling (eigene Darstellung)

In einem ähnlichen Maß fand die Berechnung diverser Parameter für eine potenzielle Solarthermie-Nutzung statt. Nach Bestimmung der potenziellen Kollektorfläche wurde auch hier entsprechend lokalen Strahlungsdaten ein Jahresertrag berechnet und eine damit mögliche Emissionsreduktion bestimmt. Insgesamt wurden in dieser Analyse alle Gebäude innerhalb des Betrachtungsgebietes untersucht. Diese weisen eine summierte Dachfläche von 35.710 m² auf. Die Betrachtung aller Dachflächen stellt dabei jedoch lediglich ein theoretisches Ergebnis dar. Zumindest die Tragfähigkeit der Dächer stellt in der Realität noch einen wichtigen Faktor dar, der dieses theoretische Potenzial nicht in Gänze nutzbar macht. Des Weiteren ist es sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht sinnvoll, jede einzelne Dachfläche zu nutzen, sondern vor allem jene, die eine möglichst hohe Solareinstrahlung aufweisen. In der folgenden Tab. 19 ist dementsprechend neben dem theoretischen Potenzial auch ein Potenzial aufgeführt, in dessen Berechnung lediglich die Dachflächen einfließen, auf die eine solare Einstrahlung von mehr als 800 kWh pro m² eintrifft. Für Sanierungs- und Umbaumaßnahmen, bei denen die wasserführende Schicht eines Daches erneuert wird, gilt es ab 2023 das bereits erwähnte Solargesetz zu beachten. Ziel des Gesetzes ist der Ausbau erneuerbarer Energien auf nichtöffentlichen Dachflächen, um damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten.

Tab. 19 Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Dachflächen Gropiusstadt

	Dachfläche [m ²]	installierbare Leistung PV [MW]	Jahresertrag PV [MWh]	Jahresertrag ST [MWh]
Nutzung aller Dächer (theoretisches Potenzial)	356.088	24,2	24.677	92.923

	Dachfläche [m ²]	installierbare Leistung PV [MW]	Jahresertrag PV [MWh]	Jahresertrag ST [MWh]
gut geeignete Dächer (>800 kWh/m ²)	345.024	22,8	23.672	89.041

Wie in Kapitel 4.1 näher erläutert wird, betrug der Stromverbrauch der Gropiusstadt im Jahr 2020 52.402 MWh. Durch die Nutzung aller Dachflächen ließe sich dieser Verbrauch zu 45 % mit PV-Strom decken. Analog dazu können theoretisch 61 % des Wärmeverbrauchs (162.742 MWh), bei Nutzung aller Dachflächen, mittels Solarthermie gedeckt werden. Siehe dazu auch Abb. 44.

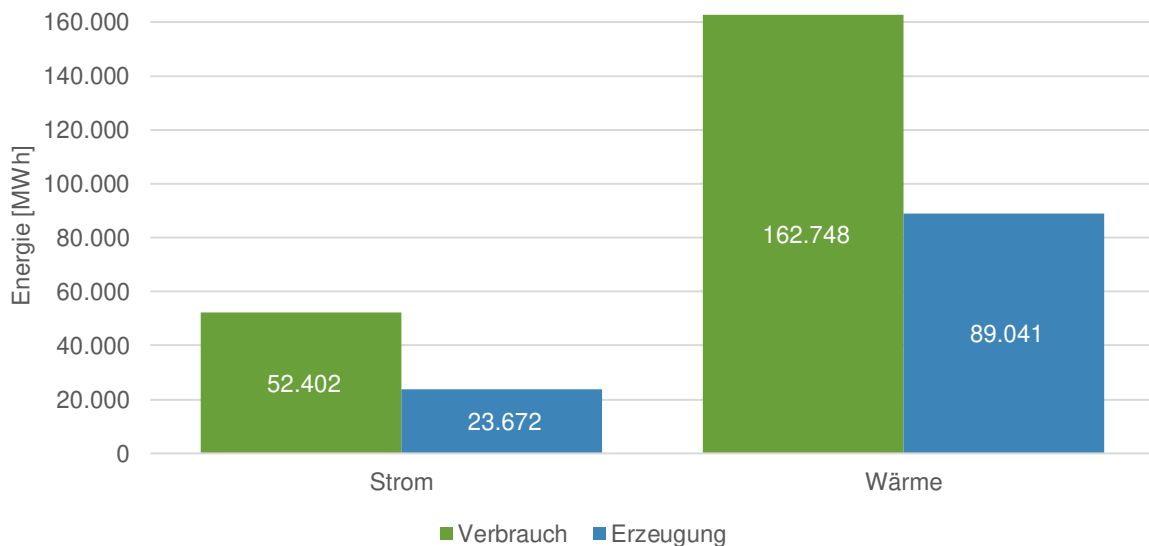


Abb. 44 Gegenüberstellung Energieverbrauch Wärme und Strom mit Erzeugung PV und Solarthermie

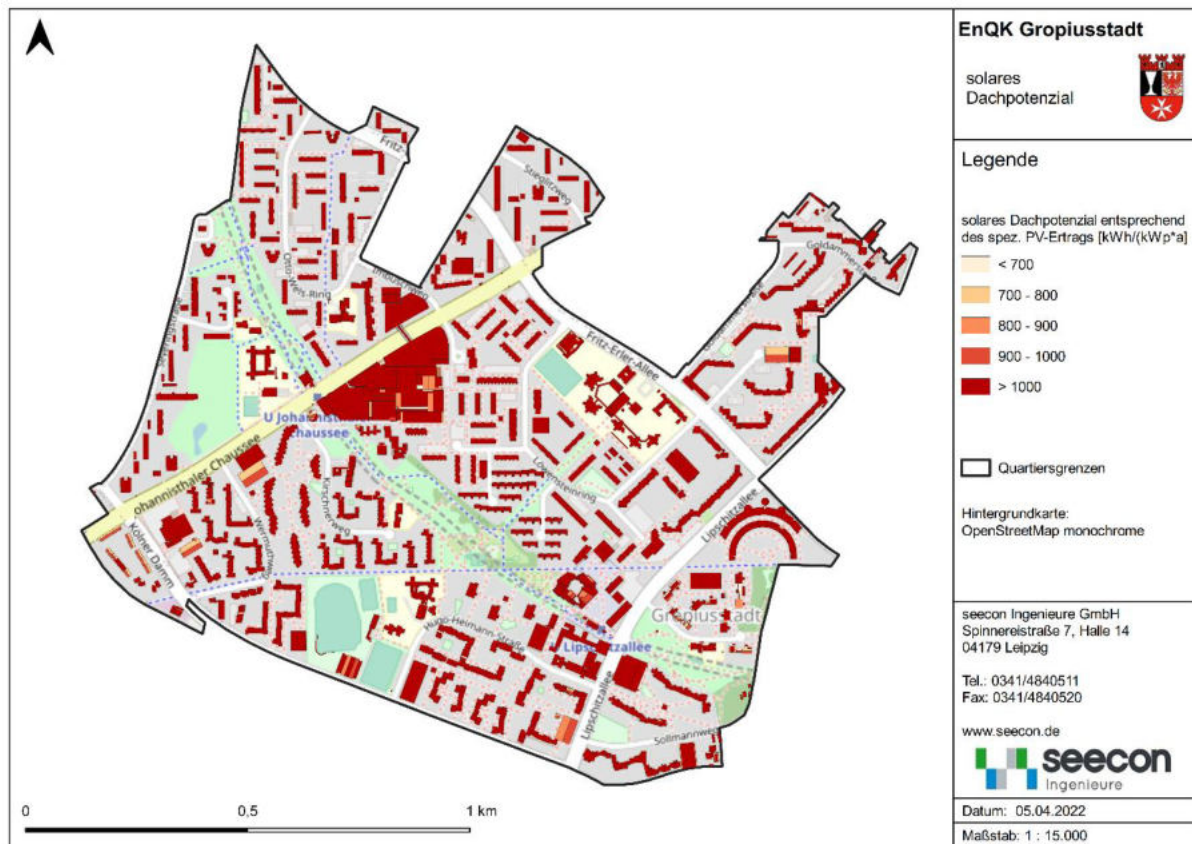


Abb. 45 Solardachkataster

Mieterstrommodell

Als Mieterstrom wird jener Strom bezeichnet, der von einer auf dem Dach eines Wohngebäudes installierten PV-Anlage erzeugt und an Letztverbraucher (insbesondere Mieter) in diesem Gebäude geliefert wird (Abb. 46). Dabei kann der Anlagenbetreiber der Aufdach-PV-Anlage der Vermieter des Hauses (z. B. eine Einzelperson oder Genossenschaft) sein, aber auch ein spezieller Mieterstrom-Dienstleister. Von den Mietern nicht verbrauchter Strom kann ins Netz der allgemeinen Stromversorgung eingespeist oder zwischengespeichert werden.

Mieterstrommodelle sind für die an ihnen beteiligten Akteure wirtschaftlich interessant, weil einige Kostenbestandteile im Vergleich zum Strombezug aus dem Netz nicht anfallen (Netzentgelte, netzseitige Umlagen, Stromsteuer und Konzessionsabgabe). Davon können die betroffenen Mieter und Vermieter profitieren und die Abhängigkeit von dem Strommarkt und den aktuellen Preisschwankungen reduzieren.

Das Potenzial im Mieterstrommodell liegt darin, Mieter unmittelbarer als bisher als Akteure der Energiewende zu beteiligen und den PV-Ausbau in einer umweltschonenden Art und Weise (Mehrfachnutzung von Dächern) voranzutreiben. Die Mieter sind in ihrer Entscheidung für oder gegen Mieterstrom frei. Ausdruck der Vertragsfreiheit ist es auch, dass die an einem

Mieterstrommodell beteiligten Parteien bei der Vertragsgestaltung Spielraum haben. Dennoch wird grundsätzlich die wirtschaftliche Teilhabe des Mieters sichergestellt.

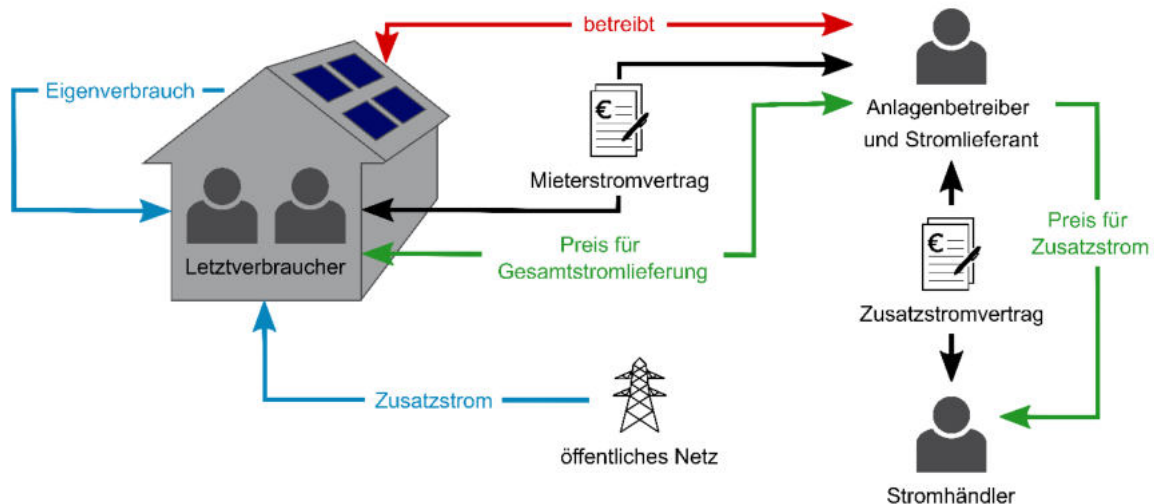


Abb. 46 Schematische Darstellung der Vertragsbeziehungen im Mieterstrommodell

Die Zielstellung und Rahmenbedingungen der Förderung von Mieterstrommodellen geben vor, dass ausschließlich Gebäude mit überwiegender Wohnnutzung als potenzielle Objekte in Frage kommen. In der Gropiusstadt ist diese Voraussetzung für den Großteil der Gebäude gegeben.

Um die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Mieterstrommodells an einem konkreten Beispiel vorzuführen, wurde exemplarisch ein typisches Gebäude im Quartier analysiert. Dabei wurde der PV-Ertrag im Detail simuliert, um eine valide Grundlage für die wirtschaftlichen Betrachtungen zu bilden. Als Beispielgebäude diente das Gebäude der Hilfswerksiedlung, welches bereits in Kapitel 3.3.1 im Hinblick auf das Sanierungspotenzial untersucht wurde. Die Simulation ergab einen jährlichen PV-Ertrag von 101.378 kWh bei einer maximal zu installierenden Leistung von 68,4 kWp.

Da derzeit keine Lastgangdaten des Stromverbrauchs der Mietparteien in der Wohnanlage vorliegen, wird in der Simulation auf Standardlastprofile (SLP) zurückgegriffen.

Nach Energiewirtschaftsgesetz besteht für den Endverbraucher eine freie Wahl des Stromanbieters. Das bedeutet, dass bei einer anschließenden Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines Mieterstrommodells insbesondere auf die Anschlussbeteiligung einzugehen ist. Der Eigenverbrauchsanteil sowie der solare Deckungsgrad werden in Abhängigkeit des Beteiligungsgrades von 50 % und 100 % in der Potenzialanalyse betrachtet. Bei einer Auslegung der Anlage auf 68,4 kWp und einer 100%-igen Beteiligung der Mieter am Mieterstrommodell werden rund 48 % des erzeugten PV-Stroms direkt genutzt. Damit ergibt sich ein solarer Deckungsgrad von 28,7 %. Mit abnehmender Beteiligung von 50 % steigt dieser Deckungsgrad auf 35,2 % bei sinkendem Eigenverbrauchsanteil von 26,8 %. Der Einsatz einer Batterie mit einer Kapazität

von 25 kWh, bei einem Beteiligungsgrad von 50 %, ermöglicht eine Verbesserung des solaren Nutzungs- und Deckungsgrades um jeweils ein Drittel.

Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit des Mieterstrommodells kann festgehalten werden, dass dessen wirtschaftlichen Vorteile überwiegend aus den Erlösen durch die Direktlieferung des erzeugten PV-Stroms an den Mieter (Endverbraucher) erzielt werden und demnach ein möglichst hoher Eigenverbrauchsanteil angestrebt werden sollte. Dabei darf der Mischpreis nach dem Gesetz zur Förderung von Mieterstrom maximal 90 % des im jeweiligen Netzgebiet geltenden Grundversorgungstarifs betragen. Dagegen steigen mit dem höherem Beteiligungsgrad die Kosten für die Messtechnik sowie die Ablesung und das Abrechnungswesen, wodurch der solare Deckungsgrad ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit ausübt. Der Strombedarf, der nicht durch die PV-Anlage gedeckt werden kann, muss durch den Anlagenbetreiber, der im Mieterstrommodell zum Vollversorger wird, über das öffentliche Netz bezogen werden. Dadurch steigen die Kosten bei einem höheren Beteiligungsgrad aufgrund des geringeren solaren Deckungsgrades und des damit verbundenen *Stromhandels* bezüglich des Graustromes aus dem Netz für die Endverbraucher.

Der eingespeiste Strom wird nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet. Die anzusetzenden Vergütungssätze richten sich nach der installierten Leistung der PV-Anlage und werden mit dieser anteilig verrechnet. Zukünftige Vergütungssätze können zum aktuellen Zeitpunkt nur prognostiziert werden, da sich die fortführende Degression der Vergütung nach der aktuellen Zubaurate der neu installierten PV-Leistungen in Deutschland richtet. Die Degression beträgt zum aktuellen Zeitpunkt 1,4 % monatlich; ihre Entwicklung wird linear für die darauffolgenden Monate angesetzt.

Für die Bewertung der Vergütungshöhe der betrachteten PV-Anlage wird eine Inbetriebnahme im Januar 2023 festgelegt. Der aktuelle Fördersatz (Stand November 2022) für die Einspeisung des überschüssigen PV-Stroms aus Anlagen mit Eigenversorgung ergibt sich aus zwei Stufen. Demnach liegen die Vergütungssätze bei Anlagen bis 10 kWp bei 8,2 Cent pro kWh, bei Nennleistungen der PV-Anlagen über 10 kWp bei 7,1 Cent pro kWh³⁵. Bei einer installierten Leistung der PV-Anlage von 68,4 kWp wird eine Einspeisevergütung (Inbetriebnahme Januar 2023) von 7,1 ct/kWh gewährt.

Die wirtschaftlichen Ergebnisse der Simulation der beiden Anlagenkonzepte für das untersuchte Mieterstrommodell mit jeweiligen Beteiligungsgraden und ausgewählten Stromkosten für Endkunden werden in Abb. 47 dargestellt. Dabei wird die statische und dynamische Amortisation gegenübergestellt. Während bei der statischen Amortisationsrechnung das eingesetzte Kapital nicht verzinst wird, also ein Kalkulationszinssatz von null angenommen wird, ist bei einer dynamischen Amortisationsrechnung der kalkulatorische Zinssatz von Bedeutung. Es wird für die Berechnung der dynamischen Amortisation berücksichtigt, wann die Zahlungen erfolgen und diese werden dann entsprechend abgezinst.

³⁵ <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/eeg-2023-das-aendert-sich-fuer-photovoltaikanlagen-75401>

Es wird ersichtlich, dass mit zunehmender Beteiligung die Rentabilität der Investition steigt. In Abb. 48 wird der Kapitalwert und die interne Verzinsung der einzelnen Varianten dargestellt. Der maximal erzielte Kapitalwert beläuft sich nach aktuellen Stromtarifen (45 ct/kWh) bei einem Betrachtungszeitraum von 20 Jahren und einer 100 %igen Beteiligung auf 74,9 T€. Mit 37,6 T€ fällt der Kapitalwert bei 50 %iger Beteiligung geringer aus.

In dieser Variante (Beteiligung 50 %) erfolgt der Rückfluss des eingesetzten Kapitals bei einer dynamischen Bewertung innerhalb von 14,0 Jahren. Hier ist anzumerken, dass ein geringerer Beteiligungsgrad das Konzept in der wirtschaftlichen Betrachtung verschlechtert, was sich in einer längeren Amortisationszeit und einem geringeren Kapitalwert widerspiegelt. Mithilfe eines Batteriespeichers lässt sich die Amortisation jedoch um 1 Jahr verkürzen.

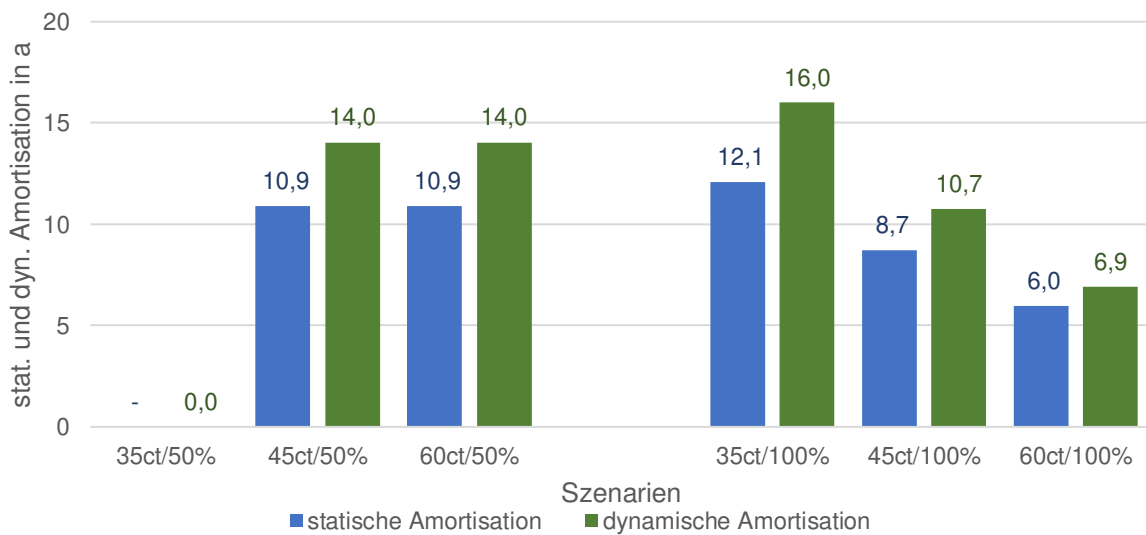


Abb. 47 Szenarien – Statische und dynamische Amortisation

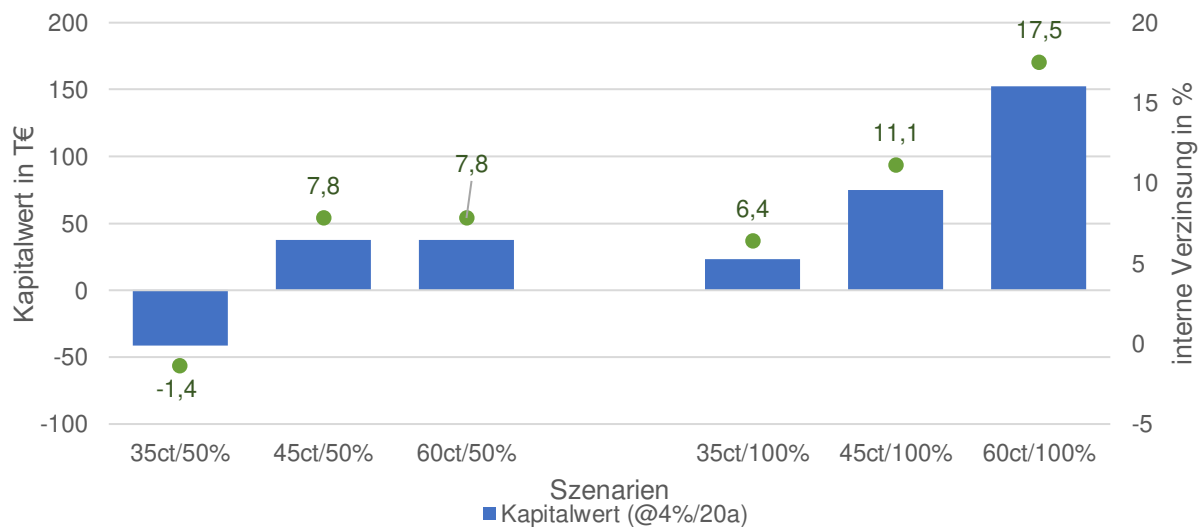


Abb. 48 Kapitalwert und interne Verzinsung der Varianten

3.7 Gründachkataster

Die multifunktionale Maßnahme der Gebäudebegrünung auf dem Dach bietet ein großes Potenzial für die Vernetzung urbanen Grüns, beeinflusst das Mikroklima positiv und stellt eine nachhaltige und naturbasierte Lösung in dichten Stadtstrukturen für eine energetische Entwicklung dar. Dach- und Fassadenbegrünungen reduzieren die Hitzebelastung und wirken Überflutungen entgegen. Ein großer Vorteil ist ihr geringer Platzverbrauch. Aufgrund dessen bieten sie eine gute Alternative zum Straßengrün in räumlich engen Straßenräumen.

Die Analyse der potenziellen Dachbegrünung erfolgt entsprechend einer Methodik, welche der Berechnung des solaren Dachpotenzials ähnelt. Inwieweit sich eine Dachteilfläche für eine Nutzung als Gründach eignet, geht jedoch lediglich aus der Auswertung ihrer Neigung hervor. Dachteilflächen mit einer Neigung von mehr als 30 ° sind nur in seltenen Fällen als Gründach nutzbar und entfallen für die weitere Betrachtung. Flachdächer hingegen sind besonders gut geeignet. Zwischen diesen beiden Extrema findet eine Abstufung statt.

Grundsätzlich kann die Dachbegrünung intensiver oder extensiver Form sein. Die intensive Dachbegrünung, beispielsweise in Form eines Dachgartens, besteht aus verschiedenen Pflanzenformen bis hin zu mehrjährigen Büschen und Bäumen. Sie erfüllt eine hohe mikroklimatische Wirkung, ist aber kosten- und pflegeintensiver als eine extensive Begrünung. Sie weist ein hohes Gewicht auf und hat somit einen hohen Anspruch an die Statik. Aus diesem Grund ist eine zusätzliche intensive Dachbegrünung im Gebäudebestand meistens nicht möglich.

Dementsprechend konzentriert sich diese Potenzialanalyse auf die extensive Dachbegrünung durch beispielsweise Moose, Gräser oder Kräuter. Da diese Begrünung in unterschiedlich starken Substratschichten aufgebaut werden kann, findet die Substratschichtdicke in der Analyse Beachtung. Eine Auswahl an Parametern, welche für jede Dachteilfläche ermittelt wurden, stellt die folgende Abbildung beispielhaft dar.

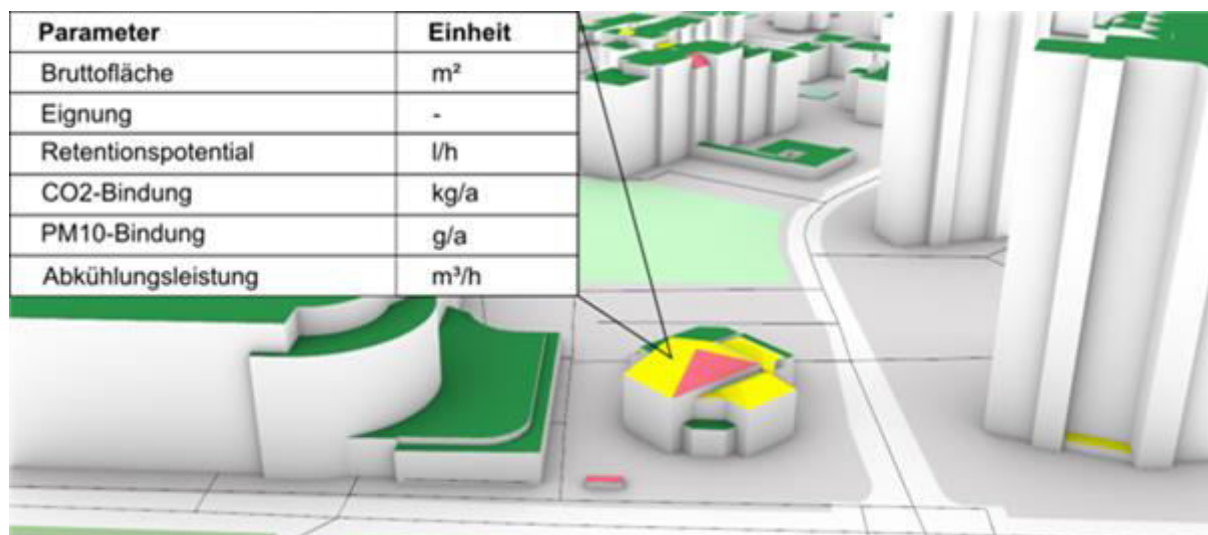


Abb. 49 Parameter und Eignung des Gründachpotenzials

Die Parameter, welche eine Abhängigkeit von der Stärke des Schichtaufbaus aufweisen, sind das Retentionspotential und die Fähigkeit zur CO₂-Bindung. Das Retentionspotential beschreibt die Möglichkeit eines Gründachs, Regenwasser zu speichern und zurückzuhalten. Die Menge des abfließenden Wassers wird reduziert und gelangt verzögert in die Kanalisation, woraus ein finanzieller Nutzen gezogen werden kann. Das Retentionspotential wurde entsprechend einem Starkregenereignis gemäß Stufe 4 (Niederschlag > 40 l/m² in 1 Stunde, bzw. > 60 l/m² in 6 Stunden) des DWD bestimmt. Indirekt zeigt das Rückhaltepotential die Fähigkeit eines Gründachs zum Abkühlen darüberliegender Luftschichten. Diese Abkühlungsleistung, beispielsweise erbracht durch Verdunstung, gibt das Luftvolumen an.

Weiterhin sind Gründächer in der Lage, CO₂ zu speichern. Die Dachbegrünung sorgt für zusätzliche Vegetation, deren Überleben und Wachstum auf dem Prozess der Photosynthese beruhen. Als Reaktionspartner ist CO₂ nötig, welches dauerhaft in der Vegetation gebunden wird. Neben der oberirdischen ist auch die unterirdische Vegetation von großer Bedeutung, deren Potenzial von der Schichtdicke abhängig ist. Im Vergleich dazu ist für die Bindung von PM₁₀-Feinstaubpartikeln³⁶ lediglich das oberirdische Pflanzenwachstum von Belang, beispielsweise durch eine Sedum³⁷-Bepflanzung.

Nicht explizit dargestellt, jedoch für jede Dachteilfläche berechnet, ist eine erste Schätzung der Kosten für eine Dachbegrünung. Diese setzen sich aus den Investitionskosten und einem

³⁶ Feinstaubpartikel, deren Korngröße kleiner als zehn Mikrometer ist

³⁷ Dickblattgewächse; meist krautige Pflanzen

jährlich anfallenden Pflegeaufwand zusammen. Die Preise können regional stark variieren und sind abhängig von einer Vielzahl weiterer Faktoren, wie die jeweilige Gestaltung des Dachs, die gewünschten Vegetation oder die Stärke und der Aufbau des Schichtsystems.

Ein erster Eindruck der finanziellen Größenordnung erfolgt mit einem spezifischen Insertionspreis von 25,00 €/m² und einem jährlichen Pflegeaufwand von 2,00 €/m².

Die nachstehende Tabelle zeigt sowohl das theoretische Potenzial aller Dachflächen im Quartier als auch das Leistungsvermögen, welches sich ausschließlich auf die zumindest gut geeigneten Dachflächen für eine Dachbegrünung bezieht.

Tab. 20 Auszug von Ergebnissen der Begrünungspotenziale von Dachflächen im Quartier

Gründach 20 cm	Dachfläche [m ²]	CO ₂ -Bindung [kg/a]	Rückhaltepotenzial [L/h]	Feinstaubbindung [g/a]
Nutzung aller Dächer (theor. Potenzial)	356.088	351.446	10.937.645	3.444.164
gut/sehr gut geeignete Dächer (mit denkmalgeschützten Dächern)	342.143	342.143	6.781.576	3.352.996

Abb. 51 veranschaulicht die Eignung der Dächer für eine Begrünung. Über 95 % der Dachflächen eignen sich gut bis sehr gut.

Bei vollständiger Nutzung des theoretischen Potenzials könnten in Gropiusstadt ca. 19.000 m² pro Jahr begrünt werden.

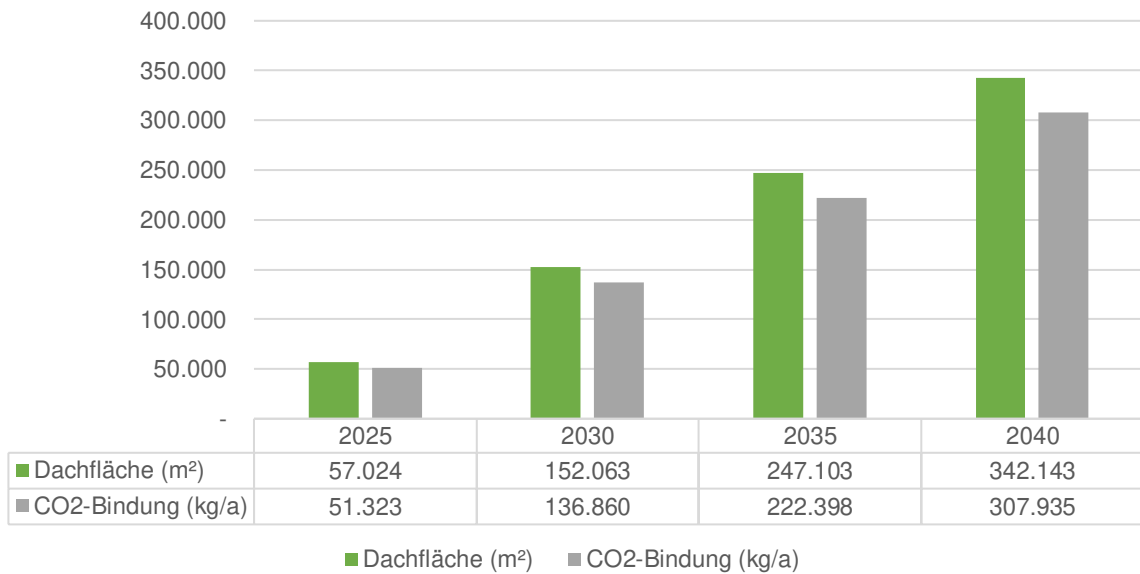


Abb. 50 theoretisches Potenzial zur Dachbegrünung bis 2040

Die nachfolgende Karte stellt die Eignung einer Begrünung aller Dächer des Quartiers dar. Aufgrund der vorherrschenden städtebaulichen Typologie (Plattenbau) besitzen fast alle Gebäude im Untersuchungsgebiet eine gute bis sehr gute Eignung für eine Dachbegrünung. Eine Dachbegrünung kann bspw. die Wärmedämmung des Daches positiv unterstützen und eine verbesserte Kühlung der darunterliegenden Geschosse in warmen Sommermonaten bedingen.

