

Energetisches Quartierskonzept

Klimastadtteil Jungfernkopf

gemeinsam, erneuerbar, effizient

Quartier Jungfernkopf West

Kassel documenta Stadt



Impressum

Auftraggeberin

Kassel documenta Stadt

- Magistrat -

Umwelt- und Gartenamt

Bosestraße 15

34121 Kassel

Auftragnehmer

KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung

Bödekerstr. 11, 30161 Hannover, Tel.: 0511 590974-30

info@koris-hannover.de | www.koris-hannover.de

Dipl. Ing Dieter Frauenholz, M.A. Julian David, Dipl.-Ing. Jochen Rienau,

Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling M.A.

energie konzepte klimaschutz Siepe

Brauereiweg 15, 30989 Gehrden, Tel.: 05108 9232042

info@energiekonzepte-siepe.de | www.energiekonzepte-siepe.de

Dipl.-Ing. Benedikt Siepe



Gefördert aus Mitteln des Landes Hessen
und dem KfW-Förderprogramm 432
"Energetische Stadtsanierung"



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

KFW
Bank aus Verantwortung



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
1 Einführung	13
1.1 Hintergrund und Zielsetzung.....	13
1.2 Quartiersabgrenzung	14
1.3 Arbeitsschritte und Beteiligungsprozess.....	15
1.4 Bestehende Planungen und Konzepte	20
2 Ausgangsanalyse	21
2.1 Bevölkerungsstruktur	21
2.2 Sozial- und Wirtschaftsstruktur.....	23
2.3 Gebäudestruktur.....	25
2.4 Dämmung und Wärmeversorgung.....	27
2.5 Mobilität und Verkehrsangebot.....	34
2.6 Wohnumfeld/Grünflächen	40
2.7 Klimafolgenanpassung	45
2.8 Konsum und Versorgung.....	47
3 Energie- und CO₂-Bilanz 2021	49
3.1 Energiebilanz für das Jahr 2021	51
3.2 CO ₂ -Bilanz für das Jahr 2021	52
4 Potenzialanalyse und Szenarien	54
4.1 Potenzialanalyse	54
4.1.1 Potenziale im Gebäudebestand	55
4.1.2 Potenziale im Verkehrssektor	57
4.1.3 Potenziale durch Nutzungsverhalten und Stromeinsparen	59
4.1.4 Potenziale in Konsum und Ernährung.....	60
4.2 Szenarien.....	60
4.2.1 Grundlagen der Szenarien.....	61
4.2.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz 2021, 2030 und 2045 – Ergebnisse der Szenarien	66
5 Strategie	79
5.1 Übergeordnete Rahmenbedingungen und Ziele	79
5.2 Leitbild Jungfernkopf West 2030	80
5.3 Themenbezogene Zielzustände und Handlungsansätze.....	81

5.3.1	Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien	81
5.3.2	Mobilität	83
5.3.3	Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung	84
5.3.4	Klimafreundlich Leben	84
5.4	Hemmnis-Analyse.....	85
5.4.1	Wirtschaftliche Hemmnisse	85
5.4.2	Personenbezogene Hemmnisse	86
5.4.3	Ressourcenbezogene Hemmnisse	87
5.4.4	Bauliche und rechtliche Hemmnisse.....	87
6	Handlungsprogramm	91
6.1	Herleitung der Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten	92
6.2	Maßnahmenübersicht.....	96
6.3	Umsetzungsplanung für Maßnahmen auf Quartiersebene	100
6.4	Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen	101
6.5	Handlungsnotwendigkeiten auf übergeordneter Ebene	105
7	Controlling	106
7.1	Maßnahmencontrolling.....	106
7.2	Wirkungscontrolling mit Fortschreibung der CO ₂ -Bilanz.....	111
7.3	Prozesscontrolling.....	113
7.4	Zuständigkeiten und Zeitplan.....	113
8	Ausblick auf die Umsetzung	115
	Quellenverzeichnis	117
	Anhang	121

Abbildungsverzeichnis

Sofern in den Abbildungsunterschriften keine Quelle genannt ist, sind die mit der Konzepterstellung beauftragten Büros die Urheber.

Abbildung 1-1:	Abgrenzung des Quartiers	14
Abbildung 2-1:	Bevölkerungsentwicklung im Quartier von 2005-2021	21
Abbildung 2-2:	Natürliche Bevölkerungsentwicklung von 2007-2021	22
Abbildung 2-3:	Zu- und Fortzüge (nach Hauptwohnsitz) - Außenwanderung von 2005-2021	22
Abbildung 2-4:	Anzahl der Haushalte nach Haushaltsgröße	23
Abbildung 2-5:	Bürgerhaus Jungfernkopf	24
Abbildung 2-6:	Kindertagesstätte im Quartier West mit Dachbegrünung und Solaranlage auf der Rückseite	24
Abbildung 2-7:	Seniorenzentrum	24
Abbildung 2-8:	Anteile je Gebäudeart (von insgesamt 589 Gebäuden)	25
Abbildung 2-9:	Gebäudestruktur nach Art und Baualter	26
Abbildung 2-10:	Fassadenart (insgesamt)	28
Abbildung 2-11:	Fassadenart nach Baualter	29
Abbildung 2-12:	Geschosszahl nach Baualter	30
Abbildung 2-13:	Dachform nach Baualter	31
Abbildung 2-14:	Heizanlagenstruktur der messpflichtigen Anlagen	31
Abbildung 2-15:	Heizanlagenstruktur nach Energieträgern und Leistung und Alter	32
Abbildung 2-16:	Modal Split in der Stadt Kassel 2019	35
Abbildung 2-17:	Blick von der Waldecker Straße auf den Übergang zu Am Ziegenberg ohne Endausbau	35
Abbildung 2-18:	Verkehrsberuhigung durch Straßenverengung Kiefernweg	35
Abbildung 2-19:	Ruhender Verkehr Am Kirschrain	36
Abbildung 2-20:	Gelenkbus der Linie 11	37
Abbildung 2-21:	Fehlender Wetterschutz und links ohne befestigter Einstiegsbereich an den Haltestellen Kiefernweg	37
Abbildung 2-22:	Fehlender Wetterschutz an den Haltestellen Fingerhutweg	37
Abbildung 2-23:	Busliniennetz und Erreichbarkeit der Haltestellen im Quartier	38
Abbildung 2-24:	Radverkehr Haupt- und Nebenroutennetz im gesamten Stadtteil	38
Abbildung 2-25:	Blick von der Waldecker Straße auf den Übergang zu Am Ziegenberg ohne Endausbau	39
Abbildung 2-26:	Schlechter Gehweg an Wegmannstraße	39
Abbildung 2-27:	Zwischen Kirche und Schule entlang der Straße Zum Feldlager	40
Abbildung 2-28:	Jungfernbach, in der Regel nicht wasserführend	41
Abbildung 2-29:	Grünzug durch das Neubaugebiet	41
Abbildung 2-30:	Großflächige Versiegelungen Waldecker Straße/Zum Feldlager	42
Abbildung 2-31:	Großflächige Versiegelungen Waldecker Straße/Am Osterberg	42

Abbildung 2-32:	Abschnitt Am Ziegenberg und Waldecker Straße mit zahlreichen versiegelten Flächen an den Straßenrändern	42
Abbildung 2-33:	Großzügige Kreuzung Am Osterberg/Am Kirschrain/Kiefernweg.....	42
Abbildung 2-34:	Junge Bäume am Goldsternweg.....	43
Abbildung 2-35:	Bäume entlang der Straßen – Bestand und Potenziale	43
Abbildung 2-36:	Vorbildlich gelöst: Grünfläche und Bäume vor den Garagen, seitliche Zufahrt mit Rasengittersteinen.....	44
Abbildung 2-37:	Dachbegrünung im Neubaugebiet.....	44
Abbildung 2-38:	Spielgerät im Grünzug durch das Neubaugebiet	45
Abbildung 2-39:	Spielplatz am Geschosswohnungsbaus Am Osterberg.....	45
Abbildung 2-40:	Jahresmittel der bodennahen Lufttemperatur.....	46
Abbildung 2-41:	Klimaökologische Wertigkeit im gesamten Stadtteil	46
Abbildung 2-42:	„Zu verschenken: Verteiler am Kiefernweg	47
Abbildung 3-1:	Energiebilanz nach Energieträgern	51
Abbildung 3-2:	Spezifische Emissionsfaktoren	52
Abbildung 3-3:	CO ₂ -Bilanz nach Energieträgern.....	53
Abbildung 4-1:	Heizenergieverbrauch eines Beispielgebäudes Einfamilienhaus der 60er Jahre durch energetische Sanierung.....	56
Abbildung 4-2:	Heizenergieverbrauch eines Beispielgebäudes Reihenhaus der 70er Jahre durch energetische Sanierung.....	56
Abbildung 4-3:	Aufteilung des Stromverbrauchs von Haushalten	59
Abbildung 4-4:	CO ₂ -Bilanz aller Szenarien im Vergleich	61
Abbildung 4-5:	Zusammenwirken der Klimaschutzstrategien.....	63
Abbildung 4-6:	Energiebilanz TREND-Szenario.....	66
Abbildung 4-7:	CO ₂ -Bilanz TREND-Szenario	67
Abbildung 4-8:	CO ₂ -Einsparungen durch Umsetzung der Annahmen des TREND-Szenarios bis 2030, kumuliert	68
Abbildung 4-9:	Energiebilanz KLIMASCHUTZ-Szenario	70
Abbildung 4-10:	CO ₂ -Bilanz KLIMASCHUTZ-Szenario.....	71
Abbildung 4-11:	Beitrag von Maßnahmen zur Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im KLIMASCHUTZ-Szenario bis zum Jahr 2030, kumuliert.....	72
Abbildung 4-12:	Energiebilanz KLIMANEUTRAL-2030-Szenario	73
Abbildung 4-13:	CO ₂ -Bilanz KLIMANEUTRAL-2030-Szenario	74
Abbildung 4-14:	Beitrag von Maßnahmen zur Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im KLIMANEUTRAL-2030-Szenario bis zum Jahr 2030, kumuliert.....	75
Abbildung 5-1:	Leitbild Jungfernkopf West 2030	80
Abbildung 6-1:	Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien.....	93
Abbildung 6-2:	Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfeld Mobilität	94

Abbildung 6-3:	Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfelder „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ sowie „Klimafreundlich Leben“	95
Abbildung 6-4:	Umsetzungsplanung aller Maßnahmen.....	100
Abbildung 6-5:	Fenster der Gelegenheiten	104
Abbildung 7-1:	Meilensteine der CO ₂ -Bilanz auf dem Pfad zur Klimaneutralität (KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) in Tonnen CO ₂ /Jahr.....	112
Abbildung 7-2:	Controlling-Zeitplan	114

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1:	Berücksichtigung der Themenfelder der Klimaschutzstrategie	13
Tabelle 1-2:	Veranstaltungen und Gremien im Rahmen der Konzepterstellung	16
Tabelle 3-1:	Gebäudetypologie.....	50
Tabelle 4-1:	CO ₂ -Emissionen in kg/Jahr für durchschnittliche Pendlerstrecke für unterschiedliche Verkehrsmittel im Vergleich.....	58
Tabelle 4-2:	Szenario-Annahmen.....	64
Tabelle 4-3:	Verbrauch des CO ₂ -Budgets im Trend-Szenario.....	68
Tabelle 4-4:	Verbrauch des CO ₂ -Budgets im KLIMASCHUTZ-Szenario.....	71
Tabelle 4-5:	Verbrauch des CO ₂ -Budgets im Trend-Szenario.....	74
Tabelle 4-6:	Vor- und Nachteile von Nahwärmenetzen.....	77
Tabelle 5-1:	Beschlossene Klimaschutzziele auf unterschiedlichen Ebenen	79
Tabelle 5-2:	Zielzustände im Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien	81
Tabelle 5-3:	Zielzustände im Handlungsfeld Mobilität	83
Tabelle 5-4:	Zielzustände im Handlungsfeld Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung.....	84
Tabelle 5-5:	Zielzustände im Handlungsfeld Klimafreundlich Leben	84
Tabelle 5-6:	Sanierungszyklen zur flächendeckenden Umsetzung einzelner Maßnahmen	89
Tabelle 6-1:	Umsetzungsplanung der Maßnahmen mit sehr hoher Priorität.....	101
Tabelle 6-2:	Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen.....	102
Tabelle 7-1:	Indikatoren im Maßnahmencontrolling.....	107

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Langfassung
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KSR	Klimaschutzrat der Stadt Kassel
Klimaschutz- strategie	Verkürzte Darstellung für: Empfehlungen des Klimaschutzrates der Stadt Kassel für die Klimaschutzstrategie 2030
KVG	Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG
MIV	Motorisierter Individualverkehr: Kraftfahrzeuge zur individuellen Nutzung wie Pkw, Motorrad oder Mofa
MWh/a	Megawattstunde pro Jahr, 1 MWh/a = 1.000 kWh/a
ÖPNV	Öffentliche Personennahverkehr (Bus und Bahn)
PV	Photovoltaik
WDV-System	Wärmedämmverbundsystem

Zusammenfassung

Der Stadtteil Jungfernkopf hat sich zum Ziel gesetzt, zu einem Energiewende-Stadtteil zu werden. Damit will der Jungfernkopf einen Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels leisten und die Lebensqualität der Einwohner*innen weiter verbessern. Um diese Bestrebungen zu unterstützen, wurde für das im Stadtteil liegende Quartier Jungfernkopf West das vorliegende energetische Quartierskonzept erarbeitet. Dieses zeigt konkrete Handlungsansätze und Maßnahmen auf, wie das Quartier und damit auch der Stadtteil perspektivisch klimaneutral werden können.

Damit fügt sich das energetische Quartierskonzept auch in die Empfehlungen des Kasseler Klimaschutzrates für eine Klimaschutzstrategie 2030 ein. Die Klimaschutzstrategie, die der Stadt Kassel als Leitlinie ihres Handelns dient, umfasst insgesamt acht Themenfelder (z.B. die Energieversorgung, Quartiere und Gebäude, Mobilität und Konsum), in denen sie Wege zur Klimaneutralität in Kassel bis zum Jahr 2030 aufgezeigt. Das energetische Quartierskonzept greift diese stadtweiten Empfehlungen auf und zeigt, wie durch zielgerichtete Aktivitäten an der Basis und auf individueller Ebene eine bilanzielle Klimaneutralität und eine lebenswerte Zukunft im Quartier Jungfernkopf West bis 2030 konkret erreicht werden können. Im Folgenden sind die Bausteine und Inhalte des energetischen Quartierskonzeptes in Kürze skizziert.

Ausgangsanalyse

Das Quartier liegt am nördlichen Rand Kassels und ist geprägt von Einfamilienhäusern und in geringem Umfang von Reihenhäusern. Die Gebäude wurden mehrheitlich vor 1980 gebaut und weisen einen hohen Sanierungsbedarf auf. Die Pkw-Dichte im Quartier gehört stadtweit zu den höchsten, was in Kombination mit dem gut ausgebauten ÖPNV weitere Einsparpotenziale birgt. Der Stadtteil ist von vielen Grünflächen auf privaten Grundstücken geprägt. Mit zwei Nahversorgern und mehreren Dienstleistern ist im westlichen Teil des Quartiers das Nahversorgungszentrum des Stadtteils verortet (mehr dazu in Kapitel 2).

Die Energie- und CO₂-Bilanz

Im Quartier Jungfernkopf West entstanden durch den Energieverbrauch im Jahr 2021 9.443 t CO₂. Die CO₂-Bilanz ist zu über 99 % durch fossile Energieträger bestimmt. Erdgas und Heizöl dominieren mit 52 % bei der Wärmeversorgung. 29 % der CO₂-Emissionen entstehen durch den Verbrauch von Treibstoffen (mehr dazu in Kapitel 3).

Potenziale und Szenarien

Im Gebäudebestand können Einsparpotenziale durch Dämmmaßnahmen und Effizienzmaßnahmen bei Heizungsanlagen erreicht werden. Die notwendigen Technologien für eine energieeffiziente und CO₂-freie Energieversorgung sind vorhanden, sie sind jedoch selten im Einsatz. Umweltfreundlichere Mobilitätsoptionen wie Radfahren oder zu Fuß gehen sind aufgrund von zum Teil größeren Distanzen zu Zielen

außerhalb des Quartiers nicht immer möglich oder durch das Relief wenig komfortabel, daher muss der öffentliche Nahverkehr gestärkt werden. Einsparpotenziale können durch Veränderung der Verkehrsan-teile der einzelnen Verkehrsträger (Modal Split), Verbesserung der Radwegequalität, Car-Sharing, Ver-ringerung der Fahrzeuganzahl und die Umstellung auf effizientere Fahrzeuge erreicht werden. Die höchste Priorität haben die Senkung des Energieverbrauchs und damit einhergehend die Dekarbonisie-rung der genannten Sektoren.

In drei Szenarien beschreibt das Konzept mögliche Wege zur Klimaneutralität. Der Hauptfokus liegt da-bei auf dem Szenario KLIMANEUTRAL-2030, das konsequent die Empfehlungen des Kasseler Klima-schutzrates für eine Klimaschutzstrategie 2030 aufgreift (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022). Das KLIMANEUTRAL-2030-Szenario zeigt auf, dass eine bilanzielle Klimaneutralität bis 2030 erreicht wer-den kann, wenn folgende ambitionierten Ziele bis dahin erfüllt sind:

- Flächendeckende energetische Sanierung (Kellerdecken, oberste Geschossdecken, ausgebaute Steil-dächer, Kerndämmungen und Innendämmungen).
- 94 % der Heizanlagen sind auf Wärmepumpen und 6 % auf Pelletheizungen umgestellt.
- Eine Heizungsoptimierung, ein hydraulischer Abgleich und die Dämmung von Rohrleitungen sind flächendeckend erfolgt.
- Der Stromverbrauch ist um 20 % reduziert.
- Die E-Mobilität hat einen Anteil von 100 % am motorisierten Individualverkehr.
- Die Verkehrsleistung im motorisierten Individualverkehr ist um 40 % gesunken.
- Photovoltaik-Anlagen befinden sich auf 100 % der West-, Süd- und Ost-Dächer
- In den umliegenden Gemeinden wird das Potenzial zur Errichtung von Windkraftanlagen zur Errei-chung einer regionalen Energieversorgung zu 100 % genutzt und diese Stromerzeugung wird dem Quartier bevölkerungsproportional angerechnet.

(mehr dazu in Kapitel 4)

Strategie

Die Strategie umfasst das Leitmotto „Klimastadtteil Jungfernkopf – gemeinsam, erneuerbar, effizient“ mit dem übergeordneten Ziel „Klimaneutral bis 2030“. Zu den vier Handlungsfeldern „Sanieren und er-neuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Le-ben“ definiert die Strategie anvisierte Zielzustände, identifiziert potenzielle Hemmnisse und formuliert Maßnahmen, wie die Ziele erreicht werden können (siehe Abbildung, mehr dazu in Kapitel 5).



Abbildung aus Kapitel 5: Leitbild Jungfernkopf West 2030

Handlungsprogramm

Um eine Klimaneutralität auf Quartiersebene zu erreichen sind Maßnahmen auf allen Ebenen notwendig. Das Handlungsprogramm umfasst 32 Maßnahmen auf Quartiersebene, drei Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene und stellt beispielhaft 24 Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen vor (mehr dazu in Kapitel 6). Die Stadt Kassel hat für das Quartier ein Sanierungsmanagement eingerichtet, das sich auf die Umsetzung der Maßnahmen auf Quartiersebene fokussiert. Der Schwerpunkt liegt dabei im Handlungsfeld „Sanieren und Erneuerbare Energien“. Im Folgenden sind die Maßnahmen mit sehr hoher Priorität im Überblick dargestellt (weitere Informationen hierzu in Kapitel 6; detaillierte Beschreibung der einzelnen Maßnahmen in Anhang C).

Maßnahmen mit sehr hoher Priorität	
<p>Sanieren und erneuerbare Energien</p> <p>A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien</p> <p>A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier</p> <p>A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen</p> <p>A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu erneuerbaren Energien bereitstellen</p> <p>A.5 Praxisworkshops – Selber Sanieren</p>	<p>Mobilität</p> <p>B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens</p> <p>B.2 Sicherer Kita- und Schulweg</p> <p>B.3 Ausbau der Radinfrastruktur</p> <p>B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege</p> <p>Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung</p> <p>C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“</p> <p>C.2 Grün im öffentlichen Raum</p> <p>C.3 LED-Straßen- und Wegbeleuchtung</p>

Maßnahmen mit sehr hoher Priorität	
A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligen Sanierungsmaßnahmen und erneuerbaren Energien	C.4 Essbare Stadt Klimafreundlich Leben D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben, D.2 Klima-Training

Controlling

Ein fortlaufendes Maßnahmencontrolling, ein Wirkungscontrolling sowie ein Prozesscontrolling stellen sicher, dass bestehende Ressourcen effizient und damit zielgerichtet eingesetzt werden. Instrumente hierzu sind zum Beispiel Berichterstattungen im Ortsbeirat, öffentliche Bilanzwerkstätten und Befragungen (mehr dazu in Kapitel 7).

Konzeptumsetzung

Für die Erreichung des Zieles der Klimaneutralität im Sinne des vorliegenden Konzeptes ist eine konsequente und zügige Umsetzung der dargestellten Maßnahmen erforderlich. Dafür bedarf es einer kompetenten und kontinuierlichen Unterstützung der Aktivitäten im Quartier (mehr dazu in Kapitel 8).

1 Einführung

1.1 Hintergrund und Zielsetzung

Die Stadt Kassel hat sich 26. August 2019 per Beschluss der Stadtverordnetenversammlung das Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral zu werden. Im März 2020 wurde der Klimaschutzrat der Stadt Kassel gegründet, um den Magistrat und die Stadtverwaltung bei der Erreichung dieses Ziels zu beraten. Der Klimaschutzrat besteht aus 35 Mitgliedern aus „Wissenschaft und Forschung, Umwelt-, Klima- und Naturschutz, Bauen und Wohnen, Wirtschaft, Gewerkschaften sowie Betriebsräten, Kultur und Bildung, Jugend, Wohlfahrt und Soziales sowie Religion“ (Stadt Kassel 2022). Der Klimaschutzrat hat am 29. Juni 2022 einstimmig die Klimaschutzstrategie¹ beschlossen und darin den Weg zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2030 aufgezeigt. Die in der stadtweiten Klimaschutzstrategie enthaltenen Leitlinien sind auch für das Quartier von großer Bedeutung und bilden einen wichtigen Rahmen für die Erarbeitung dieses Konzeptes. Die Klimaschutzstrategie benennt acht Themenfelder, die für die Entwicklung des hier betrachteten Quartiers jedoch nicht alle von gleicher Bedeutung sind und sich daher in unterschiedlicher Weise in den vier Handlungsfeldern des Quartierskonzeptes widerspiegeln (siehe Tabelle 1-1).

Tabelle 1-1: Berücksichtigung der Themenfelder der Klimaschutzstrategie

Themenfeld der Klimaschutz	Berücksichtigung im energetischen Quartierskonzept
Energieversorgung	Im Handlungsfeld „Sanieren und erneuerbare Energien“ berücksichtigt
Quartiere und Gebäude	Im Handlungsfeld „Sanieren und erneuerbare Energien“ berücksichtigt
Mobilität	Im Handlungsfeld „Mobilität“ berücksichtigt
Industrie und Gewerbe	Nicht berücksichtigt, da im Quartier keine Industriebetriebe ansässig sind und nur sehr wenige Gewerbebetriebe
Biodiversität, Ernährung und Landwirtschaft	Berücksichtigt in den Handlungsfeldern „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Konsum und Versorgung“.
Konsum und Abfall	Berücksichtigt im Handlungsfeld „Konsum und Versorgung“. Das Thema Abfall wurde nicht berücksichtigt.
Kommunikation, Beteiligung und Bildung	Das Themenfeld wird integrativ bei allen Maßnahmen und im Kapitel 7 Controlling berücksichtigt .
Steuerung und Finanzierung	Das Themenfeld wird integrativ bei allen Maßnahmen und im Kapitel 7 Controlling betrachtet.

Der Ortsbeirat Kassel-Jungfernkopf hat bereits zahlreiche Vorhaben zum Klimaschutz auf den Weg gebracht, unter anderem durch die Unterstützung einer Arbeitsgruppe zur Solarenergie. Der Ortsbeirat hat

¹ Vollständiger Titel: „Empfehlung des Klimaschutzrates der Stadt Kassel für eine Klimaschutzstrategie 2030“. Mehr unter www.kassel.de/klimaschutzrat

am 30. Januar 2020 beschlossen, um Unterstützung der Stadt Kassel bei der Realisierung eines modellhaften Energiewendestadtteils zu bitten. Die Stadtverordnetenversammlung kam der Bitte mit einem Beschluss vom 29. Juli 2020 nach. Die Stadt konnte daraufhin für den Stadtteil Jungfernkopf erfolgreich Fördermittel für die Erstellung von zwei energetischen Quartierskonzepten für die Quartiere Jungfernkopf West und Jungfernkopf Ost sowie die Einrichtung eines Sanierungsmanagements einwerben. Die Förderung erfolgt durch das KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss Klimaschutz und Klimaanpassung im Quartier“ und die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WI Bank).

Nach einer Bestandsanalyse der Energieverbräuche, Gebäudebestände und Infrastruktur sowie der damit verbundenen Potenziale ist ein Ziel zu ermitteln. Dieses Ziel können die Beteiligten durch Maßnahmen auf Quartiersebene adressieren.

1.2 Quartiersabgrenzung

Die Stadt hat den Stadtteil Jungfernkopf in die beiden Quartiere Jungfernkopf West und Jungfernkopf Ost eingeteilt. Das Quartier Jungfernkopf West umfasst das Gebiet des Stadtteils, welches westlich der Straße „Zum Feldlager“ gelegen ist und sich bis zur Obervellmarer Straße (L3234) im Westen, den Kiefernweg im Norden und der Wegmannstraße im Süden erstreckt. Für die Abgrenzung des Quartiers war die weitgehend gemeinsame städtebauliche Geschichte ausschlaggebend.



Abbildung 1-1: Abgrenzung des Quartiers

Eigene Darstellung, Hintergrundkarte OpenStreetMap contributors

1.3 Arbeitsschritte und Beteiligungsprozess

Die Konzepterstellung knüpft an vielfältige Aktivitäten im Stadtteil und in der Stadt Kassel an und greift dabei insbesondere die Ergebnisse der intensiven Arbeit des Kasseler Klimaschutzrates auf. Weiterhin wurden im Rahmen der Konzepterstellung diverse Beteiligungsformate wie Gespräche, Arbeitsgruppentreffen, öffentliche Veranstaltungen und Workshops durchgeführt.

Als prozessbegleitendes Gremium hat die Steuerungsrunde mitgewirkt. Sie setzte sich aus dem Ortsvorsteher, Vertreter*innen des Ortsbeirates und weitere Expert*innen und Multiplikator*innen aus dem Quartier und von städtischer Ebene zusammen. In diesem Gremium fanden inhaltliche wie auch organisatorische Abstimmungen statt. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle Beteiligungsformate.

Tabelle 1-2: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen der Konzepterstellung

Auftaktgespräch mit der Stadt Kassel am 31. Mai 2022		Abstimmungstreffen
Themen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hintergrundinformationen zum Projekt, vorliegende Konzepte und Daten ▪ Anforderungen an das Konzept ▪ Vorgehen zur Erarbeitung ▪ Organisatorisches 	5 Teilnehmende <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Kassel ▪ KoRiS ▪ energie konzepte klimaschutz Siepe 	
1. Steuerungsrunde am 20. Juni 2022		Abstimmungstreffen
Themen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhalte und Rahmen des Konzeptes ▪ Erstellungsprozess und Aufgaben der Steuerungsrunde ▪ Planung der Auftaktveranstaltung ▪ Inhaltliche Abstimmung 	12 Teilnehmende <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitglieder der Steuerungsrunde: Stadt Kassel, Fraktionen des Ortsbeirates, ARGE Solargruppe, Ev. Kirchengemeinde, Städtische Werke, beauftragte Büros 	
Aufsuchende Beteiligung zwischen dem 7. Juli und dem 1. November 2022		Interviews
Themen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Situation und Herausforderungen im Quartier bezogen auf das Konzept ▪ Ideen für Maßnahmen ▪ Erwartungen an das Konzept ▪ Akteure und weitere Hinweise 	7 Teilnehmende <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtteiltreff Jungfernkopf e. V. ▪ Geschichtswerkstatt ▪ ARGE der Vereine und Verbände im Stadtteil Jungfernkopf e. V. ▪ Förderverein Schule Jungfernkopf e. V. ▪ ARGE Solar ▪ Ev. Kirchengemeinde ▪ Verbraucherzentrale Hessen, Energieberaterin aus dem Stadtteil 	

Tabelle 1-2: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen der Konzepterstellung

<p>Auftaktveranstaltung „Klimastadtteil Jungfernkopf“ am 14. Juli 2022</p>		<p>Öffentliche Veranstaltung</p>
		
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel und Inhalte des Konzeptes ▪ Vorstellung des Sanierungsmanagers ▪ Erste Analyseergebnisse ▪ Aufnahme von Hinweisen der Teilnehmenden 	<p>95 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil ▪ Stadt Kassel ▪ Beauftragte Büros 	
<p>Onlinebeteiligung vom 14. Juli bis 31. Juli 2022</p>		<p>Online-Befragung</p>
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanierungsaktivitäten, Klimaschutz, Klimafolgen, Mobilität 	<p>105 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil ▪ Teilgenommen haben Gebäudebesitzer*innen und Mieter*innen aus dem Quartier im Alter ab 18 Jahren 	
<p>2. Steuerungsrunde am 13.09.2022</p>		<p>Abstimmungstreffen</p>
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergebnisse der Onlinebefragung ▪ Maßnahmenvorschläge ▪ Slogan für die Klimaschutzzusammenarbeit <p>Vorbereitung der Workshops</p>	<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentation und Diskussion <p>7 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akteure wie aus der 1. Steuerungsrunde 	

Tabelle 1-2: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen der Konzepterstellung

Klima-Event im Rahmen des Apfel-Festes am 8. Oktober 2022		Infostand auf Stadtteilfest
		
Themen, unter anderem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung ▪ Mobilität ▪ Energiesparen 	Veranstalterin
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitsgemeinschaft der Vereine und Verbände im Stadtteil Jungfernkopf e. V. (ARGE)
		Ca. 300 Teilnehmende
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil ▪ Weitere Interessierte
Workshop „Sanieren und erneuerbare Energien“ am 9. November 2022		Öffentliche Veranstaltung mit Besichtigung eines Positivbeispiels
Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sanieren von Gebäuden ▪ Erneuerbare Energien 	27 Teilnehmende
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil
Workshop „Gut leben – klimafreundlich und energiesparsam“ am 15. November 2022		Öffentliche Veranstaltung
Thema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gut leben – klimafreundlich und energiesparsam 	16 Teilnehmende
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil

Tabelle 1-2: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen der Konzepterstellung

<p>Workshop „Wohnumfeld und Mobilität“ am 23. November 2022</p>		Öffentliche Veranstaltung
		
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohnumfeld ▪ Klimafolgenanpassung ▪ Mobilität 	<p>24 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil 	
<p>3. Steuerungsrunde am 7. Dezember 2022</p>		Abstimmungstreffen
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahmenvorschläge ▪ Vorbereitung des Klima-Forums 	<p>13 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akteure wie aus der 1. Steuerungsrunde 	
<p>Klima-Forum am 10. Januar 2023</p>		Öffentliche Veranstaltung
		
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategie und Maßnahmen ▪ Motivation zur Umsetzung ▪ Ausblick auf Umsetzung 	<p>60 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen aus dem Stadtteil 	
<p>4. Steuerungsrunde am 09.02.2023</p>		Abstimmungstreffen
<p>Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwurf des Energetisches Quartierskonzeptes ▪ Abschlusspräsentation ▪ Umsetzung des Konzeptes 	<p>9 Teilnehmende</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Akteure wie aus der 1. Steuerungsrunde 	

1.4 Bestehende Planungen und Konzepte

Folgende Planungen und Konzepte sind bei der Konzepterstellung berücksichtigt worden (siehe auch Quellenverzeichnis):

- Empfehlung des Klimaschutzrates der Stadt Kassel für eine Klimaschutzstrategie 2030 (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022)
- Verkehrsentwicklungsplan Stadt Kassel 2030 – Abschlussbericht (2015) (Stadt Kassel (2015))
- Flächennutzungsplan der Stadt Kassel (2007) und diverse Bebauungspläne
- Landschaftsplan (2007) (Zweckverband Raum Kassel 2007)
- Projektarbeit von Studierenden des Fachbereichs Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung der Universität Kassel: Mehr Chancengleichheit und Alltagstauglichkeit durch gendersensibles Planen und Bauen? Kassels suburbane Gebiete im Check (Universität Kassel 2021).

2 Ausgangsanalyse

Die nachfolgenden Aussagen beziehen sich in der Regel auf statistische Daten aus dem Jahr 2021. Sofern die Daten aus einem anderen Jahr stammen, ist dies speziell kenntlich gemacht.

2.1 Bevölkerungsstruktur

Zusammenfassung und Fazit

- Das überdurchschnittliche Alter im Quartier kann nachteilig für Investitionen in das eigene Gebäude sein. Finanzierungsmodelle für Personen im höheren Alter sind gemeinsam mit maßgeschneiderten Beratungsangeboten von besonderer Bedeutung.
- Jährlich mehr als 40 Umzüge bieten einen guten Ansatzpunkt für energetische Sanierungen der Wohnungen/Gebäude.
- Eine sinkende Haushaltsgröße bei gleichbleibenden Wohnraumzuschnitten bedeutet ein Zuwachs der Wohnfläche je Person. Eine effektive Wohnraumnutzung ist aus energetischer Sicht, auch im Sinne einer möglichst geringen Flächenversiegelung zu forcieren.

Im Quartier leben aktuell 1.922 Personen (Stand 31. Dezember 2021). Nach einer Phase des Wachstums von 2005 bis 2018 (+95 Personen) sank die Bevölkerung bis 2021 um 52 Personen. Im Quartier sind die einzelnen Merkmale des demographischen Wandels (älter, weniger, vereinzelter) deutlich zu erkennen. In den letzten 15 Jahren ist eine kontinuierliche Alterung der Bevölkerung zu beobachten. Der Anteil der Personen über 45 Jahren nimmt kontinuierlich zu (von 2005 bis 2021 stieg der Anteil von 49 % auf 61 %). Das Durchschnittsalter im gesamten Stadtteil ist von 2005 bis 2021 von 45,0 Jahren auf 47,8 Jahren gestiegen und liegt über dem stadtweiten Durchschnitt (2005: 42,5 Jahre; 2021: 42,7 Jahre) (Stadt Kassel 2022a).

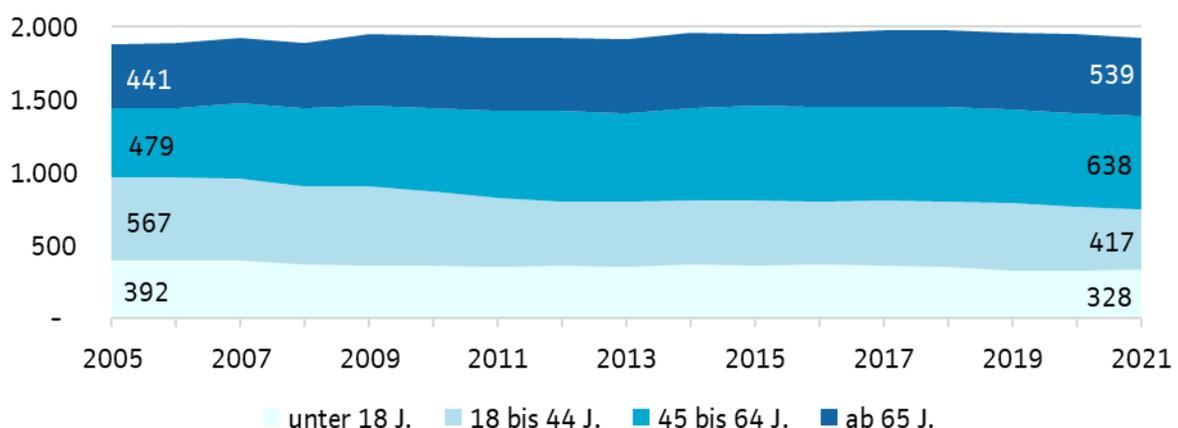


Abbildung 2-1: Bevölkerungsentwicklung im Quartier von 2005-2021

Datengrundlage Stadt Kassel 2022a

Die Bevölkerungsentwicklung ist zusätzlich geprägt von kontinuierlich höheren Sterbefällen als Geburten (negatives natürliches Bevölkerungssaldo).

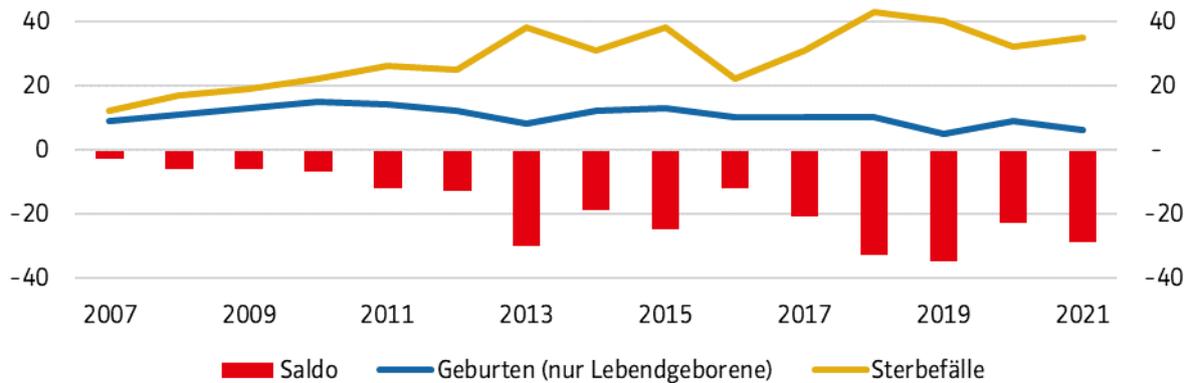


Abbildung 2-2: Natürliche Bevölkerungsentwicklung von 2007-2021

Datengrundlage Stadt Kassel 2022a

Hingegen haben in 9 der letzten 15 Jahre mehr Zuzüge als Fortzüge zu einem positiven Wanderungssaldo von **außerhalb der Stadt** in das Quartier geführt (siehe Abbildung 2-2). Nicht in der Abbildung enthalten sind Zu- und Fortzüge aus dem Kasseler Stadtgebiet in das Quartier. Da die natürliche Bevölkerungsentwicklung negativ ist und die Zu- und Fortzüge von außerhalb Kassels neutral sind, ist bei einer steigenden Einwohnerzahl davon auszugehen, dass eine positive Binnenwanderung besteht.

Insgesamt bieten Wanderungsbewegungen Potenzial, energetische Sanierungen vorzunehmen, wenn ein Gebäude neu bezogen wird.

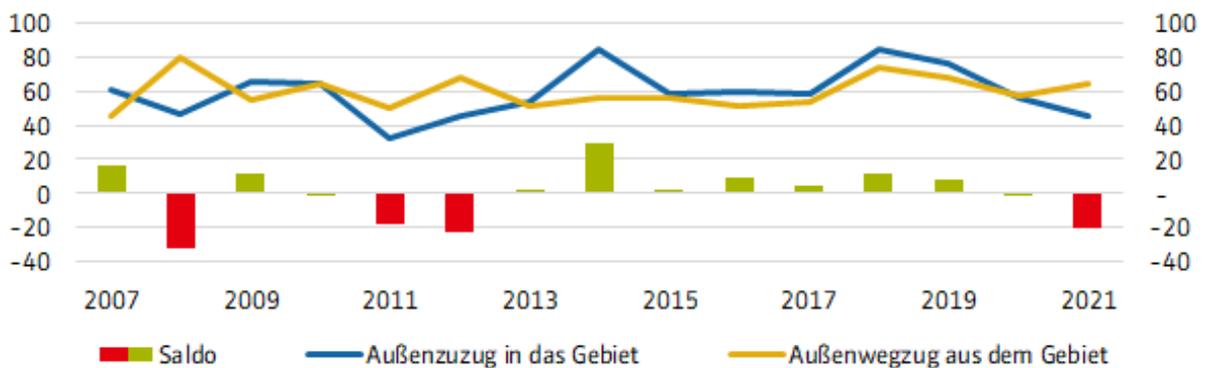


Abbildung 2-3: Zu- und Fortzüge (nach Hauptwohnsitz) - Außenwanderung von 2005-2021

Datengrundlage Stadt Kassel 2022b

Auch der Trend der Singularisierung ist im Quartier zu erkennen. Die Anzahl der Haushalte steigt kontinuierlich an. Gleichzeitig ist die durchschnittliche Haushaltsgröße von 2,28 Personen (im Jahr 2006) auf 2,10 Personen (im Jahr 2021) gesunken (siehe Abbildung 2-4). Dieser Trend ist auch bundesweit festzustellen, wenngleich auf niedrigerem Niveau (durchschnittliche Haushaltsgröße 2006: 2,09 Personen; im Jahr 2021: 2,02 Personen; siehe Statista 2022).

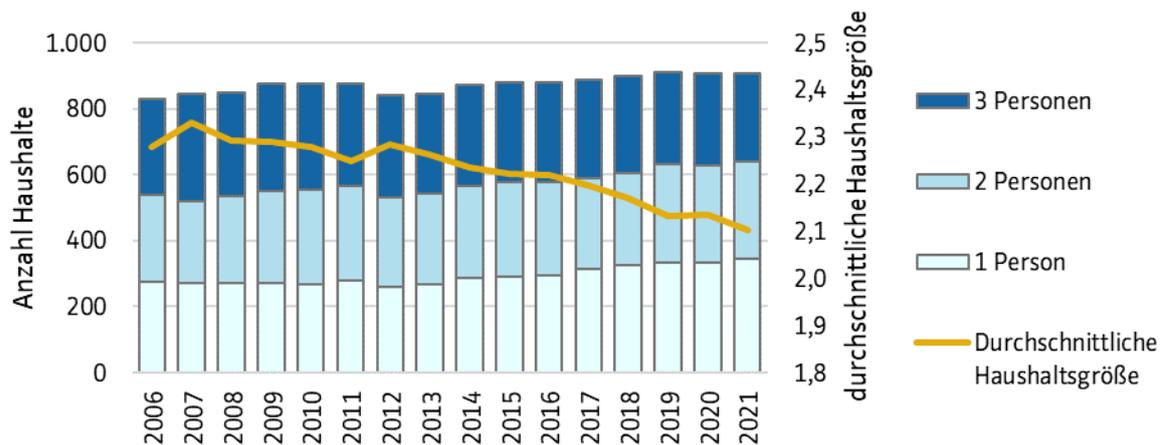


Abbildung 2-4: Anzahl der Haushalte nach Haushaltsgröße

Datengrundlage Stadt Kassel 2022c

2.2 Sozial- und Wirtschaftsstruktur

Zusammenfassung und Fazit

- Der Stadtteil ist durch eine geringe Arbeitslosigkeit geprägt. Dies ist ein Hinweis auf finanzielle Spielräume, die es für Investitionen auf dem Weg zur Klimaneutralität zu nutzen gilt.
- Die lange Wohndauer in der eigenen Wohnung erleichtert ein Zusammengehörigkeitsgefühl im Stadtteil, ein fehlender offener Treffpunkt erschwert den Austausch.

Sozialstruktur

Die Wohndauer in der eigenen Wohnung ist ein Indikator für die Verwurzelung und die Zufriedenheit im Stadtteil. Aktuell leben die Bewohner*innen im Durchschnitt 15,0 Jahre in der eigenen Wohnung (2005 waren es 13,6 Jahre). Dies ist im gesamtstädtischen Vergleich der zweithöchste Wert aller Stadtteile. Der Durchschnitt in Kassel liegt bei 11,0 Jahren.

Die Arbeitslosenquote im Stadtteil gehört mit 2,5 % zu den niedrigsten Arbeitslosenquoten aller Stadtteile. Der gesamtstädtische Durchschnitt beträgt 8,2 % (vgl. Stadt Kassel, 2022). Auch der Anteil der SGBII-Bedarfsgemeinschaften (Empfänger*innen von Bürgergeld, Grundsicherung für Arbeitsuchende) ist im Stadtteilvergleich mit 1,7 % der niedrigste (stadtweit 10,1 %). Diese Indikatoren deuten darauf hin, dass der Stadtteil finanzstark ist.



Abbildung 2-5: Bürgerhaus Jungfernkopf



Abbildung 2-6: Kindertagesstätte im Quartier West mit Dachbegrünung und Solaranlage auf der Rückseite



Abbildung 2-7: Seniorenzentrum

Aufgrund der historischen Entwicklung besitzt das Quartier kein gewachsenes Zentrum, also keine Mitte, die dauerhaft als Treffpunkt zum sozialen Austausch dienen kann. Der Stadtteiltreff der Kirchengemeinde, der direkt an das Quartier West angrenzt, bietet seit 2011 regelmäßig Angebote für breite Bevölkerungsgruppen an, die jedoch überwiegend von älteren Personen genutzt werden. Hierzu gehören Kurse zu Fremdsprachen, digitalen Kompetenzen und Yoga sowie Einzelveranstaltungen.

Das Bürgerhaus neben der Schule bietet für circa 60 Personen Platz. Interessierte aus dem Stadtteil und darüber hinaus können die Räume anmieten. Gastronomische Angebote gibt es in Form von zwei Bäckereien im Westen und die Gaststätte Laubenpieper östlich des Quartiers Jungfernkopf Ost in der Kleingartenanlage.

An der Wegmannstraße besteht mit der Schule und der Kindertagesstätte das pädagogische Zentrum des Stadtteils, was mit Verkehrsbelastungen einhergeht (siehe Kapitel 2.5). Die Bewohner*innen sehen Handlungsbedarf, mehr öffentliche Treffpunkte einzurichten.

Direkt neben dem Nahversorgungszentrum gibt es ein Seniorenzentrum vom Deutschen Roten Kreuz mit 53 Einzel- und 12 Doppelzimmern (DRK 2022).

Wirtschaftsstruktur

Im Quartier sind aktuell 72 Gewerbebetriebe gemeldet, 55 hiervon als Einzelunternehmen. Die Beschäftigungsdichte (Beschäftigte/Einwohner) liegt mit 59,3 über dem stadtweiten Durchschnitt von 55,5 (Stadt Kassel 2022d).

Am Westrand des Quartiers befindet sich das Nahversorgungszentrum des Stadtteils (siehe Kapitel 2.8). Die Randlage führt zu längeren Wegen für viele Bewohner*innen des Stadtteils und verstärkt das Bedürfnis der Bevölkerung nach individueller Mobilität.

2.3 Gebäudestruktur

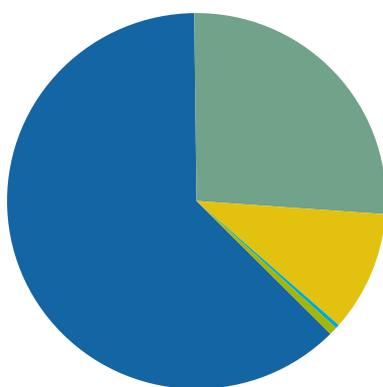
Zusammenfassung und Fazit

- Gut die Hälfte der Gebäude muss umgehend energetisch nachgerüstet werden, zum einen, weil sie energetisch nicht mehr dem Stand der Zeit entsprechen, und zum anderen, weil viele Bauteile das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht haben und baulich erneuert werden müssen (Fenster, Dächer oder Fassaden).
- Damit lassen sich bauliche und energetische Sanierungen kostengünstig verbinden.

Im Zuge der Konzepterstellung wurden vor Ort Begehungen im Quartier durchgeführt, um die Gebäudestruktur zu erheben und wichtige energierelevante Daten abzuleiten.

Gebäudestruktur

Einfamilienhäuser sind mit 62 % aller Gebäude die dominierende Gebäudeart, gefolgt von Reihenhäusern (26 %) und Mehrfamilienhäusern (10 %), Nicht-Wohngebäude und öffentliche Gebäude sind kaum vertreten. Diese Gebäudestruktur ist von großem Vorteil, da 88 % der Eigentümer*innen gleichzeitig Nutzer*innen und Investor*innen sind und somit eine direkte Ansprache hinsichtlich energetischer Sanierung erfolgen kann. Somit profitieren die Investor*innen direkt von umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen. Weitere Details zur Gebäudestruktur können Abbildung 2-8 entnommen werden.



Gebäudeart	Anzahl	In Prozent
Einfamilienhäuser	367	62,3 %
Reihenhäuser	155	26,3 %
Mehrfamilienhäuser	61	10,4 %
Nichtwohngeläude	2	0,3 %
öffentliche Gebäude	4	0,7 %

Abbildung 2-8: Anteile je Gebäudeart (von insgesamt 589 Gebäuden)

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Baualtersklassen

Den höchsten Anteil am Gebäudebestand hat die Baualtersklasse 1969 bis 1978 mit einem Anteil von 20 %, gefolgt von der Baualtersklasse 1958 bis 1968 mit einem Anteil von 17 %, sowie 1995 bis 2001 ebenfalls mit einem Anteil von 17 % und 2002 bis 2009 mit einem Anteil von 13 %. Die Gebäude der

Baualtersklassen 1918 bis 1983 (unterliegen dem Erlass 2. WSV²) und sind mittelfristig sanierungsbedürftig, sie haben einen Anteil von 57,7 % am Gebäudebestand, gefolgt vom Bestand 1984 bis 2001 mit einem Anteil von 21 %, der teilweise sanierungsbedürftig ist, und den restlichen Gebäuden, die im Wesentlichen nicht energetisch nachgerüstet werden müssen. Weitere Details zu den Baualtersklassen können der nachfolgenden Grafik entnommen werden.

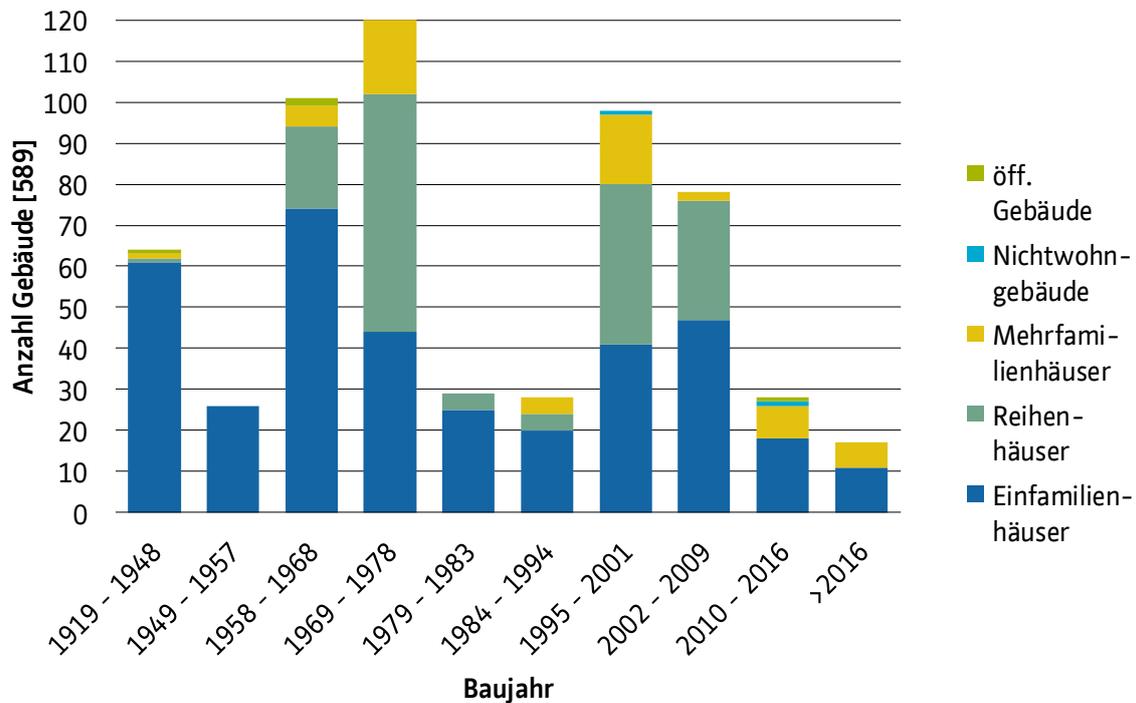


Abbildung 2-9: Gebäudestruktur nach Art und Baualter

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

² Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden (Wärmeschutzverordnung – WärmeschutzVO) - Vom 11. August 1977, [Link](#)

2.4 Dämmung und Wärmeversorgung

Zusammenfassung und Fazit

- Rund $\frac{3}{4}$ der sanierungsbedürftigen Gebäude, die bis 1995 erbaut wurden, haben noch keine Außenwanddämmung → hier besteht ein großes Einsparpotenzial, vor allem mit einem Wärmedämmverbund-System
- Rund $\frac{3}{4}$ aller Dächer sind Satteldächer, sie bieten über die oberste Geschossdecke eine preisgünstige Möglichkeit der nachträglichen Dämmung
- Rund 70 % der ausgebauten Dächer haben (vermutlich überwiegend) einen Spitzboden, der die Möglichkeit bietet, die Dachschräge nachträglich mit Einblasdämmung auszublasen
- Rund $\frac{1}{3}$ aller Heizanlagen sind älter als 25 Jahre - bis 2030 werden es sogar fast $\frac{2}{3}$ sein - und sollten umgehend gegen eine Wärmepumpe oder Holzpelletheizung ausgetauscht werden
- Laut Angaben der Stadt Kassel gibt es vereinzelt Wasser/Wasser sowie Wasser/Luft-Wärmepumpen, der Anteil der regenerativen Energieträger auf der Basis von Umweltwärme ist damit noch ganz am Anfang

Der Dämmstandard und die Wärmeversorgung sind maßgeblich für den privaten Energieverbrauch im Quartier. Die Dämmung bestimmt, wieviel Energie über die Fassaden und das Dach verloren geht. Die Fassadenart und die Geschossanzahl geben Aufschluss über den Sanierungsstand und die damit verbundene Sanierungspotenziale. Außerdem ist die Wahl der Heizung maßgeblich für die Energie- und CO₂-Bilanz, da die Heizungsart entscheidet, ob die Wärme mit fossilen oder erneuerbaren Energien erzeugt wird.

Fassadenart

Bei der Begehung wurde gebäudeweise die Fassadenart aufgenommen, da diese entscheidend für die Möglichkeit einer nachträglichen Sanierung ist. Abbildung 2-10 und Abbildung 2-11 stellen die Ergebnisse dar.

Bei neueren Gebäuden ab der Baualtersklasse 1996 bis 2001 überwiegt deutlich das Wärmedämmverbund-System (WDV-System), bei den älteren Baualtersklassen die Putzfassade. Eine Putzfassade ist eine ideale Möglichkeit der nachträglichen Dämmung. In den relevanten Baualtersklassen bis 1995 dominiert der Putz mit einem Anteil von 65 %, gefolgt vom WDV-System mit einem Anteil von 25 %, gefolgt mit weitem Abstand vom Sichtmauerwerk mit einem Anteil von 8 % und der Vorhangfassade mit einem Anteil von 3 %. Da das WDV-System teuer und gleichzeitig die Maßnahme mit dem höchsten Einsparpotenzial ist, kann angenommen werden, dass die Gebäude, die bereits ein WDV-System besitzen, bereits umfassend energetisch saniert worden sind und keine umfassenden Verbesserungen mehr an der Ge-

bäudehülle benötigen. Im Umkehrschluss sind damit etwa 75 % der Gebäude energetisch verbesserungswürdig und bieten zum Großteil mit der blanken Putzfassade eine gute Möglichkeit der Verbesserung. Selbst wenn Fassaden kleinere Sichtmauerwerksflächen haben, können diese mit einer Riemchenverblendung nachgebildet werden. Sollte kein WDV-System in Frage kommen, bietet sich eine Vorhangfassade mit zum Beispiel einer Holzverschalung an oder alternativ eine Innendämmung, beispielsweise bei Gebäuden mit ornamentierter Fassade aus der (Zwischen)Kriegszeit. Es bestehen somit vielfältige Möglichkeiten für die energetische Sanierung der Außenwände. Neben den energetischen Einsparungsmöglichkeiten sind Putzfassaden nach Jahrzehnten Standzeit oft reparatur- und sanierungsbedürftig durch Fehlstellen im Putz, Risse oder das Abblättern des Anstrichs, sodass zum Teil ohnehin Arbeiten an der Fassade gemacht werden müssen. Dies bietet also eine gute Gelegenheit gleichzeitig ein WDV-System anzubringen.

