2019

KLIMA
SCHUTZ
KONZEPT

Integriertes Klimaschutzkonzept für die Kurstadt Bad Dürkheim

B.A.U.M. Consult

Ludwig Karg
Sandra Giglmaier
Anna Kroschel
Joshua Dietz
Jonas Schmid-Querg
Insa Ahlers

EIGLER & Partner

Sigrid Bormann
Herbert Eigler

Impressum

Bearbeitung

B.A.U.M. Consult
Gotzinger Str. 48/50
81371 München
www.baumgroup.de

EIGLER & Partner
Südstr. 51
64589 Stockstadt/Rhein
www.esprojekt.de

Auftraggeber

Stadt Bad Dürkheim
Mannheimer Str. 24
67098 Bad Dürkheim

Förderung

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages, Förderkennzeichen: 03K07230
www.bmub.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Dank

Das integrierte Klimaschutzkonzept der Kurstadt Bad Dürkheim wurde unter Beteiligung vieler regionaler Akteure erstellt: Bürger, Vertreter von Verbänden und Vereinen sowie aus Wirtschaft und Kommunalpolitik als auch regionaler Expert/innen und Wissenschaftler. Den Mitgliedern des Steuerungsgremiums und allen Mitwirkenden danken wir herzlich für das Engagement.

Gendergleichstellung

Zur einfacheren Lesbarkeit dieses Dokuments wurde auf die Ausformulierung einer umfassend gendergerechten Sprache verzichtet. Die Wahl der männlichen Sprachform beinhaltet keinerlei normative oder moralische Wertung, sondern entspringt ausschließlich Gründen der Simplizität. Die Autoren dieses Dokuments vertreten die uneingeschränkte Gleichstellung und Gleichbehandlung aller Menschen.

Haftungsausschluss

Wir haben alle in dem hier vorliegenden Klimaschutzkonzept bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es kann jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen werden.

Die Entwurfsfassung des Klimaschutzkonzept befindet sich in Abstimmung und soll am 26. September 2019 im Bau- und Entwicklungsausschuss abschließend beraten werden. Am 29. Oktober 2019 ist die Beschlussfassung im Stadttrat vorgesehen.

Inhaltsverzeichnis

Impressum **0**
Abkürzungsverzeichnis **3**
I. Einleitung **6**
1. Aufgabenstellung 6
2. Herangehensweise 7
II. Das Klimaschutzprogramm der Kurstadt Bad Dürkheim **9**
1. Klimaschutzleitbild der Kurstadt Bad Dürkheim 9
1.1. Zukunftsfähiges Energiesystem 10
1.2. Klimafreundliche Stadt 10
1.3. Die Stadt als Klima-Botschafter 10
1.4. Gut leben trotz Klimawandel 11
1.5. Nachhaltiges Leben in der Stadt 11
1.6. Intelligent mobil 11
2. Die Klimaschutzziele der Kurstadt Bad Dürkheim im Jahr 2030 12
3. Leitprojekte für den Klimaschutz in der Kurstadt Bad Dürkheim 13
3.1. Erläuterung 13
3.2. ENERGIEWENDE: Zukunftsfähige lokale Energieerzeugung und -Nutzung 14
3.3. STADTENTWICKLUNG & -PLANUNG: Stadt als Weichensteller für bauliche Entwicklung und Intrastruktur 28
3.4. ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL: Maßnahmen zur Anpassung und Vorbereitung auf zukünftige lokale Klimaereignisse 43
3.5. BEWUSSTSEINSWANDEL: Aktionsplan für nachhaltige & klimafreundliche Lebensstile 54
3.6. KLIMASCHUTZBOTSCHAFTER: Stadt als Aktivator, Motivator, Impulsgeber und Prozessbegleiter für Haushalt und Wirtschaft 64
4. Strategie für Umsetzungsstrukturen 82
5. Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 88
5.1. Kommunikationsziele im kommunalen Klimaschutz 89
5.2. Zielgruppen und Beteiligungsprozesse im kommunalen Klimaschutz 90
5.3. Kommunikationsinstrumente für kommunalen Klimaschutz 94
5.4. Kommunikationswege im kommunalen Klimaschutz 97
6. Controlling-Konzept 98
6.1. Controlling über die kommunale Energie- und THG-Bilanz 100
6.2. Controlling des Klimaschutzprogramms auf Projektebene 100
6.3. Kommunale Managementsystemen und Qualitätssigel 101
6.4. Erfolgs- und Messindikatoren der Energiewende 104
III. Analyse der energetischen Situation in Bad Dürkheim **107**
1. Bestandsanalyse 107
1.1. Ausgangsbasis und Struktur 107
1.2. Analyse städtebaulicher Strukturen deren Potenziale hinsichtlich Klimaschutz und Klimaanpassung 115
1.3. Energie- und Treibhausgasbilanz 132
2. Potenzialanalyse 137
2.1. Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz 139
2.2. Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien 148
2.3. Potenziale je Siedlungstyp 164

3. Szenarien 166
3.1. Szenario Wärme 166
3.2. Szenario Strom 170
3.3. Entwicklung der THG-Emissionen 173
IV. Verzeichnisse 177
1. Abbildungsverzeichnis 177
2. Tabellenverzeichnis 179
3. Literaturverzeichnis 180

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Benennung
°C	Grad Celsius
ADFC	Allgemeiner deutscher Fahrradclub
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Bsp.	Beispiel
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH4	Methan
CO2	Kohlendioxid
d.h.	das heißt
dena EKM	Deutsche Energie Agentur Energie Effizienz Kommune
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EE	erneuerbare Energien
eea®	European Energy Award®
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz; Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
EW	Einwohner
GFZ	Geschossflächenzahl
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbH &Co KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft
GV	Güterverkehr
HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
i.d.R.	in der Regel
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
IHK	Industrie- und Handelskammer
i.H.v.	in Höhe von
inkl.	inklusive
ISIM RLP	Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz
K	Kelvin (Nutzung für Temperaturdifferenzen; 1 K ≙ 1 °C)

Abkürzung	Benennung
KfW	KfW Bankengruppe (ehem. Kreditanstalt für Wiederaufbau)
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
kW	Kilowatt
kWh/(m² · a)	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LCA	Life Cycle Assessment (produktbezogene Ökobilanz)
LED	light-emitting diode
LEEN	Lernende Energieeffizienz-Netzwerke
m	Meter
m²	Quadratmeter
m²/EW	Quadratmeter pro Einwohner/in
min	Minuten
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	motorisierter Individualverkehr
MVG	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH
MWh	Megawattstunde
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh/(EW · a)	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
MWh/(ha · a)	Megawattstunden pro Hektar und Jahr
MWh/m²	Megawattstunden pro Quadratmeter
MWh_{th}/a	thermische Megawattstunde pro Jahr
N_2O	Distickstoffoxid
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NF_3	Stickstofftrifluorid
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
o.ä.	oder ähnliches
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
P2G	Power-To-Gas
P2H	Power-To-Heat
P2L	Power-To-Liquid
PFKW	perfluorierte Kohlenwasserstoffe
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
u.a.	unter anderem

Abkürzung	Benennung
UN	Vereinte Nationen (United Nations)
SF_6	Schwefelhexafluorid
SpaEfV	Spitzenausgleich-Effizienzverordnung
t/a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgas
Tsd.	Tausend
tw.	Teilweise
vgl.	vergleiche
VRN	Verkehrsverbund Rhein-Neckar
W	Watt
z.B.	zum Beispiel

I. Einleitung

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Dürkheim möchte ihr Handeln klimaschutzkompatibel und zukunftsweisend gestalten und hat hierfür ein Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Das Klimaschutzkonzept und insbesondere die darin enthaltenen Leitprojekte sollen einerseits zu einer deutlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen (THG) in der Stadt aber auch zur Reduzierung weltweiter negativer Umwelt- und Klimaeinflüsse durch Konsum- und Reiseverhalten ihrer Bürger führen. Somit sollen zur Erreichung der Klimaschutzziele Bad Dürkheims wie auch der Bundesregierung und der Vereinten Nationen beitragen. Angestrebt ist ein **klimaneutrales und klimaangepasstes Bad Dürkheim bis zum Jahr 2050**.

Mit Hilfe des Klimaschutzkonzepts soll aufgezeigt werden, wie die Stadt Bad Dürkheim durch den effizienten Einsatz von Energie, den Ausbau erneuerbarer Energien, eine energieoptimierte Siedlungsplanung und durch Bewussten Umgang mit Produkten und Ressourcen ihre THG-Emissionen weltweit deutlich mindern kann.

In einem partizipativen und bürgernahen Prozess wurden umsetzungsorientierte Maßnahmen erarbeitet und Klimaschutzziele definiert, die den zukünftigen Klimaschutzfahrplan Bad Dürkheims aufzeigen und auch den bisherigen Klimaschutzaktivitäten Rechnung tragen. Insbesondere stehen auch die Herausforderungen und Chancen der lokalen Folgen des Klimawandels im Mittelpunkt.

Für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sind folgende Arbeitspakete vorgesehen:

- Bestandsanalyse mit Energie- und THG-Bilanz sowie einer städtebaulichen Strukturanaylse
- Potenzialanalyse zur Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparung sowie zum Ausbau erneuerbarer Energien
- Szenarienanalyse aufbauend auf den errechneten Potenzialen
- Umfassender zielgruppenspezifischer Beteiligungsprozess
- Maßnahmenkatalog mit Leitprojekten die in den kommenden 3 – 5 Jahren umgesetzt oder mindestens angestoßen werden sollen
- Strategie für Umsetzungsstrukturen
- Controlling-Konzept zur Fortschritts- und Erfolgskontrolle
- Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Das zu erstellende Klimaschutzkonzept richtet sich nach den Anforderungen der „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 22.06.2016“ sowie nach dem Merkblatt „Erstellung von Klimaschutzkonzepten“.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde das Büro B.A.U.M. Consult in Kooperation mit dem Büro EIGLER & Partner beauftragt.

2. Herangehensweise

Kommunaler Klimaschutz ist ein Thema, welches viele Akteure vereint, jedoch auch Interessenskonflikte bringen kann. Aus diesem Grund ist eine partizipative Herangehensweise und Kommunikation auf Augenhöhe besonders wichtig, denn: **Klimaschutz fängt in den Köpfen an**! Den Vorstellungen des Auftraggebers entsprechend wurde daher viel Wert auf **Themenvielfalt und den Beteiligungsprozess** gelegt.

Die **Handlungsfelder** wurden bewusst über die Themen Strom- und Wärmewende hinaus breit gefasst. Damit soll auch deutlich gemacht werden, dass das Treibhausgase nicht nur von wenigen Akteuren wie bspw. den Energieversorgern oder der Politik reduziert werden können, sondern von jedem einzelnen – Zuhause, am Arbeitsplatz, im Urlaub oder beim Einkaufen (Abbildung 1).

Abbildung 1: Handlungsfelder im integrierten Klimaschutzkonzept der Kurstadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

Der **Beteiligungsprozess** fand auf mehreren Ebenen statt. So wurde eine Steuerungsgruppe berufen, welche den Arbeitsprozess kontinuierlich begleitete, die Themenvielfalt und -tiefe steuerte und Klimaschutzziele und -leitbild erarbeitete. Diese Steuerungsgruppe wurde zum Ende des Projektes als Klimabeirat der Stadt etabliert, um auch in Zukunft richtungsweisend für den Klimaschutz in Bad Dürkheim Empfehlungen auszusprechen und Anpassungsprozesse anzustoßen. In zwei öffentlichen „Klimawerkstätten“ wurden die Handlungsfelder thematisiert und Projektansätze mit Bürger*innen entwickelt. Darüber hinaus gab es einen Workshop für Jugendliche, die mittels der Design Thinking Methode, Visionen und Umsetzungsvorschläge für eine Zukunft mit geringem ökologischem Fußabdruck entwickelten. In verschiedenen Strategiegesprächen mit Schlüsselakteuren und Experten wurden Handlungsoptionen und Projektansätze vertieft.

Zu Beginn des Beteiligungsprozesses wurden Projektideen, Vorschläge, Wünsche und Erwartungen von unterschiedlichen Gruppen und Einzelakteuren eingesammelt. Diese wurden ergänzt um Erkenntnisse, die bei der gutachterlichen Analyse der städtebaulichen Strukturen, der energetischen Ausgangssituation und der lokalen Potenziale gewonnen werden konnten. Daraus wurden erste und prioritäre Projektansätze entwickelt, die in Kleingruppen gemeinschaftlich konkretisiert wurden. Die Projektvorschläge wurden gutachterlich vertieft und ausformuliert. In weiteren Schlaufen zwischen Gutachter und Steuerungsgremium wurden die nun vorliegenden 25 Leitprojekte finalisiert.

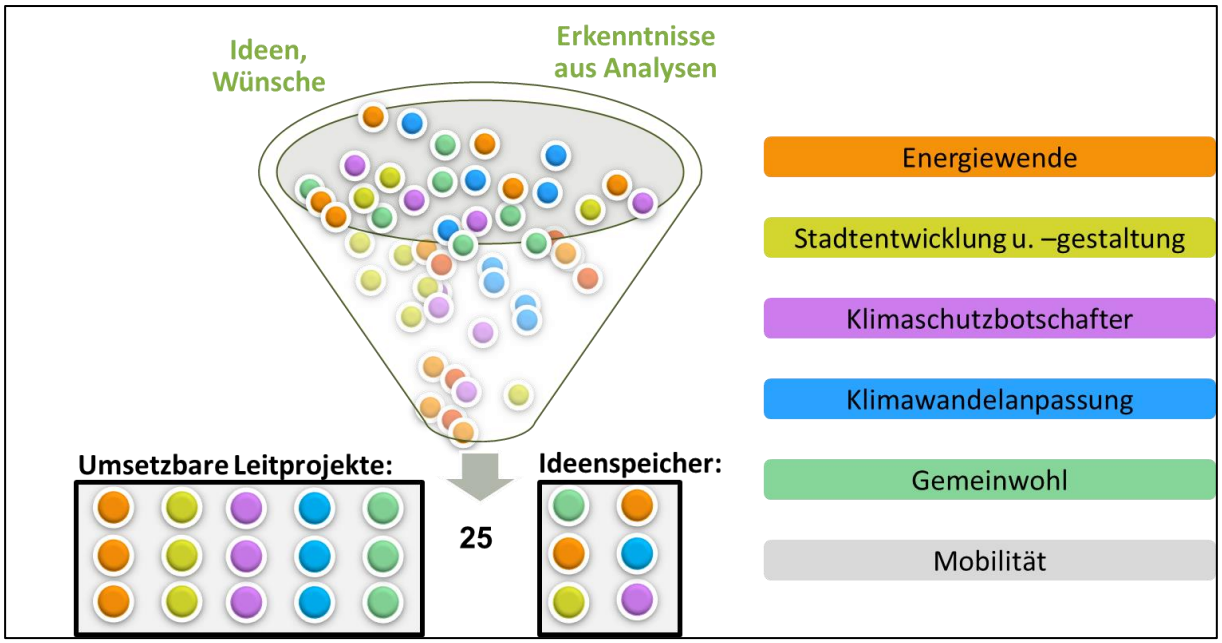


Abbildung 2: Strukturierte Sondierung und Konkretisierung der Handlungsoptionen unter Beteiligung auf mehreren Ebenen (B.A.U.M. Consult, 2019)

Das vorliegende Konzept ist in drei Teile aufgeteilt:

- **Teil I** beschreibt einleitend die Aufgabenstellung und die Herangehensweise.
- **Teil II** ist das Herzstück des Klimaschutzkonzepts. Das Klimaschutzprogramm enthält das Leitbild, die gesteckten Klima-Ziele und mit welchen Leitprojekten das Leitbild mit Leben gefüllt und die Ziele erreicht werden sollen. Darüber hinaus enthält es Empfehlungen für die Etablierung von Umsetzungsstrukturen, für die künftige Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling-Konzept zur Fortschritts- und Erfolgskontrolle.
- **Teil III** enthält die vertiefenden Analyseergebnisse für Fachexperten und Interessierte.

II. Das Klimaschutzprogramm der Kurstadt Bad Dürkheim

1. Klimaschutzleitbild der Kurstadt Bad Dürkheim

Als Stadt ist es unsere Verantwortung, einen Raum für das Leben und Arbeiten auch für zukünftige Generationen zu schaffen. Dabei spielen Klimaschutz und Klimawandel eine große Rolle. Dieses Leitbild beschreibt, wie wir uns die Entwicklung in diesen Bereichen vorstellen, und soll ein Wegweiser in eine klimafreundliche und klimaangepasste Zukunft sein.

Zwei Kernanliegen kennzeichnen das Leitbild:

Wir wollen proaktiv unseren Teil für den Schutz des Klimas und den Erhalt der Umwelt leisten. Damit wollen wir unsere Stadt noch lebenswerter machen.

Wir werden unsere Stadt aktiv auf die Veränderungen vorbereiten, die mit dem Klimawandel einhergehen.

Entscheidend für den Erfolg unserer Klimastrategie ist es, dass alle beteiligten Akteure **an einem Strang** ziehen. Unsere Stadtentwicklung ist ein Gemeinschaftsprojekt und wird nicht nur von der rahmengebenden Politik, sondern vor allem von den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Unternehmen und gemeinnützigen und religiösen Organisationen in Bad Dürkheim getragen.

Zusammen wollen wir die Stadt nachhaltig und klimafreundlich gestalten. Eine ganzheitliche Betrachtung steht dabei im Vordergrund. Es ist uns wichtig, sowohl geografische als auch demografische Besonderheiten zu beachten und Unterschiede in Traditionen, Interessen sowie Möglichkeiten miteinzubeziehen. Die Bedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen sollen gleichermaßen berücksichtigt werden, um Bad Dürkheim für alle Einheimischen und Besucher noch lebenswerter zu machen.

Basierend auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit[1] wurden Leitprojekte entwickelt, welche soziale, ökologische, ökonomische und städtebauliche Aspekte vereinen. Bad Dürkheim als Kur-, Gesundheits-, Urlaubs-, Wein- und Kreisstadt am Rande des Pfälzer Waldes muss als unsere liebenswerte Heimat erhalten bleiben. Dafür stehen wir alle ein!

Damit auch Sie sich ein Bild machen können, wie es in der Zukunft sein soll, haben wir das Leitbild bewusst aus der Sicht von 2030 geschrieben und verwenden dafür die Gegenwartsform. Wie wir dorthin kommen und unser Zukunftsbild verwirklichen – dazu finden Sie konkrete Leitprojekte im Klimaschutz-Aktionsprogramm.

[1] Ökologie – Soziales - Wirtschaft

1.1. Zukunftsfähiges Energiesystem

Um die internationalen Klimaschutzziele zu erreichen, braucht es auch engagierte Kommunen, die sich der Aufgabe nachhaltiger Energieproduktion und Energieeinsparung auf lokaler Ebene annehmen. Bad Dürkheim ist dabei ein Vorreiter. So wurden u.a. mit dem Bio-Heizkraftwerk, dem Fernwärmenetz und der Solaranlage auf dem historischen Gradierwerk richtungsweisende Akzente gesetzt.

Seit vielen Jahren setzen wir innovative Technologien ein und besetzen neue Geschäftsfelder in der postfossilen Energiewelt. Um unseren ehrgeizigen Beitrag zur Treibhausgasreduktion zu erreichen haben wir geeignete Strukturen geschaffen, die die individuellen und gemeinschaftlichen Anstrengungen bei der lokalen Energiewende befördern. Unser Solarpotenzial auf Dach- und Fassadenflächen nutzen wir intensiv. In Verbindung mit Speichern und "Power-to-Gas" Technologie wird der Direktverbrauch gesteigert und damit auch über die Stadtgrenzen hinaus Gutes getan. In verschiedenen Teilen der Stadt wurden und werden energetische Konzepte umgesetzt, um zu einer kostengünstigen, sicheren und klimafreundlichen Gemeinschaftsversorgung[2] zu kommen. Gemeinsam mit unserer lokalen Wirtschaft setzen wir auf energieeffizientes Produzieren und klimafreundliche Produkte.

1.2. Klimafreundliche Stadt

In unserer Altstadt und in den Dorfkernen der Stadtbezirke ist es uns gelungen, Historisches zu bewahren und eine freundliche Atmosphäre zum Wohnen, Einkaufen und Arbeiten zu schaffen. Eine engmaschige Verbindung besteht zwischen der Kernstadt und den umliegenden Stadtbezirken Grethen-Hausen, Hardenburg, Ungstein, Seebach und Leistadt, die die Kreisstadt lebens- und besuchenswert machen.

Dem demographischen und strukturellen Wandel begegnen wir proaktiv und haben ihn frühzeitig in unserer klimafreundlichen und klimaangepassten Stadtentwicklung berücksichtigt[3]. Unsere Bürgerinnen und Bürger unterstützen wir bei ihren Bemühungen um klimafreundliche Modernisierungen. Wir setzen auf begrünte und entsiegelte Quartiere mit öffentlichen Räumen für nachbarschaftlichen und generationsübergreifenden Austausch. Durch Nachverdichtung und Nutzungsdurchmischung sorgen wir für kurze Wege und kompakte Siedlungen. Um die Stadt in Zeiten langanhaltender Hitzeperioden ausreichend mit Frischluft und Luftfeuchtigkeit zu versorgen, schaffen und erhalten wir Belüftungskorridore und legen vermehrt offene Wasserläufe an.

1.3. Die Stadt als Klima-Botschafter

Bad Dürkheim setzt Impulse für eine klimafreundlichere Gegenwart und Zukunft – nach innen und nach außen. Über ihre hoheitlichen Aufgaben hinaus wirkt die Stadt als Klima-Botschafter und Diplomat in die gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Strukturen. Sie fördert als Aktivator, Motivator, Innovator und Infrastrukturgestalter proaktiv den Klimaschutz und nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsformen. So werden innovative Ideen getestet und zu Vorzeigeprojekten entwickelt sowie Erfahrungen für zukünftige Maßnahmen und Aktivitäten gesammelt. Wir verstehen es als unsere Verpflichtung, unsere Ideen und unser Wirken als Vorbild nach außen zu tragen – in die Region und über die Region hinaus.

[2] Z.B. Mieterstrom oder Nahwärmenetze

[3] Im Stadtgebiet Fronhof haben wir das in Teilen schon umsetzen können.

1.4. Gut leben trotz Klimawandel

Die Folgen des Klimawandels stellen Bad Dürkheim vor neue Herausforderungen. Starkniederschläge sowie langanhaltende extreme Temperaturen führen zu Überflutungen bzw. Trockenheit und Hitze. Wir haben begonnen vorausschauende Anpassungsmaßnahmen umzusetzen, um allen Generationen ein lebenswertes Dasein zu ermöglichen und die biologische Vielfalt in der Kulturlandschaft entlang der Weinstraße zu schützen. Natürliche Ressourcen werden vielfältig genutzt, wie z.B. im Stadtteil Fronhof, wo schon lange das Niederschlagswasser naturverwertbar versickern kann oder in Speichern zur Verwendung gesammelt wird.

Durch strategische Analyse von Extremwetterereignissen, Veränderungen im Mikroklima und stadtspezifischen Verwundbarkeiten können wir vorausschauend handeln. Damit können wir nicht nur Schäden abwenden und Kosten geringhalten, sondern auch unsere Umwelt schonen. Mit innovativen und vorbeugenden Aktivitäten schützen wir unsere Kulturlandschaft, insbesondere die sensiblen Weinberge.

1.5. Nachhaltiges Leben in der Stadt

Durch bewusstes Konsumverhalten übernehmen wir Verantwortung für die nach uns lebenden Generationen. Es ist uns ein besonderes Anliegen über nachhaltige Lebensstile beispielsweise bei unserem Konsum- und Reiseverhalten zu informieren, zu sensibilisieren und nachhaltige Angebote lokal zu fördern und zu schaffen. Ein sparsamer Umgang mit Trinkwasser in Verbindung mit der Schaffung von Feuchtgebieten in den Wäldern und Talauen erhält und schützt unsere Grundwasservorräte.

Für nachhaltiges Leben sind kontinuierliche Kommunikation und Vernetzung ausschlaggebend. Das sichert die erfolgreiche Entwicklung von Aktivitäten und Innovationen. Informations- und Beratungsangebote sowie eine Anlaufstelle ermöglichen die Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern, Gewerbetreibenden, Bildungs- und Kulturschaffenden sowie Politik und Verwaltung. Durch die Vernetzung regionaler Akteure werden nachhaltige Alternativen stetig weiterentwickelt und das Sortiment an regionalen Angeboten ausgebaut.

1.6. Intelligent mobil

Die in Bad Dürkheim gepflegte nachhaltige Mobilität wirkt sich nicht nur positiv auf die Umwelt, sondern auch auf die Menschen aus. Jeder Einzelne profitiert davon, dass Schadstoffausstoß und Lärm stetig sinken. Durch Offenheit und Flexibilität erreichen wir gemeinsam die ambitionierten Ziele der Mobilitätswende[4]. Der motorisierte Verkehr wurde durch den konsequenten Ausbau von Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur stark reduziert. Alltagswege werden mit dem Rad zurückgelegt; das fördert auch die Gesundheit. Ein mit alternativen Antrieben und bedarfsgerechtes, flexibles, teilweise bereits mit autonomen Fahrzeugen ausgestattetes ÖPNV-System, sowie eine flächendeckende E-/H2- Carsharing Flotte sind nur einige der vielen innovativen Mobilitätsangebote in Bad Dürkheim.

[4] Siehe: klimafreundliches Mobilitätskonzept Bad Dürkheim 2018, consult.ptvgroup, Christoph Schulze

2. Die Klimaschutzziele der Kurstadt Bad Dürkheim im Jahr 2030

KLIMAZIEL 2050 DER KREISSTADT BAD DÜRKHEIM

Wir – Bürgerschaft, Wirtschaft, Verbände sowie Politik und Verwaltung – streben langfristig ein weitestgehend klimaneutrales und klimaangepasstes Bad Dürkheim an. Bis 2050 wollen wir unsere Treibhausgas-Emissionen auf unter 2 Tonnen je Bürger*in und Jahr reduziert haben.

KLIMA-ZIELE 2030 DER KREISSTADT BAD DÜRKHEIM ZUR MINDERUNG DER ENERGIEBEDINGTEN THG-EMISSIONEN

Um unser langfristiges Ziel zu erreichen, werden wir bis 2030 unsere energiebedingten Treibhausgas-Emissionen auf unter 6 Tonnen je Bürger*in und Jahr reduziert haben. Das gelingt durch:

- Reduktion des Wärmeverbrauchs um mindestens 20 % und Deckung von mindestens 20 % durch lokale erneuerbare Energieressourcen.
- Reduktion des Stromverbrauchs um mindestens 10 % und Deckung von mindestens 25 % durch lokale erneuerbare Energieressourcen.
- Reduktion des Treibstoffverbrauchs um mindestens 5 %.
- konsequente Klimaschutzpolitik und Schaffung geeigneter Strukturen, um die Langfristziele bis 2050 zu erreichen.

KLIMA-ZIELE 2030 ZUR MINDERUNG ÜBRIGER THG-EMISSIONEN UND FÖRDERUNG EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG IN DER KREISSTADT BAD DÜRKHEIM

Darüber hinaus werden wir die nicht-energetischen Emissionen durch nachhaltigeres Leben und durch Verbesserungen in der Siedlungs- und Landschaftsentwicklung nachvollziehbar reduzieren. Dies gelingt uns durch:

- nachhaltigere Lebensstile hinsichtlich unseres Konsum- und Reiseverhaltens, unserer Ernährung, unseres Ressourcenverbrauchs und unseres Umgangs mit der belebten und unbelebten Umwelt.
- Abfall vermeiden, vermindern, verwerten (Recycling) und Wiederverwendung sowie Versorgung mit regionalen Produkten auf kurzen Wegen.
- geringen Flächenverbrauch sowie klimafreundliche Landnutzung, z.B. Erhalt und Förderung von extensiv genutztem Dauergrünland und eine naturschutzgerechte Pflege und Nutzung von städtischen Flächen, insbesondere der Kompensationsflächen.
- Ausweitung und nachhaltige Bewirtschaftung unserer einzigartigen Waldflächen unter Berücksichtigung von Artenvielfalt, Freihaltung der Talauen, naturnahen, produktiven und an den Klimawandel angepasste Forste sowie klimafreundliche Stoffströme rund um die Waldnutzung bis hin zu einer nachhaltig unterlegten Holzbauweise in der Stadt und der Region.

Außerdem werden wir unsere Stadt auf die nach 2030 verstärkt auftretenden Veränderungen in den klimatischen Bedingungen vorbereiten. Sichtbare Erfolge dabei werden sein:

- zahlreiche Frischluftschneisen und offene Wässer in der Stadt.
- technische und natürliche Elemente zur umwelt- und klimafreundlichen Kühlung von Gebäuden.
- Notfallpläne für den Umgang mit Ausnahmesituationen wie langanhaltende Hitzeperioden oder Starkregenereignisse

3. Leitprojekte für den Klimaschutz in der Kurstadt Bad Dürkheim

3.1. Erläuterung

Leitprojekte

Leitprojekte sollen…

- in den kommenden 3-5 Jahren begonnen und weitgehend umgesetzt werden,
- Relevanz und eine gewisse Dringlichkeit für die Entwicklung in der Stadt haben,
- Signalwirkung haben für Politik und Bürgerschaft,
- möglichst alle Handlungsbereiche abdecken,
- als Multiplikator wirken,
- lokale Wertschöpfung fördern
- möglichst viele Gruppen in der Stadt betreffen bzw. einbinden,
- Initialkraft für weitere Projekte haben,
- öffentlichkeitswirksam sein,
- für ein Monitoring mess- und bewertbar sein.

Ideenspeicher

Im sogenannten Ideenspeicher werden Projektideen gesammelt, die perspektivisch angeschoben werden sollen, sobald die Rahmenbedingungen (Fördermittel, Technologiesprung, Akzeptanz etc.) günstig stehen. Projektideen im Ideenspeicher haben nicht den Anspruch (wie die Leitprojekte) in den kommenden 5 Jahren umgesetzt zu werden und einen längerfristigen Zeithorizont.

- Sie geben dem Klimaschutzmanagement eine Reserve an die Hand, aus der es sich situativ bedienen kann, sobald die Rahmenbedingungen günstig stehen oder aktiv beeinflusst werden konnten (Förderkulissen, aktuelle politische Diskussion in der Stadt, Impulse aus der Bürgerschaft oder entschlossene Mitstreiter aus der Wirtschaft aber auch externe Faktoren wie verändertes Energiepreisgefüge, staatliche Anreize, veränderter Steuer- oder Rechtsrahmen, konkurrenzfähige technische Lösungen).
- Die Projektideen aus dem Ideenspeicher sind nicht ausformuliert und müssen im Anwendungsfall noch auf die aktuelle und örtliche Situation angepasst und mit anderen Projekten abgestimmt werden.
- Sie sind wichtige Erinnerungsposten, um Themen die heute noch nicht mehrheitsfähig oder umsetzbar sind, mittelfristig (in den kommenden 10 Jahren) anzugehen.
- Die Projektideen liegen – wie die Leitprojekte - je nach Projektcharakter nicht zwangsläufig in der Umsetzungsregie der Stadtverwaltung, sondern können auch von anderen öffentlichen, halböffentlichen, wirtschaftlichen oder bürgerschaftlichen Initiativen aufgegriffen werden.

3.2. ENERGIEWENDE: Zukunftsfähige lokale Energieerzeugung und -Nutzung

3.2.1. E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

[Projekttitel]

E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

[Situationsbeschreibung]

- Die Gebäude des Pfalzmuseums für Naturkunde stehen im Eigentum der Stadt Bad Dürkheim und werden auf Grundlage eines Nutzungsvertrages vom Zweckverband Pfalzmuseum für Naturkunde als Museum betrieben. Das Ausstellungsgebäude Herzogmühle und der Neubau werden durch ein Gas-BHKW mit einer klimafreundlichen Energieversorgung betrieben. Der stark sanierungsbedürftige Verwaltungsbau, in dem auch die wissenschaftlichen Sammlungen untergebracht sind, wird hingegen mit einem Gasbrennwertkessel beheizt. Seit langer Zeit wird darüber nachgedacht, einen Verwaltungs- und Sammlungsneubau zu schaffen. Würde sich der Zweckverband Pfalzmuseum für Naturkunde als Träger des Museums sich für ein neues Gebäude entscheiden, würde nicht nur die Energieversorgung des Instituts verbessert werden, sondern aktiv das Thema zukunftsfähige Energieversorgung von Gebäuden aufgegriffen und für die Museumsbesucher sichtbar und greifbar gemacht werden. Die Vorzeigefunktion des Museums und das Alleinstellungsmerkmal, den Besuchenden das Thema Nachhaltigkeit in Kombination mit Naturkunde näher zu bringen, könnten noch intensiver genutzt werden. Eine Neubaumaßnahme ist zwar derzeit nicht angedacht. Sollten sich die Rahmenbedingungen zum positiven Wenden, soll der Neubau bereits bei Planungsbeginn als energetisches Vorzeigeprojekt geplant werden.
- Als Vorzeigeprojekte für vorbildliche energetische Sanierung sollten öffentliche Gebäude im Quartier Catoir oder die Valentin-Ostertag-Schule (VOS) geprüft werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Feinkonzept und Beschluss zur vorbildlichen energetischen Sanierung eines öffentlichen Gebäudes z.B. im Catoir oder die VOS.
- Grobkonzept für einen energetisch vorbildlichen und klimaangepassten Neubau des Sammlungs- und Verwaltungsgebäudes des Pfalzmuseums als überzeugende Entscheidungsgrundlage für die Mitglieder des Zweckverbandes.
- Ausstellungskonzept (als „Aushängeschild“), das die Nutzung erneuerbarer Energien am Beispiel einer viel besuchten öffentlichen Einrichtung für die Bürgerschaft sichtbar und erfahrbar macht.

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Schaffung von lokalen Vorzeigeobjekten (Neubau und Sanierung) mit sehr hohem energetischen und ökologischen Bau- und Sanierungsstandards. Durch die Besichtigungsmöglichkeit und temporären Ausstellungen sollen gesellschaftliche Vorbehalte abgebaut werden und zur Nachahmung motiviert werden.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Im Falle eines Neubaus des Verwaltungsgebäudes des Pfalzmuseums, soll das Objekt bereits bei Planungsbeginn als „Vorzeigeobjekt für Neubauten“ geplant werden. Der Neubau soll sowohl sehr hohe und innovative energetische Standards (bspw. Energieerzeugung und Speicherung im und am Baukörper) aufweisen als auch unter Nutzung ökologischen/naturnahen Baumaterialien gebaut werden. Darüber hinaus sind Bildungselemente wie eine Ausstellung und Besichtigungsmöglichkeiten einzuplanen. Ein nachhaltiger Energiepark im und am Museum

[Projekttitel]

E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

(Ausstellung als Bestandteil des Museums) mit Photovoltaik-Dach(ziegel)anlagen und -Fassadenanlagen, Windkraftanlagen (z.B. Vertikaldreher) soll entstehen. Eine Verbindung zum Haus der Nachhaltigkeit in Johanniskreuz soll weiter aufgebaut werden.

- Als Vorzeigeobjekte für vorbildliche Sanierung, sind öffentliche Gebäude der Stadt zu prüfen. In Verbindung mit Leitprojekt S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept sind vordringlich öffentliche Gebäude im Quartier Catoir sowie die Valentin-Ostertag-Schule zu prüfen und für mindestens ein geeignetes Objekt eine Feinplanung auszuarbeiten. Hierfür stehen Förderprogramme wie die geförderte energetische Sanierungsberatung für kommunale Nichtwohngebäude zur Verfügung. Außerdem sollen die Objekte auf Eignung als „ausgewählte Maßnahme“ (Zuwendung i.H.v. 50% des Vorhabens, max. 200.000€) überprüft werden.
- Von Seiten der Stadt und seiner Bürger sollen Argumente, Möglichkeiten und Synergien aufgezeigt werden.

[Erste Schritte]

Vorzeigeobjekt Sanierung:

1) Anstoßen der Leitprojekte S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept und S 2: VOS for Future

2) Auswahl und Priorisierung möglicher öffentlicher Gebäude

3) Beantragung von Fördermitteln u.a. für eine Energieberatung für Nichtwohngebäude (BAFA)

4) Beauftragung eines Gutachters zur Erstellung eines Feinkonzepts für mindestens ein Gebäude

5) Weiterentwicklung des Feinkonzepts um klimaangepasste und naturnahe Elemente

Vorzeigeobjekt Neubau:

1) Machbarkeiten prüfen auf Basis von Expertentreffen, z.B.
- Design Thinking zur Verbindung des Museums mit einer Local Energy Community
- Informationsveranstaltung zu Agro-PV im Weinbau

und Entwicklung eines Grobkonzepts bzw. Machbarkeitsstudie für den Verwaltungsneubau

2) Werben um Anhänger zur Umsetzung des Projektes (insb. bei den Mitgliedern des Zweckverbands (Bezirksverband, Stadt und Landkreis Bad Dürkheim, POLLICHIA) insb. auf behördlichen und politischen Ebenen

3) Herbeiführung politischer Beschlüsse in der Zweckverbandsversammlung, im Bezirkstag, im Stadtrat Bad Dürkheim, im Kreistag Bad Dürkheim und in der POLLICHIA

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadtplanung ▪ Stadtpolitik ▪ Pfalzmuseum für Naturkunde	▪ Zweckverband Pfalzmuseum für Naturkunde (Bezirksverband Pfalz, Stadt DÜW, LK DÜW, POLLICHIA) ▪ Stadtwerke ▪ Stadtverwaltung ▪ Bürgerschaft ▪ Unternehmerschaft ▪ Handwerk
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 3 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen
- Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

[Projekttitel]

E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

- Verringerung der CO2-Emissionen und Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung
- Betriebsberatungen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz
- Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen
- Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Baubegleitung
- Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Brennstoffzelle
- Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und hydraulischen Abgleich
- Kommunale Leuchtturmvorhaben und Bildungsmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Förderschwerpunkt 2 und 3)

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- S 2: VOS for Future
- S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept
- K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Neubau: Fürstimmen der Zweckverbandsmitglieder;

Sanierung: Anzahl infrage kommender städtischer Gebäude;

[positive Effekte]

THG-Minderung; Reduzierung der Energiekosten; Strahlkraft über die Stadt hinaus; Steigerung der Nutzungsqualität;

[Weitere Hinweise]

3.2.2. E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken

[Projekttitel]

E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken

[Situationsbeschreibung]

- Die Stadtwerke betreiben bereits vorbildliche Erneuerbare-Energie-Anlagen wie das Biomasseheizkraftwerk mit dem Fernwärmenetz und die Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gradierwerkes.
- Bürger*innen der Stadt haben bisher eine geringe Bindung an „Ihre" Stadtwerke, obwohl dies bereits heute schon als Querfinanzier bspw.- für den Betrieb des Schwimmbads und als Schlüsselakteur in der lokalen Energiewende auftritt. Die Stadtwerke sollen einerseits noch mehr als „Umsorger" und Serviceanbieter in der Bürgerschaft aber auch Wirtschaft auftreten und andererseits als „Bürgerwerk" wahrgenommen werden.
- Der Anteil Erneuerbarer-Energie am Gesamtstromverbrauch in Bad Dürkheim liegt mit rund 10% weit unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 40% (bilanziell übers Jahr gesehen). Insbesondere das Photovoltaik-Dachflächenpotenzial ist noch nicht ausgeschöpft. Durch lokale Energieerzeugung und Direktverbrauch des erzeugten Stroms können enorme regionale Wertschöpfungspotenziale gehoben werden.
- Mit dem Pachtmodell für Photovoltaik-Anlagen, welches in Kooperation mit den Stadtwerken Neustadt a.d.W. geführt wird, besteht für Hauseigentümer*innen bereits ein Angebot, auch ohne eigene Investitionen ihre Dachfläche mit PV zu bestücken (Anlagenbetreiber = Hauseigentümer*in, Anlageneigentümer = Stadtwerke Neustadt). Dieses Modell gilt es bekannter zu machen. Gleichwohl gilt es das Angebot soweit zu verbessern, dass sich die Dimensionierung der Anlage nicht am benötigten Eigenstromverbrauch (derzeitige Finanzierungsgrundlage), sondern an der gesamten nutzbaren Dachfläche orientiert.
- In einer neuen EU-Direktive wird das Thema „Selbstversorgung von Erzeuger-Verbraucher-Gruppen" („Citizen Energy Community" - CEC) geregelt. Damit werden zukünftig gemeinschaftliche Investitionen und Energieprojekte vereinfacht und die Mitglieder einer solchen „Community" können sich gemeinsam bzw. gegenseitig mit Energie versorgen.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Eine von Bürger*innen und ggf. kleinen Unternehmen getragene und von den Stadtwerken mit Knowhow und Dienstleistungen unterstützte, gleichzeitig wirtschaftlich und ideell tätige Gemeinschaft (Genossenschaft, GmbH o.ä.) für Erzeugung, Speicherung, Transport und Verbrauch von Energie.
- ➢ Machbarkeitsstudie PV-Freiflächenanlage auf Deponiefläche
- ➢ Potenzialstudie Klärwerk
- ➢ Machbarkeitsuntersuchung Mieterstrommodelle in kommunalen Wohngebäuden

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die sowie die Schaffung von dezentralen, innovativen Energieversorgungslösungen in Quartieren (insb. solcher, die von Seiten der Stadtwerke alleine nicht umsetzbar wären) bei gleichzeitiger Sicherstellung der Netzstabilität und die öffentliche Wahrnehmung und Bekanntmachung der Vorteile daraus.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit Hilfe der Bürgerenergiegemeinschaft soll der Stadt, ihren Bürger*innen und den Stadtwerken dazu verholfen werden, die lokale Energieversorgung auf Dauer sicher, zukunftsfähig und innovativ zu gestalten. Dazu sollen

[Projekttitel]

E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken

- Bürger*innen zu sog. „Prosumern“, also gleichzeitig Stromproduzent*innen und -konsument*innen gemacht werden und sich dafür zu einer von den Stadtwerken unterstützten Organisation zusammenschließen
- die Klimafreundlichkeit des lokalen Strom- und Wärmemixes systematisch erhöht werden
- das Gewerbe durch neue Angebote und geringere Kosten für ihren Energieeinsatz gestärkt werden
- die Kosten im Ortsnetz (Strom) durch hohe Netzstabilität mittels dezentraler Erzeugung und Steuerung, d.h. durch die Erbringung von „Systemdienstleistungen“ durch CEC, gesenkt werden.
- Machbarkeitsstudie zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der interkommunalen Deponiefläche (tlw. nicht mehr Gemarkung Bad Dürkheim)
- Potenzialstudie für Klärwerk (Wärmerückgewinnung, Energieeffizienz) und Aufbau eines geförderten Ressourcen-Netzwerks aufbauen zur optimalen Auslastung und Dimensionierung der Anlage (Förderung Potenzialstudie Ziffer 2.6.3 und investive Maßnahmen Ziffer 2.13 der Kommunalrichtlinie)

Die Tätigkeiten einer solchen Bürgerenergiegemeinschaft (CEC) sind bspw.

- Planung und Errichtung von EE-Anlagen (Solar, Biomasse, Umweltwärme, Power-to-Gas-Elektrolyseur) und Eigennutzung des Stroms sowie der Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung innerhalb der Gemeinschaft
- Energieeffizienz-Projekte von Gewerbe und Privaten
- Betrieb von Wärmeerzeugern (Mini-BHKWs) und Nahwärmenetzen
- gemeinsame Nutzung von Strom- und Wärmespeichern („Quartierspeicher“)
- Initiierung eines Workshops für neue Lösungen bspw. Agro-PV, Weinbau

Dazu gilt es unterschiedlicher Beteiligungs- und Finanzierungsformen zu prüfen und zu etablieren:

- Mitglieder der CEC als Bereitsteller für Dachflächen (Pachtmodel)
- Nutzung, Weiterentwicklung und Bekanntmachung des PV-Pachtmodells „EnergieDach“ der Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße
- Bürgerschaft als Investor / Finanzgeber
- Energieabnahmeverträge innerhalb der CEC
- wirtschaftliche und technische Verschränkung von CEC und Stadtwerken
- Nutzung der Unterstützung der EU (z.B. Modellprojekt) für den Aufbau einer Bürgerenergiegemeinschaft
- Nutzung von Fördergeldern des Bundes (z.B. BMUB-Umweltinnovationsprogramm)
- Mischtarif bei den Stadtwerken zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit (ggf. Kompensation der verbleibenden CO_2-Emissionen durch Investition in Kompensationsmaßnahmen vgl. Biogas von Naturstrom mit 20 % Biogasanteil)

[Erste Schritte]

1) Informationsangebote für potentielle Initiatoren und Teilnehmer*innen einer Bürgerenergiegemeinschaft schaffen: Aufklärung zur neuen Rechtslage in Sachen CEC; Besuchsfahrten oder Hearings mit vergleichbaren Ansätzen in anderen Kommunen

2) Konzept für eine Bürgerenergiegemeinschaft ausarbeiten (Tätigkeitsspektrum, Organisationsform, Finanzierung und Renditeerwartung, technische und strategische Partner)

3) Politische Mehrheiten zur Unterstützung des Aufbaus einer Bürgerenergiegemeinschaft finden

[Projekttitel]

E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken

4) Bürger*innen + ExpertInnen + Technologien (speziell zum Managen der Gemeinschaft) zusammenbringen

5) Mitglied werden im Landesnetzwerk BürgerEnergieGenossenschaften Rheinland.Pfalz e.V (LaNEG)

6) EU- oder Landesförderung beantragen bzw. Innovationspreis der Europäischen Kommission gewinnen (sofern dann ausgeschrieben)

7) Beauftragung von Machbarkeits- und Potenzialstudien

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadtverwaltung ▪ Stadtwerke Bad Dürkheim und Neustadt an der Weinstraße	▪ Handwerk ▪ Energieagentur ▪ Banken ▪ Bürger*innen ▪ Evtl. Bürgerwerke ▪ Andere EU - Citizen Energy Communities
[Beginn] 2021	**[Dauer]** 5 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Wärmewende im Quartier - Zuweisungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement
- Lokale Agenda 21
- EU Förderprogramm Horizon Europe
- deutsche Förderprogramme, z.B. Intelligente Netze
- Potenzialstudie Abwasserbehandlungsanlagen [Ziffer 2.6.3]
- Investive Maßnahmen Kläranlagen [Ziffer 2.13]

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim
- E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl beteiligter Akteure, moderierte Veranstaltungen, Berichterstattungen

[positive Effekte]

THG-Minderung; Stärkung der Stadtwerke, Förderung der Gemeinschaft und des Zusammenhalts, Plausibilisierung gemeinschaftlicher Projekte von Stadtwerken und Bürgerschaft

[Weitere Hinweise]

EU-weite Wissensplattform zu Energy Communities

EUECO

Landesnetzwerk BürgerEnergieGenossenschaften Rheinland-Pfalz e.V.

Geschäftsmodelle für Bürgerenergiegenossenschaften (LaNEG & Energieagentur Rheinland-Pfalz)

BürgerEnergieGenossenschaft in Neustadt-Mittelhaardt e.G.

Gemeinsam für Ihre Energie, Stadtwerke Neustadt a.d.W.

3.2.3. E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim

[Projekttitel]

E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim

[Situationsbeschreibung]

- Für die Stadt Bad Dürkheim gibt es derzeit weder ein Solarkataster noch weiterführende Information zur individuellen Rentabilität, Recycling von Altanlagen, Handwerkerverzeichnis etc. an zentraler und neutraler Stelle. Dies ist wie in anderen Kommunen auch, wesentliches Hemmnis beim flächendeckenden PV-Ausbau auf Dachflächen.
- Das PV-Dachflächenpotenzial wird bisher zu 30 % (5% der Wohngebäude) genutzt. Insbesondere in der Nutzung von Dachflächen der Wohn- und Gewerbegebäude liegt noch viel Potenzial. Aber auch auf den Dächern der kommunalen Liegenschaften ist das Potenzial noch nicht komplett ausgeschöpft.
- PV-Anlagen finanzieren sich zunehmend mehr auf Grund des Eigenstromanteils und weniger über die EEG-Umlage. Die Dimensionierung der Anlage erfolgt demnach entsprechend der Anzahl der Bewohner*innen (bzw. des Strombedarfs), jedoch nicht auf Basis der tatsächlich zur Verfügung stehenden Dachfläche. Dadurch werden Potenzialflächen verschenkt.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ „Lebendiges“ Solarportal der Stadt Bad Dürkheim mit Solarkataster und interaktiven Modulen entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Dachbesitzer, Solarteure, Investoren, Entsorger, Stadtwerke etc.).
- ➢ Leitfaden für Mieterstrommodelle im kommunalen Wohnungsbau und den Vorteilen für Sozialhilfeempfängern.

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Nutzung jeglicher geeigneter Dach- und Fassadenflächen in Bad Dürkheim sowie die Schaffung von replizierbaren Mieterstrommodellen im kommunalen Wohnungsbau.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Solarportal:

- Das Solarportal vereint alle notwenigen Informationen zur Planung, zum Bau und zur Wartung einer Solaranlage. Grundlage dafür ist die Erstellung eines benutzerfreundlichen interaktiven und damit „lebendigen“ Solaratlasses. Einerseits bekommen Interessierte jederzeit und zuverlässig Auskunft über die solare Eignung möglicher Dächer (Carports, Garagen, Haltestellen, perspektivisch auch der Fassaden) als auch eine erste überschlägige Wirtschaftlichkeitsberechnung.
- Zudem erleichtert die Bereitstellung von Informationen über Förderprogramme, Finanzierungs- und Kooperationsmodellen (bspw. Pachtmodell für Photovoltaik-Anlagen, Mieterstrommodelle, Genossenschaftsmodelle etc.), Erfolgsbeispiele sowie der Verweis auf lokale Beratungsangebote und Fachbetriebe die Planung einer eigenen Solaranlage.
- Über ein Pitching-Modul werden Dachflächenbesitzer, Solateur und Investoren zusammengeführt, das Solarportal ist somit interaktiv und fördert den multilateralen Austausch zwischen regionalen Akteuren. Das Solarportal ist somit als Werkzeug entlang der gesamten Wertschöpfungskette vor Ort zu sehen. Ein ähnliches (aber überregionales) Modul bietet die Solardachbörse. Hier können Hausbesitzer*innen ihre Dächer einstellen bzw. zur Verfügung stellen. Ein Miet- und Gestattungsvertrag regelt die Nutzung des Daches über 20 Jahre zwischen Investor und Eigentümer.

[Projekttitel]

E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim

- Ein Prämienmodell (bspw. Prämie für die ersten drei Solaranlagen im Jahr) seitens der Stadt fördert den Bekanntheitsgrad und den Austausch auf der Plattform. Regelmäßige Aktionen oder Kampagnen (bspw. „Dein Dach kann mehr“, Solarkampagne Lkr. Starnberg) seitens der Stadt machen auf das Solarportal aufmerksam und fördern dauerhaft den Ausbau von PV-Anlagen.
- Bei Neubauvorhaben gibt die Stadt Vorgaben (sofern möglich) oder Empfehlungen zur optimalen Ausrichtung und Dimensionierung der Dächer, zur leichteren Installation und einfacheren Nachrüstung.
- Auf dem Solarportal soll es auch Informationen zu gebäudeintegrierten PV-Anlagen geben.