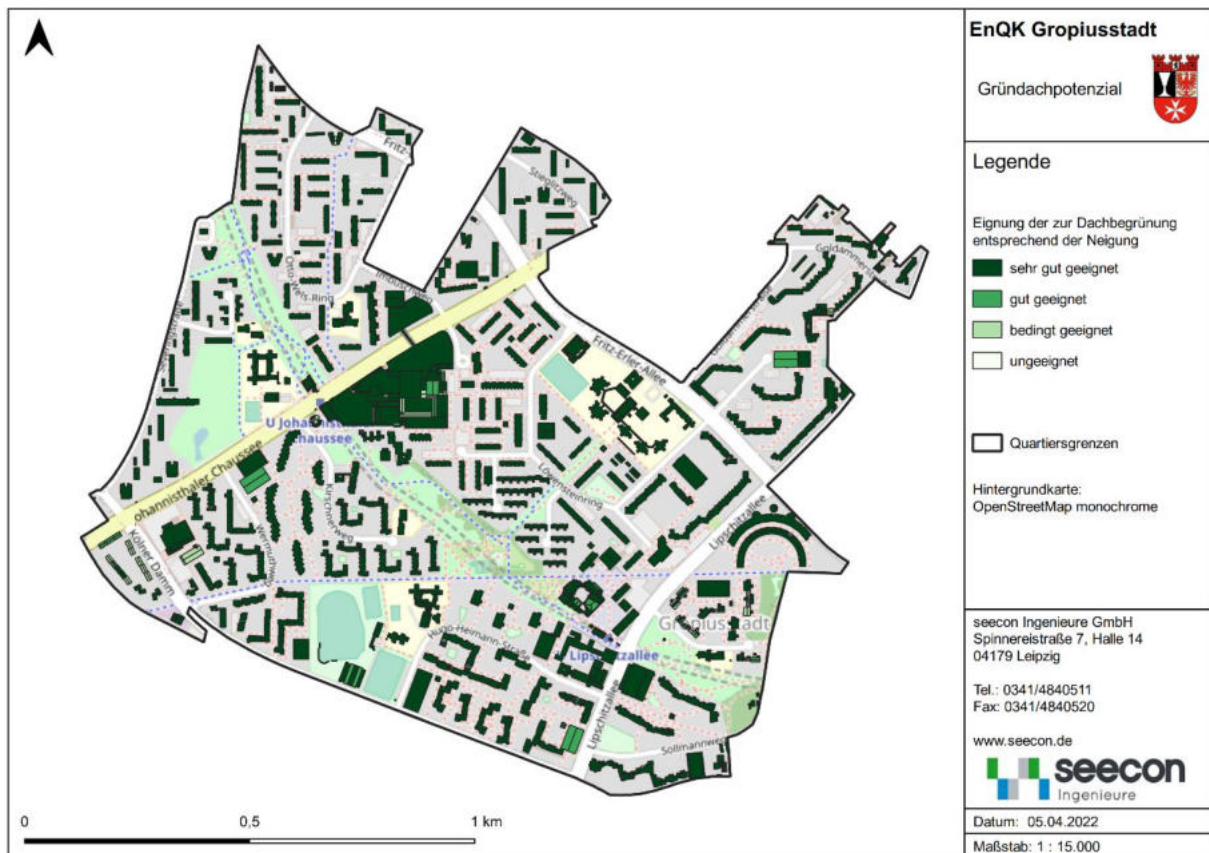


Abb. 51 Eignung der Dachflächen zur Gründachnutzung

4 Energie- und CO₂-Bilanz

Allgemeine Beschreibung der Methodik

Die Bilanzierung erfolgte unter Zuhilfenahme der webbasierten Software Klimaschutzplaner. Diese stützt sich auf den BISCO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal), der unter Federführung des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) entwickelt wurde. Die Erstellung von Energie- und CO₂-Bilanzen soll durch die neue Methodik deutschlandweit vereinheitlicht werden und somit eine bessere Vergleichbarkeit der Kommunen untereinander erreichen.

Alle in Tab. 21 aufgelisteten Energieträger werden im Klimaschutzplaner berücksichtigt und können in die Quartiersbilanz einfließen, insofern diese vor Ort emittiert werden. Um die Übersichtlichkeit der Ergebnisse zu verbessern, gibt es die Möglichkeit, die Energieträger einzeln oder gruppiert darzustellen.

Tab. 21 Auflistung aller Energieträger, die mit Ecospeed REGION bilanziert werden können

gruppiert	einzel
Energieträger erneuerbar	Biogas, Biomasse, Solarthermie, sonstige Erneuerbare, Umweltwärme ³⁸
Nah- und Fernwärme	Nahwärme, Fernwärme
Gas fossil gesamt	Erdgas, Flüssiggas
Heizöl	Heizöl
sonstige Fossile gesamt	Braunkohle, Steinkohle, sonstige Konventionelle
Strom gesamt	Strom, Heizstrom
Kraftstoffe erneuerbar	Biobenzin, Diesel biogen, CNG bio
Kraftstoffe fossil	Benzin fossil, Diesel fossil, CNG fossil, LPG
Flugtreibstoff	Kerosin

Für die Bilanzierung auf Quartiersebene wird das endenergiebasierte Territorialprinzip verfolgt. Dabei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt. Dies bedeutet, dass nur die Endenergie bilanziert wird, die innerhalb der Grenzen des Betrachtungsgebiets verbraucht wird. Im Sektor Verkehr ist für das Quartier aufgrund fehlender Datenlage keine Bilanzierung möglich.

Bilanziert werden dementsprechend nur die verschiedenen Energieträger aus Tab. 21 die Energieverbräuche bzw. die mit dem Energieverbrauch verknüpften CO₂-äquivalenten Emissionen nach dem Bereich *stationär*. Von den insgesamt fünf zu bilanzierenden Bereichen werden die Sektoren private Haushalte, Industrie, kommunale Einrichtungen sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen/Sonstiges (GHD) dem stationären Bereich zugeordnet (siehe Tab. 22). Der Sektor Industrie ist im Quartier nicht vertreten und wird dementsprechend nicht bilanziell dargestellt.

Tab. 22 Erläuterung der Verbrauchssektoren

Sektor	Erläuterung
private Haushalte	gesamte Verbräuche/ Emissionen der privaten Haushalte für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser sowie den Betrieb elektrischer Geräte
Industrie	Betriebe des verarbeitenden Gewerbes (Industrie und verarbeitendes Handwerk) von Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit 20 und mehr Beschäftigten
kommunale Einrichtungen	öffentliche Einrichtungen der Kommune (Bsp.: Rathaus, Verwaltung, Schulen, Kindertagesstätten, Feuerwehren, Straßenbeleuchtung etc.)
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen/Sonstiges	alle bisher nicht erfassten wirtschaftlichen Betriebe (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von

³⁸ Wärmegewinn aus Wasser, Luft und Boden sowie Wärmepumpen, Geothermie und Abwärme

Sektor	Erläuterung
	Steinen und Erden, des verarbeitenden Gewerbes mit weniger als 20 Mitarbeitern und landwirtschaftliche Betriebe)
Verkehr	MIV, ÖPNV, Güterverkehr, Flugverkehr

Über spezifische Emissionsfaktoren (siehe Tab. 23) können die Treibhausgasemissionen berechnet werden. Neben den reinen CO₂-Emissionen werden weitere Treibhausgase (N₂O und CH₄) in die Betrachtung einbezogen und in Summe als CO₂-Äquivalente (CO₂-eq) ausgegeben.

Tab. 23 Emissionsfaktoren Endenergie Wärme (t/MWh) in CO₂-Äquivalenten

Energieträger	Emissionsfaktor (t/MWh)	Quelle	Prozessbezeichnung
Erdgas	0,247	GEMIS 4.94	Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie)
Heizöl	0,318	GEMIS 4.94	Öl-Heizung DE (Endenergie)
Biomasse	0,022	GEMIS 4.94	Holz Pellet Holzwirt. Heizung 10 kW (Endenergie)
Flüssiggas	0,276	GEMIS 4.94	Flüssiggasheizung-DE (Endenergie)
Steinkohle	0,444	GEMIS 4.94	Kohle Brikett Heizung DE (Endenergie)
Braunkohle	0,411	GEMIS 4.94	Braunkohle Brikett Heizung DE (Mix Lausitz/rheinisch)
Solarthermie	0,025	GEMIS 4.94	Solarkollektor Flach DE
Nah/-Fernwärme	0,032	Carnot-Methode	Heizkraftwerk Neukölln, Versorgung mit Alt- und Frischholz

Dabei werden die energiebezogenen Vorketten (u. a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern) bei den Emissionsfaktoren berücksichtigt. Beim Strom wird mittels eines bundesweit gültigen Emissionsfaktors (sog. Bundesstrommix) bilanziert (vgl. Tab. 24).

Tab. 24 Zeitreihe Strom Bundesmix (Quelle: ifeu-Strommaster) in t/MWh in CO₂-equ

Jahr / Faktor		Jahr / Faktor		Jahr / Faktor		Jahr / Faktor		Jahr / Faktor	
1990	0,872	1996	0,774	2002	0,727	2008	0,656	2014	0,620
1991	0,889	1997	0,752	2003	0,732	2009	0,620	2015	0,600
1992	0,830	1998	0,738	2004	0,700	2010	0,614	2016	0,581
1993	0,831	1999	0,715	2005	0,702	2011	0,633	2017	0,554
1994	0,823	2000	0,709	2006	0,687	2012	0,645	2018	0,544
1995	0,791	2001	0,712	2007	0,656	2013	0,633	2019	0,478

Der lokale Strommix wird als Zusatzinformation im Vergleich zum Bundesstrommix dargestellt.

Im Verkehrsbereich werden alle Fahrten innerhalb des Territoriums der Kommune betrachtet. Dazu gehören sowohl der Binnenverkehr, der Quell-/Zielverkehr als auch der Transitverkehr.

In Deutschland liegen mit dem Modell TREMOD21 harmonisierte und regelmäßig aktualisierte Emissionsfaktoren für alle Verkehrsmittel vor, die zentral für alle Kommunen als nationale Kennwerte bereitgestellt werden. Die Werte sind analog zu den stationären Sektoren in CO₂-eq (CO₂, CH₄, N₂O) inkl. Vorketten der Energieträgerbereitstellung angegeben.

Nicht bilanziert werden:

- nichtenergetische Emissionen, wie z. B. aus Landwirtschaft oder Industrieprozessen
- graue Energie, die z. B. in konsumierten Produkten steckt und Energie, die zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bürger außerhalb der Gemeindegrenzen benötigt wird

Weitere Informationen zur Bilanzierungsmethodik finden sich in den „Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland“.

Zur Einordnung der BSKO-Bilanzierungsmethodik dient die nachfolgende Abb. 52. Vergleichend sind in dieser die spezifischen Emissionen des bundesdeutschen Durchschnitts dargestellt. Die Berechnung erfolgte einerseits anhand des CO₂-Rechners des Umweltbundesamtes (UBA), der die persönlichen Emissionen einer Privatperson bilanziert, und andererseits entsprechend der BSKO-Methodik in Form einer kommunalen Bilanz. Daraus wird ersichtlich, dass zwischen diesen beiden Bilanzierungsansätzen keine direkte Vergleichbarkeit existiert. Zwar werden zum Teil ähnliche Bereiche bilanziert (Mobilität vs. Verkehr), doch weichen die Zielsetzung und zugrunde liegende Methodik stark voneinander ab. Die Aussage, die sich als Ergebnis einer kommunalen BSKO-Bilanz entsprechend dem Territorialprinzip ergibt, ist somit nicht vergleichbar mit der Berechnung einer persönlichen Emission anhand des UBA CO₂-Rechners.

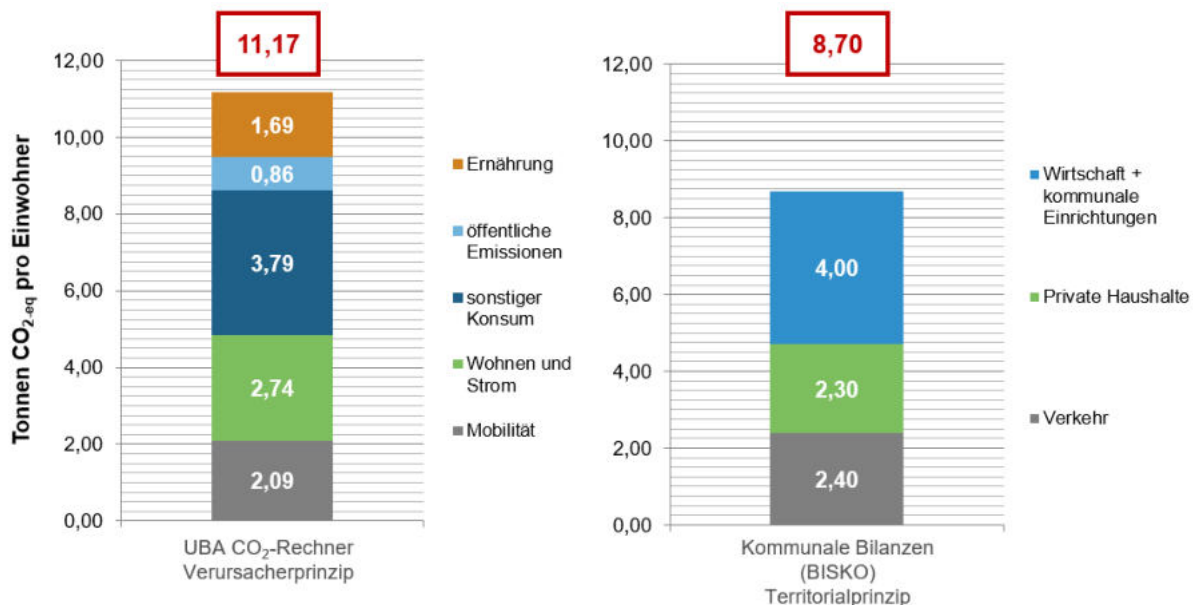


Abb. 52 Vergleich der Methodik des UBA CO₂-Rechners und des BISKO Standards kommunaler Bilanzen; Zahlenwerte entsprechend dem deutschen Bundesschnitt 2018

4.1 Energie- und CO₂-Bilanz Status Quo

In Form einer Energie- und Treibhausgasbilanz wird an dieser Stelle eine Grundlage für die Bewertung von Potenzialen und Maßnahmen sowie das Erstellen von Szenarien geschaffen. Für die Bilanzierung von Quartieren existiert kein genereller Standard, sodass in Grundzügen die BISKO-Systematik für kommunale Treibhausgasbilanzen herangezogen wurde (siehe Kapitel 4). Somit werden die Endenergieverbräuche innerhalb des betrachteten Territoriums erfasst und mit Energieträger-spezifischen Emissionsfaktoren verrechnet. Dabei werden nicht nur reine CO₂-Emissionen, sondern ebenso weitere klimarelevante Treibhausgase erfasst und in der Form von CO₂-eq aggregiert. Die Betrachtung erfolgt, in Ermangelung eines Verkehrsmodells für das Quartier, lediglich im stationären Sektor (Strom- und Wärmeversorgung).

Hinsichtlich des Stromverbrauchs stellen die Daten der Stromnetz Berlin GmbH die Datenquelle dar. Im zeitlichen Verlauf sind diese bereits vorab in Abb. 53 dargestellt. Ebenso sind dort die Verläufe für die beiden leitungsgebundenen Energieträger der Wärmeversorgung, Fernwärme sowie Erdgas enthalten. Die Erdgasverbräuche im Quartier wurden ebenso von der GASAG AG zur Verfügung gestellt, für die Fernwärmeversorgung erfolgte eine Zuarbeit der BTB Berlin.

Im Rahmen einer Begehung des Quartiersgebiets wurden einzelne Feuerungsstätten, die nicht leitungsgebunden versorgt werden, identifiziert. In Ermangelung konkreter Informationen zu allen Einzelfeuerungsstätten und deren Leistungsklassen wurden diese über einen alternativen Ansatz in die Bilanz aufgenommen. Aufgebaut wird dabei auf den Ergebnissen der

katasterbasierten Wärmebedarfsanalyse. Der Wärmeverbrauch der Objekte, bei denen Einzelfeuerungsstätten identifiziert wurden, wird in Gänze diesen nicht-leitungsgebundenen Energieträgern zugeordnet. Somit ist auch für diese Energieträger eine Darstellung in Form einer Energiemenge möglich und entsprechend den vorhandenen Datenquellen erfolgt eine bestmögliche Annäherung an die realen Begebenheiten.

Aus den erfassten und berechneten Energieverbräuchen werden anschließend über Energieträger-spezifische Emissionsfaktoren die sich ergebenden THG-Emissionen berechnet. Dabei werden die energiebezogenen Vorketten bei den Emissionsfaktoren berücksichtigt. Beim Strom wird mittels eines bundesweit gültigen Emissionsfaktors (sog. Bundesstrommix) bilanziert. Am Beispiel für das Jahr 2019 sind nachfolgend die verwendeten Emissionsfaktoren mit Relevanz für die Versorgung im Quartier aufgeführt:

- Bundesstrommix 0,478 t_{CO₂-eq} / MWh
- Erdgas 0,247 t_{CO₂-eq} / MWh
- Fernwärme 0,032 t_{CO₂-eq} / MWh

Eine Besonderheit stellt der Emissionsfaktor der Fernwärme dar, da dieser stets entsprechend den lokalen Begebenheiten zu berechnen ist. Für die Versorgung im Quartiersgebiet fand diese Berechnung des Emissionsfaktors von 0,032 t_{CO₂-eq}/Mwh nach Carnot-Methode statt. Die Fernwärme wird für die Gropiusstadt über das Heizkraftwerk Neukölln versorgt. Das Heizkraftwerk wird größtenteils mit Altholz und Frischholz nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung betrieben.

Der Gesamtendenergieverbrauch im Quartier betrug im Jahr 2019 etwa 197.735 Mwh. Der Gesamtausstoß an THG-Emissionen beläuft sich dabei auf 30.028 t_{CO₂-eq}. Die nachfolgende Tabelle (Tab. 25) zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen auf die Energieträger im Jahr 2019.

Tab. 25 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen je Energieträger, Bilanzjahr 2019

Energieträger	Endenergieverbrauch [MWh]	THG-Emissionen [t _{CO₂-eq}]
Strom	51.047	24.400
Erdgas	4.622	1.142
Fernwärme	142.066	4.486
Summe	197.735	30.028

Für alle leitungsgebundenen Energieträger sind nachfolgend die Absatzdaten der Jahre 2018 bis 2020 dargestellt. Deutlich erkennbar ist die hohe Dominanz der Wärmeversorgung, deren Absatz des Weiteren etwa das Dreifache des Stromverbrauchs beträgt. Allgemein zeigt sich ein Trend hin zu leicht sinkenden Wärmeverbräuchen, wobei die Aussagekraft für das Jahr

2020, aufgrund der schwer einzuschätzenden Auswirkungen der Corona-Pandemie, mit Vorsicht zu genießen ist.

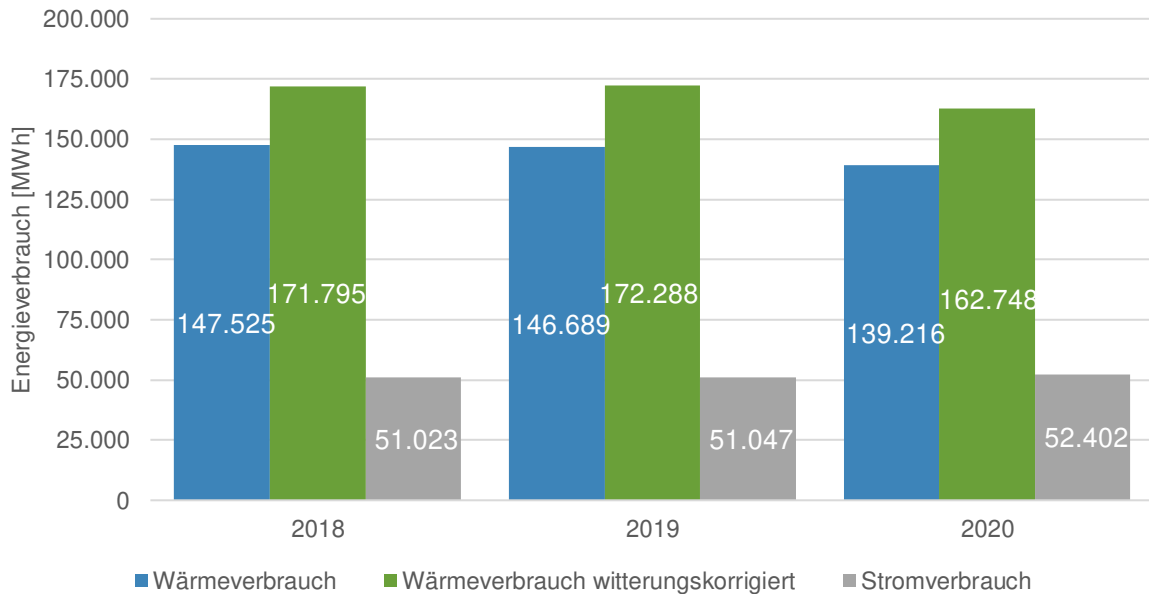


Abb. 53 Endenergieverbrauch Wärme und Strom 2018 bis 2020

Informativ ist des Weiteren für die wärmeversorgenden Energieträger ein witterungskorrigierter Verbrauch dargestellt. Auf der Basis lokaler Informationen zur Witterung können somit unterschiedlich *warme* Jahre miteinander verglichen werden. Im Quartiersgebiet entscheiden sich die daraus ableitbaren Aussagen jedoch nur unwesentlich von denen auf Basis der realen Absatzdaten. Auch witterungskorrigiert ist ein sinkender Trend des Wärmeabsatzes festzustellen. Eine direkte Ursache hierfür ist nicht bekannt, wobei zu beachten ist, dass die Witterungskorrektur stets nur ein theoretisches Konstrukt darstellt, welches nur in bedingtem Maße das reale Heizverhalten abbilden kann.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen auf die Energieträger im Jahr 2019.

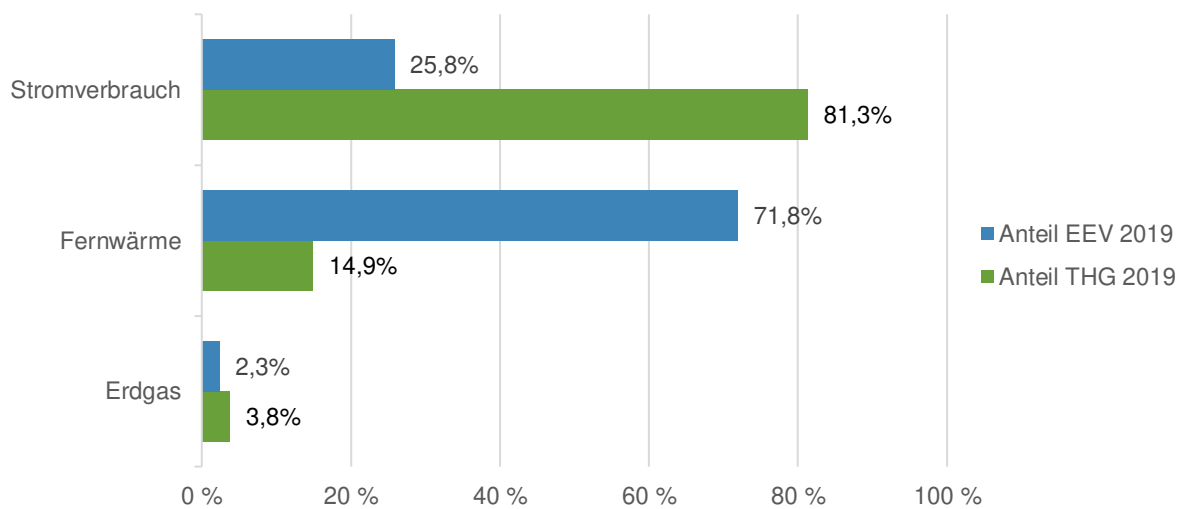


Abb. 54 Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Energieträgern, 2019. Oberer Balken: Endenergieverbrauch, unterer Balken: THG-Emissionen

Die Bereitstellung der konsumierten Endenergie aus dem jeweiligen Energieträger ist mit unterschiedlich hohen Energieaufwendungen in den jeweiligen Vorketten verbunden. Der ausgestoßene Emissionsgehalt zeigt daher eine andere Gewichtung als in der Endenergiebetrachtung. Besonders ist dies beim Energieträger Strom festzustellen. Hier liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 25,8 %, während der Anteil emissionsseitig mit 81,3 % erheblich höher ist. Die Berechnung der Emissionen erfolgt dabei, entsprechend der BSKO-Methodik, mit dem Emissionsfaktor des deutschen Strommix. Der Stromverbrauch stellt damit im Hinblick auf die Emissionen den größten Einzelanteil unter den Energieträgern dar.

Dominierend im Endenergieverbrauch ist der Energieträger Fernwärme, der für 71,8 % des Gesamtendenergieverbrauchs verantwortlich ist. Dennoch ist die Fernwärme nur für 14,9 % der stationären Emissionen im Quartier verantwortlich. Erdgas ist in der Gesamtschau hierbei zu vernachlässigen, da es nur für 2,3 % des Endenergieverbrauchs und für 3,8 % der Gesamttreibhausgasemissionen verantwortlich ist. Damit ist die Wärmeversorgung nur für ca. 20 % der aufgezeigten Emissionen verantwortlich.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Wärmeversorgung durch die hauptsächliche Fernwärmeversorgung in Kombination mit einem niedrigen Emissionsfaktor (0,032 t/MWh, Holzhackschnittel-Heizkraftwerk) sehr gute Ausgangsbedingungen bietet. Im Bereich der Wärmeversorgung ist dementsprechend kein direkter Baustein zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen erkennbar. Ein größerer Hebel ist im Bereich der Stromversorgung zu erkennen.

Eine sektorale Zuordnung der bilanzierten Energieverbräuche, auf die Sektoren Haushalte und Wirtschaft (inkl. kommunaler Nutzung) und kommunale Einrichtungen, ist auf Basis der Datenlieferungen möglich. Hierbei zeigt sich, dass die Verbräuche der Haushalte im Quartier, mit etwa 75 % des Endenergieverbrauchs beziehungsweise der Emissionen, den Anteil der

Wirtschaft etwa um den Faktor 3,9 übersteigen. Die kommunalen Einrichtungen haben mit 3 % nur einen geringfügigen Beitrag zu dem Gesamtendenergieverbrauch.

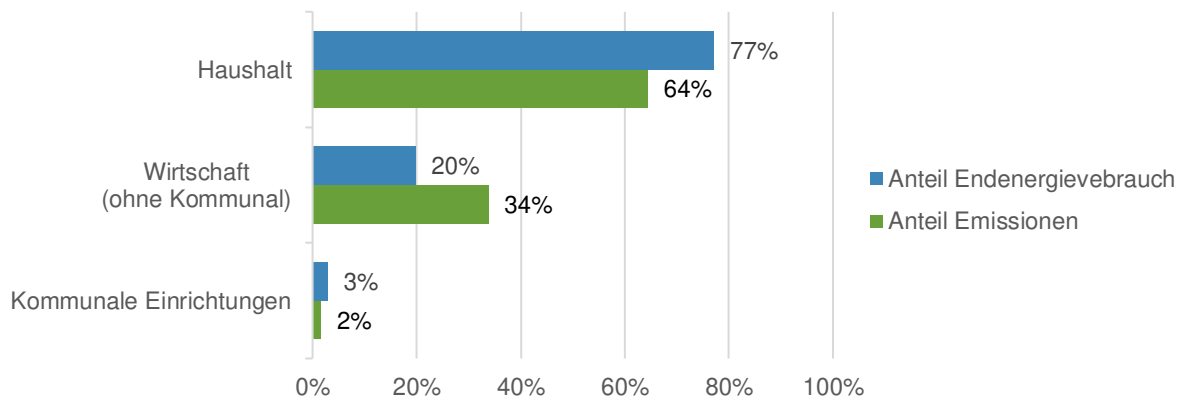


Abb. 55 Sektorale Verteilung von Endenergieverbrauch und Emissionen, 2019

Weiterhin auffällig ist eine leichte Unterscheidung in der Verteilung zwischen Endenergieverbrauch und Emissionen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Energieverbrauch der Wirtschaft tendenziell einen höheren Stromanteil aufweist als die privaten Haushalte. Da der Emissionsfaktor des deutschen Strommix deutlich über dem der Fernwärme liegt, verschiebt sich somit auch das Verhältnis in Richtung der Wirtschaft, sobald der Übergang vom Energieverbrauch zu Emissionen erfolgt.

In der Gesamtschau nehmen die THG-Emissionen im Zeitraum 2018 bis 2020 leicht ab. Dies lässt sich vor allem mit der Abnahme der strombasierten Emissionen erklären, welche auf der Veränderung des Bundesstrom-Mix basiert. Der Stromverbrauch steigt im Zeitraum leicht an. Die THG-Emissionen für die Wärmeversorgung lassen keine deutliche Abnahme erkennen und verbleiben auf nahezu gleichem Niveau. Im Vergleich zu 2018 sinkt der Endenergieverbrauch nur geringfügig (-3 %) und hat damit keine direkte Einflussnahme auf die insgesamt stärker gesunkenen Gesamt-Emissionen (-13 %).

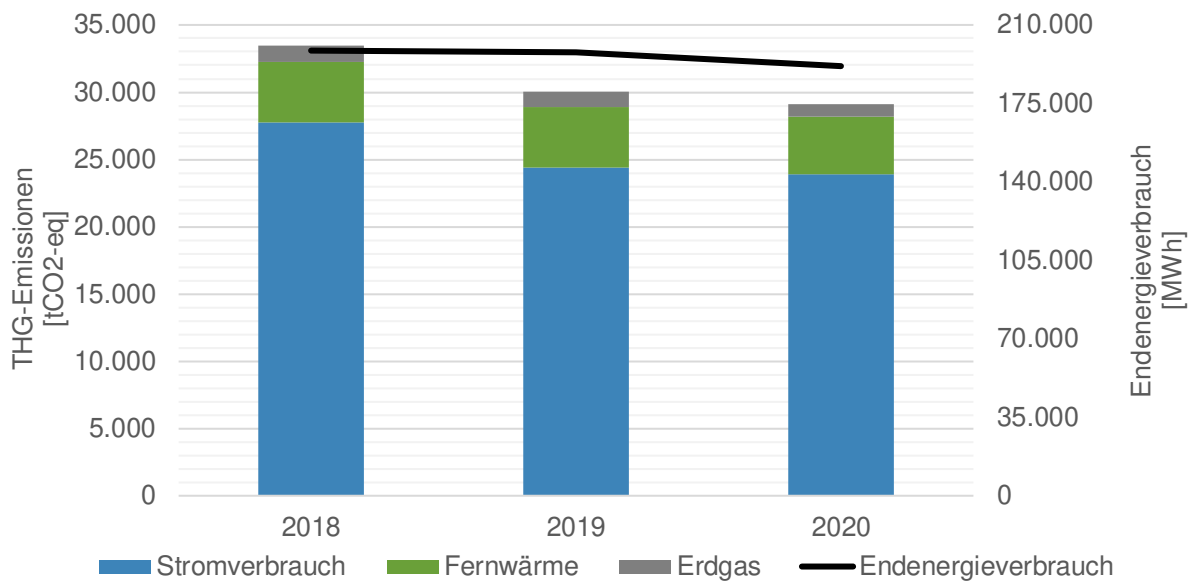


Abb. 56 Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen je Energieträger 2018 bis 2020

4.2 Energie- und CO₂-Bilanz Potenzialszenarien

Die folgenden Kapitel beschreiben mithilfe der Darstellung eines Entwicklungspfads die Anforderungen an die zukünftigen Energie- und Klimaschutzaktivitäten im Betrachtungsgebiet der Gropiusstadt. Dabei werden die Ergebnisse der THG-Bilanzierung, sofern möglich, mit übergeordneten Zielstellungen in Einklang gebracht, um lokale Ziele zu konkretisieren und Abhängigkeiten zu beschreiben. Dafür findet nachfolgend zunächst eine kurze Darstellung vorhandener Zielstellungen im lokalen, nationalen und internationalen Kontext statt.

Auf internationaler Ebene ist das Pariser Klimaschutzabkommen aus dem Dezember des Jahres 2015 maßgeblich für die Zielsetzung der Klimaschutzpolitik. In diesem bekennen sich die aktuell 191 Vertragsparteien³⁹, darunter auch die EU und ihre Mitgliedsstaaten, zu dem zentralen Ziel, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf 1,5 °C zu begrenzen. Innerhalb der EU vereint der European Green Deal⁴⁰ notwendige Schritte, um das Ziel eines klimaneutralen Europas bis zum Jahr 2050 und eine Reduktion der Emissionen um mindestens 55 % bis 2030 gegenüber dem Jahr 1990 zu erreichen.

Innerhalb Deutschlands beschreibt das Bundes-Klimaschutzgesetz die Eckpfeiler der Klimaschutzpolitik. Nach dessen Novellierung im Juni 2021⁴¹ enthält dieses Zielsetzungen, die

³⁹ <https://cop23.unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>

⁴⁰ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

⁴¹ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

ambitionierter als auf europäischer Ebene sind. Bis 2030 ist eine Reduktion der THG-Emissionen um 65 % gegenüber dem Jahr 1990 vorgesehen, die THG-Neutralität soll bis zum Jahr 2045 erreicht werden. Ebenso erfolgt eine Spezifizierung der Minderungsziele auf einzelne Verbrauchssektoren, deren Fortschritt kontinuierlich überprüft und bei Nicht-Erreichen durch verstärkte Maßnahmen korrigiert wird.

Auf lokaler Ebene gibt das Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)⁴² den gesetzlichen Rahmen für den Klimaschutz vor. Das EWG Bln orientiert sich dabei größtenteils an den Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Die Emissionen des Jahres 1990 dienen auch hier als Basis für den Reduktionsweg, welcher als Ziel die Klimaneutralität bis 2045 vorsieht. In einem ersten Schritt sollen hierbei die CO₂-Emissionen und sonstigen THG-Emissionen bis 2030 um 70 % und bis 2040 um 90 % gesenkt werden. Dabei sollen eine Vielzahl von Maßnahmen in diversen Handlungsfeldern, vom Ausbau klimaverträglicher Fernwärme über die Nutzung erneuerbarer Energien bis hin zur CO₂-neutralen Verwaltung, den Pfad Richtung Klimaneutralität ermöglichen.

4.3 Energie- und CO₂-Bilanz Zielszenarien

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an die zukünftigen Emissionsreduktionen der Gropiusstadt formuliert. Als Grundlage dienen die im vorherigen Kapitel vorgestellten Zielstellungen der EWG Bln und des Klimaschutzkonzeptes des Bundes sowie die im Vorfeld dargestellten Ergebnisse der THG-Bilanzierung der Gropiusstadt. Um zukünftige Bevölkerungsentwicklungen in der Gropiusstadt mit einzubeziehen, werden die Szenarien in Form spezifischer Emissionen dargestellt. Diesem wird eine Bevölkerungsprognose von +1,1 % für Neukölln bis 2030 hinterlegt⁴³. Der Restbudgetansatz zum Einhalten des Pariser Klimaschutzabkommens wird ausführlich in der Anlage betrachtet.