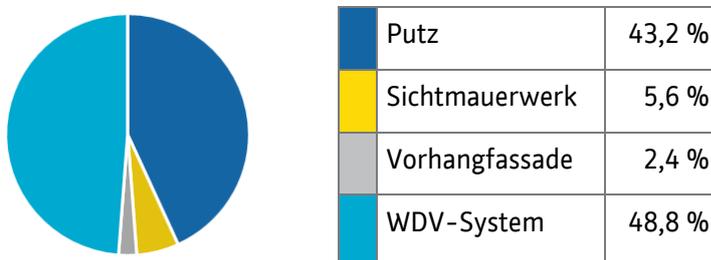


Abbildung 2-10: Fassadenart (insgesamt)

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

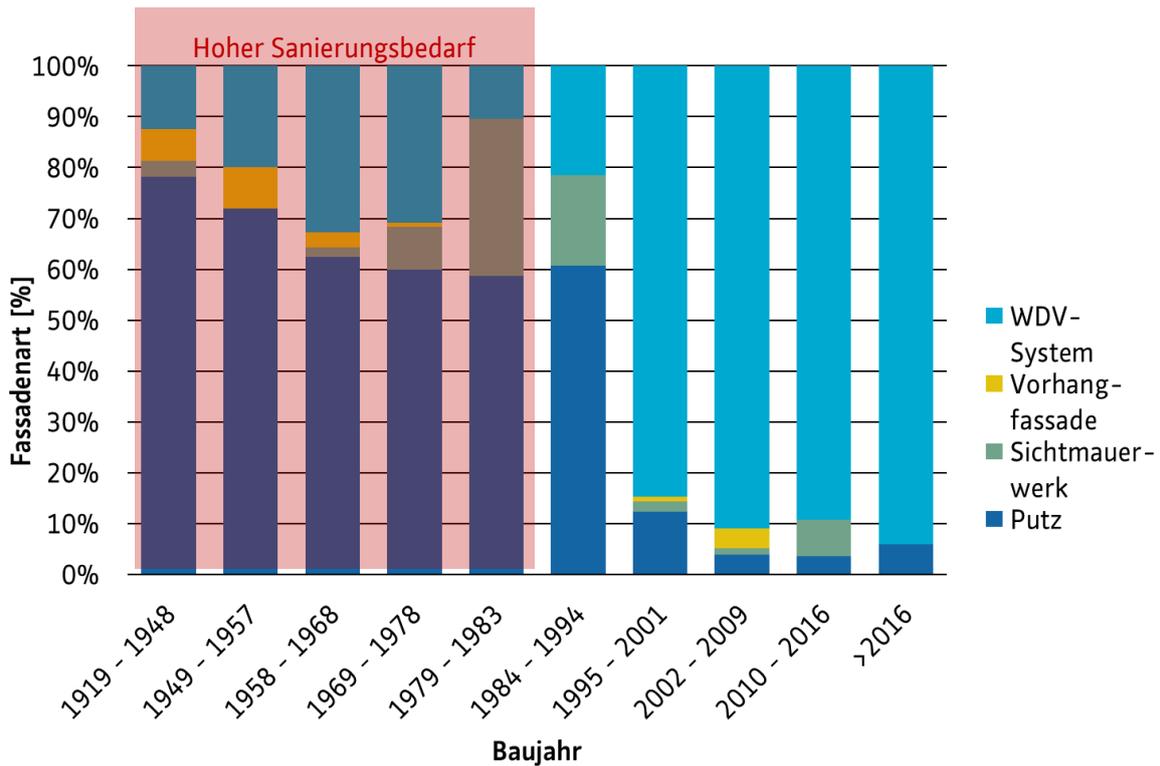


Abbildung 2-11: Fassadenart nach Baualter

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Geschosszahl – Dachausbauzustand

Vorherrschend sind Gebäude mit zwei Geschossen mit einem Anteil von 42 %, gefolgt von Gebäuden mit 1,5 Geschossen mit einem Anteil von 36 %, hierbei handelt es sich um das klassische Einfamilienhaus. Gebäude mit 2,5 Geschossen haben einen Anteil von 12 %. Gebäude mit ganzen Geschossen ohne Dachausbau haben mit einem Anteil von 52 % die Mehrheit, während Gebäude mit ausgebauten Dächern mit einem Anteil von 48 % in der Minderheit sind. Ausgebaute geneigte Dächer haben einen Dachboden, der auch in Eigenleistung nachträglich gedämmt werden kann. Das kann unabhängig von sonstigen Sanierungsmaßnahmen wie zum Beispiel Dachneueindeckung geschehen. Wenn die Dachschräge nach oben hin offen ist, kann eine Einblasdämmung zum Beispiel mit Zellulosefaser nachträglich eingebracht werden. Mit Ausnahme von Dächern, die bis zum First ausgebaut sind, können alle anderen geneigten Dächer problemlos und preiswert nachträglich energetisch verbessert werden. Generell sollten alle Gebäudeeigentümer nicht nur auf die Möglichkeit der Dämmung der obersten Geschossdecke aufmerksam gemacht werden, sondern auch auf die Dämmung der Schräge (durch Einblasdämmung), weil diese Maßnahme wenig bekannt ist und oft vergessen wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Gebäudestruktur nach Geschlosszahl.

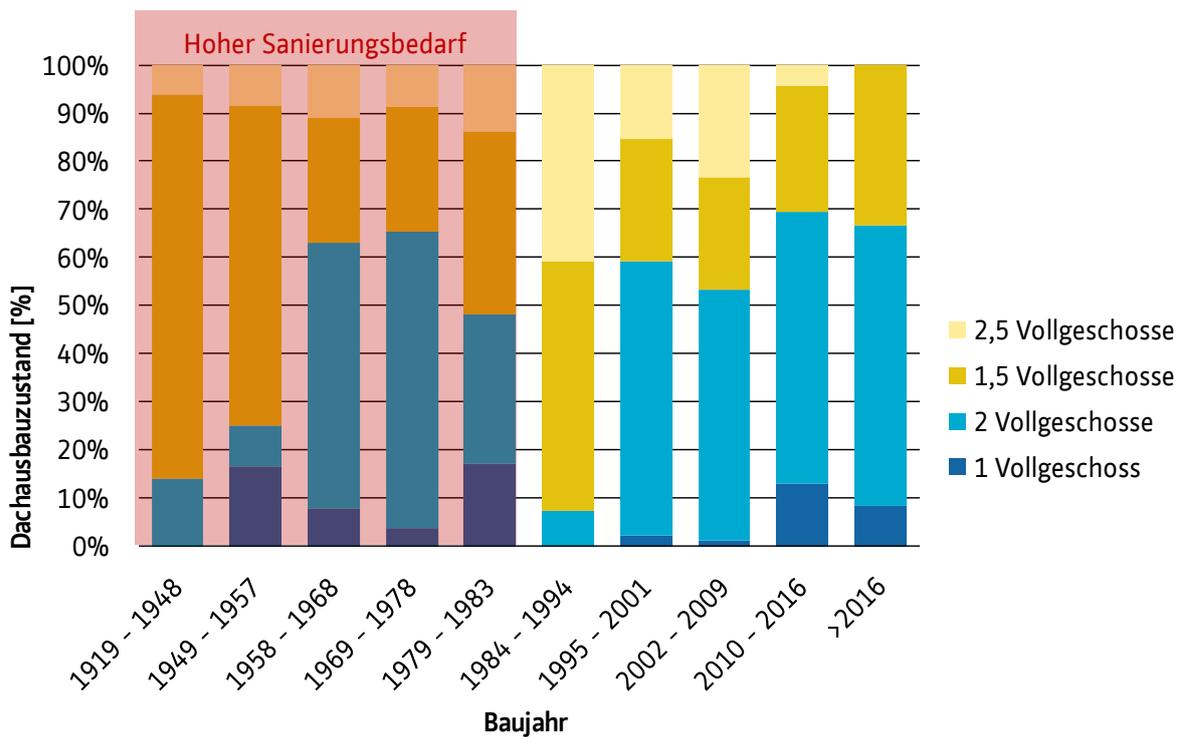


Abbildung 2-12: Geschlosszahl nach Baualter

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Dachform

Die Dachform ist ebenfalls entscheidend für nachträgliche energetische Sanierung, da hier unterschiedliche Möglichkeiten zur Sanierung bestehen. Bei den Dächern der Gebäude der relevanten Baualterklassen bis 1982 steht das Satteldach mit einem Anteil von 74 % klar im Vordergrund, gefolgt mit weitem Abstand vom Pultdach mit einem Anteil von 10 % und dem Flachdach mit einem Anteil von 9 %. Die restlichen Dachformen wie Walmdach oder Zelt Dach spielen eine untergeordnete Rolle. Es überwiegt zu über 90 % das geneigte Dach. Je nach Dachausbauzustand bietet es, wie dargestellt, die Möglichkeit einer nachträglichen Dämmung der obersten Geschossdecke und gegebenenfalls auch der Dachschräge. Anlässlich einer Erneuerung des Daches sollte immer die Installation einer Photovoltaik- oder solarthermischen Anlage miteinbezogen werden, um Doppelinvestitionen zu vermeiden. Generell bieten alle Flachdächer und alle west-, süd- und ostgeneigten Steildächer die Möglichkeit einer Photovoltaik- oder solarthermischen Nutzung an.

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Begehung.

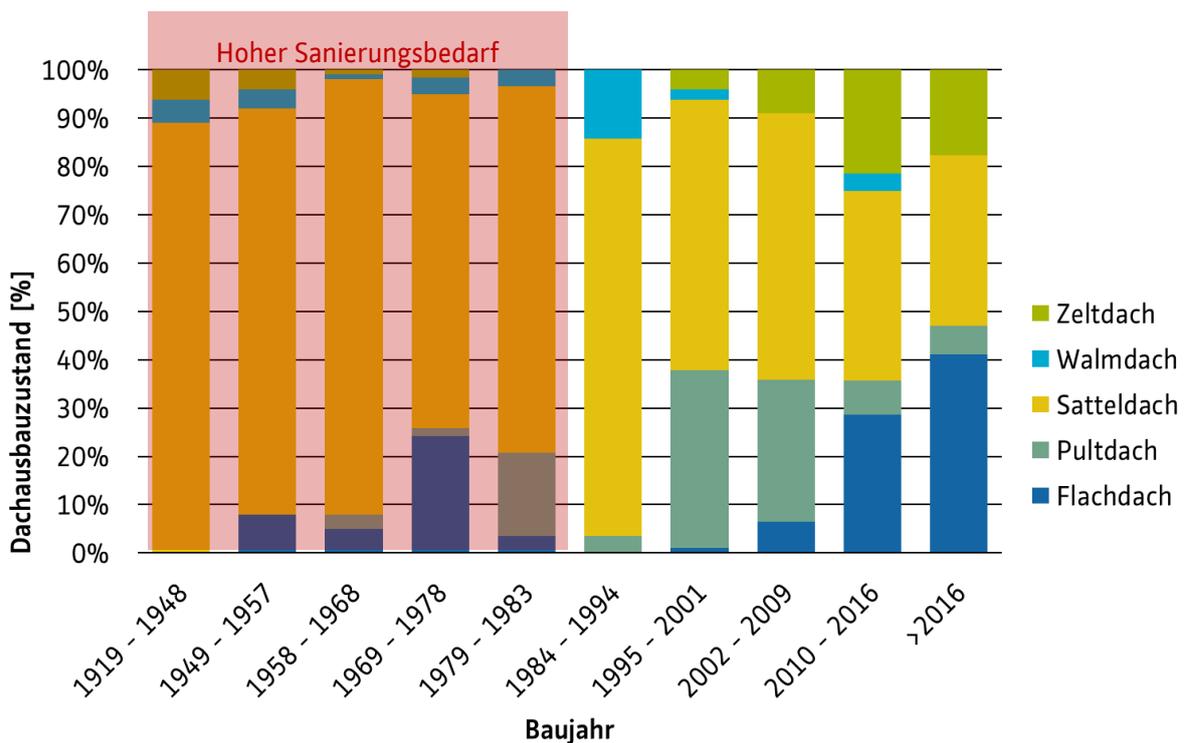


Abbildung 2-13: Dachform nach Baualter

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Wärmeversorgung

Die Bezirksschornsteinfeger*innen lieferten Daten zur Heizanlagenstruktur für Öl, Gas und Festbrennstoffe (Holz) aus der amtlichen Statistik. Die folgende Abbildung dokumentiert die Ergebnisse für alle messpflichtigen Anlagen. Nicht enthalten sind elektrische Wärmepumpen sowie Nachtstrom-Speicherheizungen. Hier dominiert eindeutig die Gasheizung mit 67 %, während die Ölheizung mit 30,9 % knapp $\frac{1}{3}$ der verbauten Heizungen ausmachen. Festbrennstoffheizungen (hier nur Holz) machen lediglich einen Anteil von 2 % aus, folglich werden nahezu alle Heizungsanlagen mit fossilen Energieträgern betrieben.

Abbildung 2-14 zeigt die Auswertung der Anlagen nach Alter und Leistung.



Abbildung 2-14: Heizanlagenstruktur der messpflichtigen Anlagen

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

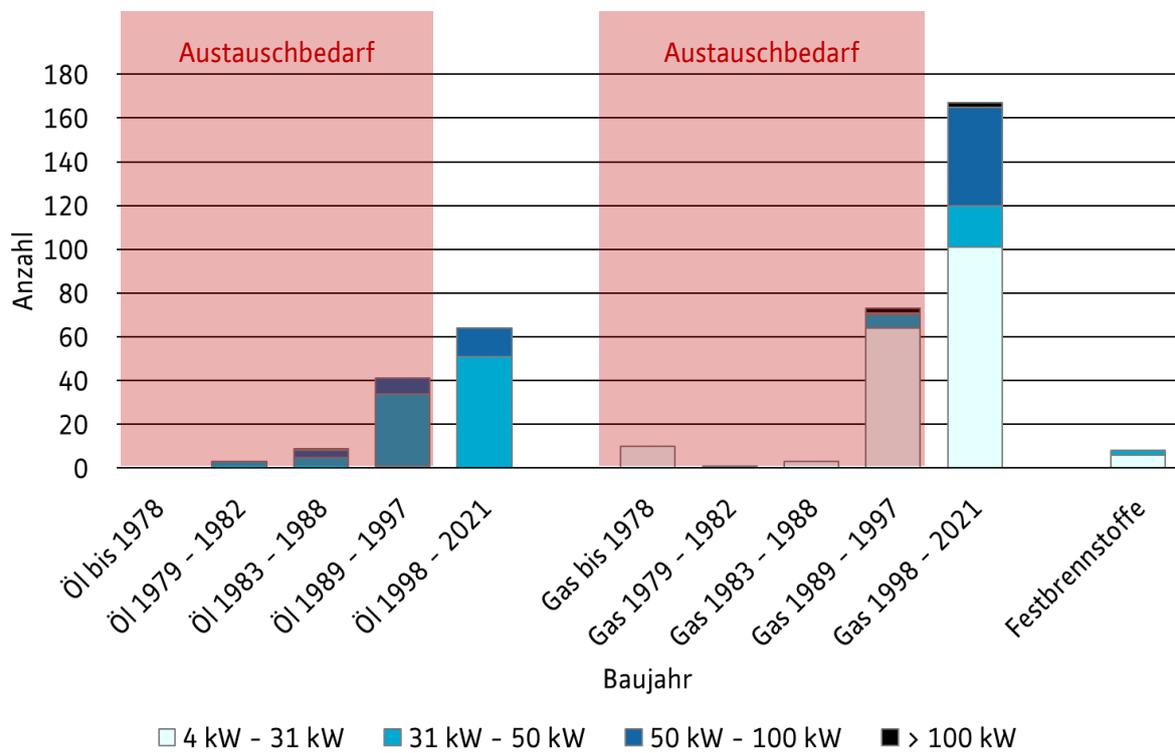


Abbildung 2-15: Heizanlagenstruktur nach Energieträgern und Leistung und Alter

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Bei den Ölheizungen dominiert die Leistungsklasse 31 kW bis 50 kW mit einem Anteil von 79 % (überwiegend für Ein- oder Zweifamilienhäuser), gefolgt mit weitem Abstand von der Leistungsklasse 50 kW bis 100 kW mit einem Anteil von 20 % (nur für Mehrfamilienhäuser). Mit 55 % ist ein Großteil der Heizungen bis zu 25 Jahre alt, 45 %, das heißt knapp die Hälfte ist älter als 25 Jahre und damit umgehend erneuerungsbedürftig. Bis 2030 werden 70 % aller Ölheizungen erneuert werden müssen, wenn man eine Lebensdauer von 20 Jahren zugrunde legt.

Technisch sind Heizungen nach 20 Jahren abgeschrieben und veraltet. Der Schwerpunkt der Leistungsklasse bei 31 bis 50 kW in einem Gebiet mit überwiegend Ein- oder Zweifamilienhäusern lässt darauf schließen, dass diese Kessel überdimensioniert sind. In Verbindung mit einem Alter von über 25 Jahren bedeutet, das überhöhte Verluste und stellt einen weiteren Grund für einen baldigen Heizungsaustausch dar.

Bei den Gasheizungen dominiert die Leistungsklasse 4 kW bis 31 kW mit einem Anteil von 70,5 % (Ein- oder Zweifamilienhäuser), gefolgt von der Leistungsklasse 50 kW bis 100 kW mit einem Anteil von 18,1 % (Mehrfamilienhäuser). Hier passen die Leistungsklassen besser zur Gebäudestruktur. Auch hier sind 66 % bis zu 25 Jahren alt, während 34 %, das heißt eine von drei Anlagen überaltert ist. Bis 2030 werden 60 % aller Gasheizungen erneuert werden müssen, wenn man eine Lebensdauer von 20 Jahren zugrunde legt.

Insgesamt sind 37,7 %, das heißt gut $\frac{1}{3}$ der Öl- und Gasheizungs-Anlagen, überaltert und sollten umgehend ausgetauscht werden. Damit besteht für viele Gebäude die Möglichkeit, auf ein regeneratives Heizsystem in Form einer elektrischen Wärmepumpe oder einer Holzpellettheizung umzusteigen.

Die Umstellung auf eine Wärmepumpe erfordert einen mäßigen bis guten Dämmstandard, damit die Wärmepumpe mit einer hohen Leistungszahl laufen kann. Dies ist in einem völlig ungedämmten Gebäude nicht möglich und sinnvoll. Daher sollte erst gedämmt und dann die Heizung umgestellt werden. Im Einzelfall sind Berechnungen eines Fachingenieurs notwendig.

Die Umstellung auf eine Holzpellettheizung kann sofort erfolgen, das Gebäude sollte vorzugsweise gut gedämmt sein. Eine umfassende energetische Sanierung kann auch schrittweise erfolgen, wenn es nicht anders geht.

Wird die Möglichkeit zum Umstieg auf eine nachhaltige Wärmeversorgung verpasst, würden die Heizungen für die nächsten 20 Jahre betrieben und damit bliebe der Verbrauch fossil geprägt. Hier sollte das Quartiersmanagement mit hoher Priorität aktiv werden. Die Botschaften lauten:

- Mittelfristig ist eine Umstellung ohnehin erforderlich
- Ein späterer Energieträgerwechsel wäre erst nach dem Ende der Lebensdauer (ca. 20 Jahren) sinnvoll
- auf regenerative Energieträger entfallen keine CO₂-Abgaben

- unbeschadet einer energetischen Sanierung ist ein Energieträgerwechsel ein sofortiger Beitrag zum Klimaschutz
- für die Quartiersbewohner*innen müssen Infomaterialien bereitgestellt und Info-Veranstaltungen durchgeführt werden
- mit der Heizungsinnung sollte die Strategie abgestimmt werden, um zusätzliche Unterstützung zu erlangen
- entsprechende Schulungsveranstaltungen müssen durchgeführt werden, so kann ein fachgerechter und qualifizierter Einbau erfolgen
- die Schornsteinfegerinnung muss mit einbezogen werden, bei jeder Umstellung von Öl oder Gas auf eine Wärmepumpe verliert der Schornsteinfeger immerhin einen Kunden

Die Versorgung von Wärmepumpen mit erneuerbarem Strom aus lokaler Photovoltaik ist für die Nachhaltigkeit besonders wichtig. Nach Angaben der Stadt und eigenen Berechnungen sind erst 466 kW Peak an Photovoltaik-Anlagen installiert mit einem Ertrag von in etwa derselben Strommenge in MWh/a. Dies entspricht rund 5 % des möglichen Potenzials über solarthermische Anlagen. Es gibt viele Ansätze für eine forcierte energetische Sanierung und Umstellung auf regenerative Energieträger.

2.5 Mobilität und Verkehrsangebot

Zusammenfassung und Fazit

- Die Infrastruktur für den Fuß- und Radverkehr ist nicht flächendeckend ausgebaut. Oftmals sind Gehweg nur einseitig, in einem schlechten Zustand oder nicht im Endausbau vorhanden.
- Der Stadtteil ist gut an das ÖPNV-Netz angeschlossen. Mit 160 Verbindungen und einer Tram-Haltestelle sowie ergänzenden Nachtangeboten ist ein attraktives Angebot vorhanden. Die Haltestellen haben nur teilweise einen Wetterschutz. Handlungsbedarf besteht zusätzlich bei der Tarifgestaltung und der Vernetzung zwischen Bus und Tram.
- Der ruhende Verkehr dominiert das Stadtbild und sorgt für teilweise stockenden Verkehr. Bringverkehre zur Schule und Kita mindern die Verkehrssicherheit.
- Die Verkehrssituation an der Wegmannstraße und Waldecker Straße sind besondere Reibungspunkte im Stadtteil, für die eine planerisch fundierte Lösung notwendig ist.

Modal Split

Auf Quartiersebene liegen keine Mobilitätskennzahlen zur Nutzung vor. Eine Haushaltsbefragung für die gesamte Stadt Kassel im Jahr 2018 zeigt, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) stetig abnimmt. Und der Anteil des Radverkehrs kontinuierlich steigt. Bis zur Erreichung der Ziele aus dem Verkehrsentwicklungsplan 2030 ist jedoch noch ein stärkerer Umstieg auf den Umweltverbund notwendig, zu dem dieses Konzept einen Beitrag leisten soll.

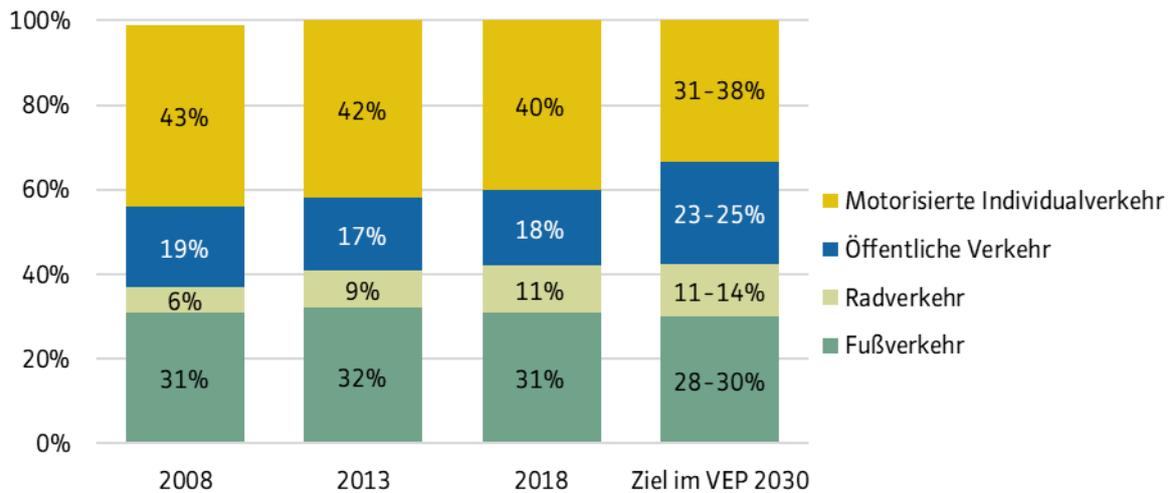


Abbildung 2-16: Modal Split in der Stadt Kassel 2019

Datengrundlage Stadt Kassel 2019

Straßen und motorisierter Individualverkehr

Die westliche Grenze des Quartiers bildet die Obervellmarer Straße (L3234). Sie führt Richtung Norden nach Obervellmar und zur B7 Richtung Calden und Richtung Süden zur L251, die zur Anbindung in die Innenstadt und die A44 dient.

Es gibt einige Straßen im Stadtteil, für die kein Endausbau erfolgt ist. Dies äußert sich in der Regel durch die fehlende Gestaltung der Straßenränder, zum Beispiel fehlende Rinnsteine, Bürgersteige (siehe auch Unterkapitel Fuß- und Radverkehr) beziehungsweise Grünstreifen und geschotterte oder provisorisch asphaltierte Grundstückszufahrten. Hierzu gehören im Quartier West die Straßen Maiglöckchenweg, Kiefernweg, Am Ziegenberg östlich des Kornblumenwegs und Waldecker Straße. Besondere Priorität hat hierbei der Übergang Waldecker Straße zu Am Ziegenberg, wo die beiden Straßen durch Poller getrennt sind. Benutzbar ist der Übergang für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen, allerdings ist dieser Durchgang zeitweise zumindest in Teilen zugeparkt und der Abschnitt Am Ziegenberg ist lediglich geschottert.



Abbildung 2-17: Blick von der Waldecker Straße auf den Übergang zu Am Ziegenberg ohne Endausbau



Abbildung 2-18: Verkehrsberuhigung durch Straßenverengung Kiefernweg

Gestaltungselemente zur Verkehrsberuhigung hat die Stadt bisher nur vereinzelt eingesetzt. Lediglich im Neubaugebiet bei den Querungen des Fußweges durch die Grünfläche, an der Ecke Zum Feldlager/Am Wäldchen und in einzelnen Sackgassen ändert sich der Straßenbelag. Künstlich geschaffene Hindernisse wie Pflanzkübel, Bauminseln, gestaltete Parkstreifen als Fahrgassenversätze und Geschwindigkeitshügel/Rüttelmarkierungen zur Reduzierung der Verkehrsgeschwindigkeit gibt es kaum. Lediglich im Bereich der Kindertagesstätte und der Schule gibt es auf der Wegmannstraße an zwei Stellen Rüttelmarkierungen, die jedoch überwiegend ungebremst überfahren werden, da sie sehr flach sind. An vielen Straßen sorgen parkende Autos am Straßenrand für Verkehrsbehinderungen und damit für eine ungesteuerte Verkehrsberuhigung. Fast im gesamten Stadtteil gilt Tempo 30.

Besonderer Handlungsbedarf an Verkehrsberuhigung besteht an der Wegmannstraße insbesondere im Bereich der Kita und der Schule, wo es erheblichen Bring- und Holverkehr gibt, am Frasenweg, über den viel Verkehr in Richtung Betriebsgelände der Deutschen Bahn läuft, am Übergang der Schenkebieber Stanne zur Waldecker Straße sowie im Kiefernweg und Am Kirschrain, bei denen die gerade verlaufenden Straßenabschnitte zum schnellen Fahren verleiten.

Die Bewohner*innen des Stadtteils haben überdurchschnittlich viele private Pkw. Mit 572 Pkw je 1.000 Personen liegt der Stadtteil an dritter Stelle der Kasseler Stadtteile und knapp 50 % über dem Durchschnitt der gesamten Stadt. 2.253 Pkw kommen auf 1.869 Haushalte, also 1,2 Pkw je Haushalt. Das ist der höchste Wert aller Stadtteile (eigene Berechnung, Daten aus Stadt Kassel 2022f). Dies deutet sowohl auf gute finanzielle Möglichkeiten der Bevölkerung hin als auch auf einen hohen Bedarf an individueller motorisierter Mobilität.

Die hohe Pkw-Dichte führt dazu, dass trotz zahlreicher Garagen und Hofauffahrten häufig Autos an den Straßenrändern parken. Verschärft wird das Problem durch eine fehlende Straßengestaltung zur Steuerung des ruhenden Verkehrs, die es lediglich an Straßen im Quartier Jungfernkopf West westlich des Goldsternwegs und an der Straße Am Ziegenberg westlich des Kornblumenwegs gibt.



**Abbildung 2-19: Ruhender Verkehr
Am Kirschrain**

Im Stadtteil gibt es bereits an einigen Garagen und Carports Ladesäulen, insbesondere im Neubaugebiet. Öffentliche Ladesäulen gibt es im gesamten Stadtteil nicht (Bundesnetzagentur 2022).

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Der Anschluss an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) des gesamten Stadtteils erfolgt über die Buslinie 11 und die Regio-Tram-Haltestation „Jungfernkopf“ im Quartier Jungfernkopf Ost.

Die Buslinie 11 verkehrt auf der Strecke DEZ-Einkaufszentrum über Kassel-Wilhelmshöhe bis zur Holländische Straße beziehungsweise der Dörnbergstraße. Die Buslinie fährt im Quartier sieben Haltestellen an. Die Haltestellen sind laut KVG in vielen Bereich innerhalb von fünf Minuten fußläufig erreichbar, maximal jedoch innerhalb von zehn Minuten (siehe Abbildung 2-23). Auch der Verkehrsentwicklungsplan Kassel 2030 weist für den Jungfernkopf West eine Erreichbarkeit der Haltestellen innerhalb von fünf Minuten aus. Der nordwestliche Bereich (Neubaugebiet) weist die größte Distanz zu den Haltestellen auf. Die Buslinie 11 verkehrt werktags in einem circa 15-minütigen Takt von 5 Uhr morgens bis 20 Uhr abends, danach halbstündlich bis 3 Uhr. An Werktagen gibt es täglich 118 Busverbindungen, an Samstagen sind es 51 Verbindungen, an Sonn- und Feiertagen 37 Verbindungen.

Seit September 2022 bietet die Kasseler Verkehrsgesellschaft mit dem „Schaddel“ ein OnDemand-Nachtangebot an, dass täglich von 0 Uhr bis wochentags 5 Uhr (am Wochenende bis 6 Uhr) im Stadtgebiet Kassels das Linienangebot erweitert (KVG 2022).



Abbildung 2-20: Gelenkbus der Linie 11



Abbildung 2-21: Fehrender Wetterschutz und links ohne befestigter Einstiegsbereich an den Haltestellen Kiefernweg



Abbildung 2-22: Fehrender Wetterschutz an den Haltestellen Fingerhutweg

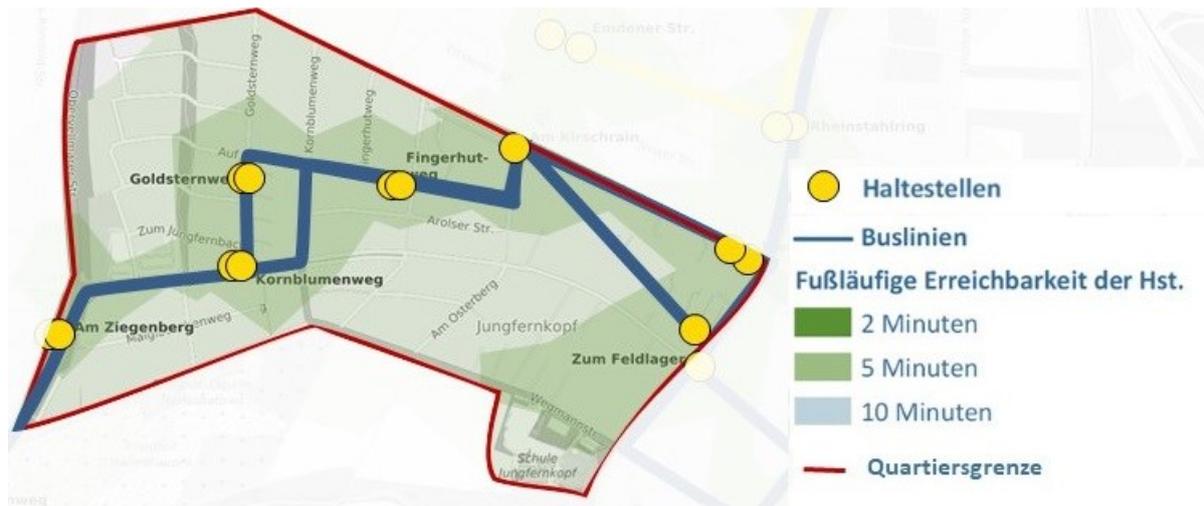


Abbildung 2-23: Busliniennetz und Erreichbarkeit der Haltestellen im Quartier

Datengrundlage KVG (Darstellung angepasst)

Radverkehr

Der Verkehrsentwicklungsplan Stadt Kassel 2030 weist die Wegmannstraße als Hauptroute für den Radverkehr aus. Ziel ist es „die durchgängige, zügige und komfortable Befahrbarkeit der Hauptrouten und der dazugehörigen Knotenpunkte“ zu erreichen (Stadt Kassel 2015, S. 74). Die Straße Zum Feldlager ist als Nebenroute für den Radverkehr in seiner Bedeutung als Querverbindung festgelegt (siehe Abbildung 2-24). Laut Verkehrsentwicklungsplan sind die Hauptrouten gegenüber den Nebenrouten prioritär zu verbessern (Stadt Kassel 2015, S. 74).



Abbildung 2-24: Radverkehr Haupt- und Nebenroutennetz im gesamten Stadtteil

Stadt Kassel 2015

Die Wegqualität der Haupt- und Nebenrouten ist gut, allerdings folgt die Hauptroute nicht der kürzesten Route und verläuft auf einer von Pkw viel befahrenen Straße, sodass Radfahrer*innen mit Navigation oder Ortskenntnissen zumindest bei trockenen Wegen die Route über Am Ziegenberg und Waldecker Straße fahren würden. Nach einer Verbesserung der Wegqualität sollte die Stadt die Hauptroute dort ausweisen.

Die Topografie des Stadtteils erschwert das Befahren mit dem Rad ab Am Ziegenberg und Waldecker Straße in Richtung Norden erheblich. Ältere oder in ihrer Gesundheit und Fitness eingeschränkte Menschen können die Steigung nur mit Hilfsmitteln wie einem Elektromotor bewältigen oder fahren mit dem Pkw.

Bis auf wenige Ausnahmen sind die Straßen im Quartier Jungfernkopf West nicht stark mit Pkw befahren, sodass Radfahrer*innen in der Regel gefahrlos die Straßen nutzen können. Topografiebedingt kann es beim Bergab radeln zu gefährlichen Situationen kommen, da die Geschwindigkeit steigt und Bremswege länger werden. Dies betrifft zum Beispiel die Straße Zum Feldlager, die entlang der östlichen Grenze des Quartiers verläuft. Erheblicher Verbesserungsbedarf besteht entlang der Straße Am Ziegenberg zwischen Ehrstener Weg und Am Osterberg, die hier momentan nur einen Schotterbelag und keine Bürgersteige hat, und der provisorisch erscheinende Übergang zur Waldecker Straße (teilweise zugeparkt, keine befestigte Oberfläche).



Abbildung 2-25: Blick von der Waldecker Straße auf den Übergang zu Am Ziegenberg ohne Endausbau

An vielen Stellen im Stadtteil gibt es öffentliche Fahrradbügel, teilweise im Jahr 2022 neu errichtet. Die größten Radabstell-Kapazitäten gibt es im Quartier Jungfernkopf West am Versorgungszentrum, Seniorenheim, Schule und Kita, Bürgerhaus und einigen Bushaltestellen. Es gibt keinen Bikesharing-Standort.

Fußverkehr

An den Bürgersteigen erkennt man die hohe Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs im Stadtteil, da diese zum Teil nicht vorhanden oder sehr schmal sind. Im Quartier Jungfernkopf West gibt es einige Straßen, die noch nicht den Endausbau erreicht haben (siehe oben), hier fehlen unter anderem die Bürgersteige. Entlang älterer Straßen sind die Bürgersteige teilweise in schlechtem Zustand, zum Beispiel entlang der Wegmannstraße auf der nördlichen Straßenseite, wo Schilder explizit auf den schlechten Gehweg hinweisen.



Abbildung 2-26: Schlechter Gehweg an Wegmannstraße

Der Schulwegplan des Amtes für Schule und Bildung (Stadt Kassel 2022g) bezeichnet ausgewählte Fußwege entlang mehrerer Straßen als geeignete Schulwege. Einzige Querungshilfe ist die Fußgängerampel an der Schule, außerdem gibt es einen Zebrastreifen an der nördlichen Stadtgrenze. An der als Schulweg benannten Waldecker Straße im Quartier West fehlt ein Fußweg und der Fußweg entlang der Wegmannstraße ist auf der Seite der Wohnhäuser in schlechtem Zustand. Es fehlen viele Querungshilfen vor allem an Einmündungen/Kreuzungen, das bestätigt auch eine Projektarbeit der Universität Kassel (2021).

Zwischen Kirche und Schule entlang der Straße Zum Feldlager ist der Bürgersteig zu schmal, um die Menge an Schüler*innen aufzunehmen, die zu Schulbeginn zeitgleich in Richtung Schule gehen. Hierbei nutzen diese zum Teil die Straße mit (Interview mit Schulleitung, siehe Anhang A).



Abbildung 2-27: Zwischen Kirche und Schule entlang der Straße Zum Feldlager

An zentralen Orten im Quartier Jungfernkopf West stehen Leih-E-Scooter, die bei der Topografie eine interessante Alternative auch zum Fuß- und Radverkehr darstellen können. Die Herausforderung hierbei besteht in der Disziplin der Nutzer*innen achtsam zu fahren und die Roller anschließend sachgerecht abzustellen, da auf dem Gehweg liegende Roller für einige Menschen ein gefährliches Hindernis darstellen.

2.6 Wohnumfeld/Grünflächen

Zusammenfassung und Fazit

- Der Stadtteil besitzt überwiegend gut durchgrüntes Siedlungsgebiet mit ausgeglichenem Lokalklima. Der hohe Grünanteil ist eine besondere Stärke im Stadtteil, die es zu erhalten gilt.
- Gleichzeitig existieren zahlreiche versiegelte Flächen für Auffahrten, Parkraum oder Schottergärten, die Entsiegelungs- und Begrünungspotenzial aufweisen.

Grünflächen

Der Landschaftsplan charakterisiert den Stadtteil als „überwiegend gut durchgrüntes Siedlungsgebiet mit ausgeglichenem Lokalklima, überwiegend gute Freiraumversorgung, schmales Tälchen des Jungfernbachs, teilweise mit angrenzendem Gehölzbestand und Feuchtbereichen als Naherholungsbereich, klimatischer Ausgleichsraum und spezifischer Lebensraum“ (Zweckverband Raum Kassel, 2007, S. 18). Auch die Bürger*innen bewerten die Grünflächen im Quartier und im näheren Umfeld als besondere Stärke. Die Erreichbarkeit benachbarter Stadtteile oder angrenzender Naherholungsräume ist jedoch durch Bahntrassen stark eingeschränkt (ebd., S. 307).



Abbildung 2-28: Jungfernbach, in der Regel nicht wasserführend



Abbildung 2-29: Grünzug durch das Neubaugebiet

Im Quartier sind mehrere Bereiche für Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Der Jungfernbach ist in weiten Teilen für Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, ebenso wie ein Grünzug an der westlichen Grenze des Quartiers. Die Flächen sind nach dem § 31 des hessischen Naturgesetzes besonders geschützte Lebensräume und Landschaftselemente.

Im Landschaftsplan sind folgende Ziele/Planungen für den Jungfernkopf vorgesehen:

- „Weiterentwicklung als gut durchgrüntes, vorwiegend durch gartengeprägte Siedlungsformen bestimmtes Wohngebiet in exponierter Stadtrandlage mit hohen Freiraumqualitäten,
- dauerhafte Sicherung der Durchlässigkeit der Siedlungsbereiche und der Erreichbarkeit der Siedlungsrandzonen,
- Milderung der Freiraumdefizite am Geschosswohnungsbau und
- soweit möglich Milderung der von den Verkehrsstrassen ausgehenden Beeinträchtigungen“ (ebd. S. 485f).

Folgende Maßnahmen sieht der Landschaftsplan vor:

- Ergänzende Baumpflanzungen entlang der Straße Am Ziegenberg und der Waldecker Straße, Entwicklung dieser Straßen als zentrale Grünverbindung innerhalb des Siedlungsbereichs.

Versiegelung auf öffentlichen Flächen

Im Quartier Jungfernkopf West gibt es entlang der Straßen Am Ziegenberg und Waldecker Straße zwischen Kornblumenweg und Zum Feldlager auf einer Länge von gut 600 m substanziell Flächen (siehe Abbildung 2-32), die großflächig durch Asphalt oder Schotter befestigt, aber in dem Umfang nicht notwendig scheinen. Dazu gehören die zweiteilige Fahrbahn bis zum Ehrstener Weg und die Straßenrandbereiche bis Zum Feldlager, die zum Parken genutzt werden. Auf dem letzten Abschnitt vor Zum Feldlager können pro Grundstück zusätzlich zu den Stellflächen auf den Grundstücken im Mittel fünf weitere Autos stehen.



**Abbildung 2-30: Großflächige Versiegelungen
Waldecker Straße/Zum Feldlager**



**Abbildung 2-31: Großflächige Versiegelungen
Waldecker Straße/Am Osterberg**

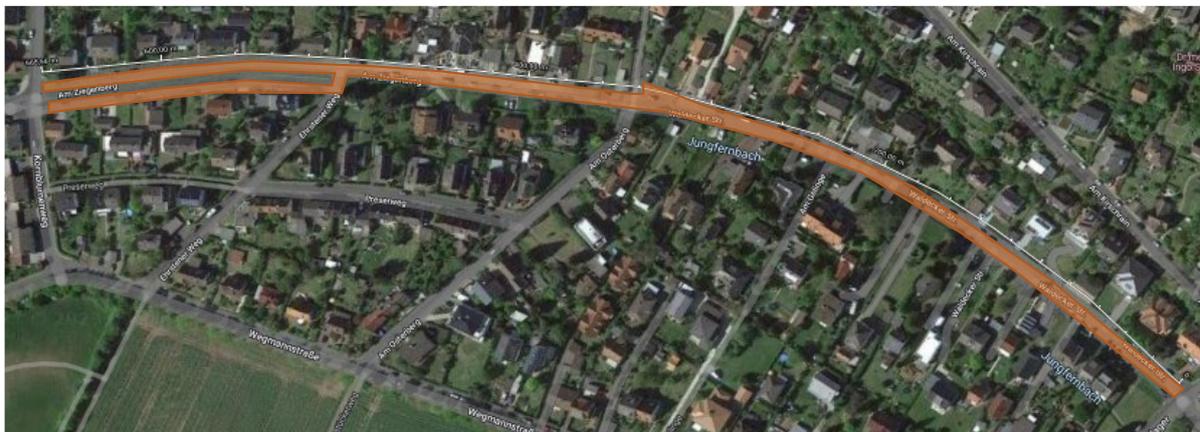


Abbildung 2-32: Abschnitt Am Ziegenberg und Waldecker Straße mit zahlreichen versiegelten Flächen an den Straßenrändern

Kartengrundlage Google Maps

Weitere Flächen mit Entsiegelungspotenzial sind die Kreuzung Am Osterberg/Am Kirschrain/Kiefernweg (hier begegnen sich Busse, wirkt dennoch überdimensioniert), an der Straße Auf der Wiedigsbreite mit zwei großzügigen Parkbuchten (eine mit Bushaltestelle) und eine Parkplatzfläche an der Arolser Straße.



Abbildung 2-33: Großzügige Kreuzung Am Osterberg/Am Kirschrain/Kiefernweg

Straßenbegleitende Bäume

Im Quartier Jungfernkopf West gibt es im Gebiet westlich vom Goldsternweg zwischen Am Ziegenberg und Kiefernweg sowie im weiteren Verlauf von Am Ziegenberg bis zum Kornblumenweg straßenbegleitend Bäume, die zur Strukturierung des ruhenden Verkehrs dienen. Der Baumbestand ist noch jung, kann jedoch künftig in erheblichem Umfang zu einem angenehmeren Mikroklima beitragen. Entlang der Wegmannstraße gibt es straßenbegleitend Bäume, die etwas älter sind und die Straße bereits verschatten. An den übrigen Straßen gibt es keine Bäume, lediglich auf privaten



Abbildung 2-34: Junge Bäume am Goldsternweg

Grundstücken stehen vereinzelt Bäume, die den Fußweg und die Straße verschatten. Im Landschaftsplan ist vorgesehen, entlang Am Ziegenberg und Waldecker Straße Bäume zu pflanzen. In einigen engeren Straße gibt es kaum Platz für Bäume auf öffentlichen Flächen, daher müssen zur Beschattung der Straßen und Gehwege Bäume auf privaten Grundstücken stehen.



Abbildung 2-35: Bäume entlang der Straßen – Bestand und Potenziale

Private Grundstücke

Der Stadtteil ist aufgrund des sehr hohen Anteils an Ein- und Zweifamilienhäusern und großer Grundstücke sehr grün. Es gibt nur vereinzelt Steingärten und wenige Mauern, die im Sommer die Hitze speichern und wieder abstrahlen. Durch den sehr hohen Pkw-Anteil gibt es jedoch zahlreiche Garagen, Carports sowie versiegelte Parkplätze, Garagen- und Grundstückszufahrten. Insbesondere auf in zweiter Reihe bebauten Grundstücken ist dadurch viel Fläche versiegelt, da sich die Garagen in der Regel nah am Haus befinden. Rasengittersteine werden kaum eingesetzt. Daher läuft viel Regenwasser oberflächlich ab oder verdunstet.

Vor allem im Neubaugebiet gibt es zahlreiche begrünte Hausdächer und Garagen, die Feuchtigkeit speichern und zur Kühlung beitragen. Außerhalb des Neubaugebietes sind die Flachdächer in der Regel nicht begrünt. Fassadenbegrünung wird nur vereinzelt gezielt eingesetzt. In einigen Gärten wird Regenwasser aufgefangen, häufig jedoch nur in einzelnen Regentonnen. Größere Regenwasserspeicher setzen nur wenige ein.



Abbildung 2-36: Vorbildlich gelöst: Grünfläche und Bäume vor den Garagen, seitliche Zufahrt mit Rasengittersteinen



Abbildung 2-37: Dachbegrünung im Neubaugebiet

Auf dem Grundstück des Geschosswohnungsbaus Am Osterberg gibt es zwar einige auch ältere Bäume, ansonsten sind die Grünflächen dort nahezu frei von Gestaltungselementen (nur Rasen, eine kleine Spielfläche und ein paar Büsche vor allem rund um die Parkplätze), vermutlich um den Pflegeaufwand zu minimieren.

Spielflächen

Im Quartier Jungfernkopf West gibt es nur eine öffentliche Spielfläche. Im Neubaugebiet entlang des Fußweges, der sich durch den Grünzug schlängelt, gibt es einzelne Geräte und kleinere Spielflächen sowie einige Sitzbänke. Durch zahlreiche Sträucher ist das Gebiet unübersichtlich, was die Beaufsichtigung der Kinder durch Eltern erschwert, dafür eignet es sich gut zum Verstecken spielen. Erschwert wird die Nutzung durch die fünf den Grünzug querenden Erschließungsstraßen, die an den Stellen aufgepflastert und versetzt gebaut sind, was den Autoverkehr immerhin bremst.



Abbildung 2-38: Spielgerät im Grünzug durch das Neubaugebiet



Abbildung 2-39: Spielplatz am Geschosswohnungsbaus Am Osterberg

Eine weitere, aber nur halböffentliche Spielfläche gibt es auf dem Grundstück des Geschosswohnungsbaus Am Osterberg, die zwar frei zugänglich ist, jedoch von den Wohngebäuden und einem Parkplatz mit Gebüsch teilweise abgeschirmt ist.

Auf dem Gelände der Schule gibt es einige Spielgeräte und eine große asphaltierte Fläche, die sich für weitere Aktivitäten eignet. Gut erreichbar sind darüber hinaus die Spielflächen im Wäldchen im Quartier Jungfernkopf Ost.

2.7 Klimafolgenanpassung

Zusammenfassung und Fazit

- Der Stadtteil ist von vielen Grünflächen geprägt. Durch große begrünte Grundstücke und öffentliche Grünflächen wie Am Wäldchen, dem Jungfernbach und dem Geilebach sind Naherholungsgebiete gegeben, die es zur Hitzereduktion im Rahmen der Klimafolgenanpassung zu erhalten und auszubauen gilt.
- Gleichzeitig existieren zahlreiche versiegelte Flächen für Auffahrten, Parkraum oder Schottergärten, die Entsiegelungs- und Begrünungspotenzial aufweisen.
- Nur wenige Gebäude besitzen eine Fassaden-, Mauer- oder Dachbegrünung. Dies bietet Potenziale für neuen Lebensraum, Gebäudedämmung und Abkühlung des Mikroklimas.

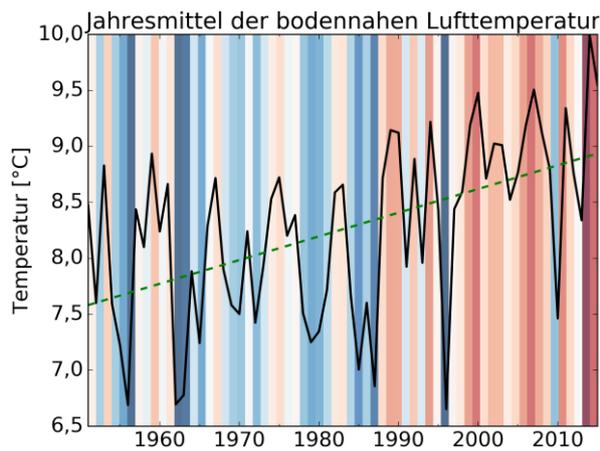


Abbildung 2-40: Jahresmittel der bodennahen Lufttemperatur

Climate Service Center Germany 2022

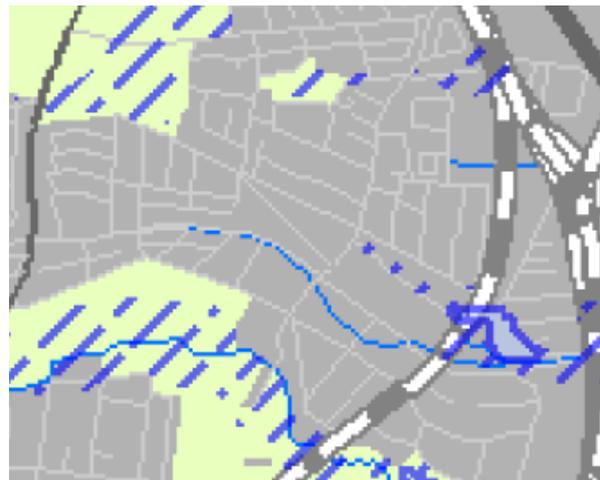


Abbildung 2-41: Klimaökologische Wertigkeit im gesamten Stadtteil

Zweckverband Raum Kassel 2007

Die grüne Infrastruktur wie auch die Lebensqualität vor Ort wird maßgeblich von den Klimaveränderungen beeinflusst. Die durchschnittliche bodennahe Lufttemperatur in Kassel und den angrenzenden Landkreisen im Zeitraum 1986-2015 ist gegenüber dem Zeitraum 1951 bis 1980 um bereits 0,8°C gestiegen. Die Jahre mit überwiegend hoher Lufttemperatur häufen sich besonders in den letzten Jahren (siehe Abbildung 2-40). Je nach Modell und Szenario wird „einen Anstieg der bodennahen Lufttemperatur um 0,4°C bis 5,1°C, bezogen auf den Referenzzeitraum von 1971 bis 2000, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts“ (Climate Service Center Germany 2022) prognostiziert. Dies geht einher mit der Zunahme von heißen Tagen (Maximum über 30°C) und tropischen Nächten (Minimum über 20°C). Dem entsprechend werden die Frosttage abnehmen. Für die klimatische Wasserbilanz (Jahresmittel der täglichen Differenz von Niederschlag und Verdunstung in mm/Tag) wird keine Änderung prognostiziert (siehe auch Anhang B). Jedoch ist eine Tendenz zu feuchteren Wintern und trockeneren Sommern wahrscheinlich (Umweltbundesamt 2022).

Im Quartier Jungfernkopf West hat laut Flächennutzungsplan der Grünzug südlich des Stadtteils entlang der Geile eine klimaökologische Wertigkeit der Stufe 2 von 2. Dieser Bereich übernimmt dabei wichtige Ausgleichsfunktionen als Kaltluftentstehungsgebiet und ist ebenfalls Teil des Luftleitbahnsystems. Eine Beeinträchtigung dieses Gebiets ist daher zu vermeiden (Zweckverband Raum Kassel 2007, Themenkarte 5 Klimaschutzflächen, siehe Abbildung 2-41).

Zur Rolle privater Flächen, siehe Kapitel 2.6 Wohnumfeld/Grünflächen, insbesondere die Abschnitte „Versiegelung auf öffentlichen Flächen“ und „Private Grundstücke“.

2.8 Konsum und Versorgung

Zusammenfassung und Fazit

- Die Nahversorgungsangebote bestehen nur im westlichen Bereich des Quartiers.
- Eine große Anzahl an Möglichkeiten für regionalen, nachhaltigen Konsum besteht im Quartier. Diese Angebote sind vielen Personen noch nicht bekannt, sodass eine Informationskampagne zielführend ist.

Der durchschnittliche CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland umfasst 10,8 t CO₂. Hiervon entfallen 16 % auf die Ernährung und weitere 31 % auf den sonstigen Konsum. Zusammen sind dies etwa die Hälfte aller Emissionen (siehe BMUV 2022). Wie groß der eigene CO₂-Fußabdruck ist, können die Kasseler mit der städtischen klimo-App errechnen. Zusätzlich erhalten sie Informationen zur Verkleinerung des Fußabdrucks. Im Quartier bestehen zahlreiche gute Voraussetzungen zur Verringerung des Fußabdrucks. Sowohl regionale als auch gebrauchte Produkte können im Quartier oder in der Nähe des Quartiers erworben werden. Zudem bestehen in diesem Umfeld auch Reparaturservices:



Abbildung 2-42: „Zu verschenken: Verteiler am Kiefernweg

Im Quartier befindet sich das Nahversorgungszentrum des Stadtteils mit zwei Nahversorgern, zwei Bäckereien/Cafés, einem Sonnenstudio und einem Fitnessanbieter. Weitere Nahversorger (Garten-Center, Einrichtungshaus, Baumarkt und Tierbedarf, Lebensmittel-Discounter) befinden sich östlich des Quartiers an der Holländischen Straße. Verschiedene Akteure im Quartier und darüber hinaus bieten Angebote, die dazu beitragen, den CO₂-Fußabdruck so gering wie möglich zu halten. Hier eine nicht abschließende Auflistung einzelner Beispiele, die im Beteiligungsprozess von den Bewohner*innen gesammelt wurden:

- Chatgruppen für nachbarschaftliche Hilfe/Verkauf von gebrauchten Artikeln auf Social-Media Plattformen oder bei Messenger-Diensten
- Drei Imker im Stadtteil, fahrende Läden wie zum Beispiel der Bus „Gutes vom Lande“ und der Lieferservice des Guts Hübenthal sowie ein Eierautomat beim Freibad Harleshausen.
- Biowaren und regionale Produkte bei den Nahversorgern im Quartier und der solidarischen Landwirtschaft Fuldaaue.

Neben dem Einkauf regionaler Produkte findet in den zahlreichen Gärten des Quartiers Obst- und Gemüseanbau statt.

In Kassel gibt es mehrere Reparaturcafés, die versuchen, defekte Gegenstände wieder nutzbar zu machen. Beispielsweise öffnet an jedem zweiten Freitag im Monat das Reparier-Café in Harleshausen. Weitere Angebote bestehen in der Nordstadt, Nord-Holland, Bettenhausen und vielen anderen Stadtteilen. Stromsparpotenziale sind Haushalten häufig nicht umfänglich bekannt. Es gibt hierzu zwar Beratungsstellen wie die Verbraucherzentrale oder das Umwelthaus Kassel, die kostenlose Energieberatungen anbieten, allerdings sind hier die Kapazitäten zum Teil ausgeschöpft, sodass der Ausbau von Beratungsangeboten sinnvoll ist.

3 Energie- und CO₂-Bilanz 2021

Zusammenfassung und Fazit

- Aktuell dominieren noch die Energieträger Erdgas und Heizöl.
- Die CO₂-Bilanz ist zu über 99 % durch fossile Energieträger bestimmt.
- Die Energieversorgung muss umgehend auf regenerative Energieträger umgestellt werden. Dies kann in erster Linie durch Photovoltaik im Quartier, Holzpellettheizungen und Windkraft in der Region erfolgen
- Maßnahmen müssen in erster Linie bei Heizung und Verkehr ansetzen.
- Emissionen aus Ernährung und Konsum werden auf Ebenen des Quartiers nicht betrachtet. Auf diese Bereiche entfällt im Bundesdurchschnitt etwa die Hälfte der personenbezogenen Emissionen.
- Basis für die Energiebilanz sind Abgabedaten der Städtischen Werke Kassel für Gas und Strom aus dem Jahr 2021. Der Gasabsatz wurde witterungskorrigiert und anhand vergleichbarer Daten von 2019 auf das Quartier aufgeteilt. Die Verbräuche für Heizöl- und Holzheizungen aus dem Jahr 2019 wurden aus den Daten der Schornsteinfeger proportional zur Anschlussleistung der Gasheizungen berechnet. Aus Angaben der Stadt Kassel ergab sich der Anteil der Wärmepumpen. Informationen über den Beitrag von Nachtstrom-Speicherheizungen (NT-Strom) zur Energiebilanz lagen nicht vor und wurden aus anderen Quartierskonzepten gemittelt³. Daraus ergibt sich ein Anteil von ca. 6 % des Heizenergieverbrauchs. Der Anteil des Verkehrs wurde aus dem Kfz-Bestand im Quartier, verknüpft mit dem bundesweiten Durchschnittsverbrauch und durchschnittlichen Jahresfahrleistungen ermittelt (UBA 2019).
- Für das Quartier wurden eine Energie- und eine CO₂-Bilanz nach BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) erstellt. Die Energiebilanz umfasst den stationären Energieverbrauch für Heizungen und Strom (Scope 1; Territorialprinzip; Datenquelle: Stadt Kassel), sowie den Treibstoffverbrauch der im Quartier gemeldeten Pkw über den gesamten Fahrzyklus, das heißt auch außerhalb des Quartiers (Verursacherprinzip). Die Angaben umfassen die direkten CO₂-Emissionen bei der Verbrennung, sowie die in der vorgelagerte Prozesskette über Förderung, Transport und Umwandlung, wie zum Beispiel bei der Stromerzeugung (Scope 2). Alle Emissionen die durch den Konsum und Aktivitäten der Bewohner*innen außerhalb des Quartiers entstehen (zum Beispiel Urlaubsreisen oder Herstellung von Nahrungsmitteln und Produkten, die eingekauft werden, Scope 3), werden

³ Quartierskonzepte für die Quartiere Gehrden-Ost, Hardeggen (Altstadt), Salzgitter-Gebhardshagen, Oberricklingen (Hannover), Stöcken (Hannover), Empelde (Stadt Ronnenberg), Springe, Bissendorf (Gemeinde Wedemark bei Hannover)

aufgrund einer unzureichenden Datenlage nicht berücksichtigt.). Eine Ausnahme bilden die gefahrenen Personenkilometer mit dem MIV außerhalb der Quartiersgrenzen (Scope 3), die in die Rechnung mit einbezogen werden.

- Die hessische Treibhausgasbilanz zeigt, dass 90 % aller Treibhausgasemissionen, CO₂-Emissionen sind (vgl. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2022). Da sich im Quartier keine Landwirtschaft und auch kein produzierendes Gewerbe befindet, fällt der Anteil der CO₂-Emissionen an den Treibhausgasemissionen noch höher aus. Deshalb wurden sonstige klimarelevanten Treibhausgase, wie zum Beispiel Methan und Stickoxide in der Betrachtung vernachlässigt. Im Nachfolgend wird daher die Bezeichnung CO₂-Bilanz genutzt.
- Für die Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz wurde zur Ermittlung des Heizenergiebedarfs mit einer Gebäudetypologie gearbeitet. Die Gebäude im nach Baualter und Nutzung differenziert. Die Zuordnung zu den einzelnen Gebäudetypen fand über eine Quartiersbegehung, Angaben aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) und auf der Basis einer Datenbank der Stadt Kassel zu Baualtersklassen im Quartier statt. Die Einstufung in die Nutzung (Wohnen/Gewerbe/öffentliches Gebäude) wurde aus ALKIS entnommen.