Mieterstrommodelle im Kommunalen Wohnungsbau:

- Auf den kommunalen Wohngebäuden werden große Dachflächen-Potenziale für Solarenergie vermutet. Diese Potenziale gilt es hinsichtlich der tatsächlichen baulichen Eignung (Statik, Verschattung) zu prüfen. Anschließend sind die Möglichkeiten von Mieterstrommodellen insbesondere in Bezug auf sozialhilfeempfangende Mieter herauszuarbeiten. Da Sozialhilfeempfänger ihre Stromkosten über das Jobcenter finanziert bekommen, besteht kein finanzieller Anreiz zur Beteiligung am Mieterstrommodell. In Kooperation mit dem Jobcenter müssen Anreize geschaffen und weitere Vorteile herausgearbeitet werden, damit sich die Mieter beteiligen. Die Ergebnisse sollen in einem Leitfaden für weitere Wohngebäude und andere Kommunen festgehalten werden.

[Erste Schritte]

Solarportal:

1) Einberufung einer Projektgruppe „Solarportal“ entlang der Wertschöpfungskette, also mit lokalen Banken, Akteuren aus dem Handwerk/Solarteure, Architekt*innen, Energiegenossenschaften, Gebäudebesitzer*innen etc. zur Planung und Ausgestaltung des Solarportals (Bereitschaft zur Bereitstellung von Informationen und kontinuierliche Aktualisierung des zukünftigen Portals)

2) Aufbau eines Solarkatasters

a) Festlegung auf inhaltlichen Umfang: Anzahl der Qualitätsabstufung für Photovoltaik- und Solarthermie-Potenziale, Bestandsanlagen, weitere einzubindende Informationen

b) Zusammenstellung der vorhandenen Datenbasis: ältere hochauflösende Laserscan-Daten und aktuelle Luftbilder, weitere GIS-Daten

c) Einholung von Richtpreisangeboten und Klärung von datenrechtlichen Aspekten

d) Herbeiführung des politischen Beschlusses und Einstellung des benötigten Budgets im Haushalt

e) Angebote einholen und Auftrag vergeben

f) Einpflegen der vorhandenen Daten, Bewertung der vorhandenen Datenbasis durch die beauftragte Firma, gegebenenfalls Ergänzung der Datenbasis

g) Öffentliche Vorstellung des onlinebasierten Solarkatasters mit gezielter Einladung von Handwerkern, Investoren und Gebäudebesitzern

h) Kontinuierliche Verbesserung der Datenbasis und Erfolgsmessung

[Projekttitel]

E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim

3) Konzeptionierung von Komplettangeboten (Planung, Finanzierung, Betrieb, Entsorgung) seitens der Banken, Handwerker, Stadtwerke etc. für den privaten und gewerblichen Gebäudebesitzer

4) Konzeptionierung und Aufbau einer Solardachbörse

5) Entwicklung einer begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

a) Definition von Zielgruppen

b) Entwicklung zielgruppenspezifischer Ansprachen– Schaffung von Win-win-Situationen,

c) Entwicklung von regelmäßigen Anreizaktionen bspw. Prämie für die ersten drei Solaranlagen im Jahr

d) Erstellung von Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit sowie aktuellen Erfolgsbeispielen

6) Zusammenführen der einzelnen Elemente (Kataster, Börse, Pakete etc.) zum Solarportal Bad Dürkheims

7) Die Stadt geht mit gutem Beispiel voran

a) Nutzung aller geeigneten kommunalen Dachflächen zur PV-Stromproduktion

b) breitangelegte Öffentlichkeitsarbeit

c) gut sichtbare elektronische Anzeigetafeln informieren über produzierte PV-Strommenge, eingespartes CO_2 etc.

d) Handreichung zur fachgerechten Entsorgung von PV-Paneelen in der Region

Mieterstrommodelle im Kommunalen Wohnungsbau:

8) Überprüfung der baulichen Eignung der kommunalen Wohngebäude

9) Auswahl von 2-4 Objekten mit geeigneten Mieterstrukturen (bspw. hoher / mittlerer / niedriger Anteil Sozialhilfeempfänger)

10) Machbarkeitsuntersuchung von Mieterstrommodellen an ausgewählten Objekten in enger Kooperation mit den Stadtwerken

11) Entwicklung eines Anreizprogramms für Sozialhilfeempfänger zur Beteiligung am Mieterstrommodell in Kooperation mit dem Jobcenter

12) Einberufung einer Mieterversammlung zur Vorstellung des Vorhabens und Motivation zur Beteiligung

13) Umsetzung der ersten Mieterstrommodelle

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanager*in	▪ Stadtwerke Bad Dürkheim ▪ Solarteure, Handwerk, Architekt*innen ▪ Lokale Banken ▪ Energieagentur Rheinland-Pfalz ▪ Nachbarkommunen ▪ Jobcenter
[Beginn] 2021	[Dauer] 2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Solarportal: Beiträge lokaler Wirtschaft (Handwerk, Banken etc.)
- Mieterstrommodell: Beteiligung des Jobcenters, Bürgerenergiegemeinschaft etc.

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Projekttitel]

E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim

[Flankierende Vorhaben]

- E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Solarportal: Anzahl der Klicks, Anzahl involvierter Akteure, Anzahl installierter Solaranlagen, Anzahl an Angeboten

Mieterstrommodell: Anzahl potenzieller Objekte und Machbarkeitsstudien

[positive Effekte]

THG-Minderung;

Solarportal: Regionalwirtschaftliche Effekte, Vernetzung lokaler Wirtschaft

Mieterstrommodell: Teilhabe einkommensschwacher Haushalte an der Energiewende, Leuchtturmprojekt mit bundesweiter Strahlkraft

[Weitere Hinweise]

3.2.4. E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

[Projekttitel]

E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

[Situationsbeschreibung]

- Im Ausbau gebäudegebundener, erneuerbarer Energien sowie in der energetischen Gebäudesanierung liegt ein großes Potenzial für die Wärmewende (Wärmereduktion um 1/5tel, Verdreifachung des EE-Anteils im Wärmesektor).
- Herausforderungen bei der Wärmewende sind die räumliche Abhängigkeit von Energieerzeugung und Energieverbrauch, die große Vielfalt technischer Wärmeversorgungslösungen und die Heterogenität des Gebäudebestands (Alter, Typologie, Baumaterial). Zusätzlich erfolgt die Sanierung im Bestand nicht zu einem festen Zeitpunkt (alle zugleich), sondern nach individueller Nutzungsperspektive und finanziellen Ressourcen.
- Bis 2030 werden laut Potenzialanalyse noch über 80% der benötigten Wärmeenergie durch nicht lokale Energieträger bereitgestellt werden. In diesem Leitprojekt soll aufgezeigt werden, wie diese Energie möglichst effizient und klimafreundlich, also z.B. durch hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) oder mittels von außen zugekauftem Biomethan und/oder H2-Methan bereitgestellt werden kann.
- In Bad Dürkheim sind vornehmlich in den Altstadtbereichen sowie in den Wohngebieten der 50iger Jahre Ölheizungen in Betrieb. Um weitere quartiersbezogene Aussagen zum derzeitigen Gebäudebestand treffen zu können, wurden mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept städtebauliche Analysen (Gebäudealter, Wärmebedarf, EE-Potenzial etc.) auf Quartiersebene erstellt. Diese dienen nun zur Ableitung quartiersbezogener Maßnahmen. Insbesondere in energetisch ungünstigen Quartieren sollen Hausbesitzer*innen angesprochen werden und für nachbarschaftliche oder quartiersbezogene Wärmeversorgungslösungen gewonnen werden.
- Im Fronhof II haben sich die Stadtwerke aus betriebswirtschaftlichen Gründen gegen ein Fernwärmenetz entscheiden müssen. Im Zuge der Klima-Strategie, die sich die Stadt auferlegt hat, sollen mögliche Potenziale (Mini-BHKW, Fern-, Nahwärme) geprüft werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Energieversorgungspartnerschaften im privaten und betrieblichen Bereich als Pilotprojekte
- ➢ Zielgruppenspezifische Informationsbereitstellung auf Quartiersebene
- ➢ Machbarkeitsstudie zum flächendeckenden Einsatz hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Zukauf klimafreundlicher Energieträger (bspw. Biomethan)
- ➢ Service-Angebote für Bauinteressierte im Fronhof II

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind den Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung (durch Wärmereduktion, EE-Ausbau, hocheffiziente (Mini-)BHKW), die Anzahl der Nahwärmenetze und die Sanierungsrate und -tiefe deutlich zu steigern.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Um die Wärmewende und den Austausch von Ölheizungen zu effizienteren und emissionsärmeren Energieträgern in privaten Haushalten sowie in Gewerbe-/ Dienstleistungsbetrieben voranzubringen, sollen Wärmeversorgungspartnerschaften gegründet werden. Diese haben zum Ziel gemeinsam im Verbund mit bspw. der Nachbarschaft den privaten Umbau der Energieversorgung anzugehen. Damit sieht sich der/die Gebäudeeigentümer*in nicht alleine vor der Herausforderung die Planung, Finanzierung und Umsetzung zu meistern, sondern kann sowohl von den Erfahrungen anderer als auch durch gemeinschaftliche Lösungen profitieren. Beispielsweise sind Mini-Block-

[Projekttitel]

E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

heizkraftwerke (BHKWs) für zwei Ein- oder Zweifamilienhäuser oder Quartierslösungen mit Nahwärmenetzen (mit einem zentralen Wärmeerzeuger aber auch als sogenannte „Open-Heat-Grids“) kostengünstiger und klimafreundlicher als Einzelanlagen je Gebäude.
Die gekoppelte Produktion von Strom und Wärme, der ressourcenschonende Einsatz der Brennstoffe (Holzpellets/Hackschnitzel samt Filter oder Biogas für eine erneuerbare Energieversorgung) und die staatlichen Subventionen (BAFA, KfW) machen ein Mini-BHKW zu einer absoluten Zukunftstechnologie und einer renditeträchtigen Investition.
Die Kommune übernimmt in diesem Projekt die Rolle des Initiators und geht zielgerichtet auf alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu. So können aufbauend auf der städtebaulichen Analyse lokale Schornsteinfeger, Energieberater, Banken als Investoren und die Stadtwerke als Infrastrukturbereitsteller ein ganzheitliches Komplettangebot (von professioneller Energieberatung, Moderation zwischen Nachbarn, Bestellung und Installation sowie Wartung) für betroffene Gebäudeeigentümer*innen kreieren. Die Kommune prüft darüber hinaus, welche eigene Liegenschaften als Nukleus eines zukünftigen Wärmenetzes fungieren können und damit die Realisierung von Projekten befördern kann.
Auch bei baulichen Maßnahmen im Bestand (Aufreißen der Straße etc.) sollten klimafreundliche Nahwärmeversorgungslösungen bei der Planung durch Stadtverwaltung und Stadtwerke mitgedacht sowie die anliegenden Gebäudeeigentümer über die Möglichkeit einer Energieversorgungspartnerschaft zielgerichtet informiert und motiviert werden.
Oftmals ist es hilfreich in besonders geeigneten Quartieren noch genauere Informationen zur installierten Heiztechnik in Wohngebäuden zu erhalten. Aus Datenschutzgründen dürfen diese von Schornsteinfegern o.a. nicht preisgegeben werden. Da offizielle Umfragen oftmals nicht zum gewünschten Erfolg führen, sind humorvolle Ansätze wie „die Auslobung des ältesten / dreckigsten Kessels im Quartier“ sinnvolle Alternativen.
Im Neubaugebiet Fronhof II könnten noch Wärmepartnerschaften im Neubaugebiet gegründet werden, hierzu sind Bauinteressierte zusammenzubringen.

[Erste Schritte]

1) Professionell moderierte Arbeitssitzung mit privaten und gewerblichen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette (Kooperationsprojekt „Rund-um-Sorglos-Paket-aus-der-Region“) vom ersten Hinweis über den Handlungsbedarf an der hauseigenen Anlage bis hin zur Inbetriebnahme und Wartung)

2) Entwicklung und Durchführung einer humorvollen Kampagne zur Auslobung des ältesten Kessels, Analyse der gewonnenen gebäudebezogenen Daten (unter Wahrung des Datenschutzes) und Ableitung von Strategien zur Direktansprache Betroffener

3) Festlegung besonders relevanter Gebiete für Nahwärmenetze unter Heranziehung der städtebaulichen Analyse, insbesondere Prüfung des Fronhof II für Wärmenachbarschaften

4) Prüfung der eigenen kommunalen Liegenschaften ob diese sich als Nukleus im Wärmenetz eignen

5) Erarbeitung einer Strategie zur Gewinnung der Gebäudeeigentümer inkl. breiter Bewerbung des Konzepts von Energieversorgungspartnerschaften und des „Rund-um-Sorglos-Paket-aus-der-Region“

[Projekttitel]

E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

6) Professionelle Begleitung der Gründung einer ersten Energieversorgungspartnerschaft mit rechtlicher, wirtschaftlicher, organisatorischer Beratung und Moderation bis zur Verwirklichung (Muster-/Pilotprojekt, ggf. in Verbindung mit dem Aufbau einer Citizen Energy Community)

7) Erstellung einer Handreichung mit Empfehlungen für und Erfahrungen bei der Gründung von Energieversorgungspartnerschaft

8) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Umsetzung, Bekanntmachung und Würdigung der ersten Pilotprojekte

9) Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur Deckung des Wärmebedarfsanteils, der nicht durch Erneuerbare Energien gedeckt werden kann (3/4 des Wärmebedarfs in Haushalten Bad Dürkheims), durch hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und mittels von außen zugekauften klimafreundlichen Energieträgern (bspw. Biomethan)

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanagement	▪ Handwerk ▪ Banken ▪ Gebäudebesitzer*innen ▪ Wohnungsbaugenossenschaften ▪ Stadtplanung ▪ Stadtwerke / Energiegemeinschaft
[Beginn] 2021	**[Dauer]** 5 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Wärmewende im Quartier - Zuweisungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement
- Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0
- Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm)
- BAFA-Zuschuss für Mini-KWK-Anlagen
- Kredit 270 Erneuerbare Energien – Standard, klimafreundlich Strom und Wärme erzeugen: Errichtung, Erweiterung und Erwerb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, Wärme-/Kältenetze und Wärme-/Kältespeicher, Flexibilisierung von Stromnachfrage und -angebot, Digitalisierung der Energiewende, Contracting-Vorhaben und Modernisierungen mit Leistungssteigerung
- Kredit 271 Erneuerbare Energien – Premium, Mit Kredit und Tilgungszuschuss in Wärme investieren: Errichtung und Betrieb von großen Anlagen und Netzen
- Zuschuss 433 Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Brennstoffzelle: Einbau von Brennstoffzellensystemen

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken
- E 2: Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und Stadtwerken
- S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept
- S 6: Energetisches Quartierskonzept Hausener Weg

[Messbare Erfolgsindikatoren]

[Projekttitel]
E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften
Anzahl an Anlagen, Netzwerke, Vorhaben
[positive Effekte]
THG-Minderung, Energieeinsparung
[Weitere Hinweise]

3.2.5. Ideenspeicher

- Entwicklung einer Digitalisierungsstrategie unter Nachhaltigkeitsaspekten und für Dezentralisierung aller Verwaltungsabläufe (Dezentralität durch Digitalisierung)
- Eigenes Stadtwerke-Projekt: Beteiligungen der Stadt in Windparks und PV-Anlagen außerhalb der Stadtgrenzen mit dem Ziel der bilanziellen Klimaneutralität der Stadtwerke Produkte;
- Auslastung und Effizienzsteigerung des Klärwerks;
- Stadtwerke als Umsorger und Förderer des Klimaschutzes (Angebote, Tarife, Contracting, Dienstleistungen etc. für Bürger/Gewerbe)

3.3. STADTENTWICKLUNG & -PLANUNG: Stadt als Weichensteller für bauliche Entwicklung und Intrastruktur

3.3.1. S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

[Projekttitel]

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

[Situationsbeschreibung]

In Bad Dürkheim werden, wie in vielen anderen Kommunen auch, zu wenige energetische Sanierungen an Gebäuden durchgeführt. Oftmals werden (insb. von der älteren Bevölkerung) die Vorteile einer energetischen Sanierung nicht gesehen, andererseits kursieren Halb- oder Fehlinformationen. Die Sanierungsrate und muss erhöht werden, die Sanierungstiefe individuell beraten werden. Bundesweite Erfahrungen zeigen, dass eine lokale und neutrale Anlaufstelle für Sanierungsfragen die ersten Hemmnisse eines Gebäudebesitzers beseitigen und den ersten Schritt erleichtert. In Bad Dürkheim gibt es bereits die Energieberatung der Verbraucherzentrale. Diese wird jedoch thematisch als auch zeitlich nicht als umfassend bewertet und wahrgenommen. Auf dem bestehenden Angebot und in Kooperation mit privaten Energieberater*innen aus der Stadt und dem Landkreis soll aufgebaut werden und eine Erstanlaufstelle für Gebäudebesitzer*innen etabliert werden.

Erfahrungen aus dem Städtebauprogramm Soziale Stadt zeigen, dass gerade Wohnungseigentümergemeinschaften nicht zu „durchgreifenden Modernisierungsmaßnahmen“, wie es die Förderbedingung vorsieht, überzeugt werden können. Da das Energieeinsparpotenzial gerade bei WEGs sehr hoch ist, soll versucht werden, diese nochmals zu sensibilisieren. Diesmal aber ohne Bindung an umfangreiche Förderbedingungen, sondern ggf. nur von Einzelmaßnahmen.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- neutrale und umfassende Erstanlaufstelle rund um Sanierungs- und Energieeffizienzfragen
- Mit allen Akteuren abgestimmter Beratungsprozess von der Erstanlaufstelle bis hin zur Umsetzungsbegleitung für Bauen und Sanieren

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die systematische Steigerung der energetischen Sanierungsrate und -tiefe.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Zu einer umfassenden Sanierungsberatung gehört

- die Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude- und der Anlagentechnik (Dämmung, Heizung, Beleuchtung etc.)
- die Optimierung der Gebäudehülle (auch im Zusammenhang zur Nutzung von Solarenergie oder Dachbegrünung), unter Berücksichtigung von Gebäudealter, Bauweise, Bauphysik und Denkmalschutz
- die Optimierung der Gebäudeplanung (passive Solarenergienutzung, Verdunstungskühlung, Verhältnis zwischen Hüllfläche und Gebäudeinhalt etc.)
- der Ausbau gebäudebezogener erneuerbarer Energien und quartiersbezogene Abstimmung der geeigneten Heiztechnik
- die Energieeinsparung im Haushalt (Identifikation von Stromfressern, Nutzerverhalten)

[Projekttitel]

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

In diesem Sinne ist eine Gebäudesanierung stets individuell und meist über einen längeren Zeitraum zu betrachten (individueller Sanierungsfahrplan). Das macht die Aufgabe nicht leichter und erfordert eine gut abgestimmte und vertrauensvolle Beratungskaskade.

- Die Beratungskaskade beginnt bei einer von der Stadt (Klimaschutzmanager*in) angebotenen kostenfreien und neutralen Anlaufstelle. Diese informiert den Interessenten über grundlegende und quartiersbezogene Handlungsmöglichkeiten (u.a. aus der städtebaulichen Analyse), nimmt Ängste bspw. durch regionale Vorzeigeprojekte und klärt über eventuelle Fehlinformationen auf. Auf Basis noch weniger Angaben (bspw. Baualtersklasse, Denkmalschutz, Motivation des Gebäudebesitzers) können bereits erste Hinweise auf Förderprogramme und weitere Informationsangebote gegeben werden und die nächsten Schritte samt groben Zeitplan besprochen werden. Im zweiten Schritt erhält der Interessent eine tiefergehende Erstberatung bspw. durch die Verbraucherzentrale (Fokus Gebäude) in Kooperation mit den Stadtwerken (Fokus Quartier und Energie). Dabei werden die Anforderungen an eine individuelle Detailberatung und mögliche Förderprogramme besprochen und die weiteren Schritte angepasst und konkretisiert. Erst dann folgt eine individuelle Detailberatung mit priorisierten Maßnahmen und spezifischen Fördermittelinformationen durch lokale und qualifizierte Handwerker*innen, Architekt*innen und/oder Energieberater*innen. Der/Die Klimaschutzmanager*in führt den Sanierungs-/Modernisierungsinteressent durch die umfassende Beratungskaskade.
- Gerade in Mehrfamilienhäusern von Wohnungseigentümergemeinschaften (WEGs) liegt ein hohes Potenzial. Viele zögern jedoch, da die rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen komplex sind und es ein diplomatisches Fingerspitzengefühl abverlangt alle Wohnungseigentümer „unter einen Hut“ zu bekommen. Ein weiteres Angebot der neutralen Anlaufstelle für Energieeffizienzfragen (bzw. des Klimaschutzmanagements) ist es daher, den Anstoß in WEGs zu geben ihre Gebäude energetisch aufzuwerten und den anschließenden Findungs- und Entscheidungsprozess von moderativ und fachlich zu begleiten.

[Erste Schritte]

1) Erfassen und Bewerten von Landes- und Bundesfördermittel für Bauen und Sanieren. Eine erste gute Übersicht gibt die Energieagentur Rheinland-Pfalz, diese kann auf typische Gebäudestrukturen und Siedlungstypen Bad Dürkheims fokussiert werden und auf der städtischen Internetseite dargestellt werden.

2) Erfassen und Bewerten vorhandener (Informations- und Beratungs-)Angebote für Bauen und Sanieren (in der Stadt und in der Region) ggf. identifizieren von Lücken.

3) Exkursion zu erfolgreichen kommunalen Beratungsangeboten bspw. in Ulm.

4) Runder Tisch mit Verbraucherzentrale, Sanierungsmanager, Stadtwerken, Energieagentur Rheinland-Pfalz, Stadtplanung und weiteren Schlüsselakteuren zur Konkretisierung der Beratungskaskade auf die spezifischen Besonderheiten der Stadt sowie Konkretisierung des Angebots für WEGs.

5) Prüfung von sog. „Beratungsgutscheinen“ als finanzielle Unterstützung (kommunales Förderprogramm) bei umfassender Sanierungsberatung oder auch als Kommunikationsmittel (ohne finanziellen Wert)

6) Ausarbeitung und Beschluss der Beratungskaskade

[Projekttitel]

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

7) öffentlichkeitswirksame Bewerbung der Beratungsangebote (Internetseite, Folder, Veranstaltungen, Wettbewerb etc.)
8) Einrichtung und Bekanntmachung der städtischen Erstanlaufstelle (Klimaschutzmanagement)
9) Förderung des Aufbaus eines lokalen Netzwerkes mit Experten (Architekten, Ingenieure, Handwerker) und Entwicklung von ständigen, gewerkeübergreifenden Qualifizierungsangeboten für diese (in Kooperation mit Energieagentur Rheinland-Pfalz)
10) Öffentlichkeitswirksame Begleitung des Projektes sowie von ersten Sanierungsmaßnahmen

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanager*in ▪	▪ Stadtverwaltung ▪ Stadtwerke ▪ Verbraucherschutzzentrale ▪ Lokale Energieberater*innen ▪ Energieagentur Rheinland-Pfalz
[Beginn] > > > wird später ergänzt < < < 2020	**[Dauer] > > > wird später ergänzt < < <** 2024

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Vgl. K2

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept
- S 6: Energetisches Quartierskonzept Hausener Weg
- E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl Beratungsbegleitungen

[positive Effekte]

THG-Minderung; Energieeinsparung

[Weitere Hinweise]

- Angebote der Energieagentur Rheinland-Pfalz

3.3.2. S 2: VOS for Future

[Projekttitel]

S 2: VOS for Future

[Situationsbeschreibung]

- Es steht ein Umbau und eine (Teil)- Sanierung der Valentin-Ostertag-Schule (VOS) an. Dieses Vorhaben soll zum Anlass genommen werden, die Themen Klimaschutz und Klimawandelanpassung umfassend in der Schule und der Lebenswelt der Schüler*innen zu behandeln. Außerdem soll geprüft werden, ob die Schulsanierung sich als energetisches Vorzeigeprojekt (E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“) eignet.
- Bereits Ende der Neunziger Jahre wurde die VOS als „Ökologische Schule“ ausgezeichnet und hat in der Zwischenzeit zahlreiche Projekte initiiert und viel für die Bewusstseinsbildung getan. Inzwischen hat das Ministerium das ehemalige Netzwerk „Ökologische Schulen“ dem Verbund „Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ unterstellt.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Ganzheitliches, vorbildliches energetisches und klimaangepasstes Sanierungskonzept bzw. Sanierungsfahrplan (inkl. Außengestaltung und Mobilitätsstation).
- Zertifiziertes Energie- und Umweltmanagementsystem nach ISO 50001 oder EMAS, das die Schüler*innen explizit mit in Organisations- und Managementstrukturen einbezieht
- Auszeichnung als „ganzheitliche BNE-Schule“ von UNESCO und BMBF und Leitfaden für andere Schulen
- Ausstellungskonzept (als „Aushängeschild“), das die Nutzung erneuerbarer Energien am Beispiel einer viel besuchten öffentlichen Einrichtung für die Bürgerschaft sichtbar und erfahrbar macht.

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die dauerhafte Reduktion des Energieeinsatzes wie aller anderen Ressourcen (Papier, Wasser etc.), die Sensibilisierung aller Nutzergruppen der Schule und Schaffung einer musterhaften Grundschule samt Schulgemeinschaft das als Vorbild auch überregional wahrgenommen wird.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Die Sanierung des Schulgebäudes steht ohnehin an. In Kooperation mit Stadtverwaltung, Schulleitung und interessierten Schüler*innen, Lehrenden und Eltern werden die Wünsche und Anforderungen an ein klimafreundliches, klimaangepasstes und gesundes Schulzentrum konkretisiert und verortet. Dabei wird auf den bisher gesammelten Ideen aufgebaut:
  - **Klimatisierung**: Beschattung durch PV-Lamellen; Verdunstungskühlung durch Wasserflächen; Raum- Gebäudekühlung durch Lehminnenputz und Dachbegrünung Dachüberstände und helle Fassaden (Erhöhung der Abstrahlung / Albedo-Effekt); Vermeidung von Überhitzung durch Nutzung der internen Baumasse als Wärmespeicher;
  - **Außenflächen**: Starkregen und Wassermangel abfangen durch Zisterne und Retentionsflächen wie Dachbegrünung, Überflutungsbecken; Wärmegewinnung auf verbleibenden Asphaltflächen, restliche Flächen entsiegeln;
  - **Energieversorgung**: Unabhängigkeit vom Stromnetz und fossilen Brennstoffen (Energiepreis) schaffen (Resilienz) z.B. durch Photovoltaikanlagen auf Dach und Fassaden sowie hocheffiziente BHKW; Einbindung der Schüler in das Energiemanagement der Schule
  - **Ernährung und Gesundheit**: nahegelegene Streuobstwiese und schuleigene Flächen als Lerngarten integrieren; vertikale Fassadenbepflanzung; gesündere Lernumgebung durch Luftqualität, thermischer Komfort, Belichtung etc.;

[Projekttitel]

S 2: VOS for Future

- **Biodiversität**: Bienenkästen auf dem Dach („VOS-Honig“)
- **Gebäudesubstanz**: Verwendung ökologischer Baumaterialien, hohem Recyclinganteil
- **Mobilität**: Mobilitätsstation an der Schule (Fahrgemeinschaften, Abstellanlagen, Anbindung an ÖPNV, Bike-Sharing, klimafreundliche Antriebe)

Bei der anstehenden Sanierung sollen neben bzw. nach der grundlegenden Sanierungs- und Modernisierungsberatung auch eine energetische Sanierungsberatung (bspw. über das mit 90% geförderte Förderprogramm der BAFA für Nichtwohngebäude durchgeführt werden. Da die Nutzungszonen für Trackt 1 und Trackt 2 nach Sanierung gleichbleiben, soll für diese zeitnah deine geförderte energetische Sanierungsberatung durchgeführt werden und die Eignung als „ausgewählte Maßnahme“ (Zuwendung i.H.v. 50% des Vorhabens, max. 200.000€) überprüft werden. Für die weiteren Trackte ist zunächst die zukünftige Nutzung und Auslastung zu klären.

- Mit erfolgreicher Sanierung baut die Schule ein integriertes Energie- und Umweltmanagementsystem nach ISO 50001 und EMAS für den Geltungsbereich des Schulzentrums auf. Ziel des integrierten Managementsystems ist die Einführung eines stetigen Verbesserungsprozesses hinsichtlich des Ressourceneinsatzes in der Schule. Dazu werden die Ressourceneinsätze (Energie, Papier, Wasser etc.) mengenmäßig erfasst, Arbeits- und Ablauforganisation so gestaltet, dass der Ressourceneinsatz jährlich abnimmt und eine Energie- und Umweltpolitik (Leitbild) auf allen Ebenen der Schule gelebt. Das Energie- und Umweltteam besteht neben Schulleitung, Hausmeistern und Verwaltung auch aus Schüler*innen, Lehrenden und Eltern.
- Die Schule soll Vorbild beim Projekt B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim werden.
- Damit hat die VOS ideale Voraussetzungen geschaffen, um vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen UNESCO-Kommission für herausragende Bildungsinitiativen für nachhaltige Entwicklung geehrt zu werden. Die VOS bewirbt sich erneut als „ganzheitliche BNE-Schule“. Ganzheitliche BNE-Schulen nehmen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) rundum in den Blick. Dies bedeutet:
  1. BNE ist Querschnittsthema im pädagogischen Alltag
  2. BNE ist Teil der Bewirtschaftung der Schule
  3. BNE ist Teil der Mitarbeiterführung
  4. Die Schule kooperiert mit Partnern vor Ort zu BNE

[Erste Schritte]

1) Beantragung von Fördermitteln für grundlegende und energetische Sanierung sowie Einstellung der Haushaltsmittel

2) Moderierter Workshop mit Begehung des Schulgebäudes zur Entwicklung und Sammlung von Ideen und Informationsabgleich unter Einbindung Interessierter (Schüler*innen, Lehrenden, Eltern, Anwohner, Hausmeister etc.)

3) Exkursion zu einer Best-Practice-Schule, die über den gesetzlichen Standard hinaus saniert wurde und ein Energie- und Klimaschutzmanagementsystem eingeführt hat

4) Herbeiführung des politischen Beschlusses

5) Beantragung von Fördergeldern (Bauliche und pädagogische Maßnahmen)

6) Planung und Konzeptionierung des Umbaus samt Finanzierungs- und Ausführungsplanung (individueller und ganzheitlicher Sanierungsfahrplan)

[Projekttitel]

S 2: VOS for Future

7) Erstellung einer Argumentationsgrundlage zur Einführung eines Energie- und Umweltschutzmanagementsystems und Herbeiführung der nötigen Beschlüsse bei Schulleitung, Politik, Schulträger

8) Erstellung einer Argumentationsgrundlage zur Einführung von Energiesparmodellen und Herbeiführung der nötigen Beschlüsse bei Schulleitungen, Politik, Schulträger

9) Entwicklung eines Aktionsplans für pädagogische o.a. Begleitprojekte in und an der VOS

10) Öffentlichkeitswirksame Umsetzungsbegleitung

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanagement der Stadt ▪ Schulverwaltung und -träger	▪ Interessierte Schüler*innen ▪ Lehrer*innen, Eltern, Hausmeister etc. ▪ Berufsbildende Schulen ▪ Planer*innen ▪ Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Neustadt
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 3 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen
- Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme
- Aufbau und Betrieb eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
- Aufbau und Betrieb eines Umweltmanagementsystems nach der europäischen EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009
- Energiesparmodelle an Schulen und Kitas

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Energieeinsparung, Fördermittel, aktivierte Schüler, Veranstaltungen/Projekte/Aktivitäten

[positive Effekte]

THG-Minderung; Energieeinsparung, bessere Lernumgebung

[Weitere Hinweise]

3.3.3. S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2–Neutralität

S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2-Neutralität

[Situationsbeschreibung]

- Derzeit wird die Wärmeversorgung in der Stadt i.d.R. über fossile Einzelversorgungsanlagen in den Wohngebäuden gewährleistet. Etwa 15% des privaten Wärmebedarfs wird noch über Ölheizungen bereitgestellt und knapp 80% über Erdgas.
- Der Strom wird überwiegend aus dem vorgelagerten Netz bezogen und trägt somit den „CO_2-Rucksack“ des deutschen Strommix.
- Neubaugebiete werden noch ohne eigene (Verbund-)Versorgung geplant und umgesetzt.
- Abwärme-Potenziale in bestehenden Misch- und Gewerbegebieten werden nicht genutzt.
- In vielen älteren Wohngebieten stehen sukzessive individuelle Modernisierungsmaßnahmen an den Gebäuden an. Dies gilt es zu nutzen für gesamtstädtische CO2-Verbesserungen.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Politischer Grundsatzbeschluss: Klimaschutz und Klimaanpassung als ein Planungsziel der Stadtentwicklung
- ➢ Vorgaben zu Gebäudestandard, Nutzung Erneuerbarer Energien, Integration Klimaschutz in städtebaulichen Plangutachten und Wettbewerben, Umweltkatalog, Dachbegrünung etc.
- ➢ Starke Beteiligung der Bevölkerung durch breite Öffentlichkeitsarbeit
- ➢ Erste umgesetzte Maßnahmen

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist es, eine Verbindlichkeit für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung für alle zukünftigen baulichen und planerischen Maßnahmen der Stadtverwaltung zu schaffen.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Verabschiedung von Klimaschutzgrundsätzen (energie- und klimapolitische Leitsätze) für die zukünftige Stadtentwicklung (zu Bauleitplanung, kommunalen Gebäudebestand) z.B. „Verdichtung vor Flächenverbrauch“
- Einführung von kommunalen Fördermaßnahmen für Umrüstungsmaßnahmen mit dem Ziel der Limitierung von Öl als Wärmeenergieträger bis 2030 im gewerblichen und privaten Gebäudebestand
- Ein Katalog von Unterstützungsmöglichkeiten kommt individuellen Modernisierungsmaßnahmen entgegen:
  - Planung weiterer BHKW und kleiner Nahwärmenetze in bebauten Wohngebieten als Voraussetzung zur Akzeptanz, Planung und Implementierung durch Private.
  - Fragebogenaktion oder humorvoller Wettbewerb (Prämierung „dreckigster Kessel“) zur Bestandsaufnahme der Heizenergie je Gebäude (inkl. Alter des Brenners)
  - Förderprogramm Austausch Ölheizung gegen effizientere und emissionsärmere Energieträger für Private (Kesseltauschkampagne)
  - Förderprogramm Austausch Ölheizung gegen effizientere und emissionsärmere Energieträger für Gewerbe-/ Dienstleistungsbetriebe
  - Kostenlose Energieberatung für Jeden
  - Kommunales Förderprogramm für besondere Initiativen und Maßnahmen der Energieeinsparung oder Klimaanpassung (bauliche Effizienz, sparsames Verbrauchsverhalten, Zuschuss für Begrünung)
  - Photovoltaik-Kataster (siehe E 3: Solarstrategie Bad Dürkheim)

S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2-Neutralität

- Organisation von Wärmeversorgungspartnerschaften (E 5) z.B. Umbau der Energieversorgung von Quartieren mit Mehrfamilienhäusern zu BHKWs (Blockheizkraftwerke), aber auch Gruppen von Einfamilienhäusern zu Mini-BHKW

[Erste Schritte]

1) Leitfaden für nachhaltiges Planen und Bauen erarbeiten
2) Klimaschutzgrundsätze (energie- und klimapolitische Leitsätze) formulieren und diskutieren
3) Politischen Grundsatzbeschluss über die Umsetzung des Leitfadens und der Grundsätze
4) Infoveranstaltungen durchführen
5) Ausbau des vorhandenen Fernwärmenetzes zur Kernstadt

[Projektpate / Initiatoren]

- Steuerungsgremium

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]

- Stadtpolitik
- Stadtverwaltung / Klimaschutzmanagement
- Stadtwerke

[Weitere einzubindende Partner]

- Genossenschaften
- Industrie
- Bürgerschaft (insbesondere Anlieger)
- Handwerk
- Landwirtschaft
- Banken

[Beginn]

2021

[Dauer]

2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

-
-

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept
- S 6: Energetisches Quartierskonzept Hausener Weg
- E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Beschluss

[positive Effekte]

THG-Minderung;

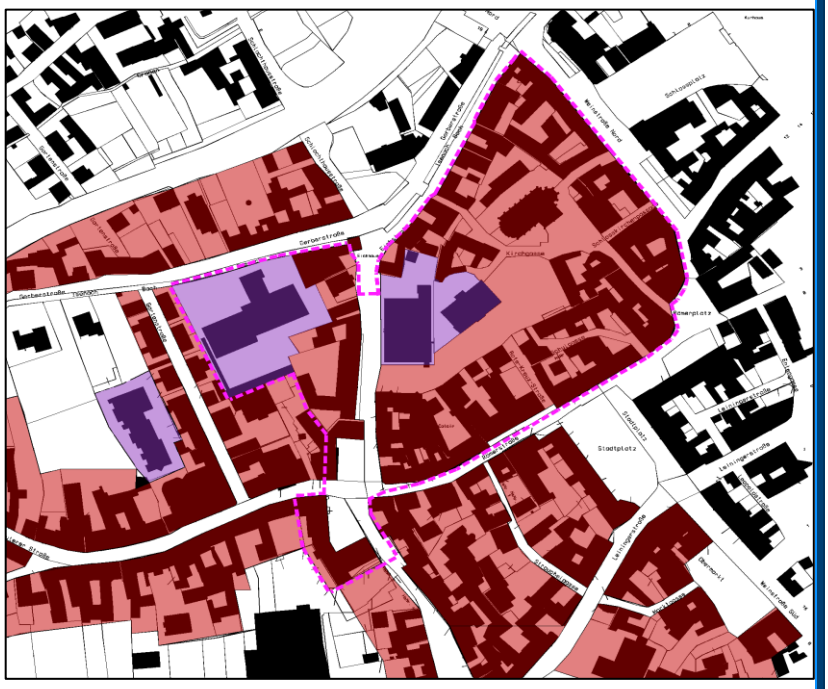
[Weitere Hinweise]

https://projektinfos.energiewendebauen.de/projekt/co2-neutrales-quartier-fuers-wohnen-arbeiten-und-studieren/

3.3.4. S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept

S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept

[Situationsbeschreibung]



- Im Sanierungsgebiet in Bad Dürkheim wurden sowohl zahlreiche Maßnahmen zur baulichen Erhaltung denkmalgeschützter Gebäude und Bereiche sowie gestalterische Aufwertungen der Gebäudehülle und der öffentlichen Räume durchgeführt, eine energetische Modernisierung war damit aber selten verbunden.
- Beispielhaft sollen energetische Sanierungsmaßnahmen auch in einem Altstadtquartier durchgeführt werden. Das „Quartier Catoir“ eignet sich wegen der zentralen Lage mit etlichen öffentlichen Gebäuden (die teilweise im Besitz der Stadt sind) besonders gut als Vorzeigequartier und kann Nachahmungseffekte bei anderen Eigentümern in der Altstadt bewirken. Ein Antrag auf Fördermittel ist bereits in Arbeit.
- Es gibt historische und neuere Gebäude, private und öffentliche, bei denen jeweils unterschiedliche Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO_2-Minderung angewendet werden können.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Fertiges Quartierskonzept (derzeit in Vorbereitung)
- ➢ Erste umgesetzte baulichen Maßnahmen bei Gebäuden im Eigentum der Stadt als frühe Vorzeigeprojekte

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die energetische Verbesserung des Quartiers mit Vorbildcharakter für die Altbausubstanz der Stadt

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Energetische Sanierung der Gebäudehülle, bei solchen, die in den vergangenen 30 Jahren noch gar nicht saniert wurden (z. B. Turnhalle)
- Möglichkeit zur Beheizung der städtischen Gebäude durch ein BHKW – an dem sich auch private Eigentümer anschließen sollen
- Gebäudekühlung durch Erdwärmetauscher für ein öff. Gebäude im Gebiet
- Nutzung von Synergien durch die gleichzeitige Durchführung mehrerer Maßnahmen

S 4: Pilotquartier Catoir – energetisches Quartierskonzept

[Erste Schritte]

1) Festlegung Gebietsgrenzen nach KfW 432
2) Erstellung energetisches Sanierungskonzept und Förderantrag
3) Information Anwohner/Eigentümer/Unternehmen über Projekt, Ziele und Förderbedingungen, ggf. andere Beteiligungsaktionen
4) …

[Projektpate / Initiatoren]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadtplanung **[Verantwortlich für die Projektumsetzung]** ▪ Sanierungsmanager	▪ Stadtwerke
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Energetische Stadtsanierung – Zuschuss 432
- Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen
- Wärmewende im Quartier - Zuweisungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2–Neutralität

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Fördermittel, Anzahl Sanierungsmaßnahmen

[positive Effekte]

THG-Minderung;

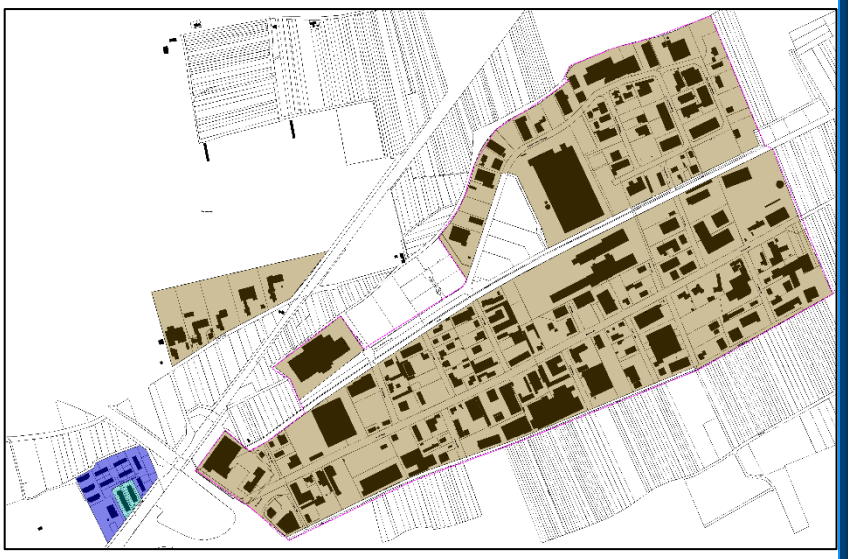
[Weitere Hinweise]

3.3.5. S 5: Gewerbegebiet Bruch als energetisches Quartierskonzept

[Projekttitel]

S 5: Gewerbegebiet Bruch als energetisches Quartierskonzept

[Situationsbeschreibung]



- In Gewerbe und Industrie liegen sehr große Potenziale zur Energieeinsparung, vor allem zur Minderung der THG aus der Wärmegewinnung. Das Bewusstsein der Akteure der lokalen Wirtschaft ist wenig auf Maßnahmen gerichtet, die Folgen des Klimawandels in das wirtschaftliche Handeln einzubeziehen.
- Die Gewerbegebiete sind gekennzeichnet durch eine Mischung aus 1-geschossigen Produktions- und Gewerbehallen und 2- bis 5-geschossigen Büro- und Verwaltungsbauten sowie Lager. Ein Großteil der Dächer sind Flachdächer und viele Fassaden sind fensterlos. Bei Verwaltungsgebäuden gibt es meist einen erhöhten Raumkühlungsbedarf.
- Die Freiflächen der Parzellen sind gekennzeichnet durch Zufahrten, Stellplätze und Lagerflächen. Zu diesem Zweck sind die meisten Freiflächen versiegelt.
- Das Thema der erneuerbaren Energietechniken und Wärmenetze hat hier noch wenig Umsetzung gefunden. Es sind noch jede Menge Erdöl- oder Erdgas-Einzelfeuerungsanlagen im Einsatz. Dabei eignen sich von der Struktur her Verwaltungen, Gewerbebetriebe und auch soziale Einrichtungen aufgrund ihrer hohen Wärme- und Kältelasten gut für Wärme- bzw. Kältenetze

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Erste Energieeinspareffekte in Gewerbegebieten durch Aufwertung der Gebäudehülle.
- ➢ Kataster der Straßen- und Freiflächen im Gewerbegebiet als Vorleistung der Stadt für ein Entsiegelungskonzept / Flachdachkataster für konkrete PV- und Dachbegrünungsplanung

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Akteure im Gewerbegebiet zum Umdenken und Handeln zu bewegen und Öl als klimaschädlichen Energieträger ablösen. Energetische Aufwertung des Quartiers.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Erstes energetisches Quartierskonzepts für ein Gewerbegebiet
- Auch bauliche Energieeinsparungsmaßnahmen für alle Neu-, Umbau- und Umnutzungsmaßnahmen im Gewerbe- und Dienstleistungsbereich über Energieverbrauchsnachweise hinaus durchsetzen
- BHKW unter Nachbarn (vgl. E 5)
- Umbau der Entwässerung der Parkplatzflächen in Rigolen und Zisternen,
- die Entsiegelung der asphaltierten Stellplätze und Wirtschaftsflächen durch einen Wechsel zu versickerungsfähigem Fugenpflaster.

[Projekttitel]

S 5: Gewerbegebiet Bruch als energetisches Quartierskonzept

- PV-Kataster (Flachdachdächer und Fassaden) als Grundlage für die energetische Überplanung erstellen - Parkplätze mit PV-Überdachungen (vgl. E 4)
- Mehr Begrünung für geringere Hitzelast

[Erste Schritte]

1) Voruntersuchung für das Gewerbegebiets Bruch mit dem Ziel der Reduzierung der Gesamtfläche zu einem sinnvollen energetischen Sanierungsgebiet; Festlegung Gebietsgrenzen nach KfW 432, Erstellung energetisches Sanierungskonzept und Förderantrag

2) Informationsveranstaltung, um Eigentümer/Unternehmen über Projekt, Ziele und Förderbedingungen zu informieren, erste Kooperationsmöglichkeiten deutlich machen

3) Gute energetische und wirtschaftliche Beratung

4) „Abwrackprämie“ für Ölheizungen einführen (kommunales Förderprogramm) oder - sofern auf Bundesebene selbiges zeitnah eingeführt wird - soll flankierend dazu eine lokale Kommunikations- und Umsetzungsstrategie aufgelegt werden

[Projektpate / Initiatoren]
- Stadtplanung

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]
- Klimaschutzmanager
- Modernisierungsmanager

[Weitere einzubindende Partner]
- Gewerbetreibende
- Stadtwerke

[Beginn]
2022

[Dauer]
2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]
- Energetische Stadtsanierung – Zuschuss 432
- Wärmewende im Quartier - Zuweisungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2–Neutralität

K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Förderantrag

[positive Effekte]

THG-Minderung;

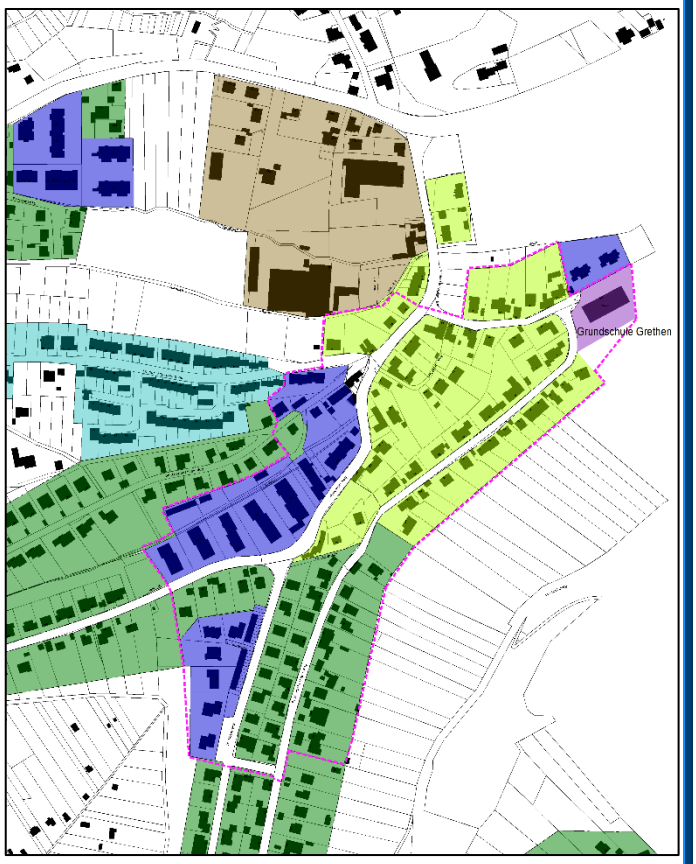
[Weitere Hinweise]

3.3.6. S 6: Energetisches Quartierskonzept Hausener Weg

[Projekttitel]

S 6: energetisches Quartierskonzept Hausener Weg

[Situationsbeschreibung]



- Ältere Einfamilienhausgebiete (EFH) (<1979) sind gekennzeichnet durch eine kleinteilige Wohnbebauung mit einer Mischung aus freistehenden 1- bis 2-geschossigen Gebäuden in offener Einzel- oder Doppelhausbauweise. Heute gibt es den einen oder anderen Anbau, teilweise zur Vergrößerung Wohnfläche, zur Teilung in zwei kleinere Wohnungen oder aber zur Angliederung von Räumen für kleinere Dienstleistungsangebote. Die EFH sind zwar meist in gutem Zustand und liebevoll gestaltet, aber mangels Anspruchs, Interesse oder finanzieller Möglichkeiten verblieben viele dieser Häuser bislang auf einem niedrigen energetischen Standard mit hohen THG-Emissionen.
- Im Hausener Weg gibt es außerdem mehrere Geschosswohnungsbauten (GWB) aus den 60/70-er Jahren mit einem deutlich niedrigen technischen und baulichen Standard und hohem Heizwärmebedarf sowie eine Grundschule (1992/93 neu gebaut ab Kellerdecke) aus dieser Zeit. Die meisten Geschosswohnungsbauten sind WEGs, aber eines der Geschosswohnungsgebäude gehört der Stadt und soll demnächst modernisiert werden.
- Weil viele Gebäude modernisierungsbedürftig sind, es dagegen selten baurechtlichen Hindernisse gibt, eignen sich diese Häuser meist sehr gut zur Modernisierung zu einem hohen energetischen Standard (z. B. zum Plus-Energiehaus).
- Vorzeigeobjekt könnte das städtische Gebäude im Hausener Weg 23 & 25 sein

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Konkrete energetische Sanierungsfahrpläne für die Geschosswohnungsbauten im Hausener Weg
- ➢ erste umgesetzte Sanierungsmaßnahmen in EFH-Gebieten

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Hausbesitzer*innen zum Umdenken und Handeln zu bewegen und Öl als klimaschädlichen Energieträger abzulösen. Solarenergie als Energieträger wird eingesetzt. Energetische Aufwertung des Quartiers.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

[Projekttitel]

S 6: energetisches Quartierskonzept Hausener Weg

- Vorzeigequartier: energetisches Quartierskonzept dort, wo die Effekte am deutlichsten werden
- Umstellung von Öl auf Gas oder klimaneutrale Wärmeenergieträger
- Aufwertung des Quartiers durch energetische Modernisierung der Gebäude
- Reduzierung Heizwärmebedarf durch neue Fenster und Dämmung der Außenhülle (Fassade, Dach und Kellerdecke),
- Planung weiterer BHKW und kleiner Nahwärmenetze als Voraussetzung zur Akzeptanz, Planung und Implementierung durch Private.
- BHKW unter Nachbarn bzw. für die Geschosswohnungsbauten
- Reduzierung des Stromverbrauchs durch neue Lichttechnik und neue energiesparende Geräte
- Konsequenter Umbau des Entwässerungssystems in Rigolen und Zisternen

[Erste Schritte]

1) Festlegung Gebietsgrenzen nach KfW 432
2) Erstellung energetisches Sanierungskonzept und Förderantrag
3) Ausarbeitung eines Umsetzungskonzepts (Planung, Kosten- /Nutzenübersicht, Fördermöglichkeiten, Projektbeteiligte); Sozialplan
4) ggf. Fördergelder beantragen (z.B. KfW 432)
5) Informationsveranstaltung, um Eigentümer über Projekt, Ziele und Förderbedingungen zu informieren, Kooperationsmöglichkeiten deutlich machen
6) Gute energetische und wirtschaftliche Beratung
7) Ladeinfrastruktur für Elektromobilität wird aufgebaut

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Sanierungsmanager	▪ Eigentümer ▪ Stadtwerke
[Beginn]	**[Dauer]**
2023	2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Siehe S5

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

S 1: Anlaufstelle und neutrale Begleitung entlang umfassender Beratungskaskade für individuelle Sanierungs- und Energieeffizienzfragen

S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2–Neutralität

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Förderantrag

[positive Effekte]

THG-Minderung;

[Weitere Hinweise]

3.3.7. Ideenspeicher

- Erstellen eines Energienutzungsplans (ENP)

3.4. ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL: Maßnahmen zur Anpassung und Vorbereitung auf zukünftige lokale Klimaereignisse

3.4.1. A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel

[Projekttitel]

A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel

[Situationsbeschreibung]

In Bad Dürkheim sind erste Folgen des Klimawandels in den letzten Jahren verstärkt zu beobachten. Starkregenereignisse, Stürme, Hagel sowie Dürre haben bereits große Schäden in der Landwirtschaft des Landkreises Bad Dürkheim verursacht, aber auch in Privathäusern bspw. durch vollgelaufene Keller. Zudem herrschte im zu 52 % mit Wald bedeckten Bad Dürkheim im Sommer 2019 die höchste Waldbrandgefahr in ganz Rheinland-Pfalz und auch im Jahr 2018 gab es mehr Waldbrände als in den Jahren zuvor. Dies hat bspw. die Feuerwehr des Kreises bereits dazu veranlasst technisch aufzurüsten, um Waldbrände schneller und effizienter zu bekämpfen. Spezialdrohnen mit Wärmebildkameras sollen Brände künftig schnell lokalisieren. Durch extreme Wetterereignisse können auch Schäden an wichtiger Infrastruktur entstehen, auf die es sich strategisch vorzubereiten gilt. Durch den Temperaturanstieg ist auch in Bad Dürkheim die Ausbreitung invasiver Arten zu beobachten (beispielsweise der Kalikokrebs, welcher kaum natürliche Feinde hat und heimische Krebsarten verdrängt oder die Reblaus, die eine Gefahr für den Weinanbau darstellt). Auch dem Wald setzen Trockenheit, Stürme und konkurrierende invasive Arten, wie die Vogelkirsche, die die Trockenheit besser verträgt, stark zu.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Bad Dürkheim mit Vulnerabilitätsanalyse und Resilienz-Strategie
- Erste Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel wurden umgesetzt

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist Bad Dürkheim systematisch auf die unabwendbaren, bereits eintretenden Folgen des Klimawandels vorzubereiten und entsprechende Strukturen aufzubauen.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Da die Folgen des Klimawandels bereits zu spüren sind, sich tendenziell in den nächsten Jahren noch verstärken werden und alle davon betroffen sind, sind in den kommenden Jahren Maßnahmen erforderlich, um entstehende Schäden so gering wie möglich zu halten. Dafür braucht es eine langfristige lokale Strategie, die besonders anfällige Bereiche erfasst, woraufhin Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden können. Auch ein Monitoring der durch den Klimawandel induzierten Ereignisse und Schäden sollte stattfinden und in die Risikobewertung und Maßnahmenentwicklung einfließen. Maßnahmen können vielfältig sein. Beispiele sind die Entsiegelung von Flächen, Aufklärung der Bevölkerung und Wirtschaft über die Versicherungsoptionen, der ökologische Umbau von Wald sowie mehr „Grün“ in der Stadt.