EWG Bln – Szenario

Zur Einordnung der aktuellen und zukünftigen Emissionen der Gropiusstadt in den Kontext der Gesamt-Berliner Emissionen wird ausgehend von dem Abschlussbericht des BEK 2030 ein Szenario entsprechend der Berliner Zielsetzung entwickelt⁴⁴. Abgeleitet werden die spezifischen Emissionen an den Minderungszielen für die Sektoren Gebäude und Wirtschaft entsprechend der Darstellung des BEK⁴⁵. In Abb. 57 zeigt sich, dass die Emissionen für Berlin im

⁴² <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-EWendGBEV2IVZ>

⁴³ https://www.demografie-portal.de/DE/Service/Publikationen/2019/bevoelkerungsprognose-fuer-berlin-und-die-Bezirke-2018-2030.pdf;jsessionid=A88648CB1427CE24C5A6606D090EBC95.intranet661?__blob=publicationFile&v=1

⁴⁴ <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/bek-2030-umsetzung-2022-bis-2026/#fachkonsortium>

⁴⁵ BEK 2030, S. 39

Jahr 2020 mit 3,34 t_{CO₂-eq}/Einwohner bis zu dreimal höher liegen, als im Bundes Klimaschutzgesetz vorgegeben ist. In dieser Darstellung werden die ambitionierten Reduktionsziele des Berliner Senats besonders deutlich. Bis zum Jahr 2030 sollen die hier betrachteten Sektoren die Hälfte der Emissionen im Vergleich zu 2020 - insgesamt noch 1,54 t_{CO₂-eq}/Einwohner - emittieren. Trotz der Bemühungen des Berliner Senats werden die Ziele des Klimaschutzgesetzes des Bundes nach heutigem Stand voraussichtlich nach 2040 erreicht werden.

Bundesklimaschutzgesetz – Szenario

Ein weiteres Szenario wurde anhand der Vorgaben aus dem Bundes Klimaschutzgesetz erarbeitet. Zum besseren Vergleich mit dem Trendszenario der Gropiusstadt steht hier der Anteil der Emissionen des Sektors Gebäude im Fokus der Betrachtung. Diese Emissionen sollen sich rechnerisch von 2020 bis 2030 um einen Anteil von 43,3 % reduzieren. Daraus ergibt sich auf Grundlage der Daten aus der Gropiusstadt eine angestrebte Reduktion von 1,21 t_{CO₂-eq}/Einwohner in 2020 auf 0,68 t_{CO₂-eq}/Einwohner in 2030.

Trendszenario Gropiusstadt

Aufbauend auf den THG-Bilanzergebnissen aus den Jahren 2018 bis 2020 wurde ein Trendszenario mithilfe von Annahmen zukünftiger Entwicklungen herausgearbeitet. Im Bereich der Stromversorgung ist dabei im betrachteten Bilanzierungszeitraum eine leichte Erhöhung des Strombedarfes, höchstwahrscheinlich durch Mehrnutzung technischer Geräte, zu erkennen. Zukünftig werden diesem Trend jedoch steigende Strombedarfe im Rahmen der Sektorenkopplung (z. B. das Laden von Elektrofahrzeugen oder der zunehmende Betrieb von Wärmepumpen) sowie durch Effizienzsteigerung - von kleineren Haushaltgeräten bis hin zu E-Fahrzeugen - sinkende Stromverbräuche gegenüberstehen, sodass für die Szenarientwicklung von einem konstanten Stromverbrauch der Gropiusstadt ausgegangen wird. Ob diese Annahme zutreffend ist, sollte spätestens bei der Fortschreibung der THG-Bilanz evaluiert und falls nötig angepasst werden.

Der Strombedarf der Gropiusstadt wird auch zukünftig aus dem Stromnetz gedeckt werden. Mit dem zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien wird sich der Emissionsfaktor des Bundesstrommix reduzieren, wovon ebenso die Gropiusstadt profitiert. Ein eigener Beitrag für den Ausbau der erneuerbaren Stromversorgung kann in der Gropiusstadt vor allem durch PV-Dachanlagen stattfinden. Unter der Voraussetzung einer idealen Ausnutzung der verfügbaren Dachflächen kann der Anteil des jährlich vor Ort generierten Stroms deutlich erhöht werden (auf bis zu 23.672 MWh/Jahr ab 2035). Besonders ist dabei zu beachten, dass ein möglichst hoher Anteil direkt vor Ort genutzt wird, da Strom aus dieser Direktnutzung mit deutlich weniger Emissionen als per Bezug aus dem Netz einhergeht.

Im Bereich der Wärmeversorgung fokussierte sich die Potenzialanalyse vor allem auf Wohngebäude und deren mögliche energetische Sanierung. Unter der Annahme einer

konventionellen Sanierung ist rechnerisch ein Einsparpotenzial von bis zu 21 % gegenüber dem unsanierten Zustand möglich. Damit eine sozialverträgliche Nutzung im Sinne der sozialen Erhaltungsziele gewährleistet werden kann, wird bei einer besonders ambitionierten energetischen Sanierung und aktueller Förderlage angenommen, dass dieses Potenzial insbesondere für Mehrfamilienhäuser in der Gropiusstadt bei 50 % der theoretischen Einsparung liegt. Die Wärmeversorgung wird auch zukünftig vor allem über die sehr emissionsarme Fernwärme erfolgen. Gebäude, die nicht an die Fernwärme angeschlossen sind, werden sich zukünftig durch die Einbindung erneuerbarer Energieträger oder das Nutzen von Wärmepumpen ebenso emissionsärmer mit Wärme versorgen.

Szenarienvergleich

Die folgende Abb. 57 stellt nun den spezifischen Emissionsverlauf für die drei aufgestellten Szenarien dar. Dabei ist diese Abbildung so zu verstehen, dass die spezifischen Emissionen je Szenario als separater Balken dargestellt sind.

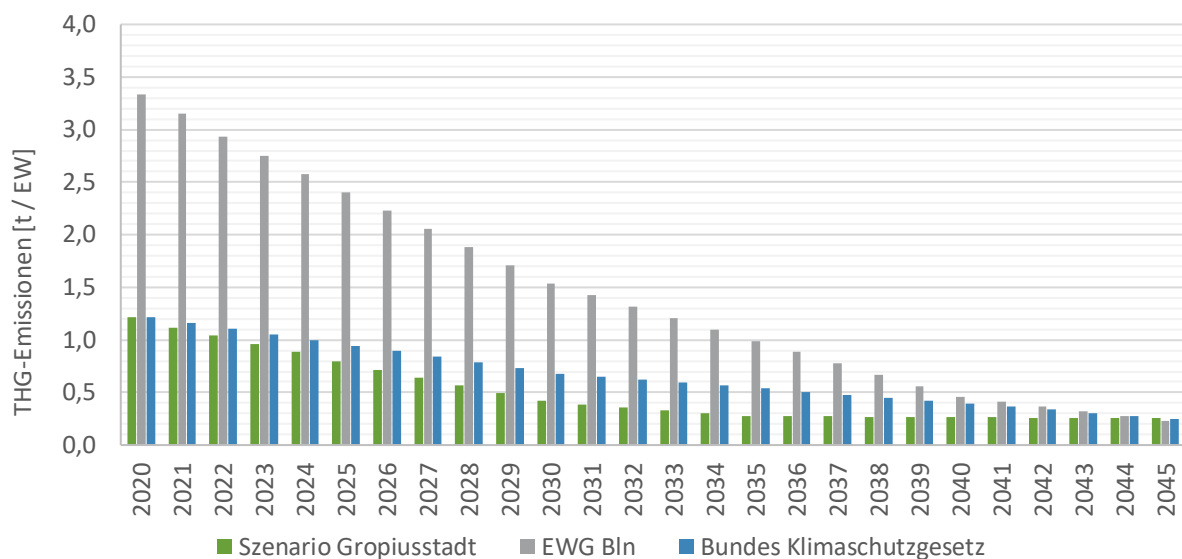


Abb. 57 Verlauf spez. Emissionen in den Szenarien Gropiusstadt, EWG Bln und dem Bundes Klimaschutzgesetz

Der Abb. 57 ist zu entnehmen, dass sich die Gropiusstadt mit dem aufgezeigten Trendszenario bereits auf einem guten Weg befindet, die gesetzlichen Ziele zu erreichen. Dies ist vor allem mit dem sehr positiven Ausgangszustand der geringen spezifischen Emissionen im aktuellen Bilanzjahr 2020 zu begründen. Aufgrund der sehr emissionsarmen Versorgung des überwiegenden Gebäudebestandes durch die Fernwärme fallen die spezifischen Emissionen in der Gropiusstadt deutlich geringer als im Berliner Durchschnitt (Szenario lt. EWG Bln) aus.

Nichtdestotrotz liegen auch vor der Gropiusstadt noch weitere Herausforderungen, um die gesetzten Ziele der Klimaneutralität entsprechend dem Bundes-Klimaschutzgesetz

beziehungsweise der Berliner Gesetzgebung zu erreichen. Das Trendszenario zeigt jedoch, dass dies im vorrangig betrachteten stationären Bereich realistisch erscheint. Im Bereich der Wärmeversorgung ist neben einer moderaten Sanierung und dabei einhergehender Reduktion des Wärmebedarfs, vor allem die möglichst emissionsarme Wärmeversorgung aller Gebäude abseits der Fernwärmeversorgung von Bedeutung. Im Strombereich wird die Gropiusstadt stark von der bundesweit steigenden Einbindung erneuerbarer Energien profitieren. Lokal gilt es die vorhandenen Dachflächen zur PV-Stromerzeugung zu nutzen und dabei einen möglichst hohen Eigenverbrauchsanteil zu erzielen.

Aufbauend auf Abb. 57 ist das Ableiten von lokalen klimapolitischen Zielen möglich. Diese könnten lauten:

- Reduktion der spez. Emissionen auf maximal 0,40 t_{CO2-eq}/EW im Jahr 2030
- Reduktion der spez. Emissionen auf maximal 0,25 t_{CO2-eq}/EW im Jahr 2035

Das Verfolgen dieser Zielstellungen könnte ermöglichen, dass die Gropiusstadt mit seiner guten Ausgangslage sowie zukünftigen Entwicklung eine Vorreiterrolle innerhalb der Berliner Quartiere einnehmen könnte. Weiterhin sei hier aber ergänzt, dass im Rahmen dieser Bearbeitung lediglich der stationäre Bereich beachtet werden konnte. Über diesen hinaus werden sich zukünftig noch weitere Herausforderungen, zum Beispiel im Verkehrsbereich, ergeben.

5 Leitbild

Das Leitbild stellt den Rahmen für das Maßnahmen- und Umsetzungskonzept und wurde unter Beteiligung aller relevanten Akteure entwickelt. Die Partizipation erfolgte über Bürger- und Akteursbeteiligungsformate, welche in Kapitel 10 näher beschrieben werden. Der Leitbildprozess ist als mehrstufiges Verfahren zu verstehen. In der Stakeholderanalyse (siehe Kapitel 10.1) werden die einzubeziehenden Personen benannt, welche über Möglichkeiten und Ziele des Quartierskonzepts informiert wurden. Im Rahmen von Workshops (siehe Kapitel 10.2.2) wurde letztendlich ein Leitbild entwickelt, das sich zentral auf die in Abb. 58 dargestellten Handlungsfelder bezieht.

Das Leitbild soll als Handlungs- und Orientierungsgrundlage für die zukünftigen Entscheidungen in Stadtentwicklungsaspekten dienen. Die erarbeiteten Ergebnisse und abgeleiteten Handlungsempfehlungen sollen sich in bereits bestehende Planungen und Konzepte (siehe Kapitel 2.2) integrieren und diese gegebenenfalls ergänzen.

Der Ansatz einer klimagerechten Quartiersentwicklung mit sozial verträglichen Maßnahmen ist in der Gropiusstadt von besonderer Bedeutung. Der Wunsch, aktiv im Rahmen nachhaltiger Stadtentwicklung mitzuwirken, ohne die Bewohner des Quartiers übermäßig finanziell zu belasten, beruht auf der gesonderten Stellung des Quartiers als Milieuschutzgebiet. Diesbezüglich wird, im Hinblick auf die Sicherung des Wohnstandortes und Erhöhung der soziokulturellen

Qualität, das große Engagement des Bezirksamts Neukölln während der Erarbeitung des Konzepts sichtbar.

Um den Klimazielen der Bundesregierung auch in sozial schwächeren Stadtgebieten gerecht zu werden, müssen die Auswirkungen von Maßnahmen zum Klimaschutz auf die Bevölkerung gesondert abgewogen werden. Daher werden in der Gropiusstadt Maßnahmen ohne finanzielle Auswirkungen auf die Bewohner der Gropiusstadt bevorzugt. In Abb. 58 sind daher die Handlungsfelder ohne direkte finanzielle Auswirkung hervorgehoben. Die Handlungsfelder werden nachfolgend in Kapitel 6 näher beschrieben sowie als Teil des Maßnahmenkatalogs ausformuliert.

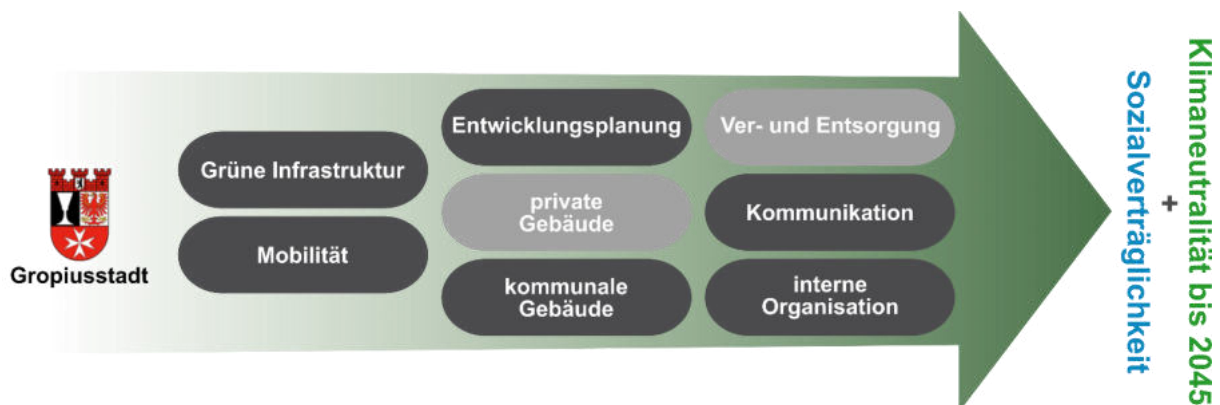


Abb. 58 Leitbild für das Quartier Gropiusstadt

6 Maßnahmen- und Umsetzungskonzept

An die Konzepterarbeitung sollte sich möglichst nahtlos die Phase der Konzeptumsetzung anschließen. Dazu wird im Folgenden eine Strategie erläutert, die die Herangehensweise an die Konzeptumsetzung erleichtern soll.

6.1 Erstellung Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog umfasst eine Vielzahl von Empfehlungen, die in den kommenden zehn bis 15 Jahren zur Einsparung von Energie und damit zur Verminderung von CO₂-Emissionen beitragen sollen. Die Maßnahmenempfehlungen werden in Form eines Katalogs zusammengefasst. Hierzu gehört vor allem die knappe, prägnante Präsentation von Fakten und Vorschlägen, die zu jeder Maßnahme auf nur einer Seite dargestellt werden.

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet Maßnahmen, unterteilt in acht Handlungsfelder:

- HF1 – Entwicklungsplanung

- HF2 – Kommunale Gebäude
- HF3 – Ver- und Entsorgung
- HF4 – Mobilität
- HF5 – Interne Organisation
- HF6 – Kommunikation
- HF7 – Grüne Infrastruktur
- HF8 – Private Gebäude

Die Maßnahmenblätter sind in verschiedene Abschnitte unterteilt, welche im Folgenden erläutert werden.

Allen Maßnahmen sind ein Ziel und eine zu definierende **Zielgruppe** vorangestellt. Das Ziel sagt aus, was man mit dieser Maßnahme erreichen möchte und bestimmt letztendlich auch den Erfolg des Projektes. Die Zielgruppe ist eine Gruppe von Menschen, an die die Maßnahme gerichtet ist und für die die Umsetzung der Maßnahmen Vorteile bringt.

Die **Akteure** sind die Einrichtungen und Gruppen, die zur Umsetzung einer Maßnahme in Aktion treten müssen. Dies können Teile der kommunalen Verwaltung, aber auch Vereine, Privatpersonen, Unternehmen oder Schulen sein.

Die **Priorität** gibt die Dringlichkeit einer Maßnahmenumsetzung wieder und wird farblich markiert. Sie wird in „hoch“, „mittel“ und „niedrig“ eingeteilt. Die Priorisierung erfolgte im Rahmen der zweiten öffentlichen Beteiligungsveranstaltung.

Der **Aufwand** gibt den Einsatz der aufzuwendenden Zeit und Mittel der Maßnahmenumsetzung wieder. Dieser wird ebenfalls in „hoch“, „mittel“ und „niedrig“ eingeteilt.

Unter der Rubrik „**Kurzbeschreibung**“ wird die Maßnahme in knapper Form skizziert. Die Idee, Bedeutung sowie die wichtigsten Merkmale, die eine Maßnahme charakterisieren, sind hier kurz zusammengefasst.

Das **Einsparpotenzial** zeigt die durch eine Umsetzung der Maßnahme vermiedenen Energieverbräuche bzw. CO₂-Emissionen. Die Abschätzung der CO₂-Minderung einer Einzelmaßnahme kann von sehr unterschiedlicher Güte sein. Es müssen die verschiedenen Wirkungsansätze von Maßnahmen beachtet werden. Technische Maßnahmen können daher leicht abgeschätzt werden, während zu strukturellen Maßnahmen nur qualitative Abschätzungen gemacht werden können.

Die zur Umsetzung benötigten **Kosten** werden, wo möglich, basierend auf der Potenzialberechnung aufgelistet. Sie sind in kommunale und privat anfallende Kosten untergliedert. Die Kosten für Maßnahmen, die ohnehin durchzuführen sind (z. B. für die Standardsanierung eines Gebäudes), fließen nicht in die Betrachtung mit ein. Lediglich der energetisch verursachte Mehraufwand einer Maßnahme wird beschrieben (z. B. verstärkte Dämmung der Gebäudehülle).

Aktuelle **Fördermöglichkeiten** sind maßnahmenspezifisch beigefügt.

Der **Umsetzungszeitraum** wird in „kurzfristig“ (z. B. bis drei Jahre), „mittelfristig“ (drei bis sieben Jahre) und „langfristig“ (mehr als sieben Jahre) unterteilt und der ausgewählte Zeitraum farblich markiert.

Erforderliche **Aktionsschritte**: Die zur Umsetzung der Maßnahme notwendigen Schritte werden in diesem Feld stichpunktartig aufgezählt.

Mit der Realisierung dieser Maßnahmen können erhebliche CO₂-Emissionen eingespart und somit ein deutlicher Impuls für Klimaschutz in der Gropiusstadt gesetzt werden.

Der vollständige Maßnahmenkatalog ist dem Konzept als Anlage angefügt.

6.2 Umsetzungsfahrplan

Um die Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog zielgerichtet in einen Umsetzungsprozess zu überführen, müssen die notwendigen Prozesse in geeigneter Form koordiniert und vorangetrieben werden. Hierfür empfiehlt es sich, einen Projektstrukturplan anzulegen, indem die Prozesse, deren Dauer und Beginn dargestellt sind. Dadurch lassen sich Prozesse steuern und der Fortschritt der Umsetzung evaluieren. Die KfW fördert über das Förderprogramm KfW432 – Energetische Stadtsanierung das energetische Sanierungsmanagement (ESM). Das ESM hat zum

Tab. 26 exemplarische Darstellung des Projektstrukturplans im Rahmen eines energetischen Sanierungsmanagements

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Beginn
1	Projektsteuerung und Qualitätsmanagement		
1.1	Projektphasen		
1.2	Projektsteuerung		
1.3	Durchführung Sitzung		
1.4	Initiierung und Unterstützung bei Maßnahmenentwicklung und Umsetzung		
2	Aktivierung und Vernetzung der Akteure		
2.1	Akteursanalyse Gropiusstadt		
2.2	Laufende Netzwerkarbeit		
2.3	Aktivierung und Beratung		
3	Öffentlichkeitsarbeit für die energetische Stadtsanierung		
3.1	Erstellung Projektankündigungen		
3.2	Einrichten Kontaktadressen		
3.3	Veröffentlichung Projektstart		

Nr.	Vorgangname	Dauer	Beginn
3.4	Zielgruppenanalyse		
3.5	Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit		
4	Monitoring und Evaluierung des Umsetzungsprozesses		
4.1	Laufende Evaluierung		
4.2	Zwischenbericht		
4.3	Kennzahldefinition		
4.4	Abschlussevaluierung ESM		
5	Finanzierungskonzepte und Fördermittelaquise		
5.1	Recherche aktuelle Fördersituation		
5.2	Fördermittelübersicht		
5.3	Laufende Beratungsangebote		
5.4	Haushaltsplanung		
6	Ergebnisdokumentation		
6.1	Dokumentation Ausgangssituation		
6.2	Laufende Dokumentation		
6.3	Zwischenberichte		
6.4	Endbericht		

7 Konzept zur Sicherung der Sozialverträglichkeit

Die Quartierskonzepterstellung steht im Spannungsfeld von Investitionen in Klimaschutz und bezahlbarem Wohnen. Daher wird ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, die Energiewende im Quartier sozialverträglich und damit bezahlbar zu gestalten. Die investiven Gebäudemassnahmen werden einer Sensitivitätsanalyse unterzogen, indem die Entwicklung der Kalt- und Warmmiete in Abhängigkeit der Maßnahmenausprägung betrachtet wird. In Kapitel 3.3.2 wurde die Entwicklung der Kalt- und Warmmiete entsprechend den Sanierungsgraden aufgezeigt, um beispielhaft die finanziellen Auswirkungen energetischer Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohner der Gropiusstadt darzustellen. Für die privaten Gebäude gilt es ein geeignetes Maß zwischen energetischen Optimierungsmaßnahmen und angemessenen Mietpreiserhöhungen zu finden. Solche Entscheidungen sind jeweils von der Gebäudestruktur, den damit verbundenen Sanierungskosten und der Mietkostensituation vor Ort abhängig. Allgemeingültige Aussagen für sozial verträgliche Sanierungsmaßnahmen sind nicht möglich. Bei jeder

baulichen Maßnahme wird der zulässige Rahmen im Einzelfall geprüft. Durch den quartiersbezogenen Ansatz gilt es dann kompensierende Maßnahmen an anderer Stelle zu heben.

Investitionsentscheidungen der Eigentümer müssen die Sozialverträglichkeit erfüllen. Durch den Einsatz bestehender Förderprogramme zur energetischen Gebäudesanierung können Baumaßnahmen sozialverträglich umgesetzt werden.

Die schrittweise Substitution fossiler gegen regenerative Energieträger ist im Bereich der Wärme aufgrund der im Gebiet weitreichend ausgebauten Fernwärme bereits auf einem guten Stand. Wenn die Potenziale zur Stromerzeugung aus Photovoltaik auf privaten Gebäuden als Mieterstrommodell realisiert werden, können die privaten Haushalte an der lokalen Stromerzeugung teilhaben und Kostenvorteile an die Mieter weitergegeben werden.

Wie bereits beschrieben, werden die Handlungsfelder präferiert, die sich nicht auf die Mietkosten auswirken. Die Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden und die Maßnahmen im öffentlichen Raum sollen deshalb vorrangig umgesetzt werden. Maßnahmen der nachhaltigen Mobilität und der grünen Infrastruktur im Quartier leisten Beiträge zum Klimaschutz und steigern die Wohnqualität im Quartier. Wohngebäudesanierungen sollen nur bei Einsatz von Fördermitteln umgesetzt werden.

8 Durchführungs- / Controllingkonzept

8.1 Durchführungskonzept

Die KfW fördert zur Unterstützung der Umsetzung der Integrierten Energetischen Konzepte das „Energetische Sanierungsmanagement“ ([KfW 432, Teil B](#)). Es soll die Akteure bei der Vorbereitung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen unterstützen und begleiten. Dieses soll auf einer *Beteiligungsebene* aktiv werden, indem es vorhandene Strukturen und Netzwerke nutzt und weiter ausbaut. Dazu gehören z. B. die Organisation und Betreuung der noch zu initiiierenden Lenkungsgruppe oder des Arbeitskreises, die fachliche Begleitung von Eigentümern und Maßnahmenträgern und die Unterstützung des Bezirksamtes bei dem weiteren Beteiligungsprozess und der Stakeholderentwicklung. Letztlich sind die im Rahmen des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes entwickelten Maßnahmen als Einzelmaßnahmen zu realisieren, um insgesamt einerseits eine CO₂-Minderung zu erzielen und andererseits eine maximale Energie- und Kosteneinsparung zu erreichen. Innerhalb des integrierten Handlungsansatzes können Aufgaben vom ESM übernommen werden:

- Planung des Umsetzungsprozesses und Initiierung einzelner Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure
- Koordinierung und Kontrolle von Sanierungsmaßnahmen der Akteure (Projektüberwachung)

- Fördermittelberatung für Energetische Einzelmaßnahmen
- fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden integrierten Konzept
- Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung (verwaltungs-)interner Informationsveranstaltungen und Schulungen sowie Aufbau von Netzwerken
- Unterstützung bei der systematischen Erfassung und Auswertung von Daten im Zuge der energetischen Sanierung (Controlling, Evaluierung, Fortschreibung Maßnahmenplanung)
- methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Energieverbrauchs- oder Energieeffizienzstandards und Leitlinien für die energetische Sanierung inkl. Koordination der Mieter-, Eigentümer- und Bürgerinformation und -partizipation
- Aufbau und Pflege einer Förderdatenbank
- Dokumentation, Öffentlichkeitsarbeit, Information

8.2 Controllingkonzept

Um den Fortschritt und die Erfolge der energetischen Quartiersentwicklung sichtbar zu machen, sollte ein Controllingkonzept für die geplanten Maßnahmen (Gebäudesanierung, Anlagen zur Stromerzeugung etc.) erarbeitet werden.

Entsprechend den Vorgaben des Fördermittelgebers ist für das Klimaquartier ein Evaluierungskonzept zu erstellen und aufzubauen, das auch die lokalen Spezifika berücksichtigt. Das nachstehende Controllingkonzept nimmt im Wesentlichen die Hinweise und Vorgaben aus dem Leitfaden des Deutschen Institutes für Urbanistik für Klimaschutzkonzepte sowie der Kommunalen Arbeitshilfe des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Evaluierung der Städtebauförderung auf und enthält erste Ansätze einer Übersetzung auf das Untersuchungsgebiet. Die mit der Implementierung des Controllings notwendigen Abstimmungen mit Fachämtern und Datenquellen wurden hierbei noch nicht geführt. Dies ist einer der Leistungsbausteine des ESM.

Das Controlling für das Klimaquartier im Rahmen des Energetischen Sanierungsmanagements nach KfW 432 bildet die Veränderungsprozesse im Gebiet ab und dient der Schaffung einer verbesserten Informationsgrundlage. Das ermöglicht es, in der kommunalen Entwicklungsplanung frühzeitig und flexibel auf aktuelle Trends zu reagieren und diese ggf. auch für andere Standorte zu berücksichtigen (Übertragbarkeitsaspekt). Das Controlling liefert zudem einen wesentlichen Beitrag für die Entscheidungsvorbereitung, verbessert die Abstimmung zwischen den Akteuren und unterstützt die öffentliche Diskussion im Rahmen einer möglichen Fortschreibung des Quartierskonzepts.

Durch die regelmäßige Fortschreibung des Datenbestands ist es möglich, den Erfolg der Maßnahmen und eingesetzten Mittel zu überprüfen. Aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Mittel müssen diese Ressourcen zielgerichtet eingesetzt werden.

8.2.1 Strukturierung

Mit der bereits erwähnten Arbeitshilfe zur Evaluierung der Städtebauförderung wird das Indikatorenset in drei Hauptgruppen unterteilt:

- Input-Indikatoren (Fördermitteleinsatz),
- Output-Indikatoren (unmittelbare Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung) sowie
- Kontextindikatoren (Statistik zur generellen Gebietsentwicklung).

Dieses Indikatorenset wird seit 2013 bundesweit einheitlich jährlich im Rahmen der Begleitinformationen zu den Fortsetzungsanträgen bei den Programmkommunen abgefragt.

Im Programm KfW 432 *Energetische Stadtsanierung* wird für die Erstellung von Klimaschutzkonzepten auf den Leitfaden des DIFU verwiesen, der ein Controllingkonzept fordert. Es ist davon auszugehen, dass seitens des Bundes zukünftig in ähnlicher Form Daten für eine quartiersbezogene energetische Stadtsanierung abgefragt werden könnten. In Vorbereitung dessen orientiert sich das Controllingkonzept für das Quartier an der Struktur der Evaluierung der Städtebauförderprogramme und ergänzt wichtige klimaschutzbezogene Indikatoren.

Es besteht grundsätzlich die Schwierigkeit der Datenbereitstellung/-beschaffung, wenn eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren an der Umsetzung der Maßnahmen beteiligt ist.

Im vorliegenden Konzept werden zwei Arten von Maßnahmen beschrieben, die eine unterschiedliche Notwendigkeit der Erfassung von Indikatorengruppen aufweisen:

Klimaschutzmaßnahmen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien

- Diese Maßnahmen weisen ein THG-Einsparpotenzial auf und tragen zur Entwicklung und Aufwertung des Quartiers bei.
- Controlling wird auf Gebietsebene durchgeführt
- Input-, Output-Indikatoren und zusätzliche klimaschutzbezogene Indikatoren erfassen

Klimaanpassungsmaßnahmen, städtebauliche Maßnahmen

- Diese Maßnahmen dienen der Gebietsentwicklung (Anpassung an den Klimawandel, Stärkung Bildungsstandort).
- Controlling wird auf gesamtstädtischer Ebene durchgeführt
- Input-Indikatoren und Output-Indikatoren erfassen

8.2.2 Handlungsempfehlung

Verantwortlichkeiten festlegen (ESM, Bezirksverwaltung)

Die Verantwortung für Controlling und Evaluierung ist Kernaufgabe der Umsetzungsbegleitung. Abhängig von einer Beauftragung eines ESM sollten die Aufgaben des Controllings und der Evaluierung in das Leistungsbild für die Ausschreibung aufgenommen werden oder personelle Kapazitäten bei der bearbeitenden Abteilung des Gebäudemanagements freigestellt werden. Somit kann sichergestellt werden, dass alle Informationen an einer Stelle zusammenlaufen, damit der Überblick bewahrt wird und ggf. Synergien genutzt werden können.

Einrichten eines geeigneten Werkzeugs

Als adäquates EDV-Werkzeug ist eine tabellarische Bearbeitung in Excel oder ähnlichen kommunal verfügbaren Kalkulationsprogrammen (Datenbanken, GIS etc.) zu empfehlen. Darüber hinaus wird für die Datensicherung und Datenhaltung die Nutzung eines Cloud-Servers vorgeschlagen. Es sollte angestrebt werden, die Datenhaltung in der Art konsistent zu halten, sodass über Kreuztabellen Korrelationen zwischen einzelnen beobachteten Indikatoren ermittelt werden können (bspw. Smart Control – Energieverbrauch usw.).

Top-Down-Controlling

Für das Top-Down-Controlling ist die Erhebung einer Reihe von Indikatoren durchzuführen. Es orientiert sich an der aufgestellten Energie- und THG-Bilanz. Mithilfe des Top-Down-Controllings wird es ermöglicht, die Bilanzen fortzuschreiben. Dabei gilt es, die passenden zu überwachenden Indikatoren auszuwählen.

Tab. 27 Zusätzliche Output-Indikatoren zur Verfolgung der energiepolitischen Ziele

Indikator	Einheit
installierte Leistung Photovoltaik	kW _{peak}
Stromverbrauch	MWh/a
Heizenergieverbrauch	MWh/a

Die aufgelisteten Indikatoren müssen durch überregionale Daten, wie den Strommix Deutschlands, komplementiert werden. Für die interne Datenbereitstellung bei der Verwaltung sind persistente Kommunikationswege zu pflegen. Es empfiehlt sich, die Datenabfrage an andere

wiederkehrende Prozesse anzudocken (z. B. Evaluierung Städtebauförderprogramme, Verbrauchsabrechnung).

Bottom-Up-Controlling

Das Bottom-Up-Controlling kontrolliert die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen. Hierfür wird der Maßnahmenkatalog fortgeschrieben. Dies geschieht vorrangig im Sinn einer Umsetzungsbegleitung. So werden bspw. die aktuelle Akteurskonstellation eingepflegt, die nächsten Handlungsschritte aktualisiert und der gegenwärtige Umsetzungsstand beschrieben. Die sich während der Umsetzung ändernden Zielgrößen Kosten und THG-Einsparung werden bei weitergediehem Planungsstand aktualisiert. Damit steht den Entscheidungsgremien ein qualitatives, umsetzungsbegleitendes Maßnahmencontrolling zur Verfügung.

Für die übergeordnete Auswertung des Maßnahmenkatalogs empfiehlt sich ebenfalls eine tabellarische Erfassung der maßnahmenspezifischen Einsparergebnisse.

Tab. 28 Bottom-Up Controlling (Bsp. Klimaschutzmaßnahmen Auswahl)

Maßnahme	Kosten geplant	Kosten realisiert	THG-Einsparung geplant	THG-Einsparung realisiert	Fertigstellung
energetische Sanierung Gebäude XY	n T€	-	n t/a	-	20YY
PV Anlage Flachdach	n T€	-	n t/a	-	20YY
Gesamt	n T€	-	n t/a		

8.2.3 Berichtswesen

Schließlich sollten die Ergebnisse des Controllings in ein regelmäßiges Berichtswesen einfließen, damit Richtungsentscheidungen und Fortschritte von allen Akteuren und der interessierten Öffentlichkeit nachvollzogen werden können.

Die Erstellung eines Berichts hängt von der Verfügbarkeit von Daten und dem Aufwand bei der Datenerfassung ab. Für das Quartier wird vorgeschlagen, einen jährlichen Rhythmus zu etablieren.

Die Form gedruckter Berichte sollte einfach gehalten sein. Ziel sollte es sein, keinen eigenständigen Bericht oder eine Veröffentlichung zu erzeugen, sondern die Informationen zum Klimaquartier in adäquaten Medien zu platzieren (z. B. Amtsblatt, Mieterbroschüre, übergeordnete Entwicklungskonzepte).