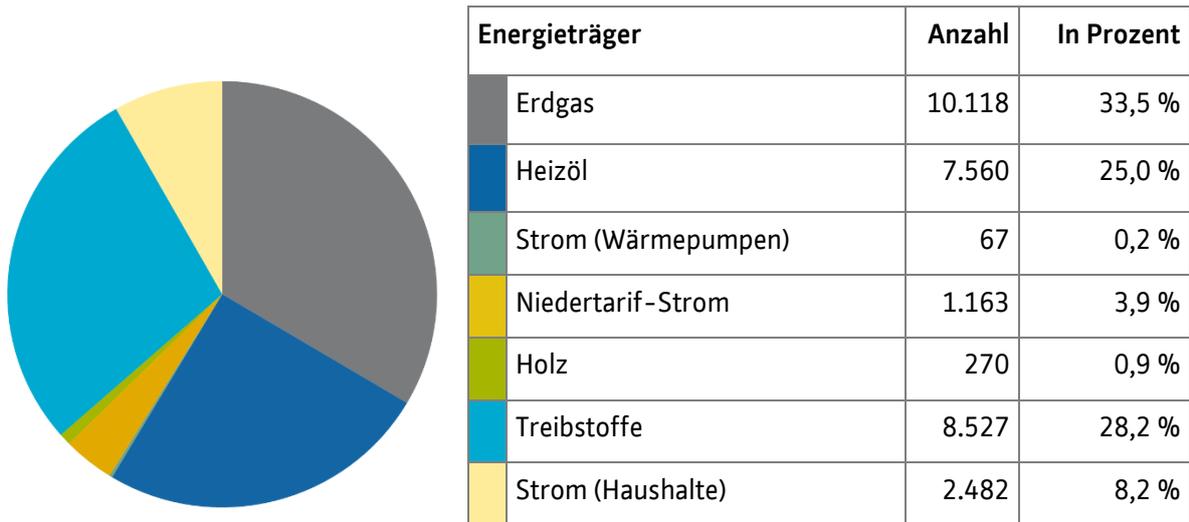
Tabelle 3-1: Gebäudetypologie

Baujahr	Baualtersklasse
1919 – 1948	(Zwischen)Kriegszeit
1949 – 1957	50er Jahre, Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gem. DIN 4108
1958 – 1968	60er Jahre, Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz gem. DIN 4108
1969 – 1978	70er Jahre, 1. WärmeschutzVO 1977
1979 – 1983	80er Jahre 2. WärmeschutzVO 1982
1984 – 1994	80er/90er Jahre
1995 – 2001	2. Hälfte der 90er Jahre, 3. WärmeschutzVO 1982
2002 – 2009	2000 Nuller Jahre, EnergieeinsparVO (EnEV) 2002
2010 – 2016	2000 10er Jahre, EnEV, 2007, 2009 und 2013 novelliert
Ab 2016	Neubauten
Gebäudetypen/Nutzung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ (freistehendes) Ein- oder Zweifamilienhaus ▪ Reihenhaushaus ▪ Mehrfamilienhaus, mindestens drei Wohnungen pro Gebäude ▪ Nicht-Wohngebäude 	

Tabelle 3-1: Gebäudetypologie

Baujahr	Baualterklasse
▪	öffentliches Gebäude

3.1 Energiebilanz für das Jahr 2021



Energieverbrauch: 30.187 MWh/a

Abbildung 3-1: Energiebilanz nach Energieträgern

Datengrundlage Stadt Kassel 2022e

Ordnet man den Energieverbrauch einzelnen Energieträgern zu, stechen drei Träger besonders hervor. Erdgas mit einem Anteil von 33,5 %, gefolgt von Treibstoffen (28,2 %) und Heizöl (25,0 %) weisen die höchsten Anteile am Energieverbrauch auf. Haushaltsstrom (8,2 %) und Niedertarif-Strom mit einem Anteil von 3,9 %⁴ gehen in die Energiebilanz mit einem eher niedrigen Energieverbrauch ein. Der regenerative Energieträger Holz und der Strom für die Wärmepumpen sind in der Bilanz vernachlässigbar. Daraus ergibt sich eine nahezu vollständig fossile Energiebilanz (99 % der Energieträger). Auf die Verbrauchssektoren aufgeteilt entfällt auf die Heizenergie mit einem Anteil von 63,5 % der größte Anteil des Energieverbrauchs gefolgt von den Treibstoffen mit 28,2 % und dem Haushaltsstrom mit 8,2 %.

⁴ Niedertarif-Strom = Strom für Nachtstrom-Speicherheizungen

3.2 CO₂-Bilanz für das Jahr 2021

Die CO₂-Bilanz ergibt sich aus der Energiebilanz durch Multiplikation der Energieverbräuche mit spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren (siehe Abbildung 3-2). Die Emissionsfaktoren sind den Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie entnommen (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022).

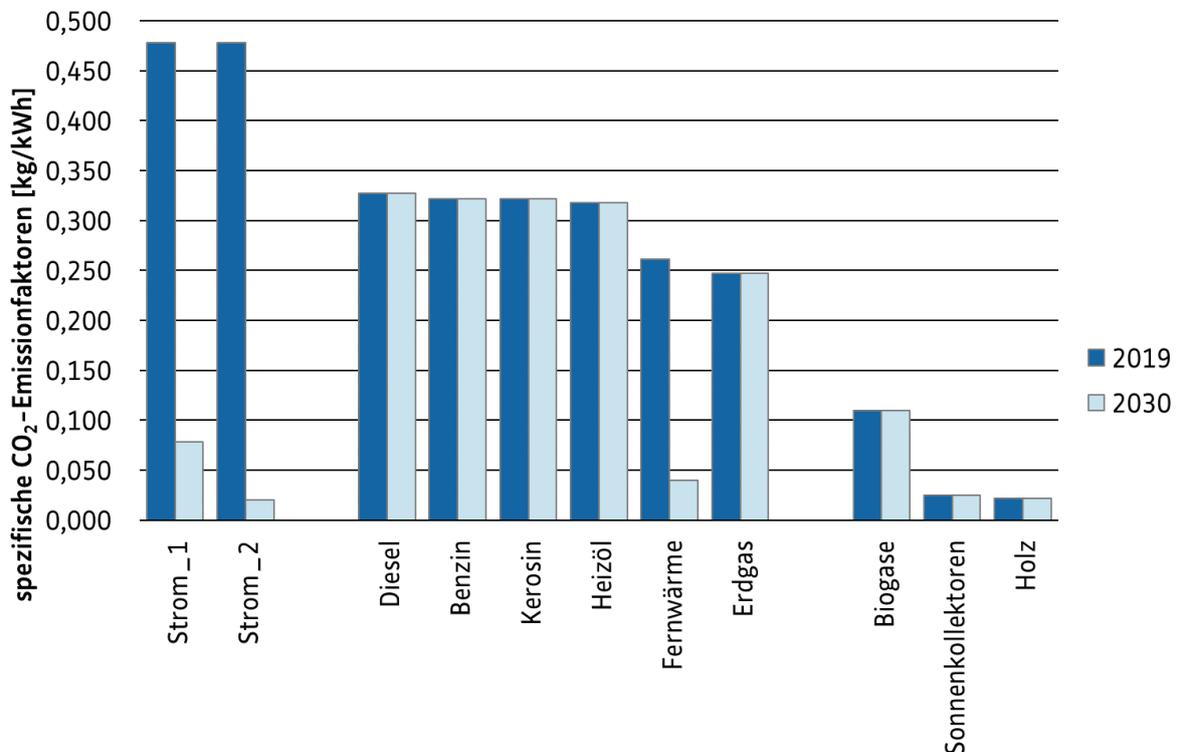


Abbildung 3-2: Spezifische Emissionsfaktoren⁵

Datengrundlage Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022

Die Emissionsfaktoren enthalten die vorgelagerten Emissionen der Prozesskette, also neben dem im Brennstoff gespeicherten CO₂ auch den Aufwand für Erzeugung und Transport beziehungsweise bei Strom den der Stromgewinnung. Strom stammt in der Regel aus Großkraftwerken mit einem Wirkungsgrad von rund 40 %, deren Abwärme normalerweise nicht genutzt wird. Aus diesem Grund ist der spezifische Emissionsfaktor von Strom hoch. Regenerative Energieträger weisen die niedrigsten Emissionsfaktoren auf, benötigen zur Herstellung aber ebenso fossile Energie. Beispielsweise werden diese in der

⁵ Erläuterung:

Strom_1: Der Strom kommt noch zu geringen Anteilen aus dem Bundesmix. Dieser Strommix wurde im TREND-Szenario verwendet.

Strom_2: Der Strom kommt zu 100 % aus Wind- und Photovoltaik-Anlagen in der Region. Es findet kein Bezug aus dem Bundesmix mehr statt. Dieser Strommix mit den dazugehörigen Emissionsfaktoren wurde im KLIMASCHUTZ- und KLIMANEUTRAL-2030-Szenario verwendet.

Holzproduktion sowohl für die Ernte als auch für Transport und Konfektionierung benötigt. Auch für die Herstellung von Solarkollektoren nutzen Hersteller fossile Energie.

Nach Übertragung der Faktoren auf die Energiebilanz ergibt sich die folgende CO₂-Bilanz:

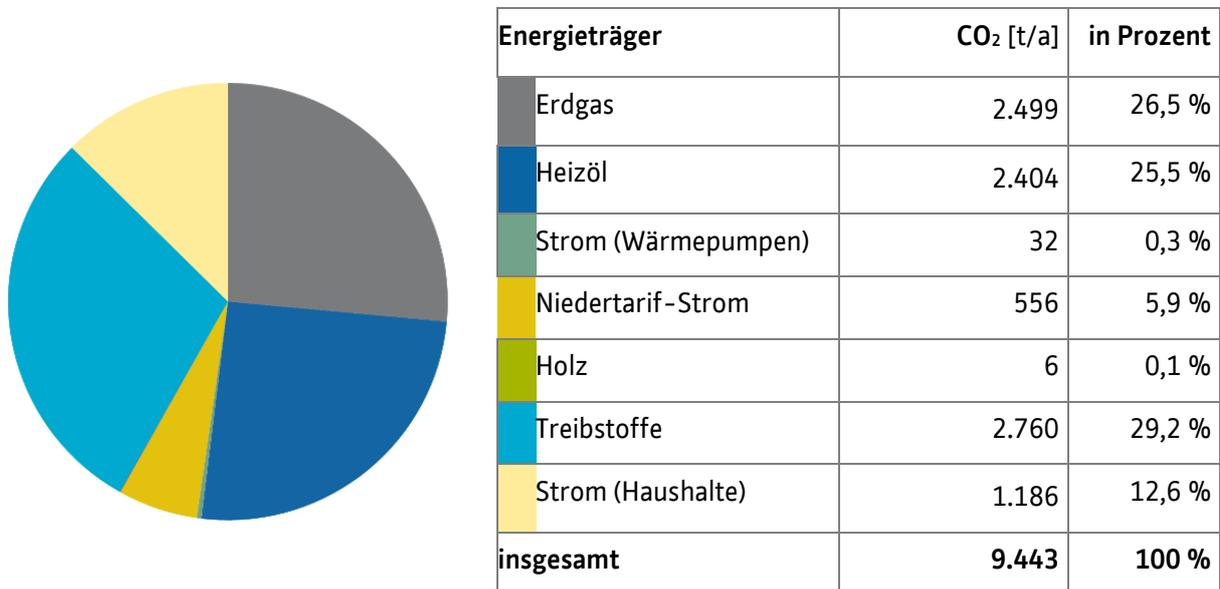


Abbildung 3-3: CO₂-Bilanz nach Energieträgern

Im Vergleich zur Energiebilanz (siehe Kapitel 3.1) besteht eine leichte Verschiebung zulasten des Stromanteils – bedingt durch den hohen spezifischen CO₂-Emissionsfaktor. Den höchsten Anteil an der CO₂-Bilanz haben Treibstoffe (28,2 %), dicht gefolgt von Erdgas (26,5 %) und Heizöl (25,5 %). Den niedrigsten Anteil weisen Haushaltsstrom mit einem Anteil von 12,6 % und Niedertarif-Strom mit einem Anteil von 5,9 % auf. Der regenerative Energieträger Holz und der Strom für Wärmepumpen sind vernachlässigbar. Somit ist auch die CO₂-Bilanz zu über 99 % durch fossile Energieträger geprägt. Auf die Verbrauchssektoren aufgeteilt steht Heizenergie mit einem Anteil von 58,2 % an erster Stelle, mit Abstand gefolgt von Treibstoffen mit 29,2 %. Den geringsten Anteil entfällt auf den Haushaltsstrom mit 12,6 %.

4 Potenzialanalyse und Szenarien

4.1 Potenzialanalyse

Zusammenfassung und Fazit

- Im Gebäudebestand bestehen Einsparpotenziale durch Dämmmaßnahmen und Effizienzmaßnahmen bei Heizungsanlagen in Höhe von 50 % bis 66 %. Mit Wärmepumpen ist insgesamt eine Reduktion um bis zu 90 % möglich. Die notwendigen Technologien für eine energieeffiziente und treibhausgasfreie Energieversorgung sind vorhanden, jedoch noch selten im Einsatz. Förderungen durch das BAFA erleichtern eine energetische Sanierung und eine Umstellung von Heizungsanlagen, die sich bei aktuellen Energiepreisen wirtschaftlich lohnt.
- Haushalte können durch Einsparungen in verschiedenen Anwendungen wie TV, waschen, Beleuchtung, kühlen, kochen und spülen Strom sparen. Um einen nachhaltigen Effekt zu erzielen, müssen Einsparungen in allen Bereichen erfolgen. Stromsparmaßnahmen sind kosteneffizienter als Dämmmaßnahmen und können kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden. Sie leisten jedoch absolut gesehen nur einen deutlich geringeren Beitrag zur Reduzierung des Energiebedarfs. Bei Austausch und Anschaffung von Elektrogeräten sollte auf die Energieeffizienz geachtet werden. Eine individuelle Stromsparberatung wird von der Verbraucherzentrale Hessen angeboten.
- Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) verursacht in Deutschland 62 % des Ausstoßes von Treibhausgasen im Verkehrssektor. Weitgehend emissionsfreie Optionen wie Radfahren oder zu Fuß gehen sind nicht für alle Wegstrecken eine Alternative, daher muss der öffentliche Nahverkehr gestärkt und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel forciert werden. Die Umstellung auf Elektromobilität ist ein weiterer wichtiger Faktor. Einsparpotenziale bestehen in der Veränderung des Modal Splits, der Verkehrsvermeidung, der Forcierung von E-Mobilität und dem Einsatz effizienterer Fahrzeuge.
- Die höchste Priorität haben die Reduzierung des Kraftfahrzeugbestandes und der Umstieg auf den ÖPNV und das Fahrrad. Sollten bestimmte Mobilitätsanforderungen nicht darüber gedeckt werden können, ist eine Umstellung auf Car-Sharing sinnvoll. Wenn ein Verzicht auf das eigene Auto nicht möglich ist, kommt der Umstellung auf Elektro-Mobilität und der Reduzierung der Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr eine große Bedeutung zu.
- Im Bereich Konsum und Ernährung stellen die Nutzung langlebiger Produkte, Reparieren statt Wegwerfen und Ernährungsumstellungen hin zu vegetarischer beziehungsweise veganer Kost, möglichst aus regionalem, ökologischem Anbau die größten Potenziale dar.

Aufbauend auf der Energie- und CO₂-Bilanz werden Einsparpotenziale berechnet und Szenarien erstellt, die die mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs und der Nutzung erneuerbarer Energien betrachten. Sie bilden die Basis für die Klimaschutzstrategie (siehe Kapitel 5).

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass die notwendigen Technologien für eine energieeffiziente und treibhausgasfreie Energieversorgung vorhanden und die Anwendungen bekannt sind. Diese Technologien werden allerdings bisher noch zu selten eingesetzt.

4.1.1 Potenziale im Gebäudebestand

Die Einschätzung der Einsparpotenziale im Gebäudebestand basiert auf der Grundlage einer Gebäudetypologie, die vom Verfasser im Auftrag der enercity Netzgesellschaft (Stadtwerke Hannover) erstellt wurde (Brockmann, Siepe 2008). Im Rahmen dieser Studie wurde eine repräsentative Stichprobenerhebung über den aktuellen Dämmstandard des Gebäudebestandes von Hannover und Langenhagen durchgeführt, die Aufschluss über die energetische Sanierungsdynamik gibt (Brockmann, Siepe 2009) und im Folgenden das TREND-Szenario abbildet. Daraus lässt sich zusätzlich ableiten, welche Gebäudeteile noch nicht saniert worden sind und für zukünftige Maßnahmen zur Verfügung stehen. Entsprechendes lässt sich auf den gewerblichen und öffentlichen Gebäudebestand übertragen. Ziel ist immer ein umfassend saniertes Gebäude.

Das mögliche Einsparpotenzial wird im Folgenden am Beispiel zweier Gebäude aufgezeigt. Es handelt sich um

- ein freistehendes Einfamilienhaus der 60er-Jahre, 1 ½-geschossig mit 136 m² Wohnfläche und ausgebautem Satteldach mit Spitzboden (E 60)
- ein Reihenmittelhaus der 70er-Jahre, 2 ½-geschossig mit 182 m² Wohnfläche sowie ausgebautem Satteldach mit Spitzboden (R 70)

Der Ausgangszustand ist jeweils unsaniert mit Ausnahme der Fenster, die bereits eine 2-Scheiben-Isolierverglasung aufweisen. Als Heizung wurde eine Gas-Niedertemperatur-Heizung angesetzt. Der Dämmstandard der Maßnahmen orientiert sich an den aktuellen Förderbedingungen des BAFA, folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Berechnung (die beiden Heizungsanlagen stehen alternativ, nicht kumulativ, zueinander).

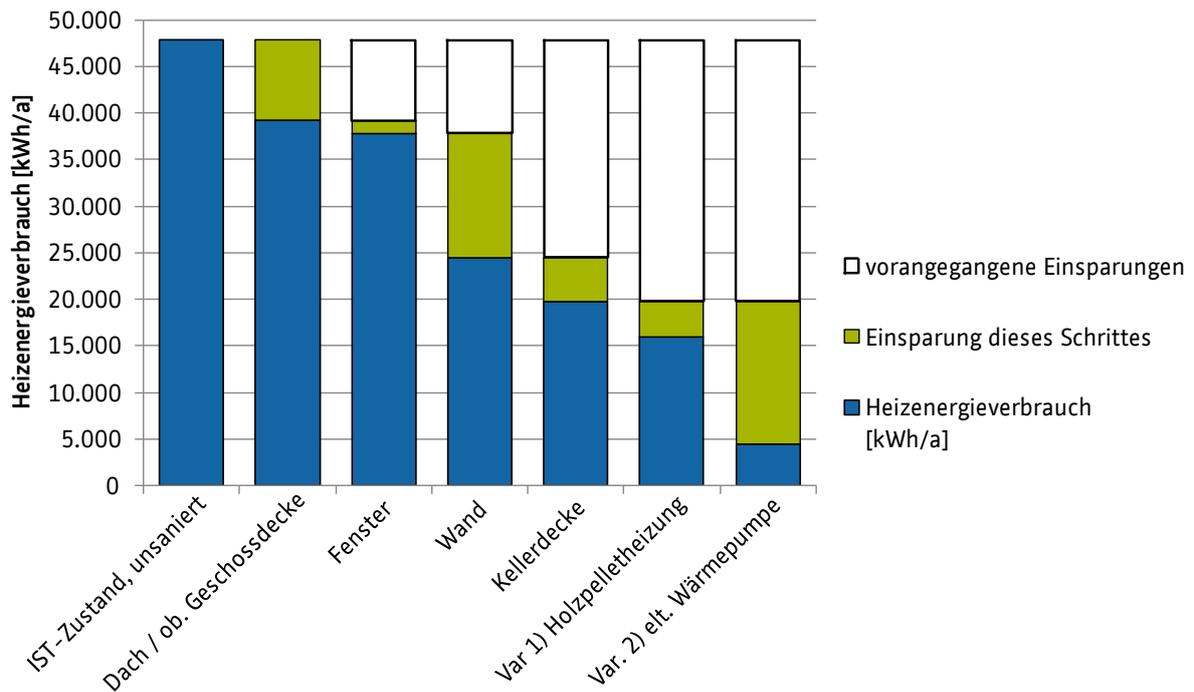


Abbildung 4-1: Heizenergieverbrauch eines Beispielgebäudes Einfamilienhaus der 60er Jahre durch energetische Sanierung

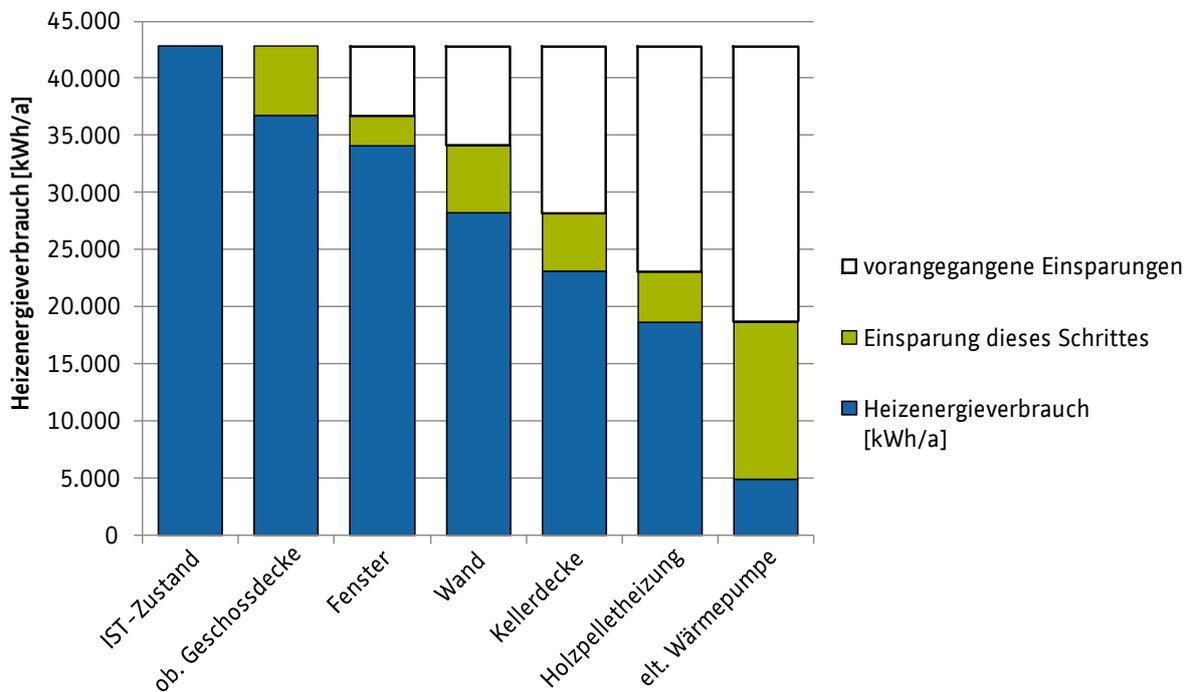


Abbildung 4-2: Heizenergieverbrauch eines Beispielgebäudes Reihenhaus der 70er Jahre durch energetische Sanierung

Eine umfassende energetische Sanierung inklusive Heizungserneuerung und -optimierung kann den Heizenergiebedarf auf rund 33 % bis 50 % senken. Die Heizkosten nehmen entsprechend ab. Wird eine Wärmepumpe eingebaut, sinkt der Heizenergiebedarf sogar auf rund 10 %. Die Wärmepumpe wird allerdings mit Strom betrieben, welcher pro kWh deutlich teurer ist als Holzpellets. Die Maßnahmen unterstützt die BAFA zurzeit mit 15 % Förderquote (Stand 04/2023). Ein weiterer wichtiger Faktor ist, dass eine Sanierung eine höhere Wandoberflächentemperatur erzeugt, die das Raumklima verbessert. Außerdem steigt durch eine Sanierung der Wert der Immobilie. Dieser Standard liegt dem späteren KLIMA-SCHUTZ-Szenario zugrunde.

Dämmmaßnahmen sind bereits in der Anwendung etabliert, sie sind Stand der Technik und werden häufig eingesetzt. Durch Dämmmaßnahmen lässt sich der Wärmedurchgang eines Bauteils um 90 % senken. Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) eines Fensters lässt sich von 5,2 W/(m²*K) bei einem Fenster mit Einfachverglasung auf einen U-Wert von 0,6 W/(m²*K) bei einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung und gedämmten Fensterrahmen reduzieren.

Weitere Einsparpotenziale im Gebäudebestand liegen in der konsequenten Durchführung von hydraulischem Abgleich sowie Dämmung der Rohrleitungen, die seit 1987 vorgeschrieben, aber an wenigen Heizungsanlagen vollumfänglich durchgeführt worden ist. Ebenso wirkungsvoll kann eine Einstellungsoptimierung der Heizung sein. Einstellungen sind häufig mit verzichtbaren Sicherheitszuschlägen versehen, wie einer zu hohen Vorlauftemperatur, einer zu hohen Pumpenleistung oder es fehlt die Einstellung einer Nachtabsenkung. Neben dem Einsatz von Luft-Wärmepumpen ist auch der Einsatz von Geothermie (zum Beispiel Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden) für das Quartier eine Möglichkeit, die es zu prüfen gilt. Umfassende Informationen zu Geothermiepotenzialen im Quartier liegen aktuell nicht vor und müssten durch Bohrungen ermittelt werden. Einzelne bestehende Geothermieanlagen weisen jedoch darauf hin, dass eine Nutzung der Geothermie im Quartier grundsätzlich möglich ist.

Die Bestandsanalyse gibt Aufschluss darüber, welche Gebäude bereits ein Wärmedämmverbund-System haben und für welche eine intensive Energieberatung angeraten ist. Aus der Begehung geht hingegen nicht hervor, welche Gebäude ungedämmte Bauteile oder veraltete Heizungsanlagen aufweisen. Hier müssen die Gebäudeeigentümer*innen aktiv werden und den energetischen Zustand ihres Hauses überprüfen beziehungsweise über eine Energieberatung abklären, welche Möglichkeiten für Energieeffizienzmaßnahmen sie haben. Das Ergebnis ist dabei immer individuell.

Aus den Potenzialen im Gebäudebestand folgen verschiedene Handlungsansätze, die in Kapitel 5.3.1 beschrieben sind.

4.1.2 Potenziale im Verkehrssektor

Der Großteil der zurückgelegten Strecken im Verkehr entfällt auf den Motorisierten Individualverkehr (MIV). Bundesweit verursacht der MIV 62 % des CO₂-Ausstoßes im Verkehrssektor. Auf Lkw und Busse

entfallen 27 %, weitere 11 % auf leichte Nutzfahrzeuge (Statistisches Bundesamt 2023). Die Reduzierung der Pkw-Nutzung stellt somit den wichtigsten Faktor in der nachhaltigen Verkehrswende dar. Für weitere Strecken von über 5 km zu Fuß oder über 10 km per Fahrrad ist der ÖPNV eine Alternative. Das Angebot sollte entsprechend ausgebaut und genutzt werden.

Bezüglich des Verkehrs liegen bis auf den Pkw-Besatz keine ausreichend konkreten Daten vor, um ortsspezifische Einsparpotenziale zu berechnen. Es wird davon ausgegangen, dass Elektromobilität ab sofort vorangetrieben und mittelfristig eine dominierende Rolle spielen wird. Wichtige CO₂-Minderungspotenziale sind unter anderem:

- Verlagerung: Umstieg vom Auto auf das Fahrrad, Zu-Fuß-Gehen oder ÖPNV-Nutzung
- Verkehrsvermeidung, also weniger und kürzere Wege, zum Beispiel durch die Wahl von Arbeits- und Wohnort, die nah beieinander liegen, oder Realisierung des Konzeptes „Stadt der kurzen Wege“.
- Einsatz effizienterer Fahrzeuge: E-Mobilität mit Wirkungsgraden von 80 % statt Verbrennungsmotoren mit Wirkungsgraden von 25 % (Benziner) bis 35 % (Diesel)

Die höchste Priorität bei der Verkehrswende ist neben der Verkehrsvermeidung die konsequente Dekarbonisierung, die durch einen Umstieg auf E-Mobilität erreicht werden kann, da langfristig der Strombedarf durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Die Szenario-Annahmen und Einsparpotenziale für den Verkehrssektor wurden den Empfehlungen des Klimaschutzrates für die Klimaschutzstrategie entnommen (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022). Langfristig besteht das Potenzial für eine vollständige Umstellung auf 100 % E-Mobilität. Das Potenzial zur Senkung der Fahrleistung im Individualverkehr ist nur schwer abzuschätzen. Es wurde in Anlehnung an die Klimaschutzstrategie mit 40 % angenommen.

Welchen Einfluss die Verkehrsmittelwahl auf die CO₂-Emission bei einer durchschnittlichen Pendeldistanz zum Arbeitsort hat, zeigt beispielhaft die Gegenüberstellung in Tabelle 4-1. Es wird deutlich, das erhebliche Einflussmöglichkeiten durch eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens bestehen.

Tabelle 4-1: CO₂-Emissionen in kg/Jahr für durchschnittliche Pendlerstrecke für unterschiedliche Verkehrsmittel im Vergleich

(innerstädtische Strecke, von 9,6 km, 230 Arbeitstage, direkte Emissionen)

Verkehrsmittel	CO ₂ -Emissionen	Verkehrsmittel	CO ₂ -Emissionen
Pkw mit Benzinmotor	379 kg/a	E-Bike (Normalstrom)	11 kg/a
Elektroauto (Normaltarif)	241 kg/a	E-Bike (Ökostrom)	1 kg/a
Elektroauto (Ökostrom)	16 kg/a	Fahrrad	0 kg/a
Bahn	134 kg/a		

Quelle: Co2online 2023

4.1.3 Potenziale durch Nutzungsverhalten und Stromeinsparen

Auch durch ein verändertes Nutzungsverhalten kann ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. In Haushalten teilt sich der Stromverbrauch auf verschiedene Anwendungen auf, aus denen sich jeweils verschiedene Einsparpotenziale ergeben (siehe Abbildung 4-3).

28 % des Stromverbrauchs gehen auf den Bereich TV/Audio/PC zurück, 14 % auf den Bereich Waschen/Trocknen, 13 % auf die Beleuchtung und 11 % des Stromverbrauchs auf Kühlen/Gefrieren. Kochen und Spülen nehmen 9 % beziehungsweise 8 % des Stromverbrauchs ein. Die Verteilung des Stromverbrauchs nach Anwendungsbereichen verdeutlicht, dass eine Senkung des Verbrauchs in allen Bereichen ansetzen muss, um einen nachhaltigen Effekt zu erzielen, da es keinen Bereich gibt, der klar dominiert. Hinzu kommt, dass die Anzahl der Elektrogeräte je Haushalt steigt, der spezifische Verbrauch pro Gerät dank verbesserter Technologien allerdings abnimmt. Somit sind Strom-Einsparungen sind abhängig von der Ausstattung mit Elektrogeräten, sowie der Art und Häufigkeit der Nutzung.

Im Gebäudebestand kann das Nutzungsverhalten, zum Beispiel durch eine Absenkung der Raumtemperatur um 1-2°C, zu Einsparungen von 5-15 % führen. Auch der Einsatz von Steckerleisten oder richtiges Lüften sind einfache Möglichkeiten, kostenlos Energie zu sparen. Technische Effizienzmaßnahmen, zum Beispiel die Dämmung der Gebäudehülle haben jedoch den Vorteil, dass sie unabhängig vom Nutzungsverhalten wirken. Am wirkungsvollsten sind Maßnahmen dann, wenn ergänzend zu technischen Lösungen zur Energieeinsparung, achtsam mit Energie umgegangen wird. Sonst nehmen die sogenannten Rebound-Effekte einen Teil der Einsparung: Wenn man also die Raumtemperatur höher lässt, weil ja gedämmt ist, oder das Licht brennen lässt, weil es ja ein effizientes LED-Leuchtmittel ist. Daher sollten die investiven Maßnahmen immer umgesetzt werden; die Veränderung des Nutzungsverhaltens hat eine wichtige ergänzende Rolle und ist zudem kostenlos.

Eine Abschätzung der Einsparpotenziale bei Strom ist nicht so differenziert möglich wie im Wärmebereich; sie erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse aus bundesweiten Langfristszenarien (Greenpeace

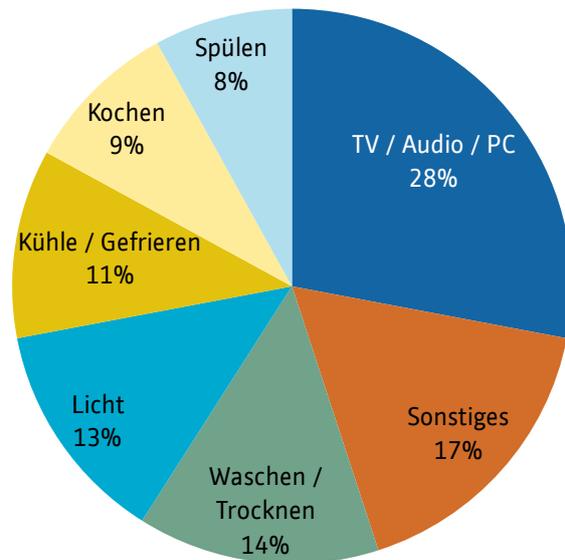


Abbildung 4-3: Aufteilung des Stromverbrauchs von Haushalten

Datengrundlage Co2online 2021

Deutschland 2009, WWF 2009, UBA 2010, FVEE 2010, BMWT 2010, Sachverständigenrat für Umweltfragen 2010). Diese sehen eine langfristige Senkung des Stromverbrauchs aufgrund von Effizienzstrategien vor.

4.1.4 Potenziale in Konsum und Ernährung

Aufgrund einer unzureichenden Datenlagen ist eine quantitative Einschätzung der spezifischen Potenziale im Quartier nicht möglich. Grundsätzlich bestehende Potenziale zur Erhöhung der Klimafreundlichkeit von Konsum und Ernährung sollten im Quartier genutzt werden.

Große Potenziale bestehen darin, bestehende Gegenstände so lange wie möglich zu nutzen und – soweit möglich – Reparaturen einem Neukauf vorzuziehen. Der Kauf von gebrauchten Gegenständen spart Ressourcen und Kosten. Sollten neue Produkte notwendig sein, ist auf Langlebigkeit, angemessene Dimensionierung, klimaschonende Materialien und Produktionsweisen sowie eine hohe Energieeffizienz zu achten. Durch einmalig höhere Ausgaben sind langfristig weniger Ausgaben nötig, da Reparaturen und Ersatzbeschaffungen sich bei hoher Qualität minimieren.

Durch die beschriebenen Maßnahmen sind gegenüber einem Kaufverhalten, das durch eine Fokussierung auf Kosten statt Langlebigkeit und den überwiegenden Kauf von Neuware geprägt ist, erhebliche Reduzierungen der Konsumausgaben und des Energiebedarfes möglich (KlimAktiv 2023).

Im Bereich der Ernährung bietet eine möglichst weitgehend pflanzenbasierte, ökologische, regionale und saisonale Ernährung die größten Potenziale. Dies stärkt zudem regionale Wirtschaftskreisläufe und wirkt sich auch positiv auf die Gesundheit aus. Gegenüber einer üblichen Ernährung mit Mischkost, teilweise regionaler und saisonaler Versorgung ohne Bio-Produkte, ermöglicht die beschriebene Ernährungsweise eine Reduzierung des durch das eigene Ernährungsverhalten bedingten CO₂-Ausstoßes um bis zu 50 % (KlimAktiv 2023).

4.2 Szenarien

Zusammenfassung und Fazit

- Mit einem „Weiter so“ entsprechend dem TREND-Szenario kann das Ziel der Klimaneutralität nicht erreicht werden, auch nicht bis zum Jahr 2045. Von 2021 bis 2045 würden insgesamt 136.890 t CO₂ ausgestoßen.
- Auch die Verwirklichung der weitreichenden Annahmen des KLIMASCHUTZ-Szenarios ermöglicht bis zum Jahr 2030 keine Klimaneutralität für das Quartier. Bis 2045 kann eine Klimaneutralität aber weitgehend erreicht werden. Von 2021 bis 2045 würden insgesamt 94.185 t CO₂ ausgestoßen.
- Im KLIMANEUTRAL-2030-Szenario ist eine Klimaneutralität unter sehr ambitionierten Annahmen bereits 2030 möglich. Von 2021 bis 2045 würden insgesamt 49.700 t CO₂ ausgestoßen.

- Konkrete Maßnahmen führen zu einer Reduzierung der Emissionen. Um eine Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen sind die ambitionierten Maßnahmen des KLIMANEUTRAL-2030-Szenarios umzusetzen.
- Die Reduktionspotenziale der einzelnen Maßnahmen (zum Beispiel Heizungsoptimierung, Dämmung der Gebäudehülle oder Elektro-Mobilität) bis zum Jahr 2030 unterscheiden sich in den Szenarien, da in den Annahmen unterschiedliche Umsetzungshorizonte angenommen werden.

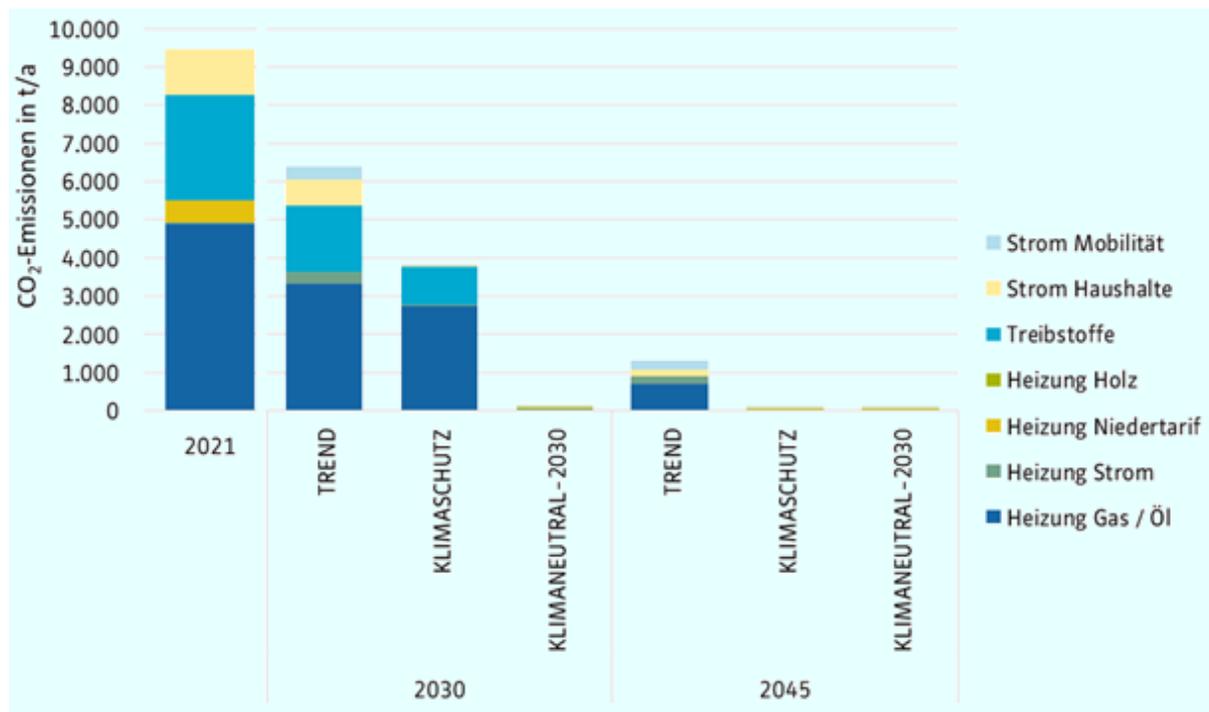


Abbildung 4-4: CO₂-Bilanz aller Szenarien im Vergleich

4.2.1 Grundlagen der Szenarien

Szenarien sind nicht mit Prognosen zu verwechseln. Frei nach Carl Valentin „*Prognosen sind schwierig, besonders, wenn sie die Zukunft betreffen*“ wurden Szenarien entwickelt, die Aufschluss über bestimmte Möglichkeiten zeigen: ein gangbarer Weg, der aber auch Alternativen aufweist. Die Szenarien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Stadt Kassel und der Bundesregierung und bilden als langfristiges Ziel das Jahr 2045 ab. Die Szenarien berücksichtigen die Emissionen, die direkt im Quartier verursacht werden (Scope 1) und die Emissionen, die im Energiegewinnungsprozess und beim Energietransport außerhalb des Quartiers anfallen (Scope 2). Emissionen, die beispielsweise durch den Konsum und das Verhalten der Bewohner*innen, außerhalb des Quartiers verursacht werden (Scope 3), werden nicht berücksichtigt (siehe auch Kapitel 3). Eine Ausnahme bilden die gefahrenen Personenkilometer mit dem MIV außerhalb der Quartiersgrenzen (Scope 3), die in die Rechnung mit einbezogen wurden. Drei Szenarien wurden entwickelt:

- TREND-Szenario: zeigt, wie sich der Energieverbrauch und die CO₂-Bilanz der Gemeinde ohne nennenswerte zusätzliche Klimaschutzanstrengungen entwickeln würde („business as usual“ – Bottom-up-Analyse)
- KLIMASCHUTZ-Szenario: berücksichtigt die Ergebnisse aus der Potentialanalyse und zeigt, wie die Anforderungen des Klimaschutzübereinkommens von Paris 2015 erfüllt werden können
- KLIMANEUTRAL-2030-Szenario: zeigt auf, was notwendig ist, um bis 2030 klimaneutral zu sein.

Grundlage der Szenarien

Klimaschutzstrategien können nur erfolgreich sein, wenn alle wesentlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt und Aktivitäten in allen relevanten Bereichen umgesetzt werden. CO₂-Neutralität kann nur bei drastischer Nachfragenreduzierung und gleichzeitiger Umstellung der Energieversorgung für die Deckung des restlichen Bedarfs auf regenerative Energieträger erreicht werden.

Abbildung 4-5 zeigt die Strategie als Prinzipdarstellung im Überblick.

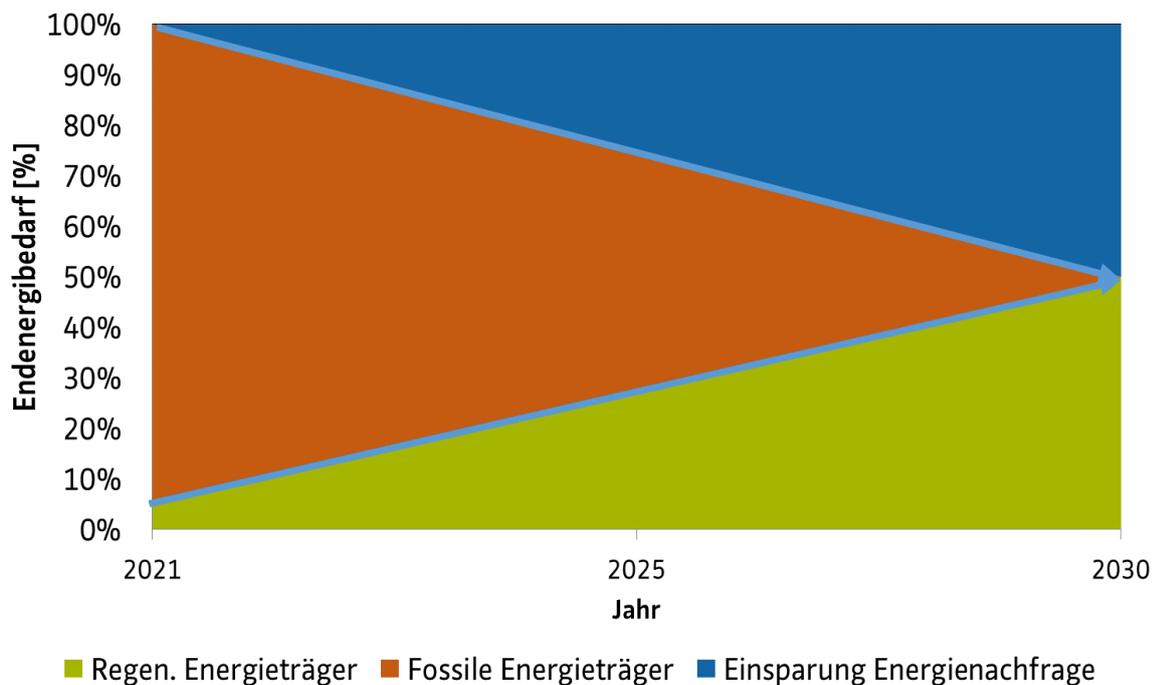


Abbildung 4-5: Zusammenwirken der Klimaschutzstrategien

Der heutige Energieverbrauch kann aufgrund unzureichenden Angebots langfristig nicht ausschließlich regenerativ gedeckt werden. Aus diesem Grund besteht eine sinnvolle Strategie darin, den heutigen Bedarf zu halbieren und den Rest regenerativ abzudecken. Auf der Seite der Einsparungen kommen der umfassenden energetischen Sanierung des Gebäudebestandes und der intensiven Durchsetzung von Stromspartechnologien zentrale Bedeutung zu. Für die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien sind neben dem deutlich verstärkten Ausbau von Windkraft und Photovoltaik und die systematische Nutzung von Biomassepotenzialen von großer Bedeutung. Der Einsatz von elektrischen Wärmepumpen und die konsequente Einführung der E-Mobilität sind weitere zentrale Strategien zur Umstellung auf erneuerbare Energien. Unter diesen Prämissen wurde der Energiebedarf der einzelnen Sektoren berechnet.

Tabelle 4-2 zeigt die wesentlichen Rahmendaten der drei Szenarien für das Quartier Jungfernkopf West.

Tabelle 4-2: Szenario-Annahmen

Bereich	Maßnahmen	TREND-Szenario	KLIMASCHUTZ-Szenario	KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
Wärmebedarf	Energetische Sanierung	Business as usual, Trend seit 2000, s. u.	Bis 2045 energetische Sanierung aller Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard	
	Kellerdecken, oberste Geschossdecken, ausgebaute Steildächer, Kerndämmung, Innendämmung	Business as usual, Trend seit 2000 Sanierungsquote: Kellerdecke 0,7 %/a Dach 2,1 %/a Wand 1,5 %/a	Sanierung flächendeckend bis 2030	
Heizanlagen	Heizanlagenerneuerung	Bis 2045 20 % fossile Heizung mit Gas/Öl, 74 % Wärmepumpe, 6 % Holzpelletheizungen	Bis 2045 94 % Wärmepumpe, 6 % Holzpelletheizungen	Bis 2030 94 % Wärmepumpe, 6 % Holzpelletheizungen
	Heizungsoptimierung, hydraulischer Abgleich, Rohrleitungsdämmung	Business as usual, Trend seit 2000	Umsetzung flächendeckend bis 2030	
Stromverbrauch	Stromverbrauch	Rückgang um 20 % bis 2045 ⁶	Rückgang um 20 % bis 2030 ⁷	
Mobilität	Kauf von E-Autos	E-Mobilität zu 20 % bis 2030 und 100 % bis 2045,	E-Mobilität zu 40 % bis 2030 und 100 % bis 2045	E-Mobilität zu 100 % bis 2030

⁶ eigene Annahme

⁷ Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022

Tabelle 4-2: Szenario-Annahmen

Bereich	Maßnahmen	TREND-Szenario	KLIMASCHUTZ-Szenario	KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
Mobilität	Car-Sharing, ÖPNV, Änderung des Modal Split, Effizienz-Fahrtraining	Keine wesentliche Änderung ⁸	40 % Einsparung durch Reduktion der Verkehrsleistung bis 2030 ⁹	
Stromerzeugung	Photovoltaik-Anlage auf den Dächern ¹⁰	Photovoltaik-Anlagen auf 50 % der Dächer bis 2045	Photovoltaik-Anlagen auf 100 % der Dächer bis 2030	Photovoltaik-Anlagen auf 100 % der Dächer bis 2030
Windkraft	Windkraftanlagen-ausbau in den umliegenden Gemeinden	Ausbau 50 % des Potenzials zur Erreichung einer regionalen Energieversorgung bis 2045 ¹¹ (bevölkerungsproportional gerechnet)	Ausbau 100 % des Potenzials zur Erreichung einer regionalen Energieversorgung bis 2030 ¹² (bevölkerungsproportional gerechnet)	

Einsparungen durch verändertes Nutzerverhalten werden hier nicht explizit berücksichtigt, da Verhaltensänderungen nicht nachhaltig, sondern reversibel sind.

In der Klimaschutzstrategie wurde ein Rest-Budget von 10,6 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen für das gesamte Stadtgebiet errechnet. Nur wenn weniger als dieses Budget emittiert wird, kann das 1,5-Grad-Ziel eingehalten werden. Heruntergerechnet auf die Einwohneranzahl im Quartier Jungfernkopf West verbleibt ein Rest-Budget von 100.124 Tonnen Treibhausgasemissionen. Dies entspricht pro Kopf 52 Tonnen Treibhausgasemissionen.

⁸ UBA 2019

⁹ Stadt Kassel, a. a. O.

¹⁰ Solarpotenzialdaten von der Stadt Kassel bereitgestellt

¹¹ Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022

¹² Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022

4.2.2 Energie- und CO₂-Bilanz 2021, 2030 und 2045 – Ergebnisse der Szenarien

Die folgenden Darstellungen zeigen die Entwicklung vom Ist-Zustand im Jahr 2021 bis zum Zieljahr 2030 und weiten die Perspektive bis ins Jahr 2045, um die langfristig mögliche Entwicklung betrachten zu können. Hierbei werden die Annahmen aus Kapitel 4.2.1 (siehe Tabelle 4-2) zugrunde gelegt.

Des Weiteren berücksichtigen die Szenarien, dass die Stadt Kassel für Strom und Fernwärme niedrigere spezifische Faktoren angesetzt hat, da bis 2030 in diesem Bereich in erheblichem Umfang auf erneuerbare Energien umgestellt wird. Bei Strom werden je nach Betrachtungszeitraum unterschiedliche Emissionsfaktoren angesetzt:

- Strom_1: Der Strom kommt noch zu geringen Anteilen aus dem Bundesmix. Dieser Strommix wurde im TREND-Szenario verwendet.
- Strom_2: Der Strom kommt zu 100 % aus Wind- und Photovoltaik-Anlagen in der Region. Es findet kein Bezug aus dem Bundesmix mehr statt. Dieser Strommix mit den dazugehörigen Emissionsfaktoren wurde im KLIMASCHUTZ- und KLIMANEUTRAL-2030-Szenario verwendet

(siehe Abbildung 3-2)

TREND-Szenario

Die folgende Abbildung zeigt die Energiebilanz für das TREND-Szenario. Der Berechnung wurden die Annahmen aus Tabelle 4-2 zugrunde gelegt.

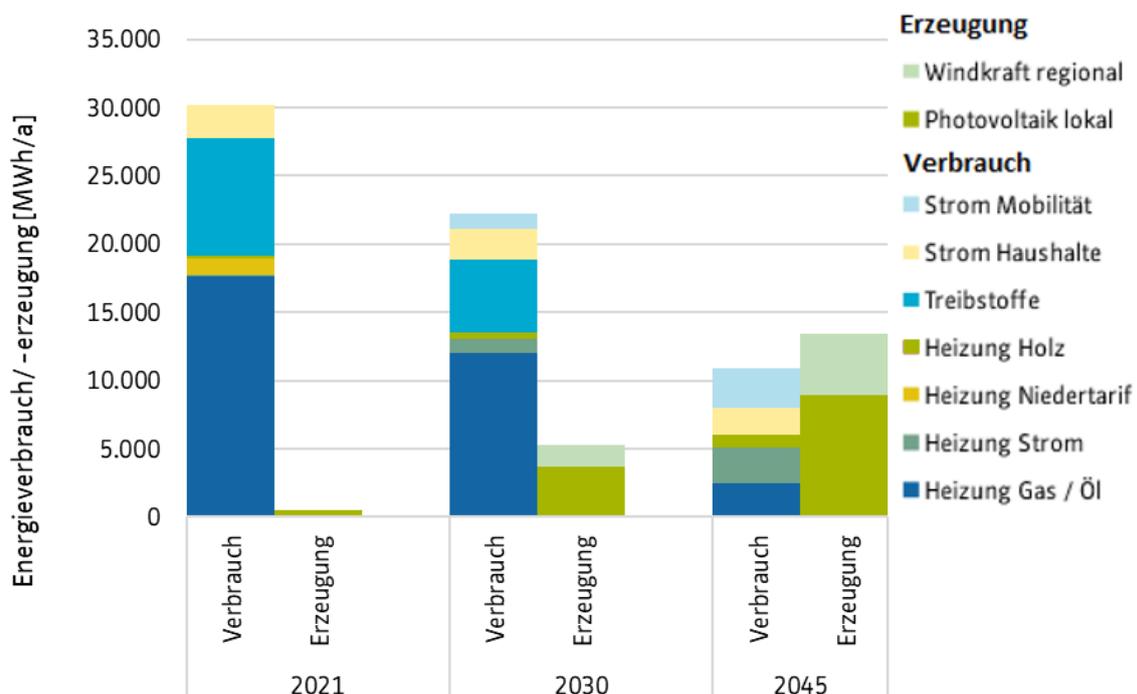


Abbildung 4-6: Energiebilanz TREND-Szenario

Im TREND-Szenario sinkt der Energieverbrauch im Quartier von 2021 bis 2045 um 64 %. Die Abnahme ist zwar erheblich, aber nicht ausreichend, um eine Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen. Aus der Abbildung 4-6 wird deutlich, dass im TREND-Szenario die größten Energieeinsparungen in den Bereichen der Gebäudebeheizung, sowie beim Verkehr realisiert werden. Neben der Reduktion der Energieverbräuche durch z.B. Dämmmaßnahmen oder reduzierte PKW-Fahrten ist auch ein Umstieg auf regenerative Energien festzustellen. Das äußert sich insbesondere durch eine Umschichtung der Energieverbräuche, weg von fossilen Energieträgern und hin zu Strom, der zukünftig komplett durch erneuerbare Energien bereitgestellt wird.

Auf Seiten der Energieerzeugung durch regenerative Energien spielt der lokal erzeugte Strom aus Photovoltaikanlagen die bedeutendste Rolle, während auch die regional erzeugte Windkraft (die proportional zu den Einwohnenden im Jungfernkopf angerechnet wurde) für das Quartier eine große Bedeutsamkeit hat. Im TREND-Szenario würde die regenerative Stromerzeugung den Gesamtenergiebedarf des Quartiers erstmals 2044 überschreiten, sodass im Jahr 2045 ein bilanzieller Energieüberschuss vorhanden wäre.

Demnach muss sowohl ein Umstieg auf erneuerbare Energien als auch eine parallele Reduktion der Energieverbräuche erfolgen, damit dieses hier dargestellte Szenario eintritt. Basierend auf diesen Daten zur Energieerzeugung und zum Energieverbrauch wurde nachfolgend eine Berechnung zu den entsprechenden CO₂-Emissionen durchgeführt. Abbildung 4-7 stellt die entsprechende CO₂-Bilanz dar.

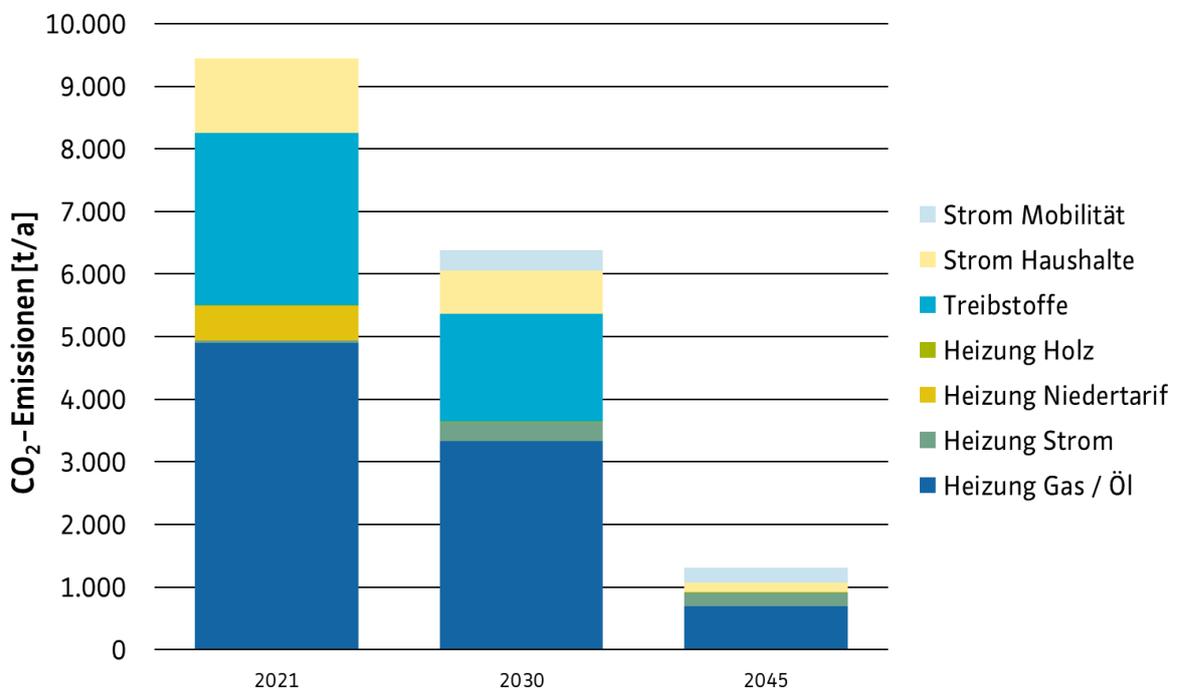


Abbildung 4-7: CO₂-Bilanz TREND-Szenario

Tabelle 4-3: Verbrauch des CO₂-Budgets im Trend-Szenario

Kumulierte Emissionen	von 2021-2030:	79.399 t CO ₂
	von 2021-2045:	136.890 t CO ₂
Das verbleibende CO ₂ -Budget des Quartiers von 100.124 t CO ₂ ist somit im Jahr 2034 aufgebraucht. Bei Einberechnung von Konsum und Ernährung bereits früher.		

Die CO₂-Emissionen sinken von 2021 (9.443 t/a) bis 2030 um 32,3 % auf 6.387 t/a. Dies ist nicht annähernd ausreichend, um das gesteckte Ziel der Stadt Kassel - bis 2030 klimaneutral zu sein - zu erreichen. Die bedeutendste Reduktion der CO₂-Emissionen erfolgt, wie auch beim Energieverbrauch, in den Bereichen der Gebäude und des Verkehrs, durch eine Verbrauchsreduktion, sowie den Umstieg auf erneuerbare Energien. Bis 2045 sinkt der Ausstoß von CO₂-Emissionen um 86,2 % auf 1.304 t/a. Demnach kann im TREND-Szenario eine CO₂-Neutralität nicht einmal bis 2045 erreicht werden und das verbleibende CO₂-Budget des Quartiers wäre bereits im Jahr 2034 aufgebraucht.

Ergänzend zeigt die folgende Abbildung 4-8 welche aufeinander folgenden Handlungsschritte auf der Quartiersebene bis 2030 für die Szenarienberechnung angenommen wurden. Die Abbildung zeigt kumulativ, welche einzelnen Maßnahmen im Quartier zu welchen CO₂-Einsparungen im TREND-Szenario führen würden.