Da nahezu alle Bereiche (Planung, Bauen, Grünflächen, Mobilität und Verkehr, , Forst, Biodiversität, Versorgung und Entsorgung, Umwelt, Gesundheit, öffentliche Sicherheit, Wirtschaft (Gewerbe, Tourismus, Landwirtschaft, Weinbau etc.), Katastrophen-/Bevölkerungsschutz und nicht zuletzt Klimaschutz) betroffen sind, sollte die Strategie gemeinsam mit Bürger*innen, Unternehmen und Verbänden entwickelt werden, um dem Klimawandel zu begegnen.

[Erste Schritte]

[Projekttitel]

A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel

1) Recherche von geeigneten Fördermitteln
2) Skizzieren eines auf die Förderung zugeschnittenen Projektantrages samt Vulnerabilitätsanalyse und Resilienz Strategie
3) Abstimmung der Projektskizze mit dem Klimabeirat
4) Einstellung des benötigten Budgets in den Haushalt
5) Herbeiführung des benötigten politischen Beschlusses
6) Beantragung von Fördermitteln
7) Beauftragung eines Büros zur Erstellung der Strategie unter Beteiligung aller wichtigen Akteure
8) Umsetzung der Strategie u.a. durch zielgerichtete Information und Sensibilisierung der Bürger*innen für Handlungsmöglichkeiten

[Projektpate / Initiatoren]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Steuerungsgremium [Verantwortlich für die Projektumsetzung] ▪ Klimaschutzmanager*in ▪	▪ Verantwortliche aus den Fachbereichen ▪ Feuerwehr ▪ Seniorenheime ▪ Krankenhäuser ▪ Schulen …

[positive Effekte]
- Die Maßnahmen zur Klimawandelanpassung in Bad Dürkheim können positive Auswirkungen über die Region hinaus haben und als Vorbild für andere dienen

[Beginn]	[Dauer]
2022	3 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]
- Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Erneuter Call in 2020 erwartet)

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]
- A 2: Praktische Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl umgesetzter Projekte

[positive Effekte]

Biodiversität, Umgebungsqualität

[Weitere Hinweise]

Deutsche Anpassungsstrategie

3.4.2. A 2: Praktische Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

[Projekttitel]

A 2: Praktische Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

[Situationsbeschreibung]

Die in Leitprojekt A 1 beschriebenen, bereits jetzt spürbaren Auswirkungen des Klimawandels bedürfen einer schnellen Anpassung Bad Dürkheims in vielen Bereichen auf kommunaler, betrieblicher und privater Ebene. Extreme Wetterereignisse können die kommunale Infrastruktur stark schädigen und das alltägliche Leben sowie die Gesundheit beeinträchtigen. Insbesondere die Kommune ist deshalb bei der Anpassung an den Klimawandel von Relevanz und befindet sich in der Verantwortung, Vorkehrungen zu treffen, damit Schäden eingegrenzt werden können und eine Daseinsvorsorge gewährleistet werden kann.
Kommunen können dabei sowohl selbst mit gutem Beispiel vorangehen, als auch Bürger*innen und Unternehmen bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen unterstützen. Diese sollten dabei mit der im Rahmen von Leitprojekt A 1 entstehenden Anpassungsstrategie Bad Dürkheims abgestimmt sein. Darüber hinaus bestehen bereits einige Ideen, wie Bad Dürkheim dem Klimawandel begegnen und sich an die Folgen anpassen kann.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Geplante und umgesetzte Maßnahmen sind im Einklang mit der Klimawandel-Anpassungsstrategie
- Ein Großteil der potentiell geeigneten Dächer und Fassaden auf den kommunalen Liegenschaften der Stadt wurde begrünt
- Flächen der Stadt, die nicht notwendigerweise versiegelt sein müssen, wurden zum Großteil entsiegelt
- Es wurden Flächen geschaffen, die als Retentionsbecken bei Starkregenereignissen dienen
- Regenwasser wird gespeichert und ist bei längeren, trockenen Zeiten verfügbar
- Die Stadt hat an verschiedenen öffentlichen Plätzen Trinkwasserbrunnen installiert
- Ein Kommunales Förderprogramm zur Unterstützung der Bürger*innen bei Klimawandelanpassungsmaßnahmen wurde initiiert, ist bekannt und wird genutzt
- Mindestens ein Wettbewerb zum Thema wurde initiiert

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Schaffung früher klimaangepasster Vorzeigeprojekte sowie die Vorbereitung öffentlicher Gebäude auf sich häufende Extremwetterereignisse (menschliche Gesundheit, Klimafolgekosten)

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Da die Folgen des Klimawandels Auswirkungen auf sehr viele Lebensbereiche haben können, sind in ebenso vielen Bereichen Maßnahmen umzusetzen, damit sich die Folgen weniger gravierend auf die Gesellschaft auswirken. Diese Maßnahmen sollen in die Anpassungsstrategie Bad Dürkheims passen und über sie geplant und umgesetzt werden.
Bad Dürkheim selbst geht dabei mit gutem Beispiel voran und kann durch Projekte mit kleineren Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung, Flächenentsiegelung, Regenwasserspeicherung sowie dem installieren von Trinkstellen im öffentlichen Bereich bereits einiges bewirken. Diese Maßnahmen können zunächst in ausgewählten Quartieren praktisch umgesetzt werden und so eine schnelle Wirkung mit Vorbildcharakter zeigen. Zur Dachbegrünung können bspw. nach Utrechter und Leipziger Vorbild auch die Dächer von Bushaltestellen genutzt werden. Durch Entsiegelung und Begrünung wird das Regenwasser bei Starkregenereignissen von der Vegetation zurückgehalten und verringert somit die von der Kanalisation zu bewältigenden Wassermassen.

[Projekttitel]

A 2: Praktische Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Durch die nachfolgende Versickerung entsteht Verdunstungskälte die bei starker Hitze auch innerstädtisch für Kühlung sorgt. Zusätzlich zur Verdunstungskälte werden durch Baumpflanzungen (möglichst klimaresistent) Schattenplätze geschaffen. Öffentliche Wasserspender versorgen die Menschen in Bad Dürkheims bei hohen Temperaturen kostenlos und ohne Plastikverpackung mit ausreichend Flüssigkeit. Retentionsbecken, Talauen etc. sammeln Niederschlag bei Regen- als auch bei Starkregenereignissen. Kleine Maßnahmen wie Begrünungen, Entsiegelungen oder die Speicherung von Regenwasser sollten auch im privaten und gewerblichen Bereich umgesetzt werden. Dabei kann Bad Dürkheim sie über ein kommunales Förderprogramm unterstützen oder bspw. über Wettbewerbe (K 5: Klimaschutz ist Handarbeit) motivieren, sich im kleinen/ privaten Maßstab mit der Thematik und der eigenen Wirksamkeit zu beschäftigen.

[Erste Schritte]

1) Auswahl und Planung von schnell umsetzbaren Projekten („Low hanging fruits“) auf kommunaler Ebene
2) Analyse öffentlicher Flächen (Baumbestand, versiegelte Flächen etc.)
3) Beantragung Fördermittel für kommunale Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
4) Umsetzung von ausgewählten Projekten auf kommunaler Ebene
5) Initiierung eines kommunalen Förderprogramms für Bürger*innen und Unternehmen
6) Initiierung eines Wettbewerbs für Bürger*innen
7) Entwickeln neuer Ideen und Maßnahmen

[Projektpate / Initiatoren]	[Weitere einzubindende Partner]
▪	▪ Naturschutzverbände
[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	
▪ Verantwortliche für die Anpassungsstrategie ▪ Klimaschutzmanagement	
[Beginn]	**[Dauer]**
2022	2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Es kann damit gerechnet werden, dass in diesem Feld zukünftig wieder strategische (konzeptionelle) als auch investive Förderprogramme auferlegt werden.

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- A1

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl umgesetzter Projekte

[positive Effekte]

Biodiversität, Umgebungsqualität

[Weitere Hinweise]

- Kommunale Anpassung an den Klimawandel in Rheinland-Pfalz (Grundlagen, Hinweise, Vorgaben & Empfehlungen)

[Projekttitel]

A 2: Praktische Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

- Utrecht verwandelt 316 Bushaltestellen in grüne Oasen
- Klimaschutz & Klimaanpassung
- Bauen im Zeitalter des Klimawandels
- Leitfaden zur Entsiegelung und Begrünung privater Flächen

3.4.3. A 3: Erhalt und Stärkung der Artenvielfalt und nachhaltiger Flächenvielfalt

[Projekttitel]

A 3: Erhalt und Stärkung der Artenvielfalt und nachhaltiger Flächenvielfalt

[Situationsbeschreibung]

Die Vielfalt an Tieren und Pflanzen nimmt stetig ab, was sich in den Roten Listen der bedrohten Arten ausdrückt.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Dokumentation Artenvielfalt Bad Dürkheim
- Artenspezifische Pflegekonzepte

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind der Erhalt und Stärkung der Artenvielfalt und die Förderung nachhaltiger Flächenvielfalt.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Auf städtischer Fläche finden sich wertvolle, regionaltypische Lebensräume innerhalb und außerhalb des urbanen Raumes. Diese sind bereits weitgehend erfasst, unterliegen jedoch bisher meistens nicht entsprechenden Pflegekonzepten um die Wertigkeit zu erhalten.
- Auf dem Stadtgebiet von Bad Dürkheim finden sich Verantwortungsarten des Landes Rheinland-Pfalz sowie landes- und bundesweit hochgradig gefährdete Arten. Für diese Arten mit hoher Priorität gilt es entsprechende Artenschutzkonzepte auszubauen und umzusetzen.
- Erfassung und Dokumentation prioritärer, gefährdeter Tiere, Pflanzen und Lebensräume basierend auf bereits vorliegenden Datengrundlagen (Landesamt für Umweltschutz, ArtenFinder)
- Erarbeitung eines naturschutzgerechten Pflegekonzeptes für Kompensationsflächen, Parkanlagen, urbane Grünflächen stehende und fließende Gewässer einschließlich Kleinstgewässer, und Wälder.
-

[Erste Schritte]

1) Definition von Schutzzielen basierend auf bereits vorliegenden Biotoperfassungen (LANIS) und Datengrundlagen (Landesamt für Umweltschutz, ArtenFinder)
2) Umsetzung schonender Mähkonzepte auf städtischen Grünflächen
3) Verbesserung der Qualität bestehender Feuchtgebiete insbesondere als Lebensräume für Amphibien
4) Fortführung von Naturschutzmaßnahmen im städtischen Wald basierend auf dem Naturschutzkataster der POLLICHIA e.V. zusammen mit dem Forst
5) Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit der POLLICHIA e.V.

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Pollichia ▪ Stadt	▪ Untere Naturschutzbehörde ▪ Obere Naturschutzbehörde ▪ Forst
[Beginn] 2021	**[Dauer]** 2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

-

[Projekttitel]

A 3: Erhalt und Stärkung der Artenvielfalt und nachhaltiger Flächenvielfalt

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl umgesetzter Projekte

[positive Effekte]

Biodiversität, Umgebungsqualität

[Weitere Hinweise]

-

3.4.4. A 4: Blumen und Streuobst im Kurpark

[Projekttitel]

A 3: Blumen und Streuobst im Kurpark

[Situationsbeschreibung]

Der alte Tennisplatz im Kurpark wird derzeit nicht sinnvoll genutzt. Durch eine klima- und bienenfreundliche und/oder klimaangepasste Umnutzung der Fläche kann ein kleiner Beitrag zur Erreichung der Klimaziele geleistet werden. Seitens der Stadtverwaltung ist eine Bepflanzung mit Streuobst und Wildblumen angedacht. Die Stadt bekäme dadurch ein weiteres Vorzeigeprojekt.

Es gibt zahlreiche private Grünflächen am Stadtrand als auch in den Ortsbezirken die immer seltener genutzt bzw. bewirtschaftet werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Eine öffentliche Fläche zum Anbau von Wildblumen und Streuobst
- Ein Lernort für Projekte mit Schulen und anderen Bildungseinrichtungen
- Hohe Artenvielfalt der Pflanzen hat den alten Tennisplatz zum Insektenparadies werden lassen

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Schaffung eines zentralgelegenen vorbildhaften Begrünungsprojektes, das die Vorbildfunktion zeigt und zu Nachahmen einlädt

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Der alte Tennisplatz im Kurpark wird klimagerecht umgenutzt und der Kurpark erfährt hierdurch einen weiteren Aspekt. Neben den Themen Landwirtschaft, Biologie, Ökologie können auch technische Aspekte wie bspw. die umweltverträgliche Bewässerung in Projektarbeiten am Garten betrachtet werden.

Als Anreiz zur hauseigenen Nachahmung sind die Beete mit Informationstafeln versehen (bspw. Was wurde gepflanzt, Blüte- und ggf. Erntezeit, notwendige Standorteigenschaften).

Durch vielfältige Bepflanzungen von (Wild-)Blumen und auch Streuobst, die in Kooperation mit dem Naturschutzverein Pollichia ausgewählt werden, entsteht ein wertvoller Lebensraum in dem sich Insekten ansiedeln können.

[Erste Schritte]

1) Arbeitsgruppe bilden und Verantwortlichkeit innerhalb Stadtverwaltung festlegen
2) Plan/Konzept gemeinsam mit AG und Pollichia erstellen
3) Budget im Haushalt bereitstellen und ggf. Fördergelder beantragen
4) Weitere Partner*innen und Sponsoren finden (z.B. Naturschutzverbände, Gärtnereien etc.)
5) Projektgruppe mit Schulen/KiGa einrichten, „urbanen Gartenverein“ gründen
6) Anteilsscheine / Genossenschaft / „Commons“?
7) Verwaltung: aktive "Ansprache" an Private zur Überlassung der Flächen (Pacht), um eine Streuobstwiese anzulegen

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadtverwaltung ▪ FB Bauen und Umwelt ▪	▪ Ortsansässige ▪ Stadtverwaltung ▪ Baubetriebshof (Gärtnerei) ▪ Schulen, KiTas, KiGas ▪ Naturschutzverbände
[Beginn]	**[Dauer]**

[Projekttitel]	
A 3: Blumen und Streuobst im Kurpark	
2020	1 Jahr
[Finanzierungsmöglichkeiten] Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.	
[Flankierende Vorhaben] • A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel	
[Messbare Erfolgsindikatoren] Anzahl umgesetzter Projekte	
[positive Effekte] Artenerhalt	
[Weitere Hinweise] Projekt Fürstenacker: Kommunale Flächen zum Gemüseanbau zur Selbstversorgung Die Essbare Stadt: Aufwertung öffentlicher Flächen durch Nutzpflanzen	

3.4.5. A 5: Kommunales Förderprogramm „Mehr grün“

[Projekttitel]

A 4: Kommunales Förderprogramm „Mehr grün“

[Situationsbeschreibung]

In Bad Dürkheim gibt es, wie in vielen deutschen Städten, einen Trend zu pflegeleichten Steingärten. Die Steingärten haben jedoch nicht das gleiche Abkühlungspotenzial durch Verdunstung wie Grünflächen und Bäume. Steingärten leisten zudem keinen Beitrag zur Biodiversität in der Stadt bspw. indem sie Lebensraum für Bienen und andere Insekten bieten. Bad Dürkheim hat bereits einen Wettbewerb zum Thema insektenfreundliche Gärten/Balkone geplant.

Auch Dach- und Fassadenflächen können begrünt werden und tragen damit zur Verbesserung des Mikroklimas bei. Darüber hinaus können begrünte Dachflächen Regenwasser speichern, was gerade bei Starkregenereignissen die Kanalisation entlastet.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Kommunales Förderprogramm „grüne Flächen, Fassaden und Dächer“

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Verbesserung des Mikroklimas, Schaffung von Retentionsflächen, Förderung der Biodiversität und Sensibilisierung der Bürgerschaft.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit einem kommunalen Förderprogramm sollen Grundbesitzende dazu angeregt werden,

- ihre Vorgärten zu entsiegeln bzw. von Schotter zu befreien und mit Grünpflanzen zu bepflanzen,
- an geeigneten Dachflächen (Flachdächer) oder
- an geeigneten Fassadenflächen Begrünungsmaßnahmen durchzuführen.

Gegebenenfalls werden weitere Gestaltungs- und Modernisierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Das Projekt kann mit der Umsetzung von Quartierskonzepten und Städtebauförderung kombiniert werden.

Interessenten reichen eine einfache Vorhabenbeschreibung bei der Stadtverwaltung ein, diese prüft das Vorhaben auf Eignung. Wird der Maßnahme zugestimmt, übernimmt die Stadt bspw. 30% der maßnahmenbezogenen Ausgaben, maximal jedoch 500 €.

Die ersten Maßnahmen werden mit einem Vorher-Nachher-Vergleich medial aufbereitet und bekannt gemacht.

[Erste Schritte]

1) Sammlung und Aufbereitung von Best-Practice-Beispielen
2) Ausarbeitung des kommunalen Förderprogramms (Richtlinie etc.)
3) Herbeiführung des politischen Beschlusses
4) Bekanntmachung des Förderprogramms samt Verweis auf Best-Practice-Beispielen ggf. öffentlichkeitswirksame Besichtigung eines regionalen Best-Practice-Beispiels
5) Bearbeitung und Begleitung erster Maßnahmen
6) Mediale Aufbereitung erster Projekte

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanagement	▪ Bürgerschaft ▪ Wirtschaft ▪ Stadtgärtnerei

[Projekttitel]	
A 4: Kommunales Förderprogramm „Mehr grün“	
[Beginn] 2020	[Dauer] 3 Jahre
[Finanzierungsmöglichkeiten] • Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.	
[Flankierende Vorhaben] • A 1: Systematischer Einstieg in die Anpassung an den Klimawandel	
[Messbare Erfolgsindikatoren] Anzahl umgesetzter Projekte	
[positive Effekte] Biodiversität, Umgebungsqualität	
[Weitere Hinweise] • Kommunales Förderprogramm Neu-Ulm: Entsiegelungs- und Hofbegrünungsmaßnahmen	

3.4.6. Ideenspeicher

- offene Wasserläufe in ausgesuchten Quartieren
- Baumpflanzungen schaffen Schattenplätze im öffentlichen Außenraum

3.5. BEWUSSTSEINSWANDEL: Aktionsplan für nachhaltige & klimafreundliche Lebensstile

3.5.1. B 1: Quartiersnahe Treffpunkte als Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsaspekte

[Projekttitel]

B 1: Quartiersnahe Treffpunkte als Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsaspekte

[Situationsbeschreibung]

- In Bad Dürkheim gibt es bereits viele kleinere Projekte rund um die Themen Konsum, Lieferdienste, klimafreundliche Ernährung etc. Es ist abzusehen, dass es zukünftig noch weitere Nachhaltigkeitsprojekte in Bad Dürkheim geben wird.
- Ein bereits bestehendes Mehrgenerationenhaus bietet verschiedene Angebote an (Tauschbörse, Repair Café), bisher liegt der Fokus jedoch auf sozialen Themen.
- Es fehlt an weiteren Anlaufstellen für Bürger*innen die sich niedrigschwellig informieren oder im Kleinen aktiv werden wollen. Die Stadt ist sich dessen jedoch bewusst und hat erste Überlegungen zur zukünftigen Umsetzung angestellt.
- Kommunikationsräume insbesondere in den Quartieren / Ortsteilen zum Teilen, Liefern, Helfen, Reden, …) geschaffen werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

➢ Dezentrale Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsfragen und -projekte sind in allen Ortsteilen Bad Dürkheims etabliert. Als Vorbild dient das bereits bestehende Mehrgenerationenhäuser in Bad Dürkheim. Diese dezentralen Anlaufstellen für Nachhaltigkeit dienen zur:

- Bündelung von Wissen, Ideen, Projektplanung und Nutzung von Synergien
- Bündelung von ungenutzten Ressourcen (große Flächen, leere Häuser, zu große Wohnungen)
- Bewusstseinsbildung (z.B. in Zusammenarbeit mit Schulen, Kitas, Umweltpädagogen etc.)
- Kompetenten Beratung für Nachhaltigkeits- und Klimaschutzfragen
- Vernetzung von Akteuren und Experten (z.B. lokale Bund Naturschutz-Gruppe, AGFK, LBV etc.)
- Nutzung der Räumlichkeiten durch Bürger*innen für nachhaltige Aktivitäten wie Repair Cafés, Foodsharing oder Tauschbörsen

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Schaffung von Kommunikationszentren mit Bildungselementen rund um nachhaltige Entwicklung, um gemeinschaftliche (Klimaschutz-)Aktivitäten und den Bewusstseinswandel zu fördern.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Es sollen in allen Ortsteilen über Mehrgenerationenhäuser (MGH) (nach dem Vorbild des bereits bestehenden) oder ähnliche Treffpunkte als dezentrale Anlaufstellen u.a. für Nachhaltigkeit geschaffen werden. Die Stadt nimmt hierbei die Rolle der Vermittlerin ein. Das bereits bestehende hat zurzeit den Fokus auf soziale Aspekte, zukünftig sollen zudem weitere Umwelt- und Klimaschutzaspekte berücksichtigt werden. Mehrgenerationenhäuser bieten sich unter anderem für diese Aktivitäten an, da hier die besondere Möglichkeit besteht generationsübergreifend voneinander zu lernen. So können beispielsweise ältere Personen Jüngeren das Gärtnern, Nähen oder Haltbarmachen von Lebensmitteln näherbringen.

In den MGH kann die Öffentlichkeit zudem über laufende Projekte und Themen wie Konsum, Lieferdienste, klimafreundliche Ernährung, Reparieren, Leihen, Tauschen, Teilen als Alternative zum

[Projekttitel]

B 1: Quartiersnahe Treffpunkte als Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsaspekte

Neukauf und Prosumieren informiert werden. Dazu sollten vor Ort zu allen Themen Informationsmaterialien verfügbar sein. Zusätzlich dazu verstehen sich die MGH auch als Drehscheibe für Angebote wie z.B. ein Repair Café, Foodsharing, Makerspace, Upcycling etc. und als Plattform zur Bündelung von un- oder mindergenutzten Potentialen und Ressourcen. Bei einem jährlichen Aktionstag mit allen Angeboten auf dem Marktplatz können weitere lokale Analysen durchgeführt, neue aktive Bürger*innen gewonnen und neue Projekte entwickelt werden, wie:

- Städtische Wohnbörse
  - Information zu verfügbarem Wohnraum
  - Tauschbörse (Wohnungen, Gärten, Gebrauchsgegenstände)
  - Anlaufstelle „Meldung leerstehender Wohnraum“
  - Verknüpfung zu bedarfsorientiertem Wohnen (barrierefrei)
  - Zusammenfinden für Wohngemeinschaften
- Projekte rund um Ressourcen, Reststoffe, Upcycling und Repair Café
- Mobilitätszentrale
  - Lokale Angebote / App Carsharing, E-Ladestationen, Fahrrad
  - Nachhaltiges Reisen
  - Nachhaltige Tourismusangebote
- Förderung grüner Flächen
  - Finanzielle Förderung
  - Informationen zu bestehenden Angeboten und Schaffung von Synergien
- Belohnungssystem für klimafreundliches Verhalten
  - Informationen zu bestehenden Angeboten und Schaffung von Synergien

Die MGH in den verschiedenen Ortsteilen sollen dabei gut vernetzt sein und sich gegenseitig unterstützen.

[Erste Schritte]

1) Projektpartner ansprechen und Arbeitsgruppe einrichten
2) Plan/Konzept für thematische Erweiterung des bestehenden Mehrgenerationenhaus und für neue Mehrgenerationenhäuser (inkl. möglicher Standorte) gemeinsam mit AG erstellen
3) Politischer Beschluss zur Umsetzung und Budgetbereitstellung aus dem Koalitionsvertrag
4) ggf. Fördergelder beantragen
5) Partner*innen und Sponsoren finden (z.B. BUND, Stadtwerke etc.)
6) Mehrgenerationenhaus öffentlichkeitswirksam eröffnen
7) Kampagnenarbeit (Werbung, Aufmerksamkeiten, Interesse, Infostellen, Social Media)
8) Koordination aller Nachhaltigkeits-Projekte und Bereitstellung/ Bündelung von Informationsmaterialien in den MGH

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadtverwaltung ▪ Nachhaltigkeitsberater*in bzw. Klimaschutzmanager*in	▪ Quartiersmanagements ▪ Fachstelle Demografie ▪ BUND/NABU/Agenda 21 ▪ Stadtwerke ▪ Energieberater*innen ▪ Architekt*innen ▪ Caritas ▪ Bauhof/Abfallwirtschaft

[Projekttitel]	
B 1: Quartiersnahe Treffpunkte als Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsaspekte	
	▪ Soziales Kaufhaus
[Beginn] 2022	[Dauer] 3 Jahre
[Finanzierungsmöglichkeiten] • Soziale Stadt des Landes RLP Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.	
[Flankierende Vorhaben] • K 5: Klimaschutz ist Handarbeit	
[Messbare Erfolgsindikatoren] Anzahl Besuchern, Anzahl Aktivitäten	
[positive Effekte] Gesellschaftliches Miteinander, Nachbarschaft	
[Weitere Hinweise] Informationen und Unterstützung für Repair Cafés: https://repaircafe.org/de/	

3.5.2. B 2: Unverpackt!

[Projekttitel]

B 2: Unverpackt!

[Situationsbeschreibung]

Wie in vielen Geschäften in Deutschland gibt es auch in Bad Dürkheim in Supermärkten und anderen Geschäften viele Verkaufsgegenstände, die unnötig verpackt sind und so zu viel Verpackungsmüll (insbesondere Plastikmüll) generieren. Lediglich Obst und Gemüse ist teils unverpackt wie z.B. bei Leprima und in weiteren Einkaufsmöglichkeiten. Neben der Umstellung der großen Supermärkte auf weniger Verpackungen bieten Unverpacktläden dabei eine Alternative zum Verpackungswahnsinn an und werden derzeit stetig mehr in Deutschland. Auch in Bad Dürkheim gibt es bereits eine Bürgerinitiative zu einem Unverpacktladen. Die Stadt unterstützt bereits die Landesinitiative Becherbonus, um die Flut der Einwegbecher einzudämmen und Müll zu vermeiden. Auf dieser Initiative kann aufgebaut werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Ein Unverpacktladen in Bad Dürkheim
- Bad Dürkheimer Supermärkte/ andere Lebensmittelverkäufer sind sensibilisiert, was das Thema Verpackungsmüll betrifft und haben diesen deutlich reduziert
- Bürger*innen sind befähigt und haben die Möglichkeit im Alltag verpackungsfrei/ -reduziert einzukaufen

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Sensibilisierung der Bürgerinnen und des Handels

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Durch die existierende Bürgerinitiative soll ein Unverpacktladen aufgebaut bzw. die die Etablierung unterstützt werden. Des Weiteren geht die Bürgerinitiative proaktiv auf Ladenbesitzer zu und erarbeitet zusammen mit diesen Lösungen für die Reduzierung von Verpackungsmüll. Die Initiative unterstützt mit Umfragen, Recherchen, Entwicklung von Käuferhinweisen an Obst- und Gemüsekörben oder auch mit Infoständen vor teilnehmenden Läden.

[Erste Schritte]

1) Arbeitsgruppe bilden bzw. Kontakt zu bereits aktiven Bürger*innen aufnehmen
2) Vernetzung aller bereits aktiven Bürger*innen und Geschäfte
3) Exkursion zu einem „Unverpacktladen“
4) Entwicklung eines Aktivitätenkonzepts und strategischen Plans
5) Suche nach einer Organisationsform (z.B. Genossenschaft, Verein, GbR)
6) Finden von Gründungsmitgliedern und Gründen der Gemeinschaft
7) Ggf. Fördergelder beantragen, ggf. Förderung durch Stadt
8) Verkaufsplattform z.B. Marktstand, Ladengeschäft

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Bürger*in ▪ Klimaschutzmanager*in	▪ Einzelhändler in Bad Dürkheim ▪ Unverpackt Belieferer ▪ Stadtverwaltung ▪ Regionale Erzeuger
[Beginn]	**[Dauer]**

[Projekttitel]	
B 2: Unverpackt!	
2021	2 Jahre
[Finanzierungsmöglichkeiten] • Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.	
[Flankierende Vorhaben] • B 4: Regionalvermarktungsinitiative	
[Messbare Erfolgsindikatoren] Anzahl aktivierter/beteiligter Händler	
[positive Effekte] Umweltschutz	
[Weitere Hinweise] https://rutanatur.de/ https://www.kartoffelkombinat.de/blog/tag/park-slope-food-coop/ https://solidarische-landwirtschaft-augsburg.de/ https://thefoodassembly.com/de https://original-unverpackt.de/	

3.5.3. B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim

[Projekttitel]

B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim

[Situationsbeschreibung]

In Schulen schlummert ein großes Potential, die Generationen von morgen frühzeitig für Klimaschutz zu sensibilisieren und zu informieren, wie ein klimafreundliches Leben möglich ist. Gerade die Fridays for Future Bewegung zeigt, dass Schüler*innen motiviert und engagiert sind. Deshalb sollten Schüler*innen durch Schulen an dieser Stelle bei Ideen und Projekten unterstützt und gefördert und nicht durch lediglich theoretische Lehrinhalte bzw. durch die äußeren Umstände an ihren Schulen gebremst werden. Wie in vielen anderen Städten werden auch in Bad Dürkheim Schüler*innen mit dem Auto zur Schule gefahren, oft gibt es keine oder nur unzureichende Mülltrennung, es gibt einen hohen Ressourcenverbrauch (unnötiges Licht, viel Papier, Einweggeschirr, Verpackungen) und oft wird nicht auf den ökologischen Fußabdruck bezogener Materialien und Produkte (Lehrmaterial, Einrichtung, Kantine) geachtet. Auch die Schulhöfe sind oft wenig begrünt.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass Schüler*innen auch Multiplikator*innen sind und einen Einfluss auf das Umweltverhalten ihrer Eltern haben können.

Eine Umsetzung der Unterstützung und eigenen Aktivität der Schule scheitert jedoch oft daran, dass Lehrer*innen bereits stark ausgelastet sind und wenig Zeit haben – so auch an Schulen in Bad Dürkheim.

Im Schulzentrum gibt es bereits eine tatkräftige Klimaschutz-AG mit motivierten Schüler*innen und Lehrer*innen. Auf diesem Engagement soll aufgebaut werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Energiesparmodelle an mehreren Schulen und Kitas mit gefördertem schulübergreifender/m Klimaschutzmanager*in zur Unterstützung und Koordination von Schüler*innen, Lehrer*innen und Erzieher*innen
- Klimaschutz- oder Energieteams an allen Schulen und Kitas
- Durchgeführte Kooperationsprojekte zwischen Stadt und Schulzentrum (Klima-AG)

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die dauerhafte Reduktion des Energieeinsatzes wie aller anderen Ressourcen (Papier, Wasser etc.), die Sensibilisierung aller Nutzergruppen der Schule und Schaffung eines musterhaften Schulzentrums samt Schulgemeinschaft das als Vorbild auch überregional wahrgenommen wird.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

- Die Schulen und Kitas in Trägerschaft der Stadt sollen geförderte Energiesparmodelle wie das Aktivitätsprämiensystem, Beteiligungsprämiensystem oder das Budgetierungsmodell (wie fifty/fifty-Modell) einführen. Ziel der Energiesparmodelle ist einerseits das Aufdecken weiterer Energieeinsparpotenziale zur Reduzierung der Energiekosten der Kommunen und THG-Minderung. Zum anderen tragen pädagogisch flankierende Maßnahmen zur Verankerung von Klimaschutz und bewusstem Ressourcenumgang im Denken und Handeln der verschiedenen Nutzergruppen bei. Gefördert wird die Einführung von Energiesparmodellen, die Nutzerinnen und Nutzer sowie Träger von kommunalen Einrichtungen (insbesondere in Schulen und Kindertagesstätten) zur aktiven Mitarbeit im Klimaschutz und zur Einsparung von Energie, Wasser und Abfall motivieren. Um Schüler*innen zu aktivieren, ihr Klimabewusstsein zu stärken und ihnen ihre Selbstwirksamkeit bewusst zu machen, werden mit Hilfe einer kundigen und geförderten

[Projekttitel]

B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim

dritten Person Energie- und Klimateams (Arbeitsgruppen etc.) an Schulen und Kitas gegründet. Die Lehrer*innen und die Schule werden dabei entlastet und können sich auf Lehrinhalte konzentrieren. In den Energie-/Klimateams werden Projekte wie „Bus mit Füßen“, Fahrradkinos, Klasse Klima etc. durchgeführt. Es sollen auch die Schulen in Trägerschaft des Kreises eingeladen werden, sich ebenfalls ein Energiesparmodell einzuführen und am Förderprogramm teilzunehmen.

- Auf dem Engagement der Klima AG am Schulzentrum soll aufgebaut werden und seitens der Stadt proaktiv unterstützt werden. Da die Stadt Bad Dürkheim nicht der Schulträger des Schulzentrums ist, sondern der Kreis, hat sie jedoch beschränkte Einflussmöglichkeiten. Dennoch soll die Verwaltung im Rahmen ihrer Möglichkeiten Projekte unterstützen wie
    - Förderung eines klimafreundlichen Schulwegs bspw. mit Radl-Kampagnen (stadtradeln.de) und Wettbewerben und Sicherstellung von fuß- und radfreundlichen Schulwegen
    - Bereitstellung von Schulgartenflächen neben der Schule
    - Durchführung von generationsübergreifenden Klimaschutz-Eltern-Tage („Bring your (Grand)-Parents to school day“), Klima-Partys für Alt und Jung, Klima-Patenschaften zwischen Alt und Jung (Erwachsene finanzieren Klimaschutzprojekte, Ausgleichsmaßnahmen, Bildungsreisen der Jungen)
    - Lern- und Erlebnisprojekt „Klimaanpassung“
    - Exkursionen zu Windanlagen und Wäldern mit ersten Veränderungen durch Klimawandel
    - Generationsübergreifender Klima-Schultag
    - Tage des Lernens für Schülerschaft, Jugendliche, Erwachsene und Politik
    - Bewertung als „ganzheitliche BNE-Schule“
    - Seminare für Hauseigentümer, z.B. Dachbegrünung, Nutzung EE, Energiemanagement (richtig heizen und lüften)
- Die Stadt kann außerdem auf die Verantwortlichen beim Schulträger (Kreis) einwirken „Wunschprojekte“ der Schüler*innen umzusetzen (Begrünung des Schulhofs, Schulmensa mit gesundem, ökologischem und fairem Essen, Energiesparmaßnahmen, PV-Dachanlage, Reduzierung des Materialverbrauchs und Materialbezug).
- Die Schulen selbst haben dabei eine Vorbildfunktion und sollten mit gutem Beispiel voran gehen und bspw. ein Managementsystem wie EMAS (S 2: VOS for Future) einführen, auch um Maßnahmen langfristig umzusetzen und sich zu verbessern sowie PV-Anlagen auf dem Dach der Schule installieren

Das Schulzentrum (WHG, Carl-Orff, Salierschule, Haus für Kinder) und die Valentin-Ostertag-Schule gehen als Leuchttürme der Stadt und des Kreises federführend voran.

[Erste Schritte]

1) Gewinnung von interessierten Schulen und Kitas in Trägerschaft der Stadt zur Einführung von Energiesparmodellen

2) Gewinnung von Unterstützer*innen und Beteiligungswillige Schulen und Kitas in Trägerschaft des Kreises (insb. WHG und Carl-Orff)

3) Herbeiführung des politischen Beschlusses und Einstellung der Mittel in den Haushaltsplan

4) Herbeiführung der politischen Beschlüsse bei den mitwirkenden Kommunen (Mittelbereitstellung)

5) Festlegung eines Kümmerers (bspw. Klimaschutzmanagement des Kreises)

[Projekttitel]

B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim

6) Beantragung der Fördermittel zur Einstellung eines*r Klimaschutzmanager*in, speziell zuständig für Schulen und Kitas
7) Infoveranstaltungen für Schüler*innen, Eltern, Lehrer*innen und Interessierte
8) Gründen von Energie- und Klimaschutzteams und formulieren von Projekten (z.B. als Klimaschutz-AGs)
9) Erstellen eines Mobilitätskonzeptes unter Beteiligung der Schüler*innen-Teams: Verkehrsumfrage + Auswertung (Fahrgemeinschaften?), Workshops, Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen (privates CarSharing, Mobilitätsstation, bessere Anbindung an ÖPNV), Umsetzung von Maßnahmen
10) Prüfung von weiteren Fördermitteln zur Umsetzung von Projekten, Einführung Managementsystem und Installation PV-Anlagen

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanager*in an Schulen und Kitas ▪	▪ Schulzentrum WHG, Carl Orff und weitere ▪ Kreis- und Stadtpolitik ▪ Arbeitskreis Klimaschutz (Kreisverwaltung) ▪ Schulleitung und Kollegium ▪ Schüler und Eltern ▪ Naturschutzverbände ▪ Umweltpädagogen ▪ Energieagentur RLP
[Beginn] 2021	**[Dauer]** 4 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Energiesparmodelle an Schulen und Kitas

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- K 6: Junge KlimAktive
- S 2: VOS for Future

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Teilnehmende Schulen, Anzahl umgesetzter Projekte/Aktivitäten

[positive Effekte]

Miteinander, Umweltschutz

[Weitere Hinweise]

- Weiterführende Hinweise zur Förderung siehe Energiesparmodelle an Schulen und Kitas

3.5.4. B 4: Regionalvermarktungsinitiative

[Projekttitel]

B 4: Regionalvermarktungsinitiative

[Situationsbeschreibung]

Durch die Globalisierung besteht heutzutage die Möglichkeit immer und überall Produkte aus der ganzen Welt zu erhalten. Die ständige Verfügbarkeit von Produkten, welche erst einmal positiv erscheint, hat jedoch auch negative Auswirkungen, wie z.B. oftmals schlechtere Arbeitsbedingungen und Umweltschutz-/Naturschutzbestimmungen in den Produktionsländern (Rindfleisch, Soja aus Brasilien/Argentinien) sowie einen großen ökologischen Fußabdruck (Produktion bei hohem Wasserverbrauch, Grundwasserbelastung durch Dünger, Pestizide, Kühlung, Transport mit Flugzeug oder Containerschiff bedeutet viel CO_2-Ausstoß). Dazu ist noch immer ein Großteil der landwirtschaftlich erzeugten Produkte, die im Supermarkt erworben werden können, aus industriellem, großflächigem Anbau. Diese Anbauweise, oft in Monokultur, hat einen großen Anteil am Rückgang der Biodiversität (Insekten, Vögel, Kleinsäuger, Pflanzen) und schädigt Böden nachhaltig. Zudem sind Monokulturen deutlich anfälliger auf extreme klimabedingte Ereignisse.

Dem Gegenüber setzt sich der Trend des Konsums regional und ökologisch produzierter Produkte immer stärker durch und ihre Beliebtheit bei Bürger*innen wächst. Auch das Bewusstsein für soziale Aspekte entlang der Produktionskette nimmt zu. Konsument*innen versuchen verstärkt auf Siegel zu achten, die eine ökologische, faire oder regionale Produktion bescheinigen. Die Qualität der Siegel unterscheidet sich jedoch hinsichtlich der Kriterien (Wann ist ein Produkt „regional“?) aber auch des dahinterliegenden Kontrollsystems (Wie wird die „Regionalität“ sichergestellt und durch wen geprüft?).

Deutschlandweit (Karte) aber auch in Rheinland-Pfalz gibt es jede Menge gute Beispiele

- Dachmarke MOSEL - MOSEL WeinKulturLand
- Heimat schmeckt! e.V. - Heimat schmeckt
- Kräuterwind GmbH – Genussreich Westerwald
- Landschaftspflegeverband Birkenfeld e.V. - Birkenfelder originale
- Regionalbündnis Soonwald-Nahe e. V. - Soo Nahe
- Regionalinitiative Ebbes von Hei! e.V. - Ebbes von Hei!
- Regionalmarke EIFEL GmbH - Regionalmarke-Eifel

In Bad Dürkheim gibt es bereits Direktverkäufer und viele Weingüter, womit Wein zu den Markenzeichen der Region gehört. Zum Teil sind die Weingüter bereits Mitglied im Netzwerk "Wirtschaften im Einklang mit der Natur". Außerdem gibt es Edelbrände, Äpfel, Honig, Backwaren, Fleischwaren, Feigen und weiteres aus der Region, die z.B. im Ökomarkt verkauft werden.

Die regionalen Produkte können in den Mensen und Kantinen insbesondere der Schulen und Kitas eingesetzt werden. Somit wären regionale Wertschöpfungsketten in der Region geschlossen.

In Bad Dürkheim ist ein Initiative „Solidarische Landwirtschaft“ (SoLaWi) in Gründung. In Mannheim und Heidelberg gibt es bereits erfolgreiche SoLaWis).

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Gemeinsame Dachmarke für ökologisch und fair produzierte Produkte aus der Region
- ➢ Ökologisch produziertes, gesundes Essen aus der Region in Kitas, Schulen und Kantinen

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Förderung der regionalen Landwirte und der klimafreundlichen Landbewirtschaftung.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

[Projekttitel]

B 4: Regionalvermarktungsinitiative

- In der Kulturlandschaft in und um Bad Dürkheim führt eine gemeinsame regionale Dachmarke ein, um Produkte aus der Region Bad Dürkheim besser zu positionieren. Durch die gemeinsame Vermarktung sind die Produkte leicht als regionale Produkte erkennbar und werden so bekannter. Durch ein Siegel mit transparenten Regeln zu Regionalität sowie Ökologie und Klimaschutz wird Vertrauen für die Produkte bei den Verbraucher*innen geschaffen. Landwirte, die sich unter das Dach der Regionalmarke stellen begeben sich in einen stetigen Verbesserungsprozess, was die landwirtschaftlichen Umweltauswirkungen betrifft. Definierte Kriterien und ein neutrales Kontrollsystem sorgen für Transparenz. Denn nur so können Bürger*innen Bad Dürkheims beim Einkauf erkennen, mit welchen Produkten sie die nachhaltige Entwicklung ihrer Region unterstützen und eine nachhaltige Ernährung wird ihnen erleichtert. Eine gemeinsame Marke fördert zudem ein einheitliches Bild der Region nach außen und ermöglicht ein gemeinsames Regionalmarketing und Lobbying. Die Regionalmarke muss sich nicht nur auf Lebensmittel beschränken. Auch regional geerntetes und verarbeitetes Holz bzw. Holzprodukte, Energieprodukte, Tourismusangebote können, wenn sie den erarbeiteten Kriterien entsprechen, die Regionalmarke tragen. Zu einer erfolgreichen Regionalvermarktungsinitiative gehören außerdem ein intelligentes und klimafreundliches Logistiksystem sowie Bestellplattformen (b2b, c2c).
- Neben dem allgemeinen Regionalmarketing stellt Bad Dürkheim Informationsmaterial für Kantinen zur Verfügung, um über die Relevanz von ökologischem und regional angebautem Essen aufzuklären, bei der Wahl des Lieferanten zu unterstützen und über die Regionalmarke zu informieren. Einen Anfang können dabei die Kitas darstellen, da eine Umstellung auf ökologisches, gesundes und faires Essen bereits beschlossen wurde. Dazu können auch Workshops mit Kindern (erst in Kitas, später auch in Schulen) zu gesunder und nachhaltiger Ernährung durchgeführt werden.

[Erste Schritte]

1) Mitwirkende in der Kulturregion um Bad Dürkheim finden
2) Veranstaltung mit Erfahrungsberichten erfolgreicher Regionalvermarktungsinitiativen (s.u.)
3) Arbeitsgruppe mit Experten aus Naturschutzverbänden, Verwaltung, Landwirten und Lebensmittelhändlern einberufen
4) Beschluss über Vorgehen bei der Erarbeitung der Regionalmarke herbeiführen
5) Kontakt mit Bundesverband der Regionalinitiativen aufnehmen
6) Erfahrenes Büro beauftragen zur Durchführung der neutralen Moderation und Einbringung von Erfolgsfaktoren
7) Kriterienkatalog (Partnerkriterien, Basiskriterien und spezifische Kriterien für Produkt) erarbeiten
8) Kontrollsystem erarbeiten
9) Absatzwege und Finanzierungsstrategie definieren
10) Marketingstrategie erarbeiten
11) Corporate Design für Regionalmarke erstellen
12) Logo der Regionalmarke auf die Produkte und diese in den Verkauf bringen
13) Informationsmaterialien zur Regionalmarke (welche Produkte gehören dazu? Welchen Kriterien entspricht ein Produkt mit Regionalmarke, Warum soll ich die Bad Dürkheimer Regionalmarke kaufen?) und zu nachhaltiger Ernährung im Allgemeinen erarbeiten

[Projekttitel] **B 4: Regionalvermarktungsinitiative**	
14) Erarbeitung eines Informationsangebots für Kitas und Schulen **15)** Verteilung Informationsmaterial und Umstellung des Essens in allen Kantinen Bad Dürkheims **16)** Weitere Regional/Hofläden eröffnen/ Kooperation mit Unverpacktladen (B 2: Unverpackt!)	
[Verantwortlich für die Projektumsetzung] ▪ Klimaschutzmanagement aller beteiligten Kommunen der Kulturregion	**[Weitere einzubindende Partner]** ▪ Regionale Lebensmittelproduzenten/ Landwirte ▪ Handel ▪ Umweltschutzverbände ▪ Wirtschaftsförderungen ▪ SoLaWi Bad Dürkheim, Mannheim, Heidelberg u.a.
[positive Effekte] • Stärkung der regionalen Wertschöpfung • Image nach innen und nach außen • Stärkere Identifikation der Bürger*innen mit der Region	
[Beginn] 2022	**[Dauer]** 4 Jahre
[Finanzierungsmöglichkeiten] • VG Freinsheim https://www.leader-rhein-haardt.de/; • VG Lambrecht https://pfaelzerwaldplus.de/ Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.	
[Flankierende Vorhaben] • B 2: Unverpackt!	
[Messbare Erfolgsindikatoren] Anzahl Interessierter / Förderer	
[positive Effekte] Regionale Wertschöpfung, interkommunale Kooperation	
[Weitere Hinweise] Landwirtschaft für Artenvielfalt: https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/	

3.6. KLIMASCHUTZBOTSCHAFTER: Stadt als Aktivator, Motivator, Impulsgeber und Prozessbegleiter für Haushalt und Wirtschaft

3.6.1. K 1: Umsetzungsstrukturen schaffen

[Projekttitel] **K 1: Umsetzungsstrukturen schaffen**
[Situationsbeschreibung]

[Projekttitel]

K 1: Umsetzungsstrukturen schaffen

- Das Verwaltungspersonal im Tagesgeschäft ist ausgelastet, wodurch eine Unterstützung und Koordinierung von Klimaschutzprojekten schwierig sein kann
- Die bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts entstandene und vielfältig besetzte Steuerungsrunde zeigt, dass bereits viel Engagement vorhanden ist, auf das weiterhin aufgebaut werden kann
- Es fehlt an Strukturen auf verschiedenen Ebenen, um zu gewährleisten, dass kontinuierlich Klimaschutz in allen Bereichen integriert wird, Bürger*innen beteiligt sowie die Umsetzung von Klimaschutzprojekten unterstützt und vorangetrieben werden
- Laut Koalitionsvertrag ist ein Klimaschutzbeirat (aufbauend auf dem Steuerungsgremium) für die Stadt geplant, deren Satzung zwischenzeitlich auch beschlossen werden konnte. Die Besetzung des Klimabeirates der soll im Oktober 2019 im Stadtrat – zusammen mit dem Umsetzungsbeschluss des vorliegenden Klimaschutzkonzepts – entschieden werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Etablierte auf Langfristigkeit angelegte Umsetzungsstrukturen
- Klimaschutzbeirat (Politik, Fachexperten und Interessensvertreter) und Beitritt zum „Konvent der Bürgermeister*innen“
- Bürgerforum Klimaschutz ggf. mit Unterarbeitsgruppen mit Beitritt zum „Klimapakt Bad Dürkheim“
- Klimaschutzmanager*innen (internalisierte professionelle Begleitung)
- Sanierungsmanager*innen
- Prozessunterstützung (externe professionelle Begleitung)

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Verstetigung des Klimaschutzes in der Verwaltung und die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zur Gewährleistung der Zielerreichung.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Bad Dürkheim hat mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts einen wichtigen Schritt zum eigenen Beitrag zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens gemacht. Um im nächsten Schritt die Realisierung sicher zu stellen und die gesetzten Ziele zu erreichen, braucht es Strukturen, die sich im Speziellen mit Klimaschutz beschäftigen, damit dieses Thema nicht im Tagesgeschäft „hinten runter fällt“ sondern kontinuierlich bestehende Projekte umgesetzt sowie neue Ideen entwickelt werden. Dazu sind sowohl professionell tätige Einzelpersonen (Klimaschutzmanager*in) und Institutionen (Energieagentur, Fachbereiche) als auch ideell tätige Einzelpersonen (ehrenamtliche Bürger) und Institutionen (Vereine, Netzwerke) notwendig.
Auf Strukturen die sich im Laufe der Erstellung des Klimaschutzkonzepts etabliert haben, wie Steuerungsgremium und Klimawerkstätten (Zukunftswerkstatt, Projektwerkstatt), kann aufgebaut werden.