Ein größeres Augenmerk sollte auf die digitale Präsentation gelegt werden. Die Kommune veröffentlicht Informationen zu verschiedenen Themen der Entwicklung auf ihrer Internetseite. Darunter zählen u. a. die Sanierung des Gebäudebestands sowie der Ausbau einer

nachhaltigen Energieversorgung kommunaler Gebäude. Weiter gilt es die Bürger über aktuelle Förderprogramme und Trends im Hinblick auf relevante Themen zum Klimaschutz zu informieren.

9 Rahmensetzung Sanierungsmanagement

Durch das Programm Energetische Stadtsanierung wird die Erstellung des vorliegenden quartiersbezogenen Klimaschutzkonzepts gefördert. Im Anschluss daran besteht die Möglichkeit, die Umsetzungsphase durch ein energetisches Sanierungsmanagement (ESM) begleiten zu lassen. Die Förderung kann über eine Laufzeit von drei Jahren (maximal für fünf Jahre) beantragt werden. Das ESM wird mit einem Zuschuss in Höhe von 75 % unterstützt. Der maximale Zuschussbetrag beträgt für eine 5-jährige Laufzeit 350.000 €.

Im Rahmen des ESM sollen die in der Konzeptphase entwickelten Maßnahmen in die Praxis umgesetzt werden. Zur Unterstützung der Umsetzung der integrierten energetischen Konzepte fördert die KfW das „Energetische Sanierungsmanagement“. Dieses soll auf einer „Beteiligungsebene“ aktiv werden, indem es vorhandene Strukturen und Netzwerke nutzt und weiter ausbaut. Dazu gehören einerseits die Organisation und Betreuung der bestehenden Lenkungsgruppe sowie des Arbeitskreises. Andererseits sollen die lokalen Akteure wie Wohnungsunternehmen, die Bezirksverwaltung, andere Managements sowie die Bewohnerschaft (bspw. Mieter, Schüler, Eltern, Lehrkräfte und sonstige Nutzergruppen) fachlich und administrativ begleitet und in den Beteiligungsprozess aktiv eingebunden werden. Letztlich sind die im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts entwickelten Maßnahmen als Einzelmaßnahmen zu realisieren, um insgesamt einerseits eine THG-Minderung zu erzielen und andererseits eine maximale Energie- und Kosteneinsparung zu erreichen.

9.1 Identifizierung Beratungspotenzial

Das Beratungspotenzial bzw. der Beratungsbedarf zu den Themenstellungen der energetischen Stadtsanierung sind für die Gropiusstadt vorhanden. Wobei sich in der bisherigen Akteursarbeit vor allem der Bedarf auf die agierenden öffentlichen Akteure und deren Beauftragten konzentriert. Die vorhandenen Gebietskulissen mit den etablierten Managements zeigen, dass die Beteiligung der Bevölkerung und der im Quartier agierenden Wohnungsgesellschaften bereits systematisch erfolgt. Das energetische Sanierungsmanagement sollte daher als eine weitere Säule zu den vorhandenen Strukturen gedacht werden. Im Rahmen erster Abstimmungstermine wurde dies von allen Teilnehmenden begrüßt. Der Aufbau einer neuen parallelen Struktur muss vermieden werden.

Das konkrete Potenzial zur Beratung der Wohnungsgesellschaften ist als gering einzuschätzen. Alle im Quartier agierenden Unternehmen bzw. Genossenschaften haben bereits viel Erfahrung auf dem Gebiet der energetischen Gebäudesanierung und zum Teil entsprechende Vorhaben in dem Quartier oder anderen Stadtbezirken umgesetzt. Die mit dem Konzept zu bearbeitende Herausforderung des Ausgleichs zwischen Milieuschutz und Klimaschutzziele ist eine Daueraufgabe und wird mit Vorlage des Konzeptes nicht abgeschlossen sein. Letztlich wird an jedem Vorhaben zu diskutieren sein, ob die Möglichkeiten der sozialen Erhaltung ausgereizt sind und die Mieter durch die Maßnahmen nicht übermäßig belastet werden.

Ein Baustein zur Überbrückung der Differenzen aus hoher Energieeinsparung durch Sanierung und der Erhaltung des sozialen Gefüges sind Förderungen. Die Förderangebote verändern sich aufgrund neuer Zielsetzungen und müssen für die laufende Beratung aktuell gehalten werden. Dies wird ebenfalls eine wesentliche Aufgabe eines Sanierungsmanagements in der Gropiusstadt sein.

Konkrete Beratungsaufgaben und die Definition des Umfangs sollten in Abstimmung mit dem Bezirksamt definiert werden.

10 Bürger- und Akteursbeteiligung

Die Bürger- und Akteursbeteiligung ist ein wichtiges Werkzeug, um die Energiewende und damit einhergehende Neuerungen voranzutreiben. Die Energiewende verlangt das Überarbeiten gewohnter Denk- und Handlungsweisen. Diese Transformation kann überfordernd wirken.

In dem energetischen Quartierskonzept der Gropiusstadt soll unter anderem erörtert werden, welche energetischen Sanierungen die Treibhausgasemissionen reduzieren. Die Gropiusstadt ist durch eine diverse Bevölkerungsschicht geprägt. So leben viele ältere Menschen, Menschen mit Migrationshintergrund und Menschen, die auf das niedrigere Mietniveau im Vergleich zu anderen Stadtteilen in Berlin angewiesen sind, in der Gropiusstadt.

Die Kosten für eine energetische Sanierung können aufgrund des geltenden Gesetzes (§ 559 BGB) die Kaltmiete erhöhen. Eine mögliche Erhöhung der Kaltmiete durch eine energetische Sanierung kann bei der Bürgerschaft in eine ablehnende Haltung gegenüber den Maßnahmen führen, wenngleich die energetische Sanierung elementar für die Senkung der Treibhausgase und somit für den Klimaschutz ist.

Es gilt die Schere zwischen den Anforderungen an den Klimaschutz und der Sozialverträglichkeit so klein wie möglich zu halten. Die frühzeitige Bürgerbeteiligung in der Gropiusstadt bildet dabei eine zentrale Rolle, um Menschen über das Energetische Sanierungskonzept zu informieren, den Mehrwert für Sie erkennbar zu machen und deren Bedürfnisse und Wünsche in die Entwicklung einfließen zu lassen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen werden Maßnahmen entwickelt, die die nachfolgenden Beteiligungsstufen beinhalten.

- Informieren
- Sensibilisieren
- Einbinden
- Eigenengagement fördern

Eine weitere wichtige Rolle in der Gropiusstadt bildet die Vielzahl verschiedenster Akteure im Quartier. Neben dem Einbinden und Sensibilisieren der Bürgerschaft ist die Beteiligung weiterer Akteure wichtig, z. B. etablierte Institutionen für die Bürgerbeteiligung wie das Quartiersmanagement Nord in Form der STERN sowie Akteure, die im Rahmen des Förderprogrammes Zukunft Stadtgrün Beteiligungsformate durchführen.

Aufgrund langjähriger Erfahrungen im Quartier sind diese Akteure von entscheidender Bedeutung bei der Entwicklung und Durchführung von Beteiligungsformaten. Im nachfolgenden Kapitel wird die komplexe Akteursstruktur in der Gropiusstadt eingehender beschrieben. Um passende Bürger- und Akteursbeteiligungsformate entwickeln zu können, wurde zu Beginn eine Stakeholderanalyse erstellt und bereits bestehende Beteiligungsformate erörtert, um dann im dritten Schritt aus den Erfahrungen bestehender Formate Rückschlüsse auf Beteiligungsformate im Rahmen des Energetischen Quartierskonzeptes ableiten zu können. Diese Schritte werden in den nachfolgenden Kapiteln eingehend beschrieben.

10.1 Stakeholderanalyse

Durch verschiedenste, sich überschneidende Förderkulissen, die unterschiedliche Gebietsgrenzen innerhalb der Gropiusstadt aufzeigen, ergibt sich für das Betrachtungsgebiet eine komplexe Akteursstruktur, die im Laufe des Kapitels dargestellt wird. Für einen ersten Überblick werden die Akteure in die drei Ebenen Stadt, Bezirk (Neukölln) und Quartier (Gropiusstadt) eingruppiert, die gleichzeitig auch deren Wirkbereiche darstellen. Zusätzlich sind die Akteure in die Akteursgruppen kommunale Verwaltung, Gebäudeinhaber und lokale Akteure einsortiert (siehe Abb. 59).

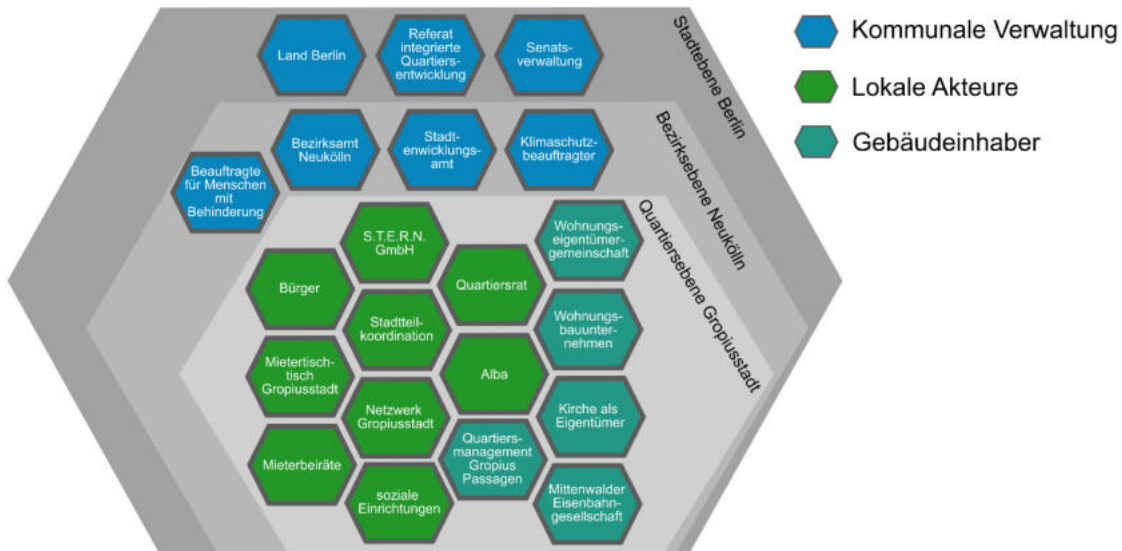


Abb. 59 Akteursübersicht der Gropiusstadt

Um passende Beteiligungsformate zu erarbeiten, wird im ersten Schritt das Ziel der Beteiligung für jeden Akteur geklärt. Die jeweilige Rolle und die Zielstellung der Beteiligung ist in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 29) aufgeführt.

Tab. 29 Akteure in der Gropiusstadt

Kommunale Verwaltung		
Akteure	Rolle des Akteurs	Ziel der Beteiligung
<i>Senatsverwaltung-Referat Integrierte Quartiersentwicklung</i>	Finanzierung	Akzeptanzbildung und Mitwirken bei Bürgerbeteiligungen
<i>Bezirksamt Neukölln-Stadtentwicklungsamt-Stadtplanung-Quartiersmanagement</i>	Quartiersmanagement-Team Projektsteuerung auf Bezirksebene	Entwicklung von Bürgerbeteiligungen, Nutzen der bestehenden Netzwerke
<i>Bezirksamt Neukölln-Stadtentwicklungsamt-Stadtplanung Milieuschutzangelegenheiten</i>	Steuerung Energetisches Quartierskonzept und Stadtplanungen	Maßnahmenentwicklung zum Energetischen Quartierskonzept
<i>Bezirksamt Neukölln-Beauftragte für Menschen mit Behinderung</i>	Projektleitung und Durchführung Zukunft Stadtgrün	Durchführung gemeinsamer Bürgerbeteiligungen, Maßnahmenentwicklung
<i>Bezirksamt Neukölln-Klimaschutzbeauftragter</i>	Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen, Beratung, Sensibilisierung und Motivation der Bürger	Durchführung gemeinsamer Bürgerbeteiligungen, Maßnahmenentwicklung
Gebäudeinhaber		

Akteur	Rolle Akteur	Ziel der Beteiligung
Wohnungsbauunternehmen	Gebäudebesitz und Vermieter Wohnraum	Datenbereitstellung zur Analyse Gebäudebestand Motivation der Maßnahmenentwicklung und Umsetzung
Land Berlin	Besitz Kommunale Gebäude und Grundstücke	Motivation der Maßnahmenentwicklung und Umsetzung kommunaler Gebäude, Datenbereitstellung zur Analyse des Gebäudebestands
Centermanagement Gropius Passagen	Besitz und Verwaltung Einkaufszentrum	Motivation der Maßnahmenentwicklung und Umsetzung
Neukölln Mittenwalder Eisenbahngesellschaft	Gebäude- und Grundstückbesitzer	
Kirche als Haupteigentümer Lokale Akteure		
Akteur	Rolle Akteur	Ziel der Beteiligung
Bürger		Informieren, Sensibilisieren, Motivieren Klimaschutz und Maßnahmenentwicklung
Quartiersmanagement Gropiusstadt Nord STERN.	Quartiersmanagement vor Ort in der Gropiusstadt Nord	Durchführung gemeinsamer Bürgerbeteiligungen, Maßnahmenentwicklung
Quartiersmanagement Gropiusstadt STERN	Quartiersmanagement vor Ort in der gesamten Gropiusstadt	
STERN	Gebietskoordination Zukunft Stadtgrün	
Quartiersrat Gropiusstadt	Gremium aus Bürger, Vereinen und Institutionen vor Ort ⁴⁶	Akzeptanzbildung Maßnahmen, Maßnahmenentwicklung
Stadtteilkoordination	Vertretung der Bürger gegenüber Bezirksamt und Finanzierungsmöglichkeit von Kleinstprojekten durch Kiezkasse ⁴⁷	Durchführung gemeinsamer Bürgerbeteiligungen
Netzwerk Gropiusstadt	Bündelung Angebote aus verschiedenen	Durchführung gemeinsamer Bürgerbeteiligungen

⁴⁶ <https://www.qm-gropiusstadt.de/aktiv-im-quartier/quartiersrat>

⁴⁷ <https://www.gropiusstadt-berlin.de/stadtteilkoordination>

	Einrichtungen, Institutionen und Projekte ⁴⁸	
Mieterbeiräte der Wohnungsbauunternehmen	Sprachrohre der Mieterschaft	Akzeptanzbildung Maßnahmen, Maßnahmenentwicklung
Mietertisch Gropiusstadt	Bürgerinitiative für bezahlbaren Wohnraum	Akzeptanzbildung Maßnahmen, Maßnahmenentwicklung
Soziale Einrichtungen	Unterstützung Bürger, Förderangebote	Maßnahmenentwicklung
ALBA Berlin	Anbieter und Finanzier von Bildungs- und Sportangeboten	Maßnahmenentwicklung

Die bereits angesprochenen unterschiedlichen Förderkulissen mit ihren verschiedenen Gebietsgrenzen sind in Abb. 60 dargestellt.

In der Gropiusstadt gibt es die Förderkulissen das Quartiersmanagement (QM) und der Gemeinschaftsinitiative Gropiusstadt. Das QM wird durch die STERN vertreten (siehe Tab. 29). STERN unterstützt das Bezirksamt Neukölln als Gebietskoordination bei der Durchführung der Maßnahmen.

Durch mehrfache Belegung von STERN mit unterschiedlichen Rollen nimmt dieser Akteur eine wichtige Rolle im Rahmen der Beteiligung der übrigen Akteure und Bürger ein. Ein weiterer wichtiger Akteur in Bezug auf die Bürgerbeteiligung ist die Beauftragte für Menschen mit Behinderung, die im Rahmen der Förderkulisse Zukunft Stadtgrün viele Bürgerbeteiligungsformate durchgeführt hat.

⁴⁸ <https://www.gropiusstadt-berlin.de/netzwerk-gropiusstadt>

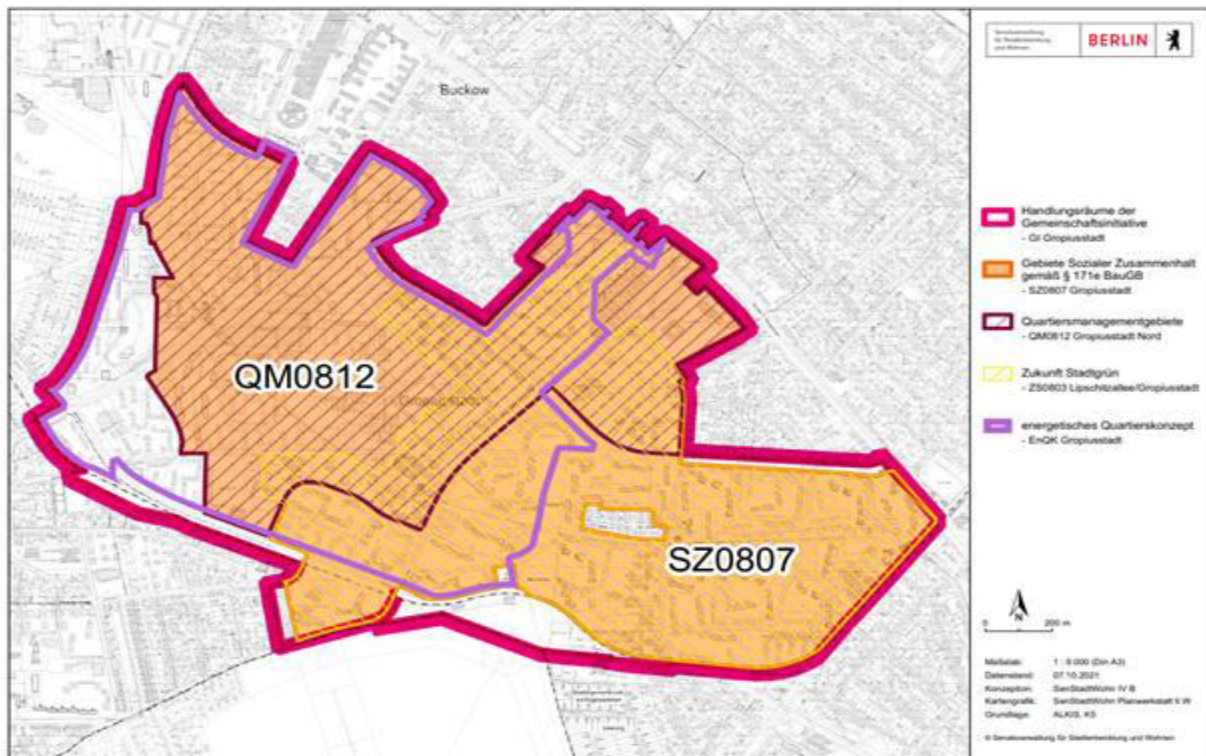


Abb. 60 Gebietskulissen der Gropiusstadt ⁴⁹

Die Zusammenhänge zwischen den Förderkulissen, deren Ziele sowie die beteiligten Akteure sind in Tabelle Tab. 30 aufgeführt. Darin wird die Rolle der STERN als QM vor Ort sichtbar. Es ist zu betonen, dass das QM vor Ort in engem Austausch mit dem Stadtentwicklungsamt des Bezirksamtes Neukölln steht. Zu planende Beteiligungsformate sollten mit allen Akteuren abgestimmt werden.

Tab. 30 Förderkulissen und beteiligte Akteure der Gropiusstadt

Sozialer Zusammenhalt gemäß § 171e BauGB SZ0807 Gropiusstadt			
Ziel der Förderkulisse	Akteure	Rolle Akteur	Konzepte
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung⁵⁰ des Zusammenlebens im Stadtteil • Quartiersmanagement größer denken 	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Referat Integrierte Quartiersentwicklung QM - STERN	Bereitstellung Fördermittel QM-Team vor Ort	Integriertes Handlungs- und Entwicklungskonzept plus (IHEK +) - Fertigstellung bis Ende Juli 2022

⁴⁹ Bezirksamtsamt Neukölln- Stadtentwicklungsamt

⁵⁰ <https://gropiusstadt-nord.de/Quartiersmanagement/Aufgaben>

<ul style="list-style-type: none"> • Verstetigung bestehender und zukünftiger Maßnahmen • Zusammenfassen bestehender Förderkulissen 	Bezirksamt Neukölln – QM Neukölln	QM-Team Projektsteuerung auf Bezirksebene	
QM812 Quartiersmanagement Nord			
Ziel der Förderkulisse	Akteure	Rolle Akteur	Konzepte
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung⁵¹ des Zusammenlebens im Stadtteil • Förderung und Stärkung Engagement • Grünflächen und Spielplätze sicherer und besser nutzbar machen • Unterstützung von Einrichtungen vor Ort und baulich qualifizieren • Bildungschancen für alle verbessern • Zum Klimaschutz beitragen 	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Referat Integrierte Quartiersentwicklung QM Gropiusstadt Nord - STERN	Bereitstellung Fördermittel QM-Team vor Ort	IHEK Fertigstellung bis Ende Juli 2022
Ziel der Förderkulisse	Akteure	Rolle Akteur	Konzepte
<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigung von Barrieren für Fußgänger, Spielende, Sporttreibende und Radfahrer • Verbesserung der Orientierung für nicht motorisierte Verkehre • Aufwertung und Qualifizierung des öffentlich zugänglichen Außenraums 	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Referat Integrierte Quartiersentwicklung Bezirksamt Neukölln - Bezirksbeauftragte für Menschen mit Behinderung	Bereitstellung Fördermittel Projektleitung	Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept – Laufzeit bis 2023

⁵¹ <https://gropiusstadt-nord.de/Quartiersmanagement/Aufgaben>

<ul style="list-style-type: none">• Vernetzung der Grün- und Freiflächen - Freiflächen- und Wegegestaltung am Bildungscampus Efeuweg ⁵²	STERN	Unterstützung Bezirksamt Neukölln als Gebietskoordination Gropiusstadt in Durchführung	
--	-------	--	--

10.2 Workshopkonzept

10.2.1 Bisherige Beteiligungsformate und Erfahrungen

Im Rahmen der bestehenden Förderkulissen des QM Gropiusstadt Nord und der Förderkulisse Zukunft Stadtgrün wurden in der Vergangenheit verschiedenste Beteiligungsformate wie Entscheidungsprozesse über die Wahl der Sitzmöglichkeiten in der Gropiusstadt bis hin zu Spaziergängen durch die Gropiusstadt, bei denen die Menschen ihren Bedarf an Maßnahmen beispielsweise zu Barrierefreiheit und Grünflächen angeben konnten, durchgeführt.

Die Erfahrungen der vergangenen Beteiligungsformate bilden eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung von Formaten im Rahmen der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes und einer möglichen Umsetzung im Rahmen eines energetischen Sanierungsmanagements. Diese Erfahrungen wurden in gemeinsamen Gesprächen aufgenommen. Durch die ältere Altersstruktur in der Gropiusstadt wurden Online-Formate wie zum Beispiel Online-Workshops, die im Rahmen der aktuellen Pandemiesituation stattfinden mussten, nicht gut angenommen.

Niedrigschwellige und direkte, persönliche Ansprachen zeigten eine größere Resonanz und wurden von den Bürgern besser angenommen als Online-Formate. Auch Online-Umfragen über die stadtweite Beteiligungsplattform *mein.Berlin.de* konnten keine großen Beteiligungs-raten erzielen. Die Niedrigschwelligkeit der Veranstaltungen sollte sich auch in der Sprache, etwa in Einladungen oder bei der Durchführung der Veranstaltung, wiederfinden. Wenn in Beteiligungsformaten Vorträge gehalten werden, sollten diese kurz und verständlich vorgetragen und zu Beginn eines Beteiligungsprozesses klare Zielstellungen benannt werden.

Die Wahl des Ortes und der Jahreszeit sind entscheidende Kriterien bei der Durchführung von Beteiligungsformaten. Großen Zuspruch fanden Veranstaltungen, die im öffentlichen Raum an zentralen Orten der Gropiusstadt, wie beispielsweise auf dem Bat-Yam-Platz, stattfanden. Bei der Wahl eines Ortes sollten Kriterien wie Barrierefreiheit, eine gute Verkehrsanbindung, wie

⁵² <https://www.berlin.de/ba-neukoelln/politik-und-verwaltung/beauftragte/menschen-mit-behinderung/artikel.733446.php>

bspw. eine kurze Anbindung an den ÖPNV, und eine ausreichende Straßenbeleuchtung in der Umgebung berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollten keine Angsträume in der Nähe sein.

Bei dem oben genannten Bat-Yam-Platz ist die Wahl der Tages- und Jahreszeit ein wichtiger Schlüssel für den Erfolg einer Beteiligung. So sollten Jahreszeiten und Wetterlagen bei der Planung berücksichtigt werden, die ein längeres Verweilen der Bürger zulässt. Der Bat-Yam-Platz bietet sich als Ort für öffentliche Beteiligungsformate an. Da dieser jedoch im Sommer eine Hitzeinsel darstellt, sollten Uhr- und Jahreszeit bei der Planung der Veranstaltungen berücksichtigt werden.

Wurden Unterhaltungsangebote wie Kinderschminken, Basteltische und Quizfragen, Essen und Trinken bereitgestellt oder konkrete Objekte gezeigt, die zum Ausprobieren einladen, waren die Veranstaltungen gut besucht. In diesem Rahmen wurden beispielsweise Lastenräder bei einer Veranstaltung präsentiert.

Die Erfahrung der Akteure vor Ort zeigt eine große Spannweite beim Zuspruch von möglichen Beteiligungsformaten. So sind Teilnehmerzahlen von 0 bis 200 möglich. Eine hohe Beteiligung konnte auch erzielt werden, wenn den Menschen mehrere Informationsangebote in einer Veranstaltung unterbreitet wurden, sodass diese mit dem Besuch einer Veranstaltung mehrere Anliegen gleichzeitig anbringen konnten. Diese Erkenntnis verstärkt den Ansatz, Beteiligungsformate an bestehende Formate anzugliedern, um einerseits Synergien in der Planung und Ansprache zu nutzen und um andererseits den Bürgern einen größeren Mehrwert der Teilnahme an dem Besuch einer Veranstaltung aufzeigen zu können.

Eine wichtige Zusammenarbeit besteht auch zwischen dem QM-Team und der Stadtteilkoordination der Gropiusstadt. So wird eine Stadtteilkonferenz gemeinsam geplant. Von dieser Zusammenarbeit sollen auch die Beteiligungsformate des energetischen Quartierskonzeptes profitieren. Wie zu Beginn beschrieben, ist die Gropiusstadt von einer sehr großen Diversität der Bürger geprägt. Diese Diversität gilt es in den Beteiligungsformaten zu berücksichtigen. Neben einer einfachen Sprache ist auch auf eine Sprachmittlung für Menschen mit Migrationshintergrund zu achten.

10.2.2 Durchgeführte Beteiligungsformate

Folgende Beteiligungsformate wurden für das energetische Quartierskonzept durchgeführt:

Tab. 31 Durchgeführte Beteiligungsformate im Rahmen des energetischen Quartierskonzeptes der Gropiusstadt

Datum	Veranstaltung	Zielgruppe	Format	Akteure	Förderkulisse
10. 11.2021	Workshop mit den Wohnungsunternehmen	Wohnungsunternehmen	Workshop	Bezirksbürgermeister Neukölln,	Energetisches Quartierskonzept

Datum	Veranstaltung	Zielgruppe	Format	Akteure	Förderkulisse
				Wohnungsunternehmen	
15.12.2021	Was brauchen wir in der Gropiusstadt? Für Bildung Für das Wohnumfeld	Bürger des QM-Gebietes Gropiusstadt Nord QM812 (siehe 60)	Hybrider Workshop	QM Gropiusstadt Nord – STERN seecon	IHEK
06.07.2022	Workshop „Zukunft gestalten, Geld sparen, Klima schützen“	Bürger der Gropiusstadt	Markt der Möglichkeiten, Großer Saal im Gemeinschaftshaus	Bezirksbürgermeister Neukölln, Stadtentwicklungsamt Neukölln, Stadtrat, Caritas, SPD, seecon	Energetisches Quartierskonzept
Juli 2022 – August 2022	Bürgerbeteiligung „Zukunft gestalten - Geld sparen - Klima schützen“	Bürger der Gropiusstadt	Online-Befragung, Vor-Ort-Sprechstunde am 24. August 2022	Stadtentwicklungsamt Neukölln, seecon	Energetisches Quartierskonzept

Das Quartiersmanagement Gropiusstadt Nord veranstaltete im Rahmen der Erstellung des IHEK einen Workshop zu den Handlungsfeldern Bildung und Öffentlicher Raum (Wohnumfeld). Dabei waren die Bürger der Gropiusstadt eingeladen, in einem niedrigschwelligen Rahmen Ideen zur Gestaltung dieser beiden Handlungsfelder einzubringen.

Hier sollte die Frage „Was brauchen wir in der Gropiusstadt?“ beantwortet werden. Für jeden Part waren 75 Minuten Zeit eingeplant. Der Workshop war durch ein offenes Konzept charakterisiert, in dem die Bewohnerschaft in einen gemeinsamen Dialog treten konnte. Die Bürgerbeteiligung zum energetischen Quartierskonzept war hier integriert. Bürger wurden gefragt, wo sie Bildungsangebote in Bezug auf Umwelt- und Klimabildung benötigen. Bei Bedarf konnten Beispiele zu Umwelt- und Klimabildungsprojekte gezeigt und genannt werden.

Im Teil zum Öffentlichen Raum wurde erfragt, welche Maßnahmen sich die Bürger in der Gropiusstadt in Bezug auf Klimaanpassung oder Klimaschutz wünschen. Eine weitere Zielsetzung des Workshops war, einen Eindruck zu gewinnen, wie es um das Interesse zum Thema Klimaschutz steht. Davon ließ sich ableiten, inwiefern Maßnahmen über das Informieren und Sensibilisieren erfolgen sollten.

Am 6. Juli fand der Workshop *Zukunft gestalten, Geld sparen, Klima schützen* im Großen Saal des Gemeinschaftshauses statt. Die Veranstaltung wurde in die Themen-Gebiete „Ihre Ideen für Ihr Quartier!“ (Thementisch 2) und „Beratungsangebote Energie sparen“ (Thementisch 1)

aufgeteilt. Den Teilnehmern sollte so die Möglichkeit geboten werden, sich je nach Bedürfnis zu unterschiedlichen Themen austauschen zu können.

An Thementisch 2 wurden konkrete Fragen aufgezeigt, um die Kreativität der Bürger zu potenziellen Maßnahmen in ihrem Quartier – sortiert nach den vier Themenbereichen energetische Gebäudesanierung, Mobilität, Grün- und Freiflächen und Energieversorgung – anzuregen. Der Thementisch 1 wurde vom Stromspar-Check-Team der Caritas mitgestaltet. Die Teilnehmer konnten sich hier über die Möglichkeiten des Energiesparens informieren und darüber diskutieren.

Nach der Vorstellung des Arbeitsstands wurden alle Teilnehmer an den Thementisch 2 gebeten, da durch die geringe Teilnehmerzahl die vorherig geplante Vorgehensweise als nicht zielführend betrachtet wurde. Das Hauptaugenmerk wurde jetzt auf die Sammlung und Diskussion neuer Maßnahmen gelegt.



Abb. 61 Workshop „Zukunft gestalten, Geld sparen, Klima schützen“ am 6. Juli 2022

Der 6. Juli war auch der Startschuss für eine Bürgerbefragung mit den Schwerpunkten Mobilität und Energiesparen, an der bis zum 28. August 2022 auf dem Online-Portal *mein.berlin.de* teilgenommen werden konnte⁵³. Zusätzlich gab es Veranstaltungen und Workshops, zu denen die Fragebögen analog ausgefüllt werden konnten.

⁵³ <https://mein.berlin.de/projekte/module/umfrage-114/>

10.2.3 Auswertung der Online-Befragung

Insgesamt nahmen sieben Teilnehmende das Online-Angebot wahr. 29 Teilnehmende füllten Fragebögen während der Open-Air-Veranstaltung *Blauer Mittwoch* auf dem Lipschitzplatz aus.

Die ersten acht Fragen behandeln den Bereich Mobilität. Frage 9 bezieht sich auf die öffentlichen Grünanlagen, um Erkenntnisse in den Bereichen Klimafolgenanpassung und Teilhabe zu gewinnen. Die Fragen 10 bis 12 behandeln den Bereich Energie und Frage 13 zielt auf die Aufenthaltsqualität öffentlicher Räume ab.

Tab. 32 Die 13 Fragen der Bürgerbefragung

Nr.	Frage
1	Würden Sie ein stationsbasiertes Carsharing-Angebot im Wohngebiet nutzen?
2	Haben Sie derzeit ein eigenes Auto?
3	Wenn Sie ein eigenes Auto haben, würden Sie auf ein Elektroauto umsteigen?
4	Was fehlt Ihnen, um auf ein Elektroauto umzusteigen?
5	Würden Sie ein Lastenrad-Angebot nutzen?
6	Was brauchen Sie, um das Fahrrad im Alltag häufiger zu nutzen?
7	Welche Strecken und Orte meiden Sie mit dem Fahrrad? Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auch auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.
8	Gibt es Hindernisse auf dem Weg zu Haltestellen von Bussen, S- und U-Bahn? (z. B. große Kreuzungen, fehlende/defekte Wege, keine Barrierefreiheit, ...). Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.
9	Würden Sie sich gern gemeinschaftlich um die Grünanlagen kümmern? Verorten Sie diese, wenn möglich, auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.
10	Kennen Sie den Stromsparcheck der Berliner Energieagentur (BEA) und ihren Projektpartner?
11	Wenn ja, um welche Punkte würden Sie das Beratungsangebot gern erweitern?
12	Wenn auf dem Dach Ihres Wohnhauses eine Solarzelle stehen würde, würden Sie den produzierten Strom gern selbst nutzen?
13	Gibt es Wege oder Plätze, an denen Sie sich zu bestimmten Zeiten nicht gern aufhalten (z. B. nachts oder tagsüber bei Hitze)? Warum nicht? Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.