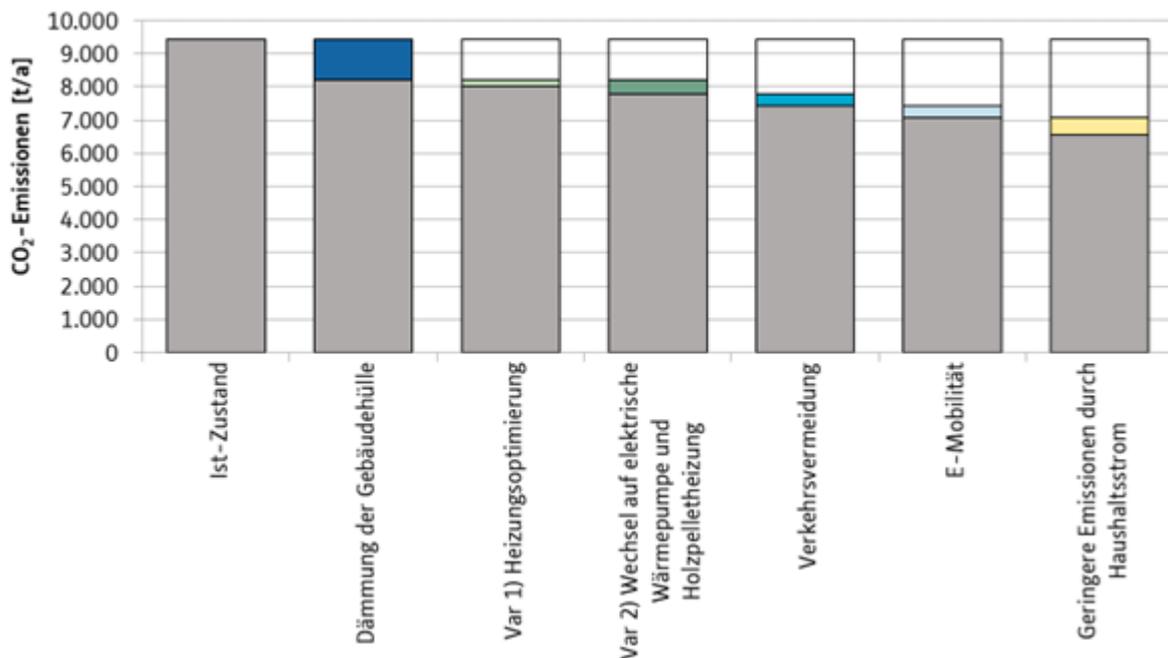


Abbildung 4-8: CO₂-Einsparungen durch Umsetzung der Annahmen des TREND-Szenarios bis 2030, kumuliert

Aus der Abbildung wird deutlich, dass die Sanierung der Gebäudehülle das größte Potenzial zur Reduzierung der CO₂-Emissionen birgt, gefolgt vom Bereich Haushaltsstrom, der Verkehrsvermeidung und dem Umstieg auf E-Mobilität. Ein Umstieg auf eine elektrische Wärmepumpe oder eine Holzpellettheizung hat in diesem Szenario bis 2030 nur geringe Auswirkungen, da die bestehende Wechselquote noch gering ist. Geringer sind die Einsparungen in der alternativen Variante im Heizungsbereich, der Heizungsoptimierung. Außerdem wird auch hier deutlich, dass die Maßnahmen insgesamt nicht annähernd ausreichen, um die angestrebte Klimaneutralität zu erreichen.

KLIMASCHUTZ-Szenario

Die folgenden Abbildungen zeigt die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz im KLIMASCHUTZ-Szenario bis 2045. Der Berechnung wurden die Annahmen aus Tabelle 4-2 zugrunde gelegt.

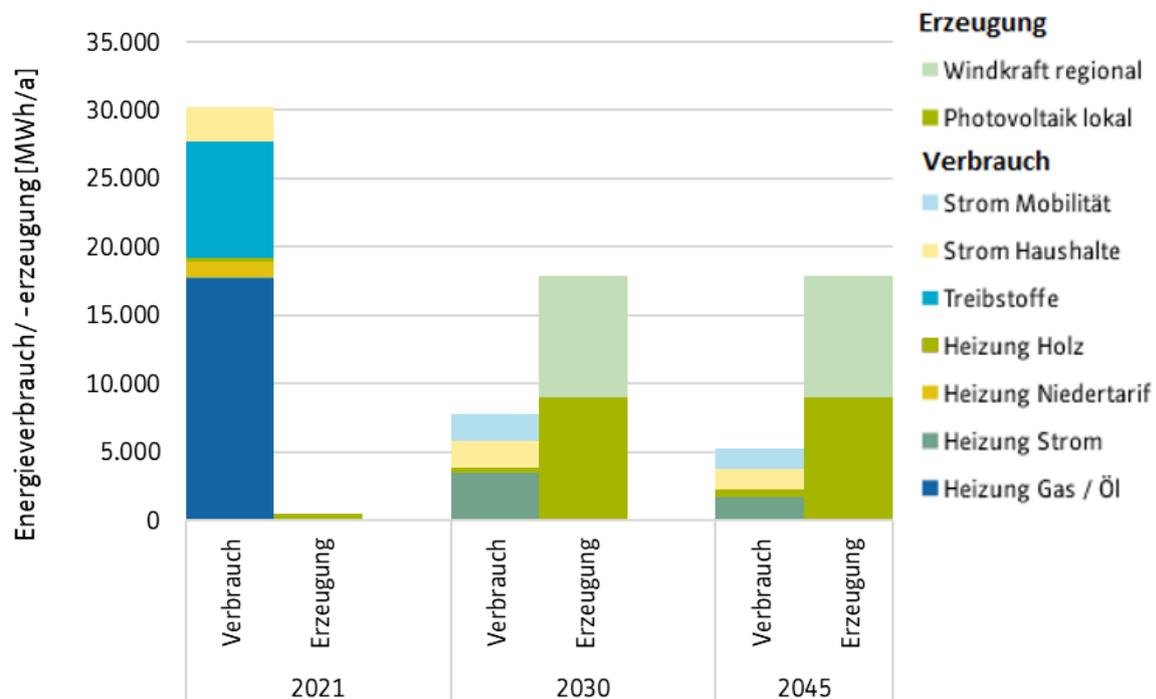


Abbildung 4-9: Energiebilanz KLIMASCHUTZ-Szenario

Der Energieverbrauch sinkt von 30.187 MWh/a im Jahr 2021 – auf 16.775 MWh/a bis 2030, er geht auf 56 % zurück. Was im Vergleich zum TREND-Szenario erhebliche Einsparungen darstellt. Der Energieverbrauch wird durch die Erzeugung von Photovoltaik- und Windkraftstrom überkompensiert. Hierbei haben Windkraft und Photovoltaik eine etwa gleichgroße Bedeutung. Allerdings wird fortwährend fossile Energie verbraucht, während ein Teil des regenerativen Stroms überschüssig ist.

Erstmals würde im Jahr 2028 mehr Energie erzeugt als verbraucht. 2045 ist die Energiebilanz mit – 12.596 MWh/a negativ. Dies ist auch erforderlich, weil das Quartier fast keine gewerblichen und industriellen Verbraucher hat. Diese müssen – bezogen auf das übrige Stadtgebiet von Kassel – jedoch bilanziell mitversorgt werden. Insgesamt zeigt sich, dass das Potenzial der erneuerbaren Energien nur für eine Klimaneutralität ausreicht, wenn der Verbrauch deutlich reduziert wird. Ausgehend von diesen Daten stellt Abbildung 4-10 die CO₂-Emissionen des KLIMASCHUTZ-Szenarios dar.

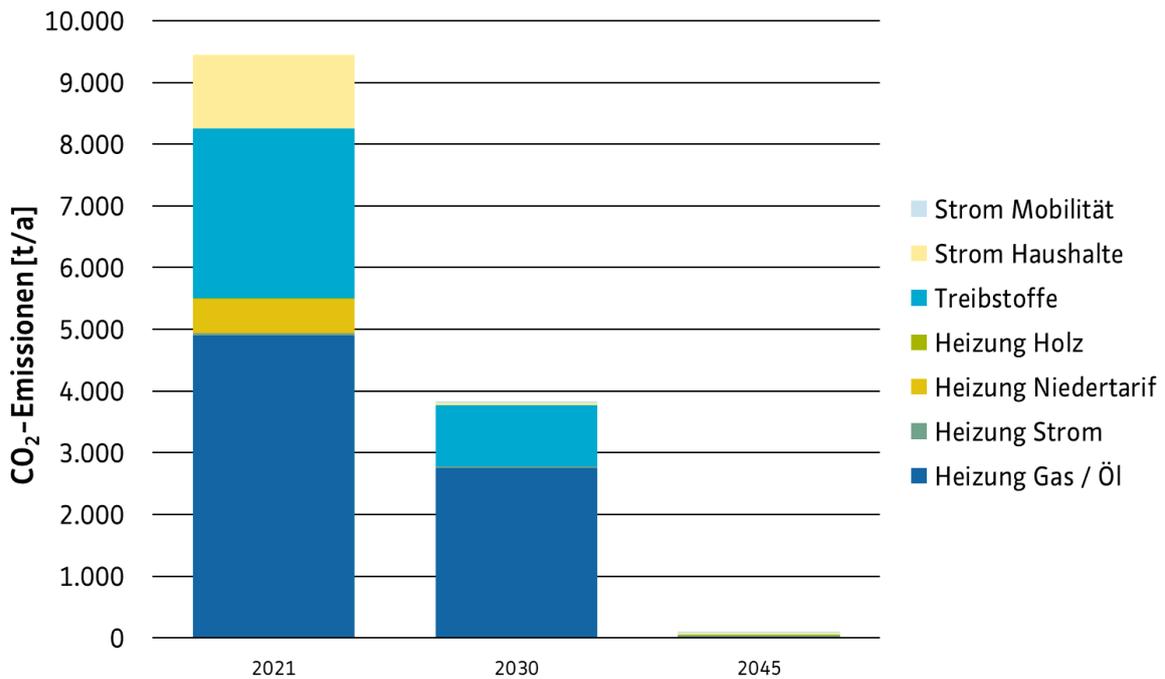


Abbildung 4-10: CO₂-Bilanz KLIMASCHUTZ-Szenario

Tabelle 4-4: Verbrauch des CO₂-Budgets im KLIMASCHUTZ-Szenario

Kumulierte Emissionen	von 2021-2030:	66.531 t CO ₂
	von 2021-2045:	94.185 t CO ₂
Das verbleibende CO ₂ -Budget des Quartiers von 100.124 t CO ₂ ist somit im Jahr 2045 zu 94 % aufgebraucht. Bei Einberechnung von Konsum und Ernährung bereits ein höherer Anteil.		

Im KLIMASCHUTZ-Szenario nehmen die CO₂-Emissionen von 9.443 t/a im Jahr 2021 auf 3.828 t/a (- 59,5%) bis 2030 ab. Dies ist ein klarer Unterschied zum TREND-Szenario. Die deutlichste Reduktion der CO₂-Emissionen finden im Heizungsbereich statt, gefolgt von der Mobilität. Allerdings gibt es noch einen Anteil fossiler Energieträger (Gas, Öl und Treibstoffe), der trotz aller Effizienzmaßnahmen verbleibt und CO₂-Emissionen verursacht. Erst 2045 ist eine CO₂-Neutralität hergestellt. Zu diesem Zeitpunkt ist das CO₂-Budget bereits zu 94 % erschöpft.

Für die CO₂-Bilanz ist es unerheblich, ob die Wärmeversorgung über Wärmepumpen oder Holzpelletheizungen erfolgt, da bei beiden Techniken die Energieträger bis 2030 nahezu CO₂-frei sind. Auch die Art der Versorgung - ob Einzelnutzung (je Haushalt eine Heizung) oder Versorgung über ein Nahwärmenetz - ist unerheblich, wenn die Energieträger regenerativ sind. Für eine Klimaneutrale Zukunft ist der Umstieg von fossilen Brennstoffen auf regenerative Energieträger und von Treibstoffen auf E-Mobilität entscheidend.

Ergänzend zeigt die folgende Abbildung 4-11 welche aufeinander folgenden Handlungsschritte auf der Quartiersebene bis 2030 für die Szenarienberechnung angenommen wurden. Die Abbildung zeigt kumulativ, welche einzelnen im Quartier zu welchen CO₂-Einsparungen im KLIMASCHUTZ-Szenario führen, wenn sie konsequent umgesetzt werden.

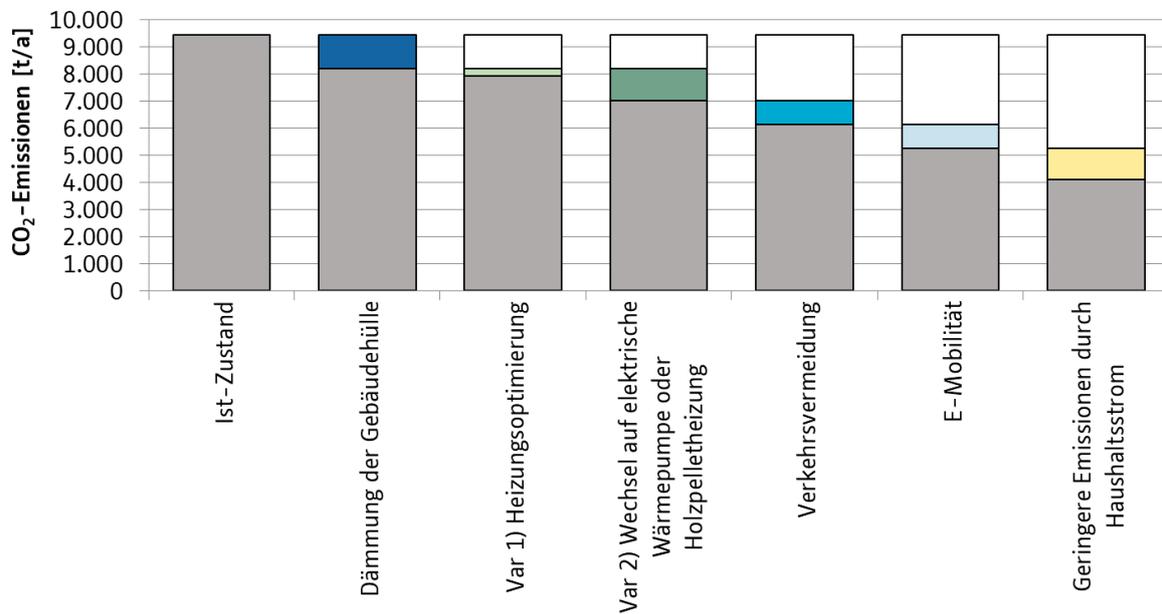


Abbildung 4-11: Beitrag von Maßnahmen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im KLIMASCHUTZ-Szenario bis zum Jahr 2030, kumuliert

Aus der Abbildung wird deutlich, dass die Dämmung der Gebäudehülle und die Umstellung auf eine elektrische Wärmepumpe oder eine Holzpellettheizung die größten Potenziale zur Reduktion der CO₂-Emissionen bergen, gefolgt von geringeren Emissionen durch Haushaltsstrom (Einsparungen unter anderem aufgrund von steigender Energieeffizienz und langfristig günstigere Emissionsfaktoren des Strommixes), der Verkehrsvermeidung und dem Umstieg auf Elektro-Mobilität. Eine Heizungsoptimierung als alternative Variante zum Heizungsaustausch hat nur eine wesentlich geringere Einsparwirkung.

KLIMANEUTRAL-2030-Szenario

Da im KLIMASCHUTZ-Szenario bis 2030 noch keine CO₂-Neutralität erreicht werden kann, wurden in dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario die Annahmen aus Tabelle 4-2 zugrunde gelegt.

Dieses Szenario entspräche den Anforderungen der Empfehlung des Klimaschutzrates der Stadt Kassel für eine Klimaschutzstrategie 2030. Abbildung 4-12 zeigt die sich daraus ergebende Energiebilanz für die Jahre 2030 und 2045.

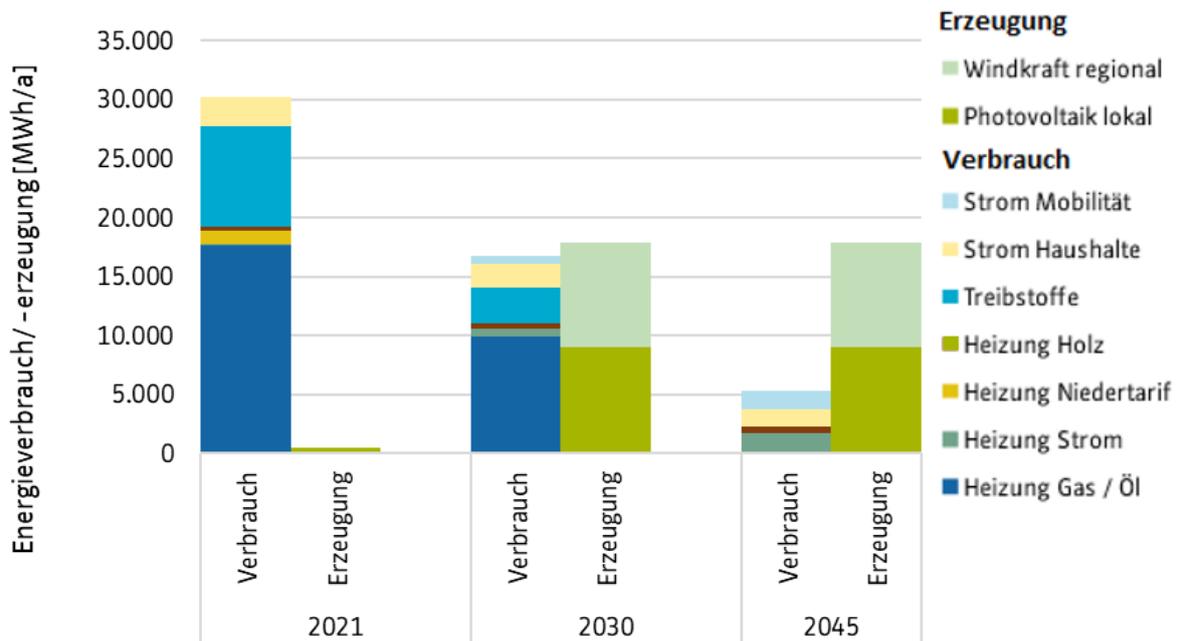


Abbildung 4-12: Energiebilanz KLIMANEUTRAL-2030-Szenario

Deutlich wird hier, dass die Energiebilanz schon 2030 negativ ist. Es wird in diesem Szenario ab dem Jahr 2028 mehr Energie produziert als verbraucht. Gleichzeitig wird – mit Ausnahme eines geringen Holzanteils – die Energie, nämlich regenerativer Strom, angeboten, die auch für Wärmepumpe und E-Mobilität benötigt wird. Auch hier zeigt sich, dass das Potenzial zur Erzeugung erneuerbarer Energie nur bei einer Reduzierung des Verbrauchs für eine Klimaneutralität ausreicht. Sinkt der Verbrauch jedoch wie im Szenario angenommen, entsteht ein Energieüberschuss.

Abbildung 4-13 zeigt die CO₂-Bilanz des KLIMANEUTRAL-2030-Szenarios.

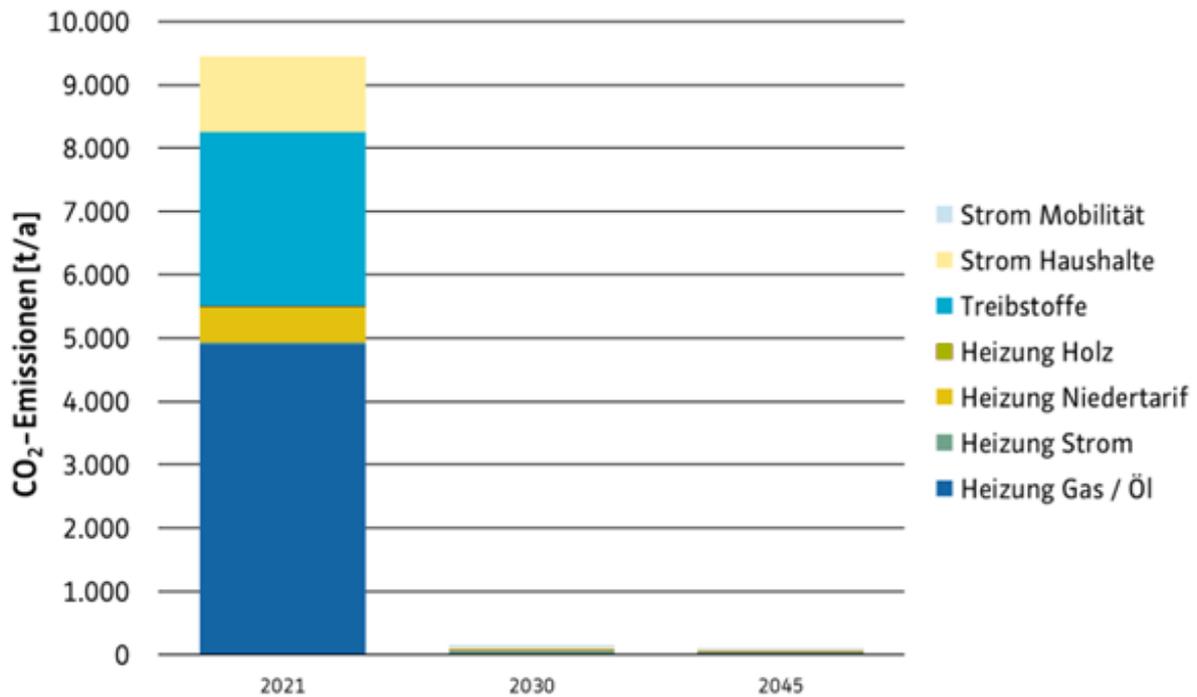


Abbildung 4-13: CO₂-Bilanz KLIMANEUTRAL-2030-Szenario

Tabelle 4-5: Verbrauch des CO₂-Budgets im Trend-Szenario

Kumulierte Emissionen	von 2021-2030:	47.750 t CO ₂
	von 2021-2045:	49.700 t CO ₂
Das verbleibende CO ₂ -Budget des Quartiers von 100.124 t CO ₂ ist somit im Jahr 2045 zu 50 % aufgebraucht. Bei Einberechnung von Konsum und Ernährung bereits ein höherer Anteil.		

Es wird klar, dass eine annähernde CO₂-Neutralität bis 2030 möglich ist, aber nur unter den genannten Rahmenbedingungen. Allerdings erscheint es den Gutachtern nicht realistisch, in dem kurzen Zeitraum alle Heizungen auf regenerative Energieträger umzustellen, dasselbe gilt für die Durchsetzung der E-Mobilität.

Abbildung 4-14 stellt die Einsparungen im Quartier in den einzelnen Bereichen bis zum Jahr 2030 dar. Wichtig ist, dass die Maßnahmen sinnvoll aufeinander aufbauen, idealerweise entsprechend der Abbildung von links nach rechts umgesetzt werden (siehe auch Anhang G)

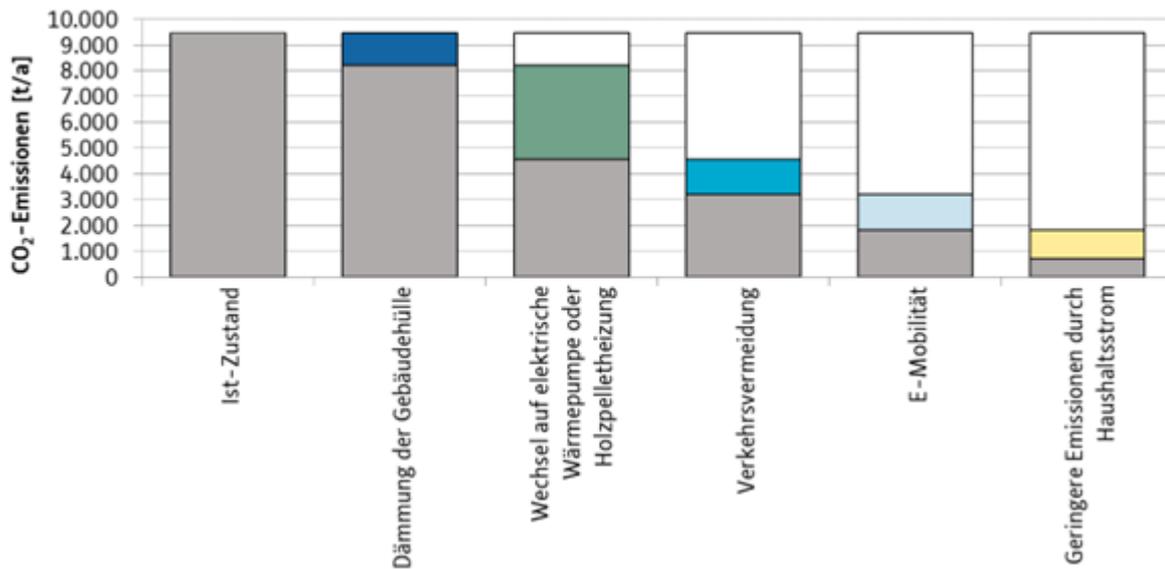


Abbildung 4-14: Beitrag von Maßnahmen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im KLIMANEUTRAL-2030-Szenario bis zum Jahr 2030, kumuliert

Während die Einsparung durch Sanierung dieselbe wie im KLIMASCHUTZ-Szenario ist (da die gleichen Annahmen zugrunde liegen), liegt der mit Abstand größte Beitrag einer einzelnen Maßnahme zur CO₂-Minderung in der Umstellung auf elektrische Wärmepumpen oder Holzpellettheizungen. Dies ist durch den damit möglichen vollständigen Ersatz fossiler Heizenergieträger durch regenerativen Strom und Holz bis zum Jahr 2030 bedingt. Im KLIMASCHUTZ-Szenario wird ein kompletter Heizungs-Austausch erst für das Jahr 2045 angenommen, sodass die Reduzierungen der CO₂-Emissionen dort geringer sind. Der Einsatz einer elektrischen Wärmepumpe reduziert den Energieverbrauch auf ca. 1/3, da zu großen Teilen Umweltwärme genutzt wird. Die Umstellung von fossilen Energieträgern wie Gas oder Öl auf regenerativen Strom senkt die spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren der Gebäudebeheizung auf rund 7 %. Weitere wichtige Maßnahmen sind die energetische Sanierung der Gebäudehülle, die Verkehrsvermeidung, die Umstellung auf E-Mobilität und die Verringerung der Emissionen durch Haushaltsstrom (Einsparungen unter anderem aufgrund von steigender Energieeffizienz und günstigere Emissionsfaktoren des Strommixes).

Fazit zu den Szenarien

Die Szenarien zeigen, dass das zeitnahe Erreichen einer Klimaneutralität ambitioniert, aber möglich ist. Während im TREND-Szenario auch bis 2045 keine Klimaneutralität erreicht wird, kann diese im KLIMASCHUTZ-Szenario bis zu diesem Zeitpunkt realisiert werden. Folgt man dem Pfad des KLIMANEUTRAL-2030-Szenarios, ist eine Klimaneutralität auch bis zum Jahr 2030 möglich. Unabhängig von den Szenarien zeigt sich, dass in jedem Fall eine deutliche Reduktion von Energieverbräuchen und der parallele Umstieg auf erneuerbare Energien notwendig ist. Demnach sind die wichtigsten Hebel für das Quartier auf dem Weg zur Klimaneutralität, das energetische Ertüchtigen der Gebäude und eine Umstellung auf

eine regenerative Wärmeversorgung sowie die Reduzierung des Stromverbrauchs und von Fahrten mit dem motorisierten Individualverkehr.

Grad der Klimaneutralität

Eine umfassende Klimaneutralität ist auch mit der in diesem Szenario zugrunde gelegten Strategie noch nicht möglich, da weitere relevante CO₂-Emissionen und Emissionen anderer klimarelevanter Gase, zum Beispiel in der Landwirtschaft nicht berücksichtigt sind, die ebenfalls ausgeglichen werden müssen (siehe auch Kapitel 3). Das heißt, selbst wenn die CO₂-Emissionen durch Wohnen, Mobilität und Konsum soweit wie irgend möglich reduziert wurden, ist das Quartier noch nicht umfassend klimaneutral. Neben den verbleibenden CO₂-Emissionen sind für eine umfassende Klimaneutralität auch weitere treibhausrelevante Emissionen zu berücksichtigen (zum Beispiel Methan und Stickoxide), deren Ausstoß im Quartier selbst nur in sehr geringem und zu vernachlässigendem Umfang erfolgt. Diese klimarelevanten Emissionen müssten durch CO₂-Senken ausgeglichen werden. Laut Klimaschutzstrategie 2030 sind das bei Nutzung aller möglicher CO₂-Senken in Kassel (zum Beispiel durch verstärkte Nutzung von Holz als Baustoff, Aufforstung, Herstellung von Pflanzenkohle) rund 50.000 t/a CO₂. Dann verbleiben noch 200.000 t/a Emissionen für die Stadt Kassel. Anteilig auf die Einwohnenden des Quartiers heruntergerechnet sind dies 472 t/a, die durch Senken nur für das Quartier Jungfernkopf West kompensiert werden müssen. Dazu formuliert der Klimaschutzrat: „Der Ausbau und die Sicherung von Senken ist ein wichtiger Schritt zur Klimaneutralität. [...]. Die Senkenpotenziale auf dem Gebiet der Stadt Kassel sind vergleichsweise gering. Im Zusammenhang mit einer regionalen Entwicklung strebt die Stadt Kassel daher die Entwicklung eines nordhessischen Senkenprojekts gemeinsam mit umliegenden Landkreisen und Gemeinden sowie weiteren relevanten Akteuren und Akteurinnen an.“ (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022).

Exkurs: Potenziale der Nahwärme im Vergleich zu Einzelheizungen

Eine im Quartier übliche Versorgungsvariante für ein Gebäude mit Wärme ist die Einzelheizung: Die Eigentümer*in entscheidet selbstständig, wann die Heizung ausgetauscht wird und mit welchem Energieträger geheizt wird. Daher wurde in den Szenarien mit einer Installation von Wärmepumpen und Holzpellettheizungen gerechnet.

Eine Alternative dazu wäre ein Nahwärmesystem auf der Basis von Wärmepumpen oder Holzpellets. Eine solche Gruppenversorgung erfordert eine gewisse minimale Wärmedichte, ab der das Netz inklusive Leitungen rentabel und als Alternative zu Einzelanlagen konkurrenzfähig ist. Ein Nahwärmenetz hat gegenüber einer Einzelversorgung folgende Vor- und Nachteile:

Tabelle 4-6: Vor- und Nachteile von Nahwärmenetzen

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alles erfolgt aus einer Hand, die Gebäudeeigentümer*in muss sich um nichts mehr kümmern ▪ Die Anlage wird professionell und effizient betrieben und ist damit langlebig ▪ Eigentümer*innen können gezielt auf eine Umstellung angesprochen werden, die sie sonst von sich aus nicht vorgenommen hätten („der Nachbar hat es auch“) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Energieverbrauch wird durch die Leitungsverluste erhöht (ca. + 20 %), ▪ Entsprechende Mehrkosten sind zu tragen ▪ Es muss ein Betreiber gefunden werden, dieser muss eine Mindestanzahl von Kunden haben, die mitmachen, beziehungsweise eine Mindestwärmemenge absetzen können, sonst wird er gar nicht erst mit dem System beginnen ▪ Das System benötigt eine Anlaufzeit von mehreren Jahren, bis es zur Ausführung kommt: Suche eines geeigneten Anbieters, Suche eines geeigneten Gebietes mit ausreichender Wärmedichte, Ansprache der Kunden, Vertragsabschluss, Installation des Systems ▪ Die Eigentümer*innen müssen von dem System überzeugt werden, da sie ihre Kompetenz für die Heizung aus der Hand geben, sie gehen eine langfristige Abhängigkeit ein.
Für Nahwärmenetze kommen im Quartier am ehesten folgende Gebiete in Frage	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrfamilienhäuser Auf der Wiedigsbreite/Am Osterberg ▪ Ladenzentrum Am Ziegenberg mit dem Seniorenheim ▪ Doppel-, und Reihenhaussiedlungen (Goldsternweg, Zum Jungfernbach, Im Molkengrund, Auf der Wiedigsbreite, Zur Atzelwiese, Bei den Tannen) ▪ Reihenhäuser in den Straßenzügen Kornblumenweg, Fingerhutweg, Ehrstener Weg, Kiefernweg 	

Das Quartier bietet aufgrund seiner Einfamilienhaus-Struktur und der damit verbundenen geringen Bebauungsdichte nicht optimale Bedingungen für die Einrichtung eines Nahwärmenetzes. Durch eine langwierige Einrichtung eines solchen Netzes würden Emissionen erst zu einem späten Zeitpunkt vermieden. Ein Wechsel einer Einzelheizung kann schneller und unabhängiger erfolgen. Zusätzlich ist die Art der Wärmebereitstellung (ob über Nahwärmenetz oder Einzelheizung) weniger relevant für die Reduzierung der Emissionen. Von entscheidender Bedeutung ist die genutzte Energiequelle, die regenerativ sein muss. Aus diesen Gründen erscheint eine Umstellung der Einzelheizungen auf regenerative Energiequellen für eine kurzfristige Minderung der CO₂-Emissionen als zielführender als die Schaffung von Nahwärmenetzen. Nichtsdestoweniger bieten vereinzelte Reihenhausstrukturen die Möglichkeit kleinstrukturelle Nahwärmenetze zu realisieren, in dem z.B. ein Reihenhauskomplex gemeinsam von einer Energiezentrale mit Wärme versorgt wird.

Ganz entscheidend für Nahwärmeprojekte wäre der Träger der Nahwärmeversorgung. Die Städtischen Werke hätten den direkten Zugang zu ihren Bestandskunden und könnten sie von einer Umstellung von Gas auf Nahwärme überzeugen. Ein externer Versorger hingegen hat diesen Zugang zu den Kunden nicht. Weiterhin wäre es wichtig, Ankerkunden zu finden mit hohem Energieverbrauch, wie zum Beispiel das Ladenzentrum Am Ziegenberg mit dem Seniorenheim, von dem aus eine weitere Versorgung erfolgen könnte. Ob diese zentral oder dezentral erfolgen sollte, hängt von der Konzeption des Versorgers ab. Dasselbe betrifft die Frage des Energieträgers Strom oder Holzpellets, beziehungsweise der Art der Wärmepumpen, Wasser/Wasser mit Erdsonden oder Wasser/Luft. Weiterhin ist entscheidend, ob der Anschluss für die Gebäudeeigentümer*innen freiwillig ist oder über eine Nahwärmesatzung geregelt werden soll.

Die Wahl des Energieträgers Strom oder Holz ist für die CO₂-Bilanz wenig relevant, entscheidender ist der Umstieg von fossilen Energieträgern auf regenerative.

5 Strategie

Zusammenfassung und Fazit

- Das Ziel „Klimaneutralität 2030“ steht unter dem Leitmotto „Klimastadtteil Jungfernkopf – gemeinsam, erneuerbar, effizient“.
- Die Maßnahmen unterteilen sich in die Handlungsfelder „Sanieren und erneuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Leben“. Jedem Themenbereich sind anvisierte Zielzustände zugeordnet, auf deren Verwirklichung die Maßnahmen hinwirken.
- Es bestehen verschiedene Hemmnisse auf dem Weg zur Klimaneutralität. Diese sind sowohl auf individueller Ebene zu finden aber auch strukturell bedingt. Durch gezielte Maßnahmen können diese abgebaut und die angestrebten Zielzustände erreicht werden.

5.1 Übergeordnete Rahmenbedingungen und Ziele

Der Klimaschutz wird international als eine der zentralen Herausforderungen angesehen. Das globale Ziel des Pariser Abkommens ist, die Erderwärmung auf 1,5°C zu begrenzen. Um das zu erreichen haben die Europäische Union, Deutschland, Hessen und auch die Stadt Kassel jeweils für sich Zielwerte für das Jahr 2030 festgelegt (siehe Tabelle 5-1).

Tabelle 5-1: Beschlossene Klimaschutzziele auf unterschiedlichen Ebenen

Ebene und Zieljahr	EU 2030 ¹³	Deutschland 2030	Hessen 2030 ¹⁴	Kassel 2030 ¹⁵
Treibhausgasemissionen (gegenüber 1990)	-55 %	-65 %	-65 % (-100 % bis 2045)	-100 %
Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch	32 %	80 % ¹⁶	-	100 %

¹³ Umweltbundesamt 2022

¹⁴ Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2023

¹⁵ Stadt Kassel 2023

¹⁶ Bundesregierung 2023

5.2 Leitbild Jungfernkopf West 2030



Abbildung 5-1: Leitbild Jungfernkopf West 2030

Das Leitbild besteht aus mehreren Bausteinen, die aufeinander aufbauen und zusammenhängend zu betrachten sind.

Das Leitmotto



- Die nachbarschaftlichen Beziehungen motivieren **gemeinsam** aktiv zu werden.
- Der Energiemix der Zukunft ist **erneuerbar** und stärkt die Unabhängigkeit.
- Durch **effiziente** Technologien und Verhaltensweisen sinkt der Energieverbrauch.

Übergreifendes Ziel

Das Quartier verfolgt das stadtweite Ziel der Klimaneutralität bis 2030.

Das heißt, „dass nicht mehr Treibhausgase emittiert werden dürfen, als sie von der Umwelt möglichst zeitgleich wiederaufgenommen werden können“ (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022).



Klimaneutralität umfasst eine weitestmögliche Senkung der Treibhausgas-Emissionen durch einen geringeren Energieverbrauch und Deckung des verbleibenden Energiebedarfs durch erneuerbare Energien. Neben dem CO₂-Ausstoß im Quartier sind auch Emissionen an anderer Stelle zu berücksichtigen, zum Beispiel durch die Konsumgütererzeugung (Scope 2 und Scope 3, mehr dazu siehe: Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022, S. 14 ff.). Nicht vermeidbare Emissionen müssen kompensiert werden. Klimaneutralität

tät meint stets eine bilanzielle Neutralität. Den Weg zur Klimaneutralität auf Quartiersebene aufzuzeigen, ist die zentrale Aufgabe des energetischen Quartierskonzeptes. Die Beschränkung der Erderwärmung auf 1,5°C entsprechen den Zielen der Pariser Klimaschutzkonferenz ist ambitioniert. Eine Umsetzung ist jedoch unumgänglich, um eine Zukunft mit einer hohen Lebensqualität zu sichern.

Handlungsfelder



Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, sind Maßnahmen in Handlungsfeldern „Sanieren und erneuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Leben“ erforderlich. Das Handlungsprogramm gliedert sich in diese Handlungsfelder.

5.3 Themenbezogene Zielzustände und Handlungsansätze

Das übergreifende Ziel eine Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen (siehe Kapitel 5.2) gilt für alle Handlungsfelder. Um eine konkrete Vorstellungen zu bekommen, was dieses Ziel für die einzelnen Handlungsfelder bedeutet, werden im folgenden Zielformulierungen auf Handlungsfeldebene aufgeführt. Diese Zielzustände werden ergänzt durch Hinweise zu grundlegenden Handlungsansätzen Anknüpfend an die Ergebnisse der Ausgangsanalyse (Kapitel 2) und der Hemmnisanalyse (Kapitel 5.4) werden im Handlungsprogramm (Kapitel 6) dann die konkreten Maßnahmen benannt, die im Quartier zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität und der themenbezogenen Zielzustände umgesetzt werden sollen.

Zielzustand

5.3.1 Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien

Tabelle 5-2: Zielzustände im Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien

Zielzustand entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Gebäudeeigentümer*innen haben einen individuellen Sanierungsfahrplan und setzen diesen um oder haben ihn bereits umgesetzt. ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Potenziale für Nahwärmenetze sind genutzt ▪ Durchschnittliche Personenanzahl je Haushalt ist stabil oder steigt ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ist erfolgt ▪ Bis 2030: 100 % erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung ▪ Das Geothermiepotenzial ist bekannt und wird sinnvoll genutzt ▪ Solaranlagen auf allen geeigneten Ost-Süd-West-Dächern

Um den Gebäudesektor klimaneutral zu gestalten, gilt es, den Energieverbrauch drastisch zu reduzieren und den verbleibenden Verbrauch erneuerbar bereitzustellen. Hierzu bestehen erhebliche Potenziale durch die eine energetische Optimierung der Gebäudehülle sowie einer Heizungsoptimierung (siehe Kapitel 4.1.1).

Zu beachten ist, dass Bauteile eine Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren besitzen, so dass sich Dämmmaßnahmen nur mittel- bis langfristig durchsetzen (siehe Tabelle 5-6). Untersuchungen von derzeit etablierten Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand belegen, dass sie, verbunden mit ohnehin notwendigen baulichen Sanierungsmaßnahmen, bei aktuellen Energiepreisen wirtschaftlich sind. Eine Förderung des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erleichtert eine weitgehende energetische Sanierung.

Die Umstellung der Wärmebereitstellung auf erneuerbare Energien erfolgt im Quartier primär durch einen Tausch der Heizungen. Hier ist der Einbau von Wärmepumpen ein zentraler Handlungsansatz. Die Versorgung über ein flächendeckendes Wärmenetz ist auf Grund einer zu geringen Bebauungs- bzw. Wärmedichte wahrscheinlich nicht wirtschaftlich umsetzbar. Hingegen sind kleinere Nahwärmelösungen in Teilbereichen des Quartiers mit erhöhter Wärmedichte durch zum Beispiel Reihenhausbauung durchaus denkbar. Die Beheizung von Gebäuden mit Biomassekesseln spielt nur vereinzelt eine Rolle, insbesondere dann, wenn der Dämmstandard der Gebäude nicht ausreicht, um zum Beispiel bei einem Defekt der fossil basierten Heizung auf eine Wärmepumpe umzustellen.

Insgesamt haben sich Heizungsanlagen in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert: Der Jahresnutzungsgrad von Anlagen aus den 1980er Jahren beträgt zum Teil nur 70 %, während moderne Brennwert-Anlagen etwa 95 % der Energie in nutzbare Raumwärme umwandeln können. Elektrische Wärmepumpen erzielen bei optimaler Einstellung sogar eine Jahresarbeitszahl von 3 (Luft/Wasser- Wärmepumpe) bzw. 4 (Wasser/Wasser- Wärmepumpe), da sie in großem Umfang Umweltwärme nutzen (mit 1 kWh Strom werden 2 - 3 kWh Umweltwärme zusätzlich genutzt)¹⁷.

Effizienzmaßnahmen im Bereich der Gebäudebeheizung lassen sich nur mittelfristig realisieren, da Heizungsanlagen eine Lebensdauer von etwa 20 - 25 Jahren haben. Im Falle eines Austauschs muss die Möglichkeit eines Technologiewechsels unbedingt genutzt werden: Anstelle der nicht mehr zeitgemäßen fossilen Gas- oder Öl-Heiztechnik sollte eine Holzpellettheizung oder besser eine elektrische Wärmepumpe verbaut werden.

Ein zentraler Handlungsansatz ist daher den Einbau von Wärmepumpen zu ermöglichen. Das bedeutet, dass bei Gebäuden mit ausreichend niedrigem Energieverbrauch Unterstützung geleistet werden soll, damit bei einem Heizungswechsel möglichst auf eine Wärmepumpe gesetzt wird. Bei allen Gebäuden mit

¹⁷ Jahresarbeitszahl (JAZ): Die JAZ gibt die energetischen Effizienz eines Wärmepumpenheizungssystems an. Sie beschreibt das Verhältnis der über das Jahr abgegebenen Wärme zur aufgenommenen Antriebsenergie.

zu hohem Energiebedarf steht hingegen zunächst die Reduktion der Energieverbräuche im Vordergrund, um diese auf den perspektivischen Einbau von einer Wärmepumpe vorzubereiten.

5.3.2 Mobilität

Tabelle 5-3: Zielzustände im Handlungsfeld Mobilität

Zielzustand entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
<ul style="list-style-type: none">▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert▪ Reduktion MIV-Fahrzeugkilometer um 40 %▪ Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen.▪ Die Zahl der Nutzer*innen und Auslastung des ÖPNV sind deutlich höher▪ Es gibt ein breites Sharing-Angebot▪ Die Straßenräume sind für den Fuß und Radverkehr attraktiv gestaltet und die Menschen schätzen die hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum▪ Bis 2030 100 % Anteil E-Mobilität▪ Weniger Straßen ohne Endausbau▪ Ruhender Verkehrs ist flächendeckend gesteuert.

Das größte Einsparpotenzial im Bereich der Mobilität hat das Vermeiden von Wegen mit motorisierter Unterstützung. Es steht also im Fokus, dass möglichst viele Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad bewältigt werden (siehe Kapitel 4.1.2). Wo dies nicht möglich ist, sollte auf den ÖPNV gesetzt werden. Ist dennoch eine individuelle Mobilität über weitere Strecken notwendig, bieten sich insbesondere Sharing-Angebote an. Privat genutzte PKWs sollten auf ein Minimum reduziert und bei deren Einsatz auf einen Elektroantrieb gesetzt werden. Ein wichtiger Handlungsansatz ist daher Wissen über klimafreundliche Mobilität zu vermitteln und erlebbar zu machen, eine attraktivere Infrastruktur für Fuß, Rad- und öffentlichen Personennahverkehr zu schaffen, sowie einen Umstieg auf Sharing-Angebote und Elektromobilität zu unterstützen.

5.3.3 Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung

Tabelle 5-4: Zielzustände im Handlungsfeld Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung

Zielzustand entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentliche wie private Flächen sind wo möglich entsiegelt und / oder begrünt. ▪ Die Bewohner*innen nutzen aktiv die Freiflächen zur Erholung, als Treffpunkt oder im Sinne der essbaren Stadt ▪ Alle Straßen- und Wegebeleuchtungen sind auf dem höchsten Energieeffizienzniveau bei möglichst warmer Lichttemperatur ▪ Private Gärten fangen das Regenwasser auf und speichern es zur Nutzung ▪ Grüne Gärten dienen weiterhin der Erholung, Verschattung und Abkühlung bei Hitze

Das Wohnumfeld hat wesentliche Auswirkungen auf die Lebensqualität und das Handeln der Bewohner*innen im Quartier. Der öffentliche Raum ist sowohl Lebensraum, Produzent von Ökosystemleistungen (frische Luft, Sauerstoff, Verdunstungskälte) und hat damit eine unerlässliche Funktion, die es zu schützen gilt. Daher ist ein Handlungsansatz das private und öffentliche Grün zu pflegen und auszuweiten, die bestehenden Ressourcen wie Regenwasser zu nutzen und so zum einen CO₂-Senken zu sichern, aber auch Anpassungen an die Klimafolgen einzuleiten.

5.3.4 Klimafreundlich Leben

Tabelle 5-5: Zielzustände im Handlungsfeld Klimafreundlich Leben

Zielzustand entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorhandene Angebote sind bekannt, es bestehen keine Doppelstrukturen. Angebote werden regelmäßig genutzt ▪ Der Stromverbrauch ist um 20 % zurückgegangen ▪ Möglichkeiten durch SmartHome sind im Stadtteil bekannt ▪ Nicht vermeidbare Emissionen werden gegebenenfalls kompensiert ▪ Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten sind bekannt und werden genutzt.

Das eigene Handeln ist maßgeblich für die eigenen CO₂-Emissionen. Erlernte Handlungsmuster und Investitionsentscheidungen berücksichtigen oft kaum die damit verbundenen Energieverbräuche. In nahezu allen Bereichen des Haushaltes bestehen Einsparpotenziale (siehe Kapitel 4.1.3 und 4.1.4). Im Bereich des Stromverbrauchs muss ein zentraler Handlungsansatz sein, durch die Umstellung auf effizientere Geräte, die Reduzierung der Anzahl elektrisch betriebener Geräte, sowie ein angepasstes Nutzungsverhalten den Stromverbrauch zu reduzieren. Stromsparmaßnahmen zeichnen sich insgesamt durch ein

günstigeres Kosten-Nutzen-Verhältnis als Dämmmaßnahmen aus und lassen sich je nach Lebensdauer der Geräte kurz- (Beleuchtung, ein bis zwei Jahre) bis mittelfristig (Waschmaschine, bis zu 15 Jahren) umsetzen. Bei Austausch und Anschaffung neuer elektrischer Geräte sollte ebenfalls immer auf die Energieeffizienz geachtet werden. Der verbleibende Strombedarf sollte möglichst durch im Quartier erzeugten erneuerbaren Strom erzeugt werden. Da in dem Quartier keine geeigneten Flächen für Windkraft und keine Wasserkraftpotenziale vorhanden sind, wird durch die Maßnahmen des Konzepts insbesondere der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Privatdächern forciert.

5.4 Hemmnis-Analyse

Bisher konnten Fortschritte auf dem Weg zur Klimaneutralität nur langsam realisiert werden. Dies ist auf mehrere Hemmnisse in verschiedenen Bereichen zurückzuführen, die für ein erfolgreiches Beschreiten des Weges zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2035 zu überwinden sind. Die folgenden Ausführungen umreißen relevante Hemmnisse und zeigen Handlungsoptionen auf, wobei zum Teil auch Bezüge zu den Maßnahmen des Handlungsprogramms benannt werden (Kapitel 6).

5.4.1 Wirtschaftliche Hemmnisse

- **Steigende Kosten gefährden Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle:** Die wirtschaftliche Rentabilität einer Maßnahme ist für viele Akteure das zentrale Argument für Investitionen. Die Amortisierungszeiten verlängern sich in einigen Bereichen aufgrund steigender Kosten, die zudem die Wirtschaftlichkeit einzelner Betreibermodelle gefährden.
 - Durch die Übernahme innovativer neuer Betreibermodelle aus guten Beispielen anderer Kommunen können neue Impulse das Quartier bereichern und steigende Kosten auf mehrere Schultern verteilt werden.
- **Hoher Investitionsbedarf erschwert Finanzierung/fehlende Finanzmittel:** Besonders bei umfangreichem Sanierungsbedarf ist der Investitionsbedarf hoch. Viele scheuen sich jedoch, einen Kredit aufzunehmen. Das Durchschnittsalter im Stadtteil liegt mit 47,8 Jahren über dem städtischen Durchschnitt von 42,7 Jahren (siehe Kapitel 2.1). Besonders ältere Bevölkerungsgruppen sind gegenüber höheren Investitionen kritisch, da sich diese vermutlich erst für die Erben rentieren. Zudem besteht die Befürchtung, keine Kredite zu erhalten.
 - Neu entwickelte Finanzierungsoptionen und die Bewerbung bestehender Angebote sind besonders wichtig, um die Vorurteile zu beseitigen, zum Beispiel, dass ältere Personen keine Kredite mehr erhalten (siehe Maßnahme A.4). Durch die Unterstützung geeigneter Betreibermodelle wie die Verpachtung von Dachflächen (siehe Maßnahme S.1) kann die Stadt Investitionen unterstützen und einen wirtschaftlichen Vorteil für alle Beteiligten ermöglichen. Innovative Betreibermodelle können helfen. Gleichzeitig benötigen die Gebäudeeigentümer*innen Informationen zu möglichen Finanzierungsoptionen und Maßnahmen mit kurzer

Amortisierungszeit. Eine Verknüpfung von Förderungen seniorengerechter Baumaßnahmen mit klimagerechten Modernisierungen sind ebenfalls möglich. Informationen sollten in den individuellen Sanierungsfahrplan einfließen (siehe Kapitel 6.4).

5.4.2 Personenbezogene Hemmnisse

- **Vermieter-Mieter-Dilemma:** Investitionen von Vermieter*innen sind grundsätzlich auf die Mieter*innen umlagefähig (§ 558 BGB). Für Vermieter*innen rechnen sich Investitionen häufig nicht, da sie Mieterhöhungen auch ohne Investitionen vornehmen können.
 - Hier sind den Vermieter*innen die Vorteile von Investitionen näher zu bringen, denn durch Investitionen steigt die Zufriedenheit der Mieter*innen, die Fluktuation sinkt und das Haus wird mindestens im Wert erhalten, meist sogar gesteigert. Für die Mieter*innen ist eine weitgehende Kostenneutralität wichtig, das heißt die höhere Miete können sie durch die eingesparten Energiekosten zumindest weitgehend ausgleichen. Zudem können Vermieter*innen durch Sanierungen zum Beispiel von Dachgeschossen zusätzlichen Wohnraum generieren.
- **Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens:** Menschliche Handlungsmuster sind langandauernd erlernt und lassen sich in der Regel nur mit hohem Aufwand verändern. Daher erfolgen Änderungen des Verhaltens nur langsam und langfristig, sollten sich die Rahmenbedingungen nicht ändern.
 - Durch Informationskampagnen (siehe unter anderem Maßnahmen A.1, A.8) sind die Vorteile alternativer Verhaltensweisen aufzuzeigen. Ergänzend müssen neue Rahmenbedingungen gesetzt werden, die Verhaltensänderungen begünstigen. Grundsätzlich können Ge- und Verbote und auch finanzielle Vorteile starke Anreize für Verhaltensänderungen setzen. Hier sind zum Beispiel Gebühren oder Festlegungen in Bebauungsplänen denkbar.
- **Handlungsmöglichkeiten nicht vollumfänglich bekannt:** Die Handlungsmöglichkeiten für ein klimaneutrales Leben sind vielfältig und sie erweitern sich fortlaufend durch neue Erkenntnisse und Angebote. Hierzu ist von den Bürger*innen eine aktive Suche nach Handlungsmöglichkeiten notwendig. Dadurch sind die Handlungsmöglichkeiten oftmals nur in Teilen bekannt
 - Durch eine aktive Wissensvermittlung (siehe unter anderem Maßnahmen A.2, A.4, B.1, C.1, D.1, D.2, D.3, D.5, D.7) sind den Bürger*innen das Wissen zu Handlungsmöglichkeiten zielgruppengerecht, leicht verständlich und barrierearm bereitzustellen.

5.4.3 Ressourcenbezogene Hemmnisse

- **Ausbremsen von Umsetzungsaktivitäten durch Mangel an verfügbaren Handwerkern und Materialien:** Der Fachkräftemangel und die wachsende Motivation für Investitionen ins eigene Haus verursachen volle Auftragsbücher bei den Handwerker*innen bei eingeschränkten Arbeitskapazitäten. Das erschwert eine schnelle und kostengünstige Umsetzung von Maßnahmen. Gleichzeitig ist zunehmend die Verfügbarkeit von Baumaterial sowie Heizungs- und Solaranlagen durch Lieferkettenprobleme erschwert.
 - Eine Erstellung einer Handwerkerübersicht erleichtert den Auftraggeber*innen die Suche nach Handwerker*innen mit freien Kapazitäten. Auch die Nutzung des Wissens vor Ort durch Erfahrungsaustausche (siehe Maßnahme A.2) und ein Fokus auf die Befähigung von Privatpersonen zur Umsetzung von „Do-It-Yourself“ Maßnahmen (siehe Maßnahme A.5) ermöglichen Eigenleistungen zur Umgehung des Handwerkmangels.
 - Zeitliche Abfolge

5.4.4 Bauliche und rechtliche Hemmnisse

- **Komplexität der Themen und Regeln:** Bei Investitionen sind oftmals vielfältige Ausführungen möglich. Die Auswahl verfügbarer Baustoffe und Vorgehensweisen ist groß, ebenso wie die Anzahl der technischen Möglichkeiten zur Erzeugung erneuerbarer Energien oder Reduzierung des Verbrauchs. Eine Abwägung der einzelnen Vor- und Nachteile bedarf fachlicher Expertise.
 - Dieses Hemmnis ist durch umfassende Beratungsangebote zu überwinden. Diese stellen eine leicht verständliche und umfassende Informations- und Entscheidungsgrundlage bereit, auf deren Basis die Investor*innen Entscheidungen treffen können. Das Instrument eines Individuellen Sanierungsfahrplans ist als Entscheidungsgrundlage besonders zielführend. Eine Beratung vor Ort ermöglicht eine möglichst barrierearme Nutzung der Angebote. Die Beratungsangebote sollten über mehrere Formate und Kanäle beworben und durchgeführt werden, um möglichst viele Personen zu erreichen.
- **Fehlende Freiflächen/Gebäudeflächen:** Das Quartier ist geprägt von Einfamilienhäusern und damit verbundenen privatem Grundbesitz. Auch wenn die Bebauungsdichte für städtische Verhältnisse recht gering ist, gibt es kleinere, öffentlich verfügbare Flächen für zusätzliche Infrastruktur wie Radabstellplätze, bessere Fußwege oder Raum für neues Stadtgrün überwiegend entlang der Straßen. Potenziale bieten vor allem öffentliche Parkplätze in den Wohnquartieren. Viele Straßen sind jedoch so eng, dass nur einseitige Bürgersteige möglich und nur wenig Spielraum zur Steuerung des ruhenden Verkehrs vorhanden sind.
 - Die bestehenden Freiflächen sind durch städteplanerische Maßnahmen zu sichern und in ihren unterschiedlichen Nutzungsansprüchen gerecht einzusetzen.

- In engen Straßen sind kreative Lösungen gefragt, um beispielsweise die Sicherheit für Fußgänger*innen und spielende Kinder zu erhöhen.
- **Lange Sanierungszyklen:** Energieeffizienzmaßnahmen lassen sich kurz-, mittel- und langfristig umsetzen. Dies muss bei einer forcierten Klimaschutzstrategie berücksichtigt werden. Vor allem langfristige Maßnahmen, die von baulichen Sanierungszyklen abhängig sind, lassen sich nicht beliebig beschleunigen. Die Tabelle 5-6 zeigt einen Überblick über die Maßnahmen und deren Sanierungszyklen, bis die Maßnahme bei allen Gebäuden durchgeführt worden ist. Die Zeitkategorien bedeuten im Einzelnen Folgendes:
 - 1-9 Jahre: die Maßnahme sollte bis 2030 vollständig abgeschlossen sein. Sie ist unabhängig von Sanierungszyklen und oft einfach durchzuführen. Schnelle Einsparmöglichkeiten bestehen
 - 20 Jahre: die Maßnahme greift erst mittelfristig, sie ist bei zum Beispiel Heizungsanlagen von der Lebensdauer abhängig. Die normale Durchlaufzeit (Zeit bis alle Sanierungen durchgeführt wurden) ist der Kehrwert der Lebensdauer, sprich $1/20 = 5\%$ pro Jahr.
 - 20-30 Jahre: die Maßnahme greift erst mittelfristig, sie ist von der Lebensdauer von Bauteilen bzw. Sanierungszyklen abhängig, die Durchlaufzeit liegt bei $3,3\%/a - 5\%/a$, daraus ergibt sich, dass bis 2030 $30\% - 45\%$ der entsprechenden Bauteile saniert sind

Zu beachten ist dabei, dass ein Sanierungsstau vorliegt, diese Durchlaufzeiten in der Realität demnach noch unterschritten werden. Nur wenige Gebäudeeigentümer*innen erneuern Heizungen nach 20 Jahren, häufig warten sie 25-30 Jahre, bis sie den Kessel erneuern (müssen). Wenn rund 75% aller Gebäude bis 2045 auf modernen energetischen Standard gebracht werden muss (Gebäudebestand bis 2001), ergibt sich daraus eine Umsetzungsquote von $75\%/24\text{ a} = 3,1\%/a$. Die Sanierungsquote liegt derzeit nach aktuellen Befragungen von infas bei folgenden Werten (infas360 2022):

- Erneuerung von Fenstern und Türen ($3,8\%$ p. a.)
- Dachdämmung ($2,8\%$ p. a.)
- Außendämmung ($1,7\%$ p. a.)
- Heizungserneuerung ($4,6\%$ p. a.)