- Das Steuerungsgremium, welches eine fach- und projektübergreifende Schnittstelle darstellt, wird als **Klimaschutzbeirat** fortgeführt.
- Ein „**Bürgerforum Klimaschutz**“ ist eine Art Runder Tisch für Bürger*innen, Arbeitsgruppen und Interessensvertreter, die sich halbjährlich oder quartalsweise zum Austausch treffen, um sich einerseits über den Umsetzungsstand einzelner Projekte zu informieren und andererseits auch Projekte in Projektgruppen weiterentwickeln.

[Projekttitel]

K 1: Umsetzungsstrukturen schaffen

Zur Selbstverpflichtung, kontinuierlich im Bereich des Klimaschutzes zu arbeiten, soll die Stadt dem Konvent der Bürgermeister*innen beitreten. In dem Konvent tauschen sich zahlreiche Gebietskörperschaften aus, die sich zu einem integrierten Ansatz verpflichtet haben, Klimaschutz und Klimawandel anzuwenden. Hierdurch wird nicht nur die politische Verbindlichkeit, sondern die Sichtbarkeit auch über die Region hinaus geschaffen (K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems).

Innerhalb der Bürgerschaft und Wirtschaft, soll man einem **Klimapakt Bad Dürkheim** beitreten können, und damit sein Versprechen ablegen und nach außen aufzeigen können, dass man im Bereich des Klimaschutzes tätig ist.

Weitere Ausführungen siehe Kapitel 0

.

[Erste Schritte]

1) Einberufung des Klimaschutzbeirates aufbauend auf dem bestehenden Steuerungsgremium mit Geschäftsordnung
2) Einladung zur Gründung eines Bürgerforums Klimaschutz und Verständigung auf einen Arbeits- und Aktionsplan (K 5: Klimaschutz ist Handarbeit)
3) Beauftragung externer Dritter mit der geförderten Prozessunterstützung für fachlich-inhaltlich tiefergehende Fragestellungen, Coaching oder Unterstützung schwieriger Moderationsaufgaben
4) Herbeiführung des politischen Beschlusses zum Beitritt zum Konvent der Bürgermeister*innen
5) Aufbau von Kompetenzen im Bereich Fördermittelmanagement und Moderation

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Verwaltung & Politik ▪ Klimabeirat ▪ Klimaschutzmanagement	▪ Lokale Politik ▪ Lokale Unternehmen ▪ Bevölkerung ▪ Verbände ▪ Energieagentur ▪ Schulen ▪ Kreis
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 3 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Vgl. K 2

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- K 5: Klimaschutz ist Handarbeit

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl Sitzungen

[positive Effekte]

- Verbessertes Image Bad Dürkheims
- Stärkung der Identifikation der Bürger*innen

[Projekttitel]

K 1: Umsetzungsstrukturen schaffen

[Weitere Hinweise]

Klimapakt Lippe, KlimaPakt Kreis Coesfeld, Kommunikationskonzept Verbandsgemeinde Nieder-Olm

3.6.2. K 2: Schaffung von Stellen für das Klimaschutz- und Energiemanagement

[Projekttitel]

K 2: Schaffung von Stellen für das Klimaschutz- und Energiemanagement

[Situationsbeschreibung]

Das vorhandene Personal in der Stadtverwaltung Bad Dürkheims ist mit dem Tagesgeschäft und mit anderen Tätigkeitsschwerpunkten ausgelastet. Eine kontinuierliche Koordinierung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten sind somit nicht gewährleistet.

Das Bundesministerium fördert neu geschaffene Stellen für das Klimaschutzmanagement mit 65%.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- 2 neu geschaffene Vollzeitstellen für Klimaschutzmanagement in der Stadtverwaltung
- Umgesetzte und begonnene Leitprojekte

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Verstetigung des Klimaschutzes in der Verwaltung und die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zur Gewährleistung der Zielerreichung.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In der Stadtverwaltung Bad Dürkheim werden ~~ein bis~~ zwei Stellen für das Klimaschutzmanagement eingerichtet, mit Hilfe derer die Umsetzung des wesentlichen Teils der Leitprojekte sichergestellt werden soll. Den **Klimaschutzmanager*innen** obliegt die Gesamtkoordination der Umsetzung der mit dem Klimaschutzkonzept beschlossenen Leitprojekte. Sie tragen dafür Sorge, dass die Klimaschutzstrategie kontinuierlich und effizient umgesetzt wird und stetig weitere Klimaschutzprojekte und Aktivitäten entwickelt werden. Unterstützung findet er durch das Steuerungsgremium, die Klimaschutz-AG, Politik und Verwaltung sowie weiteren Bürger*innen und Unternehmer*innen. Darüber hinaus sind sie mit der Implementierung des integrierten Managementsystems für die Verwaltung/Stadt betraut.

Beide Klimaschutzmanager*innen treten dabei vor allem auch als Netzwerker zwischen den Akteuren aus Stadtpolitik, Wirtschaft, Verbänden und der Bürgerschaft auf. Zudem fungieren sie als Klimaschutzbotschafter*innen. Sie tragen das Thema Klimaschutz in die Behörden, in städtische Betriebe und an die Schulen heran. Auf städtischen Veranstaltungen (bspw. Wurstmarkt) wird das Thema Klimaschutz über Informationsstände und/oder Aktionen der Bevölkerung zugänglicher gemacht. Die Klimaschutzmanager*innen vertreten die Stadt außerdem bei landes- und kreisweiten Klimaschutzaktivitäten.

[Erste Schritte]

1) Erstellung der Arbeitspläne mit detaillierten, terminierten Tätigkeiten und Meilensteinen zur Umsetzung der Klimaschutzprojekte als Bestandteil des Förderantrags
2) Herbeiführung der notwendigen politischen Beschlüsse (Beschluss zur Umsetzung des Konzepts und zum Aufbau eines Klimaschutz-Controllings), die für eine 65%ige Förderung der Personalstellen notwendig sind
3) Einstellung der notwendigen Haushaltsmittel
4) Beantragung der Fördermittel beim Bundesumweltministerium
5) Einstellung der Klimaschutzmanager*innen
6) Information der Öffentlichkeit über die neu geschaffenen Stellen, der jeweiligen Aufgaben und Tätigkeitsfeldern sowie der gesteckten Ziele
7) Vorstellung des/r Klimaschutz- und Energiemanager/innen bei den relevanten Unternehmen, Verbänden und Interessengruppen

[Projekttitel]

K 2: Schaffung von Stellen für das Klimaschutz- und Energiemanagement

8) Umsetzung der Leitprojekte gem. dem Arbeitsplan

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Stadt Bad Dürkheim	▪ Energieagentur Rheinland-Pfalz ▪ externe Unterstützung durch B.A.U.M.
[Beginn]	**[Dauer]**
2020	5 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Fördermittel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Kommunalrichtlinie (Seite 6, Übergangsregelung)

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- Voraussetzung für alle anderen Maßnahmen

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Bewilligte Fördermittel, Anzahl umgesetzter Maßnahmen

[positive Effekte]

Wertschöpfung, Energieeinsparung, Projekte

[Weitere Hinweise]

Der Fördermittelgeber empfiehlt die Beantragung der Stellen auf die zwei Konzepte (Klimaschutzkonzept und Klimaschutzteilkonzept Mobilität), da damit höhere Fördersummen erreicht werden.

3.6.3. K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems

[Projekttitel]

K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems

[Situationsbeschreibung]

- In der Vergangenheit wurde in Bad Dürkheim bereits ein Ökoaudit durchgeführt, was zur stetigen Verbesserung der Ökobilanz im Rahmen des Verwaltungshandelns führte. Aus politischen Gründen ist dieses System vor vielen Jahren eingeschlafen. Da damals gute Erfahrungen gemacht wurden und sich die kommunal- und förderpolitischen sowie gesellschaftlichen Rahmenbedingungen wieder geändert haben, soll nun ein neuer Anlauf gestartet werden.
- Die Energieverbräuche der öffentlichen Infrastruktur (Liegenschaften, Straßenbeleuchtung) werden bspw. durch Hausmeister wöchentlich erfasst. Weitere Ressourcenverbräuche wie Kalt-, Warmwasser, Papierverbrauch, Elektronikeinsatz etc. werden nicht erfasst und sind daher nicht bekannt. Ein Umrüstfahrplan für die gesamte Außenbeleuchtung ist nicht vorhanden, würde den Umrüstungsprozess aber strukturieren und priorisieren und damit beschleunigen und Effekte erhöhen.
- Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess hinsichtlich des Ressourceneinsatzes, wie es in anderen vorbildhaften Kommunen und Unternehmen geführt wird, ist bislang noch nicht in die Organisations- und Führungsstrukturen der Verwaltung eingeführt.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- ➢ Sanierungsfahrplan für Außenbeleuchtung
- ➢ Bewilligte Fördermittel und Beginn der Einführung eines Energiemanagementsystems nach EN ISO 50001
- ➢ Bewilligte Fördermittel und Beginn der Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS
- ➢ Erster Nachhaltigkeitsbericht (Zusammenfassung aus Energiebericht, Umweltbericht und Klimabilanzierung)
- ➢ Mitgliedschaft Bad Dürkheims in Netzwerkorganisationen wie Konvent der Bürgermeister*innen für Klima und Energie und/oder Klima-Bündnis

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die systematische kontinuierliche Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung der Umweltleistung bzw. Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen durch die Stadt.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Das integrierte Managementsystem schafft Transparenz über Energie- und Ressourcenverbräuche und Kosteneinsparpotenziale. Ein Energie- oder Umweltmanagementsystem dient der systematischen und kontinuierlichen Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung des Ressourceneinsatzes (Umweltaspekte, energetische Leistung). Es umfasst alle Tätigkeiten einer Organisation, die geplant und durchgeführt werden, um bei gleicher Leistung den geringsten Ressourceneinsatz sicherzustellen, unnötigen Ressourcenverbrauch zu vermeiden, Arbeitsabläufe dahingehend zu optimieren und die Treibhausgas—bzw. Ökobilanz einer Organisation zu verbessern. Das Managementsystem folgt einem sich ständig wiederkehrenden Arbeitsprozess („PDCA- Zyklus“, Plan-Do-Check-Act):

1. **Plan:**

[Projekttitel]

K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems

- Definition des Geltungsbereiches (bspw. Verwaltungsgebäude, alle öffentlichen Einrichtungen und Infrastrukturen, Stadt als ganzes System) und Aufbau nötiger Organisatorischer Strukturen (bspw. Energiemanagement-Team samt Legitimation seitens der obersten Führungsebene)
- Erfassung aller energierelevanten relevanten Handlungsfelder, Prozesse, Verbrauchs- und Erzeugungsstellen sowie Erfassung aller Umweltaspekte für alle Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen, die innerhalb des Geltungsbereiches relevant sind.
- Erstbewertung der energetischen Situation sowie der Umweltauswirkungen durch die Verwaltung (bzw. Organisation) bzw. mittels Energie- und Umweltkennzahlen
- Festlegung einer Energie- und Umweltpolitik samt legitimierten Aktions- und Arbeitsplan durch die oberste Führungsebene

2. **Do:**
   - Umsetzung des Aktions- und Arbeitsplans mit festgelegten Rollen, Aufgaben und Befugnissen
3. **Check:**
   - Erfolgskontrolle und internes Audit
   - Überprüfung der eingeführten Prozesse, Strukturen, Kennzahlen etc.
4. **Act**
   - Erfolgsbewertung und Revision der eingeführten Prozesse, Strukturen, Kennzahlen etc.

Es folgt die Wiederholung des PDCA-Zyklus und kontinuierliche und systematische Verbesserung des Managementsystems

[Erste Schritte]

1) Erfassung der Energieverbräuche der Außenbeleuchtung und Beauftragung eines Fachbüros mit der Erstellung eines Umrüstfahrplans samt Priorisierung und Zeitplan.
2) Arbeitstreffen mit der obersten Verwaltungsleitung und anderen relevanten Führungskräften (Stadtwerke etc.) zur Information über die normierten Managementsysteme EN ISO 50001 und EMAS, Erarbeitung eines angemessenen Geltungsbereichs (mit Befugnis zur Steuerung) und Festlegung der nötigen Organisationsstrukturen (Teams etc.)
3) Einstellung der benötigten Haushaltsmittel
4) Herbeiführung des politischen Beschlusses zur Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems für die Verwaltung/Stadt.
5) Herbeiführung des politischen Beschlusses zum Beitritt Bad Dürkheims in Netzwerkorganisationen wie Konvent der Bürgermeister*innen für Klima und Energie und und/oder Klima-Bündnis
6) Beantragung von Fördermitteln zur Implementierung der Managementsysteme und ggf. nötige Sachmittel (Messtechnik, Software, Gutachten etc.) im Rahmen der Kommunalrichtlinie
7) Beauftragung eines geeigneten Büros, das mit das die Implementierung inhaltlich-fachlich und moderativ unterstützt.
8) Festlegung des Management-Teams und Beginn des ersten PDCA-Zyklus samt Zertifizierung
9) Öffentlichkeitswirksame Begleitung des Prozesses

[Projekttitel]

K 3: Einführung eines integrierten Energie-, Klima- und Umweltmanagementsystems

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanagement	▪ Stadtwerke Bad Dürkheim ▪ Beschaffung ▪ Gebäudemanagement ▪ Hausmeister der Liegenschaften ▪ Weitere Fachbereiche der Verwaltung ▪ externe Unterstützung durch B.A.U.M.
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 4 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Implementierung eines Energiemanagements in Kommunen
- Implementierung eines Umweltmanagements in Kommunen

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- B 3: Klimafreundlicher Schul- und Kita-Standort Bad Dürkheim
- E 1: Energetisches Vorzeigeprojekt zum Beispiel „Pfalzmuseum“

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl involvierter Organisationseinheiten, Budget, Kostenreduktion, messbare THG-Minderung und Umweltaspekte

[positive Effekte]

Reduzierung der Energie- u.a. Kosten

[Weitere Hinweise]

Umweltmanagement im Landratsamt München

Landkreis Viersen erhält Energiemanagement-Zertifizierung nach ISO 50001

Weitere Klimaschutzmanagementsysteme für Kommunen: dena EKM, KomEMS, eea®,

3.6.4. K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet

[Projekttitel]

K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet

[Situationsbeschreibung]

Im Gewerbegebiet Bruch gibt es einige Unternehmen, die ihre Abwärme noch nicht nutzen. Auch ein Nahwärmenetz ist nicht vorhanden. Vor allem fehlt ein systematischer Überblick über den Bedarf an Heiz- und Prozesswärme sowie über die bestehenden Abwärme-Quellen. Auch mögliche Synergien im Bereich betrieblicher Mobilität, Energieeffizienz und erneuerbarer Energieversorgung werden bisher nicht genutzt. Derzeit erwägt die Stadt ein Sanierungskonzept für das Gebiet „Bruch“ zu erstellen und bei der „Energiekarawane Gewerbe“ teilzunehmen. Zur Eingrenzung des Sanierungskonzepts, soll eine aufsuchende Erstberatung mit anschließenden vertiefenden Beratungselementen (Gruppenberatung und individuell) vorgeschaltet werden.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Energiekarawane im Gewerbe (aufsuchende Energieberatung mit Erstcheck)
- Gruppenberatungsprozess „EnergieProFit“ für Gewerbe, Handel und Dienstleister
- Daten- und Informationsgrundlage für energetisches Quartierskonzept Bruch

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Schaffung von Energiepartnerschaften und Erfolgsprojekten im Gewerbegebiet und die Qualifizierung in Betrieben rund um Energieeffizienz und innovativer klimafreundlicher Technologien.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Im Gewerbegebiet Bruch kann im Rahmen von „EnergieProFit“ – einer Gruppen-Beratung möglichst vieler interessierter Betriebe – das Potenzial ermittelt werden, welches für die Schaffung und die Nutzung einer gemeinsamen betrieblichen Infrastruktur in den Bereichen der Abwärmenutzung, der Nahwärme, der ÖPNV-Anbindung, dem Car-Sharing und Car-Pooling, der kollektiven PV-Nutzung, der Solarthermie sowie der Energieeffizienzmaßnahmen genutzt werden. Für die Beratung und die Vernetzung werden verfügbare Fördermöglichkeiten und Zuschüsse genutzt, ebenso wie für die Umsetzung der ermittelten Maßnahmen. Im ersten Jahr liegt der Fokus auf der Analyse und der Maßnahmenentwicklung inkl. Priorisierung, in den folgenden Jahren auf der Kooperation und der Maßnahmenumsetzung. Einen perfekten Einstieg bietet die „Energiekarawane Gewerbe“, die einen Erstcheck in den Betrieben vor Ort anbietet und weitere Beratungsangebote vermittelt. Im Anschluss daran soll eine Gruppenberatung von mehreren Unternehmen angestoßen werden.

Die quartiersbezogenen Ergebnisse der Gruppenberatung und die Mobilisierungsfähigkeit dazu sind Grundlagen für die Festlegung des Sanierungsgebiets (S 5: Gewerbegebiet Bruch als energetisches Quartierskonzept) im Gewerbegebiet Bruch.

Im Ergebnis nutzen die Betriebe im Gewerbegebiet Bruch gegenseitige Synergien dadurch, dass sie ihre Abwärme in ein zu errichtendes Nahwärmenetz einspeisen oder Wärme aus dem Netz beziehen. Auch in den Aktionsfeldern der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien, der Energieeffizienzsteigerung und des Verkehrs werden Infrastrukturen gemeinsam genutzt. Das spart Kosten, senkt die CO_2-Emissionen und bringt den Klimaschutz im Gewerbegebiet voran, zudem lernen die Unternehmen voneinander.

[Erste Schritte]

1) erste Informationen zum Netzwerk und möglichen Fördermöglichkeiten im Rahmen des jährlich von der Stadtverwaltung organisierten Unternehmertreffs

2) Befragung der interessierten Betriebe im Gewerbegebiet zu Ihren Wünschen und ggf. bestehenden Planungen

[Projekttitel]

K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet

3) Durchführen von Erstchecks im Rahmen einer „Energiekarawane Gewerbe“ in interessierten Unternehmen

4) Recherche aktueller Fördermöglichkeiten und Erarbeitung einer Finanzierungsaufteilung zwischen Stadt, teilnehmenden Betrieben, Fördermittelgeber u.a. für die Durchführung von „EnergieProFit“

5) Unternehmen, die im Rahmen der Energiekarawane Interesse an vertiefter Beratung und Vernetzung zeigen im Rahmen von „EnergieProFit“ als Gruppe beraten und begleiten

6) Organisieren von 2-3 Netzwerktreffen/Workshops pro Jahr mit inhaltlichen Schwerpunkten, z.B. Wärmenetz, betriebliche Mobilität mit Best-Practice-Beispielen aus der Region, ggf. Exkursionen

7) Umsetzung erster kleinerer Projekte („low hanging fruits“) im Rahmen von „EnergieProFit“

8) Anstoß des Leitprojekts S5

9) Planung und Vorbereitung für die Umsetzung von komplexeren, langfristigen Maßnahmen wie z.B. Nahwärmenetz oder Heizzentrale gemeinsam mit Partnern (Stadtwerke etc.)

10)

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Wirtschaftsförderung mit Klimaschutzmanagement	▪ alle interessierten Unternehmen im Gewerbegebiet Bruch ▪ Wirtschaftsförderung ▪ Stadtwerke ▪ Energiekarawane Gewerbe ▪ Energieagentur Rheinland-Pfalz ▪ qualifizierte Energieberater*innen (Energiekarawane, weitere Expert*innen) ▪ IHK ▪ ehrenamtliche Senioren*innen (als Spezialisten und Mentoren) ▪ externe Unterstützung durch B.A.U.M.

[positive Effekte]

- Stärkung des Zusammenhalts und der Identifikation der Betriebe mit „ihrem“ Gewerbegebiet
- Standortvorteile durch Synergien, Mitarbeiterbindung
- Positives Image für Stadt, Stadtwerke und Wirtschaft

[Beginn]	[Dauer]
2020	2 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Verringerung der CO2-Emissionen und Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- S 5: Gewerbegebiet Bruch als energetisches Quartierskonzept

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Teilnehmende Unternehmen

[Projekttitel]

K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet

[positive Effekte]

THG-Minderung, Energieeinsparung

[Weitere Hinweise]

- EnergieProFit in Babenhausen
- Best Practice für die Nutzung von industrieller Abwärme: Gewächshaus/Gärtnerei in Dinkelsbühl
- Energie-Karawane Gewerbe: http://www.energiekarawane-gewerbe.de/

3.6.5. K 5: Klimaschutz ist Handarbeit

[Projekttitel]

K 5: Klimaschutz ist Handarbeit

[Situationsbeschreibung]

In Bad Dürkheim finden bereits Wettbewerbe und Kampagnen zum Thema Klimaschutz, Klimaanpassung und nachhaltige Lebensstile statt. Beispielhaft kann die Kampagne Stadtradeln genannt werden, bei dem über 600 Radler*innen teilgenommen haben. Auf diesen und weiteren Kampagnen und Wettbewerben, die in vielen Kommunen bereits erfolgreich durchgeführt wurden, soll aufgebaut werden und auf Bad Dürkheim zugeschnitten werden.

Über solche Kampagnen werden Menschen eingeladen mitzumachen und motiviert, mit eigenem Engagement etwas für den Klimaschutz und gesellschaftliches Miteinander zu bewegen. Klimaschutz braucht alle. Kampagnen leben von aktiven Bürger*innen die, die Aktionen mitgestalten und als Multiplikator in die Gesellschaft wirken. Für diese aktiven und bereits affinen Bürger*innen braucht es eine unverbindliche aber verlässliche Anlaufstation, um sich einzubringen.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Etabliertes Bürgerforum Klimaschutz
- Regelmäßige Wettbewerbe und Kampagnen zu ausgewählten Themen
- Mediale Themensetzung

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Sensibilisierung und Aktivierung der Bürgerschaft und Wirtschaft hinsichtlich des Klima- und Umweltschutzes im gemeinsamen Miteinander.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Zur Motivation der Bürger*innen Bad Dürkheims sich aktiver im Klimaschutz einzubringen, ruft die Stadt mit regelmäßigen Wettbewerben und Kampagnen auf. Dabei können sich Bürger*innen mit bereits abgeschlossenen aber auch mit in dem Wettbewerbsjahr durchgeführten Projekten bewerben. Nach Abschluss eines Jahres werden die drei besten Vorbildprojekte öffentlichkeitswirksam ausgezeichnet und mit einer Prämie belohnt.

Bei dem bereits geplanten Wettbewerb „insektenfreundliche (Vor)Gärten“ werden neben einer bunten Blütenpracht insbesondere der Rückbau von Steingärten positiv bewertet, da dies zusätzlich zur Flächenentsiegelung und damit Retentionsflächen schafft und für ein angenehmes Mikroklima (Steingärten heizen sich bei Hitze besonders stark auf und speichern diese zudem) beiträgt.

Weitere mögliche Wettbewerbe:

- **Klimabürger**: Prämiert werden Bürger*innen die im eigenen Haushalt vorbildlich vorangehen und besondere Initiativen und Maßnahmen der Energieeinsparung oder Klimaanpassung ergriffen haben bspw. durch ihr Mobilitäts- und Konsumverhalten, bauliche und technische Effizienz.
- **Klimabetriebe**: Prämiert werden Betriebe, die vorbildliche Maßnahmen zum Klima- und Umweltschutz ergriffen haben bspw. nachhaltiger Tourismus, Innovative Techniken zur Energieerzeugung oder -einsparung, Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen etc.
- **Stromsparmeister**: Der Wettbewerb wird von den Stadtwerken initiiert, die Sammelpunkte je eingesparter Kilowattstunde Strom oder Wärme vergeben. Die Stadtwerke begleiten teilnehmende Haushalte über ein Jahr und geben Hinweise wo Energie eingespart werden kann. Beteiligen kann sich jede*r Bürger*in, aber auch Kindergärten und Schulen können zur Teilnahme

[Projekttitel]

K 5: Klimaschutz ist Handarbeit

motiviert werden (um damit Energiekosten zu sparen aber auch um weitere Bürger*innen zur Teilnahme zu motivieren. Beispielhaft gilt das Projekt Freiburger Stromsparmeister.

- **Thermographie-Rundgänge**: Bei den Rundgängen mit einer Wärmebildkamera können wertvolle Informationen und Tipps für eine energetische Sanierung des Eigenheims gesammelt werden. Hauseigentümer*innen können sich in der Stadt für einen kostenlosen „Besuch" mit einer/m zertifizierten Energieberater*in und Thermograph anmelden. Im Rahmen eines Spaziergangs mit weiteren Interessierten werden die Gebäude dann von außen mittels Thermographen fotografiert, der Energieberater*in gibt hilfreiche Tipps für Eigenheimbesitzer*innen aber auch Mieter*innen.
- **Stadtradeln**: Teilnahme der ganzen Stadt am jährlich wiederkehrenden Projekt Stadtradeln. Auszeichnung der erfolgreichsten Teilnehmer*innen bzw. Teams.
- **„Naturparadies statt Steinwüsten":** Kampagne für klima- und insektenfreundliche (Vor)gärten.
- **„Plant for the Planet":** Unterstützung der Initiative „Plant for the Planet" und partizipieren von deren Angeboten
- **„Wer hat den dreckigsten Kessel"**: Bei diesem etwas humorvollerem Wettbewerb wird der älteste Ölkessel Bad Dürkheims gesucht. Ziel ist es Haushalte mit veralteter Heiztechnik zu identifizieren, um diese durch neutrale Erstberatung, ggf. einem „Rund-um-Sorglos-Angebot" der hiesigen Handwerker zu motivieren, ihre Heiztechnik klimafreundlich umzurüsten und ggf. weitere Effizienzmaßnahmen durchzuführen.

Nach dem Wettbewerb können die vielen positiven Beispiele genutzt werden um z.B. eine Karte der prämierten Projekte als Erfolgsbeispiele („Schaufenster lokaler Klimaschutz") zu erstellen. Diese können beispielsweise bei einem „Neubürgerspaziergang" („Frühjahrs-, Klimaspaziergang etc.) mit dem Bürgermeister besichtigt werden.

Zahlreiche weitere adaptierbare Wettbewerbe und Kampagnen sind bspw. auf www.co2online.de und auf www.klimabuendnis.org gelistet.

[Erste Schritte]

1) Im Bürgerforum Klimaschutz um freiwillige Kampagnenunterstützer werben (Aktionsgruppe)
2) Auswahl geeigneter Wettbewerbe und Kampagnen, konzeptionelle Anpassung
3) Ansprache weiterer dafür notwendiger Akteure (Stadtwerke, Naturkundemuseum, Stadtpolitik), Partner*innen (z.B. BUND, Jugendkomitee) und Sponsoren (z.B. lokale Banken, Betriebe)
4) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Kampagnenarbeit (Werbung, Aufmerksamkeiten, Interesse, Infostellen, Social Media)
5) Auszeichnung und Prämierung der Teilnehmer*innen
6) Evaluation der Ergebnisse, Revision und Lernen
7) weitere Projekte initiieren

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanager*in	▪ Naturschutzverbände ▪ Jungendparlament ▪ Bürger*innen ▪ Stadtgärtnerei ▪ Stadtwerke ▪ Sponsoren

[Projekttitel]

K 5: Klimaschutz ist Handarbeit

[Beginn]	[Dauer]
2020	5 Jahre

[Finanzierungsmöglichkeiten]

-

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- E 4: Nachbarschaftliche Wärmeversorgungspartnerschaften
- S 3: Bad Dürkheim im Wandel zur CO_2–Neutralität
- B 1: Quartiersnahe Treffpunkte als Anlaufstellen für Nachhaltigkeitsaspekte

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl Kampagnen/Projekte

[positive Effekte]

Miteinander, Energieeinsparung, Gesundheit

[Weitere Hinweise]

- Klimabürger*innen in Cuxhaven
- Thermographierundgänge in Fürstenfeldbruck
- Klimagaerten.de
- https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/bk/forschung/klimagaerten
- https://www.grueneliga-berlin.de/wettbewerb-grune-hofe-gutes-klima/

3.6.6. K 6: Junge KlimAktive

[Projekttitel]

K 6: Junge KlimAktive

[Situationsbeschreibung]

Engagierte Kinder und Jugendliche, die gegen die Klima- und Plastikkrise aktiv werden wollen, aber dabei von Seiten der Stadtpolitik, Verwaltung und Erwachsenen Unterstützung einfordern. Die Unterstützung wird beispielsweise in Form von Material, Geld zur Durchführung individueller Projekte aber auch in Form von personeller Unterstützung benötigt. Das zu Schaffende Angebot soll für Kinder und Jugendliche möglichst unverbindlich sein.

[erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Informations- und Kommunikationsplattform
- Kapazitäten (Raum Geld, Material, Personal...) zur individuellen Projektentwicklung durch Jugendliche
- Von Jugendlichen umgesetzt Projekte
- Ausgebildete Botschafter für Klimagerechtigkeit und Plant for the Planet Club

[langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Aktivierung, Mitbestimmung und Teilhabe von Kindern und Jugendlichen.

[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit dem Projekt sollen zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen werden. Einerseits soll das Mittel zum Zweck geschaffen werden und Andererseits soll der Zweck zum Mittel führen.

- Mittel zum Zweck:
  - Damit Kindern und Jugendlichen aktiv werden können, sollen die für sie nötigen Mittel bereitgestellt werden. Das sind einerseits die zielgruppengerechten Kommunikations- und Austauschmöglichkeiten, um eine „Community-Bildung“, möglichst ohne zu hohe Verbindlichkeiten für die Jugendlichen selbst zu ermöglichen. Hierzu soll der/die Klimaschutzmanager*in in Kooperation mit anderen Stellen als Moderator*in fungieren und eine geeignete Social-Media-Applikationen schaffen (WhatsApp-, Facebook-Gruppen, Instagram etc.). Gute Beispiele liefert beispielsweise die Bewegung „Friday for Future“.
  - Darüber hinaus sollen weitere Möglichkeiten geschaffen werden, die die Jugendlichen auch Anreizen aktiv zu werden. Dies könnte beispielsweise ein kommunales Förderprogramm sein, das in Form eines Projekt-Wettbewerbes aufgebaut ist. Kinder und Jugendliche reichen eine Projektskizze für ihren Projektvorschlag ein. Wird dieser für gut empfunden, bekommt die Projektgruppe Unterstützung in Form von Raum, Material, personelle Unterstützung durch den Klimaschutzmanager und Geld.
  - Die Bildung von „Klima-Patenschaften“ ist ein weiteres Mittel, um Jugendlichen bei der Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu unterstützen. Eltern oder Großeltern werden Klima-Paten und finanzieren Jugendlichen die Projektausgaben, Ausgleichsmaßnahmen oder Bildungsreisen (bspw. Friday-for-future-Kongress).
- Zweck zum Mittel:
  - Bundesweit gibt es bereits gute und replizierbare Projekte, mit denen sofort angefangen werden kann. Beispielsweise bietet die Initiative „Plant for the planet“ vielerlei Möglichkeiten. Hier kann die Stadt und Stadtpolitik als Unterstützer auftreten und einen sogenannten plant for the planet Club einberufen. Stadtpolitik pflanzen gemeinsam mit den

[Projekttitel]

K 6: Junge KlimAktive

Jugendlichen einen Baum je Einwohner. Außerdem können Akademien durchgeführt werden, bei denen Jugendliche ihr Wissen an andere Jugendliche aber auch Erwachsene weitergeben und sich so gegenseitig zu sogenannten „Botschaftern für Klimagerechtigkeit" ausbilden. Erwachsene treten dabei als Programmkoordinator*innen, Moderator*innen und Organisator*innen auf. Gute Beispiele für Klimaschutzbildungsprogramm bietet auch die VHS Krefeld, die mit verschiedensten Organisationen eine Veranstaltungsreihe „Volkshochschule for Future" aufgelegt hat.

- Mit den ausgebildeten Botschaftern für Klimagerechtigkeit und anderen affinen Jugendlichen wird ein Klimaschutz-Eltern-Tag („Bring your (Grand)-Parents to school day") und/oder eine Klima-Party für Alt und Jung durchgeführt. Die Jugendlichen erklären den Erwachsenen ihre Sichtweise von Umwelt- und Klimaschutz im Alltag und wie wichtig ihnen diese Themen für ihre eigene Zukunft sind.

[Erste Schritte]

Plant for the Planet:

1) Plant for the planet Club anmelden
2) Erwachsene als Unterstützter*innen gewinnen
3) Flächen für Baumpflanzaktion finden
4) Plant for the planet Akademie zusammen mit Jugendlichen entwickeln und durchführen

Kommunikation:

5) Abstimmung von geeigneten Kommunikationsmitteln und -anforderung mit den klimaaffinen Jugendlichen unter Einbindung des Jugendkomitees
6) Kommunikations- und Informationsplattform aufbauen bespielen

Projektumsetzung:

1) Kommunales Förderprogramm für Projekt-Wettbewerb auflegen
2) Organisation und Durchführung einer ganztägigen Innovationsveranstaltung mit und für Jugendliche
3) Informationsveranstaltung mit und für Lehrende mit dem Ziel, Ideen der Jugendlichen in den Unterricht, speziell in Projektwochen und Facharbeiten, einzubringen
4) Technologieveranstaltungen zu innovativen Ansätzen in Zusammenarbeit von Stadtwerken, Bürgerenergiegemeinschaft und Schulen
5) Förderprojekte unter aktiver Beteiligung von Jugendlichen entwickeln (mit Auszeichnungen)
6) Bei erfolgreicher Durchführung die ganztägige Innovationsveranstaltung und das Anschieben der dort entstandenen Projektideen als jährlich wiederkehrende Aktion etablieren

[Verantwortlich für die Projektumsetzung]	[Weitere einzubindende Partner]
▪ Klimaschutzmanager*in	▪ Jugendkomitee ▪ Fridays-for-Future-Organisatoren ▪ (v.a. weiterführende) Schulen ▪ Stadtwerke ▪ Stadtverwaltung ▪ Bürgerenergiegemeinschaft (vgl. E 2)
[Beginn] 2020	**[Dauer]** 6 Jahre

[Projekttitel]

K 6: Junge KlimAktive

[Finanzierungsmöglichkeiten]

- Entwicklung von Bildungsmodulen zu Klimawandel und Klimaanpassung und Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen (aktuelle Bewerbung 08/2019 – 10/2019, ggf. Wiederauflage)
- Klimaschutzinitiative - Innovative Klimaschutzprojekte
- Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt
- Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)
- Lokale Agenda 21

Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.

[Flankierende Vorhaben]

- alle

[Messbare Erfolgsindikatoren]

Anzahl Interessierter, Anzahl an Veranstaltungen, Fördermittel, Entwicklungsstand Modellprojekte

[positive Effekte]

Stärkung der Demokratie, Empowerment der jungen Einwohner*innen, Förderung der Gemeinschaft, gemeinschaftlicher Projekte

[Weitere Hinweise]

-

3.6.7. Ideenspeicher

- Schülerverkehr: on demand Sammelfahrzeug & Abschaffung 500€ Ticket für Schüler > 10. Klasse (-> Mobilitätskonzept)
- Lieferservice (-> Mobilitätskonzept)
- Pilotprojekt Klimafreundliche Wein-/Landwirtschaft

4. Strategie für Umsetzungsstrukturen

Die infolge vorangegangener Klimaschutzbemühungen der Kurstadt Bad Dürkheim und die während der Erstellung des vorliegenden Konzepts ins Leben gerufenen Klimaschutzaktivitäten sollen dauerhaft in der Stadt verankert werden. Dabei ist für einen langfristigen Erfolg des kommunalen Klimaschutzes das auf Kontinuität angelegte Zusammenwirken verschiedener gesellschaftlicher Kraftzentren vor Ort entscheidend. Tabelle 1 zeigt beispielhaft die vorhandenen und womöglich zukünftigen „Kraftzentren" Bad Dürkheims, also ideelle wie professionelle Akteure und Netzwerke, die für das Querschnittsthema kommunaler Klimaschutz relevant sind.

	ideell	professionell
Akteure	Kümmerer, Promotoren: herausragende Persönlichkeiten und engagierte Leitfiguren, die durch ihr Engagement Vorbild, Botschafter und Initiator der Gesamtidee sind: • Bürgerschaft • Öffentlicher Hand • Unternehmen	Verantwortliche Personen zur Prozesssteuerung und Koordination und beauftragte Macher, die die Fleißarbeit abnehmen und aus Ideen Denkmäler schaffen: • Klimaschutzmanager*in • ggf. Mobilitätsbeauftragte*r
Netzwerke	Ideelle Trägerschaften und lokale Partnerschaften als interessensvertretende Gremien zur Prozesssteuerung und Beteiligung der relevanten Akteursgruppen • Klimabeirat • Jungendkomitee • Pollichia • Unternehmensverband • Netzwerk regionaler Klimaschutzmanager*innen	(Un-)verbindlicher Zusammenschluss von gleichgesinnten lokalen Wirtschaftsakteuren als Institutionen zur Prozesssteuerung und Koordination: • Energieagentur RLP • Wirtschaftsförderung • IHK/HWK • Verbraucherzentrale • ggf. Energieberater*innen-Netzwerk • Energiegenossenschaften

Tabelle 1: Ideelle und hauptamtliche Kooperationsnetzwerke aus dem Buch 100 % Region (B.A.U.M. Consult, 2019)

Abbildung 3 zeigt auf, wie das Zusammenwirken der relevanten Akteure, Netzwerke und Institutionen auf den unterschiedlichen Entscheidungs-, Koordinierungs-, Umsetzungs- und Ziel- bzw. Empfängerebenen funktionieren kann.

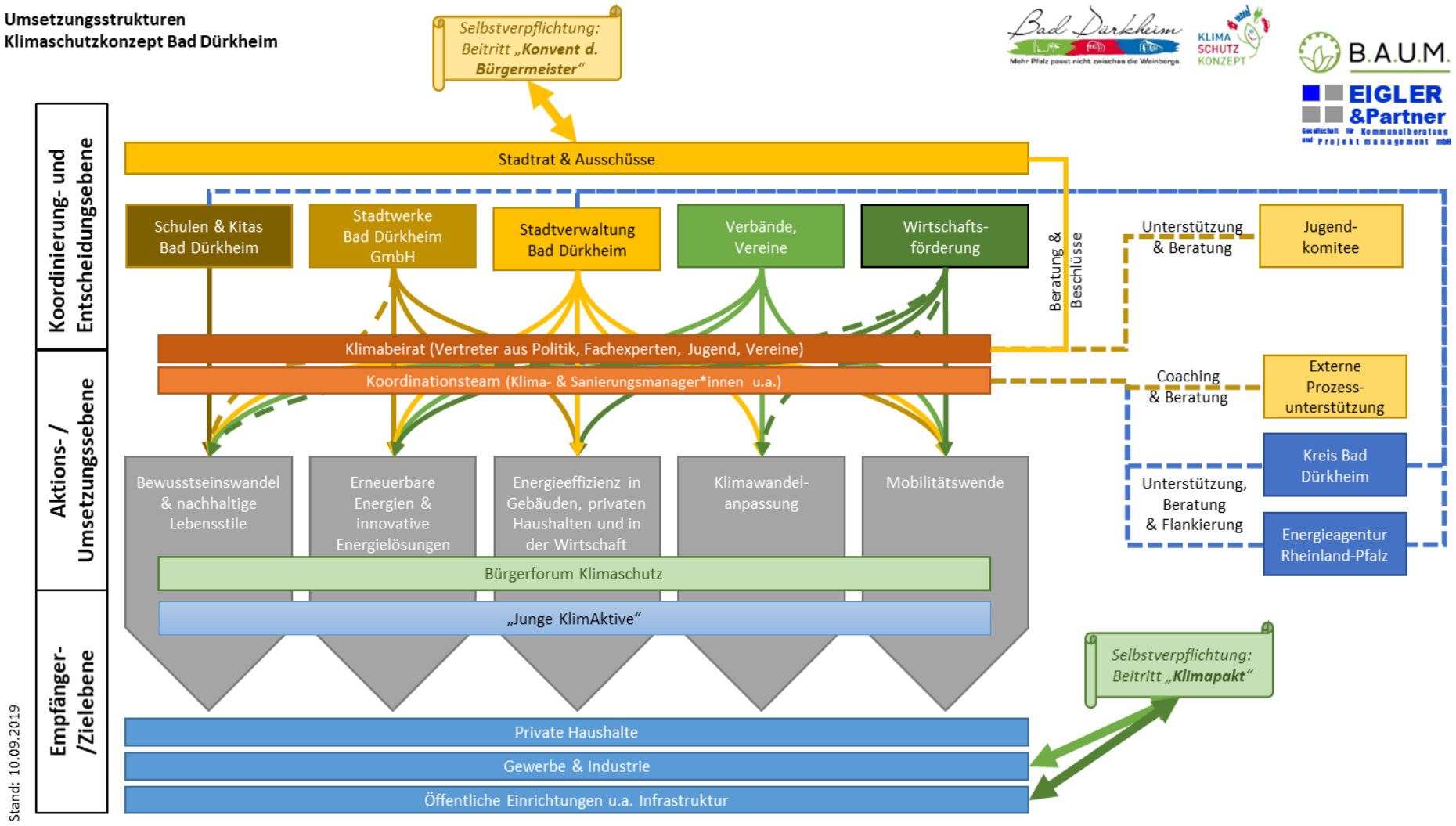


Abbildung 3: Organisations- und Umsetzungsstrukturen für das Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Dürkheim

Um den Umsetzungsprozess innerhalb der Verwaltung zu verankern und die Schnittstellen zu lokalen Stakeholdern transparent zu machen, befinden sich Klimabeirat und Koordinierungsteam (Klimaschutzmanagement der Stadtverwaltung) an zentraler Stelle. Das **Koordinierungsteam** soll die Umsetzung des gesamten Klimaschutzprogramms der Stadt steuern und die Durchführung der Leitprojekte anstoßen und fachlich-inhaltlich unterstützen. Der **Klimabeirat**, der sich bereits zu Beginn der Konzepterstellung als Steuerungsgremium gegründet hat, agiert als Expertengremium, Korrektiv und proaktiver Förderer des anstehenden Umsetzungsprozesses. Er unterstützt das Koordinierungsteam / Klimaschutzmanagement mit Rat und Tat und nimmt eine steuernde Funktion ein. **Institutionen** wie Energieversorger, die Stadtverwaltung, Wirtschaftsförderung aber auch Vereine und Verbände sowie öffentliche Einrichtungen insb. Schulen und Kindergärten sind maßgeblich in der Umsetzung der Leitprojekte involviert. Dabei findet die Einbindung der Akteure jeweils in den ihnen anvertrauten Handlungsfeldern Bildung & nachhaltige Lebensstile, Energiewende, Klimaschutzbotschafter Stadt, Klimawandelanpassung sowie Stadtentwicklung statt. Ein **Bürgerforum und oder Mobilitäts-/Wirtschaftsforum** etc. sowie ein eigenes Format für Kinder und Jugendliche sind als Plattformen zu verstehen, die helfen, einzelne Akteure zu vernetzen, Synergien aufzudecken und nutzbar zu machen und als Kommunikationsraum dienen, damit Projekte umgesetzt und neue angestoßen werden können. Angesprochen werden private Haushalte, Gewerbe & Industrie sowie öffentliche Einrichtungen und weitere Zielgruppen. Die Teilnehmenden fungieren dabei als Multiplikatoren nach außen und tragen Informationen und Aktivitäten in ihr Umfeld weiter. Zukünftig gilt es diese Zielgruppen verstärkt zu erreichen, denn die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und die Erreichung der gesteckten Ziele sind nur mit allen gemeinsam realisierbar.

Der **Stadtrat und seine Ausschüsse** stehen als oberstes Entscheidungsgremium über dem gesamten Klimaschutzprogramm der Stadt Bad Dürkheim. Sie legitimieren den Gesamtprozess, beziehen bei ihren Beschlüssen Klimaschutz- und Klimaanpassungsaspekte ein und geben Richtung und Geschwindigkeit der Zielerreichung vor. Dabei steht ihnen der Klimabeirat beratend zur Seite. So gelingt es, dass Klimaschutz und Klimaanpassung als Querschnittsthema bei der Bewältigung hoheitlicher Aufgaben eingewoben werden.

Mit einer **Selbstverpflichtung**, beispielsweise durch den Beitritt zum „Konvent der Bürgermeister“ oder dem „European Energy Award“ (*eea®*), gibt die oberste Stadtspitze das Versprechen ab, im Klimaschutz und Klimaanpassung dauerhaft und überdurchschnittlich aktiv zu bleiben. Durch einen Beitritt in einem interkommunalen oder sogar internationalen Netzwerk wie dem „Konvent der Bürgermeister“ *(Convenant of Mayors)* kann die Stadt Bad Dürkheim vom Wissen und den Erfahrungen andere Kommunen profitieren und eigene Erfahrungen teilen. Zudem wird das Erreichen der gesteckten Ziele weiter in den Fokus gerückt bzw. nicht aus den Augen verloren und verstärkt nach außen kommuniziert. Weitere Informationen siehe auch Kapitel 6.3 Kommunale Managementsystemen

Eine ähnliche Selbstverpflichtung kann innerhalb der Stadt von Bürger*innen und Unternehmen abgegeben werden. Zum Beispiel durch die Ausrufung eines Klimapaktes. Beispielsweise als intrakommunale Plattform für alle Bürger*innen und Unternehmen, die öffentlich die Bad Dürkheim Klima-Ziele unterstützen und gemeinsam Projekte initiieren und umsetzen wollen.

Exkurs: Empfehlungen und Erläuterungen zum Rollenverständnis des Klimaschutzmanagements und Koordinierungsteam– arbeiten auf drei Ebenen

Dem Klimaschutzmanagement obliegt bei der Integration des Klimaschutzes in sämtliche Strukturen der Stadt Bad Dürkheim eine besondere Rolle. Es ist Dreh- und Angelpunkt für sämtliche, den Klimaschutz betreffenden Prozesse, ist Ansprechpartner für alle relevanten Akteure und dient als Ausgleichs- und Springerfunktion zwischen den drei benötigten Arbeitsmodi a) Fall -& Projektmanagement, b) Systemkoordination & Netzwerkarbeit, c) Prozessinitiierung & Diplomatie. Man kann demnach sagen das Klimaschutzmanagement vereint Pianist*in, Dirigent*in und Komponist*in in einer Person bzw. im Koordinierungsteam.

Als „**Pianist*in**“, tritt der/die Klimaschutzmanager*in als Solist auf kommunalem Parkett auf und spielt vor Menschen, die ihm/ihr mehr oder weniger freiwillig Gehör schenken. Er/Sie übernimmt Pionieraufgaben, unterstützt bereits aktive Menschen und baut erste grundlegende Strukturen auf bzw. verankert diese in der Stadt. Dabei können bspw. Anlaufstellen für klimaschutzwillige Bürger*innen eingerichtet oder Kampagnen durchgeführt werden.

Klimaschutzmanager*in als Pianist*in.

Um darüber hinaus auch „die großen Hebel umlegen“ und „dicke Bretter bohren“ zu können (Treibstoffverbrauch, Wärmewende etc.), müssen entscheidende Barrieren wie lokale Skepsis, Gewohnheit oder die kurzfristige Renditeerwartung des Einzelnen, schlechte wirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen, politische Unentschlossenheit oder fehlende Kontinuität überwunden werden. Der/Die Pianist*in muss also in die Rolle des/der „**Dirigent*in**“, schlüpfen. In dieser Rolle werden zunächst die bisherigen Zuhörer zu Musikern gemacht, und damit von einer passiven in eine aktive Rolle gebracht. Dadurch werden die „neuen“ Musiker zu Multiplikatoren und somit kann das Orchester Stück für Stück vergrößert werden. Das Klimaschutzmanagement gibt dabei den Takt an und muss das „System Kommune“ proaktiv aber mit Fingerspitzengefühl koordinieren, Netzwerke aufbauen, intensivieren und pflegen. Insbesondere sollten dabei neue Allianzen geschmiedet werden, die die Gruppen zusammenbringt, die bisher kaum miteinander zusammengearbeitet haben. Darüber hinaus gilt es in erster Linie die wirtschaftlichen (Betriebe, Branchen), sozialen (Menschen, Netzwerke) und natürlichen (Energieträger) Potenziale vor Ort zu erkennen. Diese sind mit Ausdauer und Empathie zu heben und nicht zuletzt strategisch einzusetzen. Ist das „Orchester“ an der ein oder andern Stelle lückenhaft, sind diese Lücken bspw. durch Qualifizierung oder mit Hilfe von Potenzialen von außerhalb zu füllen. Das Klimaschutzmanagement betreibt in dieser Rolle ein aktives Netzwerkmanagement und übernimmt die Systemkoordination (es dirigiert die beteiligten Akteure). Eine Hilfestellung in Form einer Checkliste für den/die „Dirigent*in“ ist in Tabelle 2 gegeben.

Klimaschutzmanager*in als Dirigent*in.