Abb. 62 stellt heraus, dass die Frage nach einem stationsbasiertem Carsharing-Angebot sehr ausgewogen beantwortet wird. Ferner verfügt eine leichte Mehrheit der Teilnehmenden über ein eigenes Auto, wie in Abb. 63 aufgezeigt wird. Die teilnehmerscharfe Analyse der Fragen 1 bis 4 verdeutlicht, dass Menschen, die kein eigenes Auto besitzen, auch vermehrt ein Carsharing-Angebot nutzen würden und sich eher vorstellen könnten, auf ein Elektroauto umzusteigen bzw. ein Elektroauto zu erwerben. Allerdings gaben die meisten Teilnehmenden unabhängig vom Besitz eines eigenen PKW an, dass finanzielle Mittel und eine ausgebaute

Ladeinfrastruktur fehlen, um auf ein Elektroauto umzusteigen (siehe Abb. 65). Weitere Hinderungsgründe, die unter „Sonstige“ angegeben werden konnten:

- Ladezeit zu lang, Reichweite zu gering, Strompreis zu hoch
- Investition rechnet sich derzeit nicht, da Fahrleistung zu gering
- Wozu? Ich habe aktuell ein eigenes Auto
- Ladeinfrastruktur im Parkhaus nötig, damit beim Parken geladen werden kann
- Günstige, vernünftige Abstellflächen
- Tiefgarage überfüllt
- Brauche kein Auto, fahre Fahrrad
- Reichweite der Autos zu gering
- Ungeklärte Entsorgungsproblematik der Batterien (noch nicht nachhaltig)

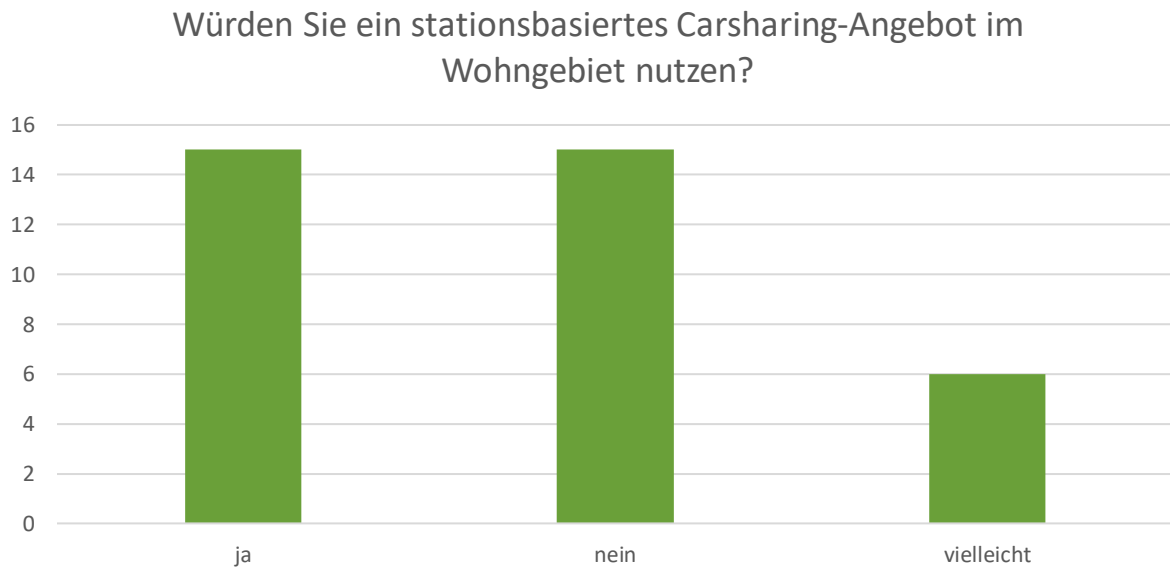


Abb. 62 Frage 1: Würden Sie ein stationsbasiertes Carsharing-Angebot im Wohngebiet nutzen?

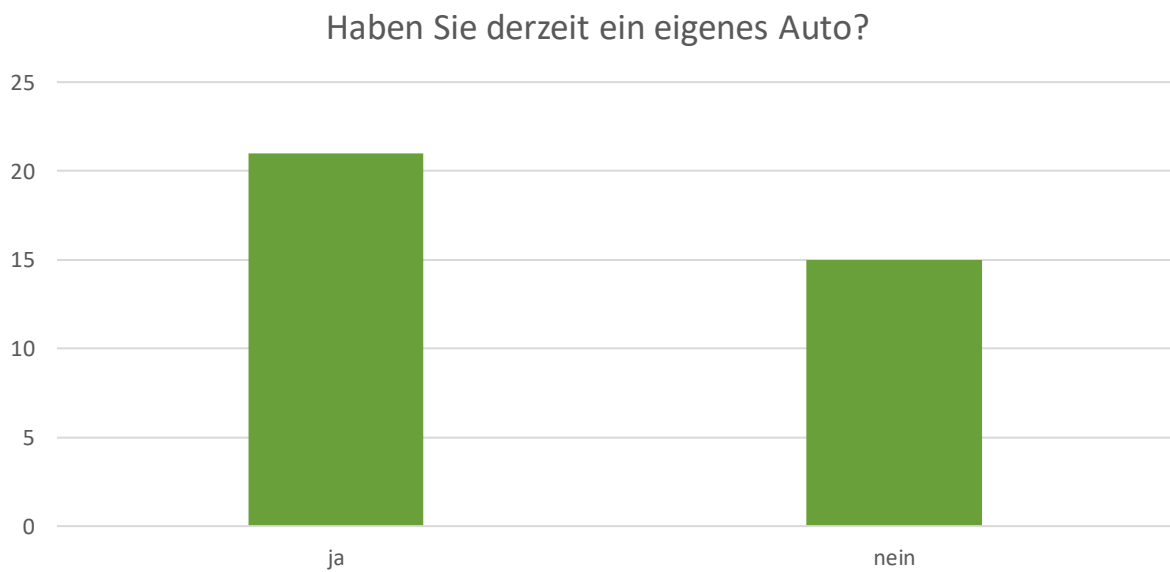


Abb. 63 Frage 2: Haben Sie derzeit ein eigenes Auto?

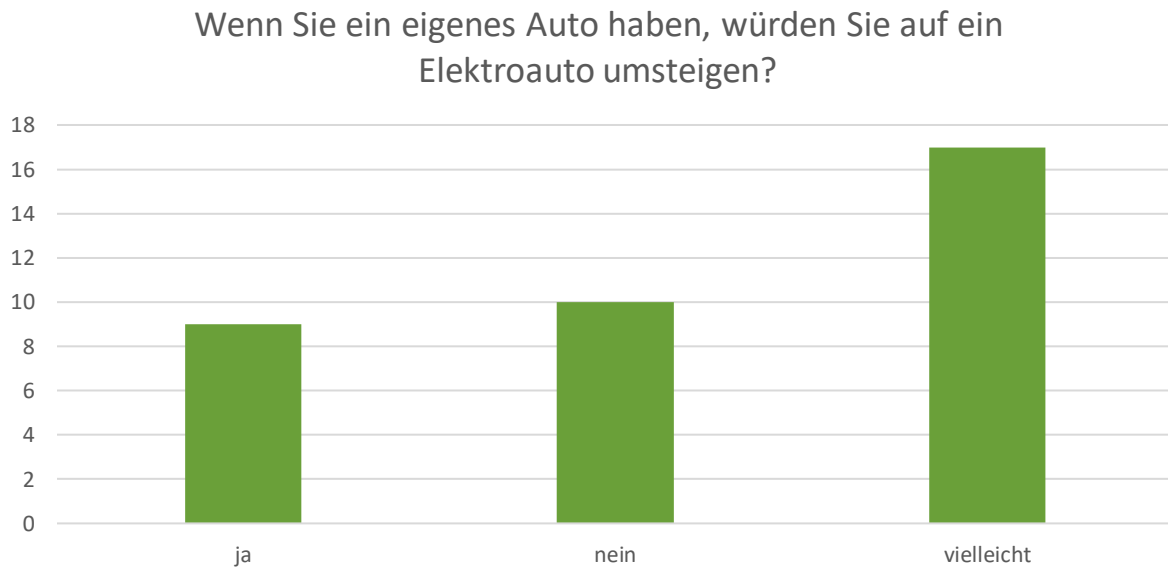


Abb. 64 Frage 3: Wenn Sie ein eigenes Auto haben, würden Sie auf ein Elektroauto umsteigen?

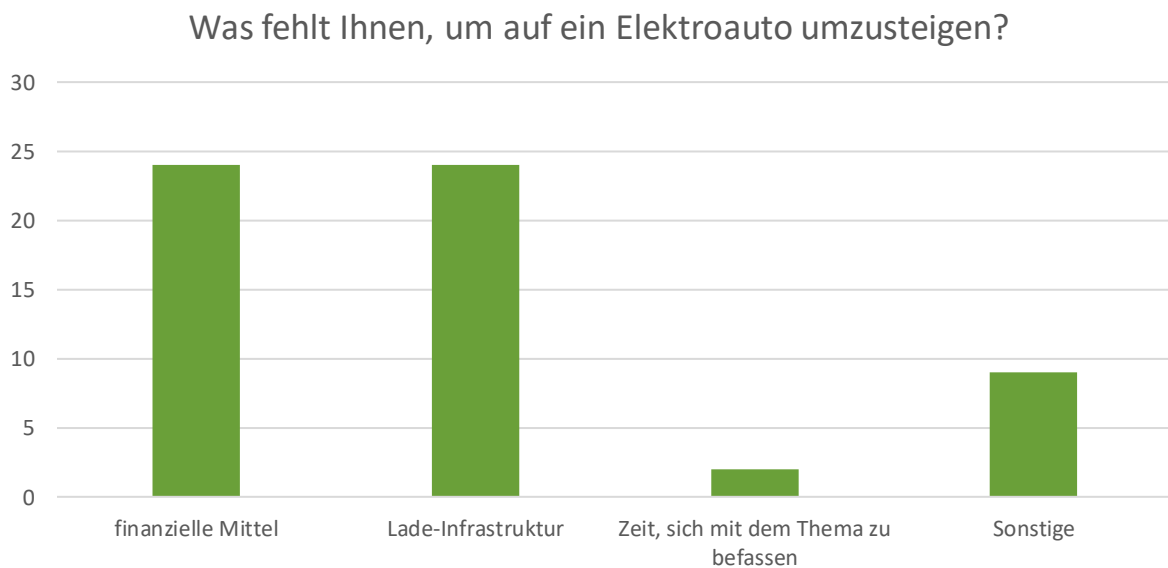


Abb. 65 Frage 4: Was fehlt Ihnen, um auf ein Elektroauto umzusteigen?

Der Fragenkomplex 5 bis 8 behandelte die Themen Radfahren und Barrierefreiheit. Auch hier wurde deutlich, dass ein Lastenrad-Angebot eher von jenen Teilnehmenden wahrgenommen werden würde, die über keinen eigenen PKW verfügen. Grundsätzlich braucht es für die verstärkte Nutzung des Fahrrades mehr, bessere und sicherere Radwege. Nachfolgend weiterer Bedarf, um das Fahrrad häufiger zu nutzen, welcher unter „Sonstige“ angegeben werden konnte:

- Es sind abschließbare, ebenerdige Abstellanlagen auf unserer Wohnanlage vorhanden. Viele Mieter stellen leider ihre alten nicht mehr benutzbaren Fahrräder dort ab und blockieren dadurch die Plätze. Mein Fahrrad steht nun abgeschlossen draußen.
- separierte Radwege
- Dreiräder für Senior
- Frage des Alters bzw. fehlende Abstellmöglichkeiten
- noch mehr Fahrradwege und autofreie Zonen wären super
- Barrierefreiheit
- Lastenräder unsicher im Straßenverkehr, weil sie zu groß sind
- Fahrräder werden zu oft gestohlen
- Fahrradkeller zu schwer zugänglich
- vermehrte Verkehrskontrollen nötig

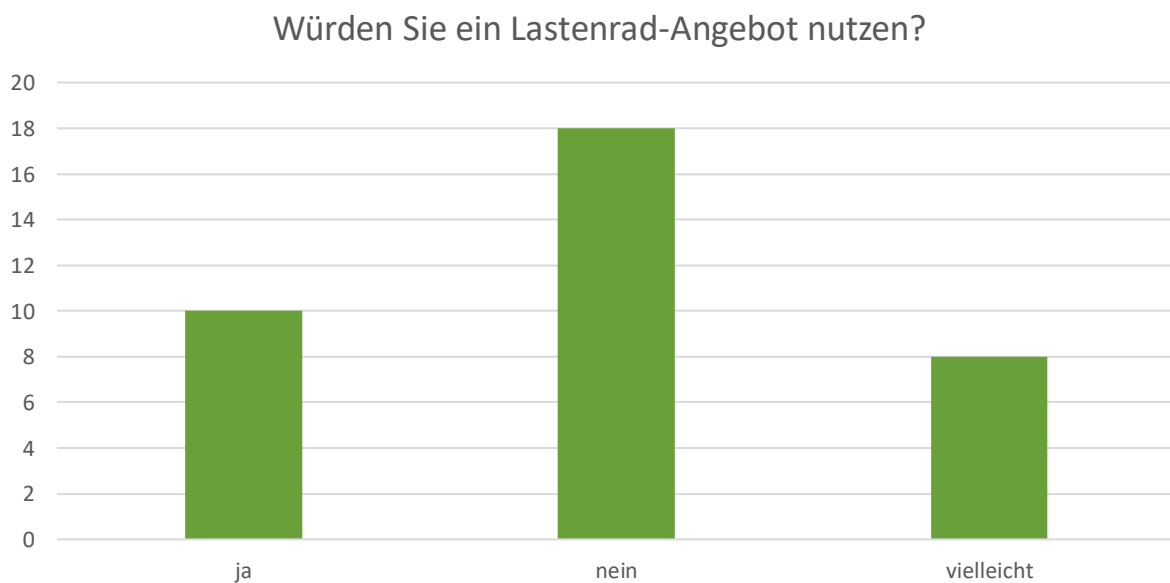


Abb. 66 Frage 5: Würden Sie ein Lastenrad-Angebot nutzen?

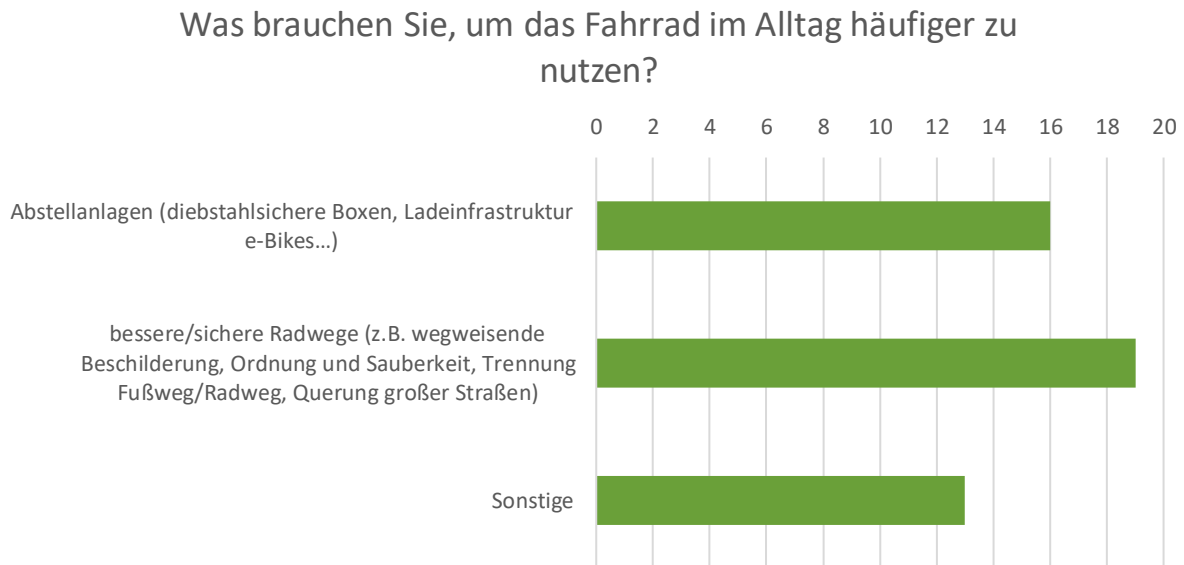


Abb. 67 Frage 6: Was brauchen Sie, um das Fahrrad im Alltag häufiger zu nutzen?

Die Fragen 7 und 8 konnten mit Freitexteingaben beantwortet werden.

Frage 7: Welche Strecken und Orte meiden Sie mit dem Fahrrad? Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auch auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.

- alle Hauptverkehrsstraßen, weil die Radwege schmal und stark beschädigt sind
- Ich meide nachts (ab 22 Uhr) die Grünwegeverbindung nahe Lipschitzallee.
- Hermannstraße, zu viel Verkehr
- Neukölln: Strecken ins Zentrum
- Fritz-Erler-Allee, zu stark befahren
- Johannistaler Chaussee, wo zu viele Busse halten
- Britzer Damm, wo Poller fehlen, um Radweg von Straße abzugrenzen
- Sonnenallee, Johannistaler Chaussee
- Strecken, wo die Wurzeln der Bäume rausragen
- stark befahrene Gegenden ohne Radweg
- ehemaliger Wildmeisterdamm Richtung Johannistaler Chaussee + Fritz-Erler-Allee (Beleuchtung fehlt); immer, wenn Fußgänger und Radfahrer sich einen Weg teilen
- Berliner Innenstadt, Neukölln, Straßen der Gropiusstadt (Sicherheit)
- enge Straßen, die stark befahren sind
- stark befahrene Straßen

Frage 8: Gibt es Hindernisse auf dem Weg zu Haltestellen von Bussen, S- und U-Bahn? (z.B. große Kreuzungen, fehlende/defekte Wege, keine Barrierefreiheit, ...). Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.

- Gefährdung für Fußgänger durch Radfahrer
- Manche Radwege, z. B. Wildmeisterdamm, sind durch das kleinere Pflaster schlechter befahrbar als der Gehweg mit großen flachen Platten. Deshalb fahre ich meistens auf dem Gehweg, wo man ruhiger fahren kann, ohne klappern.
- Grenzallee: Fahrstuhlsituation (kommt nun, dauert aber, bis alle installiert sind)
- abgesenkte Bürgersteige + Rampen für Rollator fehlen
- hoher Busch auf dem Grünstreifen der Lipschitzallee verhindert den freien Blick auf den Verkehr
- mehr Rampen für gehbehinderte Menschen, um Orte zu erreichen
- Grenzallee, Karl-Marx-Straße
- Wutzkyallee
- Verbindungswege zwischen U-Bahnen und Busanschlüsse, Lipschitzallee zum Gesundheitszentrum, Verbindung von Bussen und U-Bahnen zeitlich nicht abgestimmt
- bei kleineren Straßen gibt es keine Fahrradwege
- fehlende Abstellmöglichkeiten für Räder (3x genannt)
- sichere Radwege fehlen + zu wenige Radwege

Bei Frage 9 wurde ermittelt, ob die Teilnehmenden sich gern gemeinschaftlich um die Grünanlagen kümmern würden. Die Bereitschaft fällt sehr unterschiedlich aus und ist stark von den körperlichen Voraussetzungen abhängig, was einen Hinweis auf die Altersstruktur der Teilnehmenden liefert, die auch für die gesamte Gropiusstadt gilt:

- Gern, aber körperlich zu anstrengend. Nur Wasserschaln für Vögel und Hunde. Grünflächen sollen bleiben, nicht verbauen!
- Nein: Zu anstrengend, Bücken zu unsicher
- Ja: Grünzug Lipschitzallee bis Johannisthaler Chaussee
- Ja: im Wutzky Park
- schwer umzusetzen
- schwierig wegen Barrierefreiheit
- aus gesundheitlichen Gründen nicht möglich, evtl. müsste man Wasser aus Wohnungen zu weit transportieren, Zeit fehlt

- Ja, wird schon gemacht
- Das ist Aufgabe des Senats.
- Ich nicht, aber Mitbewohner pflanzen auf ihre Kosten in unserer Anlage Blumen an
- Ja, grünen Daumen nutzen, wo es gebraucht wird
- Nein, keine Zeit

Die Fragen 10 bis 12 bezogen sich auf den Bereich Energie. Dabei wurde deutlich, dass mehr als 75 % der Teilnehmenden den produzierten Strom einer auf dem Dach ihres Wohnhauses installierten Photovoltaik-Anlage gern selbst nutzen würden (Abb. 69).

Über 80 % der Teilnehmenden kennen nicht den Stromsparcheck der BEA (Abb. 68). Auf die Frage, wie das Beratungsangebot erweitert werden könnte, wurde folgendermaßen geantwortet:

- Mieterberatung zur Prüfung von Modernisierungen, Unterstützung bei Anträgen für einen Ausgleich bei der Explosion der Energiekosten
- monatliches Schreiben von "Globalista", wie viel Geld man spart, motiviert
- um keine Punkte erweitern, ein bisschen Eigenverantwortung kann man voraussetzen
- dem Klimawandel geschuldete Projekte
- wäre prima, wenn es für alle da wäre
- Leute sollen vorbeikommen

Kennen Sie den Stromsparcheck der Berliner Energieagentur (BEA) und ihren Projektpartnern?

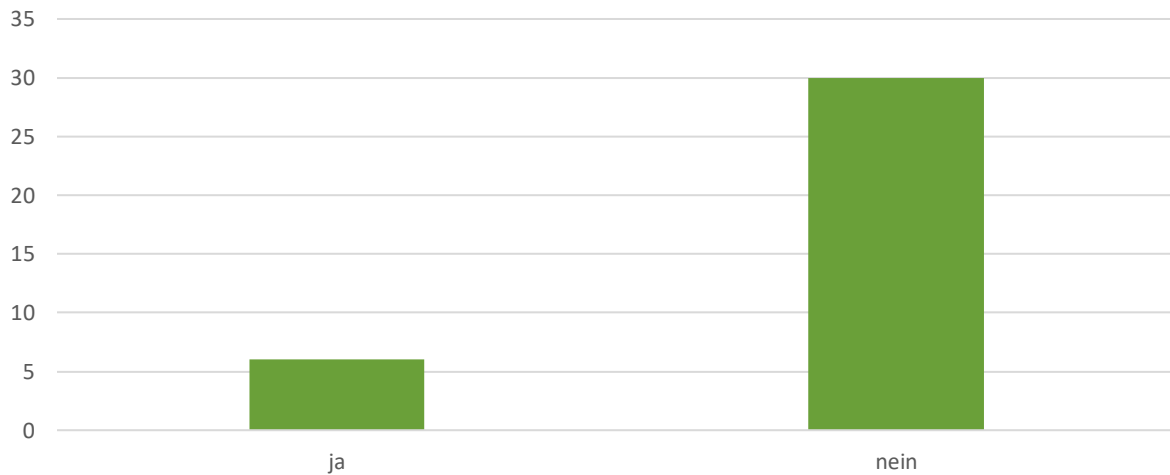


Abb. 68 Frage 10: Kennen Sie den Stromsparcheck der Berliner Energieagentur (BEA) und ihren Projektpartnern?

Wenn auf dem Dach Ihres Wohnhauses eine Solarzelle stehen würde, würden Sie den produzierten Strom gern selbst nutzen?



Abb. 69 Frage 12: Wenn auf dem Dach Ihres Wohnhauses eine Solarzelle stehen würde, würden Sie den produzierten Strom gern selbst nutzen?

Abschließend wurden die Teilnehmenden zur Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum befragt. Auf die Beispiele „nachts“ und „tagsüber bei Hitze“ wurde mit konkreten Orten eingegangen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass nicht nur die Furcht vor nächtlicher Kriminalität, sondern auch die erhöhten Temperaturen bewusst als Problem wahrgenommen werden.

Frage 13: Gibt es Wege oder Plätze, an denen Sie sich zu bestimmten Zeiten nicht gern aufhalten (z. B. nachts oder tagsüber bei Hitze)? Warum nicht? Bitte verorten Sie diese, wenn möglich, auf der interaktiven Karte bei der Ideensammlung.

Tab. 33 Orte, an denen sich die Teilnehmenden in der Nacht oder bei Hitze nicht gern aufhalten

Nachts	Hitze
Grünverbindungen zwischen Johannisthaler und Lipschitzallee sowie Teile zur Wutzkyallee Karsenzeile und Parks = zu dunkel	U-Bahnhof Lipschitzallee (bei den Fahrradstellplätzen)
Sollmannweg = Beleuchtung zu schwach und oft defekt	
Bat-Yam-Platz	
U-Bahn-Eingang ggü. Gropius Passagen	

- Nachts wegen Kriminalität fast überall
- Bat Yam Platz, Lipschitzplatz, alles versiegelt, keine Aufenthaltsqualität, nur schön beim Blauen Mittwoch, Atrium wiedereröffnen mit besserem Außenraum.
- Seitenstraße oder Parkanlagen (die als Abkürzung dienen), da zu wenig beleuchtet
- Nachts würde ich nicht die Grünverbindungen zwischen Johannisthaler und Lipschitzallee sowie Teile zur Wutzkyallee benutzen, da zu einsam und zu dunkel. Ich benutze andere Wege. Bei Hitze ist es um dem U-Bahnhof Lipschitzallee (Fahrradabstellplätze) sehr heiß.
- fehlende Beleuchtung im Wäldchen (es gibt Beleuchtung, die aber oft defekt ist)
- öffentliche Toilette auf Lipschitzallee extrem verdreckt, Wasser spritzt zu doll und macht alles nass
- Generell ist es an heißen Tagen draußen zu heiß; verlängerte Öffnungszeiten = überlebenswichtig (vermutlich als Anspielung auf erträgliche Temperaturen in den Abendstunden, um Erledigungen zu tätigen; Anm. von seecon)
- Umgangston allgemein sehr rau (pöbelnde Jugendliche im Wohnhaus)
- nachts durch den Park vom Lipschitzplatz zur Johannistaler Chaussee
- Zwickauer Damm, Wutzkyallee, Sollmannweg
- Karsenzeile und Parks zu dunkel
- abends aus Steglitz kommend, U-Bahn Johannisthaler Chaussee; Grünstreifen = dunkel = unsicher; Sollmannweg = Beleuchtung zu schwach und oft defekt
- Wildmeisterdamm, hinter dem Gemeinschaftshaus

- Bat-Yam-Platz, abschreckende Klientel
- Fritz-Erler-Allee (weniger Bäume)
- U-Bahn-Eingang ggü. Gropius Passagen (Kriminalität heftig)
- anliegender Park an der Gropiusstadt
- draußen bei Hitze
- bei Hitze mit Auto auf offener Straße parken/halten

Darüber hinaus wurden folgende Kommentare zu der Umfrage abgegeben:

- Verbot von (zweckentfremdeten) Laubbläsern, insbes. in Wohngebieten sowie Verbot der "Grünpflege" durch ungeschulte Hausmeister, die die Brutzeiten nicht einhalten, nur auf Pflegeleichtigkeit aus sind und Natur- und Artenschutz missachten
- Führerschein- und Kennzeichenpflicht für alle Verkehrsteilnehmer, insbesondere Radfahrer!
- Wünsche mir mehr Vielfalt bei den Geschäften um den U-Bahnhof Lipschitzallee
- Verdichtung in der Gropiusstadt ist komplett falsch, mehr Sauberkeit wäre gut, keine Straßenbahnen - diese Verschandeln nur das Stadtbild. Es war früher (80ziger) eine schöne Gegend

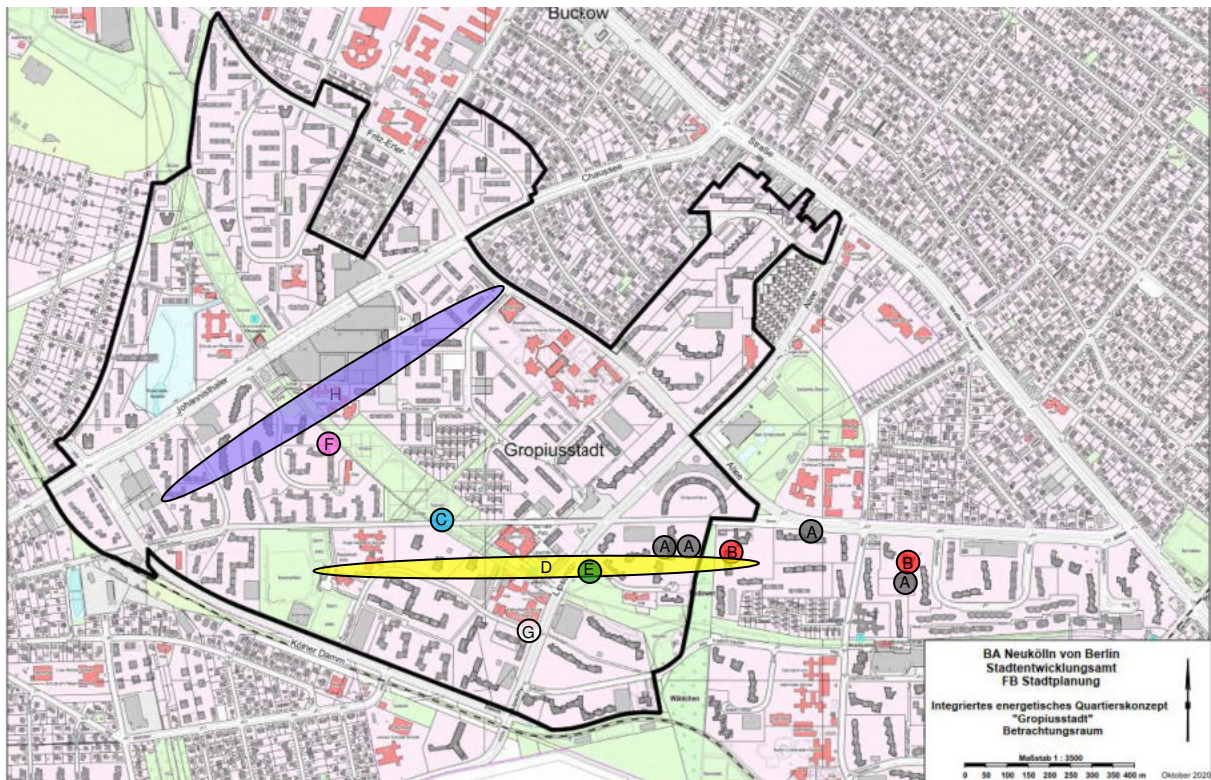


Abb. 70 Analog verortete Ideensammlung

A – abgesenkter Bordstein ist häufig zugeparkt, sodass er nicht nutzbar ist

B – Gefährliche Wurzeln

C – Fehlende Bänke im Grünzug

D – Entlang des Wildmeisterdamms ist viel Astschnitt in den Büschen

E – Zu wenig Bäume am Bat-Yam-Platz, es ist zu heiß

F – Am Martin-Luther-King-Weg / Platz hinter der Eisdielen fehlt es an Bäumen und Bänken

G – Im Parkhaus Hugo-Heimann-Straße 8 gibt es ca. 12 Ladesäulen für E-Autos.

Allerdings werden diese inkl. des Parkplatzes an Mieter der Deutsche Wohnen vermietet, sodass max. 12 Anwohner von den Ladesäulen profitieren können. Stellplatz inkl. Ladesäule kostet 20 € mehr als der normale Stellplatz.

H – Johannisthaler Chaussee bräuchte abgepollerten Radweg wie die Karl-Marx-Straße

10.3 Öffentlichkeitsarbeit / Pressemitteilungen / Homepagebeiträge

Das wesentliche Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Prozesse, Zielsetzung und Ergebnisse des energetischen Quartierskonzeptes in der Gropiusstadt transparent darzustellen und über die Sensibilisierung verschiedener ausgewählter Zielgruppen eine Veränderung des Nutzerverhaltens zu erwirken, welches in einem umweltfreundlicheren Umgang mit Ressourcen mündet. Dies gelingt umso besser, wenn die zum Teil anspruchsvollen Verhaltensänderungen als Gemeinschaftsaufgabe wahrgenommen werden.

Das Bezirksamt Neukölln nimmt als Auftraggeber des energetischen Quartierskonzeptes eine Vorbildrolle für die Bevölkerung ein. Grundlegende Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit sind daher, zunächst Bekanntheit zu schaffen und Vertrauen aufzubauen. Die Vorbildrolle sollte durch sinnvolle, öffentlichkeitswirksame und stetige Aktivitäten gekennzeichnet sein. Um eine klimafreundliche Haltung umzusetzen und auszustrahlen, ist es unabdingbar, die Aktivitäten sowohl *nach innen* (verwaltungsintern) als auch *nach außen* (in Form von Öffentlichkeitsarbeit) zu kommunizieren.

Öffentlichkeitsarbeit umfasst deutlich mehr als nur Information. Mithilfe eines Narrativs ist sie vielmehr der übergeordnete Begriff für die unterschiedlich ausgeprägte Einbeziehung und Beteiligung von Akteuren. Folgende Medienkanäle stehen der Gropiusstadt zur Verfügung:

- formale Bürgerinformation: Aushänge, Stadtanzeiger, Amtsblatt, Bürgerversammlungen, regionale Zeitungen: z. B. Berliner Zeitung, Der Tagesspiegel, Berliner Morgenpost
- digitale Medien:
 - Bezirksamt Neukölln: <https://www.berlin.de/ba-neukoelln/>
 - Quartiersmanagement Nord: <https://gropiusstadt-nord.de/>
 - Quartiermanagement: <https://www.qm-gropiusstadt.de/aktuelles/nachrichten>
 - Netzwerk Gropiusstadt: <https://www.gropiusstadt-berlin.de/>
 - Neukölln Nachrichten: <https://www.neukoelln-nachrichten.de/>
- Beteiligungstool: <https://www.mein.berlin.de>

Aufgrund des angespannten Wohnungsmarktes mit seinen steigenden Mieten kann die Kommunikation über mögliche Sanierungsmaßnahmen an den Wohnhäusern im Rahmen des energetischen Quartierskonzeptes die Bürger verunsichern. Ein frühzeitiges Informieren über die Ziele des Konzeptes und die Maßnahmen sollte angestrebt werden. Dabei sollte den Bürgern stets der Mehrwert verdeutlicht sowie eine Möglichkeit geboten werden, in einen direkten Austausch mit zuständigen Behörden und Institutionen zu treten.