Die angestrebte Sanierungsquote ist nur bei den Fenstern erfüllt, nicht aber bei Dächern und vor allem nicht bei Außenwänden, hier muss die Quote noch deutlich erhöht werden. Die Tatsache, dass die Kellerdeckendämmung nicht erwähnt worden ist, lässt vermuten, dass diese ein Nischendasein führt und der Nachholbedarf offenbar besonders groß ist.

Die Erhöhung der Sanierungsquote ist langwierig. Wenn im Quartier bis 2030 eine Quote über alle Bauteile von $3\%/a$ und ggf. mehr erreicht werden soll, erfordert das erhebliche Anstrengungen. Tabelle 5-6 zeigt in welchem Zeitraum eine flächendeckende Umsetzung im Quartier für verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen realistisch ist.

Tabelle 5-6: Sanierungszyklen zur flächendeckenden Umsetzung einzelner Maßnahmen

Bauteil/ Komponente	Maßnahme	Durchführung	Flächendeckende Um- setzung im Quartier (Sanierungszyklus)
Gebäudehülle			
Oberste Geschossdecke	Dämmung oberseitig	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Steildach	Dachneueindeckung	Handwerker	20-30 Jahre
	Einblasdämmung in der Dachschräge	Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Flachdach	Nachträgliche Dämmung	Handwerker	20-30 Jahre
	Umkehrdach (oberseitige Dämmung von nicht belüfteten Warmdächern)	Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Fenster	Fenstererneuerung	Handwerker	20-30 Jahre
Außenwand	WDV-System (auch mit Riemchen- verblendung möglich = Mauer- werksoptik erhalten)	Handwerker	20-30 Jahre
	Innendämmung (Denkmal- oder En- sembleschutz)	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
	Kerndämmung bei Hohl-schichtmau- erwerk	Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
	Vorhangfassade	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Kellerdecke	Dämmung unterseitig	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Heizungsanlage			
Kessel	Optimierung	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Rohrleitungen/ Armaturen	Dämmung nachträglich	Eigenleistung/ Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Heizkörper	Hydraulischer Abgleich	Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen

Tabelle 5-6: Sanierungszyklen zur flächendeckenden Umsetzung einzelner Maßnahmen

Bauteil/ Komponente	Maßnahme	Durchführung	Flächendeckende Um- setzung im Quartier (Sanierungszyklus)
Heizung + Warmwasser- bereitung	Austausch gegen elektrische Wärme- pumpe oder Holzpelletkessel	Handwerker	20 Jahre
	Bei Kesselaustausch Einbau einer So- larthermieanlage	Handwerker	20 Jahre
Stromverbrauch			
Elektrogeräte	Kauf effizienter Elektrogeräte	Eigenleistung	1-9 Jahre
	Effizienter Betrieb	Eigenleistung	sofort
Mobilität			
Auto	E-Auto	Ab sofort	1-16 Jahre
	Car-Sharing, ÖPNV, Änderung des Modal Split, Effizienz-Fahrtraining	Ab sofort	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen
Stromerzeugung			
Photovoltaik- Anlage	Photovoltaik-Anlage	Handwerker	1-9 Jahre, unabhängig von Sanierungszyklen

Bereits hier wird deutlich, dass zwei Zyklen überwiegen:

- Langfristige Sanierungszyklen, die sich nur langsam beschleunigen lassen,
- Kurzfristige Maßnahmen, die von Sanierungszyklen unabhängig sind und die ab sofort bis 2030 umgesetzt werden können.

Ziel muss sein, dass die erfolgreiche Umsetzung kurzfristiger Maßnahmen zur Durchführung weiterer langfristiger Maßnahmen motiviert.

6 Handlungsprogramm

Zusammenfassung

- Die Maßnahmenzusammenstellung im Handlungsprogramm zeigt auf, dass Aktivitäten auf allen Ebenen und von diversen Akteuren erforderlich sind, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.
- Die Stadt schafft mit dem Sanierungsmanagement wichtige Rahmenbedingungen, um Privatpersonen dazu anzuregen und dabei zu unterstützen ihre Handlungsmöglichkeiten konsequent zu nutzen.
- Die Aktivitäten im Quartier müssen von weiteren Schritten hin zu einem konsequenten Klimaschutz auch auf städtischer, Landes- und Bundesebene flankiert werden. Die entsprechenden Handlungsnotwendigkeiten auf übergeordneter Ebene sind in Kapitel 6.5 dargestellt.

Das Handlungsprogramm umfasst die Maßnahmen, die zur Erreichung des Ziels „Klimaneutralität bis 2030“ und der themenbezogenen Zielzustände notwendig sind. Die **Herleitung der Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten** und an welche Ergebnisse der Ausgangsanalyse sie jeweils anknüpfen, ist bezogen auf die Handlungsfelder „Sanieren und erneuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Leben“ den Übersichten in Kapitel 6.1 zu entnehmen.

Die Zusammenstellung der Maßnahmen ist nicht abschließend und im Rahmen des Controllings (vgl. Kapitel 7) fortlaufend zu aktualisieren und anzupassen.

Das Handlungsprogramm ist in drei Umsetzungsebenen gegliedert:

- **Maßnahmen auf Quartiersebene:** Sie dienen dazu, die Personen vor Ort durch maßgeschneiderte Angebote anzusprechen. Die Arbeit auf Quartiersebene ermöglicht eine direktere Ansprache und das Nutzen von lokalen Netzwerken. Diese Maßnahmenebene stellt im Wesentlichen das Handlungsprogramm des Sanierungsmanagements dar. Die Maßnahmen sind entsprechend der Handlungsfelder „Sanieren und erneuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Leben“ aufgeteilt. Die dazugehörigen Maßnahmensteckbriefe sind im 0 dargestellt. Die Umsetzungsplanung findet sich in Kapitel 6.3 wieder.
- **Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene:** Diese Maßnahmen fokussieren sich auf einen größeren räumlichen Kontext als das Quartier, da sie erst bei der Ansprache eines größeren Personenkreises einen sinnvollen Nutzen entfaltet. Hier bietet sich eine Kooperation des Sanierungsmanagements mit den entsprechenden städtischen Stellen an, die für die Umsetzung von Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene zuständig sind. Diese Maßnahmen sind somit nicht Kernaufgabe des Sanierungsmanagements. Die ausführlichen Steckbriefe zu den Maßnahmen können dem Anhang D entnommen werden.

- **Handlungsmöglichkeiten von privaten Personen:** Diese Maßnahmen umfassen den privaten Handlungsbereich, in dem das Sanierungsmanagement nur eine beratende und motivierende Rolle einnehmen kann. Diese Ebene ist von hoher Bedeutung, da eine Einsparung von Energie und Treibhausgasen letztlich auf dieser Ebene realisiert wird. Eine Übersicht der Handlungsmöglichkeiten ist in Kapitel 6.4 dargestellt, die ausführlichen Steckbriefe der Handlungsmöglichkeiten finden sich in Anhang D.

Die Bedeutung der Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten für die Erreichung des Zielzustandes und an welche Ergebnisse der Ausgangsanalyse sie jeweils anknüpfen, ist Kapitel 6.1 zu entnehmen. Diese Darstellung erfolgt in Bezug auf die Handlungsfelder „Sanieren und erneuerbare Energien“, „Mobilität“, „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ und „Klimafreundlich Leben“.

Ergänzend sind im Handlungsprogramm in Kapitel 6.5 auch Handlungsnotwendigkeiten auf übergeordneter Ebene dargestellt. Diese benennen, welche Rahmenbedingungen auf städtischer und regionaler sowie auf Landes- und Bundesebene anzupassen sind.

Im Beteiligungsprozess haben die Personen vielfältige Ideen eingebracht. Im Rahmen dieses Konzeptes sind einige davon aus verschiedenen Gründen nicht aufgegriffen worden. Diese Ideen sind in Anhang D mit Einschätzungen aus dem Konzepterstellungprozess aufgeführt.

6.1 Herleitung der Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten

Die Maßnahmen auf Quartiersebene und gesamtstädtischer Ebene dienen dazu die Brücke zwischen der Ausgangssituation (siehe Kapitel 2) und den angestrebten Zielzuständen (siehe auch Kapitel 5.3) zu schließen. Die Maßnahmen auf Quartiersebene und auf gesamtstädtischer Ebene sollen dazu dienen, die Rahmenbedingungen für die Umsetzungsaktivitäten der Privaten zu optimieren. Die folgenden Abbildungen stellen die Zusammenhänge bezogen auf die vier Handlungsfelder grafisch dar.

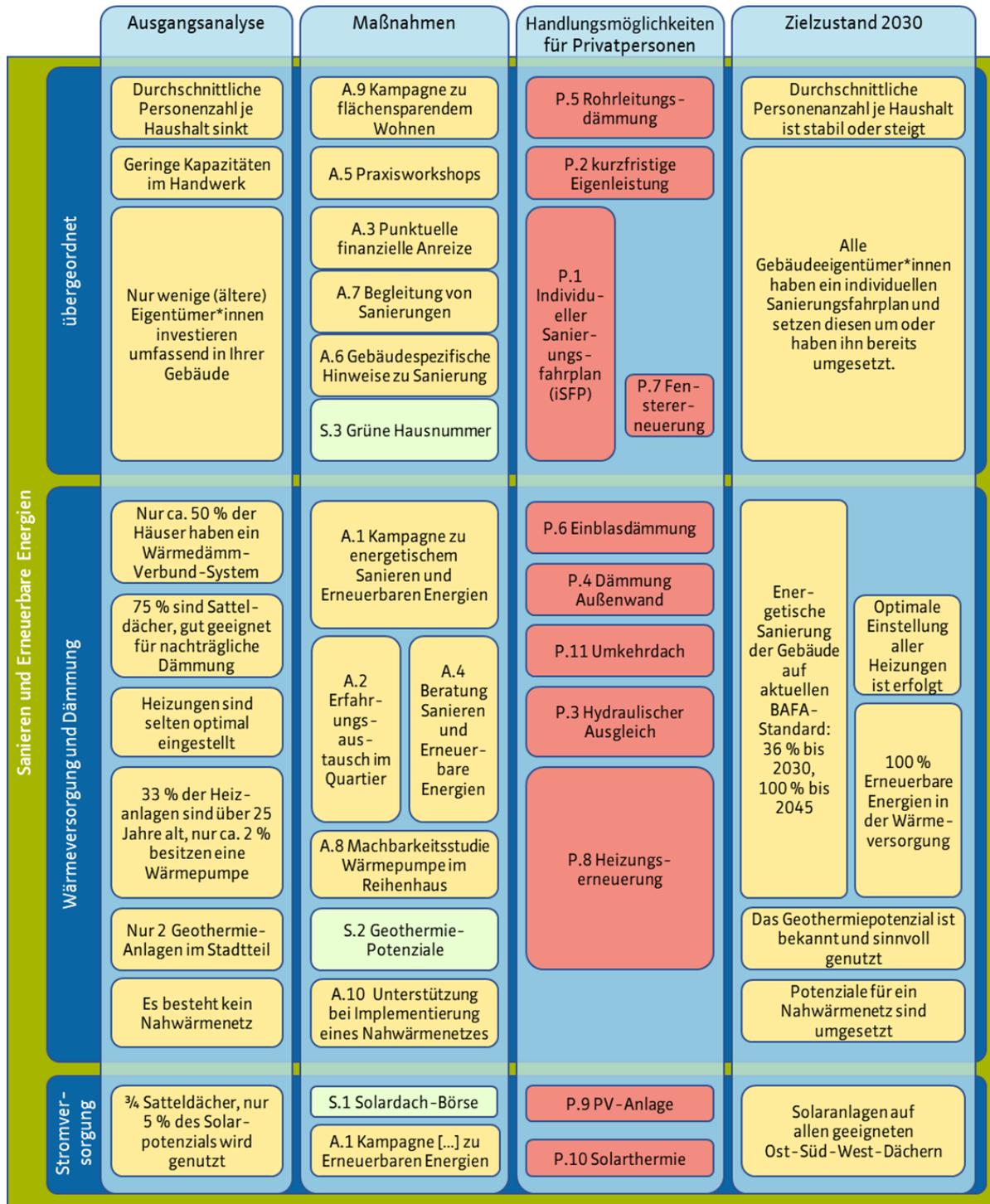


Abbildung 6-1: Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfeld Sanieren und erneuerbare Energien

	Ausgangsanalyse	Maßnahmen	Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen	Zielzustand 2030		
Mobilität	übergeordnet	Hoher Anteil der Pkw-Nutzenden	B.1 Aktionen Verhaltensänderung	P.13 Kurze Wege vorwiegend mit dem Fahrrad oder zu Fuß erledigen	P.15 Sharing-Angebote nutzen, Zweit- und Drittauto abschaffen	Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert
		Kaum Sharing-Standorte im Stadtteil vorhanden	B.3 Sharing-Angebot			Es gibt ein breites Sharing-Angebot
		Unsichere Schulwege und dadurch hohe Bring- und Holverkehre zu Kita und Schule	B.2 Sichere Kita- & Schulwege	P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen	Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen.	
		Endausbau einiger Straßen nicht abgeschlossen oder ungünstiger vorhandener Ausbau	B.9 Straßenendausbau und -sanierung		Die Straßenräume sind für den Fuß und Radverkehr attraktiv gestaltet und die Menschen schätzen die hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum	
Zu wenig Platz für ausreichend breite Bürgersteige	B.8 Experiment Shared Space					
Fuß- und Radverkehr	Radwege und -Infrastruktur fehlen	B.4 Ausbau der Radinfrastruktur	P.13 Kurze Wege vorwiegend mit dem Fahrrad oder zu Fuß erledigen	Die Zahl der Nutzer*innen und Auslastung des ÖPNV sind deutlich höher		
	Fehlende oder schlechte Fußwege	B.5 Ausbau und Optimierung Fußwege				
ÖPNV	Vertaktung Bus/RegioTram ausbaufähig	B.6 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur				
Haltestellen ohne Witterungsschutz						
Kfz-Verkehr	Keine öffentliche Ladeinfrastruktur	B.7 Ausbau öff. Ladeinfrastruktur	P.16 Elektroauto mit eigener Ladestation anschaffen	Bis 2030 100% E-Mobilität		
	Einige Straßen sind zeitweise stark befahren oder verleiten zum Schnellfahren	B.10 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen	P.13 Wege ohne Pkw erledigen	Reduktion der Fahrzeugkilometer im MIV um 40 %		
	Ruhender Verkehr überwiegend ungesteuert	B.11 Steuerung des ruhenden Verkehrs	P.14 Fahrgemeinschaften bilden	Ruhender Verkehrs ist flächendeckend gesteuert.		

Abbildung 6-2: Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfeld Mobilität

		Ausgangsanalyse	Maßnahmen	Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen	Zielzustand 2030	
Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung	Wohnumfeld	Schottergärten, Fassaden, Mauer und Garagen bieten Begrünungspotenzial	C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	P.17 Flächen begrünen und Versiegelung entfernen	Öffentliche wie private Flächen sind entsiegelt und soweit möglich begrünt.	
		Höherer Verschattungs- und Entsiegelungsbedarf durch Klimawandel				C.2 Grün im öffentlichen Raum
		Erweiterungspotenzial für zur Ernte freigegebene Pflanzen	C.3 Essbare Stadt			P.20 Eigene Bäume und Sträucher zur Ernte freigeben
	Klimafolgenanpassung	Beleuchtung einiger Wegen nicht gegeben oder mit alter Technik	C.4 LED Straßen- und Wegbeleuchtung	P.21 Stromsparen: Außenbeleuchtung	Alle Straßen- und Wegebeleuchtungen sind auf dem höchsten Energieeffizienzniveau bei möglichst warmer Lichttemperatur	
		Potenzial zur stärkeren Nutzung von Regenwasser	C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	P.18 Regenwasser nutzen	Private Gärten fangen das Regenwasser auf und speichern es zur Nutzung	
		Oberflächiger Regenabfluss bei Starkregen		P.19 Garten umstellen auf trockenheitsresistente Pflanzen	Grüne Gärten dienen der Erholung, Verschattung und Abkühlung bei Hitze	
Klimafreundlich Leben	Konsum und Versorgung	Zahlreiche Nahversorgungsangebote, die im Quartier noch nicht bekannt sind	D.1 Übersicht bestehender Angebote	Bestehende Angebote nutzen (z.B. regionale Produkte, Repaircafé,...)	Vorhandene Angebote sind bekannt, es bestehen keine Doppelstrukturen. Angebote werden regelmäßig genutzt	
		Stromsparpotenziale werden noch nicht vollständig ausgenutzt	D.2 „Alt gegen Neu“ D.6 Beratung „Strom sparen im Haushalt“ C.4 LED-Beleuchtung	P.23 Energieeffizienz im Haushalt erhöhen	P.21 Stromsparen	Der Stromverbrauch ist um 20% zurückgegangen
		Kein Einsatz intelligenter Verbrauchssteuerung im Stadtteil bekannt	D.7 SmartHome-Wettbewerb			Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten sind bekannt und werden genutzt.
	Alle Handlungsfelder	Ein vollständig klimaneutraler Konsum ist nicht möglich	D.4 Klimabildung D.5 Klima-Training D.3 Nachbarschaftsfonds	P.24 Kompensation: Berechnung des CO ₂ -Fußabdrucks und dessen Kompensation	Nicht vermeidbare Emissionen werden kompensiert	
		Wissen zu Energiesparmöglichkeiten fehlt häufig		Angebote nutzen	Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten sind bekannt.	

Abbildung 6-3: Herleitung der Maßnahmen – Handlungsfelder „Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung“ sowie „Klimafreundlich Leben“

6.2 Maßnahmenübersicht

Die nachfolgende Maßnahmenübersicht umfasst alle Maßnahmen des energetischen Quartierskonzepts (Handlungsmöglichkeiten von Privatpersonen sind in Kapitel 6.4 dargestellt). Die folgende Maßnahmenübersicht enthält Angaben zum Maßnahmentitel, zur Trägerschaft, zu möglichen Beteiligten, zur Priorität, zum Start und Dauer der Maßnahme. Die Angaben zu Priorität, Start und Dauer der Maßnahme unterteilen sich in folgende Abstufungen:

Priorität	Start der Maßnahme	Dauer der Maßnahme
★ ★ ★: sehr hoch	kurzfristig: bis Ende 2023	kurze Dauer: max. 1 Jahr
★ ★: hoch	mittelfristig: bis Ende 2024	mittlere Dauer: 1–2 Jahre
★: mittel	langfristig: nach 2024	lange Dauer: mehr als 2 Jahre fortlaufend: jedes Jahr

Die Einschätzung der Priorität bezieht sich auf die folgenden Aspekte:

- Treibhausgas-Minderungspotenzial (Wirkung auf die Senkung der Treibhausgas-Emissionen)
- Realisierungschance (Finanzierungsmöglichkeiten, potenzielle Maßnahmenträger*innen vorhanden, hohes Interesse bei Akteuren)
- Einschätzungen der Teilnehmenden im Klima-Forum und der Steuerungsrunde

Maßnahme	Träger/Beteiligte	Priorität Start Dauer
Maßnahmen auf Quartiersebene		
A Sanieren und erneuerbare Energien		
A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien	Stadt Kassel	★ ★ ★ kurzfristig fortlaufend
A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier	Stadt Kassel, Gebäudeeigentümer*innen, Umsetzungsfirmen, Bürger Energie Kassel + Söhre eG	★ ★ ★ kurzfristig fortlaufend
A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen	Stadt Kassel	★ ★ ★ mittelfristig mittlere Dauer
A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu erneuerbaren Energien bereitstellen	Stadt Kassel, Verbraucherzentrale, Städtischen Werken, Energieberater*innen, Grundbuchamt, Bürger Energie Kassel + Söhre eG	★ ★ ★ läuft fortlaufend

Maßnahme	Träger/Beteiligte	Priorität Start Dauer
A.5 Praxisworkshops - Selber Sanieren	Stadt Kassel, Handwerker	*** kurzfristig mittlere Dauer
A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligen Sanierungsmaßnahmen und erneuerbaren Energien	Stadt Kassel Unternehmen	*** kurzfristig kurze Dauer
A.7 Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen	Stadt Kassel Beteiligte: Gebäudeeigentümer*innen, Umsetzungsfirmen	** kurzfristig fortlaufend
A.8 Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärmepumpen für Reihenhäuser	Stadt Kassel, Städtische Werke, Gebäudeeigentümer*innen, Städtische Werke, ggf. Bürger Energie Kassel und Söhre eG	** mittelfristig mittlere Dauer
A.9 Kampagne zu flächensparendem Wohnen	Stadt Kassel	** mittelfristig kurze Dauer
A.10 Unterstützung in der Implementierung eines Nahwärmenetzes	Stadt Kassel	* mittelfristig lange Dauer
B Mobilität		
B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens	Stadt Kassel	*** kurzfristig fortlaufend
B.2 Sicherer Kita- und Schulweg	Polizei, Kita, Schule, Förderverein der Schule, Ortsbeirat, Verkehrswacht Hessen e.V.	*** mittelfristig mittlere Dauer
B.3 Ausbau der Radinfrastruktur	Stadt Kassel, KVG, Grundstückseigentümer*innen	*** mittelfristig lange Dauer
B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege	Stadt Kassel, KVG, Grundstückseigentümer*innen	*** mittelfristig lange Dauer
B.5 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur	KVG	** langfristig lange Dauer
B.6 Sharing-Angebote	Stadt Kassel, Städtische Werke, KVG, Sharing-Anbieter	** mittelfristig mittlere Dauer

Maßnahme	Träger/Beteiligte	Priorität Start Dauer
B.7 Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur	Stadt Kassel, Städtische Werke	★ mittelfristig mittlere Dauer
B.8 Temporärer Shared Space und Stadtteilplatz Am Ziegenberg	Stadt Kassel, Ortsbeirat, Straßenverkehrs- und Tiefbauamt	★ mittelfristig mittlere Dauer
B.9 Straßenendausbau und -Sanierungen	Stadt Kassel, Ortsbeirat, Straßenverkehrs- und Tiefbauamt	★ langfristig lange Dauer
B.10 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen	Stadt Kassel, Ortsbeirat, Straßenverkehrs- und Tiefbauamt	★ langfristig lange Dauer
B.11 Optimierte Steuerung des ruhenden Verkehrs	Stadt Kassel, Ortsbeirat, Straßenverkehrs- und Tiefbauamt	★ langfristig lange Dauer
C Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung		
C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	Flächeneigentümer*innen, Stadt Kassel (als Initiator)	★★★ kurzfristig mittlere Dauer
C.2 Grün im öffentlichen Raum	Stadt Kassel	★★★ kurzfristig lange Dauer
C.3 LED-Straßen- und Wegbeleuchtung	Stadt Kassel	★★ langfristig fortlaufend
C.4 Essbare Stadt	Stadt Kassel, Obstbaumbesitzer*innen, Essbare Stadt e.V.	★ mittelfristig mittlere Dauer
D Klimafreundlich Leben		
D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben	Stadt Kassel	★★★ kurzfristig fortlaufend
D.2 Klima-Training	Stadt Kassel, ggf. mit Energieberater*innen	★★★ kurzfristig mittlere Dauer
D.3 Kampagne „Alt gegen Neu“ – Austausch von alten Großverbrauchern	Stadt Kassel	★★ kurzfristig kurze Dauer
D.4: Nachbarschaftsfonds für gemeinschaftliche Klimaschutzaktivitäten	Stadt Kassel	★★ kurzfristig fortlaufend

Maßnahme	Träger/Beteiligte	Priorität Start Dauer
D.5 Klimabildung in Kinder-, Jugend- und Familienarbeit sowie Erwachsenenbildung	Bildungsträger, Stadt Kassel, VHS, Expert*innen als Referenten	★★ mittelfristig mittlere Dauer
D.6 Beratungsangebot „Strom sparen im Haushalt“	Verbraucherzentrale, Städtische Werke, Stadt Kassel, Wohnungsbaugesellschaften	★★ mittelfristig fortlaufend
D.7 SmartHome-Wettbewerb	Stadt Kassel, Gebäudebesitzer*innen, Anbieter*innen von SmartHome-Technologien	★ langfristig mittlere Dauer
S Gesamtstädtische Maßnahmen		
A Sanieren und erneuerbare Energien		
S.1 Solardach-Börse	Trägerschaft: Stadt Kassel, Wirtschaftsförderung Region Kassel Beteiligte: Energiegenossenschaft, Städtische Werke, ggf. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen und Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand	★★★ mittelfristig fortlaufend
S.2 Geothermie-Potenziale ermitteln	Trägerschaft: Stadt Kassel und Städtische Werke, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt, Geologie Beteiligte: Grundstücksbesitzer*innen	★★ langfristig mittlere Dauer
S.3 „Grüne Hausnummer“ für vorbildliches Bauen und Sanieren	Trägerschaft: Stadt Kassel	★ mittelfristig fortlaufend

6.3 Umsetzungsplanung für Maßnahmen auf Quartiersebene

Für einen möglichst wirksamen Einsatz des Sanierungsmanagements und aller vorhandener Ressourcen im Quartier ist es notwendig, einen Umsetzungsplan zu verfolgen, der neben der Priorität der Maßnahmen auch die Umsetzungsdauer, die möglichen Startzeitpunkte und die Kapazitäten der Akteure berücksichtigt. Abbildung 6-4 stellt den Umsetzungsplan der Maßnahmen dar.

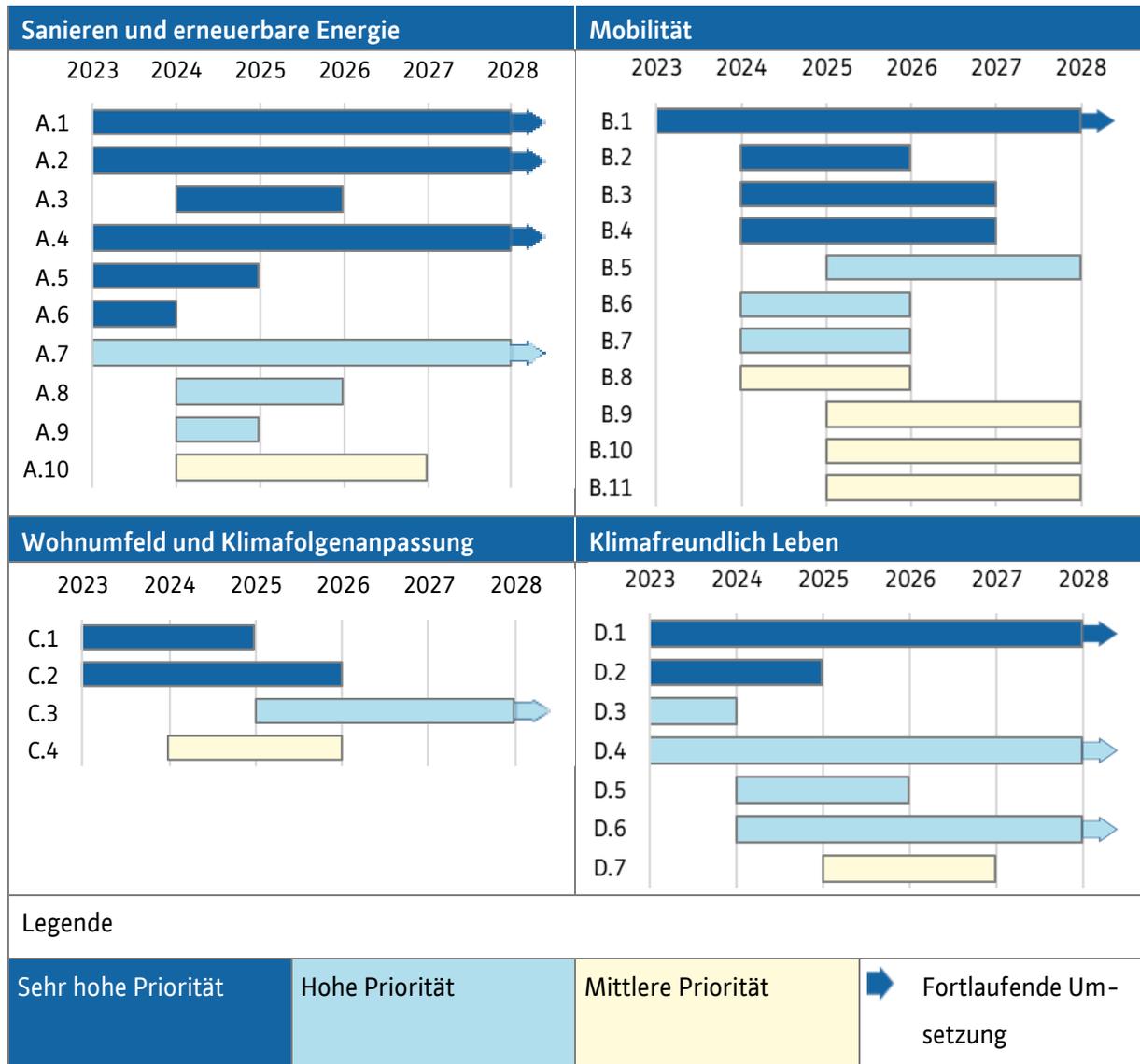


Abbildung 6-4: Umsetzungsplanung aller Maßnahmen

Das Konzept stellt 15 Maßnahmen mit sehr hoher Priorität dar. 9 Maßnahmen davon können kurzfristig beginnen. Eine weitere Aufgliederung der Umsetzungsplanung ist daher notwendig, dieses sollte sowohl die Arbeitskapazitäten des Sanierungsmanagements wie auch die Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmen berücksichtigen. Zum Beispiel bauen Maßnahmen auf anderen auf oder sind nur in einer bestimmten Abfolge sinnvoll. Daher sind nun für die Maßnahmen mit sehr hoher Priorität Vorschläge zur Umsetzungsplanung aufgeführt. Hierbei sind laufende Maßnahmen fortzuführen und die weiteren Maßnahmen nochmal nach ihrer Wichtigkeit sortiert in drei Ränge unterteilt. Zuerst sollten die sehr

hoch prioritären Maßnahmen mit Rang 1 umgesetzt werden, gefolgt von Rang 2 und Rang 3. Sofern weitere Kapazitäten bestehen, sollen die Maßnahmen mit hoher und mittlerer Priorität folgen.

Tabelle 6-1: Umsetzungsplanung der Maßnahmen mit sehr hoher Priorität

Maßnahme	Priorisierung		
	2023	2025	2027
A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien	[Dauerhaft, Rang 1]		
A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier	[Dauerhaft, Rang 1]		
A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen	[Rang 2]		
A.4 Beratungsangebote zum ener. Sanieren und erneuerbaren Energien	[laufend]		
A.5 Praxisworkshops - Selber Sanieren	[Rang 1]		
A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschw. Sanierungsmaßnahm.	[Rang 1]		
B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens	[Dauerhaft, Rang 1]		
B.2 Sicherer Kita- und Schulweg	[Rang 2]		
B.3 Ausbau der Radinfrastruktur	[Rang 2]		
B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege	[Rang 2]		
C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	[Rang 2]		
C.2 Grün im öffentlichen Raum	[Rang 2]		
D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben	[Dauerhaft, Rang 1]		
D.2 Klima-Training	[Rang 1]		
Legende			
 laufend dauerhaft Rang 1 Rang 2 Rang 3			

6.4 Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen

Klimaschutz ist nur dann wirksam, wenn jede*r einen Beitrag dazu leistet. Ohne die Ausschöpfung aller Handlungsmöglichkeiten durch Privatpersonen können die Klimaschutzziele für das Quartier nicht erreicht werden. Die Maßnahmen auf Quartiersebene und gesamtstädtischer Ebene dienen dazu, die privaten Akteure anzuregen, die Handlungsmöglichkeiten umfassend zu nutzen, und sie bei der Planung und Umsetzung von Aktivitäten bestmöglich zu unterstützen.

Die folgenden Handlungsmöglichkeiten sind kombiniert zu betrachten. Besonders im Handlungsfeld „Sanieren und erneuerbare Energien“ bauen die Handlungsmöglichkeiten aufeinander auf und sind voneinander abhängig. Handlungsmöglichkeiten in den anderen Handlungsfeldern können und sollen parallel umgesetzt werden, um möglichst früh Emissionseinsparungen zu erreichen.

Die einzelnen Maßnahmen für Privatpersonen sind in Anhang D in Steckbriefen genauer beschrieben.

Tabelle 6-2: Handlungsmöglichkeiten für Privatpersonen

A Sanieren und erneuerbare Energien
P.1 Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans
P.2 kurzfristige Maßnahmen am Gebäude in Eigenleistung (Dämmung Kellerdecke und Dach)
P.3 Hydraulischen Abgleich durchführen lassen
P.4 Dämmung der Außenwand
P.5 Rohrleitungsdämmung
P.6 Einblasdämmung Wand/Dachschräge
P.7 Fenstererneuerung
P.8 Heizungserneuerung
P.9 Photovoltaik-Anlage installieren
P.10 Solarthermieanlage installieren
P.11 Umkehrdach
B Mobilität
P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen
P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen
P.14 Fahrgemeinschaften bilden
P.15 Sharing-Angebote nutzen, Zweit- und Drittauto abschaffen
P.16 Verbrenner durch Elektroauto mit eigener Ladestation ersetzen
C Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung
P.17 Flächen begrünen und Versiegelung entfernen
P.18 Regenwasser nutzen
P.19 Garten umstellen auf trockenheitsresistente Pflanzen

P.20 Eigene Bäume und Sträucher zur Ernte freigeben
D Klimafreundlich Leben
P.21 Stromsparen
P.22 Pflanzenbasierte Ernährung bevorzugen
P.23 Energieeffizienz im Haushalt erhöhen
P.24 Kompensation: Berechnung des CO ₂ -Fußabdrucks und dessen Kompensation

Fenster der Gelegenheiten für Privatpersonen

Viele der in Kapitel 6.4 aufgeführten Handlungsmöglichkeiten sind kurzfristig umsetzbar. Einige Handlungsmöglichkeiten ergeben sich jedoch erst, sobald sich ein Fenster der Gelegenheit (window of opportunity) öffnet. Die Fenster der Gelegenheiten stellen zumeist Einschnitte in den gewohnten Routinen dar und erfordern Entscheidungen, die langfristige Wirkungen haben. Diese können zum Beispiel Umzüge, Heizungsdefekte oder Wechsel der Lebenssituationen sein. Abbildung 6-5 zeigen zentrale Fenster der Gelegenheiten und wie die Maßnahmen dieses Konzeptes dort ansetzen. Zusätzlich sind alle Privatpersonen angehalten, diese Fenster mit eigener Initiative im Sinne eines langfristig nachhaltigen und damit auch kostengünstigen Lebens zu gestalten.

	Fenster der Gelegenheit	Ansprache	Maßnahmen
Gebäudeeigentümer*innen	Wechsel der Eigentümer*innen	<ul style="list-style-type: none"> Beratung vor Eintrag in das Grundbuch Grundbuchamt stellt mit Grundbucheintrag neuen Eigentümer*innen Informationen bereit Persönliche Ansprache (soweit Personen bekannt) 	<ul style="list-style-type: none"> A.1 Sanierungskampagne A.3 Punktuelle finanzielle Anreize A.4 Beratung A.5 Praxisworkshops A.6 Gebäudespezifische Hinweise
	<ul style="list-style-type: none"> Heizung ist defekt Umfangreiche Reparaturen am Haus sind notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> Das Sanierungsmanagement bewirbt Beratungsangebote, sodass jede*r Eigentümer*innen einen Sanierungsfahrplan hat und weiß, welche Maßnahmen umzusetzen sind Interessierte kommen auf Sanierungsmanagement zu 	<ul style="list-style-type: none"> A.1 Sanierungskampagne A.4 Beratung A.5 Praxisworkshops
Mieter*innen und Gebäudeeigentümer*innen	Umzug mit Möglichkeit bei Neueinrichtung auf Nachhaltigkeit und Effizienz zu achten	<ul style="list-style-type: none"> Direkte Ansprache über Hauswurfsendungen und Newsletter durch Sanierungsmanagement Informationsveranstaltungen des Sanierungsmanagements und Beratungstermine der Klima-Trainer 	<ul style="list-style-type: none"> A.4 Beratung D.1 Übersicht bestehender Angebote D.2 Kampagne „Alt gegen Neu“ D.4 Klimabildung D.5 Klima-Training D.6 Beratungsangebot „Strom sparen im Haushalt“ D.7 SmartHome-Wettbewerb
	Die Anzahl der Personen im Haushalt verkleinert sich (z.B. ziehen die Kinder aus) und die Wohnung wird damit zu groß	<ul style="list-style-type: none"> Information über verschiedene Kanäle (siehe A.11) Personen dafür sensibilisieren in Nachbarschaft Personen auf Vorteile kleinerer Wohnung hinzuweisen 	<ul style="list-style-type: none"> A.9 Kampagne „Flächensparend Wohnen“
Pkw-Besitzer*innen	Auto defekt / TÜV abgelaufen Spritkosten zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> Organisation und Teilnahme an öffentlichen Veranstaltungen Pressearbeit zu Ausbau der Infrastruktur zur Bewusstseins-schaffung, dass alternative Mobilität attraktiv ist 	<ul style="list-style-type: none"> B.1 Aktionen Verhaltensänderung B.3 Radinfrastruktur B.4 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur B.5 Sharing-Angebot B.6 Fußwege B.7 Ladeinfrastruktur
Privatpersonen	Mehr Freizeit (z.B. durch Eintritt ins Rentenalter)	Ansprache für Vereine und Netzwerke für Möglichkeiten ehrenamtlicher Aktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> C.1 Unser grünes Grundstück D.3 Nachbarschaftsfonds D.5 Klima-Training

Abbildung 6-5: Fenster der Gelegenheiten

6.5 Handlungsnotwendigkeiten auf übergeordneter Ebene

Das Handeln der Stadt Kassel, des Sanierungsmanagements und der Bürger*innen ist den übergeordneten Rahmenbedingungen unterworfen. Diese sollten so verändert werden, dass die Handlungsspielräume auf lokaler Ebene für mehr Klimaschutz optimiert werden. Folgende Handlungsnotwendigkeiten sollten gegenüber übergeordneter Ebene angeregt werden:

- Zügige Umsetzung der Energy-Sharing-Richtlinie der EU aus dem Jahr 2019 in deutsches Recht, um die Vorteile der gemeinschaftlichen Erzeugung und Nutzung von Strom im Verteilnetz zu nutzen.
- Einführung einer Solarpflicht für Neubauten in der Stadtverordnetenversammlung nach dem Vorbild von Vellmar, Baden-Württemberg, Hamburg und Bremen.
- Verankerung von hohen energetischen Standards in Bebauungsplänen.

7 Controlling

Zusammenfassung und Fazit

Ein fortlaufendes Maßnahmencontrolling, ein Wirkungscontrolling und ein Prozesscontrolling stellen sicher, dass bestehende Ressourcen effizient und damit zielgerichtet eingesetzt werden. Instrumente hierzu sind zum Beispiel Berichterstattungen im Ortsbeirat, öffentlich Bilanzwerkstätten und Befragungen.

Das Controlling hat die Aufgabe den Umsetzungsprozess zielbezogen und erfolgsorientiert zu steuern. Ziel ist „die systematische Festlegung und Zuordnung („Herunterbrechen“) der zu verfolgenden Ziele, die Messung ihrer Erreichung, die Feststellung von Soll-Ist-Abweichungen und die Erarbeitung von Maßnahmen zu deren Beseitigung“ (Weber 2023). Ein Controlling trägt somit zu einem effizienten Einsatz der personellen und finanziellen Mittel bei.

Grundsätzlich sind im Controlling folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Controlling-Aktivitäten sind gut zu dokumentieren und zu archivieren, damit eine Nachvollziehbarkeit der Datenherkunft, der Vorgehensweise, des Rechenweges, der Daten und Berechnungsgrundlagen gewährleistet sind. Dies ist insbesondere von Bedeutung, falls unterschiedliche Personen mit dem Controlling befasst sind.
- Die Methodik der Erfolgskontrolle sollte möglichst konstant bleiben, notwendige Änderungen sollten dokumentiert werden, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen.
- Entwicklungen und Veränderungen allgemeiner Rahmenbedingungen außerhalb der Quartiersebene können Wirkungen innerhalb des Quartiers haben und sind zu berücksichtigen.

Ein wirkungsvolles Controlling für das energetische Quartierskonzept umfasst ein Maßnahmen-, Wirkungs- und Prozesscontrolling, die im Nachfolgenden näher erläutert werden.

7.1 Maßnahmencontrolling

Die Stadt Kassel dokumentiert kontinuierlich den Umsetzungsfortschritt der einzelnen Maßnahmen (Monitoring) und zeigt in regelmäßigen Abständen den Arbeits- bzw. Planungsstand der Konzeptumsetzung auf. Um den Erfolg der Maßnahmen zu kontrollieren, nutzt das Sanierungsmanagement maßnahmenspezifische Indikatoren (siehe Tabelle 7-1). Damit lassen sich die Erfolge und der Handlungsbedarf transparent machen.

Gemeinsam mit den Maßnahmenträger*innen erfasst das Sanierungsmanagement folgende Informationen und Daten und wertet sie aus:

- Geplante/ durchgeführte Arbeitsschritte
- eingesetzte Finanzmittel (zum Beispiel Fördermittel, Eigenmittel, Spenden)
- Beteiligte Akteure und erreichte Zielgruppen

- Beitrag zu den Leitlinien und den Klimaschutzzielen sowie zu Effekten der Maßnahme (wie zum Beispiel Reduzierung von Energieverbrauch und Treibhausgasausstoß, regionale Wertschöpfung, Öffentlichkeitswirksamkeit)
- Geplante Arbeitsschritte des Sanierungsmanagements und der relevanten Akteure für die nächsten ein bis zwei Jahre

Sollte sich im Rahmen des Controllings herausstellen, dass Maßnahmen nicht zielführend oder effizient sind, sich die Rahmenbedingungen ändern oder weiterer Handlungsbedarf besteht, sind hierfür Konsequenzen für die folgenden Aktivitäten zu ziehen. Die Controlling-Ergebnisse sollen in geplanten Maßnahmen Berücksichtigung finden, bei Bedarf sollten fortlaufende Maßnahmen und Aktivitäten angepasst werden. Das Maßnahmencontrolling erfolgt fortlaufend und wird jährlich in einer einfachen Übersichtstabelle dokumentiert. Die Ergebnisse des Maßnahmencontrollings fließen in das Wirkungscontrolling ein. Ein Wirkungscontrolling auf Maßnahmenebene ist zumeist nur sehr eingeschränkt möglich, da zum Beispiel Sanierungsentscheidungen mehrere Auslöser haben und nicht auf eine einzelne Maßnahme wie zum Beispiel Erfahrungsaustausche zurückzuführen sind. Zudem sind Treibhausgasminderungen auf Maßnahmenebene nur mit einem ungünstigen Kosten/Nutzen-Verhältnis zu ermitteln.

Tabelle 7-1: Indikatoren im Maßnahmencontrolling

Maßnahme	Indikatoren
A Sanieren und erneuerbare Energien	
A.1 Kampagne zum energetischen Sanieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl veröffentlichter Pressemitteilungen ▪ Anzahl direkt angesprochener Gebäudeeigentümer*innen ▪ Anzahl von Zugriffen auf Website der Kampagne ▪ Anzahl von Downloads von Informationen
A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Erfahrungsaustausche (Vor-Ort, digital) ▪ Teilnehmer*innen-Anzahl
A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Summe eingesetzter Mittel ▪ Anzahl der Förderfälle und Aufteilung auf die Förderbereiche
A.4 Beratungsangebote zu Sanieren und erneuerbare Energien bereitstellen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Beratungen ▪ Anzahl von Gebäudeeigentümer*innen, die daraus resultierend Sanierungsmaßnahmen durchgeführt haben

Tabelle 7-1: Indikatoren im Maßnahmencontrolling

Maßnahme	Indikatoren
A.5 Praxisworkshops - Selber Sanieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Angebote (Vor-Ort-Termine, digitale Schulungen, veröffentlichte Videos) ▪ Anzahl der Teilnehmenden / Anzahl der Aufrufe ▪ Anzahl der Erfahrungsberichte aus dem Quartier
A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligem Sanierungsmaßnahmen und erneuerbaren Energien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl spezifisch angesprochener Haushalte ▪ Anzahl genutzter Angebote/Anzahl und Art der Sanierungsmaßnahmen ▪ Durch Sanierungen eingesparte Energie (im Jahresvergleich, bei Personen abfragen)
A.7 Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl begleiteter Sanierungen ▪ Anzahl von öffentlichen Baustellenbesichtigungen ▪ Anzahl von Pressemitteilungen ▪ Anzahl von Webseitenartikeln und Newsletter-Erwähnungen
A.8 Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärmepumpen für Reihenhäuser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl erstellter Konzepte und daran beteiligter Personen/Gebäude ▪ Anzahl umgesetzter Konzepte/ gemeinsam versorgter Gebäude ▪ Durch Heizungstausch eingesparte Energie (im Jahresvergleich, bei Personen abfragen)
A.9 Kampagne zu flächensparendem Wohnen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl von begleiteten Umbauten an Gebäuden/Wohnungen ▪ Durchschnittliche Wohnflächenreduktion aller begleiteten Maßnahmen
A.10 Unterstützung in der Implementierung eines Nahwärmenetzes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Gespräche mit potenziellen Investoren
B Mobilität	
B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Aktionen zur Mobilität ▪ Jeweils Anzahl der Teilnehmenden
B.2 Sicherer Kita- und Schulweg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitativ: Verbesserungen der Infrastruktur für sichere Schul-/ Kita-wege ▪ Anteil der Kinder, die den Weg zur Schule/Kita zu Fuß bewältigen

Tabelle 7-1: Indikatoren im Maßnahmencontrolling

Maßnahme	Indikatoren
B.3 Ausbau der Radinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitativ: Umgesetzte/ Angestoßene Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur Anzahl neuer Radabstellplätze ▪ Anzahl neuer Radabstellplätze
B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitativ: Umgesetzte/ Angestoßene Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur ▪ Anzahl neuer Radabstellplätze ▪ Anzahl neuer Sitzbänke im Quartier
B.5 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anteil witterungsgeschützter, barrierefreier Bushaltestellen ▪ Takterhöhungen der RegioTram und der Buslinien ▪ Umgesetzte Vertaktungen zwischen Bus und RegioTram ▪ Durchschnittliche Verspätung der Busse ▪ Anteil elektrifizierter Busse auf Buslinien im Stadtteil
B.6 Sharing-Angebote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl eingerichteter Bikesharing-Standorte und dortiger Fahrzeuge ▪ Anzahl eingerichteter Carsharing-Standorte und dortiger Fahrzeuge ▪ Anzahl eingerichteter privater Rad- und Carpoolings ▪ Anzahl initiiertes Fahrdienst-Angebote und darin durchgeführter Fahrten ▪ Jeweils: Angemeldete Nutzer*innen und zurückgelegte Fahrten und Kilometer
B.7 Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl neu errichteter öffentlicher Ladepunkte sowie deren Ladeleistung und Nutzungshäufigkeit
B.8 Temporärer Shared Space und Stadtteilplatz Am Ziegenberg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Planungstreffen ▪ Anzahl der Treffen mit den Anwohner*innen ▪ Erfolgreich durchgeführte Versuche
B.9 Straßenendausbau und -Sanierungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Länge der neu ausgebauten Straßen
B.10 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchgeführte Verkehrsberuhigungen, aufgeteilt nach Art der Maßnahme: verkehrsrechtlich (Geschwindigkeitsbeschränkung, Teilsperren), flächenmäßig (Ausweisung von Spielstraßen, Tempo-30-Zonen), baulich (Aufpflasterungen, Bremsschwellen)

Tabelle 7-1: Indikatoren im Maßnahmencontrolling

Maßnahme	Indikatoren
B.11 Optimierte Steuerung des ruhenden Verkehrs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fläche neu gestalteter Straßenränder zur Ordnung des ruhenden Verkehrs ▪ Fläche mit neu eingerichteter Parkraumbewirtschaftung
C Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung	
C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Kampagnen (darin durchgeführte Veranstaltungen, Anzahl der Teilnehmenden) ▪ Anzahl von Beratungsgesprächen zur Entsiegelung und Begrünung/Pflanzberatung ▪ Neu geschaffene städtischen Unterstützungsmöglichkeiten zur Fassaden- und Dachbegrünung
C.2 Grün im öffentlichen Raum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl untersuchter Bäume auf Beständigkeit für den Klimawandel ▪ Größe entsiegelter öffentlicher Fläche
C.3 LED-Straßen und Wegbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl im Quartier gewechselter Beleuchtungselemente ▪ Anteil der Beleuchtungselemente auf aktuellem technischen Standard an der Gesamtbeleuchtung
C.4 Essbare Stadt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgewiesene Pflanzen zur öffentlichen Ernte ▪ Durchgeführte Ernteversteigerungen und gemeinsame Ernteeaktionen sowie Anzahl der Teilnehmenden ▪ Neu gepflanzte essbare Bäume und Sträucher
D Klimafreundlich Leben	
D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitativ: Es besteht eine Übersicht über aktuelle klimafreundliche Angebote
D.2 Klima-Training	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl von Ausbildungsdurchgängen und Anzahl ausgebildeter Klima-Trainer*innen ▪ Anzahl durchgeführter Beratungen der Klima-Trainer*innen
D.3 Kampagne „Alt gegen Neu“ – Austausch von alten Großverbrauchern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchgeführte Kampagnen ▪ Anzahl erhobener Altgeräte und anteilig wie viele getauscht wurden

Tabelle 7-1: Indikatoren im Maßnahmencontrolling

Maßnahme	Indikatoren
D.4: Nachbarschaftsfonds für gemeinschaftliche Klimaschutzaktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Summe beantragter Gelder ▪ Summe ausgezahlter Gelder ▪ Anzahl der Antragsteller*innen
D.5 Klimabildung in Kinder-, Jugend- und Familienarbeit sowie Erwachsenenbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl neuer Bildungsveranstaltungen ▪ Anzahl der Teilnehmenden
D.6 Beratungsangebot „Strom sparen im Haushalt“	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Beratungen (vor Ort, in Veranstaltungen, bei Anbietern)
D.7 SmartHome-Wettbewerb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der beispielhaft mit SmartHome-Technologie ausgestatteten Gebäude ▪ Eingesparte Energie (vergleich des Jahresverbrauchs) ▪ Durchgeführte Besichtigungen und Anzahl der Teilnehmenden
S Städtische Ebene	
S.1 Solardach-Börse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl inserierter Flächen für Photovoltaik-Anlagen ▪ Anzahl präsentierter potenzieller Investor*innen ▪ Anzahl vermittelter Dachflächen ▪ Anzahl installierter Leistung
S.2 Geothermie-Potenziale ermitteln	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchgeführte Geothermie-Bohrungen ▪ Veröffentlichte Gutachten
S.3 Grüne Hausnummer für vorbildliches Bauen und Sanieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl verteilter Grüner Hausnummern

7.2 Wirkungscontrolling mit Fortschreibung der CO₂-Bilanz

Das Wirkungscontrolling erfolgt insbesondere auf der Ebene des Quartiers. Wenn aussagekräftige Daten verfügbar sind, erfolgt auch für einzelne Maßnahmen ein Wirkungscontrolling. Die Stadt sollte die Energie- und CO₂-Bilanz für das Quartier in regelmäßigen Abständen fortschreiben. Dabei sollte sie auch

analysieren, welche Auswirkungen die umgesetzten Maßnahmen auf die Treibhausgas-Reduktion haben. So kann evaluiert werden, ob die gesetzten Klimaschutzziele mit den unternommenen Anstrengungen erreicht werden können.

Abbildung 7-1 zeigt die Meilensteine des KLIMANEUTRAL-2030-Szenario. Bei der Reduktion der Emissionen wird eine lineare Abnahme angenommen. Die Meilensteine der einzelnen Szenarien sind mit Zahlenangaben im Anhang B dargestellt. Dieses erlaubt es in den Fortschreibungen der CO₂-Bilanz zu prüfen, auf welchem Entwicklungspfad sich das Quartier befindet.

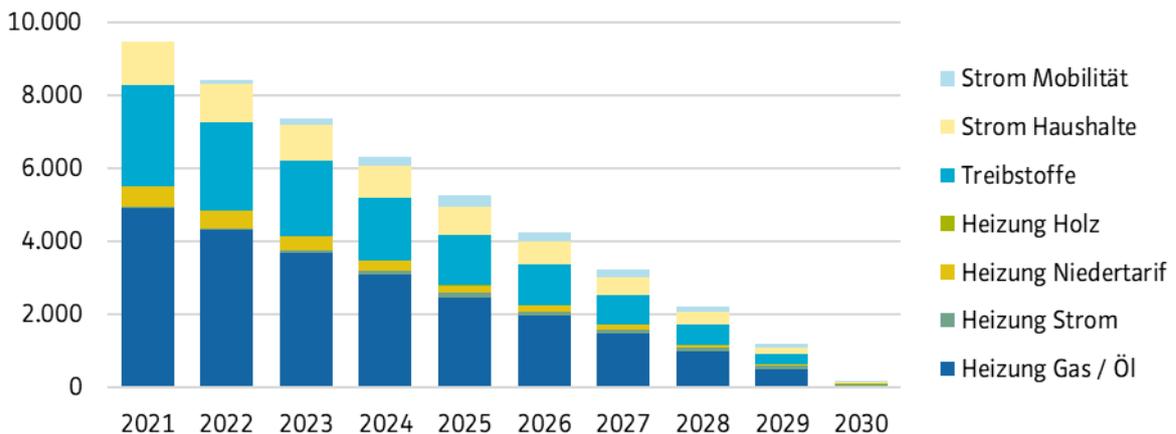


Abbildung 7-1: Meilensteine der CO₂-Bilanz auf dem Pfad zur Klimaneutralität (KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) in Tonnen CO₂/Jahr

Im Wirkungscontrolling sind die Empfehlungen des Klimaschutzrates der Stadt Kassel (Maßnahme 2021-GM-01) zu berücksichtigen. Sofern möglich sollten Tools von gesamtstädtischer Ebene für das Wirkungscontrolling auf Quartiersebene genutzt werden.

Eine Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz in einem ein bis dreijährlichen Rhythmus ist sinnvoll, um ausreichend Möglichkeit zur kurzfristigen Nachsteuerung zu haben. Dies entspricht den Empfehlungen des Klimaschutzrates in Maßnahme 2021-GM-01 (Teilstrategie Grundlagen und Monitoring).

Die Bilanzfortschreibung fließt gemeinsam mit den Ergebnissen des Maßnahmencontrollings in das Wirkungscontrolling ein.

Die Ergebnisse des Wirkungscontrollings mit Bilanzfortschreibung können bei Bedarf in den relevanten Gremien vorgestellt werden. Das dient zum einen der Transparenz und zum anderen dazu, bei Bedarf frühzeitig eine Anpassung der Umsetzungsstrategie und des Handlungsprogramms vornehmen zu können. Konsequenzen aus dem Controlling können zum Beispiel darin bestehen besonders erfolgreiche Maßnahmen fortzuführen, auszubauen und weniger zielführende Maßnahmen anzupassen oder neue Maßnahmen zu entwickeln und in das Handlungsprogramm zu integrieren.

Das Sanierungsmanagement sollte die wesentlichen Ergebnisse des Controllings in Quartierberichten in anschaulicher Form ebenfalls im dreijährigen Rhythmus zusammenfassen und der Politik und Öffentlichkeit zugänglich machen. Zudem sollte die Stadt die Ergebnisse in der örtlichen Presse und auf ihrer Website veröffentlichen.

7.3 Prozesscontrolling

Das Prozesscontrolling umfasst die Betrachtung der stadtinternen Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse wie auch die Zusammenarbeit mit externen Akteuren. Das Prozesscontrolling hat das Ziel, effektive und effiziente Kommunikationswege zu fördern, um eine hohe Handlungsfähigkeit sicherzustellen. Wichtig ist auch die Beteiligung Externer zur Bewertung und Verbesserung im Hinblick auf Prozesse zur Umsetzung des energetischen Quartierskonzeptes. Hier ist zu prüfen, ob die Multiplikator*innen in den Umsetzungsprozess zufriedenstellend eingebunden sind und inwieweit die Bürger*innen über die Konzeptumsetzung als Ganzes aber auch einzelner Maßnahmen informiert werden. Konkret kann die Einbindung der Bevölkerung, der Steuerungsrunde oder der notwendigen Ämter im Hinblick auf die Häufigkeit der Einbindung, dem Interesse an der Beteiligung, der Dauer der Abstimmungsprozesse und der subjektiven Zufriedenheit der Akteure betrachtet werden.

Instrumente zum Prozesscontrolling können sein:

- Standardisierte persönliche Befragung nach Kontakt: Zufriedenheit mit Kontakt, bereitgestellten Informationen und Arbeitsweise des Sanierungsmanagements
- Akteurspezifische Befragung: Im Rahmen bestehender Aktivitätsabstimmungen mit zentralen Akteuren (andere Ämter der Stadt, KVG, Vereine) fortlaufende Abfrage von Zufriedenheit mit Einbindung, möglichem weiteren Unterstützungsbedarf und weiteren Kooperationsmöglichkeiten.
- Online-Befragung: Befragung an Mitglieder des Newsletter-Verteilers zur Zufriedenheit bezüglich Themen und Inhalten, Umfang und Turnus sowie Format und Darstellung.
- Öffentliche Bilanzwerkstätten (siehe nächstes Unterkapitel)

7.4 Zuständigkeiten und Zeitplan

Das Sanierungsmanagement ist für die Durchführung des Controllings verantwortlich und kann für die Durchführung externe Unterstützung hinzuholen. Besonders in Zusammenarbeit mit der Steuerungsrunde aus dem Stadtteil soll regelmäßig informiert und diskutiert werden, auf welchem Stand sich die Maßnahmen befinden und wie nachgesteuert werden kann.

Als kontinuierliches Controlling-Gremium möchte der Ortsbeirat in regelmäßigen Abständen über den Fortschritt der Konzeptumsetzung informiert werden und den Prozess aktiv begleiten. Auch eine Einbindung der Themenwerkstatt „Quartiere und Gebäude“ des Klimaschutzrates erscheint bei Bedarf sinnvoll. Als übergreifendes Controlling-Instrument kann die Bilanzwerkstatt dienen.