	Prüffragen	Indikatoren
1	Welche Akteure in meinem Umfeld sind wesentlich für meine Arbeit in verschiedenen Handlungsfeldern und Handlungsebenen – und welche nicht?	Markierungen und Verortungen in der Analyse der Organisations- und Umsetzungsstrukturen
2	Was sind die Motive und Handlungslogiken der Akteure?	Charakterisierung mittels Profilingmethoden (ggf. Personas[5] definieren)
3	Welchen Nutzen kann ich dem jeweiligen Akteur jenseits von Klimaschutzaspekten zur Kooperation anbieten?	Geschaffene Win-win-Situationen
4	Welche Synergien kann ich herstellen, in dem ich mehrere Akteure verknüpfe?	Gebündelte Kräfte hinter einer Mission - um die ich mich umso weniger selbst kümmern muss, je stärker sie ausgebaut sind (bspw. Brücken innerhalb von Wertschöpfungsketten bauen: Solar-Handwerk – Energieberatung – lokale Bank – Dachflächenbesitzende)
5	Über welche Promotoren aus Stadtverwaltung und Zivilgesellschaft kann ich meine Reichweite ausdehnen?	Nutzung beeinflussbarer Prozesse der Promotoren außerhalb meines eigenen Einzugsbereiches (räumlich, fachlich, personell)
6	Wie kann ich im Innenmarketing sicherstellen, dass Erfolge sowohl auf die beteiligten Akteure als auch auf mich zurückstrahlen?	Ausdrücklich honorierte Aktionen
7	Wie kann ich über Außenmarketing sicherstellen, dass die Stadt Bad Dürkheim so viel Wertschätzung erfährt, dass sie selbst stolz darauf wird und keinesfalls die Errungenschaften abdrehen wird?	Lob von außen, ggf. Zertifizierungen oder Würdigungen durch Preise oder überregionale Einladungen und Schaffung von „Publicity“

Tabelle 2: Checkliste zum Umfeld- und Prozessmanagement für das dirigierende Klimaschutzmanagement (B.A.U.M. Consult, 2019)

Als Königsdisziplin nimmt das Klimaschutzmanagement zudem die Rolle des/der „**Komponist*in**“ ein, der/die das Werk oder die Komposition erschafft. In dieser Rolle übernimmt der/die Klimaschutzmanager*in die Initiierung von Prozessen, an deren Umsetzung jedoch andere Akteure (die „Interpreten“) beteiligt sind und dabei auch profitieren. Mit Hilfe einer diplomatischen und altruistischen Grundhaltung, lernt der/die Klimaschutzmanager*in die Hemmnisse der Skeptiker, Marktgetriebenen, Autofahrer etc. zunächst verstehen, um dann innerhalb des Systems zu vermitteln,

Klimaschutzmanager*in als Komponist*in.

[5] Personas veranschaulichen typische Vertreter Ihrer Zielgruppe. Beispielsweise die unternehmenslustige Rentnerin, die vom Schulstress geplagte aber klimaaffine Schülerin oder der alleinerziehende und berufstätige Vater. Jeder Persona werden charakteristische Bedürfnisse, Gefühle, Handlungen, Äußerungen und Sichtweisen zugrunde gelegt. Sie machen die Nutzertypen ihrer Zielgruppen anschaulicher und verstehbarer.

zu verhandeln und nicht zuletzt ein für alle Seiten interessantes Werk zu erschaffen. Dies gelingt ihm/ihr mit Wertschätzung, Kompromissbereitschaft, Redegewandtheit, Weit- und Rücksicht und nicht zuletzt auf Grund seines/ihren hohen Ansehens und seiner/ihrer starken Verankerung innerhalb des „Systems Kommune“.

	Fall -& Projekt-management	Systemkoordination & Netzwerken	Prozessinitiierung & Diplomatie
Rolle	➢ „**Pianist**“: Direkt und konkret, (bspw. Sachbearbeiter)	➢ „**Dirigent**“: Indirekte und intermediäre Rolle (bspw. Coach, Makler)	➢ „**Komponist**“: Integrativ, strategisch, altruistisch (bspw. Strippenzieher, Mundschenk, Motivator, Diplomat)
Wirkung	➢ kurzfristige Interaktionen ➢ geringe Hebel und Multiplikatoreffekte	➢ mittelfristige Interaktionen ➢ große Hebelwirkung ➢ nur unmittelbaren Einfluss auf Umsetzung	➢ langfristige Interaktionen ➢ ggf. großer Hebel ➢ Erfolgsanteil wird selten zugerechnet
Beispiele	• Gebäudeeffizienzberatung • Fördermittelbeschaffung • Begleitung von technischen Projekten (Anlageninstallation in öffentl. Gebäuden) • Solarkampagne • Energiekarawane	• Wertschöpfungsketten-management (CarSharing) und Moderation bei der Erstellung von „Komplettangeboten“ des Netzwerks • Zusammenführung von Akteuren (SoLaWi) • Qualifizierung von lokalen Netzwerken (bspw. Handwerker, Architekten, Energieberater zum Stand der Technik, od. Verwaltung u. Politik zu Folgen und Anpassung an Klimawandel) • Systemische Vermittlung von Leistungen u. Komplett-Angeboten über neutrale Plattform (Kesseltausch)	• Anstoßen von politischen Prozessen (Rat klärt Ziele oder Beteiligungen) • Anstoßen von Verwaltungs-prozessen (Amt berücksichtigt Klimaschutz & Klimawandelanpassung in Siedlungsplanung) • Einbindung von Promotoren und übergeordneten Instanzen im Sinne der eigenen Ziele (neue Förderprogramme, Regionalmarke, Vereinsgründung) • Auslösung von Forschungsprojekten (Bad Dürkheim als Modellkommune) oder Firmenkooperationen
An-wendung	Nur **exemplarisch** bei Piloten und Vorbildern / Demonstratoren – ansonsten dem (Massen-)Markt zuführen.	**Obligatorisch** in jedem Handlungsfeld ein Expertennetzwerk und für wichtige neue Geschäftsmodelle eine Lieferkette betreuen	**Fakultativ** insb. gezielt dort, wo eigene Kompetenzen nicht hin reichen, jedoch Rahmenbedingungen (Förderprogramm) angepasst werden müssen. **Innovations-beschleunigend** dort, wo der zündende Funke zwischen Akteuren fehlt, diese aber nach katalysatorischer Intervention im eigenen Interesse verstetigen.

Tabelle 3: Die drei Arbeitsmodi des Klimaschutzmanagements (B.A.U.M. Consult, 2019)

Diese drei skizzierten Arbeitsmodi – **Pianist*in – Dirigent*in – Komponist*in** – sind in der Umsetzung keinesfalls solitär zu betrachten. Der/die Klimaschutzmanager*in sollte stattdessen immer situativ in die jeweilige Rolle schlüpfen können. Tabelle 3 beschreibt die drei Arbeitsmodi exemplarisch.

5. Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Handlungsmöglichkeiten der Stadt, wie diese das Thema Klima vorantreiben kann, wird in Abbildung 4 dargestellt. Die Möglichkeiten der direkten Einflussnahme der Stadt Bad Dürkheim auf die THG-Emissionen sind auf die eigenen Liegenschaften beschränkt. Auch durch politische Einflussnahme, zum Beispiel durch Ge- und Verbote, ist die Stadt in der Lage, klimaneutrales Verhalten zu forcieren. Den größten Wirkungskreis erzielt die **Stadt als Aktivator, Motivator und Unterstützer**. Deshalb ist es umso wichtiger, gegenüber den Zielgruppen als Vorbild und Impulsgeber aufzutreten. Folgende übergeordnete Ziele sind dabei im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Beratung besonders zu verfolgen (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011).

- Wissensvermittlung (Information)
- Überzeugung (Persuasion) –
- Beteiligung (Partizipation)

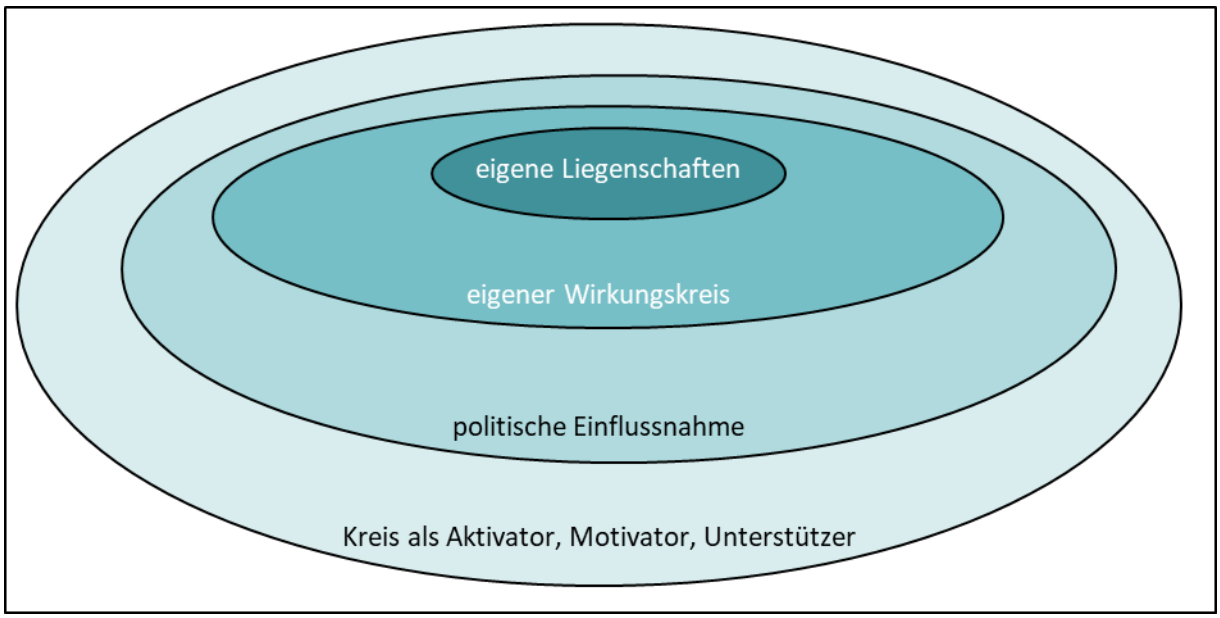


Abbildung 4: Handlungsmöglichkeiten der Stadt (B.A.U.M. Consult, 2019)

Als Akteur mit **Vorbildfunktion** ist es Aufgabe der Stadt, Individuen und Unternehmen durch attraktive Aktionen sowie spannende Informationen zum klimafreundlichen Denken und Handeln zu motivieren. Eine gezielte und systematische Öffentlichkeitsarbeit, welche auf einer Kommunikationsstrategie aufbaut und Informations- und Beratungsangebote enthält, bietet hierfür eine Grundlage. Mit einem Verständnis für die Belange der lokalen Bevölkerung können deren Wünsche, Hoffnungen und Ängste ernst genommen werden und mit geeigneten Instrumenten und Aktivitäten reagiert werden. Im besten Fall fließen Informationen nicht nur von der Stadt zu den Bürgern, sondern auch umgekehrt.

Außerdem ist es Aufgabe der Stadt, **Handlungsanreize** zu schaffen. Individuelle Entscheidungen gehen oft mit ökonomischen Abwägungen einher. Wirtschaftliche Interessen stehen noch immer oft vor klimabedingter Motivation. Ganz nach dem Motto „Change mentality, not climate“ soll nun Klimaschutz an die Spitze des persönlichen Interesses gesetzt werden. Und genau hier setzt Klimaschutz als Quer-

schnittsthema an: Jede/r Schlüsselakteur*in hat individuelle Bedürfnisse, auf die er oder sie ansprechen. Diese Bedürfnisse gilt es, zu identifizieren und mittels Kernaussage in Zusammenhang mit dem Klimaschutz zu bringen. Neben der gezielten „Klimaschutz-Kommunikation“, kann die Stadt also mithilfe von individuellen Zusatznutzen durch finanzielle Anreize (durch Förderprogramme, …) oder öffentlicher Anerkennung (Sieger bei Wettbewerb) zu klimaneutralem Verhalten motivieren.

Frühzeitige Informationskampagnen sowie eine offene Beteiligung am transparenten Prozess und an Entscheidungen führen nicht nur zu mehr Bewusstsein, sondern schaffen gleichzeitig auch mehr **Akzeptanz** für die Umsetzung der Leitprojekte. Der kommunale Klimaschutz sollte daher nicht Thema des Klimaschutzmanagements bleiben, sondern stärker als bisher die Bürger*innen sowie weiteren relevanten Interessengruppen und Akteure durch Kommunikation miteinbeziehen.

Im Rahmen der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes kommt der Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation daher eine zentrale Rolle zu. Für diese Aufgabe bedarf es eine/n Ansprechpartner*in, der/die sich dafür verantwortlich fühlt und die notwendige Unterstützung durch die Stadt Bad Dürkheim bekommt. Die Notwendigkeit einer solchen Funktion innerhalb der kommunalen Verwaltungen hat auch das Bundesumweltministerium erkannt und fördert seither eine „Stelle für Klimaschutzmanagement“ (mit derzeit 65 % der Personalkosten).

5.1. Kommunikationsziele im kommunalen Klimaschutz

Ziel von Klimaschutzkampagnen ist es, Bewusstsein für den Umgang mit Energie zu schaffen. Darüber hinaus geht es auch darum, den gesellschaftlichen Stellenwert klimaschützenden Verhaltens zu erhöhen. Es geht also sowohl um die Vermittlung detaillierter, technischer Zusammenhänge als auch darum, Interesse zu wecken. Deshalb sollten Kampagnenaktivitäten immer um Hinweise auf weitere Beratungs- und Handlungsmöglichkeiten ergänzt werden. Ziel ist es, Bürger*innen und Unternehmen zu erreichen, die bisher noch nicht für das Thema Klimaschutz sensibilisiert wurden.

Mit dem beschriebenen Kommunikationskonzept werden **folgende Kommunikationsziele** verfolgt:

➔ Popularisierung:

- Steigerung des Bekanntheitsgrades des kommunalen Klimaschutzes, Klimaanpassung und Nachhaltigkeitsthemen sowie zielgruppenspezifischer Angebote.
- Klimaschutz bleibt dauerhaft auf der Tagesordnung und multipliziert sich in neue Zielgruppen
- Ansprechendes Design, grafische, visuelle Informationsvermittlung, aber auch verbale Elemente erhöhen das Verständnis für den Klimaschutz.

➔ Partizipation:

- Vernetzung der kommunalen Akteure im Klimaschutz
- Motivation zur Teilhabe und Verantwortungsübernahme
- Psychologische Restriktionen minder und Konfliktpotenziale abbauen

5.2. Zielgruppen und Beteiligungsprozesse im kommunalen Klimaschutz

Damit Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich umgesetzt werden kann, ist es wichtig, sich im Voraus über die zielgruppenspezifischen Anforderungen bewusst zu sein. Je nach Zielgruppe ergeben sich unterschiedliche Bedürfnisse, welche über Kernaussagen angesprochen und durch zielgruppenspezifische Handlungsfelder abgedeckt werden. Daher sollten zielgruppenspezifische Informationsschwerpunkte gelegt und daran angepasste Kommunikationsmittel verwendet werden.

5.2.1. Zielgruppe Bürgerschaft

Um ein hohes Maß an Transparenz und Akzeptanz zu erzielen, spielt die allgemeine Aufklärungs- und Sensibilisierungsarbeit zu den Themen Strom- Wärme-, Mobilitätswende, nachhaltige Lebensstile, Klimawandelanpassung eine wesentliche Rolle. Im Rahmen dieser Öffentlichkeitsarbeit wird die Bürgerschaft in folgenden Funktionen adressiert:

- als Endverbraucher*innen (Energie, Konsumgüter)
- als Hausbesitzer*innen und Mieter*innen
- als Bewohner*innen (Senioren, Schüler etc.)
- als Nutzer*innen lokaler Dienstleistungen
- als Verkehrsteilnehmer*innen
- als Kleinstinvestor*innen/Betreiber*innen von Energieanlagen

Bei der Ansprache sollte klar formuliert werden, dass beim Klimaschutz die Bürger als bewusste und aufgeklärte Nutzer sowie Erzeuger von Energie, Verkehr, Infrastrukturen und Ressourcen in Projekten mit einbezogen werden. Als besonders effektive Kommunikationsform haben sich sog. Testimonials herausgestellt. Hier berichten Bürger öffentlichkeitswirksam über Ihre selbst durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen. Darauf aufbauend kann eine Dialogform „Bürger*innen sprechen mit Bürgern*innen“ entwickelt werden. Der direkte Dialog baut Hemmnisse ab und schafft großes Vertrauen. Es entsteht ein „unsichtbarer“ Wettstreit in dessen Ergebnis die Investitionsneigung steigt.

Der erfolgreiche Beteiligungsprozess, wie er während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes stattgefunden hat, soll auch zukünftig im Rahmen der Arbeit des Klimabeirates Bad Dürkheims fortgeführt werden. Bürger sind beispielsweise im Rahmen von jährlichen Klimakonferenzen einzubinden, um somit die nötige Akzeptanz zu fördern und auch neue Projektideen identifizieren zu können. Ebenso gilt es die regelmäßige Vernetzung relevanter Akteure im Rahmen des Netzwerkes zur Abstimmung laufender Projekte und Entwicklung neuer Vorhaben fortzuführen.

Über das Leitprojekt K 5: Klimaschutz ist Handarbeit (Kapitel II/3.6.5) sollen darüber hinaus über Wettbewerbe und Aktionen Bürger*innen informiert, sensibilisiert und aktiviert werden.

5.2.2. Zielgruppe Junger Klimaschutz

Die Bewegung „Fridays for Future“ zeigt, dass vor allem diese jüngere Zielgruppe in der Lage ist, engagiert und voller Ideen für ihre nachhaltige Zukunft einzutreten. Kinder und Jugendliche, die „Erben“ bzw. Betroffenen aktueller Klimaschutzmaßnahmen, stellen also eine Zielgruppe mit besonderem Potenzial dar. Bewusstseinsbildende Aktivitäten schlagen sich zum einen im eigenen Handeln der Kinder und Jugendlichen nieder, zum anderen beeinflussen sie auch Eltern, Freunde und Bekannte und haben

damit einen nicht zu unterschätzenden Multiplikatoreffekt. Beispielsweise können Spiele- oder Arbeitsmaterialien mit Bezug zum Klimaschutz (neu auferlegt oder bereits bestehende) Verwendung finden oder einzelne Aktivitäten, wie Schülerwettbewerbe, Aktionstage oder Energiesparprojekte in Bildungseinrichtungen stattfinden.

Weitere **Beispiele für bestehende Materialien** für Kinder und Jugendliche sind:

- Bildungsmaterialien des BMUB

  Vom BMUB konzipierte Unterrichtsmaterialien zur Umweltbildung.

- Umwelt im Unterricht

  Unterrichtsmaterialien des BMUB zu aktuellen Umweltthemen

- Klimaschutz im Klassenzimmer

  Informationen und Unterrichtsmaterialien des BMUB

- Das Energiespiel

  Onlinespiel, in welchem ein nachhaltiges Energieversorgungssystem aufgebaut werden muss

- Lehrmaterialien für den Klimaschutz der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe

  Liste von Unterrichtsmaterialien zu nachwachsenden Rohstoffen

- Stromsparfibel der Sächsischen Energieagentur GmbH

  Hinweise und Tipps zum Stromsparen für Schüler/innen

- Klasse Klima heißkalt erwischt

  Organisation von Projekttagen zum aktiven Klimaschutz an weiterführenden Schulen.

  Darüber hinaus gibt es zahlreiche Programm, die zur Verstetigung des Klimaschutzes an Schulen sowie zur Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen dienen:

- Projekt 50/50

  Förderprojekt des BMUB zu Energieeinsparungen an Schulen und Kitas

- EnergyMonitor für Klassenzimmer

  Gelungene, zielgruppengerechte Aufbereitung von Energieverbräuchen in Schulen

Abbildung 5: Projektideen für bewussteren Konsum

Im Rahmen eines Climate Action Workshops am 11. Mai 2019 wurden von Bad Dürkheimer Jugendlichen Ideen entwickelt, wie zu einem klima- und umweltbewussteren Leben ermutigt werden kann.

Neben Lösungsansetzen zum Ersatz klima- und umweltschädlicher Produkte wurden auch zahlreiche Kommunikationsmittel identifiziert, die zu umwelt- und klimabewussterem Umgang führen sollen. Im Mittelpunkt stand ein gemeinsamer Schultag für Kinder, ihren Eltern und Großeltern **„Bring your (Grand-)parents to school day“.** Die Erwachsenen begleiten an einem Schultag ihre Kinder. Dort zeigen die Kinder ihren erwachsenen Angehörigen, was sie über Umwelt- und Klimaschutz wissen, mit welchen Veränderungen sie im Erwachsenenalter rechnen müssen und wie diese Veränderungen noch zu verhindern wären. Gemeinsam werden Projekte entwickelt, die den Familien im Alltag einen bewussteren Umgang mit Ressourcen und Klimaschutz ermöglicht.

Abbildung 6: "Bring your (Grand-)parents to school day"

Eine weitere Idee war eine „**Party der Zukunft**“. Auch hier ging es den Jugendlichen darum, in entspannter Atmosphäre die Erwachsenen dahingehend zu sensibilisieren, dass heutiges „Tun“ und „Nicht-Tun“ in Sachen Umwelt- und Klimaschutz Auswirkungen auf die Zukunft ihrer Kinder und Kindeskinder hat.

Weitere Ideen zur Kommunikation und Sensibilisierung, die aber nicht weiter konkretisiert wurden, waren

- **Generationsübergreifender Energiespar-Wettbewerb**: dies könnte bspw. ein Wissenswettbewerb ähnlich einer Quizshow sein, in dem Jugendliche gegen ihre Eltern und Großeltern antreten und Fragen rund um Klimaschutz und Energiesparen beantworten. Der Wettbewerb könnte auch als praktischer Wettbewerb ausgestaltet sein, in dem mit Hilfe von Messgeräten Energieeinspareffekte bspw. im Klassenzimmer und an den Arbeitsplätzen und Wirkungsstätten Erwachsener über einen bestimmten Zeitraum gemessen werden. Die Siegergruppe wird prämiert.
- **Beschilderung zur Information und Sensibilisierung:** Sowohl im öffentlichen Raum und als auch in öffentlichen Einrichtungen werden gut sichtbar Hinweisschilder aufgehängt, die über Energiespartipps, Klimaschutz- und Umweltschutzhinweise informieren. Beispielsweise durch eine motivierende Radwegebeschilderung („Mit dem Rad auf dem Weg zum Bäcker? Nehmen Sie diese Abkürzung für Radfahrer“) oder Wasser-/Energiespartipps an öffentlichen Toiletten („Warmes Wasser sparen, da es mit viel Energie erwärmt werden muss“).
- **Veranstaltung wie den Wurstmarkt oder das Stadtfest zur Sensibilisierung nutzen**: mit Informationsständen auf jährlichen Wiederkehrenden Veranstaltungen über Grundlagen aber auch erfolgreiche Projekte informieren.

- **Klimaschutz als Handyspiel**: Eine Spiele-App motiviert Kinder und Jugendliche zu klima- und umweltbewusstem Handeln und aktiviert weitere junge Menschen.
- **Klima-Patenschaft zwischen Großeltern und Enkelkindern:** Erwachsene zahlen in einen „Klima-Patenschafts-Fonds“ ein, damit Kinder und Jugendliche Klimaschutzprojekte verwirklichen können oder sich teure Bahnreisen statt billiger Flugreisen erlauben können.

Um diese und andere Projekte weiter auszuarbeiten und auch zu verwirklichen wurde das Leitprojekt

K 6: Junge KlimAktive (Kapitel Das Klimaschutzprogramm der Kurstadt Bad Dürkheim II/0) entwickelt. Kinder und Jugendliche können Projektideen einreichen und werden dann vom Klimaschutzmanagement-Team der Stadt unterstützt bzw. erhalten finanzielle, materielle oder räumliche Ressourcen zur Umsetzung ihrer Idee.

5.2.3. Zielgruppe Wirtschaft

Durch die Verbesserung der Energieeffizienz, die Einsparung sowie den Ersatz fossiler Brennstoffe in Unternehmen, können erhebliche Potenziale gehoben werden. In Bad Dürkheim gibt es zahlreiche kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMUs), die im Fokus der kommunalen Klimaschutzaktivität stehen. Diesen mangelt es jedoch meist an den Kapazitäten in Kapital, Wissen, Personal und Zeit, um die nötigen Maßnahmen umzusetzen. Mittels gezielter Information und Beratung, die zum Austausch und zur Netzwerkbildung anregen, soll Hilfestellung geboten werden. Im Rahmen von aufsuchenden Beratungen werden nachfrageorientiert die Bedürfnisse und Wünsche der Unternehmen im Bereich Klimaschutz abgefragt. Gleichzeitig präsentiert die Stadt die bestehenden Angebote und Dienstleistungen für Unternehmen und kommuniziert die eigenen Ziele und Anforderungen. Es werden Best-Practice-Beispiele vorgestellt und die Unternehmen über eine/n Ansprechpartner*in im Klimaschutzteam der Stadt bzw. der Wirtschaftsförderung miteinander vernetzt. Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, mehr Unternehmen für ein Engagement im Klimaschutz zu motivieren und ihnen den Nutzen von Energieeffizienzmaßnahmen darzulegen, aktive Unternehmen bei ihren Entscheidungen und Aktivitäten zu unterstützen und die erreichten Erfolge im Sinne des kommunalen Klimaschutzes zu verbreiten. Angefangen werden soll im Gewerbegebiet Bruch mit dem Leitprojekt K 4: EnergieProFit im Gewerbegebiet (Kapitel II/3.6.4).

5.3. Kommunikationsinstrumente für kommunalen Klimaschutz

Zur Information und Beratung bieten sich die in Abbildung 7 dargestellten Instrumente an. Die Kommunikations- und Informationsinstrumente lassen sich in Instrumente einteilen, welche überwiegend zur passiven Information (hellblau) bzw. zur aktiven Information und Beratung (dunkelblau) genutzt werden. Der Einsatz von Kommunikationsinstrumenten sollte im richtigen Maße erfolgen und gegebenenfalls zielgruppenspezifisch angepasst werden.

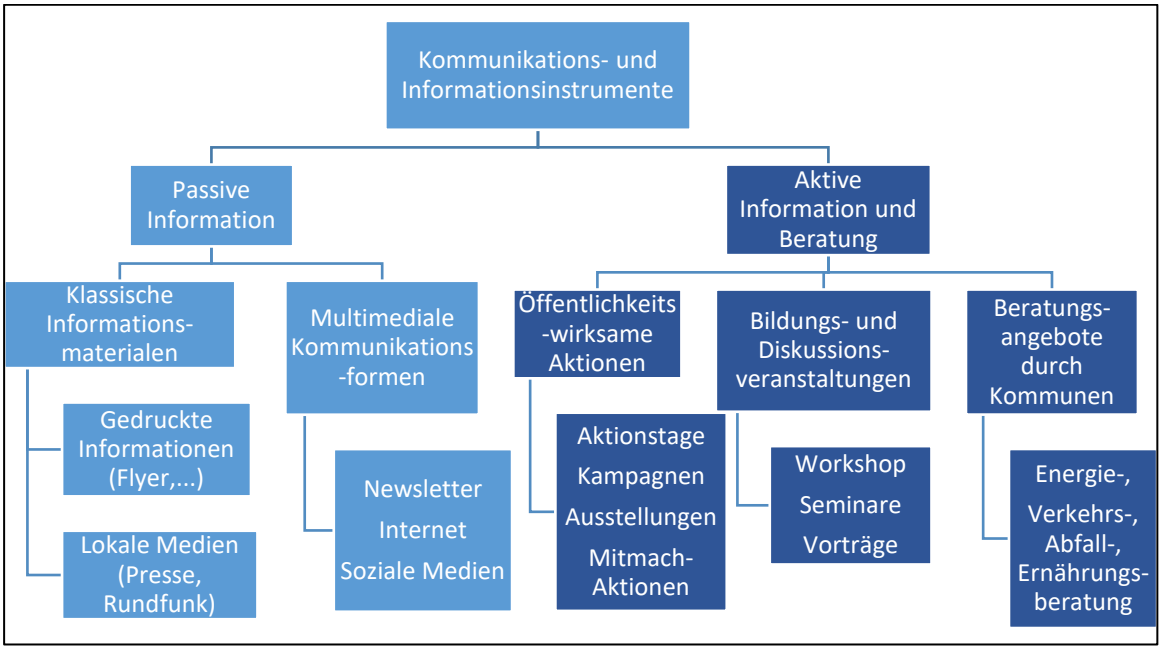


Abbildung 7: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit; Eigene Darstellung (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018)

5.3.1. Klassische Informationsmaterialien

Gedruckte Informationen sowie traditionelle Medienkanäle durch Presse und Rundfunk werden unter den klassischen Informationsmaterialien zusammengefasst.

Gedruckte Informationen (Flyer, Broschüren, Plakate etc.)

Sie bilden ein einheitliches Layout, sind so einfach und anschaulich wie möglich und so ausführlich und tiefgründig wie nötig. Bei der Erstellung kommt es weniger auf technisches Detailwissen als vielmehr auf leichtverständliche Botschaften an. So ist darauf zu achten, dass, soweit möglich, Texte durch Bilder und Grafiken ersetzt werden. Um Kosten zu sparen, empfiehlt sich die Anfertigung von Layout-Vorlagen (sog. Templates). Diese könne je nach Bedarf mit Informationen zu unterschiedlichen Zielgruppen versehen werden. Mit dem gleichbleibenden Layout wird zudem ein Widererkennungswert erzielt. Ideal wäre bspw. die Entwicklung eines Flyers mit den Angeboten der Stadt im Klimaschutz. Die genannten Inhalte sollten identisch mit denen der Internetseite sein. Auf dem Flyer wird ein Link zur Webseite hervorgehoben. Somit wird der Flyer direkt mit der Webseite vernetzt. Die Flyer können auf allen Veranstaltungen zum Einsatz kommen.

Zusammenarbeit mit lokalen Medien

Gerade im ländlichen Raum besitzen lokale Medien (lokale Tageszeitungen, Lokalradio) immer noch eine hohe Akzeptanz. Die Regionalzeitung (Regionalteil Rheinpfalz, MRN) sowie Wochenblätter werden weitestgehend gelesen. Insbesondere die ältere Generation nimmt diese Angebote wahr. Zur Konditionierung empfiehlt es sich eine feste Kolumne an einer fixen Stelle in der Zeitung zu vereinbaren. Hier können insbesondere Kurznachrichten und Informationen zu aktuellen und vorbildlichen Klimaschutzaktivitäten lanciert werden. Für umfangreichere Artikel mit Best-Practice und Testimonials zu

abgeschlossenen und laufenden Klimaschutzaktivitäten empfiehlt sich Anfertigung von Pressemitteilungen. Diese könnten dann auf der Themenseite (Seite 3) des jeweiligen Mediums erscheinen. In jedem Fall sollte immer das Logo verwendet werden. Zudem ist es ratsam immer einen Kontakt zu nennen, an den sich interessierte Bürger direkt wenden können.

5.3.2. Multimediale Kommunikationsformen

Neben den klassischen Informationsmaterialien rücken neue, digital Kommunikationsformen zunehmend in den Vordergrund. Hierbei sind die multimedialen Potentiale hervorzuheben. Print- und Online-Medien können durch Hyperlinks sowie QR-Codes verknüpft und als Zugang zu weiterführenden Informationen genutzt werden.

Internetauftritt

Der Internetauftritt ist die Visitenkarte des Klimaschutzes Bad Dürkheims. Es ist davon auszugehen, dass dieser der am häufigsten frequentierte und somit Zugang Nr. 1 zum Klimaschutz Bad Dürkheim ist. Umso wichtiger ist es, hier eine klare und überschaubare Struktur zu schaffen. Interessierte sollen einen schnellen Überblick über die Aktivitäten in Bad Dürkheim als auch über zielgruppenspezifische Angebote erhalten. Es empfiehlt sich der Aufbau einer Matrix-Struktur, ausgerichtet nach Zielgruppen, Produkten und Dienstleistungen, wie Energieberatung, Bauen und Sanieren, Zukünftige Energieversorgung etc. Zur Information über lokale aber auch regionale Klimaschutzaktivitäten und Termine, wurde bereits während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts eine Internetseite aufgebaut. Um verstärkt auf den Klimaschutz und damit verbundene Klimaschutzaktivitäten aufmerksam zu machen. Die Integration eines verlinkenden, deutlich sichtbaren Banners auf der Startseite der Stadt kann die Suche vereinfachen.

Soziale Netzwerke

Das wohl wichtigste und zeitgerechteste Medium sind Soziale Netzwerke. Hierüber kann nicht nur informiert werden, sondern findet auch die so wichtige Vernetzung und Aktivierung von Akteuren statt. Besonders junge Menschen lassen sich leichter über die neuen Medien informieren. So sollte neben einem regelmäßigen Newsletter auch die Nutzung von Social Media-Formaten (Facebook, Twitter, Instagram etc.) eingerichtet werden. Hier besteht die Möglichkeit, über eine bidirektionale Kommunikation eine kreative und flexible „Community“ zu schaffen. Also anders als bei der Internetseite und Newsletter wo nur der/die Klimaschutzmanager*in an Interessierte berichtet, können bspw. über eine Facebook-Gruppe „Wir sind Bad Dürkheimer*innen, wir sind Klimaschützer*innen weil …“ Interessierte auch an den/die Klimaschutzmanager*in und die Community berichten. Daneben besteht die Möglichkeit, eine eigene Facebookseite einzurichten. Hier kann über eigene Projekte und Veranstaltungen informiert, aber auch Inhalte von anderen großen Klimaschutzorganisationen oder von anderen Klimaschutzkommunen geteilt werden. Auch ein Instagram-Account kann eine Möglichkeit sein, die eigenen Klimaschutzprojekte zu kommunizieren, in dem man Bilder von den umgesetzten Aktionen (bspw. von den Thermographie-Spaziergängen mit dem Bürgermeister, Exkursionen zu Orten der Energiewende) teilt. Die Initiierung eines eigenen Haschtags zum Beispiel: „#klimaBad Dürkheim“ ermöglicht, auch über die eigenen Abonnenten hinaus wahrgenommen zu werden und bietet der Bürgerschaft die Möglichkeit, eigenen Klimaschutzbemühungen der Community mitzuteilen. Konsequenterweise ist die proaktive „Twitterunterstützung“ von Schlüsselakteuren (insb. Klimabeirat) in der Stadt unabdingbar, um am Ball zu bleiben und den Kreis der Follower sukzessive auszuweiten.

Newsletter

Ein Newsletter bietet die Chance, die Öffentlichkeit regelmäßig, kostengünstig und zeitsparend über Neuigkeiten zu informieren. Zudem ermöglicht ein Newsletter Klimaschutz als Querschnittsaufgabe mit anderen Themenfeldern wie Mobilität, Stadtplanung, Bildung und Soziales zu verknüpfen. Durch die heutzutage herrschende Informationsüberflutung sollte ein erfolgreicher Newsletter nur dann eingerichtet werden, wenn eine Reihe von Kriterien erfüllen. Aktualität, Informationsgehalt, Realitätsnähe und Authentizität sind hierbei entscheidend. Auch spielen der richtige Zeitpunkt sowie die Frequenz wichtige Rollen.

Das wichtigste ist jedoch, ähnlich wie bei der Nutzung von Sozialen Netzwerken, dass es eine*n Verantwortliche*n gibt, der/die die Medien pflegt. Überlegenswert wäre daher, ob diese Aufgaben in die zentrale Öffentlichkeitsarbeit einzubetten. So könnten Neuigkeiten zum Klimaschutz auch Teil der gesamtstädtischen Kommunikation werden. Die Eröffnung eines neuen Kommunikationsweges wäre nicht notwendig und somit kostengünstiger.

5.4. Kommunikationswege im kommunalen Klimaschutz

5.4.1. Projektkommunikation zu laufenden Projekten und Vorhaben

Eine gelungene Projektkommunikation ist eine der wichtigsten Kommunikationsformen im Klimaschutz. Um sich abzustimmen und Synergien zu nutzen, wird empfohlen für laufende Projekte und Vorhaben ein Forum zum Austausch und zur weiteren Planung mit den jeweiligen Projektverantwortlichen und der Öffentlichkeitstelle einzurichten. So kann die Öffentlichkeitstelle beispielsweise im Rahmen von Projektpräsentationen eingeladen werden. Wertvolle Ratschläge wie bspw. zum idealen Zeitpunkt einer Kommunikation, zu deren Inhalt oder zum Kommunikationsweg stehen so frühzeitig zur Verfügung.

Auch hier ist der Klimabeirat Bindeglied und Kommunikationsdrehscheibe zwischen allen involvierten Stellen. Unter dem Motto „Tue Gutes und rede darüber!“ können so konkrete Klimaschutzprojekte und damit einzelne Beiträge zu den Klimaschutzzielen der Stadt zielgerichteter bekannter gemacht werden. Je mehr Aktivitäten im Bereich Klimaschutz stattfinden, umso mehr konkrete Ergebnisse in Bezug auf Energieeinsparung, Energieeffizienz und CO2-Reduzierung werden erreicht. Erfolge zu feiern ist wichtig, um die Motivation der einzelnen Akteure zu erhalten und neue Aktivitäten anzuschieben.

5.4.2. Projektübergreifende Klimaschutz-Kommunikation und Klimaschutzdachmarke

Kommunikationsformen, die eine effektive Verzahnung gewährleisten sollen, brauchen entsprechende Ressourcen. Auf vorhandene Ressourcen (z.B. vorhandene Internetdienste, Netzwerke o.a. Informationsangebote) und Kooperationen (z.B. zu Agenturen und anderen Pressestellen) sollte zunächst aufgebaut werden und nach Bedarf ergänzt werden. Ergänzend ist auch eine enge Abstimmung und Kooperation mit den Nachbarkommunen. Die Kommunikation sollte proaktiv seitens der Kommunalpolitik un-

terstützt werden. Für eine nachhaltige Kommunikation wird die Etablierung einer Klimaschutzdachmarke empfohlen. Ein eigenes Logo mit einem ansprechenden Slogan wirkt identitätsstiftend, erhöht den Wiedererkennungswert und motiviert zum gemeinsamen Handeln.

5.4.3. Präsenz der Kommune auf regionalem und überregionalem Parkett

Vertreter der Stadt sollten ihre Präsenzen auf regionalem und überregionalem Parkett ausdehnen. Lokal wirksame Reputationseffekte für den Klimaschutz können so verstärkt und die Aktivitäten von Bad Dürkheim über die Stadtgrenze hinaus verbreitet werden. Das können aktive Beiträge im Rahmen von Fachveranstaltungen, wie der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI), sein oder die Mitwirkung in landesweiten Gremien und Zusammenschlüssen.

Zur Steigerung des überregionalen Bekanntheitsgrades ist die Teilnahme an Wettbewerben des Bundes und der EU empfehlenswert. Herausragende kommunale Modellprojekte, haben Leuchtturmcharakter und sind Vorbild für andere Kommunen.

6. Controlling-Konzept

Bad Dürkheim hat im Rahmen der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes das Ziel formuliert, bis zum Jahr 2050 annähernd klimaneutral sowie klimaangepasst zu sein. Um diesem Ziel näher zu kommen, wurden für Bad Dürkheim 25 konkrete Leitprojekte ausgearbeitet. Diese sollen in den kommenden fünf Jahren begonnen und größtenteils umgesetzt werden.

Damit ist es aber nicht getan. Die Leitprojekte geben den ersten Anstoß und sollen einen Schneeballeffekt in der Stadt auslösen. Durch die Aufklärung, Sensibilisierung und Motivation werden immer weitere Bürger*innen aktiviert. Diese entwickeln – mit stetiger Unterstützung durch die Verwaltung – sukzessive weitere Klimaschutzprojekte, die anschließend umgesetzt werden. Der Klimaschutz in Bad Dürkheim nimmt so weiter an Fahrt auf und wird verstetigt. Eine wichtige Aufgabe ist dabei den Fortschritt in der Erreichung der Teilziele, gemäß PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act, siehe Abbildung 8) regelmäßig zu überprüfen, um ggf. Maßnahmen und Instrumente anpassen zu können und so nachzusteuern, aber auch um Erfolge zu messen und nach außen und in die Bevölkerung zu kommunizieren oder um fundierte Aussagen zu Personal- und Haushaltsentscheidungen treffen zu können. So sind Controlling und Monitoring feste Bestandteile innerhalb dieses Zyklus (Check) und es gilt sie permanent und strukturiert zwischen der Umsetzung von Projekten und dem Initiieren und Anpassen neuer Projekte anzuwenden. Zu diesem Zweck ist ein strukturiertes Controlling und Monitoring erforderlich.

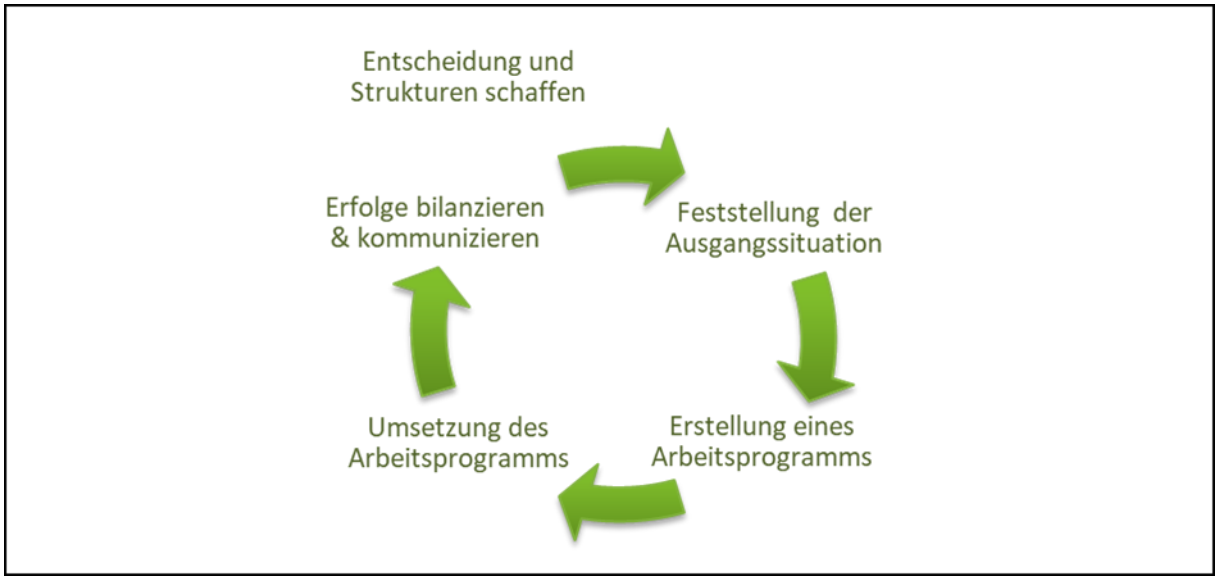


Abbildung 8: Der Ablauf eines typischen Energie- und Klimaschutzmanagementsystems nach PDCA-Zyklus (B.A.U.M. Consult, 2019)

Wesentlich hierfür ist die **Festlegung und zeitliche Fixierung von konkreten, messbaren und überprüfbaren Zielen und Detailzielen**. Ein Ziel könnte z.B. sein, die THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaften jährlich um 3 % zu senken oder den Anteil an Erneuerbaren Energien in der Kommune bis 2030 zu verdoppeln. Detailziele wären bspw. die Erreichung konkreter und vergleichbarer Kennwerte der Schulen, die Erhöhung der Sanierungsrate von Ein- und Zweifamilienhäusern oder die THG-Emissionen des städtischen Fuhrparks unter einen Zielwert zu bringen. Vorgeschlagene Ziele und Detailziele befinden sich in den jeweiligen Leitprojekten (Kapitel II/3).

Neben messbaren Basiswerten sollte ein erfolgreiches Controlling auch den jeweiligen **Umsetzungsstand der Leitprojekte** sowie die **Aufwendungen** für Personal, Material- und Sachmittel erfassen. Für diese Aufgaben, die das Controlling abdecken soll, bedarf es personeller Ressourcen, bestenfalls in Form einer **Koordinationsstelle**. In vorher festgelegten Intervallen werden die Teilergebnisse zu einem Gesamtbild zusammengetragen und sowohl den politischen Gremien als auch der Bürgerschaft präsentiert. Dies dient einerseits zur Präsentation von Erfolgen und andererseits als Korrektiv. Auf Entwicklungen und veränderte Rahmenbedingen kann so zielgerichteter reagiert werden und die Erfolgsaussichten für Klimaschutzmaßnahmen steigen. Controlling und Monitoring tragen somit zu einer weiteren Akzeptanzsicherung und Verstetigung des Klimaschutzes bei. Mit der neuen Kommunalrichtlinie wird die Einführung eines Energiemanagementsystems gefördert. Die Einführung dieses Instrumentes würde Bad Dürkheim in die Lage versetzen, jederzeit qualitativ und quantitativ hochwertige Ergebnisse zu generieren.

6.1. Controlling über die kommunale Energie- und THG-Bilanz

Die Energie- und THG-Bilanz stellt ein wichtiges Instrument des Controllings dar. Mit der Bilanz können Aussagen zum Energieverbrauch und zur THG-Emission einer Kommune getroffen werden. Durch eine kontinuierliche Fortschreibung lässt sich anhand von Indikatoren über Jahre die eigene Entwicklung verfolgen. Dabei sollten sich die Indikatoren auf relative Größen und nicht auf absolute Zahlen beschränken, um einen Vergleich (Klimaschutz-Benchmark) mit Kommunen ähnlicher Struktur zu ermöglichen. Indikatoren können bspw. sein:

- Anteil Erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich
- Anteil Kraft-Wärme-Kopplung im Strom- und Wärmebereich
- Endenergieverbräuche nach einzelnen Sektoren
- Endenergieverbrauch und THG-Emission pro Einwohner*in

Der **Rhythmus** für die Abfrage der verschiedenen Indikatoren liegt in einem Zeitrahmen zwischen einem Jahr und fünf Jahren. Verschiedene Institutionen geben unterschiedliche Empfehlungen dazu ab. Im Folgenden sind die Empfehlungen des European Energy Award® und des Klima-Bündnisses aufgezeigt.

Der European Energy Award® fordert von seinen teilnehmenden Kommunen alle drei Jahre ein externes Audit. In diesem Zeitraum sollte auch der Abruf der Indikatordaten liegen. Somit ist ein Monitoring für das Audit gegeben. Hierbei werden nicht nur die quantitativen Erfolge hinsichtlich der Energieeinsparung und des Ausbaus Erneuerbarer Energien überprüft, sondern auch qualitative Erfolge durch die Umsetzung der Leitprojekte ermittelt. Vor dem Hintergrund des Förderzeitraums für Stellen für Klimaschutzmanagement empfiehlt sich in jedem Fall eine Erfolgsbilanzierung nach 3 bzw. 5 Jahren.

Das Klima-Bündnis rät seinen Mitgliedern bei der Erstellung einer Energie- und Klimabilanz einen Rhythmus der Datenabfrage von fünf Jahren einzuhalten. Die Begründung dieser Empfehlung liegt darin, dass das Klima-Bündnis den finanziellen Aufwand insbesondere für kleinere und mittlere Kommunen ansonsten als zu groß einschätzt. Der Aufwand begründet sich in personellem Aufwand und Kosten für einzelne Datenabfragen.

6.2. Controlling des Klimaschutzprogramms auf Projektebene

Einzelprojekte gilt es regelmäßig auf deren Wirkung hin zu überprüfen. Um den Erfolg einer Einzelmaßnahme beurteilen zu können, muss eine Aufwand-Nutzen-Betrachtung durchgeführt werden. Hier gilt es den Aufwand an Personal und Ressourcen den Energie- und THG-Einsparungen gegenüberzustellen. Die Auswirkungen der Maßnahme auf das Verhalten von Akteuren lassen sich in der Regel nur sehr schwer quantifizieren. Hierzu bieten sich in der Praxis Befragungen an. Ein einfaches Controlling zur überschlägigen Darstellung der Effekte ist jedoch in jedem Fall zu empfehlen. Dazu sind je Maßnahme Erfolgsindikatoren (Anzahl der Teilnehmer, Anzahl geführte Strategiegespräche, Anzahl Aktiver …) zu definieren.

Das wohl wichtigste „Controlling-Instrument“ zur Erreichung der Umsetzung der Leitprojekte in Bad Dürkheim ist die Schaffung einer entsprechenden Struktur in der Stadtverwaltung (siehe Kapitel II). Neben der Arbeit als Pianist, Dirigent und Komponist ist das Klimaschutzmanagement auch für die

Vergabe und engmaschige Überprüfung individueller Indikatoren für die einzelnen Leitprojekte verantwortlich. Diese Überprüfung ist insbesondere auch aufgrund der Berichterstattung über den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten äußerst wichtig.

6.3. Kommunale Managementsystemen und Qualitätssigel

Für das Controlling von kommunalen Klimaschutzeffekten eignen sich auch standardisierte Managementsysteme mit einem PDCA-Zyklus. Es sei an dieser Stelle auch auf die neue Kommunalrichtlinie verwiesen, die die Einführung eines Energie- und Umweltmanagementsystems fördert. Ein integriertes Managementsystem hilft bei der kontinuierlichen Verbesserung der Datengrundlage (bspw. für priorisierter Sanierungsfahrplan aller Liegenschaften), schafft Transparenz hinsichtlich des Energieverbrauchs bzw. der -erzeugung und Sensibilisiert die Nutzergruppen und es schafft erstmals auf Dauer angelegte Organisationsstrukturen mit Verantwortlichkeiten, Zeit- und Budgetplänen.

Für Kommunen gibt es

- **freiwillige Verpflichtungen und Gütesiegel**, mit denen festgehalten wird, dass eine Kommune definierte Qualitätsstandards hinsichtlich ihres Umgangs mit Energie, Klimaschutz und Klimaanpassung einhält. So zum Beispiel den European Energy Award® (eea®) oder der Konvent der Bürgermeister (Convenant of Mayors).
- **Leitfäden mit Werkzeugen** zum Aufbau und Aufrechterhaltung von Energie- bzw. Energiedatenmanagementsystemen wie das „dena EKM“ (dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem) oder „komEMS“ (kommunales Energiemanagementsystem)
- **Anforderungen** an ein **normiertes** Energiemanagementsysteme nach ISO 50001 und ein **reglementiertes** Umweltmanagementsysteme nach EMAS-Verordnung, wie es in vielen Unternehmen bereits zum Einsatz kommt.

Der Königsweg ist der Eintritt der Kommune in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (PDCA-Zyklus) mit Anforderungen an Datenerhebung, Kontrolle, Maßnahmenumsetzung aber auch an Organisationsstrukturen und an die Führungsebene. Integrierte Managementsysteme strukturieren einerseits alle Aktivitäten bspw. in den Bereichen Energie oder Umwelt und bilden eine Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen und -aktivitäten. Andererseits legen sie Anforderungen an Prinzipien und Prozesse, die ineinandergreifen und auf Basis strategischer Ziele zur kontinuierlichen Verbesserung beitragen.

Eine Gegenüberstellung der aktuellen Systeme und Werkzeuge ist Tabelle 1 zu entnehmen.