Diese Kontaktstelle kann das Quartiersmanagement oder das Stadtentwicklungsamt sein. Kontaktdaten sollten für Rückfragen in der Veröffentlichung genannt werden und zum Kommunizieren einladen. Die Vielzahl an Konzepten für das Quartier ist sehr komplex und unübersichtlich. Die Darstellung der Förderkulissen kann für Bürger schnell überfordernd wahrgenommen werden. Hier sollten einheitliche Kommunikationssprachen und -mittel gewählt werden, die die Zielstellungen der Ansprachen fokussieren.

Wie auch in den Beteiligungsprozessen ist bei der Kommunikation stets auf eine klare, einfach verständliche Sprache zu achten, um auch ältere Menschen und Menschen mit Migrationshintergrund informiert zu halten und diese bei Beteiligungsformaten ansprechen zu können.

Pressemitteilungen

Ein erster Artikel über das energetische Quartierskonzept erschien im Berliner Abendblatt⁵⁴. Hier wurden mit einfacher Sprache die Ziele des Konzeptes erklärt und der Mehrwert für die Bürger aufgezeigt. In kontinuierlichen Abständen sollte in Pressemitteilungen über die Ergebnisse und Fortschritte des energetischen Quartierskonzeptes berichtet werden. Dabei sind die bereits genannten Hinweise zu berücksichtigen.

Homepagebeiträge

Zentrale Plattform für die Kommunikation und Bereitstellung von Informationen sind heutzutage in der Regel Internetseiten, die zeit- und ortssouverän sowie möglichst barrierefrei zugänglich sind. Um dem Partizipationsgedanken gerecht zu werden und auch das Interesse der Bürger am Thema aufrechtzuerhalten, sollte die Internetseite über den bloßen Informationscharakter hinausgehen und strukturell als integrative Plattform aufgebaut sein, welche die Informationen unterschiedlicher Medien bündelt sowie Austausch und Beteiligung ermöglicht (z. B. durch Foren und Umfragen).

Die bündelnde und verknüpfende Funktion für alle anderen Teile der Öffentlichkeitsarbeit kann mit der Internetseite nur dann gelingen, wenn die Kommunikation in den anderen Medien beständig mit einem Verweis auf die Internetseite arbeitet. In jedem Fall müssen die Verweise essenzieller Bestandteil aller Publikationen und Veranstaltungen der Öffentlichkeitsarbeit sein.

⁵⁴ <https://berliner-abendblatt.de/2022/07/21/klimafreundliche-gropiusstadt-ideen-von-anwohnern-gesucht/>

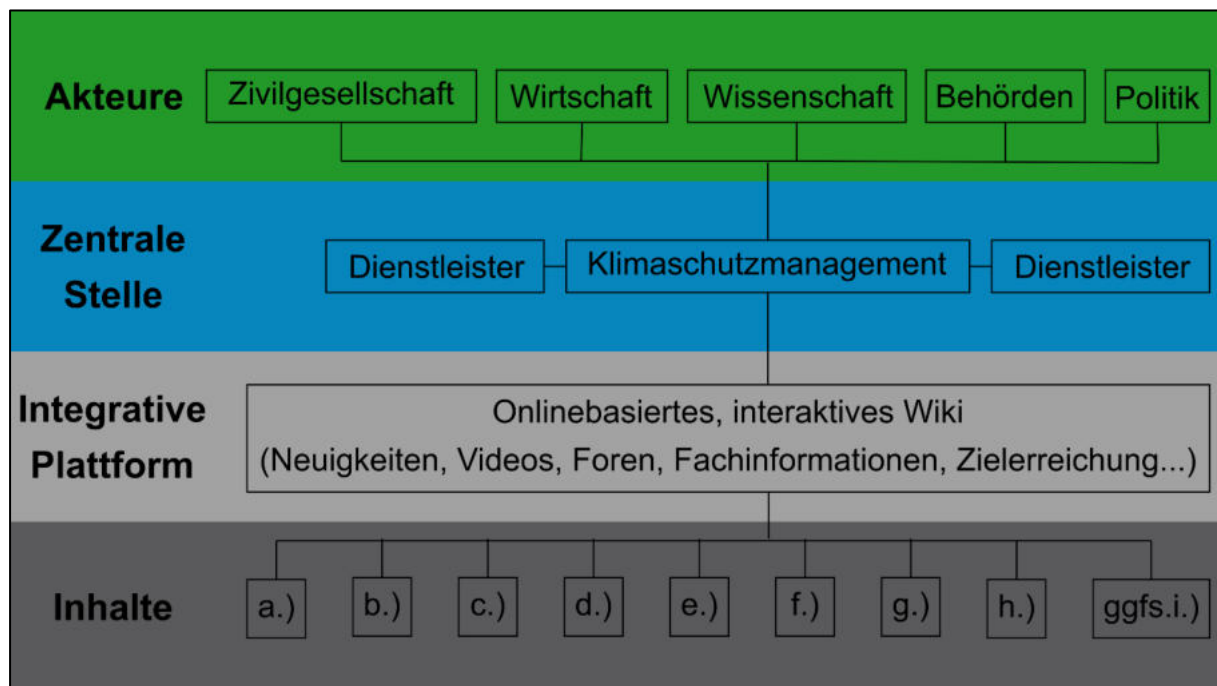


Abb. 71 Beispiel einer Struktur, die eine Internetseite als zentrale, interaktive Plattform vorsieht

Die Internetseite sollte sowohl inhaltlich als auch in der Moderation der Beteiligungsmöglichkeiten kontinuierlich gepflegt werden. Das Interesse an Internetseiten steht und fällt mit der Qualität und der Aktualität der Inhalte. Bestehende Veröffentlichungen über energetische Quartierskonzepte werden auf der offiziellen Homepage vom Land Berlin unter der Rubrik der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen veröffentlicht. Von hier sollte die integrative Plattform ansteuerbar sein.

Da sich die Inhalte aus den bestehenden Konzepten sowie aus Beiträgen aller gesellschaftlichen Akteure speisen, werden für die Handlungsbereiche (im Beispiel a.) bis h.) verschiedene Ebenen der Detailtiefe und Akteursansprache erforderlich. Denkbar wäre eine Landingpage als Informationsanker, die mithilfe von Moderations- und Administratorenrechten in den Handlungsbereichen bzw. Rubriken in die Tiefe geht.

Alle eingegangenen Informationen sollten von einer zentralen Stelle gebündelt (z. B. Stadtentwicklungsamt und Mitmachladen), zielgruppengerecht aufbereitet und zeitnah über geeignete Kanäle kommuniziert werden. Die Pflege der Maßnahmen aus dem energetischen Quartierskonzept erfolgt jedoch nicht zwangsläufig von der zentralen Stelle, sondern von den jeweiligen verantwortlichen Ressorts und Akteuren. Lange, umständliche und fehleranfällige Kommunikationswege sind zu vermeiden.

Schlussendlich dient die integrative Plattform nicht nur als Wissensspeicher für das Bezirksamt Neukölln und die Stadt Berlin in den Bereichen Klimaschutz, Wärme- und Energiewende, sondern auch als Rückkopplung für gesellschaftliche Akteure und als Evaluationswerkzeug für die beteiligten Ressorts.

Bezogen auf dieses Konzept sollte möglichst einfach und grafisch aufbereitet über die energetische Ausgangslage, die Ziele und Ambitionen sowie die Maßnahmen des Quartierskonzeptes informiert werden. Die Onlinestrategie definiert fünf Themenbereiche für die Internetseite:

- Ausgangslage: Energieverbrauch
- CO₂-Bilanz Ziele: CO₂-Reduktionsziele, Anteile erneuerbarer Energien etc.
- Maßnahmen: Darstellung der Maßnahmen, geordnet nach Kategorien
- Fortschritt: Artikel zur Umsetzung von Einzelmaßnahmen und Schlüsselprojekten sowie prägnante Sachstandsberichte
- Beteiligung: Kommentarfunktion, Umfragen o. ä.

Anlagen

- Maßnahmenkatalog
- Gebäudesteckbriefe

Es ist zu beachten, dass die Berechnung der Energieeinsparung auf normativen Werten basiert, die durchaus von der real möglichen Energieeinsparung abweichen kann. Bei der Abschätzung der Kosten für die Sanierungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die genannten Kosten nur eine erste Grobabschätzung auf der Grundlage von statistisch ermittelten Kostenkennwerten aus dem Baukostenindex (BKI) für bereits abgerechnete Projekte sind. Aktuelle Kostentreiber wie Materialpreisanstieg, Lieferkettenprobleme und Inflation können in diesen Kennwerten nur sehr bedingt abgebildet werden. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass in den Kosten nur die energiebedingten Kostenanteile enthalten sind. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind weitere Kriterien wie der Brandschutz, die Barrierefreiheit und ggf. Anforderungen an den Denkmalschutz nicht enthalten. Diese Kosten können erst in konkreten Planungsphasen durch die Fachplaner ermittelt werden. Für die Sanierung der Nicht-Wohngebäude können zudem noch zusätzliche Kosten für Übergangsnutzungen entstehen, da z.B. eine Schule während der Sanierung nicht einfach geschlossen werden kann. Ist eine Sanierung im Betrieb notwendig, so entstehen z.B. durch die Anmietung von temporären Aufenthaltsräumen (Baucontainer) weitere Kosten, die in dem Konzept noch nicht ausreichend genau ermittelt werden können.


- Gropiusstadt im Szenario „Pariser Klimaschutzabkommen & Restbudgetansatz“


Inhaltsverzeichnis


HF1 - Entwicklungsplanung			
Nr.	LM	Bezeichnung	
E01		Verwendung von umweltverträglichen Baustoffen	III
HF2 - Kommunale Gebäude			
Nr.	LM	Bezeichnung	
G01	x	Einführung kommunales Energiemanagement	IV
G02	x	Nutzung Erneuerbarer Energien	V
G03	x	Sanierung kommunale Gebäude	VI
G04	x	Grünstrom für kommunale Gebäude	VII
HF3 - Ver- und Entsorgung			
Nr.	LM	Bezeichnung	
V01	x	Errichtung PV-Anlagen auf privaten Gebäuden (Dach, Balkonkraftwerke)	VIII
V02	x	Einführung Mieterstrommodelle	IX
V03		Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED	X
HF4 - Mobilität			
Nr.	LM	Bezeichnung	
M01		Entwicklung neuer Quartiersparkhäuser und Sanierung Bestandsparkhäuser	XI
M02	x	Umwandlung Stellplätze MIV für Klimafolgeanpassungen und alternative Mobilitätsformen	XII
M03		Verbesserung der Fahrrad-Infrastruktur	XIII
M04		Sanierung ÖPNV-Haltestellen	XIV
M05	x	Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektromobilität im öffentlichen und privaten Raum	XV
M06		Förderung Car-Sharing	XVI
M07		Klimafreundliche Letzte-Meile-Lösungen	XVII
HF5 - Interne Organisation			
Nr.	LM	Bezeichnung	
I01	x	Fortschreibung Energie- und THG-Bilanzen	XVIII
I02	x	Lenkungsrunde intern	XIX
I03		Erstellen eines Gestaltungshandbuchs	XX
I04	x	Einführung Energetisches Sanierungsmanagement	XXI
HF6 - Kommunikation			
Nr.	LM	Bezeichnung	
K01		Erstellung eines Entwicklungskonzeptes für halböffentliche Grünflächen	XXII
K02		Erstellung einer integrativen Online-Plattform zu Energiewende und Klimaschutz für die Gropiusstadt	XXIII
K03	x	Erarbeitung von Klima-Kampagnen	XXIV
K04		Runder Tisch der aktiven Akteure in der Gropiusstadt	XXV
K05		Bewerben Stromspar-Check Caritas	XXVI
K06	x	Bilden einer Dachmarke	XXVII
HF7 - Private Gebäude			
Nr.	LM	Bezeichnung	

Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog

P01	x	Austausch veralteter Hausanschlussstationen	XXXIII
P02	x	Gebäudeoptimierung mit intelligenten Messsystemen (Smart Meter)	XXXIV
P03	x	Gebäudeoptimierung durch hydraulischen Abgleich	XXXV
P04		Energetische Gebäudesanierung mit Förderung	XXXVI
HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	LM	Bezeichnung	
F01	x	Integration grün-blaue Infrastruktur in die öffentlichen Stadträume (Förderung Schwammstadt)	XXVIII
F02	x	Prüfung und Förderung der Multifunktionalität von Freiflächen	XXIX
F03	x	Entwicklung Abstandsgrünflächen zu zukünftigen Retentionsflächen	XXX
F04		Stärkere Begrünung mit Gehölzen nach GALK-Liste	XXXI
F05		Entwicklung von Blühsäumen	XXXII

HF1 - Entwicklungsplanung			
Nr.	E01	Verwendung von umweltverträglichen Baustoffen	
Ziel	Förderung nachhaltiger Baustoffe		
Zielgruppe:	Bürger, Verwaltung		
Akteure:	Verwaltung; Wirtschaft; Bauherren		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
Nachhaltige Baustoffe sind die umweltverträgliche Alternative zu konventionellen Baustoffen. Sie bestehen aus nachwachsenden Rohstoffen und ihre Herstellung ist mit geringem Energieaufwand möglich.			
Zur Stärkung der Nachhaltigkeit und als Maßnahme gegen den Klimawandel soll bei Neubauten auf die Verwendung von umweltverträglichen Baustoffen geachtet werden. Das gilt auch für Spielplätze und den geplanten Parkour, um neue Bewegungsangebote für Kinder und Jugendliche zu schaffen.			
Online-Plattform mit vereinheitlichter Datenbasis zur Ökobilanzierung von Bauwerken: oekobaudat.de			
Übersicht zu nachhaltigen Baustoffen über: dgnb-navigator.de			
Einsparpotenzial CO2			
bis zu 30% ggü. Konventioneller Bauweise			
Finanzielle Wirkung			
Langfristige Energieeinsparung durch nachhaltiges Bauen			
Kosten			
10 % durchschnitt, Reduzierung der Lebenszykluskosten			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Quelle: pixelio.de			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF2 - Kommunale Gebäude			
Nr.	G01	Einführung kommunales Energiemanagement (Leitmaßnahme)	
Ziel	Energie- und THG-Einsparung		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik		
Akteure:	Verwaltung; Hausmeister; Klimaschutzmanagement		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM) kann die Energie- und Wasserkosten der kommunalen Liegenschaften um bis zu 20 % senken. Das KEM hat folgende Aufgaben durchzuführen, um kurz- bis mittelfristig zu einer erheblichen Kosteneinsparung aufgrund von Effizienzsteigerung im kommunalen Gebäudebetrieb zu erzielen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrauchscontrolling, je nach Liegenschaft mit monatlichem Ablesezyklus • Intervention bei Havariefällen und Anlagendefekten • Optimieren von Regelungseinstellungen der technischen Anlagen • Informieren und Sensibilisieren der Gebäudenutzerinnen und -nutzer • durchgeführte Maßnahmen kontrollieren • Überprüfung von Wartungsverträgen und Einbindung der Wartungsfirmen • Unterstützung bei der Planung von Neuanlagen und Gebäuden sowie bei Sanierungsvorhaben • Beschaffung intelligenter Messsysteme zur Ermittlung einer belastbaren Datengrundlage 			
Einsparpotenzial CO2			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
hoch			
Kosten			
gering			
Fördermöglichkeiten		Quelle: seecon	
Kommunalrichtlinie			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung einer Energiemanagementsoftware • Ablauforganisation zur Datenerfassung und Rückkopplung zu den Hausmeistern und Gebäudeverantwortlichen • Einbau von Zählern mit Datenfernübertragung und Überwachung bei den Großverbrauchern 			
Anmerkungen			
Umsetzungshemmnisse: ggf. Kompetenzen bzw. Personalkapazitäten, aufgrund Komplexität und Umfang, nicht vorhanden Überwindungsmöglichkeiten: vertiefte Analyse im Rahmen eines Kommunalen Energiemanagements (ggf. Antragsstellung durch Energetisches Sanierungsmanagement)			


HF2 - Kommunale Gebäude			
Nr. G02	Nutzung Erneuerbarer Energien (Leitmaßnahme)		
Ziel	Förderung regenerativer Energien		
Zielgruppe:	Verwaltung, Gebäudeeigentümer		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Planungsbüro		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Als Vorbildfunktion sollte die Bezirksverwaltung den Ausbau von PV-Anlagen auf den eigenen Liegenschaften vorantreiben und mit diesen werben. Zur weiteren Steigerung der Eigenverbrauchsquote von solaren Anlagen wird die Untersuchung einer Kombination mit Energiespeichern bei der Realisierung neuer Solaranlagen empfohlen, um entlang einer Kosten/Nutzen-Analyse ein möglichst nachhaltiges System umzusetzen.</p>			
Endenergiebedarf (kWh): 2.141.969			
Einsparpotenzial CO₂			
1.199 t/Jahr			
Finanzielle Wirkung			
Energiekosteneinsparung			
Kosten			
3.343.623,00 €			
Fördermöglichkeiten			
EEG-Vergütung auf Stromeinspeisung ins öffentliche Netz			
			
Quelle: pixelio.com			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung der Dächer auf statische Eignung - Planung und Umsetzung mit Fachfirma - ggfs. Verpachtung - Wirtschaftlichkeitsprüfung Speicher für Eigenverbrauch - Mieterstrommodelle 			
Anmerkungen			
Umsetzungshemmnisse: ggf. Dachstatik nicht ausreichend. Überwindungsmöglichkeiten: Statikprüfung. Falls Dachlast nicht gegeben, Bau einer PV-Dachanlage			


Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog

HF2 - Kommunale Gebäude			
Nr. G03	Sanierung kommunale Gebäude (Leitmaßnahme)		
Ziel	energetische Einsparung		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik, Bürger, Wirtschaft		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Planungsbüro		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Durch eine Energetische Sanierung der kommunalen Gebäude im Quartier kann Wärmeenergie eingespart werden. Diese Maßnahme soll unter Berücksichtigung der baulichen Situation und ggf. vorhandenen denkmalschutzrechtlichen Anforderungen der einzelnen Gebäude umgesetzt werden. Dabei sind die energetischen und wirtschaftlichen Auswirkungen der energetischen Sanierung bei einem sinnvollen Energiestandard vorab zu prüfen. Als Einschätzung des Sanierungsbedarfs können die Steckbriefe der Gebäude herangezogen werden.</p> <p>Abgesehen von Energieeinsparung agiert die öffentliche Verwaltung als Vorbild in Sachen kommunaler Klimaschutz.</p> <p>Endenergiebedarf (kWh): 3.025.299 Primärenergiebedarf (kWh): 605.060 Einsparpotenzial CO₂ 97 t/Jahr</p> <p>Finanzielle Wirkung Energiekosteneinsparung</p> <p>Kosten 11.349.335,00 €</p> <p>Fördermöglichkeiten Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)</p> <p>Quelle: seecon</p>			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Priorisierung der Gebäude nach Sanierungspotenzialen - Förderantrag für Sanierungsberatung stellen - Sanierungsfahrpläne erstellen lassen - Förderungen für Sanierungsmaßnahmen einholen - Umsetzung der Maßnahmen 			
Anmerkungen			



HF2 - Kommunale Gebäude			
Nr.	G04	Grünstrom für kommunale Gebäude (Leitmaßnahme)	
Ziel	Förderung und Ausbau erneuerbarer Energien		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik		
Akteure:	Verwaltung; Politik		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Mit Bezug von Grünstrom (Strom aus umweltfreundlichen Quellen) kann der Anteil erneuerbarer Energien schnell erhöht werden. Das Umweltbundesamt (UBA) hat eine Arbeitshilfe entwickelt, welche die vergaberechtlichen und fachlichen Grundlagen für die Beschaffung von Ökostrom festlegt.</p> <p>Je nachdem wie sich der bisher bezogene Strommix zusammensetzt, kann eine Umstellung auf Grünstrom erhebliche Einsparpotenziale der THG-Bilanzen bewirken.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
bis 92%			
Finanzielle Wirkung			
keine			
Kosten			
gering			
Fördermöglichkeiten		Quelle: Microsoft	
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
- Abgleich mit Beschaffungsrichtlinie Berlin			
Anmerkungen			


HF3 - Ver- und Entsorgung			
Nr. V01	Errichtung PV-Anlagen auf privaten Gebäuden (Dach, Balkonkraftwerke) (Leitmaßnahme)		
Ziel	Förderung regenerativer Energien		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik		
Akteure:	Wohnungsunternehmen; Centermanagement. Gropius-Passagen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Nutzung von Dachflächen zur Erzeugung solarer Energie bildet im urbanen Raum im Normalfall das größte Potenzial für den Ausbau erneuerbarer Energien. In der Gropiusstadt ist der Anteil der Flachdächer sehr hoch. Für die Installation von PV-Modulen sind dies ideale Voraussetzungen. Innerhalb der georeferenzierten Potenzialanalyse wurden die Gebäude ausgewiesen, die mit Hinblick auf Eigenstromnutzung ein wirtschaftliches Photovoltaikpotenzial auf ihren Dachflächen bieten. Im Betrachtungsgebiet kann bei einer optimierten Auslegung der PV-Anlagen ein jährlicher Ertrag von 21,9 MW generiert werden.</p> <p>Zusätzlich können die Balkone mit sogenannten Balkonkraftwerke zur Stromerzeugung genutzt werden. Der erzeugte Strom kann dann beispielsweise über Mieterstrommodelle an die Mieter*innen vermarktet werden.</p> <p>Endenergiebedarf (kWh): 23.672.000</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
13.256,32 t/Jahr			
Finanzielle Wirkung			
mittel			
Kosten			
36.480.000 €			
Fördermöglichkeiten			
EEG-Vergütung auf Stromspeisung in öffentliches Netz, ggf. investive Förderung durch Solar-Invest der TAB			
			
Quelle: freepik.com			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung der Dächer auf statische Eignung - Planung und Umsetzung mit Fachfirma - ggf. Verpachtung und Betrieb durch externen Betreiber - Wirtschaftlichkeitsprüfung Speicher für Eigenverbrauch 			
Anmerkungen			
Umsetzungshemmnisse: ggf. Dachstatik nicht ausreichend. Überwindungsmöglichkeiten: Statikprüfung. Falls Dachlast nicht gegeben, Bau einer PV-Dachanlage			

HF3 - Ver- und Entsorgung			
Nr.	V02	Einführung Mieterstrommodelle (Leitmaßnahme)	
Ziel	Förderung regenerativer Energien		
Zielgruppe:	keine		
Akteure:	Wohnungsunternehmen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Um die Errichtung von PV-Anlagen auf den Dachflächen von privaten Gebäudeeigentümer*innen voranzutreiben, braucht es passende Vermarktungsmodelle für den erzeugten Strom. Aus wirtschaftlichen Aspekten ist es sinnvoll, den Strom zur Deckung des Strombedarfs direkt innerhalb der Gebäude lokal zu verbrauchen und die entstehenden Kosenvorteile direkt an die Mieter*innen weiterzugeben.</p> <p>Damit die Einführung von Mieterstrommodellen gefördert wird braucht es geeignete Rahmenbedingungen für die Gebäudeeigentümer*innen sowie Mieter*innen.</p>			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: pixabay.de</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
Steigerung regionale Wertschöpfung und Kostensenkung			
Kosten			
keine Angaben			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Gebäude - Identifizierung Akteure - Vertragliche Ausarbeitung - Umsetzung und Errichtung von PV-Anlagen 			
Anmerkungen			


HF3 - Ver- und Entsorgung			
Nr. V03	Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED		
Ziel	Energie- und Kosteneinsparung, Vorbildwirkung der Kommune		
Zielgruppe:	Verwaltung, Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Klimaschutzmanagement; (Netz-)Betreiber		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Analyse der Ist-Situation der Straßenbeleuchtung ergab, dass aus der bereits durchgeführten Nachrüstung effizienter Leuchtmittel eine hohe Einsparung des Strombedarfs erzielt wurde. Die Berechnung der Potenzialbetrachtung unterstreicht die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der schrittweisen Umstellung. Bei Um- und Neubau werden neue Straßenbeleuchtungen bereits mit LED ausgestattet. Die Potenzialanalyse hat ergeben, dass durch die Umrüstung von 12 Lichtpunkten auf LED eine jährliche Reduktion von ca. 4,1 MWh hervorgeht.</p> <p>Zur weiteren Reduzierung des Elektroenergiebedarfs wird zudem eine Dimmung (Nachtabenkung) der Leuchten empfohlen. Diese Umrüstung wird auch bei unzureichender Ausleuchtung oder Stadtbau angestrebt. Ein möglicher weiterer Schritt zur systematischen Umsetzung stellt das Kataster für die Straßenbeleuchtung dar. Genannte Maßnahmen sollten auch zukünftig weiter fortgeführt werden, um den Energieverbrauch durch die Straßenbeleuchtung weiter zu reduzieren.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
1,5 t/Jahr			
Finanzielle Wirkung			
hoch			
Kosten			
5.280 €			
Fördermöglichkeiten			
Kommunalrichtlinie			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Einbau im Zuge der regelmäßigen Wartung bei Bestandsbeleuchtung • Einbau von LED-Leuchtmitteln/ LED-Ausrüstung • Optimierung durch Lichtmanagement (Tageslichtsteuerung, Dimmung etc.) 			
Anmerkungen			
Umsetzungshemmnisse: Kosten/Nutzen-Verhältnis durch laufende Abschreibungen kürzlich erneuerter Lampen nicht gegeben.			
Überwindungsmöglichkeiten: Umrüstung jeweils nach Ablauf der Nutzungsdauer vornehmen. Möglichkeiten zur Modernisierung prüfen.			
Seecon Ingenieure			X





Quelle: pixnio.com


HF4 - Mobilität			
Nr.	M01	Entwicklung neuer Quartiersparkhäuser und Sanierung Bestandsparkhäuser	
Ziel	Reduzierung des MIV und der CO2-Emissionen im Verkehrsbereich		
Zielgruppe:	Politik, Bürger, Unternehmen		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Betreibergesellschaft		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Zur Flächenreduzierung des ruhenden Verkehrs sollen Quartiersgaragen auf bestehenden Parkplatzflächen errichtet werden. Damit kann gewährleistet werden, dass die überbauten Stellplätze innerhalb des Quartierparkhauses kompensiert werden. Hierbei wird angestrebt, den öffentlichen Raum vom ruhenden Verkehr zu entlasten und zu einer höheren Aufenthaltsqualität in Wohnquartieren beizutragen. Quartiersgaragen sind auf dauerhaftes Parken ausgelegt und stehen ausschließlich den Anwohnern des Quartiers zur Verfügung. Das Prinzip der Quartiersgarage hilft dabei, Parkplätze direkt vor der Haustür einzusparen. Dies kann bspw. auf den Parkplätzen am Walter-May-Weg, Löwensteinring oder Johannisthaler Chaussee passieren.</p> <p>Eine weitere Maßnahme zur effizienteren Nutzung von Stellplätzen ist die Sanierung von Parkhäusern im Quartier. Im Rahmen der Sanierung der Parkhäuser soll eine Kernsanierung zur Effizienzsteigerung der Parkraumorganisation angestrebt werden. Dabei ist auf ein ausreichendes Angebot an breiten Stellplätzen sowie eine ausreichende Beleuchtung zur Vermeidung von Angsträumen zu achten. Zusätzlich soll Dachbegrünung und Photovoltaik integriert werden. Auch das Schaffen eines CarSharing-Angebotes und E-Ladeinfrastruktur von Leerrohren ist vorteilhaft. Allgemein soll eine Prüfung der Aufstockung der Parkhäuser erfolgen.</p>			
Einsparpotenzial CO2			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
hoch			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten		Quelle: seecon	
KFW - Nachhaltige Mobilität			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF4 - Mobilität			
Nr.	M02	Umwandlung Stellplätze MIV für Klimafolgeanpassungen und alternative Mobilitätsformen	
Ziel	Reduzierung des MIV und der CO2-Emissionen im Verkehrsbereich		
Zielgruppe:	Verwaltung, Bürger, Gewerbe, Industrie		
Akteure:	Verwaltung; Betreibergesellschaft; Wohnungsunternehmen; Stadtwerke; Bürger; Initiativen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Maßnahme betrachtet die Berücksichtigung von Klimaschutz in der Verkehrsplanung mit dem Ziel der Reduzierung des motorisierter Individualverkehrs (MIV) und der Stärkung des Umweltverbundes. Insbesondere soll eine Reduzierung des MIV auf einen Anteil von 30% am Modal Split stattfinden. Zur Senkung des MIV gilt es alternative Mobilitätsformen wie die folgenden zu stärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Errichtung von Car-Sharing-Stationen - Errichtung von Elektroladesäulen (ELS) - Errichtung neuer Fahrradständer - Verbesserung Rad- und Fußwegenetz - Tempo-30-Zonen - Etablierung von Lastenfahrrädern in das täglich genutzte Mobilitätsangebot 			
Einsparpotenzial CO2		 <p>Quelle: www.barcelona.de</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
hoch			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
-			
Anmerkungen			

HF4 - Mobilität			
Nr.	M03	Verbesserung der Fahrrad-Infrastruktur	
Ziel	Förderung Radverkehr		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Politik		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Als Maßnahme gegen den umweltschädlichen motorisierten Individualverkehr und zur Entlastung des Verkehrs im Quartier wird die Fahrradwegeinfrastruktur weiter gestärkt. Generell sind eigenständige und vom Autoverkehr entkoppelte Radwege anzustreben. Zur besseren Orientierung im Quartier soll durch Beschilderung der Radrouten im Quartier nach Points of Interests (z.B. Gropiushaus oder Gropiuspassagen) mithilfe einer farblichen Kodierung ein Wegeleitsystem geschaffen werden. In diesem Zusammenhang soll auch ein übergeordnetes Fahrradrouthenetz geschaffen und das Radwege-Ergänzungsnetz erweitert werden, so dass eine Lückenschließung des Wegenetzes verfolgt wird. Allgemein sollten die Hauptstraßen-begleitenden Radwege erneuert und die Standards gem. Berliner Mobilitätsgesetz umgesetzt werden. Bei der Ausweisung oder Sanierung von Radwegen soll auch auf Barrierefreiheit geachtet werden. Auch eine Stärkung durch Bevorzugung des Radverkehrs mit vorgelagertem Fahrradstreifen und entsprechenden Ampelphasen ist in diesem Zusammenhang zielführend und erhöht nachweislich die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer.</p>			
Einsparpotenzial CO2	Nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	Nicht quantifizierbar		
Kosten	Radweg pro qm (ca. 100€), Radbügel ca, 220€, Fahrradbox pro Stellplatz (2.000€), Fahrradunterstand (11.000 - 24.000€), Radreparatur-Station (2.500 - 3.000), Lastenrad (1.700 - 5.000€), E-Lastenrad (2.500-5.000€)		
Fördermöglichkeiten	Kommunalrichtlinie: Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Mobilität		
			
		Quelle: seecon	
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

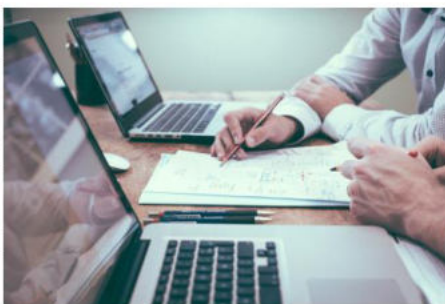
HF4 - Mobilität			
Nr.	M04	Sanierung ÖPNV-Haltestellen	
Ziel	Erhöhung Biodiversität und Klimafolgeanpassung		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verkehrsbetriebe		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Im Zuge der Stärkung und der Modernisierung und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV sollen Haltestellen erneuert bzw. modernisiert werden. Die baulichen Anlagen haben den Vorteil, dass sie nicht dem Denkmalschutz unterliegen und relativ einfach baulich angepasst werden können. In diesem Zusammenhang sollen Gründächer oder/ und PV zur Einspeisung oder zur Nutzung, um bspw. Handys aufzuladen, geschaffen werden. Die Gründächer steigern nachweislich die lokale Biodiversität und verbessern das Mikroklima. Mit der Errichtung einer PV-Anlage auf dem Haltestellendach kann erneuerbar Energie gewonnen werden, welche direkt in Netz oder zum Laden von Geräten beim Warten auf den nächsten Bus verwendet werden kann.</p>			
Einsparpotenzial CO ₂	Nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	Nicht quantifizierbar		
Kosten	keine Angabe		
Fördermöglichkeiten	keine		
			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

HF4 - Mobilität			
Nr.	M05	Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektromobilität im öffentlichen und privaten Raum (Leitmaßnahme)	
Ziel	Reduzierung des MIV und der CO2-Emissionen im Verkehrsbereich		
Zielgruppe:	Allgemeine Öffentlichkeit		
Akteure:	Verwaltung; Energiedienstleister		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Als Maßnahme gegen den motorisierten Individualverkehr und zur Entlastung des Verkehrs im Quartier werden alternative Mobilitätsangebote weiter gestärkt. In diesem Zusammenhang sollen im öffentlichen Raum weitere Ladeinfrastrukturen aufgebaut werden. An zentralen Orten sollen Mobilitätsstationen geschaffen werden, eine Ladestation mit mindestens 2 Ladepunkten à 11kW. Zusätzlich sollen im direkten Umfeld ausreichend Radabstellanlagen zur Verfügung stehen. Hierdurch kommt es zur Förderung einer intermodalen Mobilität in der Gropiusstadt. Weiterhin können langfristig Ausleihpunkte für Bikesharing geschaffen werden sowie ein Ausleihsystem für Lastenräder. Dies sollte bedarfsgerecht passieren.</p> <p>Bis 2040 sollen, laut BEK 2030, 91 Ladestationen im öffentlichen Raum im Untersuchungsgebiet errichtet werden.</p> <p>Auch im privaten Raum wird eine Ladeinfrastruktur aufgebaut. Hierfür soll ein Pilotprojekt mit größeren Wohnungsunternehmen, die dem Thema aufgeschlossen gegenüberstehen, stattfinden und es könnten bspw. jeweils eine Ladestation mit 4 Ladepunkten errichtet werden. Die Mieterschaft soll über die Förderungsmöglichkeiten der E-Mobilität durch die WU informiert werden, bspw. durch eine Infobroschüre.</p>			
Einsparpotenzial CO2	Nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	Nicht quantifizierbar		
Kosten	je Ladepunkt ca. 5.000 € bis 7.500 €		
Fördermöglichkeiten	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVi): Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge; Kommunalrichtlinie: Nachhaltige Mobilität		
			