In dieser öffentlichen Veranstaltung nimmt das Sanierungsmanagement gemeinsam mit den Teilnehmenden die bisherigen Maßnahmen und deren Wirkungen in den Blick. Dies dient der Transparenz und schafft Verständnis und Einbindung in den Klimaschutzprozess. Anregungen aus dem Teilnehmendenkreis dienen zur Verbesserung der Maßnahmen. Auch das Prozesscontrolling kann bei Bedarf in der Bilanzwerkstatt bzw. in den Steuerungsunden-Sitzungen im Mittelpunkt stehen.

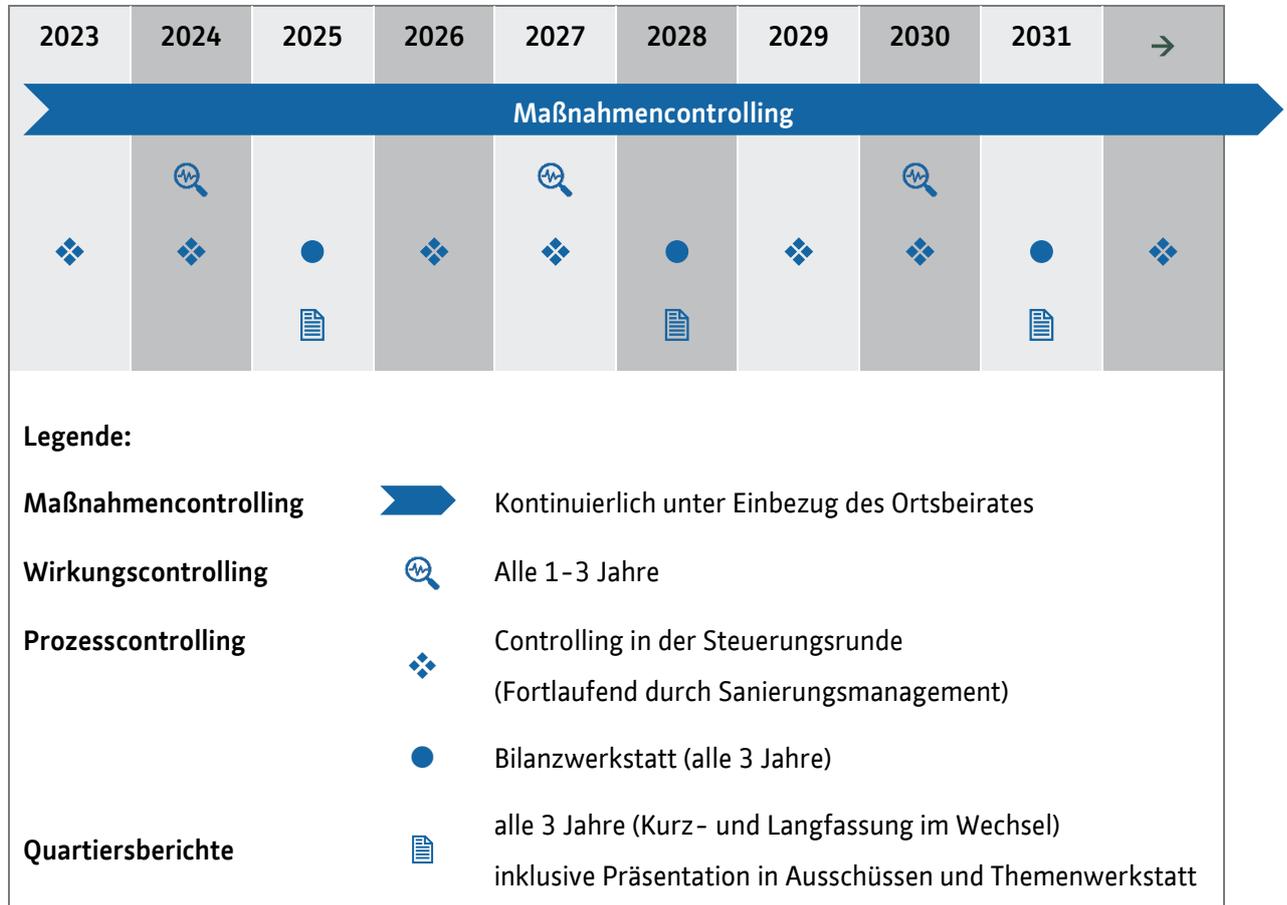


Abbildung 7-2: Controlling-Zeitplan

8 Ausblick auf die Umsetzung

Das Sanierungsmanagement hat bereits parallel zur Konzepterstellung mit der Umsetzung erster Maßnahmen begonnen, die eindeutig eine Relevanz für den Stadtteil haben. Während der Konzepterstellung hat eine kontinuierlich enge Abstimmung mit dem Sanierungsmanagement stattgefunden, sodass das erarbeitete Konzept nahtlos in die Umsetzung gebracht werden kann und es zu einer alltäglichen Arbeitsgrundlage wird.

Das Sanierungsmanagement ist in der ersten Phase bis einschließlich Oktober 2024 beauftragt und wird von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sowie der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WI Bank) gefördert. Eine Verlängerung der Förderung um weitere zwei Jahre ist danach möglich.

Die Klimaschutzstrategie der Stadt Kassel hat verschiedene quartiersbezogenen Maßnahmen empfohlen, unter anderem die Erstellung von Quartierskonzepten und den Aufbau eines Akteursnetzwerkes zur Förderung der Umsetzung der Energiewende in privaten Gebäuden, empfohlen (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022, S. 35 ff.). Sie betont die Bedeutung von dauerhaft angelegten Unterstützungsstrukturen für die erfolgreiche Umsetzung und schlägt auf der Quartiersebene kontinuierlich arbeitende Quartiersarchitekten vor, deren Aufgaben denen des Sanierungsmanagements entsprechen.

Eine langfristige und kontinuierliche Arbeit im Quartier ist von besonderer Bedeutung, da das Sanierungsmanagement langandauernde Veränderungsprozesse und Projekte anstößt und unterstützt, die für eine erfolgreiche Umsetzung und die Erreichung der im Konzept festgelegten Ziele fortlaufend begleitet werden müssen. Eine zu frühe Beendigung der Unterstützung vor Ort kann die Dynamik des Entwicklungsprozesses ausbremsen und den Erfolg der Aktivitäten gefährden. Erfahrungen aus der Umsetzung von Klimaschutz- und Sanierungskonzepten zeigen, dass eine hauptamtliche Unterstützung und Koordination örtlicher Klimaschutzaktivitäten eines breiten Akteurspektrums wesentlich zur Erreichung von Klimaschutzziele beitragen kann (vgl. Kenkmann et al. 2022).

Für das Quartier ist daher eine möglichst langfristige Einrichtung eines Sanierungsmanagements anzustreben. Hierzu sollte die Möglichkeit genutzt werden, eine Verlängerung der KfW-Förderung um zwei Jahre zu beantragen. Darüber hinaus ist eine dauerhafte Etablierung des energetischen Sanierungsmanagements in der Stadtverwaltung mit Entfristung der entsprechenden Stellen anzustreben, um durch Koordination, Impulse und Beratung für örtliche Aktivitäten die Umsetzung des Quartierskonzeptes und die Ausrichtung der Quartiersentwicklung auf den Klimaschutz langfristig sicherzustellen.

Das Sanierungsmanagement sollte auch weiterhin in bewährter Weise eng mit den Akteuren und Institutionen im Quartier zusammenarbeiten und diese bei Ihren Aktivitäten unterstützen. Hierzu zählen vor allem Gebäudeeigentümer*innen und Mieter*innen aber auch der Ortsbeirat, Vereine, Einrichtungen und Unternehmen, die durch eigene Aktivitäten wesentlich zur Konzeptumsetzung beitragen.

Das vorliegende energetische Quartierskonzept steht im Einklang mit der stadtweiten Klimaschutzstrategie und leistet mit passgenauen und auf das Quartier zugeschnittenen Maßnahmen einen wichtigen

Beitrag zur ihrer konkreten Umsetzung. Nur wenn alle an einem Strang ziehen und ihre Handlungsmöglichkeiten umfassend und in intensiver Abstimmung nutzen, lässt sich das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 im Quartier und auf Ebene der gesamten Stadt Kassel erreichen.

Quellenverzeichnis

- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz): Kohlenstoffdioxid-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland; URL: <https://www.bmuv.de/media/kohlenstoffdioxid-fussabdruck-pro-kopf-in-deutschland> (zuletzt abgerufen: 04.04.2023)
- BMWT (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie)(2010): Studie – Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, Projekt Nr. 12/10, Basel/Köln/Osnabrück
- Brockmann, M., Siepe, B. (2008): Repräsentative Stichprobenerhebung zu nachträglich durchgeführten Energiesparmaßnahmen im Wohngebäudebestand von Hannover – Auswertung – Oktober 2008
- Brockmann, M., Siepe, B. (2009): Wärmebedarfsentwicklung für das Netzgebiet Hannover, erstellt im Auftrag der enercity Netzgesellschaft mbH, Endbericht Oktober 2009, unveröffentlichter Bericht
- Bundesnetzagentur 2022: Ladesäulenkarte, URL: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html> (zuletzt abgerufen: 21.11.2022)
- Bundesregierung (2023): Das Zeitalter der erneuerbaren Energien, URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/erneuerbare-energien-317608> (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)
- Climate Service Center Germany (GERICS) (Helmholtz – Zentrum hereon GmbH), 2022: Klimaausblick Kassel und angrenzende Landkreise, URL: https://powerfolder.hereon.de/dl/fiSsTKhrZ-dGTw1ALUyMNKRMu/gerics_klimaausblick_06611_06633_03159_version_1.0_deutsch.pdf (zuletzt abgerufen: 24.02.2023)
- Co2online (2021): Stromverbrauch im Haushalt, URL: <https://www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/stromverbrauch-im-haushalt/> (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)
- Co2online (2023): CO₂-Ausstoß und Klimabilanz von Pkw, URL: <https://www.co2online.de/klima-schuetzen/mobilitaet/auto-co2-ausstoss/> (zuletzt abgerufen: 14.04.2023)
- Cramer, H., Kessler, C. S., Sundberg, T., & Leach, M. J. (2019): Characteristics of a vegetarian diet in the general population of the United States: results from a nationally representative survey. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 59(16), 2674–2683.
- DRK Deutsches Rotes Kreuz (2022): Seniorenzentrum Jungfernkopf, URL: <https://www.drk-kassel.de/angebote/pflege-und-betreuung/seniorenzentrum-jungfernkopf.html> (zuletzt abgerufen: 07.09.2022)

FVEE – FORSCHUNGSVERBUND ERNEUERBARE ENERGIEN (Hrsg.) (2010): Energiekonzept 2050 – Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100 % erneuerbaren Energien, Berlin

Greenpeace Deutschland (2009): Klimaschutz Plan B 2050, Energiekonzept für Deutschland (Kurz- und Langfassung), Hamburg

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2022): Treibhausgasbilanz für das Land Hessen – Bilanzjahr 2020; URL: https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2022-12/treibhausgasbilanz_2020.pdf (zuletzt abgerufen: 14.04.2023)

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2023): Umwelt- und Naturschutz – Erstes Klimagesetz für Hessen verabschiedet; URL: <https://hessen.de/presse/erstes-kimagesetz-fuer-hessen-verabschiedet> (zuletzt abgerufen: 02.03.2023)

Infas 360 (2022): Keine Energiewende bei geringer Sanierungsquote, URL: <https://www.infas360.de/keine-energiewende-bei-geringer-sanierungsquote/> (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Interviews: Liste der durchgeführten Interviews siehe Anhang A

IWU (Institut Wohnen und Umwelt) (2015): Deutsche Wohngebäudetypologie Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden, https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015_IWU_LogaE-tAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Kenkmann, Tanja; Köhler, Benjamin; Hesse, Tilman; Loschke, Carmen (2022): Wirkungsanalyse für das Klimaschutzmanagement in Kommunen – Fördermittelnutzung; URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirkungsanalyse-fuer-das-klimaschutzmanagement-in> (zuletzt abgerufen: 13.04.2023)

KlimAktiv gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung des Klimaschutzes mbH (2023): CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes; URL: https://uba.co2-rechner.de/de_DE/ (zuletzt abgerufen: 22.02.2023)

Klimaschutzrat der Stadt Kassel (2022): Empfehlung des Klimaschutzrates der Stadt Kassel für eine Klimaschutzstrategie 2030

KVG (Kassler Verkehrsgesellschaft) (2022): Schaddel; URL: <https://www.kvg-schaddel.de/start#gebiete> (zuletzt abgerufen: 18.01.2023)

Sachverständigenrat für Umweltfragen (2010): 100 % erneuerbare Stromversorgung bis 2050: klimaverträglich, sicher, bezahlbar, Stellungnahme, Berlin

Stadt Kassel (2007): Flächennutzungsplan

Stadt Kassel (2015): Verkehrsentwicklungsplan Stadt Kassel 2030

Stadt Kassel (2019): Ergebnisse Haushaltsbefragung zum Verkehrsverhalten für die Stadt Kassel

Stadt Kassel (2022): Wie kann Kassel klimaneutral werden? Klimaschutzrat legt erarbeitete Strategie vor, URL: <https://www.presse-service.de/data.aspx/static/1106316.html> (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Stadt Kassel (2022a): Einwohnermelderegister der Stadt Kassel; Stadtteil Jungfernkopf: Einwohner (Hauptwohnsitz) nach Altersgruppen sowie nach Wohndauer in der aktuellen Wohnung

Stadt Kassel (2022b): Einwohnermelderegister der Stadt Kassel; Stadtteil Jungfernkopf: Zu- und Wegzüge (nur Hauptwohnsitze), Jahreswerte

Stadt Kassel (2022c): Einwohnermelderegister der Stadt Kassel; Stadtteil Jungfernkopf: Haushalte insgesamt und nach Personenzahl zum Stichtag 31.12.

Stadt Kassel (2022d): Gewerberegister der Stadt Kassel; Stadtteil Jungfernkopf: Angemeldete Gewerbebetriebe zum Stichtag 30.06.

Stadt Kassel (2022e): GIS-Daten der Stadt Kassel

Stadt Kassel (2022f): Statistikatlas Kassel, Datenangebot, Privat-PKW-Dichte pro 1.000 Einwohner

Stadt Kassel (2022g): Schulwegplan Schule Jungfernkopf, URL: <https://www.kassel.de/daten-und-karten/schulwegplaene.php> (zuletzt abgerufen 18.01.2023)

Stadt Kassel (2023): Die Klimaschutzziele; URL: https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/inhalt-klimaschutzziele.php (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Statista (2022): Durchschnittliche Anzahl der Haushaltsmitglieder in Deutschland von 1991 bis 2021, URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/156957/umfrage/durchschnittliche-anzahl-der-haushaltsmitglieder-in-deutschland-seit-1991/> (zuletzt abgerufen: 11.01.2023)

Statistisches Bundesamt: Europa Straßenverkehr: EU-weite CO₂-Emissionen seit 1990 um 29 % gestiegen Pkw verursachen den größten Anteil, URL: https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Umwelt-Energie/CO2_Strassenverkehr.html (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Umweltbundesamt (2010): Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen, Dessau-Roßlau

Umweltbundesamt (2019): Aktualisierung der Modelle TREMOD/TREMOD-MM für die Emissionsberichterstattung 2020, (Berichtsperiode 1990-2018), Berichtsteil „TREMOD“, Texte: 116/2020, Dessau-Roßlau, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-tremod-2019> (zuletzt abgerufen: 16.01.2023)

Umweltbundesamt 2022: Trends der Niederschlagshöhe, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-niederschlagshoehe> (zuletzt abgerufen: 03.04.2023)

Umweltbundesamt 2023: Europäische Energie- und Klimaziele, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/europaeische-energie-klimaziele> (zuletzt abgerufen: 06.02.2023)

Umweltbundesamt 2023b: Gesellschaftliche Kosten von Umweltbelastungen, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten> (zuletzt abgerufen: 22.02.2023)

Universität Kassel (2021): Mehr Chancengleichheit und Alltagstauglichkeit durch gendersensibles Planen und Bauen? Kassels suburbane Gebiete im Check. Studentische Projektarbeit, Sommersemester 2021, FB06 Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung.

Prof. Dr. Dr. h.c. Weber (2023): Controlling; URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/controlling-30235/version-370809> (zuletzt abgerufen: 18.01.2023)

WWF Deutschland (Hrsg.) (2009): Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050 – Vom Ziel her denken, Basel/Berlin

Zweckverband Raum Kassel (2007): Landschaftsplan Zweckverband Raum Kassel

Die Icons in den Steckbriefen im 0 und Anhang D entstammen von www.flaticon.com und sind lizenziert gemäß CC 3.0 BY.

Anhang

Inhaltsverzeichnis

Anhang A Übersicht geführter Interviews.....	122
Anhang B Ergänzende Abbildungen und Daten	123
Anhang C Maßnahmen auf Quartiersebene – Steckbriefe.....	128
Anhang D Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene – Steckbriefe	183
Anhang E Maßnahmen für Privatpersonen – Steckbriefe	186
Anhang F Weitere Ideen aus der Beteiligung ohne Berücksichtigung.....	198

Abbildungsverzeichnis des Anhangs

Anhang Abbildung 1: Klimaänderungen für Kassel und angrenzende Landkreise	123
---	-----

Tabellenverzeichnis des Anhangs

Anhang Tabelle 1: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen Konzepterstellung.....	122
Anhang Tabelle 2: CO ₂ -Emissionsfaktoren 2019 und 2030 im Vergleich.....	124
Anhang Tabelle 3: Meilensteine der CO ₂ -Bilanz entsprechend dem TREND-Szenario (in Tonnen CO ₂ /Jahr)	125
Anhang Tabelle 4: Meilensteine der CO ₂ -Bilanz entsprechend dem KLIMASCHUTZ-Szenario (in Tonnen CO ₂ /Jahr).....	126
Anhang Tabelle 5: Meilensteine der CO ₂ -Bilanz entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario (in Tonnen CO ₂ /Jahr)	127

Anhang A Übersicht geführter Interviews

Anhang Tabelle 1: Veranstaltungen und Gremien im Rahmen Konzepterstellung

Datum	Institution	Teilnehmende
07.07.2022	Geschichtswerkstatt Jungfernkopf	Heyne von Dossow, Dieter Frauenholz, Julian David
07.07.2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitsgemeinschaft der Vereine und Verbände im Stadtteil Jungfernkopf e. V. ▪ Förderverein Schule Jungfernkopf e. V. 	Stephan Gerbig, Dieter Frauenholz, Julian David
08.07.2022	Stadtteiltreff Jungfernkopf	Brigitte Wagner, Julian David
21.07.2022	Evangelische Kirchengemeinde Kassel-Jungfernkopf	Arno Wilke, Julian David
25.07.2022	Verbraucherzentrale Hessen, Energieberaterin	Eva Koch, Julian David
03.08.2022	Arbeitsgruppe Solar	Philipp Strauß, Arno Scheer, Silvio Nießner, Julian David
01.11.2022	Ortsvorsteher	Christian Unverzagt, Silvio Nießner, Julian David
18.01.2023	Schule Jungfernkopf	Tanja Orth, Silvio Nießner

Anhang B Ergänzende Abbildungen und Daten

Ausführliche Darstellung der Ausführung in 2.7 zu prognostizierten Klimaänderungen in Kassel und angrenzenden Landkreisen:

Kennwert	Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts		
	Szenario mit hohen Emissionen (RCP8.5)	Szenario mit mittleren Emissionen (RCP4.5)	Szenario mit niedrigen Emissionen (RCP2.6)
Temperatur	Zunahme	Zunahme	Zunahme
Sommertage	Zunahme	Zunahme	Zunahme
Heiße Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme
Tropische Nächte	Zunahme	Zunahme	Zunahme
Frosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme
Spätfrosttage	Abnahme	Abnahme	Abnahme
Eistage	Abnahme	Abnahme	Abnahme
Tage über 5 °C	Zunahme	Zunahme	Zunahme
Maximale Dauer von Hitzeperioden	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme
Niederschlag	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme
Trockentage	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Tendenz zur Zunahme
Niederschlag ≥ 20 mm/Tag	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme
95. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Zunahme	Tendenz zur Zunahme
99. Perzentil des Niederschlags	Zunahme	Tendenz zur Zunahme	Tendenz zur Zunahme
Klimatische Wasserbilanz	Tendenz zur Zunahme	Keine Änderungen	Keine Änderungen
Windgeschwindigkeit	Keine Änderungen	Keine Änderungen	Tendenz zur Abnahme
Schwüle Tage	Zunahme	Zunahme	Zunahme

Anhang Abbildung 1: Klimaänderungen für Kassel und angrenzende Landkreise

Quelle: Climate Service Center Germany (GERICS)

Datentabelle zu Abbildung 3-2: CO₂-Emissionsfaktoren 2019 und 2030 im Vergleich

Anhang Tabelle 2: CO₂-Emissionsfaktoren 2019 und 2030 im Vergleich

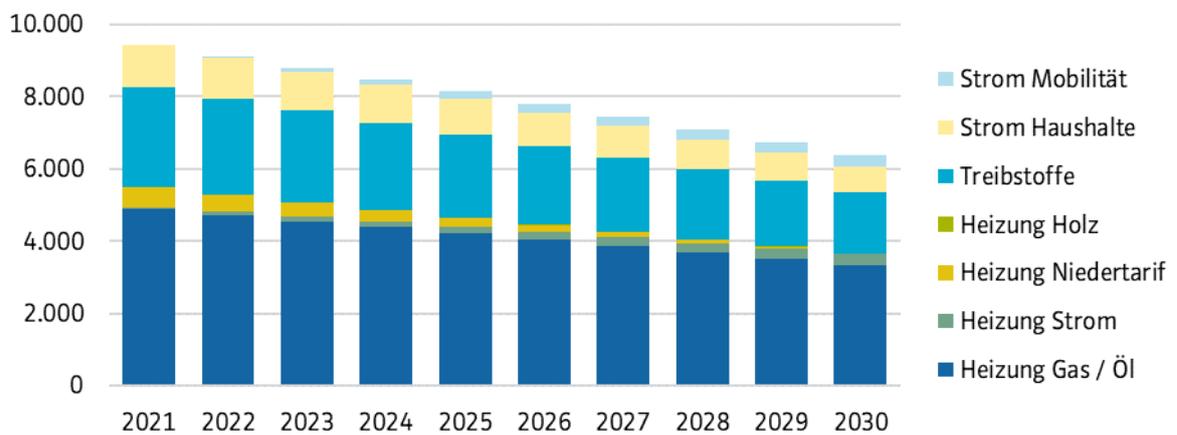
Energieträger	2019	2030
Strom_1 (Strom kommt noch zu geringen Anteilen aus Bundesmix)	0,478	0,078
Strom_2 (Strom kommt 100 % aus Wind- und Photovoltaik-Anlagen der Region)	0,478	0,020
Diesel	0,327	0,327
Benzin	0,322	0,322
Kerosin	0,322	0,322
Heizöl	0,318	0,318
Fernwärme	0,261	0,040
Erdgas	0,247	0,247
Biogase	0,110	0,110
Sonnenkollektoren	0,025	0,025
Holz	0,022	0,022

Die folgenden Tabellen zeigen Zwischenstufen des TREND-, des KLIMASCHUTZ- und des KLIMANEUTRAL-2030-Szenarios. Diese dienen dazu die Entwicklung der CO₂-Bilanz im Verhältnis zu den Szenarien zu betrachten.

Anhang Tabelle 3: Meilensteine der CO₂-Bilanz entsprechend dem TREND-Szenario (in Tonnen CO₂/Jahr)

Bereich	2021	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Heizung Gas / Öl	4.903	4.553	4.377	4.202	4.027	3.852	3.676	3.501	3.326
Heizung Strom	32	93	124	154	185	215	246	276	307
Heizung Niedertarif	556	432	371	309	247	185	124	62	0
Heizung Holz	6	7	8	8	9	9	10	10	11
Treibstoffe	2.760	2.530	2.415	2.300	2.185	2.070	1.955	1.840	1.725
Strom Haushalte	1.186	1.076	1.021	965	910	855	799	744	689
Strom Mobilität	0	73	110	147	183	220	257	294	330
Summe	9.443	8.764	8.425	8.085	7.746	7.406	7.066	6.727	6.387

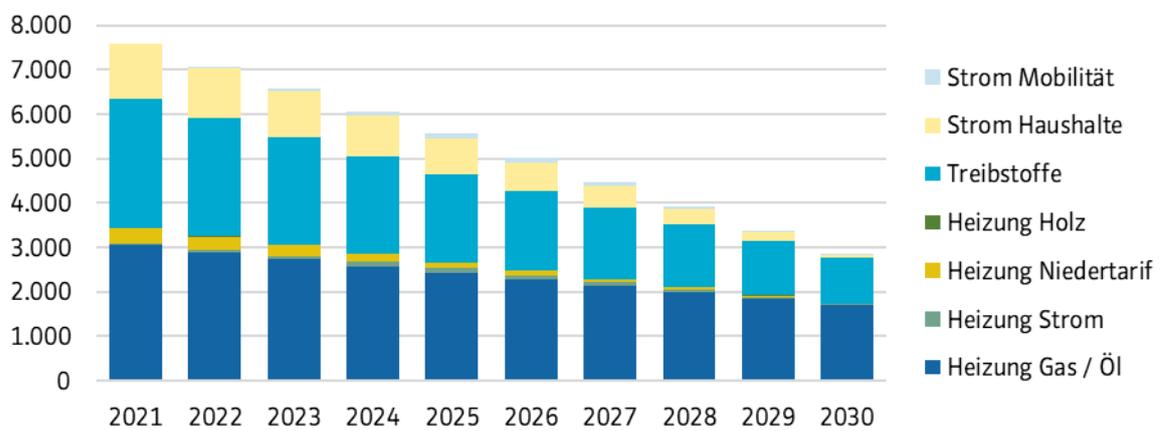
Grafische Darstellung der Daten



**Anhang Tabelle 4: Meilensteine der CO₂-Bilanz entsprechend dem KLIMASCHUTZ-Szenario
(in Tonnen CO₂/Jahr)**

Bereich	2021	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Heizung Gas / Öl	3.046	2.887	2.728	2.570	2.411	2.272	2.132	1.992	1.853
Heizung Strom	44	62	81	100	118	97	76	55	34
Heizung Niedertarif	349	293	238	182	127	101	76	51	25
Heizung Holz	5	5	5	6	6	6	6	7	7
Treibstoffe	2.899	2.667	2.435	2.203	1.971	1.786	1.600	1.415	1.229
Strom Haushalte	1.229	1.123	1.016	910	803	651	498	346	194
Strom Mobilität	0	33	66	99	132	109	85	62	39
Summe	7.571	7.071	6.570	6.070	5.569	5.022	4.475	3.928	3.381

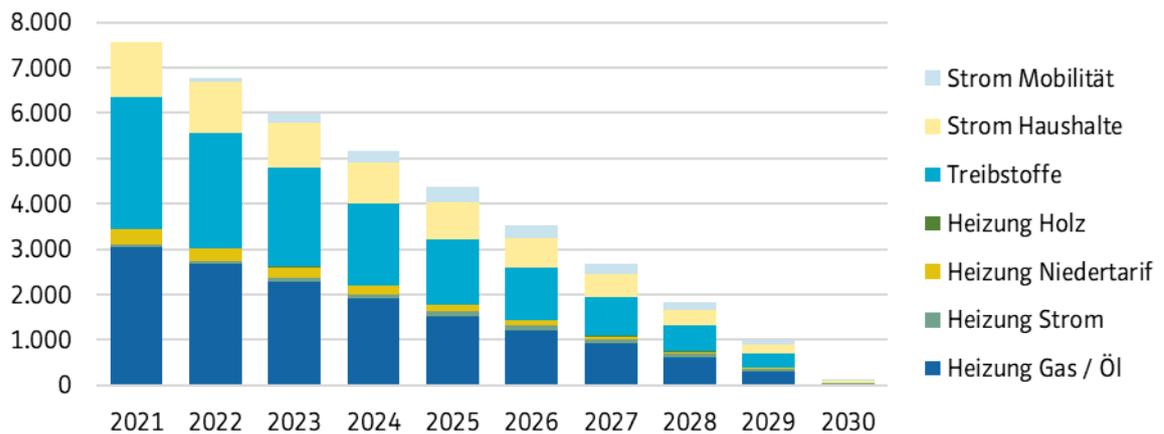
Grafische Darstellung der Daten



Anhang Tabelle 5: Meilensteine der CO₂-Bilanz entsprechend dem KLIMANEUTRAL-2030-Szenario (in Tonnen CO₂/Jahr)

Bereich	2021	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Heizung Gas / Öl	3.046	2.665	2.284	1.904	1.523	1.218	914	609	305
Heizung Strom	44	62	81	100	118	104	90	76	62
Heizung Niedertarif	349	293	238	182	127	101	76	51	25
Heizung Holz	5	5	5	6	6	6	6	7	7
Treibstoffe	2.899	2.537	2.174	1.812	1.450	1.160	870	580	290
Strom Haushalte	1.229	1.123	1.016	910	803	651	498	346	194
Strom Mobilität	0	86	172	258	344	283	222	161	100
Summe	7.571	6.771	5.971	5.171	4.371	3.524	2.677	1.830	983

Grafische Darstellung der Daten



Anhang C Maßnahmen auf Quartiersebene – Steckbriefe

Handlungsfeld Sanierung und Erneuerbare Energien

A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	 
kurzfristig fortlaufend							***	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Gebäudeeigentümer*innen im Stadtteil auf das Thema der energetischen Sanierung aufmerksam machen. ▪ Private Handlungsmöglichkeiten aufzeigen. ▪ Die Sanierungsquote im Stadtteil erhöhen. ▪ Erhöhung des im Quartier erzeugten regenerativen Stroms 							
Arbeitsaufwand	Kosten		Finanzierung					
<p><u>Sanieren</u>: Konzeption der Maßnahme und Werbemittel sowie im Vorfeld von Veranstaltungen höherer Aufwand (ca. 15 h/Woche), nach Etablierung geringerer Aufwand je nach Interesse am Angebot ca. 8 h/Woche</p> <p><u>Erneuerbare Energien</u>: Geringer Aufwand, da an bestehenden Kampagnen der Stadt angeknüpft werden kann.</p>	<p><u>Werbemittel</u>: 2.000 Flyer: 250 €;</p> <p><u>Werbefläche</u> 9 m² abhängig vom Standort ca. 40 €/Tag</p> <p><u>Dienstleister</u> (Design von Informationsmedien) 1.000 €/Tag</p> <p><u>Veranstaltungsräume</u> 140 €/Tag</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budget des Sanierungsmanagements ▪ Mittel für Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Kassel 					
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel	Alle Gebäudeeigentümer*innen		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Städtische Werke ▪ Energieberater*innen ▪ ggf. weitere Unternehmen 					
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
Die Gebäude im Quartier sind nur unzureichend saniert. Nur ca. 50 % der Häuser haben ein Wärme-dämmverbundsystem. Darüber hinaus haben 75 % der Gebäude Satteldächer und sind damit gut geeignet für eine nachträgliche Dämmung.								

A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien

Nicht allen Gebäudeeigentümer*innen im Quartier sind die Notwendigkeiten und Vorteile von energetischen Sanierungen bewusst, der Wissensstand zum Thema ist sehr unterschiedlich. Daher ist eine Ansprache durch verschiedenen Formaten wichtig, die zu dem jeweiligen Hintergrundwissen und den Lebenssituationen passen.

Oftmals bestehen Vorbehalte bezüglich Wirtschaftlichkeit und Arbeitsaufwand vor der Installation von Solaranlagen. Konkrete Wirtschaftlichkeitsberechnungen werden daher oft erst nicht angestellt.

Adressierte Hemmnisse

- Komplexität der Themen und Regeln
- Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt
- Beharrungstendenzen / Langfristige Änderung des Verhaltens ist herausfordernd
- Bestehende Unterstützungen, Angebote und Fördermöglichkeiten sind z. T. unbekannt

Beschreibung der Maßnahme

Die Kampagne besteht insbesondere darin, den Gebäudeeigentümer*innen Informationen und Angebote zu unterbreiten, sodass diese mehr zum Thema des energetischen Sanierens und erneuerbaren Energien erfahren. Sie werden bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen für Ihre Immobilie bestmöglich unterstützt bzw. auf Unterstützungsangebote hingewiesen. Außerdem kann eine Kampagne öffentlichkeitswirksame und konkrete Unterstützungsaktionen beinhalten, wie z. B. das Straßenzugsweise verteilen von Dämmmaterial für Heizungsrohre.

Um möglichst viele Personengruppen zu erreichen, ist eine Ansprache über verschiedene Kanäle notwendig. Mögliche Kanäle/Aktivitäten sind:

- öffentlicher Aufruf zu energetischem Sanieren und in Verbindung damit Nutzung Erneuerbarer Energien, Konkretisierung durch Workshops und Beratungstermine. Weitere Inhalte: erneuerbare Energien (Solare Strahlung für Photovoltaik und Solarthermie, Erdwärme und Umgebungsluft für Wärmepumpen)
- Regelmäßige, sichtbare Werbung und Information zu Energie- und Klimaschutzthemen (siehe Umsetzungshinweise)

Für die Umsetzung förderlich: Beratungsangebote (Maßnahme A.4) müssen zur Verfügung stehen, damit gewecktes Interesse durch Beratungen genutzt werden kann.

Eine Vernetzung mit bestehenden Kampagnen ist anzustreben wie z. B. mit der stadtweiten Kampagne „Kassel macht Watt“. Auch über bestehende Informationsquellen wie dem Solardachfinder der Stadt soll die Kampagne informieren.

A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien

Umsetzungshinweise

Im Nachfolgenden ist dargestellt, welche Kanäle für die Sanierungskampagne gewählt werden sollen, welche Informationen und Angebote darüber bekannt gemacht werden sollen und welche Maßnahmen aus diesem Konzept an die Sanierungskampagne anknüpfen.

Kanäle für die Öffentlichkeitsarbeit

Die folgenden Kanäle können auch für die Öffentlichkeitsarbeit zu anderen Maßnahmen genutzt werden:

- Eigener Newsletter
- Bestehende Verteiler (z. B. des Stadtteiltreffs, der ARGE, Siedlergemeinschaft etc.)
- Webseite, Presseverteiler und Veranstaltungskalender der Stadt Kassel
- Soziale Medien
- Verteilung über Schule und Kita
- Plakate, Plakataufsteller und Aushänge im Stadtteil (z. B. bei Tegut, Penny, Bürgerhaus, Kirche, Grundschule, Gaststätte Laubenpieper)
- Großformatige Werbebanner im Stadtteil (z. B. an der Schenkebieer Stanne)
- Werbung an und in Bussen
- Kreativen Aktionen zur Schaffung von Aufmerksamkeit (z.B. Kreidebilder auf den Straßen Am Ziegenberg, Schenkebieer Stanne, Wegmannstraße, Waldecker Straße, Zum Feldlager)
- Präsentationen bei Veranstaltungen im Stadtteil (z. B. Veranstaltungen des Stadtteiltreffs, der Kirche Jungfernkopf, der Arbeitsgemeinschaft der Vereine und Verbände oder der Siedlergemeinschaft)
- Aktionstage an zentralen Stellen (z. B. beim Nahversorgungszentrum)
- Türgespräche, die straßenzugsweise oder gebündelt nach bestimmten Kriterien durchgeführt werden (z. B. Angebote an Reihenhäuser, Häuser mit WDV-System, Häuser mit zweischaligem Mauerwerk)
- Persönliche Anschreiben per Brief oder E-Mail

Informationen und Angebote zum Bekanntmachen

- Energetisches Sanieren und Nutzung erneuerbarer Energien (siehe Maßnahme A.4 und Kassler Solar-kampagne)
- Finanzierung von Maßnahmen (siehe Maßnahme A.4)
- Mehrfamilienhäuser die für eine gemeinsame Energieversorgung geeignet sind (siehe Maßnahme A.11)
- Häuser mit einem zweischaligen Mauerwerk, die für Einblasdämmung geeignet sind
- Gebäude die mit Wärmedämmverbundsystem, die vermutlich für den Einsatz einer Wärmepumpe geeignet sind (siehe Maßnahme A.6)

A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien	
Anknüpfende Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsmaterial zum Energiesparen, energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien bereitstellen (digital und gedruckt) ▪ Ablaufplan an die Hand geben, welche Schritte bei der Sanierung einer Immobilie wie aufeinander folgen ▪ Übersicht über Handwerksbetriebe bereitstellen ▪ Positivbeispiele aus dem Stadtteil darstellen (siehe Maßnahme A.7) ▪ Erfahrungsaustausch untereinander ermöglichen (siehe Maßnahme A.2) ▪ Praxisworkshops (siehe Maßnahme A.5) ▪ Exkursionen zu guten Beispielen in anderen Stadtteilen / Kommunen ▪ Stadtteilspaziergänge z. B. Thermografie-Rundgänge 	
Mit der Maßnahme einhergehende private Handlungsmöglichkeiten: P.1 – P.11	
Handlungsschritte & Zeitplan	
1 Jahr	Beratungs- und Unterstützungsangebote schaffen und Informationsmaterial zusammenstellen
1,5 Jahre	Bekanntmachen der Angebote und Informationen
Darunter 4 Monate	Konzeptionierung einer Kampagne (siehe oben)
2 Monate	Beauftragung von Design und Klärung von Medien
2 Monate	Öffentliche Werbung (Plakate, direkte Ansprache)
1,5 Jahre	Bereitstellen von Workshops, Begleitung von Investitionen, Beratungsangeboten unter anderen von Maßnahme A.3
Wirtschaftlichkeit	
<p>Die Kampagne unterstützt Privathaushalte dabei, passende Sanierungsmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen und erneuerbare Energien zu nutzen. Hierdurch werden Einsparungen und – je nach Maßnahme und Rahmenbedingungen kurz- mittel oder langfristig – wirtschaftliche Vorteile realisiert.</p> <p>Die mit der Maßnahme verbundene Senkung der Emissionen reduziert die Kosten zur Klimafolgenanpassung. Die Maßnahme kann für jeden teilnehmenden Haushalt aufgrund von Kosteneinsparungen wirtschaftlich sein.</p>	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Flächendeckende Umstellung auf erneuerbare Energien 	

A.1 Kampagne zu energetischem Sanieren und erneuerbaren Energien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solaranlagen auf allen geeigneten Ost-, Süd- und West-Dächern sowie Flachdächern ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario): <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt – durch die Erzeugung erneuerbarer Energie in Höhe von insgesamt 8.504 kWh/Jahr. ▪ Sensibilisierung für Handlungsmöglichkeiten im Rahmen eines klimabewussten Alltagshandelns
Weitere positive Effekte der Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regionale Wertschöpfung durch vermehrte Aufträge an örtliche und regionale Unternehmen ▪ Kosteneinsparungen für Gebäudenutzer*innen
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>

A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier			
Umsetzungszeitraum	2023 2024 2025 2026 2027 2028	Priorität	
kurzfristig fortlaufend		★★★	
Ziel	Erfahrungsaustausch zu Sanierungen und Nutzung erneuerbarer Energien im Quartier verstetigen und Schaffung eines Wissensnetzwerks		
Arbeitsaufwand	Kosten	Finanzierung	
Geringer Aufwand, abhängig von Turnus und Ausgestaltung: Je Treffen ca. 2 Arbeitstage zur Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung, Öffentlichkeitsarbeit	Geringe Kosten: <u>Raummiete und Catering</u> für Treffen, ca. 75 € je Treffen	Budget des Sanierungsmanagements	
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte	
Stadt Kassel: Sanierungsmanagement	Alle Haushalte im Quartier	Gebäudeeigentümer*innen, Mieter*innen	
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse			
Viele Gebäude sind nur unzureichend saniert. Nur ca. 50 % der Gebäude haben ein Wärmedämmverbundsystem. 75 % der Gebäude haben Satteldächer und sind damit gut geeignet für nachträgliche Dämmung. 33 % der Heizanlagen sind über 25 Jahre alt und austauschbedürftig.			

A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier

Heizungen sind nur selten optimal eingestellt. Eine Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien ist nur punktuell vorhanden. Nur ca. 3 % der Gebäude besitzen eine Wärmepumpe, es gibt nur 2 Geothermie-Anlagen im gesamten Stadtteil.

Durch bereits erfolgte Sanierungen und fortlaufende Investitionen zahlreicher Immobilienbesitzer*innen in die eigenen Gebäude sind im Quartier handwerkliches Knowhow und ein großer Erfahrungsschatz vorhanden. Dieses Wissen wird bisher nicht systematisch weitergegeben und ein Austausch zu Erfahrungen, Erkenntnissen und Vorteilen der Sanierungen findet nur eingeschränkt statt. Chancen, durch einen Austausch andere Personen für eigene Sanierungen zu motivieren, werden nicht genutzt.

Adressierte Hemmnisse

- Steigende Kosten gefährden Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle
- Komplexität der Themen und Regeln
- Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt
- Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens

Beschreibung der Maßnahme

Ein persönlicher Austausch mit anderen Personen im Umfeld baut abstrakte Vorbehalte gegenüber Sanierungen und deren Wirtschaftlichkeit ab und vermittelt Interessierten unmittelbar Vorteile und Hinweise für eine zielgerichtete Umsetzung. Der Austausch erfolgt auf Augenhöhe und ermöglicht auch eine Vernetzung über die Austauschtreffen hinaus.

Aufgaben des Sanierungsmanagements im Rahmen der Maßnahme:

- Klimaschutz-Stammtisch: Initiierung und Organisation eines regelmäßigen Erfahrungsaustausches im Quartier mit themenbezogenen Abenden (z. B. bezogen auf Gewerke, eingesetzten Technologien oder Gebäudetypen) und offenen Austauschangeboten. Der Teilnehmer*innenkreis sollte neben Sanierungsinteressierten mindestens einen/eine Energieberater*in und eine Person mit Sanierungserfahrung umfassen.
- Organisation regelmäßiger Besichtigungen positiver Beispiele im Quartier

Anknüpfende Maßnahmen

- Verknüpfung mit Selbsthilfe-Workshops zur Knowhow-Weitergabe für Leistungen in Eigenarbeit sollten kombiniert sein (siehe Maßnahme A.5 – Praxisworkshops)
- Erstellung einer Übersicht positiver Beispiele für Investitionen im Quartier. Hierzu ist ein lebendiges Netzwerk im Quartier notwendig und mögliche Positivbeispiele sind zu ermitteln (siehe auch Maßnahme A.7 – Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen).

A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbreitung der positiven Beispiele über den eigenen Verteiler und die Presse (u. a. Berichte über Baufortschritte, Ankündigungen und Ergebniszusammenfassungen von Besichtigungen, (siehe auch Maßnahme A.7 - Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen)) 	
Umsetzungshinweise	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.1 Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP), P.2 kurzfristige Eigenleistung, P.3 Hydraulischer Ausgleich, P.4 Dämmung Außenwand, P.5 Rohrleitungsdämmung, P.6 Einblasdämmung, P.7 Fenstererneuerung, P.8 Heizungserneuerung, P.9 PV-Anlage, P.10 Solarthermie, P.11 Umkehrdach ▪ Gutes Beispiel: Online-Stammtisch „Keine Angst vor der Haussanierung!“ der Energieagentur Ebersberg-München 	
Handlungsschritte & Zeitplan	
Je Treffen (Turnus alle 2-3 Monate)	Vorbereitung (Ansprache Experten und Expertinnen, Organisation von Besichtigungen und Veranstaltungsorten, Anmeldemanagement), Durchführung und Nachbereitung (Protokollierung, Öffentlichkeitsarbeit)
Wirtschaftlichkeit	
Die relativ geringen Kosten für die Durchführung stehen zu erwartenden hohen Einsparungen durch die Gebäudesanierungen gegenüber. Die mit der Maßnahme verbundene Senkung der Emissionen leistet einen Beitrag zur Reduktion der Kosten für die Klimafolgenanpassung.	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Dämmung ist flächendeckend erfolgt ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ist erfolgt ▪ Indirekter Klimaschutzeffekt durch Motivation von Gebäudeeigentümer*innen zur Sanierung ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario): <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt – im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO₂/Jahr beträgt – durch die Erzeugung erneuerbarer Energie in Höhe von insgesamt 8.504 kWh/Jahr 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung und Weitergabe von lokalem Wissen ▪ Möglichkeit zur Werbung für regionale Ressourcen und damit Stärkung der regionalen Wertschöpfungsketten 	

A.2 Erfahrungsaustausch im Quartier
[Zurück zur Maßnahmenübersicht](#)

A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen								
Umsetzungszeitraum mittelfristig mittlere Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★★	
Ziel	Gering-investive und damit niedrigschwellige Maßnahmen bekannt machen und auch finanziell schwächer gestellten die Umsetzung ermöglichen.							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
ca. 3 Stunden je Förderantrag (Abhängig von Anforderungen an Antragsverfahren)	Abhängig von der Ausgestaltung der Förderbedingungen und der Nutzung des Angebots.			Budget des Sanierungsmanagements oder Mittelbereitstellung aus dem städtischen Haushalt				
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel, Sanierungsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Gebäudeeigentümer*innen Mieter*innen 			Ggf. Stadtverordnetenversammlung für Mittelbereitstellung aus Haushalt				
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
<p>Nur wenige Eigentümer*innen investieren umfassend in ihre Gebäude. Durch die Energiekrise 2022 sind gering-investive Maßnahmen jedoch stärker in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gelangt. Vormals bestand nur wenig Wissen darüber, wie man mit günstigen und schnellen Maßnahmen Energie sparen kann und die bestehenden Potenziale wurden nur selten genutzt. Technische Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz werden in hohem Tempo weiterentwickelt und müssen bekannt gemacht werden.</p> <p>Auch wenn die Investitionen nur gering sind, ist der Umsetzungsaufwand für manche eine Barriere. Zusätzliche finanzielle Anreize können eine Maßnahmenumsetzung begünstigen.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> Steigende Kosten gefährden Wirtschaftlichkeit und Betreibermodelle Fehlende Finanzmittel 								
Beschreibung der Maßnahme								
Erstellung einer kommunalen Förderrichtlinie mit Festlegung des Förderzwecks, Antragsberechtigten, Fördermöglichkeiten, Förderbedingungen, Antragsverfahren und Abrechnungsmodalitäten.								

A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen

Beispielhafte Fördermöglichkeiten: Hydraulischer Abgleich der Heizungen, Heizungspumpenaustausch, Austausch der Thermostate, Dämmung von Heizkörpernischen und Rollladenkästen, vertiefte Energieberatungen und weiteres

Förderbedingungen:

- Der Kreis der Antragsberechtigten kann neben natürlichen Personen ggf. auch gemeinnützige Einrichtungen umfassen. Für Unternehmen bestehen anderweitige Förderprogramme.
- Der Förderbetrag soll abhängig von der Maßnahme sein, jedoch eine Mindestgrenze von 50 € (Bagatellgrenze) nicht unterschreiten. Die Richtlinie sollte eine Förderquote und ggf. auch eine maximale Fördersumme festlegen.

Von der Antragsstellung zur Abrechnung

- Ggf. Erstberatung organisiert über das Sanierungsmanagement
- Die Antragstellung erfolgt über ein Online-Formular auf der Seite des Sanierungsmanagements mit Angaben der Kontaktdaten, Informationen zur geplanten Maßnahme und Einwilligung in die Informationsbereitstellung für die Öffentlichkeitsarbeit.
- Sanierungsmanagement prüft die Angaben auf Plausibilität und spricht eine Bewilligung aus. Die Antragsteller*innen können mit der Umsetzung beginnen.
- Die Antragsteller*innen reichen die Rechnungen der Maßnahmen ein und ergänzen diese um einen kurzen Umsetzungsbericht (Beschreibung, ggf. mit Fotos).
- Das Sanierungsmanagement prüft Auszahlungsantrag (in Einzelfällen auch mit Hausbesuchen) und zahlt Gelder aus, wenn alle Anforderungen erfüllt sind, ggf. nach Nachforderung weiterer Informationen oder Nachweise.

Anknüpfende Maßnahmen

- Unterstützung von Maßnahmen, die im Rahmen der Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu Erneuerbaren Energien ermittelt wurden (siehe Maßnahme A.4)

Umsetzungshinweise

- Da die verfügbaren Mittel im Rahmen des Sanierungsmanagements begrenzt sind, ist auf eine frühzeitige Folgefinanzierung, z. B. aus dem Haushalt der Stadt, hinzuwirken.
- Mit der Maßnahme einhergehende private Handlungsmöglichkeiten: P.2 kurzfristige Eigenleistung, P.3 Hydraulischer Ausgleich, P.5 Rohrleitungsdämmung
- Gutes Beispiel: Förderprogramm [„Richtiges Handeln für den Klimaschutz und die Klimafolgeanpassungen“ der Stadt Salzkotten](#)

A.3 Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen	
Handlungsschritte & Zeitplan	
3 Monate	Konzeption der Förderrichtlinie (Abstimmung mit Finanzabteilung, Bestimmung Inhalte, Antragsverfahren)
fortlaufend	Werbung für die Nutzung des Programms, ggf. Anpassung der Förderrichtlinie je nach Resonanz und verfügbaren Mitteln
fortlaufend	Bearbeitung der Anträge (Bewilligung und Auszahlung)
Wirtschaftlichkeit	
Die mit der Maßnahme verbundene Senkung der Emissionen leistet einen Beitrag zur Reduzierung der Kosten zur Klimafolgenanpassung. Die Maßnahmen können für die Gebäudeeigentümer*innen langfristig wirtschaftlich (Einsparungen übersteigen langfristig die Kosten) sein.	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Dämmung ist flächendeckend erfolgt ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ist erfolgt ▪ Indirekter Klimaschutzeffekt durch Motivation von Gebäudeeigentümer*innen zur Sanierung. ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario): <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt – im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
Stärkung des regionalen Einzelhandels und des Handwerks	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu Erneuerbaren Energien bereitstellen							
Umsetzungszeitraum läuft fortlaufend	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★★ 
Ziel	Zugang zu Beratungsangeboten, die die Sanierung und Nutzung erneuerbarer Energien erleichtern sollen, um die Umsetzung bestmöglicher Maßnahmen zu forcieren. Finanzierbarkeit von Investitionen in das eigene Haus erleichtern.						
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung			
Für das Sanierungsmanagement gering, da die Beratungen an Externe vergeben werden und die Terminbuchung online stattfindet. Für Controllings sind fortlaufend Anpassungen z. B. der Themenschwerpunkte nötig.	Beratungshonorare: 65-90€ pro Beratung (netto)			Budget des Sanierungsmanagements oder Mittelbereitstellung aus dem städtischen Haushalt			
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel, Sanierungsmanagement	Gebäudeeigentümer*innen			Verbraucherzentrale, Städtische Werke, Energieberater*innen, Grundbuchamt, Bürger Energie Kassel & Söhre eG, Sparkassen, Volksbanken und Raiffeisenbanken, weitere Banken			
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse							
<p>Oftmals besteht von Gebäudeeigentümer*innen grundsätzliches Interesse, den Energieverbrauch im Gebäude zu reduzieren. Aufgrund fehlender Fachkenntnisse und fehlender Ansprechpartner sind jedoch keine Ansatzpunkte für erste konkrete Maßnahmen vorhanden.</p> <p>Bestehende Beratungsangebote sind unter anderem aufgrund steigender Energiekosten stark nachgefragt. Sanierungsinteressierte müssen oft auf Beratungstermine warten, wodurch sich Maßnahmen verzögern.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexität der Themen und Regeln ▪ Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt 							

A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu Erneuerbaren Energien bereitstellen

Beschreibung der Maßnahme

Beratungsangebote bereitstellen

- Bereitstellung eines festen Kontingentes von Energieberatungen durch Rahmenvertrag mit Energieberater*innen. Niedrigschwellige und für alle zugängliche Terminvergabe einrichten z.B. über digitale und telefonische Terminbuchung
- Übersicht mit Angeboten für Energieberatungen und deren freie Kapazitäten zusammenstellen (u. a. mit Verbraucherzentrale, Städtischen Werken, selbstständigen Energieberater*innen)
- Entwicklung und Bereitstellung weiterer themenspezifischer Beratungsangebote z. B. für Photovoltaik-Anlagen oder Fördermittelberatung und Finanzierung. Ggf. ergänzt um eine Übersicht zu Fördermöglichkeiten auf der Webseite der Stadt.
- Ggf. Darstellung der Vor- und Nachteile verschiedener Heizungs- und Solarlösungen die weniger verbreitet sind, auf der Website des Sanierungsmanagements: z. B. wie die Kombination von Modulen für Photovoltaik- und Solarthermie, Infrarot-Heizungen, Fassaden-Photovoltaik, hybride Heizsysteme, Eisspeicherheizung, Mikrowindanlage, Batteriespeichersysteme, Brennstoffzellen oder Wasserstofftechnik
- Gezielte, persönliche Ansprache potenziell Interessierter:
- Postalisch, über Grundbuchamt, wenn Gebäudebesitz wechselt (siehe Maßnahme 2020-QG-03 der Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie 2030)
- Per Telefon/Mail nach Abfrage von Interesse bei Veranstaltungen und persönlichen Kontakten
- Persönlich auf Veranstaltungen im Stadtteil
- Persönlich durch aufsuchende Beratung an den Haustüren

A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu Erneuerbaren Energien bereitstellen	
Beratung zur Finanzierung von Investitionen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstimmung mit regionalen Banken zu generellen Rahmenseetzungen für Finanzierungsangebote von Investitionen in erneuerbare Energien von Finanzierungspaketen zu Investitionen in erneuerbare Energien, Investitionen in Sanierungen auch speziell für ältere Bevölkerungsgruppen (Zusammenstellung bestehender Angebote und ggf. Entwicklung neuer Angebote). ▪ Werbung für bestehende und neu entwickelte Finanzierungsangebote, auch im Zuge von Beratungen und Veranstaltungen ▪ Anknüpfende Maßnahmen Die Maßnahme A.4 ist Voraussetzung für Maßnahme A.1 -Kampagne zum energetischen Sanieren ▪ Umsetzung niedrigschwelliger Maßnahmen im Rahmen von Maßnahme A.3 - Punktuelle finanzielle Anreize für niedrigschwellige Maßnahmen 	
Umsetzungshinweise	
<p>Die Maßnahme ist bereits angelaufen.</p> <p>Mit der Maßnahme einhergehende private Handlungsmöglichkeiten: P.1 Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP), P.2 kurzfristige Eigenleistung, P.3 Hydraulischer Ausgleich, P.4 Dämmung Außenwand, P.5 Rohrleitungsdämmung, P.6 Einblasdämmung, P.7 Fenstererneuerung, P.8 Heizungserneuerung, P.9 PV-Anlage, P.10 Solarthermie, P.11 Umkehrdach</p> <p>Förderung für Gebäudeeigentümer*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle: Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan) ▪ Bundesförderung für effiziente Gebäude (KfW 261): Wohngebäude Kredit mit Zuschuss Baubegleitung (in Kombination mit einer von der KfW geförderten Durchführung) 	
Handlungsschritte & Zeitplan	
fortlaufend	Beobachtung der verfügbaren Beratungskontingente, bei nur wenig freien Tagen oder Wartezeiten von über einem Monat Buchung weiterer Kontingente veranlassen (bei bestehenden Berater*innen oder Akquise neuer Berater*innen)
fortlaufend	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluierung der Beratungsangebote und Beratungsdienstleistungen ▪ Weiterentwicklung der Beratungsangebote (Erschließung neuer Themenbereiche)
Wirtschaftlichkeit	
<p>Die mit der Maßnahme verbundene Senkung der Emissionen leistet einen Beitrag zur Reduzierung der Kosten zur Klimafolgenanpassung. Die Maßnahmen können für die Gebäudeeigentümer*innen langfristig wirtschaftlich (Einsparungen übersteigen langfristig die Kosten) sein.</p>	

A.4 Beratungsangebote zum energetischen Sanieren und zu Erneuerbaren Energien bereitstellen	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ist erfolgt ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario): <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt – im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO₂/Jahr beträgt – durch die Erzeugung erneuerbarer Energie in Höhe von insgesamt 8.504 kWh/Jahr – im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Beratungen werden von regionalen Dienstleister*innen bereitgestellt und sichern damit Arbeitsplätzen ▪ In Folge der Beratungen investieren Gebäudeeigentümer*innen in ihre Gebäude und erteilen in diesem Zuge Aufträge, vorwiegend an regionale Handwerker*innen. 	
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>	

A.5 Praxisworkshops - Selber Sanieren								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig mittlere Dauer						***		
Ziel	Gebäudebesitzer*innen befähigen so weit wie möglich die Sanierungen selbst durchzuführen, um Kosten zu sparen und Engpässe von Handwerker*innen-Kapazitäten abzufedern.							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
Abhängig von der Organisation. <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Kooperation mit VHS geringer Aufwand, da in Entwicklung von Angeboten geübt und Räumlichkeiten vorhalten ▪ Ohne Einbindung bestehender Bildungsträgern: sehr zeitaufwändig (Angebots- 	Hohe Kosten für analoge Workshops aufgrund von Honoraren und Materialkosten.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budget des Sanierungsmanagements ▪ Ggf. geringe Kostenbeiträge der Teilnehmenden 				

A.5 Praxisworkshops - Selber Sanieren		
entwicklung, Anmelde- management, Räumlichkeiten, Referent*innensuche, etc.)		
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte
Stadt Kassel	Gebäudeeigentümer*innen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volkshochschule ▪ Handwerker*innen ▪ Berufsschullehrer*innen ▪ Eigentümer*innen zu sanie- render Gebäude
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse		
<p>Nur wenige Eigentümer*innen investieren umfassend in ihre Gebäude. Gleichzeitig leben im Quartier viele Personen mit handwerklichem Interesse und dem Wunsch das eigene Gebäude soweit möglich in Eigenarbeit zu sanieren. Bereits heute ist ein Handwerker*innenmangel zu verzeichnen, sodass Arbeiten nur mit langen Wartezeiten umgesetzt werden können. Daher ist die Erweiterung der Kompetenzen der Bürger*innen sinnvoll.</p> <p>Theoretisches Fachwissen können sich Interessierte überwiegend über Bücher, Videos oder Onlineplattformen aneignen. Der direkte Austausch mit fachkundigen Personen ist oftmals nicht möglich, kann aber stark dazu beitragen die Qualität der eigenen Arbeiten zu verbessern.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexität der Themen und Regeln ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens ▪ Ausbremsen von Umsetzungsaktivitäten durch Mangel an verfügbaren Handwerkern und Handwerkerinnen 		
Beschreibung der Maßnahme		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufstellen eines Katalogs an Maßnahmen, die generell selbst durchgeführt werden können (z. B. Kellerdeckendämmung und Dämmung der obersten Geschossdecke und der Heizungsrisen, ggf. auch Vorhangfassade mit Holzverschalung). ▪ Entwicklung eines analogen und digitalen Bildungsangebots. <ul style="list-style-type: none"> – Für analoge Formate gemeinsam mit der Volkshochschule (VHS) und ggf. Kreishandwerkerschaft wiederkehrende Kurse entwickeln und Informationsmaterial zum Verteilen erstellen (Checklisten und Hilfestellungen in Textform). Prüfen, ob Kurse an konkreten Beispielobjekten von Privatpersonen für gemeinsames Lernen möglich sind. 		