6.3.1. Kurzbeschreibung der Managementinstrumente

eea®	Konvent der Bürgermeister	Dena EKM	komEMS	DIN ISO 50001:2018	EMAS
Der European Energy Award ist eine **freiwillige Verpflichtung** und **europäisches Gütesiegel** für die kontinuierliche Energie- und Klimapolitik von Gemeinden. Das Qualitätsmanagementsystem erfasst, bewertet, plant, steuert und überprüft kontinuierlich die Aktivitäten und Leistungen im Klimaschutz einer Kommune. Das System sieht Werkzeuge und Leitfaden zur Erfassung und Bewertung eines festen Maßnahmenkatalogs vor, richtet aber auch Ansprüche an Organisationsstruktur (Energieteam) und Führung (Verantwortungszuteilung).	Der Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie ist eine **freiwillige Verpflichtung** und **globales Gütesiegel** für Kommunen, die eine überdurchschnittliche Energie- und Klimapolitik führen. Unterzeichnende Kommunen verpflichten sich ihre CO_2 Emissionen um mindestens 40% zu reduzieren, ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Auswirkungen des Klimawandels zu erhöhen und bis zum Jahr 2030 einen gesicherten Zugang zu nachhaltiger und bezahlbarer Energie bereitzustellen. Dem System liegen sowohl Werkzeuge als auch Leitfaden und Anforderungen an Organisationsstrukturen sowie an die Führungsebene zugrunde.	Das „dena EKM“ hilft kommunalen Verwaltungen, die **eigene Ausgangssituation** zu ermitteln und auf dieser Basis passende Schwerpunkte und Strategien zur Steigerung der Energieeffizienz zu entwickeln. Das System ist lizenzfrei und niederschwellig. Zur Einführung stehen ein Leitfaden sowie frei zugängliche Werkzeuge zur Verfügung. Die Einführung kann durch qualifizierte Umsetzungspartner begleitet werden. Nach Systemeinführung erfolgt eine Zertifizierung als „dena Effizienzkommune“ durch die dena (Deutsche Energieagentur).	komEMS ist ein **onlinebasiertes Werkzeug** zum systematischen Aufbau und Verstetigung eines kommunalen Energiemanagementsystems sowie zur Qualitätssicherung dessen. Das komEMS bietet die Möglichkeit, das Energiemanagement einer kommunalen Verwaltung anhand von transparenten Kriterien zu bewerten, optimieren und verstetigen. Das System bietet onlinebasierte Werkzeuge zur Optimierung der zentralen Evaluation von Energiesparerfolgen. Eine Zertifizierung als öffentlichkeitswirksame Auszeichnung ist vorgesehen.	DIN EN ISO 50001 ist eine **weltweit gültige Managementnorm**, die Organisationen beim Aufbau eines systematischen Energiemanagements unterstützen soll. Die Norm legt Anforderungen zur Einführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und Verbesserung eines Energiemanagementsystems (EnMS) fest. Werkzeuge (Erfassungstools etc.) sind frei wählbar, müssen jedoch den Anforderungen entsprechen. Die Norm legt auch Anforderungen an Organisationsstruktur (Energiemanagement-Team) und Führungsebene (Verantwortungszuteilung) fest. Das System wird durch zugelassene Gutachter auditiert und zertifiziert.	EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ist ein **freiwilliges Instrument (Verordnung)** der Europäischen Union, dass Organisationen dabei unterstützt, ihre Umweltleistung kontinuierlich zu verbessern. Die Anforderungen gehen über den gesetzlichen Standard hinaus und werden im Rahmen jährlicher Umweltprüfungen (Auditierung) überwacht und bei Einhaltung zertifiziert. Die Verordnung legt auch Anforderungen an Organisationsstruktur (Energiemanagement-Team) und Führungsebene (Verantwortungszuteilung) fest.

6.3.2. Themenschwerpunkte der Managementinstrumente

eea®	Konvent der Bürgermeister	Dena EKM	komEMS	DIN ISO 50001:2018	EMAS
Im Fokus stehen jegliche **kommunale Klimaschutzbemühungen** in den Handlungsfeldern: • Entwicklungsplanung, Raumordnung • Kommunale Gebäude und Anlagen • Versorgung, Entsorgung • Mobilität • Interne Organisation Kommunikation	Im Fokus stehen jegliche **kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungsbemühungen**: Klimaschutz: • Kommunale Einrichtungen • Tertiäre Einrichtungen • Wohngebäude • Industrie • Verkehr • Lokale Energieerzeugung (Strom, Wärme, Kälte) • Sonstige (z.B. Landwirtschaft, Abfall, Raumplanung etc.) Klimaanpassung: • Gebäude • Verkehr • Energie • Wasser • Abfall • Land-/ Forstwirtschaft • Umwelt / Biodiversität • Gesundheit • Zivilschutz • Tourismus	Im Fokus stehen **Energieleistungen** im Rahmen des **kommunalen Verwaltungshandelns** in den Handlungsfeldern: • Kommunale Gebäude (Sanierungsfahrplan) • Stromnutzung (Strombezug) • Verkehr (kommunale Flotte) • Energiesysteme	Im Fokus stehen **Energieleistungen** im Rahmen des **kommunalen Verwaltungshandelns** in den Handlungsfeldern: • Kommunale Gebäude und Anlagen (Heizung, Wasser, Belüftung, Klimatisierung, Beleuchtung) • Straßenbeleuchtung • Energie- und Wasserbeschaffung • Interne Organisation • Kommunikation	Thematisch liegt der Fokus auf **Energieleistungen** (Verbrauch, Erzeugung, Verteilung, Speicherung) eines **individuell definierbaren Geltungsbereichs** (bspw. Verwaltungsgebäude oder alle Liegenschaften/Trägerschaften oder auch die Kommune als Konzern). Der Geltungsbereich kann später erweitert werden.	Thematisch liegt der Fokus auf **jeglichen Umweltaspekten** eines **individuell definierbaren Geltungsbereichs** (bspw. Verwaltungsgebäude oder alle Liegen-/Trägerschaften oder auch die Kommune als Konzern). Der Geltungsbereich kann später erweitert werden. Es gibt **direkte Umweltaspekte** bspw. Emissionen in die Atmosphäre, Bodennutzung (auch Biodiversität), Ressourcen- und Rohstoffnutzung (Papier, Energie, Wasser etc.) sowie lokale Phänomene (Lärm, Gerüche, ästhetische Beeinträchtigung) und **indirekte Umweltaspekte** bspw. produktlebenszyklusbezogene Aspekte (Verpackung, Transport, Recycling), Verwaltungs- und Planungsentscheidungen, Umweltaspekte der Zulieferer und Klienten

6.4. Erfolgs- und Messindikatoren der Energiewende

Um den Fortschritt der gesteckten Ziele zu überwachen, sind Monitoring-Parameter notwendig. Mit Hilfe dieser Parameter soll überprüft werden, ob ein hinreichender Fortschritt oder positive bzw. negative Abweichungen festzustellen sind. Ziel ist es, frühzeitig zu erkennen, ob der Prozessablauf korrigiert werden muss und welche Maßnahmen dafür geeignet sind. Mit dem vorliegenden Konzept werden für die jeweiligen Energieerzeugungstechniken sowie für die Einsparmaßnahmen Parameter und Vorgehensweise der Zielüberwachung benannt.

Zielüberprüfung: Reduktion des Stromverbrauchs

Mögliche Indikatoren	Wie?
Verbrauchte Strommenge	→ Jährliche Abfrage bei Energieversorger und Gegenüberstellung mit Vorjahren.

Zielüberprüfung: Ausbau der Photovoltaik

Mögliche Indikatoren	Wie?
Installierte Nennleistung PV-Anlagen Einspeisung der elektrischen Energiemenge nach dem EEG Strom aus Photovoltaikanlagen Fertiggestellte Freiflächenanlage (Deponie)	→ Anlagenregister der Bundesnetzagentur → Abfrage bei Netzbetreibern bspw. Netztransparenz.de

Zielüberprüfung: Ausbau der Biomasse

Mögliche Indikatoren	Wie?
Zunahme der Anzahl von bzw. der erzeugten Energie aus: ▪ Biogasanlagen, ▪ Heizwerken, ▪ Hackschnitzelanlagen ▪ Kleinfeuerungsanlagen	→ Registrierung → Regelmäßige Prüfung von Anzahl und Energieerzeugung für Zubau, Bestand, Rückbau, Ersatz → Durch Genehmigungsverfahren (Baurecht) → Abfrage bei Netzbetreibern, Schornsteinfeger-Innung → Beobachtung regionaler Bestrebungen von Anlagenbetreibern und Investoren

Zielüberprüfung: Reduktion des Wärmeverbrauchs

Mögliche Indikatoren	Wie?
Leistungsgebundene Energieträger Verkaufte Energiemengen (Wärmeverbünde und Erdgas)	→ Überprüfung der Netzmengen → Gasmengen beim Konzessionsnehmer → Bei Nahwärmenetzen bei den Betreibern → Zum Vergleich Witterungsbereinigung z. B. über Gradtagszahlen nötig
Nicht leistungsgebundene Energieträger Kesselleistung (v. a. Heizöl).	→ Abfrage Leistung, Baujahr und Energieträger bei den Schornsteinfegern und -Innung → Leistungsreduktion und Umstellung von Energieträgern bei den Schornsteinfegern → Wichtig: Allianz mit Schornsteinfegern

Zielüberprüfung: Ausbau der Solarthermie

Mögliche Indikatoren	Wie?
Anzahl der Förderanträge für neu zu errichtenden Anlagen Zunahme der installierten Anlagen und der installierten Leistung Abnahme der Leistungen von konventionellen Heizkesseln Anzeige von Rückbau u. Versiegelung Ölkessel	→ Anzahl der BAFA-Förderanträge für die Region → Anzahl Förderanträge im Falle eines eigenem kommunalen Förderprogramm über Bewilligungsstelle → Installierte Solarthermieanlagen auf www.solaratlas.de → Reduktion von Kesselleistung durch Umbau auf Solarkollektoren bei den Schornsteinfegern

Zielüberprüfung: Reduktion nicht-energetischer CO2-Emission

Mögliche Indikatoren	Wie?
Veränderung der tatsächlichen Landnutzung Industrielle Struktur Art der Landwirtschaft	→ Abfrage Landwirte → Auswertung der Flächennutzung

Zielüberprüfung: Ausbau der Nutzung von Umweltwärme

Mögliche Indikatoren	Wie?
Anzahl der Anlagen und Jahresarbeitszahl Wasserrechtliche Erlaubnisse Anzeigen- und genehmigungspflichtige Anlagen Abnahme der Leistungen von konventionellen Heizkesseln	→ Genehmigungsverfahren der unteren Wasser-/Naturschutzbehörde → Stromverbrauch im Sondertarif für Wärmepumpen (Stadtwerke) → Anzahl der BAFA-Förderanträge nach Postleitzahlen im Wärmepumpenatlas auf www.wärmepumpenatlas.de → Rückgang von Kesseln als Indikator für Anstieg von Wärmepumpen bei den Schornsteinfegern

Zielüberprüfung: Entwicklung der Verkehrsleistung

Mögliche Indikatoren	Wie?
Neuanmeldung von Fahrzeugen nach Fahrzeuggröße, Emissionskategorie und Antriebsart (Treibstoff) Verkauf von E-Bikes Car-Sharing-Unternehmen, -Haltestellen, -Fahrzeuge, -Fahrleistung Anzahl der Betriebe, die ihren Mitarbeitern die Firmentickets anbieten Anzahl der jährlichen Fahrgäste im öffentlichen Nahverkehr	→ Anzahl, Fahrzeugtyp bei Neuanmeldungen und Fahrzeugbestand über das Kraftfahrt Bundesamt (www.kba.de) → Lokale Zulassungsstelle → Verkauf von E-Bike bei den regionalen Fahrradhändlern → Abfrage bei Unternehmen → Anzahl Fahrgäste bei den Verkehrsbetrieben

Zielüberprüfung: Ausbau CO_2-armer Treibstoffe

Mögliche Indikatoren	Wie?
Anzahl Ladesäulen und Tankstellen für biogene und klimafreundliche Treibstoffe Anzahl der Anmeldungen von Elektroautos, Gasfahrzeugen und adäquater Fahrzeuge	→ Anzahl öffentlicher und nichtöffentlicher Ladesäulen bei den Stadtwerken → Verkaufte Menge biogene Kraftstoffe bei den Tankstellenbetreibern → Anzahl zugelassener E-Fahrzeuge, Biogas- und Wasserstofffahrzeuge über Zulassungsstelle und das Kraftfahrt Bundesamt (www.kba.de)

III. Analyse der energetischen Situation in Bad Dürkheim

1. Bestandsanalyse

1.1. Ausgangsbasis und Struktur

Mit seinen 19.205 Einwohnern und einer Fläche von 102,6 km² gehört Bad Dürkheim mit einer Einwohnerdichte von 187 Einwohner je km² zu den mäßig dicht besiedelten Kommunen in Rheinland-Pfalz (Ø 205 Einwohner je km²). Sie nimmt die Funktion eines Mittelzentrums ein und ist Kur- und Kreisstadt. Bad Dürkheim hat neben der Kernstadt die fünf weiteren Ortsteile Grethen-Hausen, Hardenburg, Leistadt, Seebach und Ungstein.

Gemessen an der Einwohnerzahl ist die Stadt Bad Dürkheim die zweitgrößte Kommune des Landkreises Bad Dürkheim und liegt am Rande des Pfälzerwaldes in der Metropolregion Rhein-Neckar. 20 Kilometer östlich der Stadt liegt die baden-württembergische Universitätsstadt Mannheim sowie Ludwigshafen. Westlich liegt das rheinlandpfälzische Kaiserslautern, verbunden über die Bundesstraße 37. Im Norden befinden sich kleinere Kommunen und im Süden liegt Neustadt an der Weinstraße.

Diese ausgezeichnete Lage im wirtschaftsstarken Ballungsraum und die sehr gute infrastrukturelle Anbindung zählen zu den wesentlichen Standortvorteilen Bad Dürkheims. Darüber hinaus zeichnet sich die Kurstadt durch eine hohe Wohn- und Lebensqualität aus und ist ein beliebtes Ziel für den Fremdenverkehr.

1.1.1. Einwohnerzahl

Die Einwohnerzahlen der Kreisstadt Bad Dürkheim liegen rückblickend bis zum Jahr 1995 vor. Die Bevölkerung der Stadt Bad Dürkheim ist seit dem Jahr 1995 um 5 % (oder knapp 1.000 Menschen) auf rund 19.200 Menschen angewachsen. Der landesweite Zuwachs beträgt im gleichen Zeitraum nur 2 %. Den größten Sprung in der Einwohnerzahl hatte Bad Dürkheim in den Jahren 2010 bis 2015 (Abbildung 9).

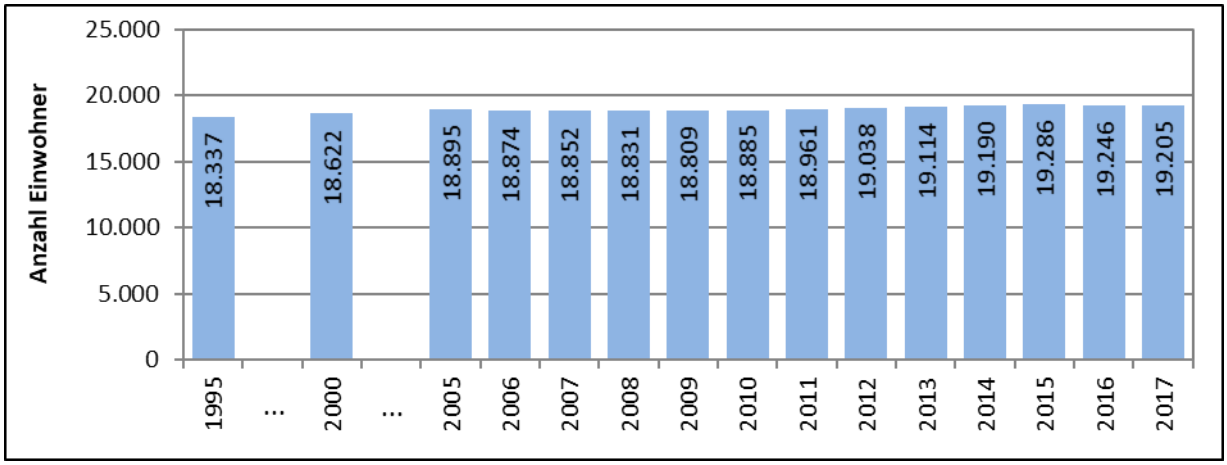


Abbildung 9: Einwohnerentwicklung der Stadt Bad Dürkheim seit 1995 (B.A.U.M. Consult nach Daten von Eigler & Partner und der Stadt Bad Dürkheim, 2019)

Im Jahr 2017 erfolgte eine Untersuchung zur zukünftigen Einwohnerentwicklung. Demnach ist bis 2030 auch weiterhin mit einem positiven Bevölkerungstrend zu rechnen. So ist von einem Bevölkerungswachstum zwischen 2017 und 2030 von knapp 8 % bzw. knapp 1.500 Menschen auszugehen (Abbildung 10) (Eigler & Partner, 2017).

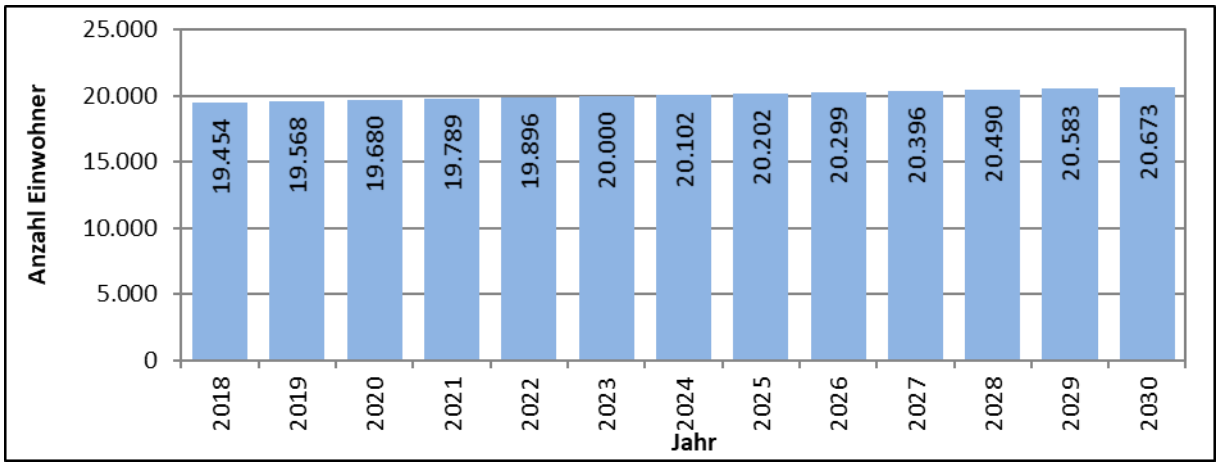


Abbildung 10: Einwohnervorausberechnung der Stadt Bad Dürkheim in den Jahren 2018 bis 2031 (B.A.U.M. Consult nach Daten von Eigler & Partner und der Stadt Bad Dürkheim, 2019)

1.1.2. Wohngebäude und Wohnfläche

Die steigende Einwohnerentwicklung sowie die Attraktivität als Tourismusstandort ziehen einen ansteigenden Wohnraumbedarf mit sich. Die Anzahl der Wohngebäude stieg von rd. 4.400 im Jahr 1990 auf knapp 5.300 im Jahr 2017 an (rd. 20 %). Während vor 2011 eine jährliche Zubaurate von rund 0,8 % zu verzeichnen ist, stagniert die Rate seit 2011 bei durchschnittlich 0,3%.

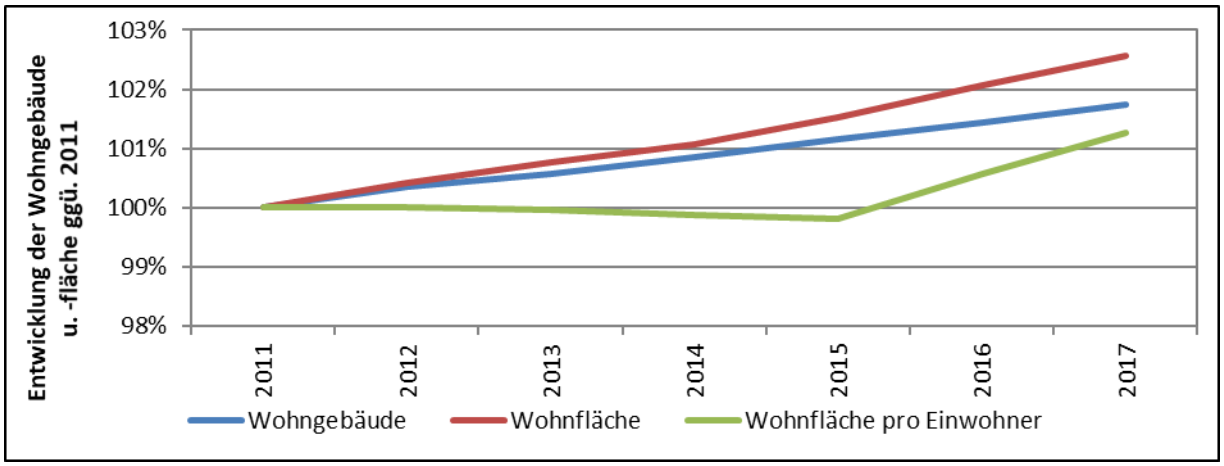


Abbildung 11: Entwicklung der Wohngebäude und Wohnflächen gegenüber 2011 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019)

Angaben zur Wohnfläche liegen ab dem Jahr 2011 vor. Die Wohnfläche pro Einwohner ist ein geeigneter Kennwert, um die Wohnraumentwicklung und den Wohnbedarf darzustellen. Die Wohnfläche pro Einwohner (EW) beträgt in Bad Dürkheim im Jahr 2017 rund 51 m²/EW. Bad Dürkheim liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 46,5 m²/EW (Umweltbundesamt, 2019). Zum einen ist dies auf

eine hohe Versorgung mit Eigenheimen und großen Wohnungen in der Kreisstadt zurückzuführen, andererseits steigt die Anzahl von Einpersonenhaushalten.

Rund ¼ der heutigen Bestandsgebäude mit Wohnraum wurde vor 1940 errichtet. Nicht ganz die Hälfte der heutigen Wohnbebauung wurde danach bis 1978 errichtet. Das heißt, knapp zwei Drittel des Gebäudebestands wurden in einer Zeit errichtet, in der keinerlei rechtliche Regelungen zur Energieeinsparung für Gebäude gab (Abbildung 12). Erst 1976 trat das Energieeinsparungsgesetz und damit 1977 die Wärmeschutzverordnung und 1978 die Heizungsanlagenverordnung in Kraft. Seither gelten Energiesparregelungen für Gebäude, die regelmäßig novelliert wurden und werden.

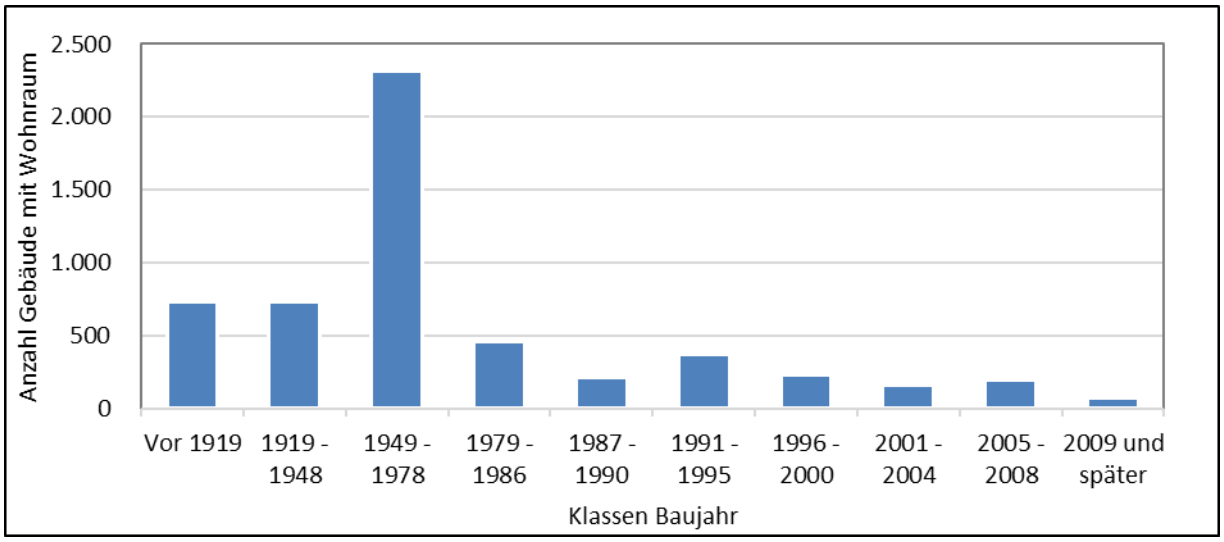


Abbildung 12: Wohngebäudebestand in Bad Dürkheim nach Baualtersklassen (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019)

Knapp 90 % des Wohnbestands stehen im Eigentum von Privatpersonen, Investitionen sind dadurch erheblich von der Nutzungsperspektive ihrer Eigentümer abhängig. 9 % gehören Wohnungseigentümergemeinschaften (WEG) und jeweils 1 % der Kommune oder privatwirtschaftlichen Wohnungsunternehmen.

Etwa die Hälfte der Wohnungen 2011 wurden von ihren Eigentümern bewohnt, etwa 44 % der Wohnungen wurden vermietet (Abbildung 13). Bei Effizienzmaßnahmen an vermieteten Wohngebäuden sind besondere soziale und mietrechtliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, was häufig zum Hemmnis wird. Gemäß dem Zensus bestand damals ein Leerstandsquote von 5,0 %, was zwischen dem Landesdurchschnitt von 5,4% und dem Bundesdurchschnitt von 4,5 % liegt. Die Reaktivierung und Sanierung leerstehender Gebäude ist aus Klimaschutzgründen stehts dem Neubau vorzuziehen. Einerseits wird der Flächenversiegelung entgegengewirkt, andererseits sind die bereits verbauten Baustoffe i.d.R. stofflich nicht erneut zu verwenden.

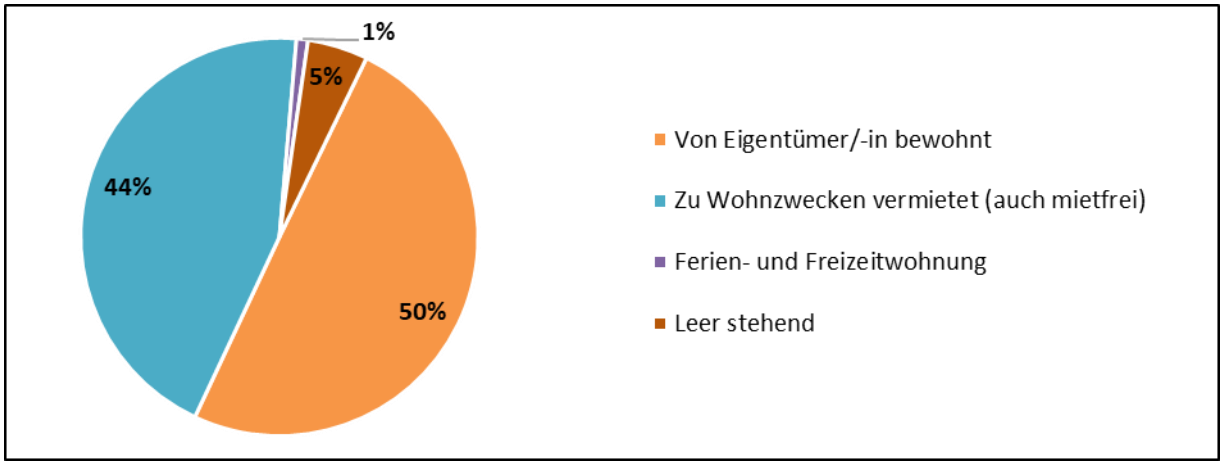


Abbildung 13: Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum nach Art der Nutzung (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019)

Der größte Teil (rd. 82 %) der Wohnungen in der Stadt Bad Dürkheim hatte gemäß der Gebäudezählung im Zensus 2011 eine Zentralheizung innerhalb des Wohngebäudes. Etwa 8 % hatten eine Etagenheizung, bspw. eine Gastherme, die sich innerhalb der Wohnung befindet. Rund 7 % der Wohnungen wurden mit mehr oder weniger effizienten Einzel- oder Mehrraumöfen (Kohle- und Nachtspeicheröfen aber auch Kachelöfen) versorgt. Eine noch untergeordnete Rolle spielen Block- oder Fernheizungen, obwohl diese zu den energieeffizienteren und klimafreundlicheren Heizungsarten zählen. Bei der Fernheizung erfolgt die Beheizung für einen größeren Bezirk (hier: nördlicher Stadtkern), meist in der Nähe von Großverbrauchern oder öffentlichen Gebäuden. Bei der Blockheizung werden mehrere Gebäude bspw. mit einem BHKW beheizt.

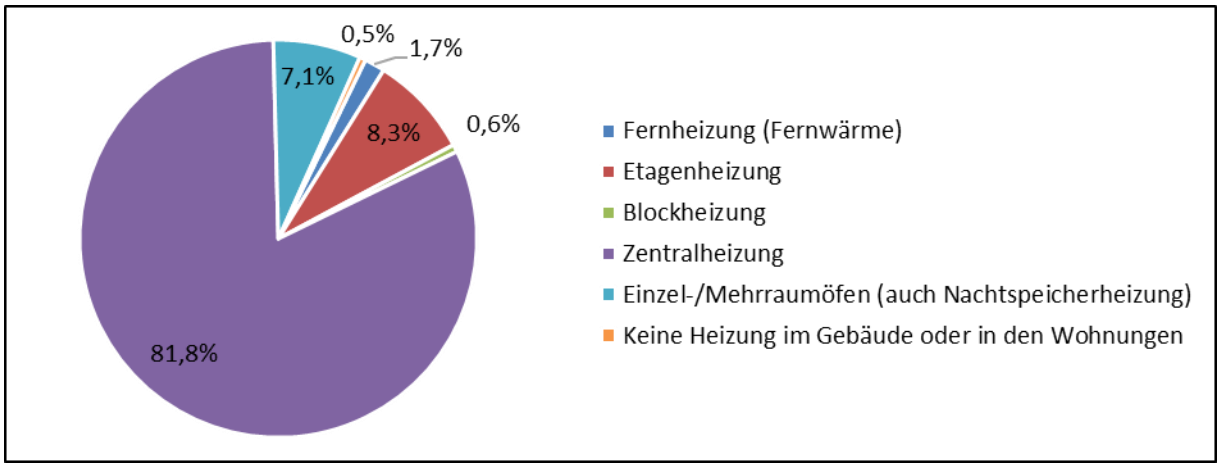


Abbildung 14: Wohngebäude nach Heizungsart (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019)

Der überwiegende Teil (ca. 80 %) der Wohngebäude sind am Gasnetz angeschlossen. Etwa 15 % heizen mit Erdöl. Die verbleibenden 5 % entfallen auf Fernwärme, Biomasse und Umweltwärme.

Durch das Baugeschehen seit 2011 hat sich das Gemenge der Heizungen nicht wesentlich geändert. Aus den Baufertigstellungen im Jahr 2017 des Landkreises wird deutlich, dass auch weiterhin auf gasbetriebene Zentralheizungen gesetzt wird (Statistische Ämer des Bundes und der Länder, 2019). Jedoch kann auch ein erhöhter Anteil an Umweltwärme-Anlagen (Luft, Wasser, Erde) festgestellt werden.

Tabelle 4 zeigt die spezifischen THG-Emissionen einer Kilowattstunde Wärme und zeigt Prioritäten bei der Wahl des Energieträgers auf.

Spezifische THG-Emissionen	CO_2-Äquivalent unter Berücksichtigung von Vorketten
Braunkohle	440 g/kWh
Fernwärme	100 g/kWh (lokalspezifisch)
Heizöl	320 g/kWh
Erdgas	250 g/kWh (ohne Biomethan)
Umweltwärme	170 g/kWh
Holz / Biomasse	30 g/kWh
Solarthermie	25 g/kWh
Zum Vergleich: Strommix heute	550 g/kWh[6]

Tabelle 4: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (nach UBA auf Basis Gemis 4.3)

Auf die detaillierte Analyse städtebaulicher Strukturen wurde besonderes Augenmerk gerichtet. Vertiefende Ergebnisse sind in Kapitel 1.2 dargelegt.

Vorüberlegungen und Herausforderungen

- Herausforderungen bei der Wärmewende sind die räumliche Abhängigkeit von Energieerzeugung und Energieverbrauch, die große Vielfalt technischer Wärmeversorgungslösungen und die Heterogenität des Gebäudebestands (Alter, Typologie, Baumaterial). Zusätzlich erfolgt die Sanierung im Bestand nicht zu einem festen Zeitpunkt (alle zugleich), sondern nach individueller Nutzungsperspektive und finanziellen Ressourcen.
- Zu einer umfassenden Sanierungsberatung gehört
  - die Optimierung der Gebäudehülle unter Berücksichtigung von Gebäudealter, Bauweise, Bauphysik und Denkmalschutz (auch im Zusammenhang zur Nutzung von Solarenergie oder Dachbegrünung)
  - die Verbesserung der Energieeffizienz der Gebäude- und der Anlagentechnik (Dämmung, Heizung etc.)
  - die Optimierung der Gebäudeplanung (passive Solarenergienutzung, Verdunstungskühlung, Verhältnis zwischen Hüllfläche und Gebäudeinhalt etc.)
  - der Ausbau gebäudebezogener erneuerbarer Energien und quartiersbezogene Abstimmung der geeigneten Heiztechnik
  - die Energieeinsparung im Haushalt (Identifikation von Stromfressern, Nutzerverhalten)
- Auch wenn mit kommunalen Wohngebäuden mengenmäßig keine großen Effekte auf die Energie- THG-Bilanz erzielt werden können, so liegen Sanierungsstrategien im direkten Einflussbereich der Kommune und können zeitnah umgesetzt werden und als Vorbild wirken.
- Wohnungseigentümergemeinschaften überwiegen zwar nicht in Bad Dürkheim (9 % des Wohngebäudebestandes), weisen i.d.R. aber einen hohen Energieverbrauch (viele Bewohner) auf. Die Effekte auf die Energie- THG-Bilanz währen also deutlich höher. In der Regel sind

[6] Die spezifischen Emissionsfaktoren der Energieträger spiegeln das im Energieträger gebundene CO_2 und den Energiegehalt wider. Der hohe Emissionsfaktor des Strommixes zeigt den niedrigen Wirkungsgrad und die hohen Verluste konventioneller Kraftwerke auf. Schließlich muss z.B. Kohle erst verbrannt und anschließend in einem Kraftwerk bzw. einer Dampfturbine verstromt werden. Zudem gehört Kohle zu den Energieträgern mit den höchsten Emissionsfaktoren (ca. 900 g/kWh).

Wohnungseigentümergemeinschaften bei Sanierungsentscheidungen auf Grund ihrer kollektiven Entscheidungsfindung sehr träge. Idealerweise kann diesen eine neutrale und moderierende Unterstützung zu Seite gestellt werden.

- Bei Privatpersonen, die den Großteil des Gebäudebestandes besitzen, hängen Sanierungsentscheidungen in hohem Maß von der Finanzierbarkeit und der eigenen Nutzungsperspektive ab. Die förderpolitischen Rahmenbedingungen hängen in erster Linie von Bund und Land ab. Auf kommunaler Ebene können Sanierungsquartiere ausgewiesen werden, die dann von quartiersspezifischen Angeboten profitieren können. Außerdem können über kommunale Förderprogramme (Zuschuss bei umweltgerechter Entsorgung des Heizöltanks) oder Wettbewerbe Anreize geschaffen werden. Private Sanierungsanstrengungen können zudem durch eine neutrale Beratung und gezielte Öffentlichkeitsarbeit flankiert werden.
- In Neubaugebieten sollten konsequent kalte Nahwärmelösungen und der Einsatz erneuerbarer Energien geprüft werden, sofern der Gebäudestandard nicht ohnehin klimaneutral ausgerichtet ist.
- Im Gebäudebestand sollten Anreize geschaffen werden Ölheizungen zu reduzieren und dafür klimafreundlichere Energieträger (vgl. Tabelle 4) zum Einsatz kommen.

1.1.3. Flächennutzung

Von der gesamten Bodenfläche von 10.255 ha (2017), ist mit 90 % der überwiegende Teil von Vegetation bedeckt. Mit 76 % prägen der Pfälzer Wald und andere Forste weite Teile Bad Dürkheims. Zur Vegetation tragen außerdem die Landwirtschaftsfläche mit 13 % bei. Knapp 10 % der Fläche sind als Siedlungs- und Verkehrsflächen ausgewiesen. Zusätzlich gibt es weitere Grünflächen wie Parks und Friedhöfe (1,4 %). Untergeordnete Anteile entfallen auf Wasserflächen (0,4 %) (Abbildung 15).

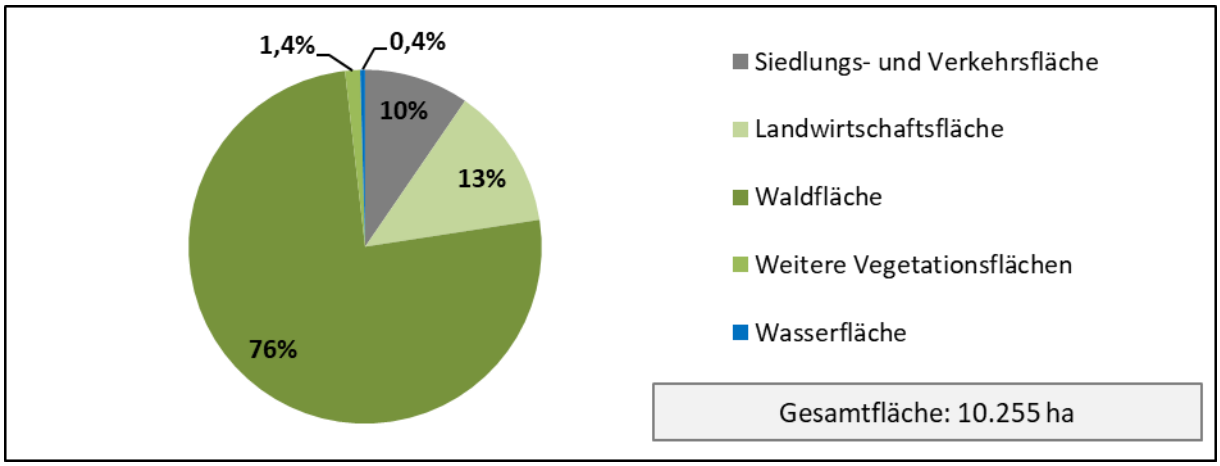


Abbildung 15: Flächenaufteilung in Bad Dürkheim nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019)

1.1.4. Verkehr

Bad Dürkheim liegt innerhalb der Metropolregion Rhein-Neckar und ist umgeben von den Großstädten Kaiserslautern im Westen sowie Mannheim und Ludwigshafen im Osten. Von Norden nach Süden tangiert die B 271 und von Osten nach Westen die B 37 die Kernstadt. Die Stadt ist somit gut an mehrere Bundesautobahnen angebunden.

Es bestehen direkte Zugverbindungen nach Mannheim, Ludwigshafen, Heidelberg, Grünstadt, Frankenthal und Neustadt an der Weinstraße. Über die Verbindung nach Mannheim und Heidelberg ist Bad Dürkheim auch günstig an den Schienenfernverkehr angebunden.

Die gute Anbindung spiegelt sich u.a. auch in den Pendlerzahlen von 6.300 Einpendlern und 4.500 Auspendlern wider (PTV Group, 2019).

Die Stadt Bad Dürkheim ließ ein Klimaschutzteilkonzept Mobilität erstellen, dessen Abschlussbericht im April 2019 vorgelegt wurde (PTV Group, 2019). Damit liegt der Stadt bereits konkrete Verkehrsanalysen und eine Handlungs- und Entscheidungsgrundlage für die zukünftige nachhaltige Mobilitätsentwicklung vor.

1.1.5. Wirtschaft

Zwischen Weinstraße und Pfälzer Wald gelegen gilt die Kreisstadt Bad Dürkheim als Kurort und Tourismuszentrum im Mittelpunkt des gleichnamigen Landkreises. Mit mehreren großen Kliniken ist neben dem Gastgewerbe das Gesundheitswesen ein besonderer Wirtschaftszweig in Bad Dürkheim. Mit den Papierfabriken Cordier und Schleipen (ebenfalls Cordier Spezialpapier GmbH) im Jägerthal/Hardenburg ist in Bad Dürkheim neben Gewerbe, Handel und Dienstleistungen auch größere Industrie angesiedelt.

Im Jahr 2018 arbeiteten in Bad Dürkheim ca. 14.000 Menschen. Fast 90 % davon sind im Dienstleistungsbereich (tertiärer Sektor) tätig. 20 % sind alleine im Gesundheits- und Sozialwesen beschäftigt. Auf den sekundären Sektor (produzierendes Gewerbe) entfallen etwa 10 % der Jobs. Lediglich 3% sind im primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft) tätig (Abbildung 16).

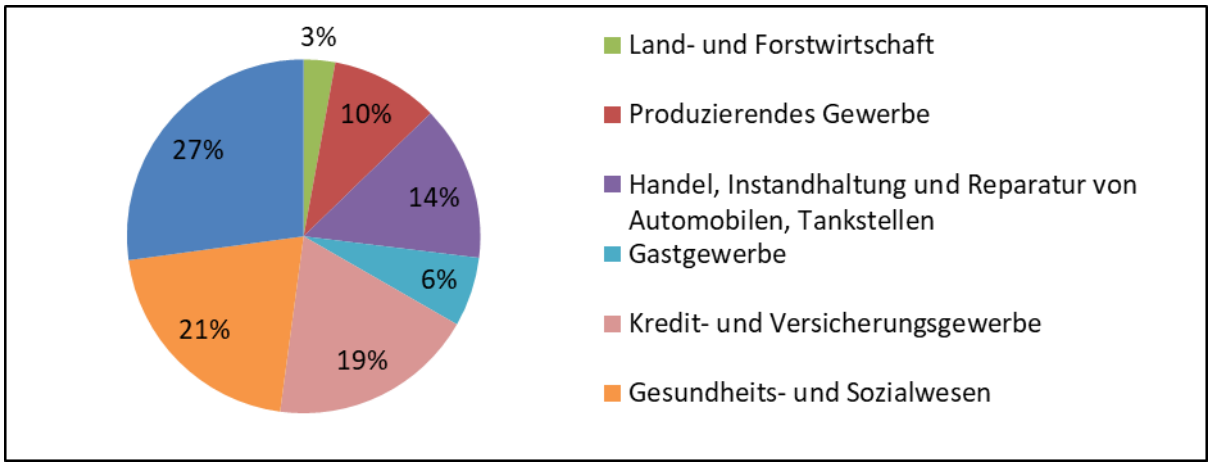


Abbildung 16: Erwerbstätige am Arbeitsort Bad Dürkheim nach Wirtschaftsbereichen im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2017)

1.1.6. Energieversorgung und kommunale Liegenschaften

Die Stadt Bad Dürkheim besitzt über 70 kommunale Liegenschaften mit eigener Wärmeversorgung, darunter knapp 50 Wohngebäude, 4 Schulen, 10 Kindertagesstätten und weitere Verwaltungsgebäude, Museen, Bürgerhäuser sowie ein Stadion und ist mit deren Bewirtschaftung betraut. Die Energieverbräuche werden regelmäßig über die Hausmeister abgelesen, eine umfassende und digitalisierte Überwachung der Energieverbräuche findet jedoch noch nicht statt.

Der Energiebezug erfolgt über die Stadtwerke Bad Dürkheim. Die Wärmeversorgung erfolgt in der Regel mit Gas, das in Einzelfeuerungsanlagen oder Blockheizkraftwerken (BHKW) verbrannt wird. Die BHKW sind sogenannte Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK). Dabei wird durch die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom ein hoher Wirkungsgrad von teilweise über 80% erzielt. Beispiele dafür sind die BHKW im Martin-Butzer-Haus, im Pfalzmuseum oder in der Kläranlage. Grundsätzlich sind hocheffiziente KWK-Anlagen den Einzelfeuerungsanlagen vorzuziehen. Einzelne Gebäude im Stadtkern sind an ein etwa 3km langes Fernwärmenetze angeschlossen. Darüber wird Wärme von dezentralen Blockheizkraftwerken (BHKW) und ein Holzhackschnitzel-Heizkraftwerk insbesondere an Großverbraucher wie das Salinarium, Kurzentrum und Kurhaus, Hotels, das Krankenhaus sowie kommunale Mehrfamilienhäuser, Schulen und Kindergärten verteilt.

Das Fernwärme-, Gas- und Stromnetz sowie der Betrieb der BHKWs werden von den Stadtwerken Bad Dürkheim gesteuert. Die Stadtwerke Bad Dürkheim GmbH ist ein 100% städtisches Unternehmen und gehört damit den Bürger*innen Bad Dürkheims. Der Aufsichtsrat besteht aus 11 Stadtratsmitgliedern und dem Bürgermeister. Sie sind als Dienstleister, insbesondere hinsichtlich der Grundversorgung mit Energie, sowie als Energieinfrastrukturgestalter im Auftrag der Stadt präsent. Darüber hinaus sind sie für die Wasser- und Abwasserversorgung, den Betrieb des Schwimmbades und des Stadtlinienverkehrs und des Ruftaxis zuständig. Abbildung 17 zeigt die Energieinfrastruktur der Stadtwerke

Vorüberlegungen und Herausforderungen

- Umstellung aller kommunalen Liegenschaften auf Ökostrom bei maximaler Direktstromnutzung (bspw. Strom aus eigenen Photovoltaikanlagen)
- Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems nach EN ISO 50001
- Erweiterung und Verdichtung des vorhandenen Fernwärmenetzes sowie Aufbau weiterer Wärmenetze

1.2. Analyse städtebaulicher Strukturen deren Potenziale hinsichtlich Klimaschutz und Klimaanpassung

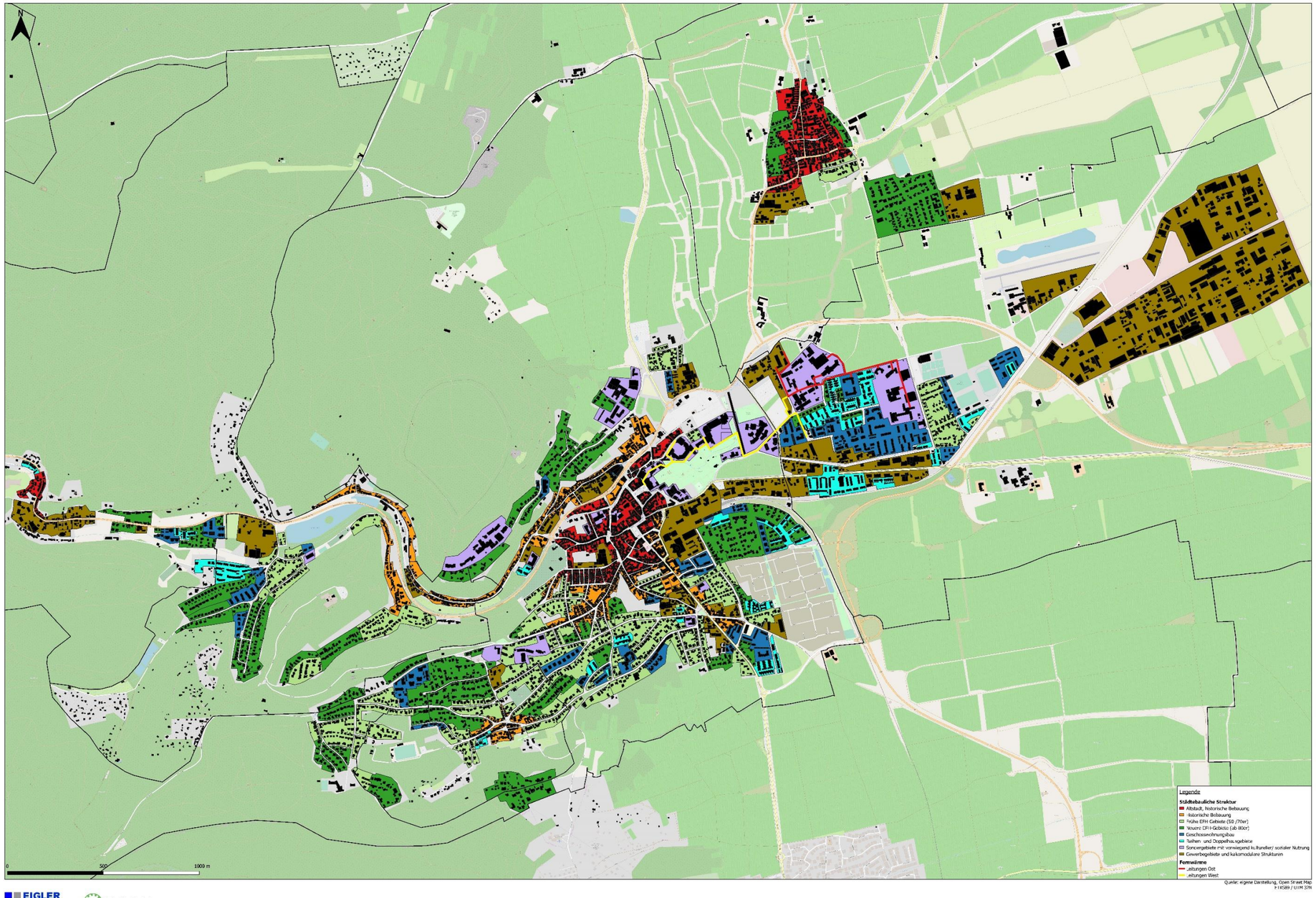


Abbildung 17: Siedlungstypologie Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner, 2019)

1.2.1. Altstadt vor 1799

Vorkommen

Altstadtbereiche Bad Dürkheim, Ungstein und Leistadt

Beschreibung

Die Altstadtstruktur ist gekennzeichnet durch eine dichte Bebauung aus 2- bis 3-geschossigen Ein- und Mehrfamilienhäusern (EFH und MFH), die entlang von verwinkelten Straßen und Gassen eine geschlossene Baulinie bilden. In Bad Dürkheim finden sich vor allem verputzte Steinbauten und nur wenige Fachwerkfassaden. Die Gebäude stammen überwiegend aus der Baualtersklasse von vor 1800 und stehen heute vielfach unter Denkmal- oder Ensembleschutz. In der Kernstadt wurden Bereiche um den Obermarkt nach Weltkriegszerstörungen neu errichtet, aber in die bestehende Struktur eingepasst. Die Dachlandschaft ist analog zur Bebauung kleinteilig und heterogen strukturiert und im Erscheinungsbild durch Gauben, Erker und Schornsteine bestimmt.

Die Kernstadt weist eine etwas höhere Geschossflächenzahl auf, als die Altstadtstrukturen der Stadtteile Ungstein und Leistadt.

In der historischen Altstadt als Stadtraumtyp mit überwiegender Mischnutzung findet man neben Wohnraum auch Einzelhandel und Gastronomie sowie öffentliche Einrichtungen und vereinzelte Büroflächen.