Quelle: unsplash.com			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Ansprache der beteiligten Akteure • Gewinnung geeigneter Partnerschaften • Einplanung der Kosten im Haushalt • Bedarfsanalyse durch potenziellen Betreiber • Planung und Umsetzung 			
Anmerkungen			



HF4 - Mobilität			
Nr.	M06	Förderung Car-Sharing	
Ziel	Erhöhung Biodiversität und Klimafolgeanpassung		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	externe Dienstleister		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
Car-Sharing als nachhaltige Alternative zum Besitz eines privaten Autos wird gefördert. Als erster Schritt soll ein standortgebundenes Angebot aufgrund der angespannten Parkraumsituation geschaffen werden. Der zweite Schritt ist dann ein "Free Floating"-Angebot.			
Einsparpotenzial CO ₂	Nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	Nicht quantifizierbar		
Kosten	2.500 - 6.000€		
Fördermöglichkeiten	keine		
 <p>Quelle: seecon</p>			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF4 - Mobilität			
Nr.	M07	Klimafreundliche Letzte-Meile-Lösungen	
Ziel	Stärkung Umweltverbund		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Unternehmen; externe Dienstleister		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Mit dem Lieferservice per Lastenrad wird ein Service insbesondere für Menschen mit Erkrankung und Überlastung geschaffen. So soll mit dem Lieferdienst eine Medikamentenlieferung per Lastenrad erfolgen, auch mobile Ärzteteams können eingesetzt werden. Wichtig hierbei ist die Bereitstellung eines niedrighschwelligigen Zugangs des Lieferservices, bspw. telefonisch.</p> <p>Es muss eine gebündelte und somit nachhaltige Auslieferung von Paketen angestrebt werden, um die Umweltbelastung im Hinblick auf die "Last-Mile" im Paketsektor zu senken. Hierfür soll eine Abgrenzung der Einzugsgebiete von Paketstationen und Lieferung direkt nach Hause geschehen. Dafür ist eine Informationskampagne notwendig. Im Rahmen des Pilotprojekts Citylogistik wird diese Maßnahme bereits erprobt.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
Nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
Nicht quantifizierbar			
Kosten			
Lastenrad: 1.500 - 5.000 €			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


Quelle: Microsoft


HF5 - Interne Organisation			
Nr.	I01	Fortschreibung Energie- und THG-Bilanzen (Leitmaßnahme)	
Ziel	Umsetzung von Aktivitäten zum Klimaschutz		
Zielgruppe:	Allgemeine Öffentlichkeit		
Akteure:	Klimaschutzmanagement; ESM		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Energie- und THG-Bilanz des Energetischen Quartierskonzeptes wird regelmäßig fortgeschrieben. Die Fortschreibung ermöglicht eine sinnvolle Prüfung der umgesetzten Maßnahmen. Die Bilanzen sind Grundlage für den Aufbau eines Controlling-Systems und eines regelmäßigen Nachhaltigkeitsberichts. Dadurch kann im Ergebnis die Entwicklung der städtischen Emissionen transparent dargestellt und der Zielerreichungsgrad im Hinblick auf die angestrebte Klimaneutralität nachvollzogen werden.</p> <p>Bei der Fortschreibung von Konzepten wird die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Klimaschutzziele des Bezirksamtes Neukölln empfohlen.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
keine			
Kosten			
ca. 2.000 €/a			
Fördermöglichkeiten		Quelle: pixabay.com	
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung des Controllingkonzeptes durch Erhebung von Kennzahlen - Erstellung Nachhaltigkeitsbericht 			
Anmerkungen			
<p>Umsetzungshemmnis: Personalkapazitäten zur Datenbeschaffung und Bilanz Überwindungsmöglichkeit: Erstellung im Rahmen eines Energetischen Sanierungsmanagment</p>			

Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog

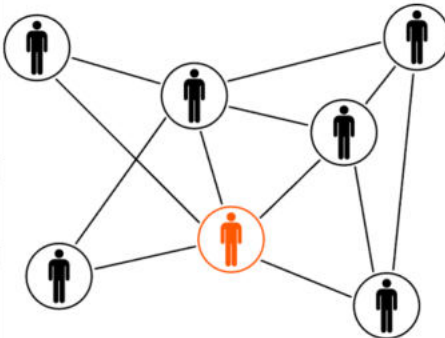
HF5 - Interne Organisation			
Nr.	102	Lenkungsrunde intern (Leitmaßnahme)	
Ziel	Umsetzung der Maßnahmen		
Zielgruppe:	Verwaltung		
Akteure:	Klimaschutzmanagement; Stadtrat; Fachämter		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Innerhalb der internen Verwaltungsstrukturen soll eine regelmäßige Lenkungsrunde etabliert werden. Die Aufgabe der Lenkungsrunde besteht darin, mit den fachübergreifenden Arbeitsgruppen Zielsetzungen zu diskutieren und festzulegen. Die Lenkungsrunde dient zur Koordination der Akteure und bietet eine Plattform für den interdisziplinären Austausch. Dadurch soll die Umsetzung von Maßnahmen gefördert werden, indem Hemmnisse schneller überwunden und Synergieen zwischen den Fachämtern deutlich werden.</p>			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: Microsoft</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
keine			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten		 <p>Quelle: Microsoft</p>	
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF5 - Interne Organisation			
Nr.	I03	Erstellen eines Gestaltungshandbuchs	
Ziel	Effizientere und nachhaltigere Planungen, Qualitätssicherung		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik, Wirtschaft		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Wirtschaft		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Es wird ein Gestaltungshandbuch mit Standardvarianten und Qualitätsstandards erarbeitet. Dabei werden Maßnahmen zur Steigerung der Klimaanpassung berücksichtigt, wie die Verwendung von umweltverträglichen Baumaterialien sowie die Verwendung von Bäumen nach GALK-Liste. Das Gestaltungshandbuch soll als Leitfaden für die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen Mobilität, Klimaschutz und der Gestaltung von Freianlagen dienen.</p>			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: Microsoft</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
niedrig			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF5 - Interne Organisation			
Nr.	104	Einführung Energetisches Sanierungsmanagement (Leitmaßnahme)	
Ziel	Klimagerechte Gestaltung der Entwicklung der Stadt		
Zielgruppe:	Verwaltung		
Akteure:	Verwaltung; Politik		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Durch das Programm Energetische Stadtsanierung nach KfW – 432 wird die Erstellung des vorliegenden integrierten Quartierskonzeptes gefördert. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, die Umsetzungsphase durch einen energetischen Sanierungsmanager begleiten zu lassen. Die Förderung des Sanierungsmanagements ist zunächst auf drei Jahre beschränkt, kann aber um bis zu zwei Jahre verlängert werden.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
niedrig			
Kosten			
abhängig vom Leistungsbild, max. 150.000 € Zuschuss auf drei Jahre			
Fördermöglichkeiten		Quelle: pexels.de	
KfW 432 KSTK Wärme			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Antrag KfW 432 - Einstellung Haushaltsmittel für Erbringung Eigenanteil 			
Anmerkungen			


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K01	Erstellung eines Entwicklungskonzeptes für halböffentliche Grünflächen	
Ziel	Klimaresiliente Freianlagen		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik, Bürger, Wirtschaft		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Wirtschaft; Bürger		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die halböffentliche Grünflächen im Umfeld der Wohnbebauung (vorrangig Plattenbauten) sind als Potenzialflächen zu kategorisieren. Diese besitzen ein hohes Potenzial zur Steigerung der Klimaresilienz. Die Flächen können entsprechend der Vegetation und den Grünstrukturen qualifiziert und als multifunktionale Retentionsflächen umgestaltet werden. Dadurch können die Klimaresilienz, die Biodiversität sowie die Bienen- und Vogelfreundlichkeit erhöht werden. Es wird als notwendig angesehen, in Abstimmung mit Anwohnern, Wohnungsunternehmen und dem Bezirk Neukölln ein Entwicklungskonzept zu erarbeiten.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
gesundheitsfördernd			
Kosten			
ca. 15.000 - 30.000€			
Fördermöglichkeiten		Quelle: seecon	
KFW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K02	Erstellung einer integrativen Online-Plattform zu Energiewende und Klimaschutz für die Gropiusstadt	
Ziel	Transparenz und Teilhabe		
Zielgruppe:	Bürger, interessierte Zivilgesellschaft		
Akteure:	Verwaltung; Bürger; Wirtschaft		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Auf mein.berlin.de bekommt die Gropiusstadt eine feste "Projekt"seite. Hier können der Film "Power to Charge" oder Youtube-Videos wie der "Stromspar-Check" eingebunden werden. Diese interaktive, onlinebasierte Plattform speist sich aus den Inhalten des Maßnahmenkatalogs sowie aus Inhalten aller gesellschaftlichen Akteure. Somit werden für die Handlungsfelder verschiedene Ebenen der Detailtiefe und Akteursansprache erforderlich. Alle eingegangenen Informationen sollten von einer zentralen Stelle gebündelt (z.B. Klimaschutzmanagement oder Stadtentwicklungsamt in Zusammenarbeit mit geeigneten Dienstleistern), zielgruppengerecht aufbereitet und zeitnah über geeignete Kanäle auf der Seite kommuniziert werden. Mittels Ampelsystem ist der aktuelle Status der Maßnahmen für die interessierte Zivilgesellschaft schnell und einfach ersichtlich. Neben dem Informationscharakter kann dieses System von der Verwaltung als transparenter Zielabgleich genutzt werden. Die Pflege der Maßnahmen aus dem Katalog erfolgt jedoch nicht von der zentralen Stelle, sondern von den jeweiligen verantwortlichen Ressorts. Lange Kommunikationswege sind zu vermeiden. Die integrative Plattform dient nicht nur als Wissensspeicher für die Gropiusstädter in den Bereichen Klimaschutz und Energiewende, sondern auch als Rückkopplung für gesellschaftliche Akteure und als Evaluationswerkzeug für die beteiligten Ressorts. Bei Erfolg kann diese Plattform für andere Stadtteile übernommen werden.</p>			
Einsparpotenzial CO2	nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	niedrig		
Kosten	keine Angaben		
Fördermöglichkeiten	keine		
 <p>Quelle: pixabay.com</p>			
Erforderliche Aktionsschritte			
Absprache mit Pressestelle/Verantwortlichen für Internetseite über Möglichkeiten der Integration der nebenstehenden Themen, wenn möglich in 2. Hierarchieebene			
Anmerkungen			
-			


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K03	Erarbeitung von Klima-Kampagnen (Leitmaßnahme)	
Ziel	Bildung, Information, Transparenz		
Zielgruppe:	Schüler, Lehrer, Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Lehrende		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Bildungsverbund Gropiusstadt Globale Themen wie Klimawandel, Energiewende und soziale Gerechtigkeit werden im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) auf die Gropiusstadt übertragen. Der Maßnahmenkatalog als konkrete Antwort auf diese Fragestellungen wird präsentiert und zur Diskussion gestellt. Außerdem wird die integrative Online-Plattform mit einbezogen, welche auch von den Inhalten der Zivilgesellschaft lebt und von den Schüler*innen außerhalb des regulären Unterrichts genutzt und mit Inhalten bespielt werden sollte (z.B. in Foren).</p> <p>Bewerbung der integrativen Online-Plattform Nach Erstellung der integrativen Plattform wird diese offensiv beworben. Um die Bewohner*innen analog zu erreichen, wird im öffentlichen Raum eine Plakat-Aktion unter dem Motto "Dabei sein ist alles" gestartet. Diese werden überall aufgehängt, wo es möglich ist, verstärkt jedoch an Schulen, Kitas, beim Quartiersmanagement und bei Seniorentreffs. Neben den Plakaten wird die Plattform auch digital beworben, auf mein.berlin.de und auf den sozialen Medien</p>			
Einsparpotenzial CO2	nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	Nicht quantifizierbar		
Kosten	keine Angaben		
Fördermöglichkeiten	keine		
			
Quelle: Microsoft			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K04	Runder Tisch der aktiven Akteure in der Gropiusstadt	
Ziel	Information, Vernetzung, Teilhabe		
Zielgruppe:	Aktive Akteure, interessierte Zivilgesellschaft		
Akteure:	Wohnungsgenossenschaften; Caritas; Mitmach-Laden; Bezirksamt Neukölln		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>In Anlehnung an den Beteiligungsworkshop vom 6. Juli 2022 treffen sich die aktiven Akteure im Bereich Klimaschutz und Energiewende aus den Bereichen NGO, Verwaltung, ggf. Wirtschaft zu einem festen Termin einmal im Monat. Dieser Termin ist besucheroffen. Neben dem informellen Austausch von Informationen und der Möglichkeit weiterer Vernetzungen wird interessierten Bürger*innen die Möglichkeit geboten, auch analog an Informationen zu gelangen. Zwischenmenschliche Ansprechpartner können informieren, motivieren und Ängste abbauen. Der feste Termin wird auch auf der integrativen Online-Plattform kommuniziert. Die relevanten Akteure können sich auch eine knappe Agenda aufsetzen, um bei geringer Teilnehmerzahl inhaltliche Punkte zu besprechen. Fokus sollte jedoch auf dem offenen Austausch und der Vernetzung liegen.</p>			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: Microsoft</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
N/A			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K05	Bewerben Stromspar-Check Caritas	
Ziel	Energieeinsparung durch Nutzersensibilisierung		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Bürger; Initiativen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>In Zeiten steigender Energiepreise ist die Nutzersensibilisierung der Privathaushalte eine wichtige Maßnahme. In Berlin existieren bereits verschiedene Beratungsangebote.</p> <p>Die Caritas bietet Mieter/-innen, welche Sozialhilfe empfangen, über das Programm "Stromspar-Check" kostenfrei Beratungen zu Stromsparmaßnahmen im Haushalt an. Bei einer Bestandsaufnahme wird der Stromverbrauch untersucht und ineffiziente Verbraucher ggfs. modernisiert (LED-Lampen, schaltbare Steckdosenleisten, TV-Standby-Abschalter, Zeitschaltuhren).</p> <p>Das Beratungsangebot der Caritas soll über das Jobcenter beworben werden.</p>			
Einsparpotenzial CO2	nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	hoch		
Kosten	nicht quantifizierbar		
Fördermöglichkeiten	keine		
			
Quelle: seecon			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog


HF6 - Kommunikation			
Nr.	K06	Bilden einer Dachmarke (Leitmaßnahme)	
Ziel	Information, Vernetzung, Teilhabe		
Zielgruppe:	Verwaltung, Politik, Bürger		
Akteure:	Verwaltung		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Die Gropiusstadt soll als feste Dachmarke als Ansprechpartner in den Belangen der eigenen Bevölkerung agieren. Als Dachmarke wird eine übergeordnete Marke innerhalb eines Marketingsystems verstanden. Dies hat zum Vorteil, dass der Wiedererkennungswert gesteigert wird und die Akzeptanz damit erhöht wird. Im Rahmen der Dachmarke lebenswerte Gropiusstadt können eigene Maßnahmen beworben werden. Zudem bietet sich dadurch eine zentrale Plattform, um verschiedene Produkte, Maßnahmen und Tätigkeiten zu bündeln.</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
keine			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten		Quelle: Microsoft	
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			


HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	F01	Integration grün-blaue Infrastruktur in die öffentlichen Stadträume (Förderung Schwammstadt)	
Ziel	Schwammstadt		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Planungsbüro; Akteure im Quartier		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Durch den Klimawandel steigert sich auch in der Gropiusstadt die Wahrscheinlichkeit von Extremwetterereignissen wie Starkregenereignissen oder Hitzeperioden. Daher soll die Klimaresilienz, das heißt die Widerstandsfähigkeit sozial-ökologischer Systeme gegenüber den Folgen des Klimawandels, insbesondere von Freianlagen, gestärkt werden. Dementsprechend werden Freianlagen innerhalb der Gropiusstadt hinsichtlich ihrer Klimaresilienz und wenn als notwendig erachtet ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber den Folgen des anthropogenen Klimawandel angepasst. Das umfasst Maßnahmen wie eine Verringerung des Versiegelungsgrads, Prüfung des Baumbestands, Stärkung und Qualifizierung des Stadtgrüns im Allgemeinen, Schaffen von Wasserflächen (bspw. Wasseranlagen, Sprühnebel) sowie das Schaffen von schattigen Orten (bspw. Sonnensegel und schattiger Bepflanzung). Bei der Sanierung von umliegenden Gebäuden sollte feiner Putz zur besseren Luftzirkulation verwendet werden, hierdurch wird eine Anstauung von Luftmassen verringert und damit der urbane Hitzeinsel-Effekt reduziert. Diese Maßnahme betrifft insbesondere die Bereiche wie den Lipschitzplatz / Bat-Yam-Platz und den Platz an den Gropiuspassagen.</p>			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: pixelio.de</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
Nicht quantifizierbar			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten			
KfW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			
kostenintensive Herstellung sowie Instandhaltung, kein finanzieller Mehrwert im klassischen Sinne Förderung der Lebens- und Aufenthaltsqualität im Umfeld und Quartier			


HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	F02	Prüfung und Förderung der Multifunktionalität von Freiflächen (Leitmaßnahme)	
Ziel	Schwammstadt		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Planungsbüro; Wohnungsunternehmen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Um Freiflächen klimaresilienter und gleichzeitig attraktiv zu gestalten, soll ihre multifunktionale Nutzung vorangetrieben werden. Insbesondere bei geplanten Neubauten, bspw. von Spielplätzen, soll deren Multifunktionalität geprüft werden. Es kann bspw. geprüft werden, inwieweit Retentionsflächen multifunktional mit weiteren Nutzungen (z.B. Spielplatz oder Bolzplatz) auf einer Fläche kombiniert werden können. Retentionsflächen bieten im Fall von Starkregenereignissen, urbanen Sturzfluten oder Hochwasserereignissen temporäre Überflutungsflächen, wodurch entsprechende Schäden durch Überschwemmung verringert werden können. Diese Maßnahme betrifft bspw. den Spiel- und Bolzplatz Sollmannweg (inkl. Zuwegung), Spielplatz Lipschitzallee/Sollmannweg sowie den Bestandsspielplatz im Wohnumfeld des Gropiushauses.</p> <p>Bei der noch ausstehenden Qualifizierung von weiteren Freiflächen sollte die Möglichkeit einer multifunktionalen Nutzung entsprechend geprüft werden.</p>			
Einsparpotenzial CO2	nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	niedrig		
Kosten	nicht quantifizierbar		
Fördermöglichkeiten	KFW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung		
 <p>Quelle: pexels.com</p>			
Erforderliche Aktionsschritte			
Entwicklung eines Retentionsspielplatzes im Quartier als Pilot- und Leuchtturmprojekt (bspw. Umfeld Gropiushaus)			
Anmerkungen			
hohe Entstehungskosten sowie Pflegekosten langfristig			


HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	F03	Entwicklung Abstandsgrünflächen zu zukünftigen Retentionsflächen (Leitmaßnahme)	
Ziel	Schwammstadt		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Politik; Wohnungsunternehmen; Gebäudeeigentümer		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Als weiteres Potenzial in der Gropiusstadt bei den Frei- und Grünflächen wurden die umfangreich vorhandenen Abstandsflächen vor, zwischen und hinter den Wohngebäuden identifiziert. Die Flächen sind in ihrer angedachten Funktion, nämlich als Abstand zwischen dem öffentlichen Raum (Verkehrsraum) und dem privaten Raum (Wohngebäude), veraltet. Heute befinden sich die Flächen vorrangig in einem ungepflegten Zustand und besitzen nur sehr wenig Aufenthaltsqualität oder klimatische Mehrwerte. Jedoch können die Flächen durch entsprechende Anpassungsmaßnahmen einerseits neue Aufenthaltsqualität, andererseits die Klimaresilienz im Quartier steigern. Durch die Entwicklung neuer Vegetation auf den Flächen wird die Biodiversität vor Ort gesteigert. Weiterhin wird die Evapotranspiration und Verschattung durch die neue Vegetation gefördert, wodurch der Hitzeentwicklung in den Sommermonaten effektiv entgegengewirkt werden kann. Potenzielle Bereiche sind bspw. im Wohnumfeld von der Lipschitzallee, Walter-May-Weg, Hugo-Heimann-Straße, Wermuth-Weg und/ oder Johannisthaler Chaussee.</p>			
Einsparpotenzial CO2	nicht quantifizierbar		
Finanzielle Wirkung	hoch		
Kosten	nicht quantifizierbar		
Fördermöglichkeiten	KFW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung		
			
Quelle: eigene Darstellung			
Erforderliche Aktionsschritte			
Fokus auf die Liegenschaften der Wohnungsunternehmen			
Anmerkungen			

HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	F04	Stärkere Begrünung mit Gehölzen nach GALK-Liste	
Ziel	Erhöhung Biodiversität und Klimafolgeanpassung		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Politik		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Freiflächen, Grünflächen und Grünzüge im urbanen Raum können durch den anthropogenen Klimawandel stark negativ betroffen sein. Die Grünfläche und ihre Vegetation kann dadurch in der Vitalität und Resilienz nachhaltig geschädigt werden. Vielfach sind die derzeitigen Baum- und Pflanzenarten auf die Folgen des Klimawandels nicht entsprechend vorbereitet. Dementsprechend soll mithilfe von Pflanzungen nach GALK-Liste das Stadtgrün in der Gropiusstadt klimaresilienter gestaltet werden. Die GALK-Straßenbaumliste ist eine kontinuierlich fortgeschriebene Empfehlung für die Pflanzungen von Straßenbäumen insbesondere in Städten. Die Straßenbäume und begrünte Freiflächen nach GALK führen zur Erhöhung der Klimaresilienz, der Biodiversität sowie Bienen- und Vogelfreundlichkeit. Die Liste soll daher konsequent angewendet und in das Gestaltungshandbuch für die Gropiusstadt übernommen werden. Diese Maßnahme betrifft bspw. den NME-Grünzug und die Grünfläche hinter dem Gropiushaus.</p>			
Einsparpotenzial CO ₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
mittel			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten		Quelle: seecon	
KFW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

HF8 - Grüne Infrastruktur			
Nr.	F05	Entwicklung von Blühsäumen	
Ziel	Erhöhung Biodiversität und Klimafolgeanpassung		
Zielgruppe:	Bürger		
Akteure:	Verwaltung; Politik; Bürger		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Durch Landnutzungsveränderungen, Siedlungsflächenerweiterung, Verschmutzung und den Klimawandel ist die biologische Vielfalt immer weiter zurückgegangen und inzwischen sind viele Arten und ihre Lebensräume stark bedroht. Die Entwicklung von Blühsäumen mit regionalen und heimischen Saatgut soll zur Erhöhung der Biodiversität beitragen. Blumenwiesen und Blühsäume bilden Lebensräume für Insekten und stärken diese. Weiterhin können Landschafts- und Grünflächenteile dadurch vernetzt werden. Bei der Entwicklung von solchen Flächen soll zwingend auf die Aussaat von regionaltypischen Saatgut geachtet werden. Die Maßnahme wird bereits im Rahmen des Wildbienenprojekts angewendet.</p>			
Einsparpotenzial CO ₂			
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
niedrig			
Kosten			
nicht quantifizierbar			
Fördermöglichkeiten			
KFW - IKK Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung			
Quelle: seecon			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

HF7 - Private Gebäude			
Nr.	P01	Austausch veralteter Hausanschlusstationen (Leitmaßnahme)	
Ziel	Energie- und THG-Einsparung		
Zielgruppe:	Mieter, Gebäudeeigentümer		
Akteure:	Gebäudeeigentümer; Netzbetreiber		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
Die Wärmeversorgung in den Wohnungsbeständen der Gropiusstadt erfolgt über Fernwärme und die Wärmeübergabe findet an den Hausanschlusstationen (HAST) statt. Aufgrund des Baualters der Gebäude kann davon ausgegangen werden, dass die HAST veraltet sind. Hausanschlusstationen erreichen/überschreiten mit 30 Jahren Betriebszeit das Ende der technischen Lebensdauer nach VDI 2067. Veraltete Hausanschlusstationen haben hohe Wärmeverluste im Vergleich zu modernen Anlagen. Der Einbau neuer HAST mit einer optimalen Dimensionierung kann die Übergabeverluste minimieren. Eine weitere Energieeinsparung von 15 % kann erzielt werden, wenn HAST eingebaut werden, die über eine smarte Regelung verfügen, sodass ein regelmäßiges Monitoring und eine Fernwartung möglich ist. Schäden und Energieverluste durch Leckagen können zeitnah erkannt und eliminiert werden. Dadurch ermöglichen neue HAST eine effiziente Verteilung der Fernwärme wodurch der Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten für die Mieter reduziert werden.			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: pixelio.de</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
Energiekosteneinsparung			
Kosten			
keine Angaben			
Fördermöglichkeiten			
BEG - Einzelmaßnahmen			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> - Identifikation geeigneter Gebäude - Angebote einholen - Umrüstung in die Wege leiten 			
Anmerkungen			
Umsetzungshemmnisse: ggf. Kompetenzen bzw. Personalkapazitäten, aufgrund von Komplexität und Umfang, nicht vorhanden. Überwindungsmöglichkeiten: vertiefte Analyse im Rahmen eines weiterführenden Energetischen Sanierungsmanagements (ESM) oder Energieberatung nach BAFA.			

HF7 - Private Gebäude			
Nr.	P02	Gebäudeoptimierung mit intelligenten Messsystemen (Smart Meter) (Leitmaßnahme)	
Ziel	Energieeinsparung und Energieeffizienz in privaten Haushalten		
Zielgruppe:	Mieter, Gebäudeeigentümer		
Akteure:	Bürger; Gebäudeeigentümer; Netzbetreiber		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
Smart Meter bestehen aus einem digitalen Wärmeverbrauchszähler und einem Kommunikationsmodul. Dadurch ist es möglich, den eigenen Verbrauch zu kontrollieren und gezielt Maßnahmen zu ergreifen, um diesen zu reduzieren. Ziel ist es, unnötige Verbräuche zu reduzieren und so einen entscheidenden Beitrag am Klimaschutz zu leisten. Mieter*innen werden dadurch sensibilisiert und können direkt an Maßnahmen zum Klimaschutz teilhaben und evtl. Energiekosten einsparen.			
Einsparpotenzial CO₂		 <p>Quelle: Microsoft Office</p>	
nicht quantifizierbar			
Finanzielle Wirkung			
gering, Einsparung über jährliche Reduzierung des Energieverbrauchs			
Kosten			
monatliche Verträge (Obergrenzen abhängig von jährlichem Verbrauch)			
Fördermöglichkeiten			
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

HF7 - Private Gebäude			
Nr.	P03	Gebäudeoptimierung durch hydraulischen Abgleich (Leitmaßnahme)	
Ziel	Energie- und THG-Einsparung		
Zielgruppe:	Mieter, Gebäudeeigentümer		
Akteure:	Hausmeister; Gebäudemanagement; Gebäudeeigentümer		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Der hydraulische Abgleich ist eine niederschwellige Möglichkeit, die Effizienz von Heizungssystemen zu optimieren. Dabei wird die erforderliche Heizleistung errechnet, um die entsprechenden Einstellung an den Heizkörpern gezielt vornehmen zu können. Dadurch kann gewährleistet werden, dass ein einheitlicher Druck an allen Heizkörpern des Heizsystem ankommt, was den optimalen Betrieb sicherstellt. Mit einem hydraulischen Abgleich lassen sich Energieeinsparungen von bis zu 8% erreichen. Die Kosten sind dabei meist in Abhängigkeit zur Größe des Gebäudes</p>			
Einsparpotenzial CO₂			
bis zu 8%			
Finanzielle Wirkung			
gering, Einsparung über jährliche Reduzierung des Energieverbrauchs			
Kosten			
ca. 1.000 - 4.000 € pro Gebäude			
Fördermöglichkeiten		Quelle: seecon	
keine			
Erforderliche Aktionsschritte			
Anmerkungen			

HF7 - Private Gebäude			
Nr. P04	Energetische Gebäudesanierung mit Förderung		
Ziel	Energie- und THG-Einsparung		
Zielgruppe:	Gebäudeeigentümer		
Akteure:	Politik; Wohnungsunternehmen		
Priorität:	hoch	mittel	niedrig
Aufwand:	hoch	mittel	niedrig
Umsetzung:	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Kurzbeschreibung			
<p>Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung des Quartiers wurde der Sanierungsstand des Wohngebäudebestandes in der Gropiusstadt erfasst. Diese hier gesammelten Informationen dienen als Richtlinie für die Priorisierung zukünftiger energetischer Sanierungsmaßnahmen. Ein Sanierungsfahrplan kann bei der Entscheidungsfindung über zukünftige Sanierungsvorhaben hilfreich sein. Die Planung muss jedes Jahr aktualisiert und fortgeschrieben werden. Im Gegensatz zum Energiemanagement, das den tagtäglichen Betrieb der Gebäude im Blick hat, ist ein Sanierungsfahrplan essenziell für eine langfristige Planung und Koordinierung der Vorhaben in der Vielzahl an Objekten. Zur Energieeinsparung soll der Wohnungsbestand saniert werden. Aufgrund der Stellung des Quartiers als Milieuschutzgebiet sind Sanierungsvorhaben mit der Sozialverträglichkeit gegenüberzustellen, um zu gewährleisten, dass die Bewohner*innen finanziell nicht übermäßig belastet werden.</p>			
Endenergiebedarf (kWh): 104.535.000			
Primärenergiebedarf (kWh): 20.907.000			
Einsparpotenzial CO₂			
689,07 t/Jahr			
Finanzielle Wirkung			
hoch			
Kosten			
keine Angaben			
Fördermöglichkeiten			
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BAFA): Sanierung Wohn- & Nichtwohngebäude - Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)			
Erforderliche Aktionsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Förderantrag für Sanierungsberatung stellen • Sanierungsfahrpläne erstellen lassen • jährliche Aktualisierung und Fortschreibung • Einbinden der Ergebnisse in die Planung des Finanzhaushaltes • Förderungen für Sanierungsmaßnahmen einholen 			



Quelle: pixabay.de

Energetisches Quartierskonzept Berlin-Neukölln - Gropiusstadt
Maßnahmenkatalog

Anmerkungen

Umsetzungshemmnisse: ggf. Kompetenzen bzw. Personalkapazitäten, aufgrund von Komplexität und Umfang. Überwindungsmöglichkeiten: vertiefte Analyse im Rahmen eines weiterführenden energetischen Sanierungsmanagements (ESM) oder Energieberatung BAFA.
--



Gebäudesteckbrief **Gemeinschaftshaus** Nr.: 1

Adresse Bay-Yam-Platz 1, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Stadthallen/Saalbauten
 Baujahr 1972
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger Fernwärme



Nettogrundfläche	m ²	5.510
mittl. Stromverbrauch	kWh	-
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	487.048
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	1.274.060
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	231

Einsparungspotenzial bei Sanierung Kfw55

	Einheit	Ist	Kfw55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	487.048	301.969	185.079	62%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	1.274.060	791.634	483.938	62%
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	231	143	88	62%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	2276	217	493.735
Fenster	2,50	0,9			682	897	612.443
Türen	3,50	1,2			79	900	71.033
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,41	0,14	19	0,04	3662	214	784.422
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,94	0,25	12	0,04	3400	137	468.720
Wärmebrücken	0	0,035					

Kosten ges. 2.430.353 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-A1+A2 Nr.: 2

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand Dach saniert 2019
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	4.399
mittl. Stromverbrauch	kWh	95.514
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	616.520
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	629.738
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	195



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	616.520	304.973	311.547	51%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	629.738	311.512	318.227	51%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	195	96	98	51%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,78	0,2	15	0,04	2565	97	249.848
Fenster	2,46	0,9			1318	475	626.107
Türen	3,68	1,2			30	900	26.713
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,16	0,14	3	0,04	1719	57	98.749
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,01	0,25	12	0,04	1719	101	172.836
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.						1.174.253 €	



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-B1+B2+B3 Nr.: 3

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	2.556
mittl. Stromverbrauch	kWh	59.355
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	494.195
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	553.790
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	295



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	494.195	201.131	293.064	59%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	553.790	225.385	328.404	59%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	295	120	175	59%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,75	0,2	15	0,04	1921	97	186.426
Fenster	2,60	0,9			1301	475	617.909
Türen	3,50	1,2			18	900	16.417
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,51	0,14	21	0,04	1506	88	132.640
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,02	0,25	12	0,04	1506	101	151.483
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.						1.104.874 €	



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-C Fachraum Nr.: 4

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger Fernwärme



Nettogrundfläche	m ²	3.303
mittl. Stromverbrauch	kWh	67.201
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	364.530
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	375.446
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	155

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	364.530	161.514	203.016	56%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	375.446	166.351	209.095	56%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	155	68	86	56%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,74	0,2	15	0,04	768	97	74.396
Fenster	2,60	0,9			946	475	449.303
Türen	4,35	1,2			42	900	37.530
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,51	0,14	21	0,04	952	88	83.883
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,95	0,25	12	0,04	952	100	95.386
Wärmebrücken	1,032195	0,035					
Kosten ges.							740.498 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-D Gymnastik Nr.: 5

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Turnhallen/Sporthallen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	381
mittl. Stromverbrauch	kWh	8.528
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	80.735
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	84.418
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	302

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	80.735	36.393	44.342	55%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	84.418	38.053	46.365	55%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	302	136	166	55%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,75	0,2	15	0,04	338	97	32.850
Fenster	2,60	0,9			77	475	36.403
Türen	4,50	1,2			4	900	3.184
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,51	0,14	21	0,04	361	88	31.752
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,99	0,25	12	0,04	410	100	41.168
Wärmebrücken	1,02	0,035					
Kosten ges.							145.357 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-E Werkstatt Nr.: 6

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	491
mittl. Stromverbrauch	kWh	9.892
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	90.521
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	93.134
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	258

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	90.521	36.937	53.584	59%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	93.134	38.003	55.131	59%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	258	105	153	59%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,86	0,2	15	0,04	175	98	17.239
Fenster	2,59	0,9			174	475	82.597
Türen	4,12	1,2			8	900	7.218
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,51	0,14	21	0,04	457	88	40.253
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,83	0,25	11	0,04	463	99	45.998
Wärmebrücken	1,032195	0,035					
Kosten ges.							193.304 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-F Sporthalle Nr.: 7

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Turnhallen/Sporthallen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	1.687
mittl. Stromverbrauch	kWh	55.603
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	366.976
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	392.198
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	316

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	366.976	189.543	177.433	48%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	392.198	202.571	189.628	48%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	316	163	153	48%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,75	0,2	15	0,04	1364	97	132.372
Fenster	2,48	0,9			324	475	154.113
Türen	3,69	1,2			20	900	17.694
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,51	0,14	21	0,04	1478	88	130.237
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,05	0,25	12	0,04	1612	101	162.428
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							596.844 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-G Vorschule Nr.: 8

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	180
mittl. Stromverbrauch	kWh	2.729
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	41.591
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	43.342
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	328

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	41.591	15.178	26.413	64%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	43.342	15.817	27.526	64%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	328	120	208	64%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,16	0,2	17	0,04	145	100	14.594
Fenster	2,59	0,9			43	475	20.494
Türen	4,01	1,2			7	900	6.327
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,49	0,14	20	0,04	213	88	18.644
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,84	0,25	11	0,04	214	99	21.245
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							81.304 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-H Wohnung- Nr.: 9

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Wohngebäude
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	147
mittl. Stromverbrauch	kWh	2.047
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	19.572
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	18.782
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	174

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	19.572	6.259	13.313	68%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	18.782	6.006	12.776	68%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	174	56	119	68%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,16	0,2	17	0,04	73	100	7.372
Fenster	2,60	0,9			23	475	11.040
Türen	2,70	1,2			3	900	2.376
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,49	0,14	20	0,04	90	88	7.914
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,84	0,25	11	0,04	90	99	8.979
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							37.682 €



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Gebäude-K Mobilbau Nr.: 10

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1972
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	735
mittl. Stromverbrauch	kWh	13.645
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	159.023
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	165.262
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	306



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	159.023	63.873	95.150	60%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	165.262	66.380	98.883	60%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	306	123	183	60%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,79	0,2	15	0,04	442	98	43.169
Fenster	2,50	0,9			169	475	80.353
Türen	4,50	1,2			15	900	13.662
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,63	0,14	22	0,04	821	91	74.434
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,03	0,25	12	0,04	821	101	82.716
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.						294.334 €	



Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Verbindungsgänge Nr.: 11

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger -



Die Verbindungsgänge werden nicht beheizt, U-Werte der Bauteile liegen nicht vor.