A.5 Praxisworkshops – Selber Sanieren	
<p>Fachliches Lehrpersonal für die Kurse gewinnen, die einen Austausch ermöglichen. Nach einem Fortbildungsblock 1-2 weitere Termine für mögliche Nachfragen vorsehen: Hilfestellung bei Problemen bei der Umsetzung geben, Teilnehmende berichten von Ihren Eigenleistungen (Baustellenberichte), ggf. gemeinsame Besichtigung der Fortschritte/Ergebnisse.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Für digitale Angebote: Digitale Kurse entwickeln, Erklärvideos auf digitalen Videoplattformen veröffentlichen, möglichst mit örtlichem Bezug (z. B. übliche Sanierungsarbeiten an Gebäude, die im Quartier typisch sind) und Verlinkung zu bestehenden Videos wie „Energiesparkommis-sar“ 	
<p>Anknüpfende Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfahrungsaustausch im Quartier (siehe Maßnahme A.2) um Teilnehmenden nach Ende der Workshops eine Austauschplattform zu bieten und zusätzlich Kontakt zu Interessierten herzustellen 	
Umsetzungshinweise	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit der Maßnahme einhergehende private Handlungsmöglichkeiten: P.2 kurzfristige Eigenleistung ▪ Es könnte auf dem Angebot der VHS Region Kassel („Der richtige Weg zur Haussanierung – teure Fehler vermeiden“) aufgebaut werden 	
Handlungsschritte & Zeitplan	
2 Monate	Konzeptionierung des Programms
3 Monate	Ansprache von Referent*innen und Prüfung technischer/organisatorischer Umsetzung
2 Monate	Werbung für Angebot(e)
Punktuell/fortlaufend	Digitale Angebote dauerhaft bereitstellen und analoge Angebote punktuell und wiederkehrend anbieten
Wirtschaftlichkeit	
Für Workshopteilnehmer*innen kann eine Teilnahme wirtschaftlich sein, da diese Handwerker*innenkosten sparen.	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energetische Sanierung der Gebäude auf aktuellen BAFA-Standard: 36 % bis 2030, 100 % bis 2045 ▪ Dämmung ist flächendeckend erfolgt ▪ Optimale Einstellung aller Heizungen ist erfolgt ▪ Indirekter Klimaschutzeffekt durch Motivation von Gebäudeeigentümer*innen zur Sanierung. ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario): <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt 	

A.5 Praxisworkshops – Selber Sanieren	
– im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO ₂ /Jahr beträgt	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
Die Kaufkraft der Personen vor Ort steigt, da durch Eigenleistung weniger Geld für Sanierungsmaßnahmen ausgegeben wird.	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligen Sanierungsmaßnahmen und Erneuerbaren Energien							
Umsetzungszeitraum kurzfristig kurze Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★★ 
Ziel	Sanierungspotenziale und Solarpotenziale den Gebäudeeigentümer*innen mitteilen, um die Sanierungsquote und die Nutzung des Solarpotenzials zu erhöhen						
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung			
Mittlerer Aufwand, da geeignete Unternehmen ermittelt werden müssen, die Richtpreise ermitteln können. Potenzielle Hürde: hohe Auslastung der Unternehmen und daher geringe Bereitschaft bzw. hohe Kosten zu erwarten.	Beauftragung eines Unternehmens zur Abschätzung, welche Sanierungsmaßnahmen je Gebäudetyp geeignet sind, mit Abschätzung des Investitionsvolumens: ca. 80 € je Gebäudetyp Kosten für Erstellung der Postwurfsendungen, je Gebäudetyp unterschiedliche Auflagen			Budget des Sanierungsmanagements			
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel	Gebäudeeigentümer*innen			Unternehmen			
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse							
Nur wenige Eigentümer*innen investieren umfassend in ihre Gebäude. Das kann auf fehlendem Wissen zu Sanierungsmöglichkeiten und deren finanzielle Vorteilen zurückzuführen sein. Sanierungen sind auch immer mit dem Aufwand verbunden geeignete Unternehmen zu finden, die Angebote einzuholen und diese zu vergleichen. Den ersten Schritt ein Angebot einzuholen ist zumeist die größte Hürde, die diese Maßnahme reduzieren soll.							
Adressierte Hemmnisse							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexität der Themen und Regeln ▪ Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt 							

A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligen Sanierungsmaßnahmen und Erneuerbaren Energien	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrungstendenzen/ Langfristige Änderung des Verhaltens 	
Beschreibung der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufmerksam machen auf Sanierungsmöglichkeiten, die für den bestimmte Haustypen bestehen, mit Darstellung von typischen Einsparpotenzialen und Amortisierungszeiträumen. Information zu Beratungsangeboten, Fördermöglichkeiten und ggf. einer Übersicht von Unternehmen sollte ergänzend bereitgestellt werden. ▪ Hauswurfsendungen mit teilindividualisierten Hinweisen zu Richtpreisen und Vorschlägen, z. B. zu: <ul style="list-style-type: none"> – Der Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) – Einblasdämmung (Die Kosten sind leicht durch Gebäudebesichtigung abzuschätzen. Die Maßnahme hat einen geringen Aufwand von ca. 1 Tag für Gebäudebesitzer*innen) – Solaranlagen durch Mitteilung des hausspezifischen Potenzials für Photovoltaik, Solarthermie und Gründach auf Basis der Potentialanalyse im Umweltkataster – Fenstererneuerung 	
Umsetzungshinweise	
<p>Mit der Maßnahme einhergehende private Handlungsmöglichkeiten: P.1 Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP), P.3 Hydraulischer Ausgleich, P.4 Dämmung Außenwand, P.6 Einblasdämmung, P.7 Fenstererneuerung</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
4 Monate	<ul style="list-style-type: none"> Unternehmen zu einem Gewerk kontaktieren (in Kooperation mit den Innungen) Gemeinsamen Preisrahmen entwickeln
6-7 Termine im Rahmen von 2 Monaten	Gemeinsame Begehung des Quartiers zur Identifizierung von geeigneten Gebäuden (Daten aus der Bestandsanalyse nutzen, zuerst Besitzer*innen der Siedlungsgemeinschaftshäuser kontaktieren, da dort zweischaliges Mauerwerk dominiert).

A.6 Gebäudespezifische Hinweise zu niedrigschwelligen Sanierungsmaßnahmen und Erneuerbaren Energien	
	<p>Sofern verlässlich: Versand von teilindividualisierten Richtpreishinweisen, alternativ Entwicklung der Angebote an der Haustür mit Gebäudebesitzer*innen</p> <p>Bei Beteiligung mehrerer Unternehmen: Gleichmäßige Verteilung der Aufträge auf diese</p>
Wirtschaftlichkeit	
<p>Eine Wirtschaftlichkeit ist für Gebäudeeigentümer*innen wahrscheinlich, da Richtpreishinweise eine Abschätzung der Einsparungen erleichtern und insbesondere wirkungsvolle Maßnahmen empfohlen werden</p>	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Gebäudeeigentümer*innen haben einen individuellen Sanierungsfahrplan und setzen diesen um oder haben ihn bereits umgesetzt. ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials: <ul style="list-style-type: none"> – im Heizungsbereich, das insgesamt 5.450 t CO₂/Jahr beträgt – im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO₂/Jahr beträgt – durch die Erzeugung erneuerbarer Energie in Höhe von insgesamt 8.504 kWh/Jahr 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<p>Die lokale Wertschöpfung kann gestärkt werden, da Privatpersonen ihre Aufträge voraussichtlich bevorzugt an lokale Unternehmen vergeben.</p>	
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>	

A.7 Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen			
Umsetzungszeitraum	<p>2023 2024 2025 2026 2027 2028</p> 	Priorität	
		★★	
Ziele	<p>Durch die anschauliche Vermittlung von guten Beispielen zur Umsetzung eigener Sanierungsmaßnahmen motivieren und damit darauf hinwirken, dass mehr Haushalte ihren Energieverbrauch deutlich reduzieren.</p>		
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte	
Stadt Kassel	Gebäudeeigentümer*innen	Gebäudeeigentümer*innen, Umsetzungsfirmen aus der Handwerker*innenliste	

A.7 Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen	
Beschreibung der Maßnahme	
Modellhafte Sanierung von Einzelobjekten ausgewählter Gebäudetypen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Gebäuden z. B. im Rahmen eines Wettbewerbes. Sanierung mit Unterstützung und begleitender Öffentlichkeitsarbeit der Stadt (Baustellenberichte, ggf. Begehungen mit Interessierten) ▪ Nach Umsetzung: <ul style="list-style-type: none"> – Monitoring der Energieeinsparungen und der weiteren Vorteile wie z. B. der gesteigerten Wohnqualität – Erstellung einer Datenbank erfolgreich sanierter Gebäude (später Ausweitung auf gesamte Stadt) – Darstellung als gutes Beispiel und Vermittlung von Kontakten für Sanierungsinteressierte 	
Wettbewerb „Energiesparmeister*in“	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeption und Ausrichtung eines Wettbewerbs in dem die Personen mit den größten Energieeinsparungen prämiert werden. ▪ Mögliche Preiskategorien: Größte prozentuale Pro-Kopf-Einsparung, größte absolute Pro-Kopf-Einsparung, niedrigster Pro-Kopf-Verbrauch; jeweils gegenüber dem Vorjahr ▪ Prämierung mit Geld- oder Sachpreisen, Ggf. in Kooperation mit Stromanbietern, da diese Verbräuche vorliegen haben. Dann könnten als Gewinn Prämien oder Gutschriften genutzt werden. 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

A.8 Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärmepumpen für Reihenhäuser								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
mittelfristig mittlere Dauer							★★	
Ziel	Möglichkeiten zur effizienten gemeinsamen Wärmeversorgung für Reihenhäuser durch Wärmepumpen aufzeigen. Optische Präsenz von Wärmepumpen verringern							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel Städtische Werke	Reihenhaus-Eigentümer*innen			Gebäudeeigentümer*innen, Städtische Werke, ggf. Bürger Energie Kassel & Söhre eG				

A.8 Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärmepumpen für Reihenhäuser	
Beschreibung der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung eines Konzeptes für eine gemeinschaftliche Wärmeversorgung von Reihenhäusern über regenerative Energien, dass die erforderlichen Rahmenbedingungen benennt und geeignete Reihenhäuserstrukturen identifiziert. ▪ Abfrage von Interesse und gezielte Ansprache von Gebäudeeigentümer*innen ▪ Unterstützung bei der Konzepterstellung für die Umsetzung 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

A.9 Kampagne zu flächensparendem Wohnen								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
mittelfristig kurze Dauer		█					★★	
Ziel	Vorhandenen Wohnraum effizienter Nutzen							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Gebäudeeigentümer*innen			in Kooperation mit der Wohnungsbauförderung und Austausch mit bestehenden Projekten wie OptiWohn				
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung von ungenutztem oder nicht-optimal genutztem Wohnraum (Beachtung Remanenzefekt: Nach Auszug von Kindern bleiben Eltern im zu großen Haus wohnen) ▪ Potenzialermittlung zur Nutzung dieses Wohnraums ▪ Erfahrungen abfragen und gute Lösungsvorschläge im Quartier zur Umwandlung zeigen (z. B. Wohnen mit Hilfe, Berufstätigen-WG, Plus-WGs, siehe hier) ▪ Wohnungs-/Immobilientauschbörse, um Personen zusammenzubringen, die sich verkleinern wollen (Auszug von Kindern) und sich vergrößern wollen (Familiengründung) ▪ Unterstützung in der Umsetzung: fachliche Beratung für etwaige Umbauten, ggf. öffentlichkeitswirksame Begleitung ▪ Austausch: Überblick über Positivbeispiele und Austausch von interessierten über eigene Lösungen ▪ Anbieten von Workshops zu flächensparendem Wohnen und Vorstellung von geschickten Wohnraumnutzungskonzepten 								

A.9 Kampagne zu flächensparendem Wohnen
<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Wiederholung der Kampagne nach einigen Jahren
Wo? Räumliche Verortung
Quartier, ggf. auch auf andere Quartiere Kassels übertragbar
Zurück zur Maßnahmenübersicht

A.10 Unterstützung in der Implementierung eines Nahwärmenetzes								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
mittelfristig lange Dauer		<div style="background-color: #005596; width: 100%; height: 15px;"></div>					★	
Ziel	Anschluss nahwärmegeeigneter Gebäude an ein Nahwärmenetz auf Basis von elektrischen Wärmepumpen (möglichst Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit Erdsonden) oder Holzpelletheizung.							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Unterstützung durch: Stadt Kassel Trägerschaft des Nahwärmenetzes: Städtische Werke oder anderer Investor	Bewohner*innen des Quartiers		-					
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> Beispielberechnung eines Nahwärmenetz zur Abschätzung der Kosten für die Individuellen Nutzenden Ansprache der Einwohnenden im potenziellen Nahwärmegebiet und werben für eine Nahwärmelösung Ansprache geeigneter Investoren, optimal sind die Städtischen Werke Kassel als örtlicher Versorger, alternativ könnten andere Investoren infrage kommen, Abstimmung mit Investor zu Anforderungen an ein Nahwärmenetz sowie Hemmnisse, Umsetzungsdauer, Leitungsführung, Anschlussbedingungen, Fördermöglichkeiten, usw. 								
Wo? Räumliche Verortung								
Gebiete mit verdichteter Bebauung wie Mehrfamilienhäuser, gewerbliche Nutzung oder Reihenhäuser								
Zurück zur Maßnahmenübersicht								

Handlungsfeld Mobilität

B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens								
Umsetzungszeitraum kurzfristig fortlaufend	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ***	
Ziel	Verkehrsträger des Umweltverbundes sollen stärker genutzt werden. Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens durch ein gestärktes Bewusstsein für die Vorteile des Umweltverbundes.							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
In Abhängigkeit von der Intensität der Kampagne	<u>Personalkosten</u> für Organisation und Koordinierung <u>Sachkosten</u> für Bewerbung/Infomaterial			Budget des Sanierungsmanagements				
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Alle Bürger*innen im Quartier			Lokale Mobilitätsanbieter, z. B. Carsharing, Bikesharing, Nahverkehrsgesellschaft				
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
<p>Der stadtweite Modal Split ist durch Fahrten des motorisierten Individualverkehrs (i. W. Autoverkehr) dominiert (siehe Kapitel 2.5). Der Stadtteil Jungfernkopf hat eine der höchsten Pkw-Dichten in der Stadt Kassel. Oftmals werden auch kurze Fahrten mit dem Pkw erledigt. Kurze Wege sind aber gut mit dem Rad zu bewältigen. Hierzu zählen auch die Bringverkehre zu Kindertagesstätte und Schule.</p> <p>Gleichzeitig ist die Anbindung an den ÖPNV sehr gut. Die Buslinie 11 verkehrt in enger Taktung durch das Quartier. Eine RegioTram-Haltestelle ist per Fahrrad oder z. T. zu Fuß gut zu erreichen. Außerdem gibt es einen Bikesharing-Anbieter. Die bestehenden Angebote sind oftmals nicht bekannt oder es wurden aufgrund fehlender Anreize noch keine positiven Erfahrungen mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes gesammelt.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens ▪ Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt 								
Beschreibung der Maßnahme								
Entwicklung von Formaten, in denen der Bevölkerung die finanziellen, klimabezogenen und für die Lebensqualität förderlichen Vorteile klimagerechter Mobilität aufgezeigt werden. In Abstimmung mit stadtweiten Mobilitätsveranstaltungen. Beispiele:								

B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens	
Mobilitätstage	
Ausrichtung eines jährlichen quartiersumfassenden Mobilitätstages mit:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewerbung vorhandener und alternativer Mobilitätsangebote (z. B. ÖPNV einschließlich Re-gio-Tram, Radwegenetz, Sharing-Anbieter, Mitfahrzentralen und andere individuelle Lösungen) ▪ Diskussion von Maßnahmen im Stadtteil zur Erhöhung der Akzeptanz ▪ Ausprobieren von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln (z. B. E-Bike, E-Lastenrad, Schaddel) ▪ Organisation in Zusammenarbeit mit Vereinen, Kirche, Mobilitätsanbietern, Energieversorgern ▪ Zeitpunkt: idealerweise Mai-September, jedoch außerhalb der Schulferien 	
Kampagne „Meister*in nachhaltiger Mobilität“	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Als Start der Kampagne bietet sich der erste Mobilitätstag an, begleitet von einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit ▪ Ausloben von Prämien für Personen, die ihr Auto abmelden und auf ÖPNV, Mitfahrzentralen, Car-sharing oder Lastenrad umsteigen, wie z. B. vergünstigte Konditionen bei Sharing-Anbietern, Deutschland-Tickets, etc. ▪ Hierfür sind noch Rahmenbedingungen (Kriterien, Auflagen, ...) zu entwickeln, z. B., ob die Abmeldung eines Zweit- oder Drittwagens ausreicht oder ob die Gewinner*innen verpflichtet werden, einen Erfahrungsbericht/Tagebuch zu erstellen, das zur Öffentlichkeitsarbeit dient. 	
Umsetzungshinweise	
Ggf. in Kombination mit Maßnahme D.2 Kampagne „Alt gegen Neu“ – Austausch von alten Großverbrauchern.	
Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen, P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen, P.14 Fahrgemeinschaften bilden, P.15 Sharing-Angebote nutzen, Zweit- und Drittauto abschaffen, P.16 Verbrenner durch Elektroauto mit eigener Ladestation ersetzen.	
Handlungsschritte & Zeitplan	
1 Monat	Konzeptionierung und Abstimmung des Mobilitätstages (Programm, Attraktionen, Angebote)
1-2 Monate	Ansprache Verantwortlicher für die Örtlichkeiten, von Multiplikatoren, potenziellen Anbietern und Kulturakteuren für das Rahmenprogramm
1 Monat	Werbung für den Mobilitätstag

B.1 Aktionen zur Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens
Wirtschaftlichkeit
<p>Eine Änderung des Mobilitätsverhaltens in Richtung einer klimaneutralen Mobilität ist für die Bürger*innen in der Regel mit Kosteneinsparungen verbunden, z. B. entfallen die Unterhaltskosten für einen Pkw.</p> <p>Eine höhere Nachfrage nach dem ÖPNV und bei Sharing-Anbietern trägt zu deren Finanzierung bei und sichert deren Angebote.</p>
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert ▪ Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen. ▪ Die Zahl der Nutzer*innen und Auslastung des ÖPNV sind deutlich höher ▪ Reduktion MIV-Fahrzeugkilometer um 40 % ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt.
Weitere positive Effekte der Maßnahme
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weniger ruhender Verkehr in den Straßen durch Reduzierung des Pkw-Bestandes, ggf. Entsiegelung von Parkplatzflächen ▪ Weniger Verkehrsbelastungen und höhere Verkehrssicherheit ▪ Positive Auswirkungen und damit Arbeitsplatzeffekte für Dienstleister im Bereich Grafik & Print, Mobilität, Gastronomie/Catering, Kultur
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>

B.2 Sichere Kita- und Schulweg								
Umsetzungszeitraum mittelfristig mittlere Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ☆☆☆	
Ziel	Minimierung von Bring- und Holverkehren und frühzeitige positive Erfahrungen der Kinder mit dem Fußverkehr ermöglichen.							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
Gering, da Sanierungsmanagement nur als Moderation zwischen Akteuren dient.	<u>nicht-investive Bausteine:</u> Nicht kostenintensiv, ggf. gibt es ein Budget bei Schule oder Schulamt <u>Bauliche Maßnahmen:</u> Von zuständigem Amt zu ermitteln.			Haushalt der Stadt Kassel				
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Schulkinder, Eltern			Schule, Kita, Schulamt und Straßenverkehrs- und Tiefbauamt, Ordnungsamt, Polizei				
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
<p>Im Umfeld der Schule und Kita gibt es viel Hol- und Bringverkehr. Das trägt im Wesentlichen zu unsicheren Schulwegen bei. Lehrer*innen haben im Rahmen von Aktionstagen immer wieder die Erfahrung gemacht, dass sich Eltern über den Verkehr beklagen, aber statt sich bei Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit zu engagieren (z. B. begleitendes Schulweggehen), ihre Kinder lieber mit dem Auto zur Schule bringen.</p> <p>Es gibt nur wenige bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Schulwege (eine Ampel, wenige Verkehrsschilder, an zwei Stellen Bemalungen und kleine Noppen zur Geschwindigkeitsreduzierung). Gleichzeitig gibt es bauliche Defizite, z. B. ein zu schmaler Bürgersteig von der Kirche zur Schule, über den ein erheblicher Teil der Schüler*innen strömt.</p> <p>Die Schule bzw. die Lehrer*innen haben nur geringe Kapazitäten, sich dem Thema der Verhaltensänderungen umfänglich zu widmen.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens 								
Beschreibung der Maßnahme								
<p>Hinweis: Die meisten Maßnahmenbausteine gelten für beide Quartiere, nur in Einzelfällen sind Straßen genannt, die es nur in einem Quartier gibt (z. B. der Abschnitt zwischen Zum Feldlager und Am Osterberg der Waldecker Straße liegt im Quartier West).</p>								

B.2 Sichere Kita- und Schulweg

Kleine bauliche Maßnahmen:

- **Kiss and go-Halteplätze:** Ausweisung von Halteplätzen, an denen Eltern ihre Schulkinder absetzen können (z. B. an Kirche oder westlich der Kita zwischen Am Osterberg und Ehrstener Weg, aber so weit entfernt, dass Pkw problemlos weiterfahren können, ohne an der Schule vorbeifahren zu müssen).
- **Einrichtung einer Haltezone vor Kita** (da Eltern in der Regel eine Übergabe ihrer Kinder an die Erzieher*innen machen)
- **Querungshilfen** an Einmündungen entlang der Wegmannstraße (Zum Feldlager) und Zum Feldlager (Waldecker Str.)

Größere bauliche Maßnahmen

- **Verbreiterung des Gehwegs an Zum Feldlager zwischen Kirche und Grundschule** (hier verläuft der Hauptstrom der Schüler*innen)
- **Verkehrsberuhigung in der Wegmannstraße:** zusätzliche Tempo 30-Schilder und Straßenbema-
lungen, einfache bauliche Maßnahmen wie Schwellen oder Blumenkübel, aufwändigere bauliche
Maßnahmen, wie Fahrbahnverengungen durch Baumpflanzungen

Verhaltensänderungen

- Aufgreifen von Aktionen/Projekten in der Stadt wie z. B. „[Schulwegbande](#)“ und den Aktionstagen „[Zu Fuß zur Schule](#)“, oder des Landes Hessen: „[Kinderkommissar Leon](#)“
- **Walking-Bus (Laufender Schulbus):** Ziel: mehr Selbstvertrauen, sich am Straßenverkehr zu betei-
ligen. Organisation eines Walking-Busses (Gehgemeinschaften für den Schulweg mit Aufsicht von
1-2 Erwachsenen) u. a. mit Infoabend, Organisationsplanung, Markierungen der Wege und Treff-
punkte. Prüfen, ob Verkehrshelfer*innen und Schülerlots*innen sinnvoll sind – ähnliche Aktionen
sind auch mit dem Rad denkbar (je nach Topografie).
- **Schulweg-Detektive:** Schulkinder lernen auf ihren Schulwegen bewusst Gefahren zu erkennen
und diese zu meistern. Schüler*innen zu benennen Verbesserungsmöglichkeiten und ermitteln be-
reits sichere Schulwege.

Umsetzungshinweise

- Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maß-
nahmen geworben: P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen, P.13 Wege zu
Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen
- Für die Umsetzung der Maßnahmen zu den Verhaltensänderungen sind Kapazitäten der Schule
bzw. der Lehrer*innen gefragt. Neben dem bisher regelmäßig stattfindenden Aktionstagen sollte
das Thema immer wieder in Informations- und Elternabenden angesprochen werden.

B.2 Sichere Kita- und Schulweg	
Handlungsschritte & Zeitplan	
Start	Abfrage bei der Schule zu aktuellen Planungen zum Thema
2-3 Termine	Absprachen mit Schule, Schulamt und Straßenverkehrs- und Tiefbauamt mit dem Ziel, Möglichkeiten und Zuständigkeiten für die Umsetzung auszuloten.
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert ▪ Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen. ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahme leistet wichtige Beiträge zur Verkehrssicherheit und Gesundheit/Fitness von Kindern 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

B.3 Ausbau der Radinfrastruktur								
Umsetzungszeitraum mittelfristig lange Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ***	
Ziel	Fahrradanteil im Modal Split erhöhen, Befahrbarkeit des Stadtteils mit dem Rad erhöhen							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
Arbeitsaufwand für das Sanierungsmanagement durch die Gespräche mit Straßenverkehrs- und Tiefbauamt und etwaigen Grundstückseigentümer*innen mit dem Ziel, Möglichkeiten und Zuständigkeiten für die Umsetzung auszuloten.	Je nach Umfang der Bausteine. Von zuständigem Amt zu ermitteln.			Programme zur Förderung des Radverkehrs, z. B. Richtlinie zur Förderung der Nahmobilität, Verkehrsinfrastrukturförderung/Mobilitätsfördergesetz				
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Grundstückseigentümer*innen und Nutzer*innen			Grundstückseigentümer*innen				

B.3 Ausbau der Radinfrastruktur	
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse	
<p>Der Stadtteil ist durch autogerechte Stadtplanungen der vergangenen Jahrzehnte geprägt. Aufgrund vergleichsweise geringer Verkehrsbelastungen sind keine flächendeckenden Radwege erforderlich, es gibt jedoch einige Stellen mit Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Sicherheit, Wegequalität und Infrastruktur.</p> <p>Die Stadt hat in den letzten Jahren zahlreiche Fahrradabstellmöglichkeiten eingerichtet, hier gilt es noch Lücken zu schließen.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens 	
Beschreibung der Maßnahme	
<p>Verbesserung der Radwegeverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übergang Waldecker Straße/Am Ziegenberg: Bau eines breiten befestigten Radweges im Übergangsbereich auf beiden Seiten der Poller. Freihalten der Poller zwischen Am Ziegenberg und Waldecker Straße durch Parkverbote auf beiden Seiten. Optimal wäre in dem Zuge auch der Endausbau der Straße Am Ziegenberg. <p>Verbesserung der Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedarfsspezifische Radabstellplätze an zentralen Stellen ausbauen. Fahrradbügel an den Bushaltestellen Zum Feldlager und Goldsternweg einrichten, zusätzliche Bügel könnten an der Grundschule installiert werden. ▪ Stellplätze für Lastenräder bei Nahversorgern ▪ Reparaturterminal mit Luftpumpen, Werkzeug und ggf. Schlauchautomat bei Nahversorgern ▪ Beleuchtung der Verbindungen aus dem Stadtteil in Richtung Harleshausen (Steinstückerweg) prüfen. 	
Umsetzungshinweise	
<p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen, P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen.</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
Start	Abfrage ohnehin geplanter Maßnahmen (z. B. weitere Fahrradbügel, Übergang Waldecker Straße/Am Ziegenberg)
1-2 Monate	Begehung vor Ort unter Einbezug des Ortsbeirates und der Anlieger*innen
2-12 Monate	Prüfung der Machbarkeit und Finanzierung durch die zuständigen Ämter
Ggf.	Begleitung der Umsetzung mit Öffentlichkeitsarbeit

B.3 Ausbau der Radinfrastruktur	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert ▪ Die Radinfrastruktur hat sich verbessert ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
Weniger Pkw-Verkehr, sichere Wege und höhere Attraktivität für den Radverkehr	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege								
Umsetzungszeitraum mittelfristig lange Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ☆☆☆	
Ziel	Attraktivität des Stadtteils für Fußgänger*innen erhöhen							
Arbeitsaufwand	Kosten		Finanzierung					
Für Sanierungsmanagement gering, da anderes Amt für Umsetzung zuständig	Von zuständigem Amt zu ermitteln.		Haushalt der Stadt Kassel					
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel	Fußgänger*innen		Grundstückseigentümer*innen/ Anwohner*innen					
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
<p>Zahlreiche Fußwege im Quartier haben nur eine unzureichende Breite und einen schlechten Ausbauzustand.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Verkehrsraum ist vorwiegend auf den Kfz-Verkehr ausgerichtet, sodass für den Fußweg nur Bürgersteige mit einer Breite errichtet wurden, die eine Querung zweier Kinderwagen ohne Ausweichen auf die Straßen kaum ermöglicht. ▪ Mehrere Wege sind als „Schlechter Gehweg“ gekennzeichnet, sodass Personen mit Gehhilfen diese Wege nur mit Einschränkungen nutzen können. Querungsmöglichkeiten, gerade für den Schulverkehr sind ausbaufähig 								
Beschreibung der Maßnahme								
Verbesserung bzw. Bau von Fußwegen								

B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege

- Verbreiterung des Fußwegs am Zum Feldlager zwischen Kirche und Schule (vergleiche Maßnahme B.2)
- Grundsätzlich Verbreiterung und Verbesserung der Bürgersteige, insbesondere in durchgehenden Straßen (keine Sackgassen)
- Endausbau an Straßen ohne befestigten Fußweg (vergleiche Maßnahme B.9), insbesondere Waldecker Straße (vergleiche Maßnahme B.2)
- Beseitigung von Hindernissen auf Gehwegen, Freihalten von Gehwegen auch bei temporären Maßnahmen (z. B. wurden temporär Kisten mit Material für Kanalbauarbeiten auf die Bürgersteige gestellt)
- Querungshilfen bei Seniorenheim, Kita und Schulen und an wichtigen viel befahrenen Kreuzungen (vergleiche Maßnahme B.2)
- Spielstraßen in Siedlungsrandbereichen und sehr schmalen Straßen ohne Platz für Fußwege einrichten

Verbesserung der Infrastruktur

- Sitzbänke an Fußwegen mit starker Steigung platzieren (für Verschnaufpausen)
- Geländer an Treppen und Steigungen setzen, wie es sie beispielsweise an der Straße/am Weg Am Osterberg (zwischen Waldecker Straße und Auf der Wiedigsbreite), im Park südlich der Schule und an der Wegeverbindung vom Parkplatz am Park am Geilebach zwischen Zum Feldlager und Am Rande bereits gibt. Wege mit besonders starken Steigungen befinden sich vor allem entlang von Straßen nördlich der Waldecker Straße und Am Ziegenberg, z. B. Zum Feldlager, Goldsternweg, Kornblumenweg, Ehrstener Weg (teilweise Treppe). Es ist sinnvoll, eine Begehung mit Vertreter*innen von Senior*innen- und Behindertenverbänden durchzuführen, um konkrete Ansätze zu identifizieren (gilt auch für die Sitzbänke oben)
- Sitzbänke an Spielplätzen erhalten, bei Bedarf ausbessern
- Beleuchtung an Wegen, die Verbindungen zu Nachbarstadtteilen herstellen

Anknüpfende Maßnahmen

- Einrichtung von Spielstraßen oder Shared Spaces (siehe Maßnahme B.8)
- Bau von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen (siehe Maßnahme B.10)
- Steuerung des ruhenden Verkehrs (siehe Maßnahme B.11)
- Öffentliches Grün und Entsiegelung (siehe Maßnahme C.2)

Grundsätzlich bei der Planung von Maßnahmen zu beachten

- Neubau von Gehwegen, ggf. nur noch einseitig, dafür breiter
- Sanierung vorhandener Gehwege

B.4 Ausbau und Optimierung der Fußwege	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Austausch der Straßenbeleuchtung hin zu LED 	
Umsetzungshinweise	
<p>Wenn Straßen umgestaltet werden, sollten alle betroffenen Bürger*innen frühzeitig an diesem Prozess beteiligt werden.</p> <p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen, P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
Start	Abfrage ohnehin geplanter Maßnahmen
1-2 Monate	Begehung vor Ort unter Einbezug des Ortsbeirates und der Anlieger*innen
2-12 Monate	Prüfung der Machbarkeit und Finanzierung durch die zuständigen Ämter mit anschließender Umsetzung
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert ▪ Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen. ▪ Reduktion MIV-Fahrzeugkilometer um 40 % ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

B.5 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur ¹⁸								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
langfristig lange Dauer							★★	
Ziel	ÖPNV-Angebot bedarfsgerecht optimieren und Nutzung des ÖPNV attraktiver machen							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				

¹⁸ Die Maßnahme B.5 hatte ehemals eine Einstufung mit sehr hoher Priorität (***) und hat dadurch einen ausführlichen Projektsteckbrief erhalten. Im Erstellungsprozesses wurde die Priorität herabgesetzt. Die Ausführlichkeit des Steckbriefes wird jedoch zum Erhalt der Informationen beibehalten.

B.5 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur ¹⁸		
<p>Arbeitsaufwand für das Sanierungsmanagement durch die Gespräche mit der KVG mit dem Ziel, Möglichkeiten für die Umsetzung auszuloten.</p>	<p><u>Bushaltestellen</u>: In Abhängigkeit vom Platz an den Bushaltestellen und Umfang der Maßnahme, zu ermitteln von der KVG.</p> <p><u>RegioTram, Busse und Fahrpläne</u>: Kosten von der KVG zu ermitteln</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budget für die Pflege bzw. Verbesserung der Bushaltestellen. ▪ Finanzierbarkeit abhängig von der Haushaltslage
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte
Stadt Kassel	Nutzer*innen des MIV und ÖPNV	Kasseler Verkehrs-Gesellschaft (KVG)
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse		
<p>Einige Haltestellen im Quartier verfügen nicht über einen Wetterschutz sowie Sitzgelegenheiten und sind unbeleuchtet. Ein vollständiger Ausbau ist besonders für mobilitätseingeschränkte Personen wichtig und erhöht darüber hinaus die Qualität für jede*n ÖPNV-Nutzer*in.</p> <p>Auch wenn die Taktung der Buslinie 11 generell zufriedenstellend ist, beobachten Bürger*innen des Quartiers eine hohe Auslastung zu Stoßzeiten (sowohl im Schulverkehr als auch im Freizeitverkehr abends und ergänzend ganztägig am Wochenende).</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens 		
Beschreibung der Maßnahme		
<p>Bushaltestellen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundsätzlich an Bushaltestellen: Wetterschutz einrichten/ausbauen, bessere Beleuchtung und Barrierefreiheit (z. B. höhere Bordsteinkanten zum stufenlosen Einstieg, (bessere) Gehwege neben den Haltestellen). ▪ Haltestelle Kiefernweg: Befestigung und Erhöhung des Warte- und Einstiegsbereichs an der südlichen Straßenseite, zusätzlich Wetterschutz auf beiden Straßenseiten errichten. Aufgrund des knappen Platzes sind Wetterschutze ggf. schwierig umzusetzen. ▪ Haltestelle Fingerhutweg in beiden Richtungen (Straße Auf der Wiedigsbreite): Wetterschutze errichten, Haltebucht für Busse auflösen und als Parkraum mit Bäumen und Bushaltestelle gestalten. Hinweis: Auch die zweite Parkbucht im weiteren Verlauf der Straße bietet ausreichend Platz für Parkflächen mit Grünflächen und Bäumen. <p>Busse und Fahrpläne</p> <p>Zu prüfen</p>		

B.5 Ausbau des ÖPNV und der Infrastruktur ¹⁸	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taktverdichtung im Schülerverkehr ▪ Taktverdichtung Samstagabends ▪ 10 Minuten Takt ▪ Einsatz von Elektrobussen ▪ Direktverbindung zum Königsplatz und Mauerstraße; Ausbau der Verbindungen nach Osten Richtung Klinikum ▪ Mehr multifunktionalen Platz in Bussen (z. B. für Rollatoren) ▪ Ergänzung der Ticketoptionen (z. B. Hin- und Rückfahrticket, Kurzstrecke für Jungfernkopf bis zum Bahnhof) 	
Umsetzungshinweise	
<p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen, P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen.</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
1-2 Monate	Bilaterale Abstimmungen mit KVG zu Anregungen und Abstimmung möglicher Handlungsansätze
Ggf. dauerhaft	Unterstützung der Umsetzung, Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit
Wirtschaftlichkeit	
<p>Nahverkehr ist in der Regel ein Zuschussgeschäft. Das Deutschland-Ticket und die oben genannten Maßnahmen könnten die Nachfrage im Nahverkehr erhöhen und zu einer besseren Wirtschaftlichkeit beitragen.</p>	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modal-Split hat sich deutlich zugunsten des Umweltverbundes verändert ▪ Eine große Mehrheit der Schulkinder kommen zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus zur Schule, der Bring- und Holverkehr zur Schule hat deutlich abgenommen. ▪ Die Zahl der Nutzer*innen und Auslastung des ÖPNV sind deutlich höher ▪ Reduktion MIV-Fahrzeugkilometer um 40 % ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Mobilitätssektor, das insgesamt 2.730 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<p>Höhere Akzeptanz, weniger Verkehrsbelastungen</p>	
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>	

B.6 Sharing-Angebote								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★	
mittelfristig mittlere Dauer								
Ziel	Zusätzliche soziale und klimabewusste Mobilitätsangebote schaffen, um die Anzahl der Pkws zu minimieren.							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel, Sharing-Anbieter Stattauto; Bei weiteren Ange- boten auch andere Anbieter.	Alle Bürger*innen im Quartier		-					
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bike- und E-Scooter-Sharing ausweiten, wie z. B. Leih-E-Bikes (aufgrund der Topografie besser mit elektrischer Antriebsunterstützung), Standorte am Nahversorgungszentrum oder für E-Scooter an Bushaltestellen Am Ziegenberg/Seniorenheim oder anderen Haltestellen im Tal. ▪ Ergänzung um E-Lastenrad-Sharing anregen bzw. mit Freiwilligen initiieren. ▪ Carsharing Anbieter ansprechen, um ein Carsharing Angebot im Stadtteil zu schaffen. Hierzu Prüfung möglicher Standorte (Kriterien: gute Erreichbarkeit mit ÖPNV, baumfreier Standort, zentrale Lage, im Wohnumfeld von Carsharing-affinen Nutzergruppen). Einrichtung eines Standortes (stationsbasiert) oder perspektivisch auch als Quartiersauto im Free-floating Prinzip innerhalb des Stadtteils. ▪ Plattformen für privates (Lasten-)Rad und Carpooling recherchieren und darüber informieren (beispielhafte Plattformen Getaround und Turo), ggf. findet sich auch ein*e Gründer*in, der eine eigene Plattform konzipieren möchte. Die Wirtschaftsförderung könnte beratend unterstützen. ▪ Sharing-Angebot mit ehrenamtlichem Fahrdienst (ggf. zu vordefinierten Zeiten nach Voranmeldung) verbinden. Hierbei bezahlt die Person mit Fahrtwunsch die Ausleihe. Es gibt Beispiele, u. a. in Süd Niedersachsen im ländlichen Raum. Telefonische Ansprechperson ist notwendig und vorab ein Dialog mit vorhandenen Fahrdienstleistern. ▪ Mitfahrzentralen bewerben, eine Einbindung in Aktionstage ist sinnvoll 								
Zurück zur Maßnahmenübersicht								

B.7 Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur							
Umsetzungszeitraum mittelfristig mittlere Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★ 
Ziel	Elektromobilität im Stadtteil stärken						
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel, Stadtwerke bzw. Flächeneigentümer*innen	Besitzer*innen eines E-Autos			-			
Beschreibung der Maßnahme							
Mögliche Standorte							
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahversorger/Seniorenheim: Die Standorte decken den Westteil des Jungfernkopfes mit den Reihenhäusern im Norden und dem Wohngebiet westlich der Obervellmarer Straße (L3234, gehört zu Harleshausen) ab. Der Standort ist zudem für die Durchfahrenden auf der L3234 interessant, da sie die Ladezeit im Café und beim Einkaufen bzw. bei einem Besuch im Seniorenheim verbringen können. Im Idealfall ist ein Besuch der Nahversorger keine Voraussetzung für die Nutzung der Ladesäule. ▪ Geschosswohnungsbau Auf der Wiedigsbreite/Am Osterberg: Die Bewohner*innen der Geschosswohnungsbauten verfügen nicht alle über Garagen. Damit fehlt z. T. die Möglichkeit, eigene Lademöglichkeiten zu installieren. 							
Erste Schritte							
Kontaktaufnahme mit Flächeneigentümer*innen, Beratung und Unterstützung bei Installation passender Ladesäulen, nach Möglichkeit mit einem einheitlichen Bezahlssystem. Ladezeiten/-qualität beachten, bei ausreichend Leistung reicht eine halbe Stunde zum Aufladen.							
Zurück zur Maßnahmenübersicht							

B.8 Temporärer Shared Space und Stadtteilplatz Am Ziegenberg							
Umsetzungszeitraum mittelfristig mittlere Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★ 
Ziel	Großzügigen Straßenraum zur Verbesserung von Lebensqualität und Aufenthaltsqualität nutzen und Gemeinschaft fördern.						
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel				Stadtteilbeirat, Eigentümer*innen angrenzender Grundstücke			

B.8 Temporärer Shared Space und Stadtteilplatz Am Ziegenberg	
Beschreibung der Maßnahme	
<p>Zunächst als Experiment:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereich zwischen Kornblumenweg und Ehrstener Weg für ein Straßenfest/Volksfest sperren, Bühne aufbauen für Vorträge/Kulturprogramm, Klimaschutz als Thema integrieren, z. B. mit Reparatur-Café, Beratungsangeboten, Erfahrungsaustausch, etc. ▪ Buden entlang der beiden außen gelegenen Straßenränder aufbauen, Straße als Flaniermeile und Grünstreifen für Verzehrtische und Picknickplatz nutzen <p>Sollte das Experiment und ggf. weitere Neuauflagen erfolgreich sein, sollte eine dauerhafte Umgestaltung der Straße hin zu einem länglichen Platz diskutiert werden. Hierzu wären folgende bauliche Verbesserungen der Fläche denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante A: Fußwege verbessern/verbreitern, ruhenden Verkehr gestalten, versiegelte Flächen minimieren, Randbereiche/Mittelstreifen mit Bäumen als Schattenspender begrünen, Mittelstreifen in Gestaltung integrieren und bepflanzen. ▪ Variante B: Straße als eine Spur in die Mitte verlagern, dafür breitere Bürgersteige und Grünstreifen mit Bäumen vorsehen, zur Finanzierung teilweise Veräußerung freiwerdender Randbereiche an die Eigentümer*innen angrenzender Grundstücke denkbar. ▪ Variante C: Gestaltung eines wesentlichen Anteils des Abschnittes als Shared Space, evtl. Entwicklung eines länglichen Platzes für Feste, Märkte usw. 	
Wo? Räumliche Verortung	
Zum Ziegenberg zwischen Kornblumenweg und Ehrstener Weg	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

B.9 Straßenendausbau und -sanierungen								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
langfristig lange Dauer							★	
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkehrssituation strategisch und umfassend aufwerten ▪ Sicherheit für Fußgänger*innen erhöhen 							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Alle Verkehrsteilnehmenden insbesondere Fußgänger*innen und Radfahrer*innen			In Abstimmung mit Ortsbeirat				

B.9 Straßenausbau und -sanierungen
Beschreibung der Maßnahme
<p>Straßenausbau und -sanierungen für verschiedene Straßen im Quartier</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Östlicher Teil der Straße Am Ziegenberg zwischen Ehrstener Weg und Am Osterberg:</u> sichere Fußwege errichten, Eignung für Radverkehr herstellen, ruhenden Verkehr gestalten, versiegelte Flächen minimieren, Randbereiche mit Bäumen als Schattenspender begrünen. ▪ <u>Waldecker Straße (komplette Länge):</u> Im Jungfernkopf West von Am Osterberg bis Zum Feldlager: Parkraum deutlich einschränken und klar abgegrenzte, mit Grünflächen und Bäumen unterteilte Parkbereiche einrichten. Prüfen, ob einseitiger Bürgersteig ausreicht. Platzsituation prüfen, ob Teil-Entsiegelung möglich. ▪ <u>Kiefernweg (westlich Zum Feldlager):</u> An der Bushaltestelle Kiefernweg sollte der Warte- und Einstiegsbereich befestigt und ein Wetterschutz errichtet werden. Eine Steuerung des ruhenden Verkehrs ist auf der gesamten Länge sinnvoll. Abschnitte ohne beidseitigen Fußweg sollten zumindest in den Bereichen, an denen sich Hauseingangstüren befinden, zusammenhängende Fußwege erhalten. Wenn Bürgersteige enden, Querungshilfen vorsehen. ▪ <u>Maiglöckchenweg:</u> Parkraum einseitig einschränken und klar abgegrenzte, mit Grünflächen und Bäumen unterteilte Parkbereiche einrichten. Ggf. Anlage eines Gehweges, allerdings aufgrund der Sackgassensituation nachrangig. Alternativ kann eine Spielstraße ausgewiesen werden. <p>Hinweis: Sollte für die Umsetzung das Heranziehen von Straßenausbaubeiträgen vorgeschrieben sein, könnte dies zu Widerstand der Anwohner*innen führen. Daher sollten diese in die Planungen von vornherein einbezogen werden.</p>
Wo? Räumliche Verortung
Stadtteil
Zurück zur Maßnahmenübersicht

B.10 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen							
Umsetzungszeitraum langfristig lange Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★ 
Ziel	Erhöhung der Verkehrssicherheit insbesondere für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sowie der Lebensqualität im Umfeld.						
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel	Alle Verkehrsteilnehmenden insbesondere Fußgänger*innen und Radfahrer*innen			In Abstimmung mit Ortsbeirat			
Beschreibung der Maßnahme							
<ul style="list-style-type: none"> Westlicher Teil der Wegmannstraße zwischen Ecke Kornblumenweg und Zum Feldlager: Offensivere und restriktivere/wirksamere Verkehrsberuhigungsmaßnahmen wären sinnvoll, wie z. B. Schwellen und Pflanzkübel, außerdem häufigere Hinweise auf die Schule und die geltende Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Ergänzend dazu Querungshilfen an den Einmündungen und „Kiss & Go-Parkflächen für Schüler*innen (siehe Maßnahme B.2) einrichten. Die Straße Am Kirschrain führt diagonal von der Kreuzung Am Kirchrain/Kiefernweg/Am Osterberg zur Straße Zum Feldlager. Durch den geraden abschüssigen Verlauf verleitet die Straße zum Schnellfahren: Parkraum deutlich einschränken und klar abgegrenzte, mit Grünflächen und Bäumen unterteilte Parkbereiche einrichten. Weitere verkehrsberuhigende Maßnahmen prüfen. 							
Wo? Räumliche Verortung							
Im Stadtteil							
Zurück zur Maßnahmenübersicht							

B.11 Optimierte Steuerung des ruhenden Verkehrs							
Umsetzungszeitraum langfristig lange Dauer	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★ 
Ziel	Mehr Bäume und Schatten an den Straßen, Verkehrsberuhigung						
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel	Alle Verkehrsteilnehmenden			-			
Beschreibung der Maßnahme							
<ul style="list-style-type: none"> Attraktive Gestaltung der Straßen/Straßenränder 							

B.11 Optimierte Steuerung des ruhenden Verkehrs

- Einsatz von Bäumen und Grünflächen zur Eingrenzung/Steuerung des ruhenden Verkehrs und zur Beruhigung des fließenden Verkehrs
- Prüfung von Möglichkeiten zur Parkraumbewirtschaftung (z. B. Anwohner*innenparken), Einnahmen könnten zweckgebunden im Stadtteil eingesetzt werden. Die Maßnahme ist mit hohen Anforderungen an die Umsetzbarkeit verbunden: Hoher Parkdruck und ganzheitliche Steuerung des ruhenden Verkehrs sind die Voraussetzung, um ein ungeordnetes Parken zu verhindern.

Wo? Räumliche Verortung

Im Stadtteil

[Zurück zur Maßnahmenübersicht](#)

Handlungsfeld Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung

C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“

Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig mittlere Dauer	[Timeline bar from 2023 to 2025]						***	
Ziel	Versickerung ermöglichen, Aufheizen im Sommer reduzieren, Lebensraum schaffen, teilweise Selbstversorgung; Erhöhung der Anzahl begrünter Gärten und Gebäude zur Verbesserung des Mikroklimas und der Biodiversität							
Arbeitsaufwand	Kosten			Finanzierung				
Arbeitsaufwand in Abhängigkeit von der Intensität der Kampagne. Aufwand vor allem für Gespräche, Koordinierung und Organisation sowie Informationsmaterial	<u>Werbemittel:</u> 2.000 Flyer: 250 €; <u>Obstbäume:</u> starke Unterschiede bei Sorten, Alter, Zucht- und Wuchsform ab 50-100 €/Stück			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budget des Sanierungsmanagements ▪ Budget der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Kassel 				
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Grundstückseigentümer*innen und Nutzer*innen			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst- und Gartenbauvereine 				
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse								
Es gibt im Quartier nur wenige begrünte Dächer und Wände und vereinzelt sind Gartenflächen versiegelt. Daher bieten Schottergärten, Fassaden, Mauern, Wände und Dächer viel Begrünungspotenzial. Es besteht ein höherer Verschattungs- und Entsiegelungsbedarf wegen steigender Temperaturen aufgrund des Klimawandels.								
Adressierte Hemmnisse								

C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexität der Themen und Regeln ▪ Handlungsmöglichkeiten sind nicht vollumfänglich bekannt ▪ Beharrungstendenzen/Langfristige Änderung des Verhaltens ▪ Fehlende Freiflächen/Gebäudeflächen
Beschreibung der Maßnahme
<p>Informationskampagne Grün und Blau statt Grau auf dem Grundstück zu...</p> <p>...Grundstücks-/Gartengestaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entsieglungspotenziale z. B. Garagenzufahrten und Gemeinschaftsparkflächen mit Rasengittersteinen ohne Folienunterbau versehen und dadurch teilentsiegeln. ▪ Reduzierung oder Bepflanzung/Beschattung von Steinflächen und -mauern sowie Gabionenwänden ▪ Zäune bepflanzen statt mit Plastikplanen blickdicht zu machen ▪ Artenreichtum fördernde Bepflanzung statt „Steinwüsten“ ▪ Struktureiche Gärten statt flächendeckendem Rasen ▪ Eigener Gemüse- und Obstanbau: Hochbeete, Gewächshäuser, Obstbäume ▪ Informationen zum Erhalten von Fugenbewuchs (zur Temperaturreduktion) <p>...Gebäude- und Mauerbegrünung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirkungen hinsichtlich Dämmung, Kühlung/Verschattung, Feinstaubfilterung, Lärmreduzierung, Regenwasserrückhalt, Biodiversität, soziale Wirkungen, Reduzierung Niederschlagswassergebühren kommunizieren; Garagen eignen sich für Eigentümer*innen als Einstieg in Dachbegrünungen und Photovoltaik, da in der Regel einfach und kostengünstig umsetzbar. ▪ Gestaltungsmöglichkeiten mit und ohne Rankhilfe, Empfehlungen zur Anpassung der Dächer und Pflanzenwahl ▪ Öffentlichkeitsarbeit zu guten Beispielen im Quartier ▪ Prüfung von städtischen Unterstützungsmöglichkeiten zur Fassaden- und Dachbegrünung (ggf. Ausweitung des innerstädtischen Förderprogramms mithilfe der Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen) <p>Geschenkte Bäume richtig pflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entsprechend dem Beschluss - 101.19.693 - der Stadtverordnetenversammlung am 27.02.2023: Obstbäume an Privatpersonen verschenken (Beispiele: Saarlouis, Norderstedt, Salzgitter, Hamburg): Die Stadt verschenkt Bäume an Privatpersonen. Diese verpflichten sich wiederum zur Pflege, dem Erhalt und wenn nötig einem Ersatz der Bäume.

C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baumpflanz- und Pflegeberatung für Privatpersonen. Potenzielle Ansprechperson könnte der / die Fachberater*in der Kleingartenanlage sein (in der Regel haben Kleingartenvereine innerhalb ihrer Mitgliedschaft qualifizierte Fachberater*innen). 	
Kampagne „Regenwasser für meinen Garten“	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werbung für Regenwassernutzung: Senkung des Trinkwasserverbrauchs und der Niederschlagswassergebühren durch Sammeln in Regentonnen oder Zisternen zur Pflanzenbewässerung und für Regenwassernutzungsanlagen im Haushalt (z. B. für Toilettenspülungen) ▪ Möglichkeiten alternativer Grundstücksentwässerung bekannt machen ▪ Prüfung, ob eine Reaktivierung von Brunnen sinnvoll ist, ggf. Unterstützung bei Reaktivierung 	
Umsetzungshinweise	
<p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.17 Flächen begrünen und Versiegelung entfernen, P.18 Regenwasser nutzen, P.19 Garten umstellen auf trockenheitsresistente Pflanzen, P.20 Eigene Bäume und Sträucher zur Ernte freigeben</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
4 Monate	Konzeptionierung einer Kampagne: Beratungs- und Unterstützungsangebote zusammenstellen, Baumschulen und Berater*innen als Partner ermitteln und Informationsmaterial zusammenstellen, Beauftragung von Design und Klärung von geeigneten Informationskanälen
1 Monat	Bekanntmachen der Angebote und Informationen
1 Monat	Vorbereitung und Durchführung einer Infoveranstaltung
6 Monate (Oktober - April mit Winterpause)	Umsetzung der Schenkaktion Anfang Oktober, Nachbereitung, Zwischenfazit der Öffentlichkeitsarbeit, ggf. weitere Schenkaktion im Frühjahr
Wirtschaftlichkeit	
<p>Die Kampagne unterstützt Privathaushalte dabei, passende Maßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Finanzielle Einsparungen für Bewohner*innen können sich ergeben z. B. bei den Wassergebühren durch die Nutzung von Regenwasser, bei den Abwassergebühren durch weniger Einleitung in die Kanalisation und der Substitution von Einkäufen durch eigenen Obst- und Gemüseanbau. Die Maßnahmen können für ein angenehmeres Klima im eigenen Garten sorgen und im Idealfall etwaige gesundheitliche Folgekosten aufgrund von Hitzeereignissen reduzieren.</p>	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentliche wie private Flächen sind entsiegelt und soweit möglich begrünt. ▪ Beitrag zur Begrünung und damit zur Speicherung von CO₂ in Biomasse. 	

C.1 Kampagne „Unser grünes Grundstück“	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigentümer*innen bzw. Nutzer*innen investieren in Gartenbaumaßnahmen, direkte Profiteure sind als Anbieter Gartenbaubetriebe, Baumärkte und Gartencenter usw. ▪ Eigentümer*innen bzw. Nutzer*innen sparen bei Regenwassernutzung Abwassergebühren (auf Antrag), Verbrauchen weniger Trinkwasser für die Bewässerung und haben kühlere Gärten. ▪ Die Biodiversität erhöht sich, was Vorteile für beispielsweise Vögel bedeutet 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

C.2 Grün im öffentlichen Raum									
Umsetzungszeitraum		2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig							***		
lange Dauer							***		
Ziel	Versickerung ermöglichen, Aufheizen und Hitzestress für Menschen im Sommer reduzieren, Lebensraum für Tiere schaffen, Erhöhung der Aufenthaltsqualität								
Arbeitsaufwand			Kosten			Finanzierung			
Je nach Umfang der Bausteine, kann die Umsetzung schrittweise erfolgen. Der Aufwand für das Sanierungsmanagement besteht im Führen von Gesprächen, um Maßnahmen voranzutreiben, ggf. unterstützt vom Ortsbeirat. Einige Bausteine wie Bäume pflanzen oder Blühwiesen anlegen könnten auch ehrenamtlich umgesetzt werden.			Für jede Fläche vom Grünflächenamt zu ermitteln; Abhängig von Flächengröße und Oberflächenmaterial (Entsorgungskosten), Leitungen im Boden, Materialkosten, Budget, Arbeitskapazitäten und Jahreszeit eine Prioritätenliste anlegen.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spenden für Bäume, Blühwiesen und Sitzbänke sammeln ▪ Haushalt der Stadt Kassel ▪ Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (BMUV) 			
Träger/Initiator			Zielgruppen			Beteiligte			
Stadt Kassel			Nutzer*innen des öffentlichen Raumes			Anwohner*innen			
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse									
Potenzielle öffentliche Entsiegelungsflächen sind vor allem Parkplätze und Straßenrandbereiche. Geschotterter Parkraum im Straßenrandbereich bietet hier ebenso Potenziale wie einige Grünflächen an Straßen, die optisch nicht abgegrenzt/eingezäunt sind und daher vermutlich öffentlicher Raum sind.									