In das dichte, kleinteilig parzellierte und gewachsene Stadtgefüge mit engen Straßen fügen sich ein paar kleine, öffentliche Plätze ein, deren Fläche mit Bäumen gegliedert ist. Aufgrund der hohen Bebauungsdichte ist diese Struktur durch einen hohen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Die wenigen nicht überbauten Flächen der Grundstücke sind auch in Bad Dürkheim meist versiegelt, lediglich in einigen sehr großen Blockinnenbereichen gibt es nennenswerte private Grünflächen. Durch den hohen Versiegelungsgrad und die enge Bebauung im Stadtzentrum besteht mit fortschreitendem Klimawandel die Gefahr eines urbanen Wärmeinseleffekts.

Der durch die Bebauung teilweise sehr beengte Straßenraum ist insbesondere in Seitenstraßen oftmals stark verschattet.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Soweit das in den Bad Dürkheimer Altstadtbereichen durch die seit 30 Jahren laufende Stadtsanierung noch nicht erfolgt ist, sind für die Eigentümer und Bewohner bauliche Maßnahmen der Weg zu besserer Energieeffizienz und Klimawandelanpassung.

Der Erfolg der energetischen Sanierung besonders in den Altstadtstrukturen hängt von einer umfassenden fachlichen Beratung der Eigentümer ab. Diese Beratung beschränkt sich nicht nur auf die Technik der Energieversorgung, sondern sollte - neben der Beratung zu einem energetischen Gesamtkonzept zum Anwesen - bauliche und bauphysikalische Aspekte, Denkmalschutz, Kosten, Prioritäten der Vorgehensweise sowie Fördermöglichkeiten beinhalten.

Einsatz Erneuerbarer Energien: Die Altstadt als städtebauliche Struktur bezieht ihr Potenzial aus ihrer hohen baulichen Dichte. Der hohe Energiebedarf der Altbauten und der geringe Freiflächenanteil bietet nur wenig Potenzial für den Einsatz oberflächennaher Geothermie. Die hohe Bebauungsdichte sowie denkmalschutzrechtliche Aspekte lassen eine solartechnische Nutzung der Fassadenflächen kaum zu. Die meist massive Bauweise aus Natursteinmauerwerk hat ihr Potenzial in der natürlichen sommerlichen Kühlung.

Die Kleinteiligkeit der heterogenen Dachlandschaft und denkmalrechtliche Auflagen erschweren die solaraktive Nutzung der Dächer. Sie beschränkt sich auf wenige straßenabgewandte Dächer, die auch sonst nicht besonders exponiert sind (in Absprache mit der Denkmalschutzbehörde). Die denkmalschutzgerechte Nutzung von Photovoltaik hängt in diesen baulichen Strukturen von technischen Innovationen ab: Die serienreife Entwicklung kleinteiliger PV-Module mit rötlicher oder bräunlicher Oberfläche könnte die Vereinbarkeit von Klimaschutz, Denkmalschutz und Wirtschaftlichkeit ermöglichen (Musterhaft sind die PV-Anlagen auf dem denkmalgeschützten Gradierwerk).

Durch die hohe Wärmedichte der Altstadt kann der Einsatz von Wärmenetzen sinnvoll sein.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Dämmung der obersten Nutzungsebenen (Kellerdecke, Dach, Dachboden)
- gute Isolierglasfenster (< Ug 1,0)
- Dämmung aller warmwasserführenden Leitungen (Heizung und Wasser)
- Modernisierung der Elektroanlagen
- qualifizierte Innendämmmaßnahmen an Außenwänden
- Umfassendes Beratungsangebot für Eigentümer (denkmalgeschützter) Gebäude

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Photovoltaik auf Dachflächen unter Beachtung oder Anpassung der denkmalschutzrechtlichen Vorgaben
- Aufbau von Wärmenetzen
- Nutzung von Abwärme aus Abwasser
- Umstellung auf effiziente Brennwertheizungen oder Block- oder Quartierswärmenetze

Klimawandelanpassung

- Entsiegelung privater Flächen

1.2.2. Altstadt nach 1800

Vorkommen (Auswahl)

Schillerstraße, Alte Kaiserslauterer-/ Vigilien-/ Hinterbergstraße, Seebach, Weinstraße Süd

Beschreibung

Die Struktur der jüngeren Altstadtbereiche (ab 1800) ist gekennzeichnet durch eine dichte, heterogene Bebauung aus freistehenden und geschlossenen Ein- und Mehrfamilienhäusern, die oftmals verschiedenen Baualtersklassen zuzuordnen sind. Die 1,5- bis 2,5-geschossigen Gebäude stehen in geschlossener oder offener Bauweise entlang der Straßen- und Gehwegkanten, so dass sich insgesamt ein weitgehend geschlossener Straßenraum ergibt. Die Grundstücke sind im Allgemeinen eher klein, eine Besonderheit stellen jedoch diejenigen an der Vigilien- und alten Kaiserslauterer Straße dar, die aufgrund der topografischen Lage teils sehr weit den Hang hinauf reichen. Es sind in Bad Dürkheim die Bereiche der Stadterweiterungen entlang der Verbindungsstraßen z.B. nach Grethen/Hardenburg nach Osten oder Wachenheim im Süden.

Neben der heute vorherrschenden Wohnnutzung war die Bebauung ursprünglich durch eine landwirtschaftliche Nutzung bestehend aus Wohn- und Wirtschaftsgebäuden geprägt, die bis ins 20. Jhdt. auch

mit anderen Nutzungen entlang der Straße verdichtet wurde. Daraus erklärt sich die heterogene Bebauung. Diese Struktur weist zwar durch den geschlossenen, gut proportionierten Straßenraum durchaus städtebauliche Qualität auf, selten jedoch erscheint sie so wertvoll, dass sie als Ganzes unter Denkmalschutz gestellt wird. Eher findet man Einzeldenkmale in Kirche, Schule oder anderen Solitären.

Das Straßennetz besteht in der Regel aus einer durchgehenden Hauptstraße mit abzweigenden Nebenstraßen und ist durch vergleichsweise geringe Straßenbreiten geprägt. Der Stadtraumtyp zeichnet sich durch eher lineare Struktur aus. Man findet diese Bebauungsstruktur auch in gewachsenen Stadtkernen von Klein- und Mittelstädten (z.B. Hassloch). Bereichsweise hat diese Struktur eine hohe Bebauungsdichte mit geringem öffentlichem Freiflächenanteil, die sich zum Rand der Siedlungsstruktur hin auflockert und in frühe Einfamilienhausgebiete übergeht.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Weil diese Altstadtbereiche weniger Aufmerksamkeit, Immobilieninteresse und Förderung genossen haben als die alte Kernstadt, ist der bauliche Modernisierungsstandard auch niedriger als dort. Deshalb besteht dort ein relativ großes Potenzial zur Steigerung der Energieeinsparung und -effizienz. Es besteht jedoch die Gefahr, dass unbedachte Maßnahmen die Gestalt der doch meist ansprechenden Fassaden verunstalten oder die bauphysikalischen Vorgänge in den Gebäuden sich verkehren und z.B. zu Schimmelproblemen führen. Maßnahmen zur Energieeinsparung sollten deshalb immer sachkundig begleitet werden.

Ein hohes Potenzial für diese Siedlungsbereiche liegt in der Steigerung der Energieeffizienz durch Änderung der Wärmequelle und -versorgung. Aufgrund der teilweise hohen Bebauungsdichte und der damit verbundenen Heizwärmebedarfsdichte ist diese Struktur für den Einsatz von Wärmenetzen gut geeignet.

Einsatz Erneuerbarer Energien: Durch die relativ hohe bauliche Dichte, den hohen Energiebedarf und den hohen Versiegelungsgrad ist das geothermische Potenzial auch dieser alten Struktur niedrig. Dafür aber stehen weit mehr Dachflächen für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie zur Verfügung als bei den frühen Altstadtbereichen.

Die wichtigsten baulichen Maßnahmen zu besserer Energieeffizienz und Klimawandelanpassung decken sich mit denen der älteren Altstadtstrukturen.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Umrüstung effizienter Brennwertheizungen
- Dämmung der obersten Nutzungsebenen (Kellerdecke, Dach, Dachboden)
- gute Isolierglasfenster (< Ug 1,0)
- Dämmung aller warmwasserführenden Leitungen (Heizung und Wasser)
- Modernisierung der Elektroanlagen
- qualifizierte (Innen-)Dämmmaßnahmen an Außenwänden
- Komplexe energetische Beratung wie in der 1. Altstadtstruktur beschrieben

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Photovoltaik auf geeigneten Dachflächen
- Aufbau von Wärmenetzen

Klimawandelanpassung

- Entsiegelung privater Flächen

1.2.3. Einfamilienhausgebiete vor 1979

Vorkommen (Auswahl)

Im Letten, Jahnstraße (Trift)

Beschreibung

Die älteren Einfamilienhausgebiete sind gekennzeichnet durch eine kleinteilige Wohnbebauung mit einer Mischung aus freistehenden 1- bis 2-geschossigen Gebäuden in offener Einzel- oder Doppelhausbauweise. Mehrfamilienhäuser befinden sich hier eher selten, ebenso wenig wie andere Nutzungen ursprünglich geplant waren. Dem Wohlstandsniveau der Bauzeit entsprechend sind die ursprünglichen Wohnungsgrößen nach heutigen Maßstäben eher bescheiden. Heute gibt es jedoch den einen oder anderen Anbau an das Einfamilienhaus, teilweise zur Vergrößerung der vorher knappen Wohnfläche oder aber zur Angliederung von Räumen für kleinere Dienstleistungsangebote.

Die Gebäudeorientierung innerhalb dieser Struktur ist häufig ungerichtet. Das Verhältnis zwischen Nord-Süd- und Ost-West-orientierten Gebäuden ist annähernd gleich. Die Gliederung auf den Parzellen erfolgt durch die Gebäudeanordnung mit einer schmalen, zum Teil versiegelten Vorgartenzone und großzügigen, weitgehend unversiegelten Hausgärten im rückwärtigen Teil der Parzellen. Straßenseitig befinden sich PKW-Stellplätze oder Carports, während rückseitig kleine Nebengebäude wie Gartenhäuser oder Schuppen vorzufinden sind. Durch den hohen Anteil an Gärten sind diese Gebiete stark begrünt und von hochgewachsenen Baumbeständen geprägt.

Die Erschließung erfolgt auf einem relativ dichten, regelmäßigen Straßennetz, dem die Bebauung hinsichtlich ihrer Orientierung folgt. In Bad Dürkheim bestimmt auch die Topografie die Art der Erschließung und die Größe der Grundstücke. Die Kleinteiligkeit der Gebäude (geringe zusammenhängende Dach- und Fassadenflächen) sind weitere Merkmale dieser Stadtstruktur.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Die älteren Einfamilienhäuser (ca. 1950 bis 1979) werden schon von der 2. Eigentümergeneration genutzt, deren Kinder wiederum schon erwachsen sind. Durch die gesellschaftlichen Veränderungen der letzten Jahrzehnte ist nicht mehr gesichert, dass die Enkelgeneration die Häuser als Bewohner übernimmt (Bildungswanderung, frühe eigene Eigentumsbildung, u.a.). Die erste Erbengeneration wohnt vielfach also bis zuletzt in ihrem Haus. Mangels Anspruchs, Interesses oder finanzieller Möglichkeiten verbleiben viele dieser Häuser dadurch auf einem, vergleichsweise niedrigen technischen und baulichen Standard mit hohem Heizwärmebedarf. Dabei eignen sich diese Häuser meist sehr gut zur Modernisierung zu einem hohen energetischen Standard (z. B. zum Plusenergiehaus), weil fast alle Bauteile renovierungsbedürftig sind, es dagegen selten baurechtlichen Hindernisse gibt. Einen strategischen Ansatzpunkt stellt deshalb nun die energetische Erneuerung bei den zu erwartenden sukzessiven Eigentümerwechseln dar. Zu den technischen Maßnahmen sollte Beratung und gegebenenfalls Förderung angeboten werden.

Die Gesamtmaßnahme bedeutet eine erhebliche Investition, zumal wenn damit die Gewinnung weiteren Wohnraums durch Ausbau oder Anbau verbunden ist. Aber auch in diesen Fällen kann die Modernisierung in sinnvollen Einzelschritten erfolgen.

Einsatz Erneuerbarer Energien: Die älteren Einfamilienhausgebiete eignen sich aufgrund der geringen Bebauungsdichte und des großen Freiflächenanteils insbesondere für die Nutzung von Erdwärme durch Erdsonden und Flächenkollektoren zusammen mit einer Wärmepumpe. Hier ist zu beachten, dass die Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpenheizungen vom Heizungssystem abhängig sind. Bei älteren Anlagen kann das volle Potenzial teilweise erst durch vorhergehende technische und bauliche Maßnahmen ausgeschöpft werden.

Die offene Bauweise mit großen Gebäudeabständen erschweren einen wirtschaftlichen Einsatz von Wärmenetzen, prädestinieren diese Struktur jedoch zur Belegung der Dachflächen mit solaraktiven Systemen, da eine Verschattung durch benachbarte Gebäude weitestgehend entfällt. Es kann jedoch zur Verschattung durch die hohen Baumbestände kommen. Durch die geringe Einwohnerdichte und die häufige Kompostierung von Grünschnitt im Garten fallen keine hohen Biomassepotenziale an. Durch die niedrige Versiegelung gibt es in EFH-Gebieten keine Probleme mit Wärmeinseln, im Winter kann es durch die offene Bauweise zu Auskühleffekten kommen.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Sanierung der äußeren Gebäudehülle (Fenster, Dämmung von Fassade, Dach und Kellerdecke)
- Einsatz neuer Lichttechnik und energiesparender Geräte
- Optimierung des Energieeinsatz durch Hausautomation (SmartHome und Stromspeicher)
- Erneuerung der Kommunikations- und Funkinfrastruktur

Klimafreundliche Energie

- Einbau von Lüftungsanlagen mit Luft/Wasser Wärmepumpen
- Nutzung von Photovoltaik mit Energiemanagementsystem
- Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektroautos
- Nutzung von Solarthermie

1.2.4. Neuere Einfamilienhausgebiete seit 1980

Vorkommen (Auswahl)

Fronhof 1, Ungstein Gänsweide, Hausen

Beschreibung

Diese Einfamilienhausstruktur ist gekennzeichnet durch eine kleinteilige Wohnbebauung mit einer Mischung aus freistehenden 1- bis 3-geschossigen Ein- und Mehrfamilienhäusern in offener Einzel- oder Doppelhausbauweise.

Auch bei den neueren Einfamilienhausgebieten sind die Gebäude beliebig ausgerichtet (N/S, O/W) – häufig auch nicht nach Baulinie oder parallel zur Straße. Aber meist sind die Gebäude nach einer großzügigen, bereichsweise versiegelten Vorgartenzone und großzügigen Gärten im rückwärtigen Bereich angeordnet. Straßenseitig oder in der seitlichen Abstandsfläche befinden sich PKW-Stellplätze oder Carports, die hinteren Gärten sind meist frei von jeder Bebauung und stark begrünt und abhängig von der Baualtersklasse auch schon mit hohen Bäumen bestanden. Die Kleinteiligkeit bei der Parzellierung sowie der Gebäude (geringe zusammenhängende Dach- und Fassadenflächen, hoher Fensterflächenanteil) sind weitere Merkmale dieses energetischen Stadtraums.

In den neueren EFH-Gebieten befinden sich breit verteilt noch relativ viele unbebaute Grundstücke.

Im Fronhof II sind die Maßnahme zur Versickerung des Oberflächenwassers sowie die Regenwasserrückhaltung an Ort und Stelle vollständig durchgeplant und werden sukzessive umgesetzt: das Niederschlagswasser, das auf Dachflächen, Wegen, Zufahrten und Freiflächen fällt, wird in geeigneten Anlagen zurückgehalten und genutzt. Auf jedem Grundstück ist eine Rückhalteanlage von mindestens 8 m³ pro 100 m² versiegelter Fläche vorzuhalten. Für extreme Regenfälle, die den Bemessungsregen überschreiten, ist ein geordneter Notüberlauf an die nächstgelegene öffentliche Verkehrsfläche hergestellt.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Der technologische Fortschritt und die Energieeinsparungsverordnung haben bewirkt, dass es in den neueren Einfamilienhausgebieten einen großen Unterschied macht, ob ein Gebäude in den 80-er Jahren oder nach 2002 errichtet wurde. Die vor Inkrafttreten der EnEV errichteten Gebäude haben zwar fast alle schon eine akzeptable Dämmung der Gebäudehülle, aber die Gebäudetechnik unterlag noch keinen Vorgaben bzw. ist inzwischen auch schon wieder veraltet.

Trotz der relativ günstigen Energieverbrauchswerte der neueren Siedlungsgebiete bestehen einige Möglichkeiten der Energieeinsparung und Verbesserung der THG-Bilanz.

Vor allem in den neueren EFH-Gebieten (aber nicht nur hier) finden sich relativ viele Kaminöfen als zusätzliche Heizung. Diese sind in Mode gekommen, weil sie an kühlen Frühlings- oder Herbsttagen das Wohnzimmer schnell, angenehm und stimmungsvoll warm machen, zumal die Investition für solche Kaminöfen und dessen Installation besonders beim Neubau nicht besonders hoch ist und zudem vom Bund gefördert wird.

Dabei wird nicht berücksichtigt, dass die Holzheizung einen großen Anteil bei der Feinstaubbelastung hat. Insbesondere in den Wintermonaten kann der Anteil der Holzfeuerungen an der gesamten Feinstaubbelastung bis zu 25 Prozent betragen. Es gibt Forschungsergebnisse, aus denen hervorgeht,

dass die Emissionen aus Holzheizungen mittlerweile die Feinstaubmengen aus den Abgasen des Straßenverkehrs übersteigen. Laut dem Umweltbundesamt wird mittlerweile in mehr als einem Viertel aller deutschen Haushalte Holz verfeuert[7].

Maßnahme hierzu sollte eine strenge Kontrolle der vorgeschriebenen Feinstaubgrenzwerte sein. Bei Nichteinhaltung sollten Anlagen ohne wirksamen Filter oder bei denen anderes als trockenes Holz verfeuert wird gegebenenfalls stillgelegt werden.

Ein Beitrag zum städtebaulichen Klimaschutz kann in diesen Gebieten geleistet werden, indem freie Grundstücke bebaut werden, bevor neue Baugebiete ausgewiesen werden (z.B. durch restriktive Neuausweisung und dadurch Reduzierung des Angebots).

Einsatz Erneuerbarer Energien

Die Potenziale für den Einsatz Erneuerbarer Energien gleichen bei den neueren Einfamilienhausgebieten denen bei den Einfamilienhausgebieten vor 1979. Die Einfamilienhausgebiete eignen sich aufgrund der geringen Bebauungsdichte und des großen Freiflächenanteils insbesondere für die Nutzung von Erdwärme durch Erdwärmesonden. Als Voraussetzung zur Akzeptanz, Planung und Implementierung neuer Energieträger durch Private sollte die öffentliche Seite in Vorleistung treten mit weiteren BHKW und kleinen Nahwärmenetzte in bebauten Wohngebieten.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Einsatz neuer Lichttechnik und energiesparender Geräte
- Sanierung der weniger effizienten Gebäude wie bei den Einfamilienhausgebieten vor 1979

Klimawandelanpassung

- Aufbau von Ladeinfrastruktur für Elektroautos

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Erdwärmepumpen
- Nutzung von Photovoltaikanlagen
- Durchführung von Feinstaubkontrollen

[7] Umweltbundesamt: Modellrechnungen zu den Immissionsbelastungen bei einer verstärkten Verfeuerung von Biomasse in Feuerungsanlagen der 1. BImSchV

1.2.5. Reihenhausgebiete

Vorkommen (Auswahl)

Trift, Rustengut, Falltor

Beschreibung

Diese städtebauliche Struktur ist gekennzeichnet durch eine Reihenhausbebauung mit reiner Wohnnutzung. Die Reihenhauszeilen, die jeweils aus gekoppelten 2- bis 2,5-geschossigen Einfamilienhäusern bestehen, sind parallel oder orthogonal zueinander angeordnet. Im Gegensatz zur Zeilenbebauung können die einzelnen Gebäude einer Reihenhauszeile gegeneinander verschoben ausgebildet sein. Bedingt durch die Eigentümerstruktur können die Fassaden der Reihenhauszeilen differenziert gestaltet sein. Eine Ablesbarkeit der Besitzverhältnisse ist oftmals gegeben.

Durch die Reihung von mindestens drei, in der Regel aber fünf bis sechs Einfamilienhäusern zu einer Reihenhauszeile mit kleinteiliger Parzellierung und einer im Vergleich zum EFH geringeren Grundfläche je Gebäude, wird eine merklich dichtere Bebauung erreicht. Die Anordnung der Baukörper auf den Parzellen gliedert diese in eine einsehbare Vorgartenzone und nicht einsehbare Hausgärten im hinteren Bereich der Parzellen. Typisch für diese Struktur sind schmale Gartenwege als fußläufiges Erschließungssystem, die ausgehend von (Anlieger-) Straßen parallel zu den Reihenhauszeilen verlaufen. Durch den hohen Anteil an Gärten weist dieser Stadtraumtyp eine starke Begrünung mit niedrigem Anteil an versiegelten Flächen auf.

Energetische Potenziale

Die Reihenhausstruktur ähnelt in energetischer Betrachtung der der EFH-Gebiete sowohl der frühen Baujahre (ab 1950) als auch solcher der jüngsten Baujahre.

Energieeinsparung: Wie die frühen EFH haben auch viele Reihenhäuser dieser Zeit einen vergleichsweise niedrigen technischen und baulichen Standard mit hohem Heizwärmebedarf. Sinnvoll wäre eine Modernisierung ganzer Reihenhauszeilen zu einem hohen energetischen Standard (z. B. zum Plusenergiehaus), damit Blockheizkraftwerk oder Wärmenetze sinnvoll genutzt werden können, auch die Dämmung der Gebäudehülle wäre für alle Häuser gleichzeitig deutlich sinnvoller und günstiger. Leider stehen dem die Eigentumsverhältnisse und die individuellen Lebenssituationen und finanziellen Verhältnisse entgegen.

Die etwas neueren Reihenhaussiedlungen haben zwar fast alle schon eine akzeptable Dämmung der Gebäudehülle, aber ihre Gebäudetechnik unterlag noch keinen Vorgaben durch die EnEV oder ist inzwischen auch schon wieder veraltet. Bei diesen Wohnhäusern der neueren Generation gibt es ein kleines Einsparpotenzial durch technische Aufrüstung. Anders bei den Potenzialen erneuerbarer Energien bieten die neuesten Reihenhausstrukturen (z.B. Frohnhof I) zur Energieeinsparung aktuell wenig Potenzial.

Einsatz Erneuerbarer Energien: Das geothermische Potenzial fällt aufgrund der kleinteiligeren Parzellierung jedoch geringer aus als bei Einfamilienhäusern. Auch die mangelnde Zugänglichkeit der rückwärtigen Gärten kann die geothermische Nutzbarkeit einschränken.

Die solar nutzbare Dachfläche ist in der Reihenhausstruktur wegen der höheren Bebauungsdichte größer als bei den EFH-Gebieten. Auch der Einsatz von Wärmenetzen ist je nach Baualtersklasse in diesem Stadtraumtyp denkbar. Mit dem Zusammenschluss einzelner Gebäude oder ganzer Reihenhauszeilen zu einer großen energetischen Nutzungseinheit könnten sonst ungenutzte Energiequellen wie Block-

heizkraftwerke oder Abwasserwärme in ein Versorgungskonzept einbezogen werden. Durch den großen Anteil an begrünten Flächen weist der Reihenhausstruktur keine sommerliche Überhitzung auf, die gekoppelte Bauweise verringert winterliche Auskühleffekte.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Zeilensanierung zur besseren Eignung für Wärmenetze

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Photovoltaik auf Dächern und an Fassaden
- Nutzung von Solarthermie
- Aufbau von Wärmenetzen mit BHKW
- Nutzung von Abwärme aus Abwasser

1.2.6. Geschoßwohnungsbau

Vorkommen (Auswahl)

Am Falltor, Trift, Hausen

Beschreibung

Diese städtische Struktur ist gekennzeichnet durch eine 3- bis 4-geschossige Zeilenbebauung mit reiner Wohnnutzung. Es sind Zeilen aus gekoppelten Mehrfamilienhäusern in großzügigen Abständen annähernd parallel angeordnet oder auch Punkthäuser. Im Gegensatz zur Reihenhausbebauung können sich beim Geschosswohnungsbau (GWB) mehrere Baukörper auf derselben Parzelle befinden.

Ein Großteil des Geschosswohnungsbaus ist der Baualtersklasse um 1960 zuzuordnen, aber auch in allen neueren Stadtteilen bis hin zur Bebauung des Fronhof I gibt es kleinere und größere Zellen mit Geschosswohnungsbau.

Die großen, zusammenhängenden Nutzungseinheiten befinden sich meist im Eigentum von Genossenschaften oder Wohnungsbaugesellschaften oder sind in aus ehemaligen Mietshäusern hervorgegangene Eigentumswohnungen aufgeteilt. Die Gebäude sind eingebettet in gemeinschaftlich genutzte, halböffentliche Freiräume mit Rasenflächen und vereinzelten Baumpflanzungen.

Die weitläufige Bebauung führt zu einer guten Durchlüftung und Besonnung des Stadtraumtyps. Parkplätze und Garagenstellplätze sind in der Regel parallel zur andienenden Straße organisiert.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Wie bei den Reihenhäusern haben auch viele Geschosswohnungsbauten der frühen Entstehungszeit einen vergleichsweise niedrigen technischen und baulichen Standard mit hohem Heizwärmebedarf. Damit Blockheizkraftwerke oder Wärmenetze sinnvoll genutzt werden können, sollte die Gebäudehülle auf einen höheren Effizienzstandard gebracht werden. Sofern in genossenschaftlichem oder städtischem Besitz und noch nicht modernisiert, wäre das eine dringende Maßnahme. Bei Eigentumswohnungen im GWB stehen dem die Eigentumsverhältnisse und die individuellen Lebenssituationen und finanziellen Verhältnisse der Einzeleigentümer hemmend entgegen und der Modernisierungsvorgang kann nur behutsam und in sinnvollen Etappen erfolgen.

Anders bei den Potenzialen erneuerbarer Energien bieten die neuesten GWB-Strukturen (z.B. Frohnhof I) zur Energieeinsparung aktuell wenig Potenzial.

Einsatz Erneuerbarer Energien: Die Struktur des GWB bietet aufgrund ihrer relativ großen, zusammenhängenden Außenanlagen gute Voraussetzungen, um Erdwärme zu nutzen. Die langen, durchgehenden Fassaden- und Dachflächen der gekoppelten Zeilenbauten eignen sich gut für die Integration von Photovoltaik und Solarthermie. Die Verschattung durch Nachbargebäude ist aufgrund der großen Gebäudeabstände zu vernachlässigen. Auch der Einsatz eines Wärmenetzes ist bei ausreichender Wärmedichte durch die einheitliche wärmenachfragende Wohnnutzung denkbar. Sommerliche Überwärmung tritt hier durch den hohen Vegetationsanteil nur punktuell im Bereich der versiegelten Straßen- und Parkplatzflächen auf.

Eine solaraktive Überdachung der Stellplatzflächen könnte zu einer funktionalen Verbesserung im GWB beitragen und die Summe der verfügbaren solaraktiven Flächen nochmals erhöhen.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Sozialverträgliche Modernisierung genossenschaftlicher und städtischer Gebäude, ebenso wie von Eigentumswohnanlagen
- Nutzung von Photovoltaik auf Dächern und an Fassaden
- Bau von solaraktiven Überdachungen von Stellplätzen
- Aufbau von Wärmenetzen mit BHKW
- Nutzung von Abwärme aus Abwasser

Klimawandelanpassung

- Maßnahmen zur Verschattung der Freiflächen,
- Umplanung der Entwässerung von Dächern und Freiflächen (Regenrückhaltung)
- Entsiegelung der Parkplatzflächen,
- Begrünung von Parkplätzen und Flachdächern (Wohnhäuser wie Parkdecks)

1.2.7. Schulen, Krankenhäuser, Verwaltung, und soziale Einrichtungen

Vorkommen (Auswahl)

Kurbereich, Schulen Kanalstraße

Beschreibung

Diese städtebauliche Struktur ist in Bad Dürkheim gekennzeichnet durch eine Mischung aus überwiegend 3- bis 5-geschossigen Schulen, Verwaltungs- und Sonderbauten unterschiedlicher Baualtersklassen. Die freistehenden, großflächigen Gebäude prägen das Erscheinungsbild dieser Struktur. Durch die Gebäudegröße und die offene Bauweise wirken die Baukörper als Solitäre. Da die Gebäude oftmals nicht in einer durchgängigen Baulinie stehen, unterschiedliche Architektursprachen darstellen und aus unterschiedlichen Baualtersklassen stammen, wirkt der Stadtraum heterogen und wenig gegliedert. Die Grundstücke sind großflächig und werden vom umgebenden Straßennetz weg zusätzlich durch interne Fußwege erschlossen.

Der Außenraum ist gekennzeichnet durch großflächige Parkplätze und weist einen hohen Versiegelungsgrad auf. Die unversiegelten Bereiche werden von Rasenflächen und niedrigen Gehölzen geprägt. Baumpflanzungen sind weniger häufig vorhanden.

Die durchschnittliche Größe der Parzellen und Baublöcke ist vergleichbar mit den baulichen Strukturen der Gewerbebebauung i.d.F.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Dieser Struktur mit der intensiven Nutzung z.B. durch Schüler und Patienten muss dem täglichen Energiebedarf durch Heizung im Winter und Kühlung im Sommer eine leistungsfähige Gebäudehülle entgegengesetzt werden. Die öffentlichen Gebäude in Bad Dürkheim sind weit entfernt von einer optimalen Energieverwendung. Nur wenige Schulgebäude sind neueren Datums, gute Isolierfenster und Sonnenschutz sind nicht unbedingt die Regel. In vielen Kommunen in Deutschland war die Modernisierung von Schulen und anderen kommunalen und staatlichen Gebäuden nachrangig hinter vielen anderen öffentlichen Investitionen. Dies wird vielerorts jetzt nachgeholt und sollte vor allem unter dem Aspekt der Energieeinsparung erfolgen.

Einsatz Erneuerbarer Energien: In Bad Dürkheim sind die öffentlichen Gebäude im Bereich zwischen Kurpark und Kanalstraße bereits an das Holzhackschnitzel-Heizkraftwerk angeschlossen. Weitere kommunale Gebäude stehen aber noch zur Versorgung an. Aufgrund der energieintensiven Nutzungen der Einzelgebäude ist trotz großer Gebäudeabstände eine hohe Wärme- bzw. Kältedichte vorhanden. Daher eignet sich diese Struktur gut für die Einbindung von Wärme-/Kältenetzen im Energieverbund. Serverräume, Löschwassertanks, Kantinenabwärme u.a. können als Wärmequellen, Wärmespeicher etc. genutzt werden. Die Fassadenflächen der Schul- und Bürogebäude sind weitgehend unverschattet und eignen sich zur solaraktiven Nutzung.

Die energetische Nutzung der Dachflächen wird nur durch auf die Aufstellflächen von Klima-Aggregaten oder Entrauchungsklappen und Entlüftungsschächte eingeschränkt.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Ertüchtigung der Gebäudehülle (Isolierfenster und Sonnenschutz)
- Raumkühlung durch Innenraummaterialien

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Photovoltaik auf Dächern und an Fassaden
- Bau von solaraktiven Überdachungen von Außenanlagen
- Aufbau von Wärme- und Kältenetzen

Klimawandelanpassung

- Flächenentsiegelung oder -begrünung

1.2.8. Gewerbebebauung

Vorkommen (Auswahl)

Im Bruch, Mannheimer Straße

Beschreibung

Die Gewerbegebiete und einzelne Mischgebiete sind gekennzeichnet durch eine Mischung aus meist 1-geschossigen Hallen und 2- bis 5-geschossigen Büro- und Verwaltungsbauten. Die freistehenden Lager-, Vertriebs- und Produktionshallen prägen mit ihrer Großmaßstäblichkeit das Erscheinungsbild. Sie können in Einzelfällen Grundflächen von über einem Hektar einnehmen, die mittlere Grundfläche liegt bei rund 3.000 m². Die durchschnittliche Größe der Parzellen bzw. Baublöcke übertrifft die der anderen Strukturen deutlich. Die unterschiedlichen Baualtersklassen und Fassadengestaltungen geben den Gewerbegebieten eine sehr heterogene Außenwirkung. Durch wechselnde Baulinien mit unterschiedlichen Zufahrten wirkt der Stadtraum ungegliedert und unübersichtlich. Die Parzellen haben im Schnitt einen Versiegelungsgrad von über 80 %, davon entfallen gut 45 % auf die Bebauung und rund 35 % auf die Freiflächen. Die Freiflächen der Parzellen sind gekennzeichnet durch Zufahrten, Stellplätze und Lagerflächen. Zu diesem Zweck sind die meisten Freiflächen versiegelt. Wo vorhanden, bestehen Vegetationsflächen zumeist aus Rasen- oder Wiesenflächen mit niedrigem Gehölzanteil. Baumpflanzungen sind nur auf einzelnen Grundstücken mit Bürogebäuden vertreten.

Die vorherrschenden Nutzungen sind Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Der Bereich Dienstleistung ist anteilig meist am größten. Die Grundstücke werden durch ein großmaschiges Straßennetz erschlossen, das auf eine LKW-Nutzung ausgelegt ist. Fuß- und Radwege spielen lediglich eine untergeordnete Rolle.

Gewerbegebiete werden in der Regel nicht mit dem gleichen Anspruch geplant wie Wohngebiete. Oft wurde in der Vergangenheit auf Begrünung des öffentlichen Straßenraumes verzichtet. Es ist unüblich, Auflagen für die Flächen zu formulieren, die z.B. das Verhältnis von bebauten Flächen zu versickerungswirksamen Flächen und Begrünung regeln. In neueren Bebauungsplänen sind solche Vorgaben bereits enthalten, jedoch wird deren Umsetzung bisher nicht überall sichergestellt. Das Thema der erneuerbaren Energietechniken und Wärmenetze ist zu neu, um in Gewerbegebieten schon in B-Plänen als Auflage formuliert bzw. geplant zu sein.

Zwar sind einige Betriebe ans Gasnetz angeschlossen, doch versorgen sich viele Betriebe in Bad Dürkheim noch mit umweltschädlicheren Energiequellen wie Heizöl und Kohle. Erfahrungsgemäß sind fehlende zeitliche Kapazitäten, Kompetenzen und vorausgesetzte Amortisationszeiten von unter 2 Jahren (bspw. Kesseltausch) Hemmnisse beim Umsatteln auf klimafreundlichere Energieträger.

Energetische Potenziale

Energieeinsparung: Es gibt ein großes Energieeinsparpotenzial in Gewerbegebieten, da die Gebäude meist keine großartige Dämmung der Gebäudehülle haben. Bei günstigen Energiepreisen scheitert die Umsetzung entsprechender Maßnahmen an der Wirtschaftlichkeit.

Einsatz Erneuerbarer Energien:

Von der Struktur her eignen sich Verwaltungen, Gewerbebetriebe und auch soz. Einrichtungen aufgrund ihrer hohen Wärme- und Kältelasten gut für Wärme- bzw. Kältenetze.

Die großen Dachflächen bieten insgesamt ein hohes Potenzial zum Einsatz von solaraktiven Systemen. Zu beachten ist jedoch eine Vielzahl an kleineren Dachaufbauten. Für Wärme aus Solarthermie (aus Dach- und Asphaltkollektoren) fehlen oftmals Abnehmer in direkter Umgebung, wodurch eine Nutzung der Dachflächen zur Produktion von Strom bevorzugt zu behandeln wäre.

Die Fassaden der Hallen sind nur in Einzelfällen solaraktiv nutzbar. Die Biomasse aus der Freiflächenpflege ist vernachlässigbar.

Klimawandelanpassung

Es besteht die Chance, bei neuen Gewerbebauten ein Mindestmaß an baulicher Klimawandelanpassung vorzuschreiben (bspw. über Bebauungsplanung, Genehmigungsvorbehalte).

Zusammenfassend zeigt sich, dass in Gewerbe und Industrie sehr große Potenziale zur Energieeinsparung liegen, vor allem auch zur Minderung der THG aus der Wärmegewinnung. Offensichtlich ist das Bewusstsein der Akteure der lokalen Wirtschaft weit weniger auf Maßnahmen ausgerichtet, die Ursachen des Klimawandels zu verringern und die Folgen in das wirtschaftliche Handeln einzubeziehen.

Die hohe Versiegelung wirkt sich auf die städtische Überwärmung aus, gleichzeitig wird sämtliches anfallende Regenwasser in die Kanalisation geleitet. Eine wichtige Maßnahme ist der Umbau der Entwässerung der Parkplatzflächen in Rigolen und Zisternen, noch besser die Entsiegelung der asphaltierten Stellplätze durch einen Wechsel zu versickerungsfähigem Fugenpflaster.

Mögliche Maßnahmen

Energieeinsparung

- Modernisierung von Heizungsanlagen

Klimafreundliche Energie

- Nutzung von Photovoltaik auf Hallendächern sowie an Fassaden und auf Dächern von Bürogebäuden
- Aufbau von Wärme- und Kältenetzen

Klimawandelanpassung

- Flächenentsiegelung oder Wechsel von Asphalt auf versickerungsfähigen Fugenpflaster

1.2.9. Freiräume als energetische Stadtraumtypen

In Bezug auf die energetischen Potenziale und Bedarfe stellen die Siedlungsräume und Einzelelemente die wichtigsten Gruppen der Stadtbausteine dar. Um einen Stadtausschnitt vollständig abbilden zu können, bedarf es aber auch der Analyse der energetischen und stadtklimatischen Potenziale der Freiräume. Sie sind Flächenangebote, die in Stadtraumtypen mit dichter Bebauung und hoher Einwohnerdichte fehlen.

Nicht bebaute Flächen im Stadtgebiet werden unter dem Oberbegriff Freiräume durch verschiedene Stadtraumtypen näher beschrieben. Zu den Freiräumen werden neben den grünbestimmten Freiflächen auch die Straßenräume gezählt.

1.2.9.1. Öffentliche Parkanlage

Kurpark

Beschreibung

Öffentliche Parkanlagen sind ein Hauptbestandteil des städtischen Grünflächensystems. Ihre Größe variiert von unter einem Hektar bis zu mehreren Hundert Hektar. Hervorgegangen aus dem Schlossgarten gibt es in Bad Dürkheim nur den Kurpark als landschaftlich gestaltete Anlage mit weiten Rasenflächen, freier Wegeführung und naturnahen Gehölzgruppen. Mit der Zäsur des Gradierbaus reicht der Park von der Spielbank (Schloss) über die Anlage des Freibads bis zu den Außenanlagen der Parkklinik. Durch die überall gegenwärtigen Waldränder der Haardt fehlen der Stadt keine Grünflächen.

Am Rande der historischen Altstadtbebauungen befinden sich kleine Garten-/Parkanlagen im Zentrum der teilweise sehr großen Quartiere.

Die Parkanlagen haben einen geringen Versiegelungs- und Bebauungsgrad. Wasserflächen, Brunnen, Spielplätze und Sportfelder ergänzen die Ausstattung und das Erscheinungsbild.

Als Teil des urbanen Grünsystems verbessern Parkanlagen das Stadtklima, die Luftqualität und die Bodenfunktion und sind daher essenzieller Bestandteil einer nachhaltigen Stadtplanung. Sie fungieren als Frisch- und Kaltluftschneisen, kühlen angrenzende Stadtquartiere, binden Luftschadstoffe und ermöglichen durch Versickerung Grundwasserneubildung und Hochwasserschutz.

Energetische Potenziale

Durch die Pflege der Parkanlagen (Gehölzschnitt, Rasenmähen usw.) fällt kontinuierlich Biomasse an, die als Festbrennstoff genutzt oder zu Biogas umgewandelt werden kann.

Bei Parkanlagen in unmittelbarer Nähe zu dicht bebauten Stadtquartieren können geothermische Anlagen oder thermische Speicher in die Gestaltung mit einbezogen werden.

Mögliche Maßnahmen
Klimafreundliche Energie

- Energetische Nutzung der anfallenden Biomasse (Grünschnitt)
- Nutzung der Freiflächen für Geothermie
- Bau von Wärmespeichern

1.2.9.2. Friedhof

Hauptfriedhof und Friedhöfe Seebach, Leistadt, Grethen-Hausen und Hardenburg und Ungstein

Beschreibung

Friedhöfe zählen wie Parkanlagen zu den öffentlichen Grünflächen. In Bad Dürkheim sind dies eher steindominierte Friedhöfe mit geringem Gehölzbestand.

Die Friedhöfe sind von Mauern oder freiwachsenden Hecken umgrenzt. Das dichte Wegenetz, bauliche Einrichtungen wie Kapellen, Trauerhallen, Urnenwände oder Friedhofsgärtnereien sowie die Einfassungen und Abdeckungen der Grabflächen tragen zum Versiegelungsgrad der Friedhöfe bei.

Neben der kommunalen Unterhaltungspflege findet eine individuelle Grabpflege statt. Sie ist gekennzeichnet durch wechselnden Grünschmuck und temporäre Grabbepflanzungen mit intensiver Bewässerung. Ein sinkender Bedarf an Grabflächen und der Rückgang der individuellen Grabpflege machen neue, extensivere Gestaltungskonzepte möglich. So können Vorhalteflächen, die noch nicht oder nicht mehr für eine Friedhofserweiterung benötigt werden (Leistadt und Ungstein) zum Beispiel als Wildblumenflächen genutzt werden (Förderung und Erhaltung der Biodiversität).

Energetische Potenziale

Bei der individuellen Grabpflege fallen ganzjährig große Mengen Biomasse in Form von Schnittblumen, Wechselflor und Grünschnitt an. Dazu kommen Rasen- und Gehölzschnitt aus der Unterhaltungspflege des Friedhofs. Die Biomasse kann je nach Art zu Biogas umgewandelt werden.

Der Einsatz von Geothermie ist zumindest im Bereich der Grabflächen nicht sinnvoll. Auch für PV- oder Solarthermieanlagen sind Friedhöfe mit dichtem Baumbestand nur bedingt geeignet. Diese können gebäudeintegrierter Bestandteil von unverschatteten Trauerhallen oder Wirtschaftsgebäuden sein.

Trotz Umgrenzungsmauern tragen auch Friedhöfe als Teil des städtischen Grünsystems zur Verbesserung des Stadtklimas, der Luftqualität und des Wasserhaushaltes bei. Ein dichter Baumbestand sorgt am Tag für eine thermische Entlastung. Größere Friedhöfe können wie Parkanlagen zur nächtlichen Kühlung angrenzender Stadtquartiere beitragen.

Mögliche Maßnahmen
Klimafreundliche Energie

- Energetische Nutzung der anfallenden Biomasse (Grünschnitt)
- Nutzung von Photovoltaik auf den Dächern Wirtschaftsgebäuden

1.2.9.3. Wohn- und Sammelstraßen

In der Kategorie der Wohn- und Sammelstraßen werden die Straßenformen „Wohnwege“, „Wohnstraßen“, „Sammelstraßen“, „Quartiersstraßen“ und „dörfliche Hauptstraßen“ (nach RASt[8]) zusammengefasst. Sie zeichnen sich durch ein geringes bis mittleres Verkehrsaufkommen aus und haben keine regionale Verbindungsfunktion. Die Wohnwege und -straßen markieren mit einer Verkehrskapazität von

[8] „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ 2007, Technisches Regelwerk erstellt durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in Köln

weniger als 150 bzw. 400 Kfz/h das untere Ende der Kennwerte, Quartiersstraßen mit 800 bis 1.000 Kfz/h das obere.

Diese Straßen sind den Wohngebieten zugeordnet. Eine Erschließung durch den ÖPNV (Bus) ist möglich. Geschwindigkeitsbegrenzung für Lärmschutz und Verkehrsberuhigung sowie gleichberechtigte Nutzbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer sollen die Aufenthaltsqualität gewährleisten.

Energetische Potenziale

Die Beleuchtung ist mit durchschnittlich 430 kWh/a pro Leuchte bzw. 8.600 kWh/km *a (Leuchtpunktabstand 50 Meter, Systemleitung 100 Watt) der größte stationäre Energieverbraucher im Straßenraum. Hier besteht durch Austausch der Leuchtmittel oder der gesamten Leuchte ein Einsparpotenzial von mehr als 50 %.

Bad Dürkheim macht einen sehr grünen Eindruck, der Großteil der Begrünung ist jedoch auf privaten Flächen. Mit Ausnahme der neueren Neubaugebiete findet sich im öffentlichen Raum aber eher weniger Begrünung. Da es in Bad Dürkheim nur wenige Quartiersstraßen mit öffentlichem Grün oder Bäumen gibt, ist das Biomassepotenzial daraus gering. Dagegen sind thermische Straßenkollektoren (Asphaltkollektoren) denkbare energetische Potenziale.

Mögliche Maßnahmen

Klimafreundliche Energie

- Bau von solaraktiven Überdachungen von Stellplätzen
- Nutzung von Asphaltkollektoren

Energieeinsparung

- Modernisierung der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen

1.3. Energie- und Treibhausgasbilanz

Die **Energie- und Treibhausgasbilanz (THG)** erfasst die Energieverbräuche und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen und gliedert sie nach Verbrauchern und Energieträgern. Eine **kommunale Energie- und THG-Bilanz** basiert in der Regel auf dem **Energieverbrauch** der Bewohner der Kommune, der ansässigen Betriebe, des Verkehrs und der kommunalen Infrastruktur (Liegenschaften, Straßenbeleuchtung etc.). In größeren Untersuchungsräumen werden oftmals auch THG-Emissionen aus landwirtschaftlichen oder industriellen Prozessen eingerechnet, die in der Gesamtbilanz jedoch eine untergeordnete Rolle spielen (siehe Exkurs).

Exkurs: Treibhausgase in den Klimaschutzzielen des Bundes und der EU und Vermeidungsstrategien

Mit dem Kyoto-Protokoll hatten sich die Industrieländer innerhalb der ersten Verpflichtungsperiode (2008 – 2012) dazu bereit erklärt, ihre Emissionen der sechs wichtigsten Treibhausgase Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Stickstoffoxid (N_2O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF_6) um durchschnittlich 5,2 % gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Ab dem Berichtsjahr 2015 werden zu den o.g. sechs wichtigsten Treibhausgasen auch Stickstofftrifluorid (NF_3) zu den Berichtspflichten der UN ergänzt. Entsprechend der Lastenverteilung zwischen den EU-Mitgliedsstaaten entfiel auf Deutschland eine Emissionsminderung von 21 %. In der 2. Verpflichtungsperiode (2013 – 2020) einigten sich die Vertragsstaaten ihre Emissionen bis 2020 um insgesamt 18 % gegenüber 1990 zu reduzieren, wobei sich die EU zu einer Verringerung um 20 % verpflichtet hat (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2016). Die damalige Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt die THG-Emissionen auf knapp 750 Mt CO_2-Äquivalente bis zum Jahr 2020 und auf 250 bis 62,5 Mt CO_2-Äquivalente bis zum Jahr 2050 zu reduzieren (pinke Balken in Abbildung 18). Damit würden die Pro-Kopf-Emissionen pro Bundesbürger/in im Jahr 2050 zwischen 3 und 0,8 t THG liegen.

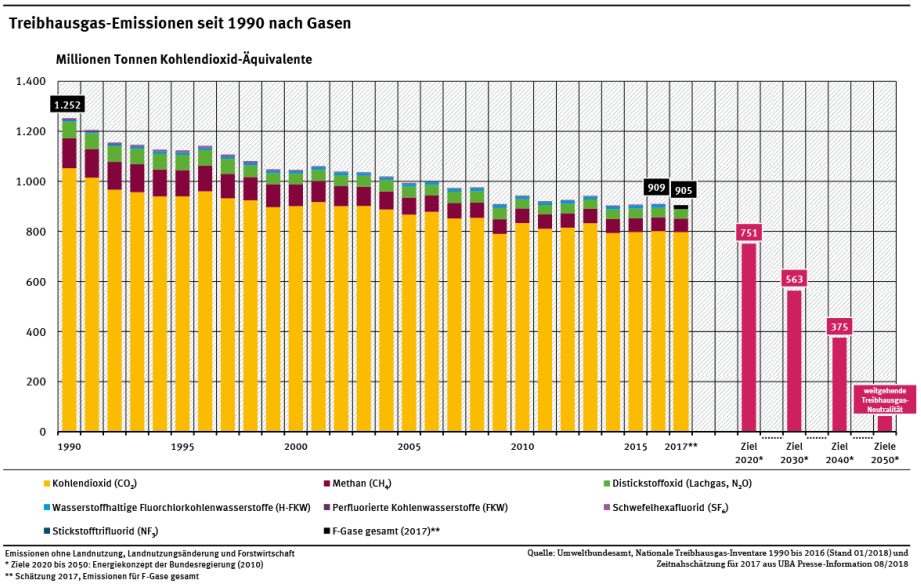


Abbildung 18: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente, nach „Inlandsprinzip“) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 - 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung) (Umweltbundesamt, 2018)

Zur schnellen und schlagkräftigen Vermeidung von Treibhausgasen ist es wichtig die Ursachen der THG-Emissionen zu kennen und deren Relevanz einzusortieren. Wie Abbildung 18 deutlich zeigt, ist Kohlendioxid (gelbe) mit Abstand das Gas mit dem größten Anteil an den THG-Emissionen. Kohlendioxid wird größtenteils aus der stationären und mobilen Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzt. Energiebedingte THG-Emissionen haben einen Anteil von 85 %, gefolgt von Industrieprozessen mit 7 %, der Landwirtschaft mit 7 % und der Abfallwirtschaft mit 1% der THG-Emissionen.

Hauptursache für THG-Emissionen ist demnach der Einsatz von Strom, Wärme und Treibstoffen. Nun ist festzustellen, wofür Energie in welchem Maße eingesetzt wird. Abbildung 19 zeigt auf, für welche Produktgruppen des täglichen Konsums ursächlich für THG-Emissionen sind. Die Effektive Vermeidung von THG-Emissionen im privaten Bereich ist demnach durch Änderungen in den Bereichen Energie, Mobilität und Ernährung zu bewirken.