Nettogrundfläche	m ²	555
mittl. Stromverbrauch	kWh	9.210
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	-
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	-
spez. Heizwärmebedarf Q _h ''h	kWh/(m ² a)	-



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	-	-	-	-
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	-	-	-	-
spez. Heizwärmebedarf Q _h ''h	kWh/(m ² a)	-	-	-	-

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,00	0,2	-	0,04	0	-	-
Fenster	0,00	0,9	-		0	-	-
Türen	0,00	1,2	-		0	-	-
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschosdecke)	0,00	0,14	-	0,04	0	-	-
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,00	0,25	-	0,04	0	-	-
Wärmebrücken	0	0,035	-				
Kosten ges.						-	€

Gebäudesteckbrief K01 Walter-Gropius-Schule Schulkindergarten (Bi) Nr.: 12

Adresse Fritz-Erler-Allee 86, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Kindertagesstätten
 Baujahr 1968
 Denkmalschutz ja
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	1.131
mittl. Stromverbrauch	kWh	17.397
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	212.846
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	213.822
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	246



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	212.846	82.482	130.364	61%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	213.822	82.860	130.962	61%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	246	95	151	61%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,85	0,2	15	0,04	729	98	71.627
Fenster	2,60	0,9			205	475	97.607
Türen	3,40	1,2			43	900	39.024
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,55	0,14	21	0,04	998	89	88.969
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,06	0,25	12	0,04	999	101	100.770
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							397.997 €



Gebäudesteckbrief G16 Hugo-Heimann-Schule Wohnung-Hausmeiste Nr.: 13

Adresse Hugo-Heimann-Str. 20, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Wohngebäude
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	102
mittl. Stromverbrauch	kWh	-
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	20.144
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	17.416
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	232

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	20.144	7.234	12.910	64%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	17.416	6.254	11.162	64%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	232	83	148	64%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	79	100	7.916
Fenster	2,60	0,9			15	475	7.206
Türen	3,46	1,2			4	900	3.960
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,18	0,14	7	0,04	84	64	5.372
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,00	0,25	12	0,04	84	101	8.419
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							32.873 €



Gebäudesteckbrief G16 Hugo-Heimann-Schule Schulgebäude Nr.: 14

Adresse Hugo-Heimann-Str. 20, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1969
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger Fernwärme



Nettogrundfläche	m ²	3.490
mittl. Stromverbrauch	kWh	47.224
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	607.340
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	616.008
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	240

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	607.340	227.019	380.321	63%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	616.008	230.259	385.749	63%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	240	90	150	63%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	2488	100	250.006
Fenster	2,77	0,9			928	475	440.857
Türen	4,50	1,2			33	900	29.448
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,18	0,14	7	0,04	1713	64	109.829
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,20	0,25	13	0,04	1713	102	173.860
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.						1.003.999 €	



Gebäudesteckbrief G16 Hugo-Heimann-Schule Turnhalle Nr.: 15

Adresse Hugo-Heimann-Str. 20, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Turnhallen/Sporthallen
 Baujahr 1971
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	544
mittl. Stromverbrauch	kWh	10.574
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	180.288
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	165.855
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	415



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	180.288	71.649	108.639	60%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	165.855	65.913	99.942	60%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	415	165	250	60%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,18	0,2	17	0,04	362	100	36.384
Fenster	3,38	0,9			179	475	85.120
Türen	4,44	1,2			11	900	9.613
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,42	0,14	19	0,04	634	85	53.824
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,25	0,25	13	0,04	634	102	64.461
Wärmebrücken	1,360818	0,035					
Kosten ges.							249.402 €



Gebäudesteckbrief G16 Hugo-Heimann-Schule Vorschulgebäude Nr.: 16

Adresse Hugo-Heimann-Str. 20, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1971
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	184
mittl. Stromverbrauch	kWh	2.283
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	52.374
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	53.531
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	395

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	52.374	18.485	33.890	65%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	53.531	18.893	34.638	65%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	395	139	255	65%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	200	100	20.121
Fenster	2,64	0,9			59	475	28.088
Türen	4,50	1,2			13	900	11.425
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,18	0,14	7	0,04	222	64	14.205
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,22	0,25	13	0,04	222	102	22.499
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							96.338 €



Gebäudesteckbrief G16 Hugo-Heimann-Schule Kita (BiSchulKu) Nr.: 17

Adresse Hugo-Heimann-Str. 20, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Kindertagesstätten
 Baujahr 1971
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	928
mittl. Stromverbrauch	kWh	36.029
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	147.051
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	146.467
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	205

Einsparungspotenzial bei Sanierung Kfw55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	147.051	59.091	87.960	60%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	146.467	58.856	87.611	60%
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	205	82	123	60%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,76	0,2	15	0,04	476	97	46.310
Fenster	2,49	0,9			258	475	122.662
Türen	2,70	1,2			24	900	21.537
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,56	0,14	21	0,04	609	89	54.387
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,91	0,25	12	0,04	620	100	61.960
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							306.856 €



Gebäudesteckbrief Paul-Rusch-Sportplatz Nr.: 18

Adresse Hugo-Heimann-Str. 24, 12353 Berlin
 Gebäudetyp Sportplatzgebäude
 Baujahr 1970
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	420
mittl. Stromverbrauch	kWh	6.987
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	128.368
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	109.606
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	311

Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	128.368	40.729	87.639	68%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	109.606	34.776	74.830	68%
spez. Heizwärmebedarf Q _h /h	kWh/(m ² a)	311	99	212	68%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,12	0,2	16	0,04	404	100	40.437
Fenster	2,54	0,9			32	475	15.396
Türen	2,70	1,2			30	900	27.082
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,52	0,14	21	0,04	440	88	38.885
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,75	0,25	14	0,04	447	103	46.071
Wärmebrücken	0	0,035					
Kosten ges.							167.872 €

Gebäudesteckbrief Sporthalle Kölner Damm Nr.: 19

Adresse	Kölner Damm 36, 12353 Berlin
Gebäudetyp	Turnhallen/Sporthallen
Baujahr	2001
Denkmalschutz	nein
Sanierungsstand	-
Energieträger	Erdgas



Nettogrundfläche	m ²	1.903
mittl. Stromverbrauch	kWh	68.963
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	260.626
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	311.894
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	192

Einsparungspotenzial bei Sanierung Kfw55

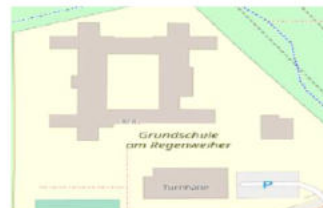
	Einheit	Ist	Kfw55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	260.626	216.939	43.687	17%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	311.894	259.614	52.280	17%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	192	160	32	17%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	0,42	0,2	10	0,04	1218	90	109.323
Fenster	1,85	0,9			237	475	112.527
Türen	1,80	1,2			34	900	30.600
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,21	0,14	9	0,04	2102	69	144.079
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,30	0,25	3	0,04	2097	87	181.969
Wärmebrücken	0,349301	0,035					
Kosten ges.						578.498 €	

Gebäudesteckbrief G22 Grundschule am Regenweiher Nr.: 20

Adresse Johannisthaler Chaussee 328, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Schulen
 Baujahr 1965
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand Dach saniert 2021
 Energieträger Fernwärme



Nettogrundfläche	m ²	3.279
mittl. Stromverbrauch	kWh	43.864
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	515.084
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	699.706
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	290



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	515.084	173.797	341.287	66%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	699.706	236.091	463.615	66%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	290	98	192	66%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	1978	100	198.782
Fenster	2,53	0,9			1013	475	481.330
Türen	4,50	1,2			35	900	31.795
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,68	0,14	23	0,04	2434	91	222.352
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,31	0,25	13	0,04	2231	102	227.342
Wärmebrücken	0,997015	0,035					
Kosten ges.						1.161.600 €	



Gebäudesteckbrief G22 Grundschule am Regenweiher Nr.: 21

Adresse Johannisthaler Chaussee 328, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Kindertagesstätten
 Baujahr 1965
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	148
mittl. Stromverbrauch	kWh	1.919
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	36.844
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	45.779
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	422

Einsparungspotenzial bei Sanierung Kfw55

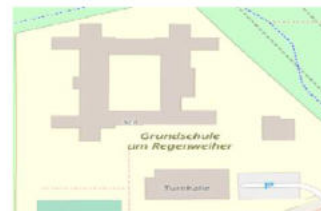
	Einheit	Ist	Kfw55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	36.844	11.138	25.705	70%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	45.779	13.840	31.940	70%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	422	128	294	70%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,19	0,2	17	0,04	138	100	13.893
Fenster	2,60	0,9			34	475	16.095
Türen	3,91	1,2			6	900	5.481
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,67	0,14	23	0,04	173	91	15.778
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,61	0,25	14	0,04	173	103	17.771
Wärmebrücken	1,116735	0,035					
Kosten ges.							69.019 €

Gebäudesteckbrief G22 Grundschule am Regenweiher Nr.: 22

Adresse Johannisthaler Chaussee 328, 12351 Berlin
 Gebäudetyp Turnhallen/Sporthallen
 Baujahr 1965
 Denkmalschutz nein
 Sanierungsstand -
 Energieträger 0



Nettogrundfläche	m ²	546
mittl. Stromverbrauch	kWh	10.670
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	151.386
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	166.724
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	415

Einsparungspotenzial bei Sanierung Kfw55

	Einheit	Ist	Kfw55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	151.386	56.293	95.093	63%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	166.724	61.996	104.727	63%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	415	154	261	63%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,05	0,2	16	0,04	461	100	45.981
Fenster	3,18	0,9			155	475	73.559
Türen	4,25	1,2			9	900	8.173
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,53	0,14	21	0,04	607	89	53.827
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	1,46	0,25	13	0,04	608	102	62.287
Wärmebrücken	2,009039	0,035					
Kosten ges.							243.828 €



Gebäudesteckbrief Kinderclubhaus Nr.: 23

Adresse: Otto-Wels-Ring 35-37, 12351 Berlin
 Gebäudetyp: Kindertagesstätten
 Baujahr: 1976
 Denkmalschutz: nein
 Sanierungsstand: Hülle geplant 2020
 Energieträger: Fernwärme



Nettogrundfläche	m ²	2.389
mittl. Stromverbrauch	kWh	50.438
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	333.806
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	328.383
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	179



Einsparungspotenzial bei Sanierung KfW55

	Einheit	Ist	KfW55	Einsparung	
mittl. Jahresheizwärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	kWh	333.806	145.470	188.335	56%
Jahresheizwärmebedarf Q _h	kWh	328.383	143.107	185.276	56%
spez. Heizwärmebedarf Q _h 'h	kWh/(m ² a)	179	78	101	56%

die Verbrauchseinsparung wurde exemplarisch über die ermittelte Einsparung des Wärmebedarfs umgerechnet

Bauteile	U-Wert (Bestand) [W/(m ² *K)]	Anforderung U-Wert (EH55) [W/(m ² *K)]	Dämmstärke [cm]	λ-Wert [W/(m*K)]	Fläche [m ²]	geschätzte Kosten pro m ² [€/m ²]	geschätzte Kosten [€]
Außenwände	1,26	0,2	17	0,04	969	101	97.694
Fenster	2,50	0,9			315	475	149.705
Türen	3,06	1,2			107	900	96.000
Hüllflächen nach Oben (Dach und oberste Geschossdecke)	0,50	0,14	21	0,04	1425	88	124.932
Hüllflächen nach Unten (Bodenplatte, Kellerdecke etc.)	0,64	0,25	10	0,04	1425	97	138.493
Wärmebrücken	0,924762	0,035					
Kosten ges.							606.825 €

Gropiusstadt im Szenario „Pariser Klimaschutzabkommen & Restbudgetansatz“

In Ergänzung zum Kapitel 4.3 Zielszenario wird hier eine Betrachtung nach dem Restbudgetansatz angeführt. Dessen Basis stellt das Pariser Klimaschutzabkommen aus dem Jahr 2015 dar. In diesem bekennen sich die aktuell 191 Vertragsparteien⁵⁵, darunter auch die EU und ihre Mitgliedsstaaten, zu dem zentralen Ziel, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter 2 °C, idealerweise auf 1,5 °C, zu begrenzen. Ein Erreichen dieses Ziels ist nur durch eine deutliche Reduktion der Emissionen klimarelevanter Treibhausgase möglich.

Der Zielpfad über einen Restbudgetansatz wird dabei anders hergeleitet als dies in der aktuellen Zielstellung auf Bundesebene erfolgt. Die Bundesziele vergleichen die aktuellen Emissionen mit historischen Vergleichswerten, besonders denen des Jahres 1990, und messen daran den Erfolg im Klimaschutz. Dabei hat sich seit einem Sonderbericht des UN-Weltklimarates (IPCC) aus dem Jahr 2018 eine neue Herangehensweise etabliert: Es kommt nicht mehr nur darauf an, welcher Emissionswert im Zieljahr erreicht wird, sondern auch darauf, wie viele Treibhausgasemissionen in den Jahren bis dahin ausgestoßen werden⁵⁶. Bis zum Erreichen kritischer Kipppunkte steht ein bestimmtes Budget zur Verfügung, das in Summe für alle kommenden Jahre nicht überschritten werden darf. Je schneller die Emissionen gesenkt werden können, desto länger reicht das Budget aus und umgekehrt: Je langsamer die Emissionen sinken, desto schneller ist das Budget aufgebraucht. Deshalb ist eine Betrachtung notwendig, die zeigt, wie schnell die Treibhausgasemissionen sinken müssen, um das verbleibende Restbudget für die Gropiusstadt nicht zu überschreiten.

Die Bestimmung des noch zur Verfügung stehenden Restbudgets erfolgt anhand der vorgeschlagenen Methodik des Umweltgutachtens 2020⁵⁷ des Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung. Nach diesem erfolgt die Berechnung eines lokalen Restbudgets auf der Basis einer gerechten Verteilung eines globalen Restbudgets. Dem betrachteten Gebiet der Gropiusstadt wird damit genau jener Anteil des globalen Restbudgets zugeordnet, der dem Bevölkerungsanteil aller Einwohner der Gropiusstadt an der Weltbevölkerung entspricht.

Die zugrunde liegende Verteilung erfolgt anhand des noch vorhandenen globalen Restbudgets ab dem Jahr 2020. Eine Veröffentlichung globaler Restbudgets fand zunächst 2018 im Sachstandsbericht zum 1,5 °C Ziel des IPCC statt, aktualisiert wurden diese zuletzt 2021 im Endbericht der ersten Arbeitsgruppe des 6. Sachstandsberichts des IPCC⁵⁸. Dabei ist die Höhe des globalen Restbudgets abhängig von dem gesetzten Ziel sowie dessen Eintrittswahrscheinlichkeit. Das 1,5 °C-Ziel mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erreichen zu wollen, bedingt ein

⁵⁵ vgl. UNFCCC 2021

⁵⁶ Grundlage ist der Sachstandsbericht zum 1,5°C Ziel des IPCC (www.de-ipcc.de/256.php)

⁵⁷ https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html

⁵⁸ <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

deutlich geringeres Restbudget als beispielsweise das 2 °C-Ziel mit lediglich 50 %iger Wahrscheinlichkeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, ausgehend von den globalen Restbudgets verschiedener Zielsetzungen, welche Menge an Treibhausgasen ab dem Jahr 2020 maximal noch innerhalb der Gropiusstadt ausgestoßen werden können.

Tab. 34 CO₂-Restbudgets diverser Zielsetzungen auf Grundlage des 6. Sachstandsberichtes des IPCC

Zielsetzung		2,0°C 50%	1,7°C 50%	1,5°C 50%	1,5°C 83%
Zielsetzung zur Begrenzung der Erderwärmung		2,0°C	1,7°C	1,5°C	
Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung		50%			83%
Globales CO ₂ -Budget ab 2020	Gigatonnen CO ₂	1.350,00	850,00	500,00	300,00
Deutscher Anteil ab 2020*	Gigatonnen CO ₂	14,56	9,17	5,39	3,23
spez. Restbudget ab 2020	Tonnen CO ₂ /EW	175,03	110,20	64,83	38,90
Gropiusstadt: Restbudget ab 2020*	Mio. Tonnen CO ₂	4,20	2,64	1,56	0,93
Konzentration auf energetische Emissionen (BISKO) & Reduktion des Restbudget entsprechend EWG Bln 62%					
Gropiusstadt: reduziertes Restbudget ab 2020	Mio. Tonnen CO ₂	2,62	1,65	0,97	0,58

Den folgenden Darstellungen zugrunde gelegt ist eine Zielsetzung von 1,5 °C mit einer Wahrscheinlichkeit des Erreichens von 83 %. Daraus ergibt sich für die Gropiusstadt zunächst ein Restbudget von 0,93 Millionen t_{CO₂-eq} ab dem Jahr 2020. Im Weiteren erfolgt jedoch eine Reduktion dieses Restbudgets, da sich die zuvor vorgestellte THG-Bilanz auf die Emissionen der Gebäude und Gewerbe vor Ort beschränkt. Entsprechend den Sektoren des BEK 2030, welches sich auf dem EWG Bln bezieht, entspricht dies den Sektoren Gebäude sowie Wirtschaft, die im Jahr 2020 61,95 % des Emissionsbudgets im EWG Bln ausmachen. Dementsprechend wird das zuvor berechnete Restbudget auf diesen Anteil reduziert.

Folgend wird sich auf die Zielsetzung einer 83 %-igen Wahrscheinlichkeit der Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C berufen, was mit einem reduzierten Restbudget von 0,58 Mio. t_{CO₂-eq} ab dem Jahr 2020 einhergeht. Dieses Ziel ist jedoch aktuell in keiner Form bindend.

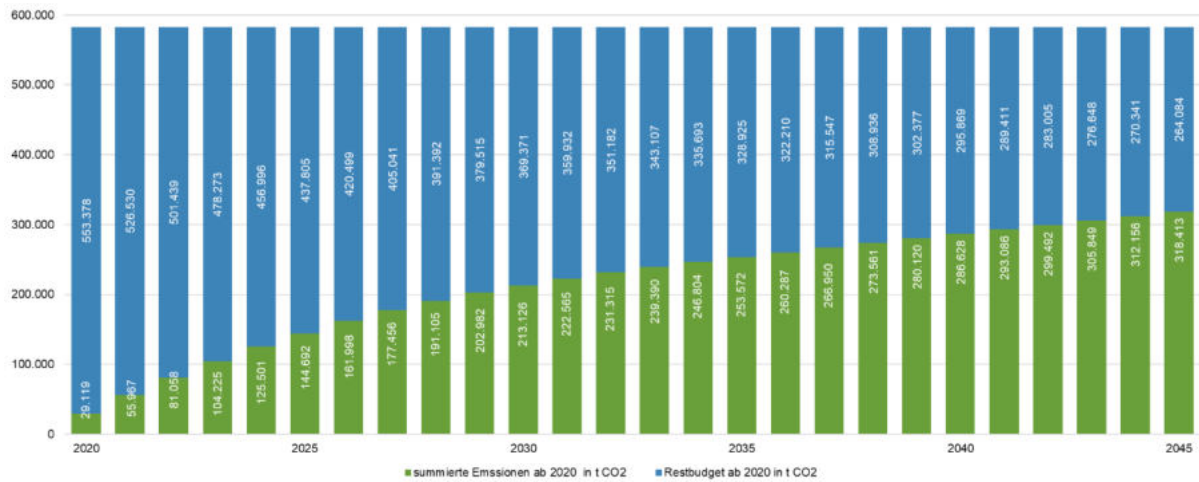


Abb. 72 Restbudget des Betrachtungsgebietes Gropiusstadt ab 2020

Entsprechend den Ergebnissen der THG-Bilanz ist die Gropiusstadt somit auf einem guten Weg, die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommen zu erreichen. Die betrachteten Sektoren sowie die zugrunde liegende Prognose der Emissionsentwicklung bis ins Jahr 2045 zeigen in Abb. 72, dass nicht das komplette Budget für die Gropiusstadt aufgebraucht wird.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Milieuschutzverordnungsgebiet Gropiusstadt	19
Abb. 2	Gebäudetypen innerhalb des Quartiers.....	23
Abb. 3	Baujahr Wohngebäude	23
Abb. 4	Baujahre der Gebäude nach Baualtersklasse Kartenansicht	24
Abb. 5	Sanierungsstand der Wohngebäude.....	25
Abb. 6	Sanierungsstand der Gebäude nach Baujahr	25
Abb. 7	Sanierungsstand der Gebäude Kartenansicht	26
Abb. 8	Wärme- und Stromverbrauch der Gebäude der Gropiusstadt.....	27
Abb. 9	relevante RBS-Blöcke des Quartiersgebietes	28
Abb. 10	Stromverbräuche für den Bilanzraum von 2017 bis 2020	30
Abb. 11	Ausschnitt Netzplan Radverkehrsnetz Berlin (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Radverkehrsnetz).....	35
Abb. 12	Grün- und Freiflächenkonzept Gropiusstadt	40
Abb. 13	Auszug aus der solaren Strahlungsanalyse anhand des digitalen Zwillings Gropiusstadt; eigene Darstellung.....	42
Abb. 14	Begrünte Sitzelemente mit integrierter Zisterne (eigenes Foto)	44
Abb. 15	Grobentwurf Klimawandelangepasste Freianlagenplanung	46
Abb. 16:	Verhältnis versiegelte/ unversiegelte Fläche (vgl. Wohnungsunternehmen im Quartier)	47
Abb. 17:	Theoretisches Entwicklungspotenzial Klimafolgeanpassung auf halböffentlichen Flächen (vgl. Wohnungsunternehmen im Quartier)	47
Abb. 18	Abgesenkte Platzflächen.....	49
Abb. 19	Waldorfcampus Berlin	49
Abb. 20:	Potenzial Quartiersparkhaus (rote Kreise: Bestandsparkhäuser, orange: potenzielle Standorte)	54
Abb. 21	Beispiel Quartiersgarage Tabakquartier Bremen	56
Abb. 22	Analyse Kühlung Dachbegrünung (Stadtgrün – welche Potenziale bietet es für die Anpassung an den Klimawandel, Dr. Sonja Knapp, Prof. Dr. Uwe Schlink, 2021, F. 12)	57
Abb. 23	Beispiel Dachbegrünung	58
Abb. 24	Stationäres Bike-Sharing in Berlin-Mitte	61
Abb. 25	Potenzielle Bike-Sharing-Standorte (stationär)	62
Abb. 26	Szenario Entwicklung öffentlicher Ladestationen in der Gropiusstadt	63
Abb. 27	absolute Einsparpotenziale gemessen am absoluten Heizwärmebedarf ...	65
Abb. 28	Löwensteinring 5-7 (Hilfswerksiedlung).....	66
Abb. 29	Energiebilanz des Pilotgebäudes im Ist-Zustand	68
Abb. 30	Energieeinsparpotenzial durch Verbesserung des energetischen Zustandes	69

Abb. 31	Endenergieverbrauch und Primärenergiebedarf vor und nach Durchführung energetischer Sanierung nach GEG-Mindestanforderung und KfW 70	70
Abb. 32	Entwicklung der Kaltmiete durch eine energetische Sanierung.....	73
Abb. 33	Entwicklung Warmmiete (€/m ² /mtl.) Ausgangslage	74
Abb. 34	Entwicklung Warmmiete (€/ WE/ mtl.) Wohneinheit Ausgangslage.....	75
Abb. 35	Entwicklung Energiekosten (€/ m ² / mtl.) Wohneinheit Ausgangslage	76
Abb. 36	Gemeinschaftshaus (Aufnahmedatum: 04.03.2022)	81
Abb. 37	Einordnung des Energiebedarfes im Ist-Zustand	82
Abb. 38	Energieeinsparpotenzial durch Verbesserung des energetischen Zustandes	83
Abb. 39	Wohnungsbaupotenzial Neukölln.....	88
Abb. 40	Beispielbild Kombierter Wohnungsbau mit Einzelhandel	89
Abb. 41	Darstellung Aufstockungspotenzial Gropiusstadt	90
Abb. 42	LOD1-Modelle links und LOD2-Modelle rechts (eigene beispielhafte Darstellung).....	91
Abb. 43	berechnete Ergebnisse für Photovoltaik; Auszug aus digitalem Zwilling (eigene Darstellung).....	92
Abb. 44	Gegenüberstellung Energieverbrauch Wärme und Strom mit Erzeugung PV und Solarthermie	93
Abb. 45	Solardachkataster.....	94
Abb. 46	Schematische Darstellung der Vertragsbeziehungen im Mieterstrommodell	95
Abb. 47	Szenarien – Statische und dynamische Amortisation.....	97
Abb. 48	Kapitalwert und interne Verzinsung der Varianten	98
Abb. 49	Parameter und Eignung des Gründachpotenzials.....	99
Abb. 50	theoretisches Potenzial zur Dachbegrünung bis 2040.....	101
Abb. 51	Eignung der Dachflächen zur Gründachnutzung.....	102
Abb. 52	Vergleich der Methodik des UBA CO ₂ -Rechners und des BSKO Standards kommunaler Bilanzen; Zahlenwerte entsprechend dem deutschen Bundesschnitt 2018	106
Abb. 53	Endenergieverbrauch Wärme und Strom 2018 bis 2020	108
Abb. 54	Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Energieträgern, 2019. Oberer Balken: Endenergieverbrauch, unterer Balken: THG-Emissionen	109
Abb. 55	Sektorale Verteilung von Endenergieverbrauch und Emissionen, 2019 ..	110
Abb. 56	Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen je Energieträger 2018 bis 2020	111
Abb. 57	Verlauf spez. Emissionen in den Szenarien Gropiusstadt, EWG Bln und dem Bundes Klimaschutzgesetz	114
Abb. 58	Leitbild für das Quartier Gropiusstadt.....	116
Abb. 59	Akteursübersicht der Gropiusstadt.....	128
Abb. 60	Gebietskulissen der Gropiusstadt	131

Abb. 61	Workshop „Zukunft gestalten, Geld sparen, Klima schützen“ am 6. Juli 2022.....	136
Abb. 62	Frage 1: Würden Sie ein stationsbasiertes Carsharing-Angebot im Wohngebiet nutzen?	139
Abb. 63	Frage 2: Haben Sie derzeit ein eigenes Auto?.....	139
Abb. 64	Frage 3: Wenn Sie ein eigenes Auto haben, würden Sie auf ein Elektroauto umsteigen?.....	140
Abb. 65	Frage 4: Was fehlt Ihnen, um auf ein Elektroauto umzusteigen?	140
Abb. 66	Frage 5: Würden Sie ein Lastenrad-Angebot nutzen?.....	141
Abb. 67	Frage 6: Was brauchen Sie, um das Fahrrad im Alltag häufiger zu nutzen?	142
Abb. 68	Frage 10: Kennen Sie den Stromsparcheck der Berliner Energieagentur (BEA) und ihren Projektpartnern?	145
Abb. 69	Frage 12: Wenn auf dem Dach Ihres Wohnhauses eine Solarzelle stehen würde, würden Sie den produzierten Strom gern selbst nutzen?	145
Abb. 70	Analog verortete Ideensammlung	148
Abb. 71	Beispiel einer Struktur, die eine Internetseite als zentrale, interaktive Plattform vorsieht.....	151
Abb. 72	Restbudget des Betrachtungsgebietes Gropiusstadt ab 2020	216

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Sanierungsstand nach GEG/ EnEV	19
Tab. 2	Beispielrechnung Modernisierungsumlage	20
Tab. 3	ÖPNV-Haltestellen innerhalb des Untersuchungsraums [Verkehrsbund Berlin-Brandenburg]	33
Tab. 4	Vorhandene öffentliche Ladepunkte	37
Tab. 5	Umrüstung veralteter Lichtpunkte auf LED-Technologie	51
Tab. 6	Kategorisierung der Wohngebäude entsprechend dem spezifischen Wärmebedarf	65
Tab. 7	Variantenvergleich der Bauteile	69
Tab. 8	Kostenschätzung Sanierung auf Effizienzhaus KfW 70	71
Tab. 9	Entwicklung der Kaltmiete durch energetische Sanierung in %	73
Tab. 10	Entwicklung der Warmmiete durch energetische Sanierung (€/ m ² / mtl.) in %	74
Tab. 11	Entwicklung der Energiepreise durch energetische Sanierung (€/ WE/ mtl.) in %	75
Tab. 12	Entwicklung der Energiepreise durch energetische Sanierung (€/ WE/ mtl.) in %	76
Tab. 13	Gegenüberstellung Heizwärmebedarf Walter-Gropiusschule	79
Tab. 14	Anforderungen an die Gebäudehülle KfW-Effizienzhaus 55	79
Tab. 15	Übersicht Sanierungskosten und Einsparpotenziale für die Gebäudeteile der Walter-Gropiusschule	80
Tab. 16	Übersicht der U-Werte der Gebäudehülle für verschiedene Energienstandards	82
Tab. 17	Sanierungskosten für den Effizienzstandard KfW 70	84
Tab. 18	Sanierungskosten für den Effizienzstandard KfW 55	86
Tab. 19	Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Dachflächen Gropiusstadt	92
Tab. 20	Auszug von Ergebnissen der Begrünungspotenziale von Dachflächen im Quartier	100
Tab. 21	Auflistung aller Energieträger, die mit Ecospeed REGION bilanziert werden können	103
Tab. 22	Erläuterung der Verbrauchssektoren	103
Tab. 23	Emissionsfaktoren Endenergie Wärme (t/MWh) in CO ₂ -Äquivalenten	104
Tab. 24	Zeitreihe Strom Bundesmix (Quelle: ifeu-Strommaster) in t/MWh in CO ₂ - equ	105
Tab. 25	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen je Energieträger, Bilanzjahr 2019	107

Tab. 26	exemplarische Darstellung des Projektstrukturplans im Rahmen eines energetischen Sanierungsmanagements	118
Tab. 27	Zusätzliche Output-Indikatoren zur Verfolgung der energiepolitischen Ziele	123
Tab. 28	Bottom-Up Controlling (Bsp. Klimaschutzmaßnahmen Auswahl).....	124
Tab. 29	Akteure in der Gropiusstadt	128
Tab. 30	Förderkulissen und beteiligte Akteure der Gropiusstadt	131
Tab. 31	Durchgeführte Beteiligungsformate im Rahmen des energetischen Quartierskonzeptes der Gropiusstadt.....	134
Tab. 32	Die 13 Fragen der Bürgerbefragung	137
Tab. 33	Orte, an denen sich die Teilnehmenden in der Nacht oder bei Hitze nicht gern aufhalten.....	146
Tab. 34	CO ₂ -Restbudgets diverser Zielsetzungen auf Grundlage des 6. Sachstandsberichtes des IPCC	215

Abkürzungsverzeichnis

(alphabetisch geordnet)

BauGB	Baugesetzbuch
BBR	Britz-Buckow-Rudow
BEA	Berliner Energieagentur
BEK 2030	Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BTB	Blockheizkraftwerks– Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin
DIFU	Deutsches Institut für Urbanistik
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EEV	Endenergieverbrauch
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESM	Energetisches Sanierungsmanagement
EW	Einwohner
EWG Bln	Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen/ Sonstiges
GMH	Großes Mehrfamilienhaus
HH	Hochhaus
HQL	Quecksilberdampflampen
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
IHEK	Integriertes Handlungs -und Entwicklungskonzept
IHEK +	Integriertes Handlungs -und Entwicklungskonzept plus
IPCC	UN-Weltklimarat (The Intergovernmental Panel on Climate Change)
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
LED	Leuchtioden
LOD	Level of Detail
LPG	Landesweite Planungsgesellschaft mbH
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	motorisierter Individualverkehr
NAV	Natriumdampf Hochdrucklampe
NGF	Nettogrundfläche
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
PLZ	Postleitzahl

PV	Photovoltaik
PVGIS	Photovoltaic Geographical Information System
QM	Quartiersmanagement
RBS	Regionales Bezugssystem
RH	Reihenhaus
SenUMVK	Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz
SLP	Standardlastprofile
ST	Solarthermie
STERN	Gesellschaft der behutsamen Stadterneuerung mbH
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
UNFCCC	United Nations Climate Change Conference
WE	Wohneinheit
WSVO	Wärmeschutzverordnung