C.2 Grün im öffentlichen Raum	
<p>Gleichzeitig gibt es einen höheren Verschattungs- und Entsiegelungsbedarf, um Temperaturerhöhungen durch den Klimawandel abzumildern.</p> <p>Es gibt einige öffentliche Flächen, die entweder versiegelt sind oder überwiegend aus Grasflächen bestehen. Diese befinden sich vor allem entlang der Straßen Am Ziegenberg und Waldecker Straße und punktuell auch im übrigen Gebiet. Es gibt eine linienförmige Grünfläche im Neubaugebiet mit Bäumen, Büschen, kleinen Rasenflächen und einigen Spielgeräten, außerdem noch einige ungenutzte Grünflächen an der Straße Am Ziegenberg (Randbereiche und Mittelstreifen). Das Quartier grenzt außerdem an Naherholungsbereiche im Norden und Süden an.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoher Investitionsbedarf erschwert Finanzierung/fehlende Finanzmittel 	
Beschreibung der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentliche Flächen sollte die Stadt zumindest teilweise entsiegeln und mit Bäumen und Blühpflanzen begrünen. Damit wird die Aufenthaltsqualität verbessert, Schatten gespendet und das Nahrungsangebot für die Tierwelt erhöht. ▪ Soweit möglich und gut zu Fuß zu erreichen, sollte die Stadt auf öffentliche Flächen Obstbäume pflanzen, deren Früchte von Anwohner*innen geerntet werden können. ▪ Der Mittelstreifen in der Straße Am Ziegenberg eignet sich gut als Bienenweide (Sträucher, Stauden, Blühwiese), wenn dort wegen unterirdischer Leitungen keine Bäume gepflanzt werden können. Diese Maßnahmen ist kostengünstig und könnte so lange aufrechterhalten werden, bis in größerem Umfang Baumaßnahmen notwendig sein sollten. ▪ An der Waldecker Straße gibt es einige potenzielle Entsiegelungsflächen insbesondere dort, wo es geschotterte, zum Parken oder als Zufahrt genutzte Seitenstreifen gibt. Außerdem gibt es einige Grünflächen an Straßen, die optisch nicht abgegrenzt/eingezäunt sind und daher vermutlich öffentlicher Raum sind, die bepflanzt werden könnten. ▪ Weitere potenzielle Maßnahmenbausteine auch für andere Flächen sind: <ul style="list-style-type: none"> – Vorhandene Grünflächen mit Bäumen und Blühpflanzen aufwerten und damit die Aufenthaltsqualität verbessern, Schatten spenden und die Tierwelt unterstützen. – Beschädigte Wege ausbessern – Sitzbänke unter Bäumen platzieren 	
Handlungsschritte & Zeitplan	
1 Monat	Finale Identifikation der Flächen und Klärung der Eigentümer*innen
1 Monat	Ansprache der Eigentümer*innen, Abfrage etwaiger bestehender Planungen
1-2 Monate	Ansprache der Anlieger*innen, Abfrage von Stellungnahmen und Interessen

C.2 Grün im öffentlichen Raum	
3-6 Monate	Abstimmung mit zuständigen Ämtern und Politik
Anschließend	Sukzessive Umsetzung, teilweise auch ehrenamtlich und durch Spenden finanziert denkbar (z. B. beim Pflanzen von Bäumen und Blühpflanzen)
Wirtschaftlichkeit	
<p>Schwerpunkt/Fokus ist die Aufenthaltsqualität und Nutzbarkeit des öffentlichen Raumes. Die gesundheitlichen Folgekosten aufgrund von Hitzeereignissen können gesenkt werden, das Wohlbefinden durch ein angenehmeres Mikroklima verbessert werden.</p> <p>Größte Herausforderung ist die Finanzierung von Entsiegelungen und Neugestaltungen zurzeit asphaltierter Flächen.</p>	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffentliche wie private Flächen sind entsiegelt und soweit möglich begrünt. ▪ Die Bewohner*innen nutzen aktiv die Freiflächen zur Erholung, als Treffpunkt oder im Sinne der essbaren Stadt. ▪ Beitrag zur Begrünung und damit zur Speicherung von CO₂ in Biomasse. 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<p>Erlebbarkeit der Grünflächen im Stadtteil wird erhöht, das Mikroklima angenehmer und das Nahrungsangebot für die Tierwelt verbessert.</p>	
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>	

C.3 LED-Straßen- und Wegbeleuchtung								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
langfristig fortlaufend							★★★	
Ziel	Stromverbrauch und Lichtverschmutzung minimieren, Sicherheit erhöhen							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel – Straßen- und Brückenbau	Alle Bürger*innen		-					
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei ohnehin anstehenden Maßnahmen an Straßen bzw. der Beleuchtung prüft die Stadt die Möglichkeit, alte Leuchten/Leuchtköpfe gegen LED auszutauschen. ▪ Austausch alter Straßenbeleuchtung gegen energiesparende, LED-Beleuchtung mit warmer Lichtfarbe (Vorteile: Weniger Energieverbrauch und Lichtverschmutzung, weniger Wartungsaufwand) 								

C.3 LED- Straßen- und Wegbeleuchtung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimierung der Beleuchtung durch höhere Leuchten oder mehr Lichtpunkte (der Austausch der Leuchtköpfe ermöglicht nicht immer eine flächendeckende Beleuchtung) ▪ Ggf. mit sensorgesteuerter, intelligenter Light-on-Demand-Technologie (z. B. Anforderung per App oder durch Bewegungsmelder, nach Möglichkeit dimmbare LED mit zeitlicher Steuerung einsetzen) ▪ Weitere Wege mit Beleuchtung ausstatten, z. B. rund um die Unterführung der Tram-Strecke am Geilebach und am Fuß-/Radweg durch die Felder in Richtung Harleshausen (siehe Maßnahme B.3 und B.6)
Wo? Räumliche Verortung
Quartier, auch für andere Quartiere Kassels relevant
Zurück zur Maßnahmenübersicht

C.4 Essbare Stadt								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
mittelfristig mittlere Dauer							★	
Ziel	Nutzung von lokalem Obst und lokalen Früchten							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel, Obstbaumbesitzer*innen, Essbare Stadt e.V.	Alle Bürger*innen			Ggf. Essbare Stadt e.V.				
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werbung für bestehende zum Ernten freigegebene Obstbäume (Obstallee am Eisenbahnweg mit 3 Birnenbäumen, 6 Apfelbäumen, 1 Walnussbaum, 1 Haselnussstrauch im Rahmen des Projektes StadtFruchtGeNuss des Essbare Stadt e.V.) ▪ Obstbäume ermitteln, die nicht geerntet werden, z. B. Richtung Daspel oder Grünstreifen vom Seniorenheim und Kiefernweg, und auf eine Plattform stellen. Ergebnisse in Plattform mundraub.org oder ähnlicher Anbieter (Plattform für Fundstellen für Obst- und Fruchtgewächse) einpflegen und für deren Nutzung werben. ▪ Pflanzen weiterer Obstbäume für öffentliches Ernten. Essbare Pflanzen, die von allen geerntet werden dürfen, z. B. mit gelben Bändchen um den Stamm kennzeichnen (siehe Ernteaktion des BMEL). ▪ Obsternte versteigern/verschenken/tauschen: Versteigerung von Ernteberechtigungen für Obstbäume kurz vor der Erntezeit. Für städtische und private Bäume, wenn Eigentümer*innen nicht 								

C.4 Essbare Stadt
<p>selbst ernten wollen/können (erfolgt jedoch häufig über private Absprachen mit Nachbarn). Ggf. Erstellung eines digitalen Schwarzen Bretts (Obstbörse, An-/Verkauf) bzw. Nutzung von nebenan.de oder ähnlichen Plattformen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinsame Obsternte und Weiterverarbeiten im Rahmen von Ernte-Aktionstagen, denkbar wäre eine Kopplung ans Apfelfest.
<p>Wo? Räumliche Verortung</p> <p>Stadtteil bzw. mit benachbarten Stadtteilen</p>
<p>Zurück zur Maßnahmenübersicht</p>

Handlungsfeld Klimafreundlich Leben

D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben			
Umsetzungszeitraum	2023 2024 2025 2026 2027 2028	Priorität	
kurzfristig fortlaufend		☆☆☆	
Ziel	Bestehende Angebote bekannter machen und Doppelstrukturen vermeiden; Personen möglichst barrierefrei mit regionalen Lebensmitteln versorgen		
Arbeitsaufwand	Kosten	Finanzierung	
Gering, aufgrund bereits bekannter Angebote. Umsetzung einer Onlinekarte wenig aufwändig. Fortlaufende Aktualisierung und Werbung benötigt einen geringen Stundenumfang	Kosten für Werbemaßnahmen (siehe Maßnahme A.1)	Budget des Sanierungsmanagements	
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte	
Stadt Kassel	Konsument*innen	In Kooperation mit dem Landkreis Kassel Fachbereich Landwirtschaft (für Regionale Produkte), Einzelhändlern, regionalen Erzeugern und bestehenden Verkaufsstellen	
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse			
Durch Verhaltensänderungen in den Bereichen Ernährung und Konsum kann jede*r Einzelne CO ₂ -Einsparungen von mehr als 10 % erreichen (KlimAktiv 2023). Hierzu gehört unter anderem der Konsum regionaler und saisonaler Produkte, der bevorzugte Kauf von langlebigen und gebrauchten Produkten und			

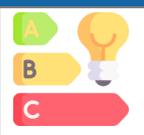
D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben	
<p>eine lange Nutzung der Gegenstände mithilfe von Reparaturen. Es bestehen bereits zahlreiche Möglichkeiten, dafür lokale und regionale Angebote zu nutzen. Diese Möglichkeiten sind jedoch noch unzureichend im Quartier bekannt.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Komplexität der Themen und Regeln ▪ Handlungsmöglichkeiten nicht vollumfänglich bekannt 	
Beschreibung der Maßnahme	
<p>Ermittlung aller Angebote im Themenbereich klimafreunden Lebens</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reparatur-Cafés, Energieberatungen, Essbare Stadt, regionale Verkaufsautomaten, Anbieter*innen regionaler Produkte, Bibliotheken der Dinge z.B. allerlei, Büchergarage am Wendehammer, etc. ▪ Bestehende Austauschplattformen: klimo-App, Nebenan.de-Gruppe, Telegram-Gruppe ▪ Bestehendes Angebot regionaler Produkte: Unter anderem mit Broschüre „Regionale Entdeckungen im Landkreis Kassel“ sowie Werbung für bestehende (Bring-)Dienste von z. B. Gemüseboxen und der Solidarischen Landwirtschaft (wie SoLaWi Fuldaaue oder Lieferdienst des Gut Hübenthal), zur Ernte freigegebene Pflanzen (z. B. Mundraub.org), Eierautomat gegenüber dem Schwimmbad, Bio-waren im Tegut, Regionale Produkte im Rewe und Edeka und Rettertüten im Lidl (außerhalb des Quartiers), drei Imker im Stadtteil <p>Diverse Informationskanäle nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verortung der Angebote auf einer Karte auf der Quartiers-Webseite ▪ Erstellung einer Gruppe für den Jungfernkopf in der Klimo-App zum Austausch für klimafreundliches Leben im Quartier ▪ Informationen über Angebote auf Webseite, in Veranstaltungen und per Flyer verbreiten ▪ Informationen auf Plattformen wie nebenan.de und in bestehenden Messenger-Gruppen verbreiten 	
Umsetzungshinweise	
<p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.21 Stromsparen, P.22 Pflanzenbasierte Ernährung bevorzugen</p>	
Handlungsschritte & Zeitplan	
1 Monat	Erfassung aller Angebote
1 Monat	Erstellung einer Onlinekarte und Auflistung aller Angebote
Fortlaufend	Werbung für die Angebote und Pflege der Übersicht

D.1 Übersicht bestehender Angebote zum klimafreundlichen Leben	
Wirtschaftlichkeit	
Eine regionale Direktvermarktung von Produkten kann durch den Wegfall des Handels z.T. zu günstigeren Produkten führen. Außerdem wird die regionale Wertschöpfung gestärkt, sodass die Finanzen in der Region verbleiben.	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorhandene Angebote sind bekannt, es bestehen keine Doppelstrukturen. Angebote werden regelmäßig genutzt. ▪ Beitrag zur Nutzung des CO₂-Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) im Bereich Haushaltsstrom, das insgesamt 1.157 t CO₂/Jahr beträgt 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beispielhafte Minderungspotenziale in t CO₂/Jahr/Person laut CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes (KlimAktiv 2023) <ul style="list-style-type: none"> – Bezug von Ökostrom in einem durchschnittlichen 2-Personen-Haushalt: 0,5 t – Vegetarische Ernährung: 0,44 t – Sparsames Kaufverhalten: 0,17 t – Kauf gebrauchter Gegenstände: 0,17 t ▪ Bestehende Angebote werden bekannter gemacht und dadurch besser genutzt und gesichert. Das sichert Arbeitsplätze z. B. von regionalen Produzent*innen und ggf. auch Handwerker*innen. ▪ Die regionale Kreislaufwirtschaft wird gestärkt. Reparatur- und Wiederverkaufsangebote werden gestärkt. Der Absatz neuer Produkte außerhalb des Lebensmittelsektors wird reduziert. 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

D.2 Klima-Training								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig mittlere Dauer						☆☆☆		
Ziel	Persönliche Treibhausgas-Bilanz durch eigene Maßnahmen senken und zu Multiplikator*innen für Klimaschutzthemen weiterbilden							

D.2 Klima-Training		
Arbeitsaufwand	Kosten	Finanzierung
Mittel, da das Ausbildungsangebot zusammengestellt werden muss und die Klimatrainer*innen aktiv betreut werden müssen	Personalkosten und ggf. Messgeräte (Thermograf, Stromverbrauchsmesser)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittel des Sanierungsmanagements ▪ Haushalt der Stadt Kassel ▪ Sponsoren/Partnerunternehmen
Träger/Initiator	Zielgruppen	Beteiligte
Stadt Kassel, ggf. mit Energieberater*innen	Alle Bewohner*innen	In Abstimmung mit: Stadt Münster als Vorbild
Ausgangslage und adressierte Hemmnisse		
<p>Die eigenen Handlungsmöglichkeiten zu einer klimafreundlichen Lebensweise sind oftmals nicht bekannt und müssen über mehrere Quellen selbst recherchiert werden. Externe Berater*innen haben oft nicht das ortsspezifische Wissen, um beispielsweise Einkaufsorte für regionale Produkte zu empfehlen und alle Facetten eines klimafreundlichen Lebens mit ortsspezifischen Praxistipps zu vermitteln.</p> <p>Adressierte Hemmnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Handlungsmöglichkeiten nicht vollumfänglich bekannt ▪ Komplexität der Themen und Regeln 		
Beschreibung der Maßnahme		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hausbesuche durch Klima-Trainer*innen, um Menschen zu aktivieren, die noch wenig tun. ▪ Kasseler*innen erarbeiten auf Basis ihrer Treibhausgas-Bilanz und mit Beratung durch ausgebildete ehrenamtliche Klima-Trainer*innen ihre individuellen Ziele und Maßnahmen. <p>Erforderliche Schritte zur Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeption und Durchführung von Fortbildungen für Klima-Trainer*innen ▪ Klima-Trainer*innen bieten Beratung zum umweltfreundlichen Leben an und starten eigenständige Aktionen (ggf. in Verbindung mit Maßnahme D3) ▪ Werbung für Teilnahme an Beratungen und Akquise neuer Trainer*innen ▪ In Anlehnung an das Maßnahmenbündel „Klimafreundlich Leben“ aus den Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie 2030 (Klimaschutzrat der Stadt Kassel 2022). 		
Umsetzungshinweise		
<p>Mit der Maßnahme wird für die möglichst umfassende Umsetzung der folgenden privaten Maßnahmen geworben: P.21 Stromsparen, P.23 Energieeffizienz im Haushalt erhöhen</p> <p>Stadt Münster als gutes Beispiel</p>		

D.2 Klima-Training	
Handlungsschritte & Zeitplan	
2 Monate	Abstimmung der Trainingsinhalte
2 Monate	Werbung für Teilnahme
fortlaufend	An 2 Zeitpunkten im Jahr Start der Klima-Trainer*innen-Ausbildung
fortlaufend	Vernetzung der Klimatrainer*innen
Wirtschaftlichkeit	
Die mit der Maßnahme verbundene Senkung der Emissionen leistet einen Beitrag zur Reduzierung der Kosten zur Klimafolgenanpassung. Die Maßnahme kann für die teilnehmenden Haushalte wirtschaftlich sein, da Energieeinsparungen stattfinden.	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustandes	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Stromverbrauch ist um 20 % zurückgegangen ▪ Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten sind bekannt und werden genutzt. ▪ Nicht vermeidbare Emissionen werden kompensiert 	
Weitere positive Effekte der Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vernetzung im Quartier wird gesteigert ▪ Beratende werden ebenfalls zu Multiplikator*innen 	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

D.3 Kampagne „Alt gegen Neu“ – Austausch von alten Großverbrauchern								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig kurze Dauer							★★	
Ziel	Stromeinsparungen durch Austausch ineffizienter Altgeräte							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Alle Bürger*innen			-				
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationskampagne, wann sich der Austausch von Altgeräten lohnt: Fokus auf Kühl- und Gefrierschränke sowie Waschmaschinen und Trockner. ▪ Mitmachaktion “Wer hat den ältesten Kühlschrank?“ (übertragbar auch auf andere Geräte). 								

D.3 Kampagne „Alt gegen Neu“ – Austausch von alten Großverbrauchern	
<ul style="list-style-type: none"> – Gewinner*in erhält als Gewinn einen neuen Kühlschrank. Ggf. Einschränkungen formulieren, z. B. Nachweis erbitten, dass das Gerät als Hauptgerät genutzt wird (Mitnahmeeffekte vermeiden). – Alle Teilnehmenden erhalten eine Übersicht möglicher Einsparungen ausgehend von Ihren Modellen bei einem Umstieg. – Verleih von Stromverbrauchsmessern. ▪ Finanzielle Anreize zum Tausch (Abwrackprämie) in Höhe von einem noch festzulegenden Betrag, ggf. verbunden mit Einschränkungen zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten, z. B. Erhalt von staatlichen Leistungen (siehe: Gemeinde Bönen, Gemeinde Wallenhorst, Darmstadt, Frankfurt am Main, Kiel und viele weitere) ▪ Wenn bekannt, auf vergangene Kampagnen der Stadt aufbauen 	
Wo? Räumliche Verortung	
Stadtteil, ggf. auch auf andere Quartiere Kassels übertragbar	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

D.4 Nachbarschaftsfonds für gemeinschaftliche Klimaschutzaktivitäten								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
kurzfristig fortlaufend						★★		
Ziel	Förderung von öffentlich wirksamen Kleinprojekten die einen Beitrag zur Umsetzung des Energetischen Quartierskonzeptes leisten. Dabei sollen niedrigschwellige Maßnahmen mit großem Wirkungsgrad forciert und die Gemeinschaft gestärkt werden.							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Alle Bürger*innen							
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung einer Richtlinie (mit Inhalt, z. B.: Fördertatbestände, Fördersumme, notwendige Unterlagen, Antragsprozedere, Verpflichtungen der Antragsteller*innen) ▪ Werbung für Fonds in Veranstaltungen z. B. über den Newsletter, etc. ▪ Bewilligung der Anträge, Auszahlung der Förderung und Begleitung der Projekte bei der Umsetzung ▪ Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring der Projekte 								
Mögliche Fördergegenstände:								

D.4 Nachbarschaftsfonds für gemeinschaftliche Klimaschutzaktivitäten

- Durchführung von Nachbarschaftsprojekten wie Klima-Flohmarkt
 - Pop-up Marktplatz für nicht-kommerzielle und selbst hergestellte Produkte
 - Regionale vorhandene Produkte (Obst, Gemüse, Honig, eigene Erzeugnisse) anbieten
 - Tauschen und Verkaufen selbst hergestellter Produkte, Tauschbörse
 - In Präsenz und ergänzend im Digitalen in bestehenden Gruppen auf nebenan.de oder in Telegram-Gruppen
- Verteil-Stationen, z. B. für brauchbare, aber nicht genutzte Gegenstände/Lebensmittel
- Reparatur-Café
 - Abstimmung mit bestehenden Reparatur-Cafés zu möglichen Kooperationen bzw. Terminen im Stadtteil
 - Für eigenständiges Reparatur-Café → Akquise von mindestens vier ehrenamtlich engagierten Personen: zur Organisation und Planung, Hilfe bei der Reparatur und für Öffentlichkeitsarbeit; Außerdem müssen Räumlichkeiten mit genügend Helligkeit, mehreren Reparaturplätzen, Stromversorgung, Bestuhlung und Lagermöglichkeiten, guter Erreichbarkeit, Küche und WLAN-Verfügbarkeit gefunden werden
- Positivbeispiel: [Nachbarschaftsfonds](#) im Rahmen des Programms Sozialer Zusammenhalt in Kassel Ost

Wo? Räumliche Verortung

Stadtteil

[Zurück zur Maßnahmenübersicht](#)

D.5 Klimabildung in Kinder-, Jugend- und Familienarbeit sowie Erwachsenenbildung

Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
mittelfristig mittlere Dauer		[Bar chart showing implementation from 2024 to 2026]					★★	
Ziel	Bewusstsein schaffen für klima- und umweltbewusstes Handeln							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Bildungsträger	Alle Bürger*innen			Stadt Kassel, Expert*innen als Referenten				
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ansprache von Bildungsträgern (z.B. Kita, Schule, Stadtteiltreff und VHS) zur Abstimmung möglicher Bildungsangebote mit konkreten Bezügen im Quartier 								

D.5 Klimabildung in Kinder-, Jugend- und Familienarbeit sowie Erwachsenenbildung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielgruppenspezifische Auswahl von bestehenden Bildungsmaterialien, z. B. von der Public Climate School oder Klimabildung für nachhaltige Entwicklung in Hessen oder des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ▪ Durchführung von Themenwochen, Projekttagen, Vorträgen, Workshops zur Vermittlung von praxisbezogenem Alltagswissen für klimabewusstes Handeln ▪ In Anlehnung an Maßnahmen „Entwicklung einer Übersicht zu Unterrichtsmaterialien und außerschulischen Angeboten“ und „Entwicklung von Bildungsangeboten mit VHS und Quartierszentren“ aus Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie 2030 	
Wo? Räumliche Verortung	
U. a. in Kita, Schule, Stadtteiltreff und Bürgerhaus	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

D.6 Beratungsangebot „Strom sparen im Haushalt“								
Umsetzungszeitraum mittelfristig fortlaufend	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★	
Ziel	Persönlichen Stromverbrauch senken							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Verbraucherzentrale, Städtische Werke, Stadt Kassel, Wohnungsbau-gesellschaften (z. B. GWG), Umwelthaus Kassel	Alle Bewohner*innen			-				
Beschreibung der Maßnahme								
Schon kleine Nutzungsveränderungen im Haushalt können zu großen Energieeinsparungen führen. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbieter bestehender Beratungsangebote erfassen und Angebote zusammenfassend darstellen (u. a. Verbraucherzentrale, Städtische Werke, Umwelthaus Kassel mit dem Stromspar-Check) ▪ Durch eine gezielte Ansprache der verschiedenen Zielgruppen durch die einzelnen Träger*innen und das Sanierungsmanagement erfolgt eine effektive Ansprache der Bewohner*innen. ▪ Informationsveranstaltungen im Quartier, ggf. ergänzend mit turnusmäßigen Vor-Ort-Beratungsterminen und Erfahrungsaustausch mit den Bewohner*innen ▪ Ggf. Ausweitung auf das Thema Wärme 								

D.6 Beratungsangebot „Strom sparen im Haushalt“
In Anlehnung Hinweis in Kategorie "Maßnahmen, Aktivitäten, Instrumente" im Handlungsfeld "Nutzungsverhalten und in den Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie 2030 In Verbindung mit Maßnahme D.2 „Klima-Training“
Wo? Räumliche Verortung
Quartier, ggf. auch auf andere Quartiere Kassels übertragbar
Zurück zur Maßnahmenübersicht

D.7 SmartHome-Wettbewerb								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
langfristig mittlere Dauer							★	
Ziel	Energieverbrauch durch intelligente Steuerung senken							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel	Alle Bewohner*innen		Gebäudebesitzer*innen, Anbieter von SmartHome-Technologien					
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanzielle Unterstützung und Beratung für Nachrüstung von SmartHome-Technologien (bedarfsgerechte Steuerung von Heizung, Großverbrauchern, Licht, etc.) an mindestens zwei Gebäuden. Auswahl der Modellhäuser im Rahmen eines Wettbewerbs nach Interessensbekundung. ▪ Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Umsetzung und Monitoring der Energieeinsparung. ▪ Nutzen der SmartHome Anwendung als gutes Beispiel im Quartier bekannt machen, u. a. im Rahmen von Führungen <p>In Anlehnung an Hinweis in der Kategorie "Maßnahmen, Aktivitäten, Instrumente" im Handlungsfeld "Nutzungsverhalten und effiziente Technik" in den Empfehlungen des Klimaschutzrates zur Klimaschutzstrategie 2030</p>								
Wo? Räumliche Verortung								
Stadtteil, ggf. Ausweitung auf gesamte Stadt								
Zurück zur Maßnahmenübersicht								

Anhang D Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene – Steckbriefe

S.1 Solardach-Börse								
Umsetzungszeitraum mittelfristig fortlaufend	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★★★	
Ziel	Kontaktaufnahme zwischen Investor*innen und Immobilieneigentümer*innen erleichtern. Immobilieneigentümer*innen mit geringer Investitionsbereitschaft (z. B. aufgrund hohen Alters) animieren, eigenes Dach zur Energiegewinnung bereitzustellen. Dies bietet Investitionsmöglichkeiten in Photovoltaik für Personen, die nicht über eigene geeignete Dachflächen verfügen.							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel, Wirtschaftsförderung Region Kassel	Investor*innen Gebäudebesitzer*innen		Energiegenossenschaft, Städtische Werke, ggf. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen und Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand					
Beschreibung der Maßnahme								
Gebäudebesitzer*innen vermieten ihr Dach an Investor*innen.								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung im Rahmen der städtischen Solarkampagne ▪ Errichtung einer Onlineplattform (Beispiel Berlin) <ul style="list-style-type: none"> – Privatpersonen können geeignete Dachflächen inserieren (mit Beschreibung zu Fläche, Ausrichtung, Art des Untergrunds, Gebäudetyp, Verschattung, Aufbauten; in Verbindung mit Karte und Fotos) – Investor*innen können ihr Angebot und Kauf-/Mietgesuche präsentieren (Flächenanforderungen, Verortung, Angebote, Referenzen) – Einrichtung eines Erst-Ansprechpartners, der die Seriosität der Angebote einschätzt und die Eigentümer*innen vor Überforderung schützt ▪ Information von Gebäudebesitzer*innen über das Angebot (ggf. Unterstützung bei Einpflegen der Dachflächen) und Werbung bei möglichen Investoren (z. B. Eigentümergemeinschaften, Bürger Energie Kassel & Söhre eG, etc.). ▪ Prüfen inwieweit Verknüpfung mit Solardachfinder möglich ist. ▪ Integration von Grundstücksflächen wie Stellflächen oder Garagenvorplätze im Privatbesitz für aufgeständerte Solaranlagen (ähnlich Carports) denkbar. 								

S.1 Solardach-Börse	
Beitrag zur Erreichung des Zielzustands	
Solaranlagen auf allen geeigneten Ost-Süd-West-Dächern	
Beitrag zur Nutzung des CO ₂ -Minderungspotenzials (gemäß KLIMANEUTRAL-2030-Szenario) durch die Erzeugung erneuerbarer Energie in Höhe von insgesamt 8.504 kWh/Jahr (im Quartier)	
Zurück zur Maßnahmenübersicht	

S.2 Geothermie-Potenziale ermitteln								
Umsetzungszeitraum	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität	
langfristig mittlere Dauer			■				★★	
Ziel	Informationen darüber bereitstellen, in welchem Umfang eine Nutzung der Geothermie im Quartier möglich ist.							
Träger/Initiator	Zielgruppen		Beteiligte					
Stadt Kassel und Städtische Werke, Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt, Geologie	Gebäudeeigentümer*innen		Grundstücksbesitzer*innen					
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung potenziell geeigneter Ort für Bohrungen (mit Schwerpunkt auf oberflächennahe Nutzung). Hinweis: Flächen-Geothermie ist vorwiegend für Neubebauungen geeignet, es kann allerdings auch geprüft werden, ob Grundstücke mit großem Garten geeignet dafür sind. ▪ Ermittlung von Restriktionen, die einer Nutzung der Geothermie entgegenstehen könnten ▪ Prüfen, ob eine gemeinsame Versorgung von Reihenhäusern möglich ist (in Verbindung mit Maßnahme A.8) ▪ Unterstützung/Förderung durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HNLUG) denkbar 								
Zurück zur Maßnahmenübersicht								

S.3 „Grüne Hausnummer“ für gutes Bauen und Sanieren								
Umsetzungszeitraum mittelfristig fortlaufend	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Priorität ★	
								
Ziel	Erfolgreiche Sanierungen sichtbar machen und auszeichnen							
Träger/Initiator	Zielgruppen			Beteiligte				
Stadt Kassel	Gebäudeeigentümer*innen			-				
Beschreibung der Maßnahme								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auszeichnung des Engagements für den Klimaschutz für energieeffiziente Neubauten und Sanierungen ▪ Aufstellen eines Kriterienkatalogs für Neubauten (z. B. mindestens KfW-Effizienzhausstandard 40) und Bestandsbauten (z. B. Erreichen eines Effizienzhausstandards oder von umfangreichen Einzelmaßnahmen) Gutes Beispiel: Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen ▪ In Verbindung mit A.7 Öffentlichkeitswirksame Begleitung von Sanierungen 								
Zurück zur Maßnahmenübersicht								

Anhang E Maßnahmen für Privatpersonen – Steckbriefe

Handlungsfeld Sanieren und Erneuerbare Energien

P.1 Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP)

Ziel: Individuellen Sanierungsfahrplan für das eigene Gebäude erstellen lassen, um den Weg zur eigenen CO₂-Neutralität aufzuzeigen.

Inhalte:

Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP) zeigt, wie Sie Ihr Haus Schritt für Schritt modernisieren und umbauen können. Er zeigt, wie ihr aktueller Sanierungsstand einzuordnen ist und wie mögliche Maßnahmen zeitlich, finanziell und energetisch sinnvoll aufeinander aufbauend umzusetzen sind. Der Fahrplan stellt auch mögliche Förderinstrumente vor. Der iSFP selbst ist förderfähig. Eine Aufstellung des Fahrplans verpflichtet nicht zur Umsetzung, bietet aber eine zentrale Unterstützung.

Beispielhafte Prüfposten des Sanierungsfahrplans:

Energetische Gebäudesanierung

- Dach/oberste Geschossdecke: gedämmt, ja/nein? Wenn nicht, welche Maßnahme ist sinnvoll? Wann kann diese umgesetzt werden und ist eine Eigenleistung möglich?
- Außenwand: Welche Möglichkeiten zur Sanierung gibt es? Wann soll die Sanierung umgesetzt werden? Beispielhafte Dämmsystem:
 - Wärmedämmverbund-System
 - Vorhangfassade (in Eigenleistung möglich)
 - Kerndämmung bei Hohlschichtmauerwerk
 - Innendämmung
- Fenster: Sind noch alte 1-Scheiben- und/ oder 2-Scheibenverglasungen vorhanden? Wenn ja: Wann können diese ausgetauscht werden? Idealerweise bietet sich dies im Zuge einer Fassaden-dämmung an.
- Kellerdecke: Ist eine Dämmung unterseitig oder oberseitig möglich? Grundsätzlich ist diese Art der Dämmung in Eigenleistung möglich.

Heizungsanlage

Eine Heizung ist 20 Jahre nach Installation erneuerungsbedürftig (Erneuerung auch ohne Defekt, zentrale Fragen: Umstellung auf welchen erneuerbaren Energieträger? Wann wird es konkret durchgeführt?)

- Sind die Rohrleitungen und Armaturen vollständig gedämmt? Wenn nicht, ist ein Nachrüsten in Eigenleistung möglich?
- Wann ist zuletzt ein hydraulischer Abgleich der Heizung erfolgt?

- Heizung von Fachpersonal auf effiziente Einstellung prüfen lassen: Ist die Pumpenleistung zu hoch? Ist die Vorlauftemperatur zu hoch? Funktioniert die Brennwertnutzung? Ist eine Nachtabsenkung eingestellt? Sind die Heizzeiten auf die notwendige Zeit begrenzt?

Photovoltaik-Anlage / solarthermische Anlage

Eine Anlage ist auf West-, Süd- und Ostdächern sowie auf Flachdächern möglich.

- Welche Fläche steht maximal zur Verfügung?
- Welchen Stromverbrauch (Haushaltsstrom, E-Auto und elektrische Wärmepumpe) haben Sie zukünftig? Kann der Eigenverbrauch mit einer Photovoltaik-Anlage vollständig abgedeckt werden?
- Soll auch Solarthermie für Warmwasser oder auch zur Heizungsunterstützung genutzt werden?
- Quartiersmanager entwickelt den iSPF als Checkliste, diskutiert ihn mit Bewohner*innen, verteilt ihn an Haushalte bzw. bietet ihn zum Download an.

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Maßnahmen können rentabel sein, vor allem im Zusammenhang mit notwendigen Sanierungsarbeiten, Eigenfinanzierung/Fremdfinanzierung, Förderung im Rahmen der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“

P.2 kurzfristige Maßnahmen am Gebäude in Eigenleistung (Dämmung Kellerdecke und Dach)

Ziel: kurzfristige Energiesparmaßnahmen durchführen, die von Sanierungszyklen unabhängig sind

Inhalte: Dämmung der obersten Geschossdecke und der Kellerdecke

- Bewohner*innen identifizieren, die solche Maßnahmen schon gemacht haben → sie könnten interessierten Gebäudeeigentümer*innen vor Ort zeigen, wie es geht (siehe Maßnahme A.2)
- Info-Abende mit Fachleuten nutzen, die erklären, worauf geachtet werden muss → Vor- und Nachteile? Welches Material? Welche Werkzeuge? Arbeitsaufwand der Maßnahme? Tipps und Tricks

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, kann in weniger als 10 Jahren rentabel sein

P.3 Hydraulischen Abgleich durchführen lassen

Ziel: Sofort hydraulischen Abgleich durchführen lassen, um Heizenergie zu sparen, da die meisten Heizungssysteme nicht hydraulisch abgeglichen sind.

Inhalte:

- Wärmebedarfsberechnung von einem/r Ingenieur*in erstellen lassen
- Hydraulischen Abgleich durchführen lassen

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, ist innerhalb der Lebensdauer rentabel

P.4 Dämmung der Außenwand

Ziel: mittelfristig die Außenwand dämmen

Inhalte: Dämmung der Außenwand in Abhängigkeit von der Wandkonstruktion

Mögliche Dämmsysteme je nach Fassadenart

- Putzfassade → Wärmedämmverbund-System aufbringen
- Putzfassade + Sichtmauerwerkstreifen → Wärmedämmverbund-System mit Riemchenverblendung aufbringen
- Sichtmauerwerk → Wärmedämmverbund-System mit flächendeckender Riemchenverblendung aufbringen
- Hohlschichtmauerwerk → Kerndämmung (Einblasen von Dämmstoff)
- Vorgehängte Fassade → Fassade erneuern mit zusätzlicher Dämmung
- Alternativ ist grundsätzlich überall eine Innendämmung möglich

Ablauf

- Firmen suchen, die entsprechende Maßnahmen anbieten (ggf. bei Sanierungsmanagement nach Handwerkerliste fragen)

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung/Fremdfinanzierung, Förderung im Rahmen der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ erleichtert eine weitgehende energetische Sanierung mit Dämmstoffstärken zwischen 10 cm (Kellerdecke) und 20 cm im Dach und an der Außenwand. Maßnahmen sind rentabel, vor allem im Zusammenhang mit notwendigen Sanierungsarbeiten.

P.5 Rohrleitungsdämmung

Ziel: sofort Rohrleitungen und Armaturen dämmen, denn die meisten Heizungssysteme sind nicht fachgerecht gedämmt.

Inhalte

- Fehlstellen in der Rohrleitungs- und Armaturendämmung feststellen und ausmessen
- Material im Fachhandel besorgen und anbringen
- Dämmschalen für Armaturen bestellen und anbringen
- Bewohner*innen begehren mit einem/r Isolier-Dienstleister*in den Keller und lassen sich fachgerechte Dämmung erklären

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, ist innerhalb der Lebensdauer rentabel

P.6 Einblasdämmung in Wand-/Dachschräge

Ziel: kurzfristige Energiesparmaßnahmen durchführen, die von Sanierungszyklen unabhängig sind

Inhalte: Dämmung der Dachschräge und der Hohlschicht im Mauerwerk, falls vorhanden

- Bewohner*innen prüfen, ob die Dachschräge zwischen den Sparren hohl ist und mit Dämmung ausgeblasen werden kann, entsprechendes gilt für Hohlschichtmauerwerk (diese sind evtl. in Plänen eingezeichnet)
- Firmen suchen, die entsprechende Dämmmaßnahmen anbieten
- Angebote einholen und durchführen lassen

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, kann in weniger als 10 Jahren rentabel sein.

P.7 Fenstererneuerung

Ziel: mittelfristig alte Fenster austauschen

Inhalte: Fenster, die vor 1995 eingebaut worden sind, sind wärmetechnisch nicht mehr zeitgemäß und sollten erneuert werden.

- Fenster auf Erneuerungsbedarf hin prüfen → Rahmen defekt? Beschläge defekt? Alte Isolierverglasung, vor 1995 eingebaut (= hohe Wärmeverluste)? Keine Einbruchhemmung? Scheiben werden blind/beschlagen von innen?
- Firmen suchen, die entsprechende Maßnahmen anbieten
- Angebote einholen und durchführen lassen

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung/Fremdfinanzierung, Förderung im Rahmen der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ erleichtert eine weitgehende energetische Sanierung. Maßnahmen kann rentabel sein, vor allem im Zusammenhang mit notwendigen Sanierungsarbeiten.

P.8 Heizungserneuerung

Ziel: mittelfristig Heizung erneuern, denn Heizungsanlagen, die älter als 20 Jahre sind, sollten umgehend erneuert werden.

Inhalte

Technische Möglichkeiten

- Heizungsumstellung generell auf erneuerbare Energieträger, wie z. B. auf Holzpellettheizung (ist jederzeit möglich, auch in weniger gut gedämmten Gebäuden)

- Elektrische Wärmepumpe (Luft): sinnvoll nur in gut gedämmten Gebäuden (durch Heizungstechnik*in beraten lassen); Heizkörper müssen ggf. vergrößert werden; Fußbodenheizung ist am effizientesten
- Elektrische Wärmepumpe (Erdwärme): sinnvoll nur in gut gedämmten Gebäuden (durch Heizungstechnik*in beraten lassen); Heizkörper müssen ggf. vergrößert werden; Fußbodenheizung ist am effizientesten; Genehmigung für Bohrung von Erdsonden erforderlich
- Warmwasserbereitung klären: Nur über Heizung oder auch über Solarthermie, solarthermische Heizungsunterstützung ist möglich und sinnvoll

Ablauf

- Beratung einholen (z. B. mit Erstellung eines iSFP, siehe Maßnahme P.1)
- Firmen suchen, die entsprechende Maßnahmen qualifiziert anbieten, Angebote einholen

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung/Fremdfinanzierung, Maßnahmen können rentabel sein, vor allem im Zusammenhang mit notwendigen Sanierungsarbeiten, Förderung im Rahmen der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“

P.9 Photovoltaik-Anlage installieren

Ziel: Eigenerzeugung von erneuerbarem Strom, indem Dächer mit Photovoltaik-Anlagen belegt werden (geeignet sind West-, Süd- und Ostdächer sowie Flachdächer, auch von Garagen und Carports)

Inhalte:

- Strombedarf für Haushaltsstrom, elektrische Wärmepumpe und E-Auto ermitteln
- Beratung und Angebote einholen → Photovoltaik-Anlage durch Fachfirma dimensionieren lassen, ggf. solarthermische Nutzung berücksichtigen (Platzbedarf)
- Anlage auf möglichst vollständigen Eigenverbrauch ausrichten, darüber hinausgehende Energie kann in der Regel gegen eine Einspeisevergütung ins Netz eingespeist werden.

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, rentiert sich meist innerhalb von 10 Jahren. Auch eine Fremdfinanzierung oder Verpachtung des Daches an einen Investor sind denkbare Modelle.

P.10 Solarthermieanlage installieren

Ziel: erneuerbare Wärmeerzeugung

Inhalte: Dächer mit Solarthermieanlagen belegen (geeignet sind West-, Süd- und Ostdächer sowie Flachdächer)

- Sinnvoll nur bei Heizungserneuerung; auf Heizungsanlage abstimmen
- Mögliche Varianten: nur Warmwasserbereitung oder zusätzlich Heizungsunterstützung

- Beratung einholen
- Anlagengröße mit Photovoltaik-Anlagen abstimmen
- Angebote einholen, Auftrag erteilen

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, Rentabilität meist erst nach 15 Jahren, bei Förderung im Rahmen der „Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ auch früher.

P.11 Umkehrdach

Ziel: kurzfristige Energiesparmaßnahmen durchführen, die von Sanierungszyklen unabhängig sind

Inhalte: Umkehrdach auf Flachdächern (zusätzliche Dämmung auf dem vorhandenen Dach)

- Gebäudeeigentümer*innen fragen Dachdecker*innen, ob das beim vorhandenen Dach möglich und sinnvoll ist

Kosten, Finanzierung, Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, ist innerhalb der Lebensdauer rentabel

Handlungsfeld Mobilität

P.12 Für bessere Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur einsetzen

Ziel: Politische Entscheider*innen für mehr Investitionen in Infrastruktur gewinnen

Inhalte: Der Ausbau der Fuß-, Rad- und ÖPNV Infrastruktur ist meistens kostenintensiv. Ausgaben stehen in Konkurrenz zu anderen Bedarfen in der Stadt. Daher ist es wichtig, den Entscheider*innen die Handlungsnotwendigkeit in Gesprächen, Sprechstunden, Treffen und ggf. auch schriftlich aufzuzeigen. So erfolgt eine Rückkopplung der Bedarfe zu dem/n gewählten Vertreter*innen.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Nur mit Zeitaufwand verbunden.

P.13 Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV erledigen

Ziel: Weniger Autoverkehr und ein höherer Anteil des Umweltverbundes (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV) am Verkehrsaufkommen

Inhalte: Die Fahrt zum Bäcker, das Kind zur Kita oder Schule bringen, der Weg in die Innenstadt oder zum Bahnhof. Das sind Wege, die gerne schnell mit dem Auto zurückgelegt werden. Doch oft ist der Weg zu Fuß, mit dem Rad oder dem Bus vorteilhafter.

- **Gesundheit:** Öfter zurückgelegte Wege zu Fuß und auf dem Rad führen zu mehr körperlicher Bewegung und somit zur Förderung der physischen Gesundheit; weniger Stress mit der Parkplatzsuche steigert die psychische Gesundheit.

- **Umwelt:** Der Einsatz von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln wie dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln reduziert den CO₂-Ausstoß
- **Verkehrsstaus:** Sie entlasten den Verkehr und reduzieren Verkehrsstaus.
- **Wirtschaftliche Vorteile:** Keine Spritkosten oder Parkgebühren

Bringen Sie Ihre Kinder anfangs zu Fuß zur Kita/Schule und gewöhnen Ihr Kind an einen eigenständigen Schulweg, denn Verkehrserziehung ist im Auto nicht möglich und entlastet Sie langfristig von Bringdiensten.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Ticketpreise für den ÖPNV sind oftmals günstiger als Pkw-Kosten, besonders für Personengruppen, die von Ermäßigungen profitieren (Schülertickets, Jobtickets, etc.), wenn man die Versicherung, Reparaturen, Spritkosten und Abnutzung berücksichtigt.

P.14 Fahrgemeinschaften bilden

Ziel: Fahrzeugauslastung steigern und Fahrkilometer reduzieren

Inhalte:

- Auf bestehenden Mitfahrplattformen (z. B. [BlaBlaCar](#), [Drive2day](#) oder [BesserMitfahren](#), etc.) anmelden und vor allem regelmäßige Fahrten (z. B. Berufspendeln) und längere Fahrten als Gesuch oder Angebote eintragen und nutzen.
- Mitmenschen über positive Erfahrungen berichten.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Es spart Spritgeld (aber auch Versicherung, Reparaturen und Abnutzungen) bei einem geringen Aufwand. Der Austausch mit dem/n (Mit-)Fahrer*innen kann zudem einen Mehrwert bieten

P.15 Sharing-Angebote nutzen, Zweit- und Drittauto abschaffen

Ziel: Eigene Pkw (vorwiegend Zweit- und Drittwagen) abschaffen

Inhalte: Autos stehen durchschnittlich an 23 Stunden am Tag ungenutzt und verfallen im Wert. Zudem nehmen sie oft öffentlichen Raum in Anspruch und behindern den Verkehr. Ein Carsharing-Auto ersetzt im Durchschnitt bis zu acht Pkw und spart den Aufwand der Instandhaltung. Sie haben außerdem Zugriff auf eine größere Auswahl an Fahrzeugen für viele Bedürfnisse (z. B. einen Transporter für den Möbelkauf und ein Cabrio für den Ausflug), ggf. verbunden mit einem längeren Weg zum Standort.

- Prüfen Sie, wie viele Stunden Sie Ihr Zweit- und ggf. Drittauto tatsächlich brauchen und ob diese Zeiten nicht mit dem ÖPNV oder einem Carsharing-Auto abgedeckt werden können.
- Berechnen Sie die tatsächlichen Kosten Ihres Pkw (Spritkosten, Versicherungen, Gebühren, Reparaturen, Wertverfall) und stellen dies dem Angebot von Carsharing-Anbietern gegenüber.
- Melden Sie sich bei bestehenden Carsharing-Anbietern (z. B. [Stattauto](#), [scouter](#), etc.) an, regen Sie ggf. Standorte im Quartier an.

- Berichten Sie ihren Mitmenschen von den positiven Erfahrungen.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Abhängig von Ihrem Fahrbedarf sparen Sie viel Geld. Sie müssen sich nicht um die Instandhaltung des Pkw kümmern.

P.16 Verbrenner durch Elektroauto mit eigener Ladestation ersetzen

Ziel: CO₂-arme Mobilität

Inhalte: Wenn ein Autokauf notwendig ist, ein E-Auto anstelle eines Verbrennungsfahrzeugs kaufen.

- Zuerst den Auto-Neukauf hinterfragen: Ist ein Neukauf zwingend nötig oder bieten Carsharing-Anbieter, ÖPNV und Fahrrad genügend Mobilitätsangebote? Kann ich mit Kollegen zusammen zur Arbeit fahren?
- Ist ein Neukauf notwendig, dann Kauf eines Elektro-Autos; Im Idealfall erzeugen Sie den Strom durch eine eigene Photovoltaik selbst.
- Informationen und Angebote über die Anschaffung einer Ladestation z. B. über Ihren Stromanbieter

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, Förderung in Form des Umweltbonus für reine Elektroautos bis zu 6.750 € im Jahr 2023, danach sinkend. Wirtschaftlichkeit von Fahrleistung und Vorhandensein einer eigenen PV-Anlage abhängig.

Handlungsfeld Wohnumfeld und Klimafolgenanpassung

P.17 Flächen begrünen und Versiegelung entfernen

Ziel: Regenwasserversickerung ermöglichen, Biodiversität fördern und Hitzestress reduzieren.

Inhalte: Ein grünes Grundstück hat viele Vorteile. Es fördert nicht nur das Wohlbefinden, sondern ermöglicht den Rückhalt von Starkregen (und verhindert damit den Überlauf der Kanalisation), reduziert im Sommer Temperaturen durch Verdunstungskälte und Verschattung und schafft Lebensraum für Tiere und ermöglicht damit auch Tierbeobachtungen. Mehrere Maßnahmen sind möglich. Hier nur beispielhaft einige:

- Entsiegelung von versiegelten Flächen wie Einfahrten und Parkplätze und Nutzung von wasser-durchlässigem Pflastersteinsystemen z. B. mit Sickeröffnungen wie bei Rasengittersteinen (senkt auf Antrag auch die Niederschlagswassergebühren)
- Ersatz der Schottergärten durch pflegeleichte Wildblumenwiesen. Das reduziert die Temperaturen an Ihrem Haus im Sommer, da versiegelte Fläche mehr Wärme reflektieren.
- Begrünung von Mauern und Fassaden (Gärtnereien beraten)

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung; Die Kosten für Begrünungen sind moderat, der Pflegeaufwand abhängig von der gewählten Lösung, jedoch meist gering. Die Maßnahme trägt zur Steigerung der Lebensqualität bei und ist daher schwer wirtschaftlich zu bemessen.

P.18 Regenwasser nutzen

Ziel: Trinkwasserverbrauch minimieren

Inhalte: In heißen Tagen haben Pflanzen einen hohen Wasserbedarf. Gerade in längeren Trockenperiode sind die oberen Bodenschichten ausgetrocknet und eine Bewässerung notwendig. Hierzu sollten Sie Regenwasser speichern und nutzen, denn aufwändig aufbereitetes Grundwasser in Trinkwasserqualität zur Bewässerung zu nutzen ist unverhältnismäßig.

Unterirdische Zisternen können zudem für das Hausinterne Brauchwasser genutzt werden. Sie können den Frischwasserverbrauch von Toilettenspülungen und Waschmaschinen ersetzen. Das ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, die vorwiegend bei Neubauten oder einem hohen Wasserverbrauch auch nachträglich sinnvoll sind.

Installation von Rückstausicherungen (Rückschlagklappen), sodass bei Starkregenereignissen kein Abwasser aus dem Kanalisationssystem in das Haus gelangen kann.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung; Kleine Regenwasserspeicher sind kostengünstig im Baumarkt erwerbbar. Bei größeren Zisternen zur unterirdischen Speicherung mit einer Größe von 3.000 bis 5.000 Litern unterscheiden sich die Kosten und Wirtschaftlichkeit je nach Variante (ca. 700 € für Kunststofftanks, 5.000 € für Betonzisternen).

P.19 Garten umstellen auf trockenheitsresistente Pflanzen

Ziel: Aufwand für Neupflanzungen minimieren

Inhalte: Die Anzahl heißer Tage wird zunehmen. Viele Pflanzen können sich an diesen Wandel nicht schnell genug anpassen. Achten sie bei Neupflanzungen oder Gartenneugestaltungen darauf, trockenheitsresistente Pflanzen zu nutzen (z. B. Mädchenauge, Aster, Fetthenne, Ginster, Kornelkirsche, Sanddorn oder Felsenbirne, etc.).

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung; Durch einmalige Neuanschaffung angepasster Pflanzen sind jährliche Neuanschaffung unangepasster Pflanzen nicht nötig und kann damit wirtschaftlich sein. Zudem wird der Wasserverbrauch reduziert.

P.20 Eigene Bäume und Sträucher zur Ernte freigeben

Ziel: Ressourcen im Stadtteil nutzen

Inhalte:

- Die Ernte von Obstbäumen und Früchten ist zeitintensiv und der Ertrag übersteigt oftmals die Menge, die ein Haushalt allein nutzen kann. Da jedoch nicht jeder Haushalt eigene Obstbäume hat, sollte das Ziel sein, die sonst nicht abgeernteten Obstbäume und Sträucher zur Ernte freizugeben.
- Teilen Sie der Nachbarschaft, dem Bekanntenkreis oder Vernetzungsplattformen (z. B. nebenan.de oder Messengerdiensten) mit, welche Früchte Sie wann zur Ernte freigeben möchten.
- Binden Sie als Zeichen der Freigabe ein gelbes Band in Ihren Baum (Ernteaktion „[Gelbes Band](#)“)

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Sie sparen sich den Aufwand, Fallobst einzusammeln und andere Personen freuen sich über regionale Früchte.

P.21 Stromsparen

Ziel: kurzfristige Energiesparmaßnahmen durchführen, die von Sanierungszyklen unabhängig sind

Inhalte:

- Ersten digitalen Stromsparcheck über Internetangebote durchführen und Stromspartipps einholen, z. B. über Broschüren des Umweltbundesamtes
- Stromsparcheck durch die Verbraucherzentrale durchführen lassen
- Stromverbrauch von Großgeräten messen
- Geräte effizient nutzen (Tipps im Internet, z. B. Backofen ohne vorheizen nutzen)
- Bei Neukauf nur Geräte mit höchster Energieeffizienzklasse erwerben (Bestgeräte)
- Beleuchtung: Hier sollte konsequent auf LED-Technik umgestellt werden, Energiesparlampen können noch verbleiben, Glühbirnen sollten umgehend ausgetauscht werden, auf Außenbeleuchtung sollte auch in Hinblick auf den Umwelt- und Insektenschutz möglichst weitgehend verzichtet werden.
- Für Kühlgeräte sind 7-8°C auch im Hinblick auf Hygiene ok, Gefriergeräte sollten auf -18°C eingestellt sein. Sie sollten, wenn möglich, in kalten Räumen stehen und nicht dem Sonnenlicht ausgesetzt sein.
- Waschmaschinen sollten mit der geringsten möglichen Temperatur betreiben werden. Sie sollten immer voll genutzt werden, eine Teilbeladung verbraucht spezifisch, das heißt pro kg Wäsche, mehr Energie.
- Geschirrspüler nur vollgeladen betreiben, nur an die Warmwasserbereitung anschließen, wenn diese durch erneuerbare Energien erfolgt.
- Wäschetrockner nur bei Bedarf betreiben, besser Wäsche an der Luft trocknen lassen.
- PC/Unterhaltungselektronik: Nicht genutzte Geräte über abschaltbare Steckerleisten bei Nichtbedarf ausschalten.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung, insbesondere beim Austausch alter Geräte rentiert sich die Anschaffung innerhalb weniger Jahre

P.22 Pflanzenbasierte Ernährung

Ziel: Emissionen der Landwirtschaft verringern

Inhalte:

- Eine pflanzenbasierte Ernährung umfasst eine weitgehende Vermeidung von tierischen Produkten wie Fleisch und Milchprodukten, ist jedoch nicht gleichbedeutend mit ausschließlich veganer Ernährung.
- Eine pflanzenbasierte Ernährung hat mehrere Vorteile:
 - Gesundheit: Eine Metastudie (Cramer et al. 2019) untersuchte 73 Studien zu vegetarischen Ernährungsweisen und deren gesundheitlichen Auswirkungen. Ergebnis: Vegetarische Ernährungsweisen sind mit einem geringeren Risiko für chronische Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und Krebs assoziiert. Eine ausgewogene und abwechslungsreiche vegetarische Ernährung ist jedoch wichtig.
 - Ethik: Sie reduzieren Tierleid und -ausbeutung. Sie reduzieren den Ressourcenverbrauch der Fleischindustrie (vor allem Landverbrauch für die Futtermittelproduktion) und tragen zu einer gerechteren Nahrungsverteilung der globalen Ressourcen bei.
 - Klimaauswirkungen: Die Produktion von pflanzlichen Lebensmitteln braucht in der Regel weniger Energie, Wasser und Land als die Produktion von Fleisch, was zu einer insgesamt geringeren Umweltbelastung und Treibhausgasausstoß beiträgt.
- Eine schrittweise Umstellung auf eine pflanzenbasierte Ernährung ist der einfachste Umstieg. Informieren Sie sich zunächst, welche Nährstoffe wichtig sind, und ersetzen Sie Fleisch- und Fischprodukte nach und nach auf Ihrem Speiseplan, bis Sie die Vielfalt der pflanzenbasierten Ernährung entdeckt haben. Informieren Sie sich bei der [Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.](#) über eine gesunde und klimafreundliche Ernährung.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Ob eine vegetarische Ernährung teurer ist als eine fleischbetonte Ernährung, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Pflanzliche Lebensmittel sind oft preiswerter als Fleisch und Fisch. Wenn jedoch viele teure vegetarische Ersatzprodukte gekauft werden, kann eine vegetarische Ernährung auch teurer sein. Der Preisunterschied hängt davon ab, welche Lebensmittel und Produkte gekauft werden und wie diese zubereitet werden.

P.23 Energieeffizienz im Haushalt erhöhen

Ziel: Weniger Energie verbrauchen

Inhalte:

- Alte Großverbraucher im Haushalt wie Kühlschränke, Kühltruhen, Waschmaschinen und Trockner verbrauchen oft unbemerkt viel Strom. Schon ab einem Alter von 20 Jahren lohnt sich der Austausch eines Kühlschranks, auch wenn er nicht defekt ist. Im Internet gibt es verschiedene Vergleichsrechner, die zeigen, wieviel Strom durch einen Neukauf eines baugleichen Neugeräts gespart werden kann (für [Kühlschrank](#), [Geschirr-](#) und [Waschmaschine](#)).
- Prüfen Sie bei einer Neuanschaffung, welche Größe Sie tatsächlich brauchen.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung; auf längere Sicht ist die Umstellung auf ein energieeffizientes Gerät günstiger, auch wenn die Anschaffung ggf. im ersten Moment teuer erscheint. Es lohnt sich in der Regel, auf langlebige Produkte zu setzen.

P.24 Kompensation: Berechnung des CO₂-Fußabdrucks und dessen Kompensation

Ziel: Nicht vermeidbare Emissionen kompensieren, sodass die persönliche CO₂-Bilanz ausgeglichen ist.

Inhalte:

Das wichtigste Ziel ist es, die eigenen Emissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Dennoch ist mit dem alltäglichen Konsum und den Emissionen zum Beispiel des öffentlichen Sektors keine Null-Emissionen-Szenarien mittelfristig realistisch. Um den verbleibenden CO₂-Fußabdruck zu ermitteln, kann jede*r über CO₂-Rechner zum Beispiel der Kasseler [Klimo-app](#), des [Umweltbundesamts](#) oder [WWF](#) in wenigen Minuten errechnen. Durch die Berechnung steigt gleichzeitig die Sensibilität für die Klimawirksamkeit einzelner Aktivitäten.

Die errechneten Emissionen gilt es zu kompensieren. Dies erfolgt in der Regel mit einer finanziellen Unterstützung von Klimaschutzprojekten wie zum Beispiel Energieprojekten, Projekten zur Reduktion oder zur Einbindung von CO₂ und Projekten zur Verringerung von Emissionen aus Entwaldung und Waldschäden. Über den [Ratgeber „Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte“](#) des Umweltbundesamtes können Sie passende Klimaschutzprojekte auswählen.

Kosten/Finanzierung/Wirtschaftlichkeit: Eigenfinanzierung; pro Tonne CO₂ fallen ca. 700 € an klimawandelverursachter Wohlfahrtseinbußen heutiger und zukünftiger Generationen an (Umweltbundesamt 2023b). Durch eine Kompensation der Emissionen sinken diese Kosten, die folgende Generationen für die Klimafolgenanpassung investieren müssen.

Anhang F Weitere Ideen aus der Beteiligung ohne Berücksichtigung

Titel	Begründung
Reparatur-Café	Das bestehende Reparatur-Café in Harleshausen hat ein gutes Angebot, das gut erreichbar ist. Das Angebot gilt es eher zu stärken als Doppelstrukturen zu schaffen.
Einkaufsgemeinschaften für Bausteine einer Sanierung oder Energieanlage	Einkaufsgemeinschaften können nicht durch die Stadt Kassel durchgeführt werden, diese Maßnahme kann jedoch in Eigenregie durch den Zusammenschluss und das gemeinsame Engagement von Nachbarschaften umgesetzt werden.
Agro-Photovoltaik	Umsetzbarkeit ist kaum bis nicht gegeben – mögliche Flächen sind bedeutsame Frischluftschneisen.
Stadtteilbus für den Stadtteil mit kleinen Fahrzeugen, ggf. ehrenamtlich als Bürgerbus betrieben	Bürgerbusse sind ein Instrument für Ortschaften mit schlechter oder fehlender ÖPNV-Anbindung, beides ist im Jungfernkopf nicht gegeben. Als wichtiger wird der Ausbau der Sharing-Infrastruktur angesehen.
Treffpunkte im Quartier	Es konnten keine geeigneten Standorte für die Schaffung eines neuen und zentralen Treffpunktes gefunden werden. Daher sollen bestehende Treffpunkte weitergeführt und zum Beispiel durch weitere Veranstaltungen noch lebendiger gemacht werden.
Stadtteilgarten	Der Bedarf wird als zu gering eingeschätzt, da der überwiegende Anteil der Menschen eigene Gärten hat. Auf dem Klima-Forum hat sich außerdem keine Interessensgruppe gefunden, die an diesem Thema mitwirken würde.
Zertifizierung „Umweltschule“ und „Schule der Nachhaltigkeit“	Es bestehen keine Kapazitäten seitens der Schule. Der Schwerpunkt wird auf die konkrete Umsetzung von Aktionen zum Umweltbewusstsein gelegt.
Wertstoff-Mobil und Schadstoffsammlung regelmäßig im Quartier	Dieser Vorschlag ist im Umfang deutlich kleiner als andere Maßnahmen und kann daher nicht als gleichwertige Maßnahme aufgenommen werden. Der Vorschlag kann dennoch durch das Sanierungsmanagement an die zuständige Stelle weitergeleitet werden.
Klimagesunde Verpflegung in Kita und Seniorenzentrum	Die Schule soll Ganztagschule werden und in diesem Zuge erfolgt ohnehin die Suche nach einer klimagesunden Verpflegung.