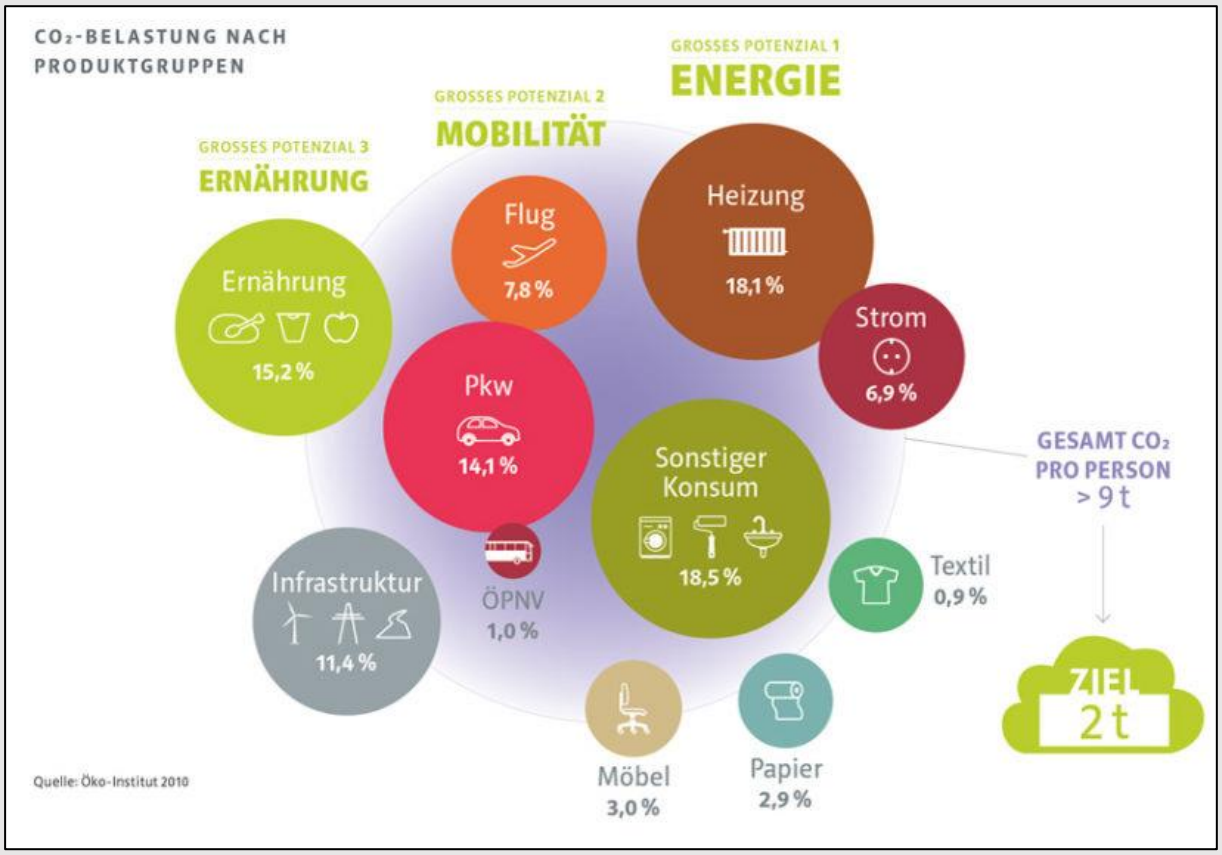


Abbildung 19: CO2-Belastung durch täglichen Konsum nach „Inländerprinzip“ (Öko-Institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), 2010)

Methodik:

Die Berechnung der Energiebilanz erfolgt auf Basis von **Endenergie** und nach dem Territorialprinzip bzw. „Inlandsprinzip“ (Abbildung 20). Berechnet wird also der gesamte Strom-, Wärme- und Treibstoffbedarf, **der auf der Gemarkungsfläche** gebraucht wird. Die Vorkette, also bspw. Energieverluste zwischen Kraftwerk und Endverbraucher bleiben unberücksichtigt. Der Treibstoffverbrauch[9] wird anhand von Verkehrszählungen des Bundes und des Landes je Straßentyp innerhalb der Gemarkung und anhand weiterer Durchschnittswerte hochgerechnet. Das ifeu-Institut hat eine standardisierte Berechnungsmethode entwickelt und stellt die Daten gemeindescharf zur Verfügung. Daten, die nicht lokal erhoben werden können, werden mit Kreis-, Landes- oder Bundesdurchschnittswerten hochgerechnet.

Graue Energie, also der Energieeinsatz, der bspw. bei der Produktion eines Smartphones oder einer Hose außerhalb der Kommune zum Einsatz kommt, bleibt unberücksichtigt. Damit soll vermieden werden, dass Energieverbräuche in unterschiedlichen Kommunal- oder Länderbilanzen doppelt bilanziert werden.

Dennoch hat sich Bad Dürkheim auf Handlungsfelder und Leitprojekte verständigt, die sich nicht ausschließlich auf den Energieverbrauch innerhalb der Gemarkung auswirken. Vielmehr soll auch bspw. durch ein bewussteres Konsum- oder Mobilitätsverhalten Energie anderswo reduziert werden.

Da die kommunale THG-Bilanz ohnehin stark von äußerlichen Einflüssen wie konjunkturelle Lage, Witterung, Demographie beeinflusst werden und THG-Belastung durch Konsumgüter nicht berücksichtigt werden, kann diese nur die „Großwetterlage“ aufzeigen. Die erzielten Erfolge aus einer konsequenten und lokalen Klimaschutzpolitik und einer klimabewussten Bevölkerung sind daraus nur selten abzulesen und daher auf Maßnahmenebene zu messen.

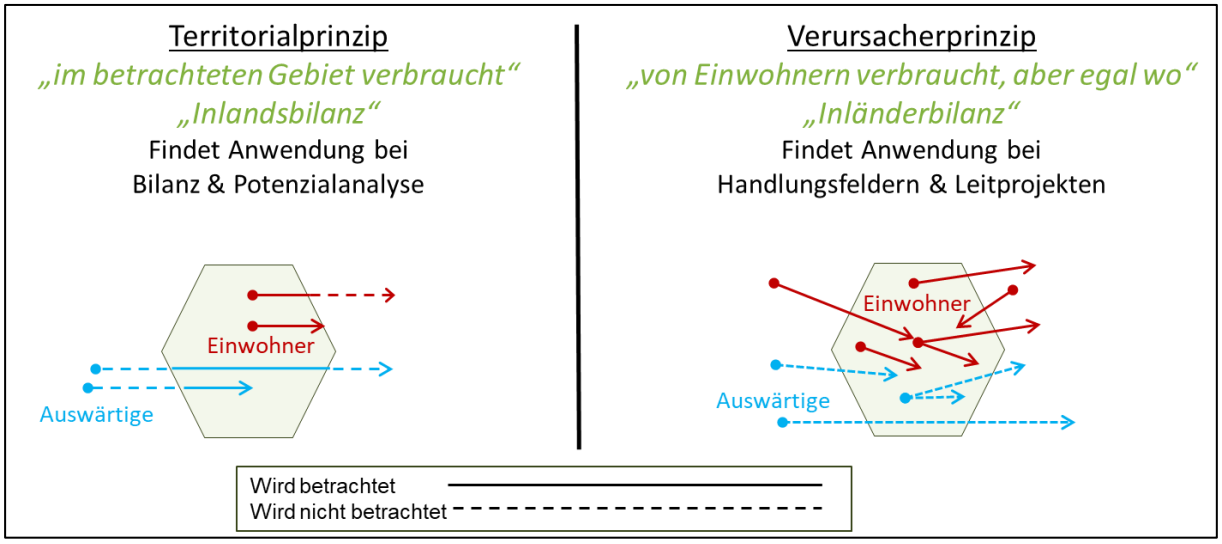


Abbildung 20: Bilanzierungsprinzipien für kommunale Energiebilanzen (B.A.U.M. Consult, 2019)

[9] Die Energieverbräuche des lokalen Flugplatzes sind nicht in der Energie- und THG-Bilanz enthalten. Die Energie- und THG-Mengen sind für die Gesamtbilanz vernachlässigbar und nicht (eindeutig) dem Bad Dürkheimer Stadtgebiet zuzuordnen.

Auf Basis der Energiebilanz wird anschließend die **THG-Bilanz** errechnet. Hier werden die Emissionen in der Vorkette, also bspw. bei der Stromproduktion im Kohlekraftwerk berücksichtigt (LCA-Methode, Life Cycle Assessment = Lebenszyklusanalyse). Der LCA-Methode wurde hier der Vorzug gegeben, da der Energieträger Strom nicht als emissionsfrei in die Bilanz eingeht und somit die Bilanz nicht über eine wichtige THG-Emissionsursache hinwegtäuscht. Der territoriale Ansatz bleibt dennoch berücksichtigt, da die lokale Energieproduktion durch Erneuerbare Energien und klimafreundliche Fernwärme gegengerechnet wird.

In Abbildung 21 sind die verwendeten THG-Faktoren nach Energieträger dargestellt. Der THG-Faktor gibt Aufschluss darüber, welche Menge an Treibhausgasen in CO_2-Äquivalenten beim Erzeugen einer Kilowattstunde Energie emittiert wird. Bei Strom wurde der deutschlandweite Strommix zugrunde gelegt. Die lokale Produktion durch u.a. Photovoltaik ist darin bereits enthalten und kann nicht zusätzlich angerechnet werden. Der THG-Faktor der Fernwärme wird für das Wärmenetz in der Innenstadt lokalspezifisch berechnet. Er ermittelt sich in der Exergiemethode aus Energieinput und -output sowie Netztyp. Er ist in Bad Dürkheim auffällig niedrig, was auf den hohen Nutzungsgrad und insbesondere auf die Nutzung klimafreundlicher Energieträger zurückzuführen ist.

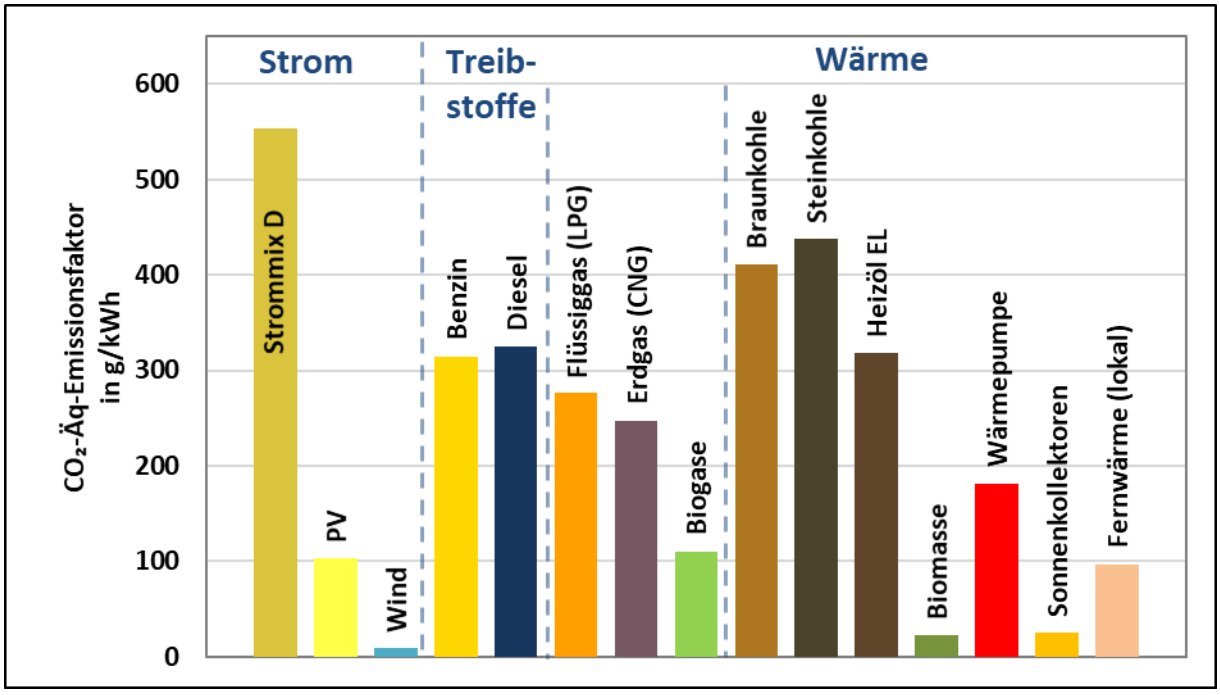


Abbildung 21: Die THG-Faktoren unterschiedlicher Energieträger in gCO_2Äq/kWh. Grob eingeteilt in die Kategorien Strom, Treibstoffe und Wärme. (B.A.U.M. Consult, 2019)

Datengrundlage:

Die Daten wurden von der B.A.U.M. Consult in Zusammenarbeit mit der Stadt und den Stadtwerken Bad Dürkheim mithilfe von Fragebögen an alle relevanten Stellen eingeholt. Bei der Datenerhebung wurde zunächst auf primärstatistische Daten zurückgegriffen. Leitungsgebundene Energieträger wie Strom, Fernwärme und Erdgas wurden bei den Stadtwerken Bad Dürkheim erfragt. Bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie z.B. Heizöl erfolgte eine Hochrechnung mit Hilfe der Anzahl installierter Heizkessel, die über die Schornsteinfegerbetriebe abgefragt werden konnte. Die Treibstoffverbräu-

che im Verkehr wurden vom ifeu entsprechend dem Territorialprinzip (Fahrleistung auf der Gemarkungsfläche) berechnet und über das Onlinetool ECOSPEED Region bezogen. Es handelt sich dabei um Hochrechnungen auf Basis lokaler Strukturdaten und bundesweiter Kennwerte.

Ergebnisse:

Den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauch (39 %) und an THG-Emissionen in CO_2-Äquivalenten (45 %) nimmt in Bad Dürkheim die Wirtschaft ein. An zweiter Stelle stehen die Haushalte mit 34 % des Endenergieverbrauchs und 30 % der THG-Emissionen. Der Verkehr kommt auf einen Anteil von 26 % beim Endenergieverbrauch und von 24 % bei den THG-Emissionen. Die Kommunalen Liegenschaften gehen jeweils mit 2 % in die Energie- und in die THG-Bilanz ein (Abbildung 22). Die Verteilung spiegelt die lokalen Verhältnisse wider:

- Vergleichsweise gering fällt der Verkehrsanteil aus, da keine Autobahn zu berücksichtigen ist
- Als Wohnstandort nehmen die Haushalte einen relevanten Teil insb. im Wärmebedarf ein
- Entsprechend der Wirtschaftsstruktur mit wenigen aber vorhandenen energieintensiven Betrieben, Großverbrauchern (auch Hotels) und als Einpendlerstadt nimmt die Wirtschaft anteilsmäßig den größten Teil ein.

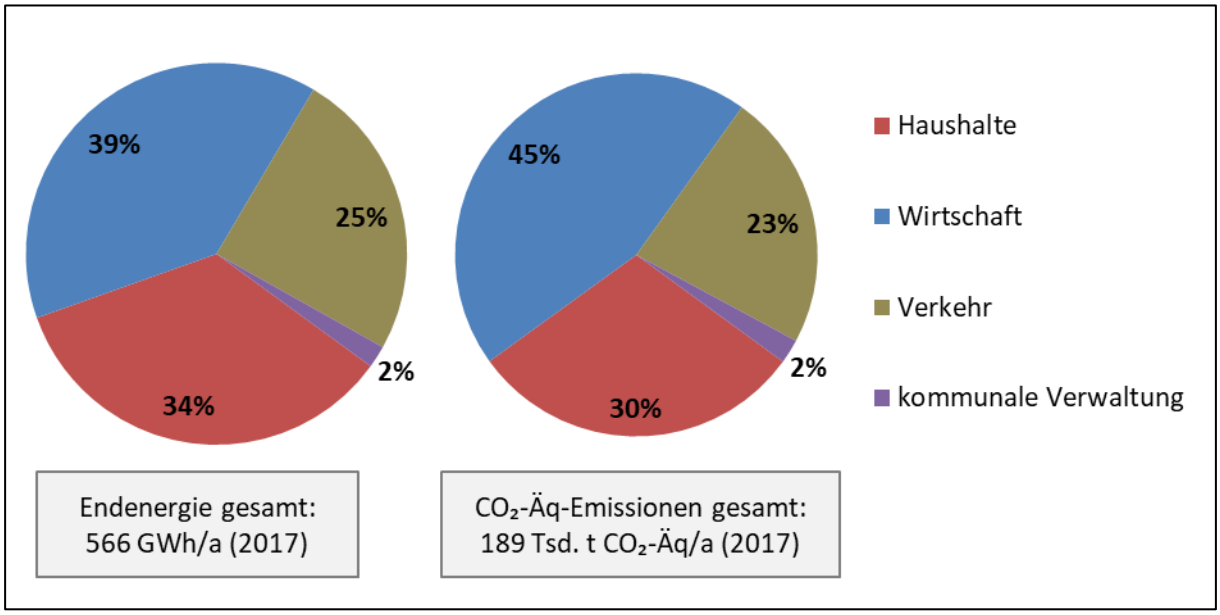


Abbildung 22: Endenergie & THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Die Verteilung nach den Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe setzt sich anteilig wie folgt zusammen: In der Energiebilanz nimmt die Wärme mit 57 % den Hauptanteil ein, gefolgt von den Treibstoffen mit 24 % und vom Strom mit 19 % (Abbildung 23). In der THG-Bilanz nimmt Strom etwa 31 % ein, was auf die hohe CO_2-Last der Kilowattstunde Strom zurückzuführen ist (Abbildung 21). Wärme geht mit 46 % und Treibstoffe mit 23 % in die Bilanz ein.

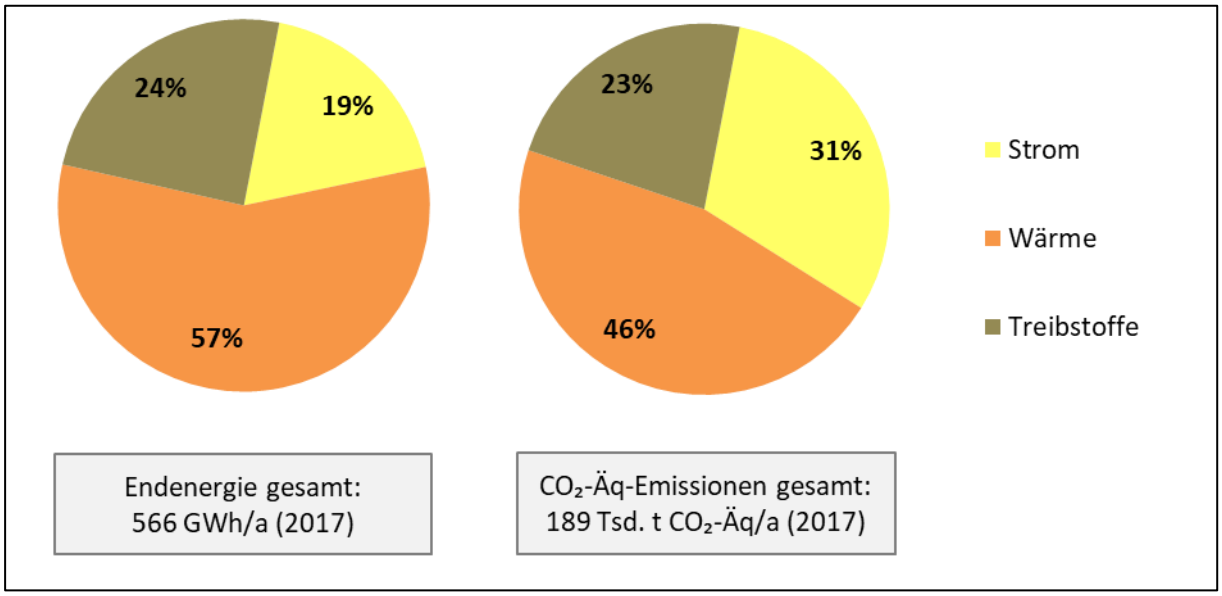


Abbildung 23: Endenergie und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult, 2019)

2. Potenzialanalyse

Uneinheitliche Potenzialbegriffe erschweren eine Vergleichbarkeit und eine differenzierte Betrachtung von Potenzialuntersuchungen. Die gängigste Unterscheidung geht auf Kaltschmitt (2003) zurück, der den Potenzialbegriff in vier Kategorien unterscheidet, welche folgend vorgestellt werden (Abbildung 24).

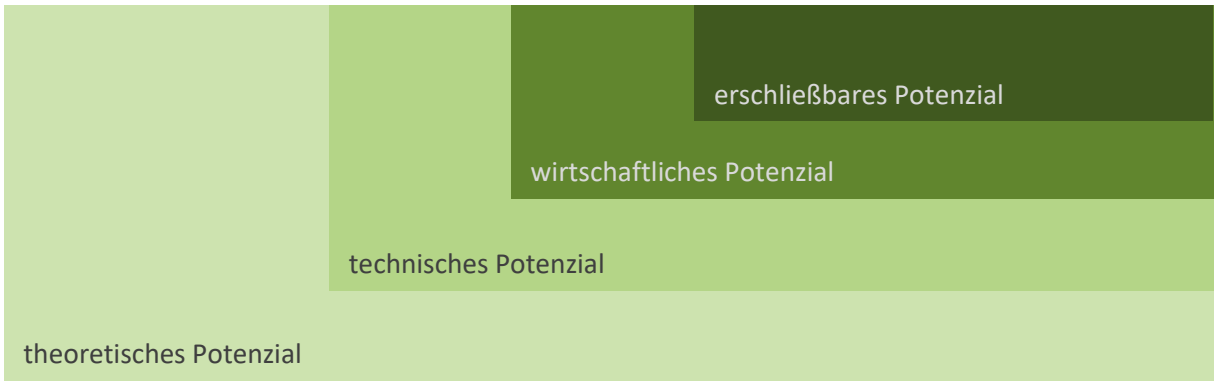


Abbildung 24: Potenzialbegriffe (Kaltschmitt, Wiese, & Streicher, 2003) (B.A.U.M. Consult, 2019)

Das theoretische Potenzial

Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert (deENet, 2010). Das theoretische Potenzial ist demnach z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr oder die kinetische Energie des Windes im Jahresverlauf. Dieses Potenzial kann als eine physikalisch abgeleitete Obergrenze aufgefasst werden, da aufgrund verschiedener Restriktionen in der Regel nur ein deutlich geringerer Teil nutzbar ist.

Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial ist das technische Potenzial veränderlich (z. B. durch Neu- und Weiterentwicklungen) und vom aktuellen Stand der Technik abhängig (deENet, 2010).

Das wirtschaftliche Potenzial

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, „der unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen interessant ist“ (deENet, 2010).

Das erschließbare Potenzial

Bei der Ermittlung des erschließbaren Potenzials werden neben den wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische Aspekte, Akzeptanzfragen und institutionelle Fragestellungen berücksichtigt. Demnach werden sowohl mittelfristig gültige wirtschaftliche Aspekte als auch gesellschaftliche und ökologische Aspekte bei der Potenzialerfassung nach dem Territorialprinzip herangezogen.

Zeithorizont

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept behält das langfristige Ziel eines klimaneutralen und klimaangepassten Bad Dürkheims im Fokus. Um dies zu erreichen sind konkrete aber erreichbare Zwischenziele notwendig. In diesem Sinne werden die erschließbaren Potenziale bis zu einem mittelfristigen Zeithorizont abgeschätzt und in Ziele übersetzt. In der Steuerungsgruppe wurde sich auf einen Zeithorizont bis 2030 verständigt, da bis dahin alle wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungsprognosen realistischer abgeschätzt werden können.

Szenarien

Das **Trend-Szenario bis 2030 „Trend 2030“** zeigt auf, wie sich der Energieverbrauch und die dadurch bedingten THG-Emissionen entwickeln, wenn auf kommunaler Ebene eine gleichbleibende Klimapolitik geführt wird. Das heißt, Klimaschutzaktivitäten finden nur im Rahmen des deutschen Durchschnitts statt: THG-Minderung passiert im Wesentlichen durch den Ersatz von Anlagen bei günstigen Amortisationszeiten (technische Verbesserung von Haushaltsgeräten, Anlagen oder Fahrzeugen) und die Sanierungsrate und -tiefe kann nicht wesentlich erhöht werden.

Das **Klima-Szenario bis 2030 „Klima 2030“** zeigt auf, wie sich der Energieverbrauch und die dadurch bedingten THG-Emissionen entwickeln, wenn die Klimapolitik auf kommunaler Ebene proaktiv geführt wird und durch die Kommune angestoßen und gesteuert wird. Das heißt, alle vor Ort erschließbaren Energiepotenziale (Effizienzsteigerung, Einsparung und Ausbau Erneuerbarer) und Synergien werden genutzt. Ein Paradigmenwechsel in allen relevanten Bereichen kann erreicht werden.

Die **Ziel-Szenarien 2040 und 2050** zeigen einen Soll-Entwicklungspfad auf, der nach 2030 eintreten müsste damit die bundesweiten Energieziele bis 2050 auch auf lokaler Ebene erreicht werden.

Methodik

Zur Abschätzung der Potenziale wurden in einem ersten Schritt Annahmen zu bundesweiten Trends (bspw. Technologiesprünge, Mobilitätsverhalten) sowie zu lokalspezifischen Entwicklungstendenzen

(bspw. Demographie, Landnutzung) getroffen. Unter Maßgabe dieser Entwicklungsprognosen wurde das Trend-Szenario 2030 berechnet.

In einem zweiten Schritt wurden Annahmen zu lokal beeinflussbaren Indikatoren getroffen, die bei ambitionierter Klimapolitik positiv beeinflusst werden können:

Die beste Energie ist die nicht verbrauchte Energie. In diesem Sinne werden zunächst erschließbare **Einspar- und Effizienzpotenziale** abgeschätzt, die durch eine ambitionierte Klimaschutzpolitik in Haushalten, der Wirtschaft, im Verkehrssektor und bei den kommunalen Verbräuchen gehoben werden können. Daraufhin wird geprüft, wie der verbleibende Energiebedarf möglichst mittels **Erneuerbarer Energiequellen** auf der Gemarkungsfläche gedeckt und durch **klimafreundlichere Energieträger** substituiert werden kann. Dabei wird zwischen bereits genutztem und noch ungenutztem Potenzial differenziert. Das **genutzte Potenzial** verdeutlicht, welchen Anteil die bereits in Nutzung befindlichen Erneuerbaren Energieträger am Gesamtenergieverbrauch abdecken. Das noch **ungenutzte Potenzial** zeigt, welchen zusätzlichen Beitrag Erneuerbare Energiequellen auf der Gemarkungsfläche bis 2030 leisten können. Das ungenutzte Potenzial wurde durch Recherchen und Erfahrungswerte ermittelt bzw. abgeschätzt und anschließend mit lokalen Experten auf Plausibilität und Akzeptanz geprüft.

2.1. Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz

Im Endbericht des Verbundvorhabens Energieeffizienz „Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder“ für die Nationale Klimaschutzinitiative kommen die Verfasser zu dem Schluss, dass bis 2030 rund 24 % Endenergie allein durch endkundennahe Energieeffizienz-Maßnahmen eingespart werden können, so lange Reboundeffekte diese Einsparung nicht wesentlich reduzieren (ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011). In Abbildung 25 werden diese Potenziale gegliedert nach den Sektoren (von rechts nach links: Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistung, Verkehr und Industrie) und Energieverwendung (von oben nach unten: Wärme und Kälte, Kraft, Licht, Information/Kommunikation) dargestellt. Je größer das Quadrat, desto höher die Einsparpotenziale. Farbig markiert ist eine quantitative Einschätzung der Wissenschaftler bezüglich des politischen Handlungsbedarfes. Demnach bestehen die größten Potenziale und zugleich der größte Handlungsbedarf beim Wärmeverbrauch und der -bereitstellung in Wohngebäuden. Mittleren Handlungsbedarf sehen die Wissenschaftler beim Tausch ineffizienter Elektrogeräte in den Haushalten. Ähnlich gelagert sind die Potenziale im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistung.

Wie auch aus der Energie- und THG-Bilanz für Bad Dürkheim abzuleiten ist, liegen die großen Hebel in Bad Dürkheim im Wärmesektor sowohl bei Haushalten als auch bei der Wirtschaft. Auch wenn – bedingt durch den methodischen Ansatz (Territorialbilanz/Inlandsprinzip) – der Verkehr anteilsmäßig in der Bilanz geringer ausfällt, sind die verkehrsbedingten THG-Emissionen durch Bad Dürkheimer nicht zu unterschätzen (Verursacherbilanz/Inländerprinzip). Die Stadt hat diesem Handlungsfeld mit einem eigenen Klimaschutzteilkonzept Mobilität bereits rechnung getragen.

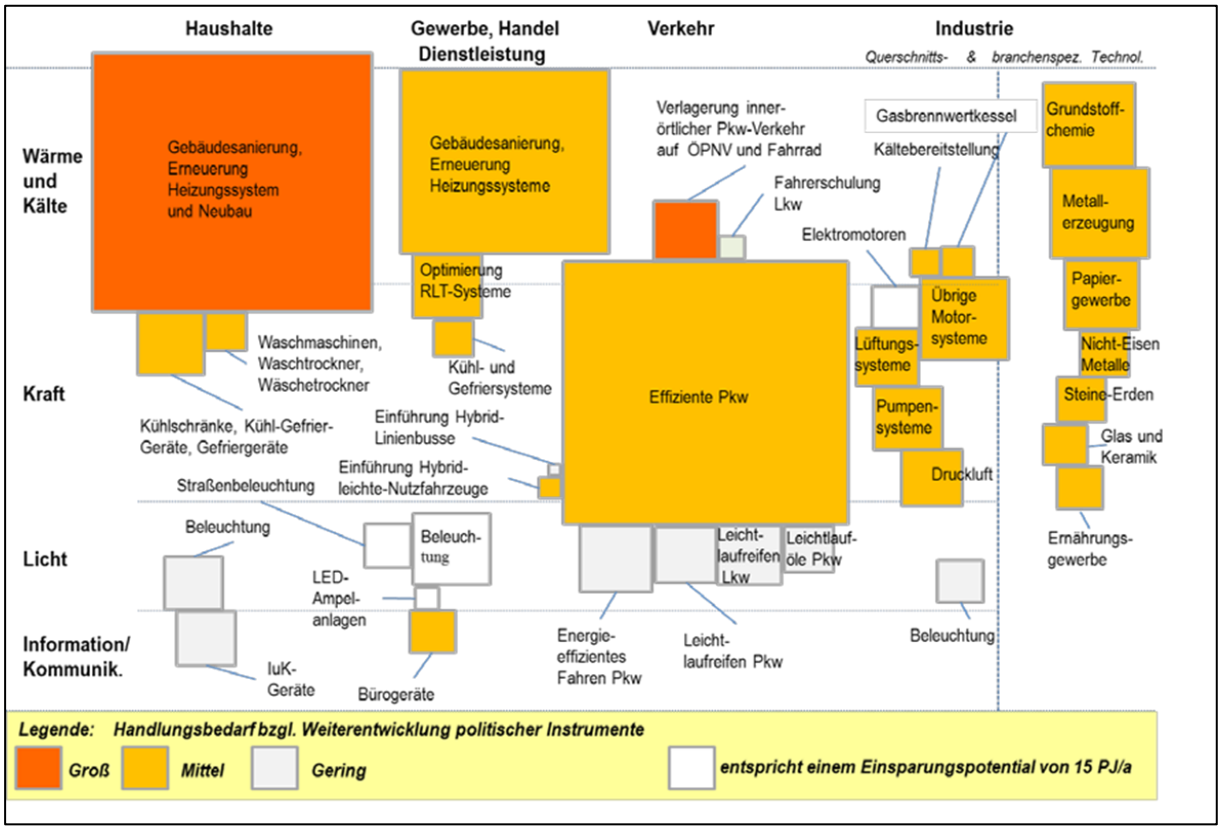


Abbildung 25: "Landkarte" der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale differenziert nach Sektoren und Nutzungsarten und dargestellt nach der Relevanz, Techniken und Handlungsfeldern (ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011)

Methodik und Datengrundlage

Die Annahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2030 erfolgen differenziert nach den Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe für die Bereiche private Haushalte, öffentliche Verwaltung, Wirtschaft und Verkehr.

Die Reduktionspotenziale wurden aus der Betrachtung des jeweiligen Entwicklungstrends abgeleitet, mit überregional gewonnenen Erfahrungswerten aus individuellen Beratungen und Öko-Profit-Projekten sowie wissenschaftlichen Erhebungen abgeglichen und auf Bad Dürkheim übertragen. Nicht zuletzt wurden die Einsparpotenziale in Interviews mit Schlüsselunternehmen Bad Dürkheims verifiziert und im Steuerungsgremium diskutiert und für plausibel erklärt.

2.1.1. Wärme

Prämissen und Vorüberlegungen zu Energieeffizienz und Einsparung

- Die Einsparpotenziale betreffen alle Sektoren (Haushalte, Wirtschaft, Kommune, Verkehr) gleichermaßen und werden sowohl von **marktwirtschaftlichen** (z. B. Energiekosten) als auch von **rechtlichen Rahmenbedingungen** stark beeinflusst.
- Die Mobilisierung ungenutzter Potenziale ist von **gesellschaftlich-politischen Prozessen** abhängig (Informations- und Förderpolitik, gesetzliche und soziale Rahmenbedingungen etc.).
- Von besonderer Bedeutung ist die Senkung des Wärmebedarfs im **Bereich Bauen und Wohnen**. Im Neubaubereich kann durch Nullenergie- und Passivhäuser von einer enormen Vermeidung von zusätzlichem Wärmebedarf ausgegangen werden. Im Bereich der energetischen Sanierung sind sowohl die Kosten als auch die sozioökonomische Situation der Hauseigentümer limitierende Faktoren.
- Das bisher geltende Ziel der Bundesregierung, die **Sanierungsrate** auf jährlich 2 % zu verdoppeln, scheint unter den derzeit Rahmenbedingungen nur schwer erreichbar. Forschungsprojekte wie der „Energieeffiziente Sanierungsfahrplan 2050 für kommunale Quartiere“ zeigen jedoch auf, wie auch eine 3 %-Quote erreicht werden kann.
- Bauphysikalische, konstruktive, geometrische, ordnungsrechtliche, ästhetische, verhaltensbedingte **Dämmrestriktionen** treten auf, wenn Bestandsgebäude nachträglich gedämmt werden sollen, um deren energetische Eigenschaften zu verbessern.
- Das Energieszenario des Bundes sieht bis zum Jahr 2020 eine Verringerung des Raumwärmebedarfs von 20 % bis 2020 und 80 % bis 2050 jeweils gegenüber dem Jahr 2008 vor.
- Gemäß der Selbstverpflichtung der Wirtschaft sollen jährlich rund 1,5 % des Energieverbrauchs im Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor eingespart werden. Effizienzpotenziale und damit **Einspareffekte in der Wirtschaft** sind hoch und damit auch der betriebswirtschaftliche Anreiz. Erfahrungswerte aus betrieblichen Energiemanagementmaßnahmen (z.B. Ökoprofit, BAFA-Beratungen) liegen bei Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben bei etwa 20 %, im produzierenden Gewerbe bei bis zu 50 %.
- Durch die teilweise verpflichtende Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 werden in Betrieben bereits erhebliche Mengeneffekte erzielt. Auch in öffentlichen Verwaltungen können durch die Einführung eines solchen kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (PDCA-Zyklus) Einspareffekte etwa im gleichen Maße erzielt werden.
- Durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen in Niedrigenergiehäusern sinkt einerseits der Einsatz anderer thermischer Energieträger, andererseits steigt der Bedarf an elektrischer Energie. Diese bilanziellen Verlagerungseffekte werden berücksichtigt (Kapitel 3.2).

Annahmen für Bad Dürkheim

Über den Förderreport der KfW-Bank lassen sich Aussagen über die Sanierungsrate des Landkreises ableiten. Wie in vielen Kommunen steigt zwar die Inanspruchnahme geförderter Beratungsangebote, die geförderte Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen steigt jedoch. Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf die bisherigen lokalen Anreize u.a. durch die Ausweisung von Sanierungsquartieren wird in Bad Dürkheim von einer jährlichen Sanierungsrate von derzeit maximal 1 % ausgegangen.

Der spezifische Wärmebedarf in Haushalten (kWh/m² Wohnfläche) hängt von Baujahr, Typologie und Gebäudezustand ab. Abhängig der städtebaulichen Struktur (Kapitel 1.2) und im Abgleich mit der Energiebilanz konnten für jedes Quartier spezifische Wärmebedarfe abgeleitet werden.

Auch das Sanierungsniveau, welches nach Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen erreicht werden kann, hängt von o.g. Faktoren ab. Darüber hinaus sind die Eigentümer- und Bewohnerstrukturen entscheidend, welche Sanierungspotenziale gehoben werden können.

Für jeden städtebaulichen Strukturtypen wurden Annahmen zu erschließbaren Sanierungsniveau und Sanierungsrate unter Berücksichtigung demographischer Entwicklung getroffen.

Viele Betriebe haben bereits rein aus ökonomischen Gründen Effizienzmaßnahmen umgesetzt. Auch weiterhin werden Effizienzprojekte realisiert. Durch Schaffung von zusätzlichen Anreizen und aufsuchenden Beratungsangeboten, kann davon ausgegangen werden, dass auch weiterhin jährliche Einspareffekte von 1,5% - 2,0% realisiert werden können.

Die kommunale Verwaltung geht weiterhin normativ voran und übernimmt bei der Energieeinsparung eine Vorbildfunktion. Insbesondere in den öffentlichen Gebäuden wie Schulen und Kitas kann durch Wärmedämmung Energie eingespart werden. Bei der Sanierung kommunaler Wohngebäude sind regulatorische Hemmnisse zu berücksichtigen. Die jährlichen Einspareffekte liegen daher bei etwa 1,0% - 1,5%.

Das Wärmeeinsparpotenzial, differenziert nach den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und öffentliche Verwaltung ist in Abbildung 26 dargestellt. Der Gesamt-Wärmebedarf im Jahr 2017 lag bei 320.000 MWh/a, wobei die Haushalte mit über 50 % den bedeutendsten Teil davon ausmachen, gefolgt von den Verbräuchen in der Wirtschaft mit knapp unter 50 %. Die kommunalen Gebäude sind für gut 2 % des Wärmeverbrauchs verantwortlich. Unter Berücksichtigung einer steigenden Bevölkerungsentwicklung (7% - 8% bis 2030), kann bei ambitionierter Klimaschutzpolitik und den o.g. lokalen wie gesamtgesellschaftlichen Prämissen und Annahmen der Wärmebedarf in den Haushalten und der öffentlichen Verwaltung Bad Dürkheims bis 2030 um etwa 17 % gegenüber 2017 gesenkt werden. Ausgehend von einer annähernd gleichbleibenden Wirtschaftsstruktur kann die Wirtschaft bei gezielter Motivation und Aktivierung ihren Raum- und Prozesswärmebedarf sowie den Bedarf an Wärme für die Warmwasserbereitstellung bis 2030 um 20 % gegenüber 2017 reduzieren. Treiber sind hierbei die Einsparung von Energiekosten sowie effizientere Anlagen, Geräte und Techniken. Anreizstiftend können hierbei Förderprogramme sein, aber auch Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch auf lokaler Ebene.

Insgesamt kann der Wärmebedarf damit bis 2030 um 57.000 MWh/a reduziert werden, was etwa 3-4 Mal so viel ist wie im Trendszenario. Dementsprechend muss weniger Wärmeenergie importiert werden. Diese Reduktion verstärkt sich noch durch lokale Energieproduktion (Kapitel 2.2).

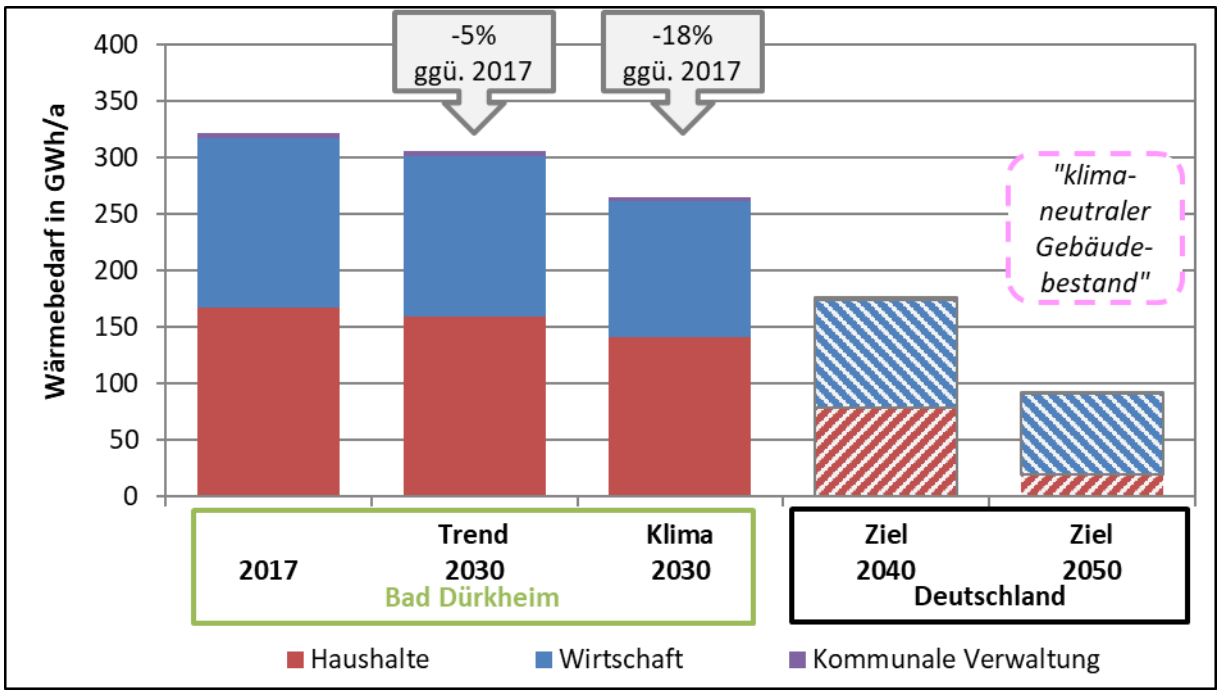


Abbildung 26: Wärmereduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

Zur Erschließung der angenommenen Einsparquoten im Wärmebereich sind vielfältige Maßnahmen wie Prozesswärmeoptimierung, Wärmerückgewinnung, Wärme-/Kältespeicher aber auch Gebäudesanierung erforderlich. Verbrauchsreduktionen können im Bereich Wirtschaft durch Effizienzsteigerung und Einsparung insbesondere von Prozess- und Raumwärme und im Bereich Haushalte hauptsächlich durch energetische Sanierung der Gebäude erzielt werden. Das würde nicht nur die Energiekosten erheblich senken, sondern auch die regionale Wertschöpfung speziell im Handwerk steigern. Die bestehenden Anreize, z. B. durch Förderprogramme der KfW Bankengruppe und des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) oder die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV), reichen allerdings nicht aus, um die Rate der energetischen Sanierung von Gebäuden deutlich zu erhöhen. Gleiches gilt für Energieeffizienzpotenziale in Unternehmen. Hier gilt es, neben bestehenden Beratungsangeboten und einer quartiersbezogenen kontinuierlichen Ansprache, weitergehende Aktivierungs- und Unterstützungsmaßnahmen durchzuführen und auch wichtige Akteure zu vernetzen und zu koordinieren (z. B. Handwerker-Netzwerk). Die Herausforderung besteht darin, dort wo Effizienzpotenziale noch nicht marktgetrieben gehoben werden, proaktiv Win-win-Situationen für verschiedenste Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu erzeugen.

2.1.2. Strom

Prämissen und Vorüberlegungen zu Energieeffizienz und Einsparung

- Grundsätzlich gelten auch im Bereich Strom die bereits in Kapitel 2.1.1 genannten marktwirtschaftlichen, rechtlichen, förder- und gesellschaftlich-politischen Rahmenbedingungen.
- Es ist festzuhalten, dass Effizienz- und Einsparmaßnahmen im Bereich Strom generell leichter umzusetzen sind als im Bereich Wärme oder im Bereich Verkehr. Grund hierfür sind physikalische, technologische und betriebswirtschaftliche Aspekte.
- Das bisher gültige Energieszenario des Bundes sieht bis zum Jahr 2020 eine Verringerung des Stromverbrauchs um 10 % gegenüber dem Jahr 2008 vor und bis 2050 um 25%.
- Eine im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums erstellte Studie zur durchschnittlichen Stromeinsparung in Deutschland geht von einer jährlichen Einsparung von rund 1 % in Haushalten aus (Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut der Universität zu Köln, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH, 2014).
- Erfahrungswerte aus Beratungen in Haushalten und in Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben liegen bei Einsparpotenzialen zwischen 10 und 20 %.
- Rebound-Effekte und eine zunehmende Zahl an Elektrogeräten relativieren gewonnene Minderungseffekte.
- Erfahrungswerte aus der betrieblichen Energieberatung und Umsetzungsbegleitung von Maßnahmen (z.B. Ökoprofit, BAFA-Beratungen) liegen bei Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetrieben bei etwa 1 % jährlich. Betriebswirtschaftliche Anreize zur Stromreduktion sind hoch. Gerade in kleinen und mittleren Betrieben fehlt es jedoch oftmals an personellen Kapazitäten und Wissen.
- Durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen steigt der Bedarf an elektrischer Energie. Diese bilanziellen Verlagerungseffekte werden in den Szenarien (Kapitel 2.3) einsortiert.

Annahmen für Bad Dürkheim

Unter Berücksichtigung weiterer zunehmender Rebound-Effekten durch die steigende Anzahl elektronischer Geräte, wird davon ausgegangen, dass in dem durchschnittlichen Haushalt der Stromverbrauch um etwa 10 % reduziert werden kann. Die steigenden Bevölkerungszahlen in Bad Dürkheim gleichen die absoluten Einsparpotenziale jedoch wieder aus.

In der Wirtschaft können durch maßgeschneiderte Unterstützungsangebote (bspw. Gruppenberatung wie EnergieProFit) und die Vernetzung von Akteuren zur Schaffung von Komplettangeboten oder Nutzung von Synergieeffekten etwa 15 % des Stromverbrauchs bis 2030 eingespart werden. Dabei wird von einer konstanten Wirtschaftsentwicklung ausgegangen.

Die Kommunen können durch Einführung des Energiemanagements und Erstellung umfassender Umrüstfahrpläne für Außenbeleuchtung (Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlagen etc.) ihren Stromverbrauch um 10 % reduzieren. Die absoluten Einspareffekte werden durch wachsende Einwohnerzahlen und damit einhergehende zusätzliche Versorgungsleistungen (Kitas, Schulplätze, Außenbeleuchtung etc.) und zunehmender Digitalisierung fast ausgeglichen.

Der Stromverbrauch lag im Jahr 2017 bei knapp über 100.000 MWh/a, der sich zu einem großen Teil aus dem Verbrauch in der Wirtschaft mit etwa 65 % ergibt. Die Haushalte trugen mit knapp 30 % zum Stromverbrauch bei. Der Pro-Kopf-Stromverbrauch ist in Bad Dürkheim vergleichsweise hoch. Die kommunalen Gebäude trugen mit unter 5 % zum Stromverbrauch bei.

Das Stromeinsparpotenzial wurde differenziert nach den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und kommunale Gebäude abgeschätzt (Abbildung 27). Durch Rebound-Effekte und die demographische Entwicklung ist trotz Effizienzsteigerungen bei Anlagen und Geräten nur eine leichte Reduktion des Strombedarfs zu rechnen. Bei gleichbleibender lokaler Klimapolitik (Trend-Szenario) bleibt der Stromverbrauch in etwa konstant. Im Klima-Szenario kann der gesamte Stromverbrauch bis zum Jahr 2030 um rund 12 % bzw. um 12.000 MWh/a gegenüber 2017 reduziert werden. Effizienzpotenziale in Haushalten werden durch steigende Einwohnerzahlen ausgeglichen (Abbildung 27).

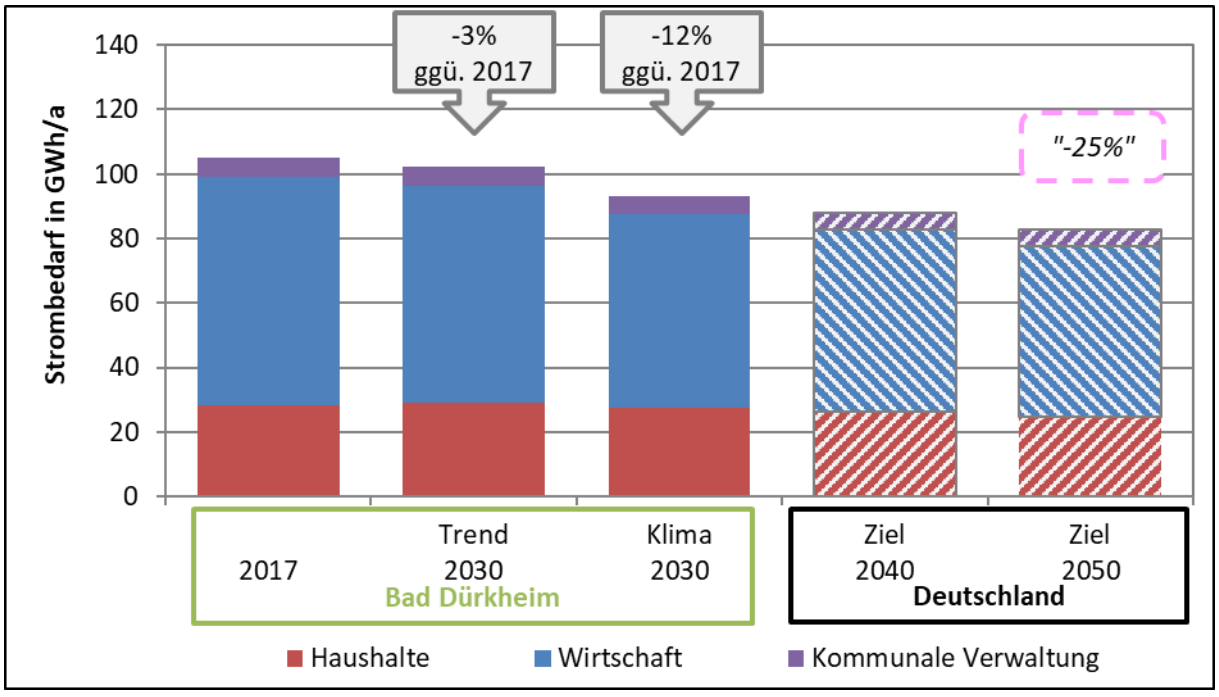


Abbildung 27: Stromreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

Unberücksichtigt bleiben bislang Verlagerungseffekte, die sich aus der zunehmenden sektoralen Kopplung ergeben. Mit der Elektrifizierung der Mobilität und der Wärmeversorgung (insb. Wärmepumpen) steigt zwar einerseits der Strombedarf, auf der anderen Seite sinkt der Bedarf an Treib- und Brennstoffen in deutlich höherem Umfang[10]. Diese Verlagerungseffekte kommen in den Energieszenarien (Kapitel 2.3) zum Tragen.

*Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu reduzieren. Angefangen bei kleinen Maßnahmen jedes/jeder einzelnen Bürger*in wie beispielsweise durch Vermeidung des Stand-By-Verbrauchs, Abschalten elektrischer Geräte bei Nichtbenutzung oder Einsatz effizienter Leuchtmittel und energiesparender Haushaltsgeräte. Der steigenden Anzahl von Geräten sowie der Erhöhung des Lebensstandards steht der zunehmende Anteil energieeffizienter Geräte gegenüber.*

Die Kommune hat auch hier eine besondere Vorbildfunktion. Ein Aufgabenfeld in der kommunalen Verwaltung ist beispielsweise die Investition in eine effizientere Straßenbeleuchtung (LED-Technik) was bereits sukzessive vorangetrieben wird. Ein strategischer Umrüstfahrplan könnte den Prozess beschleunigen und würde Prioritäten aufzeigen. In den kommunalen Einrichtungen, aber auch in allen anderen Bürobetrieben, kann außerdem darauf geachtet werden, dass bei Abwesenheit in den Büros alle elektrischen Geräte abgestellt sind, Stand-By-Geräte vermieden werden (z. B. durch Verwendung von schaltbaren Mehrfachsteckdosen oder Master-Slave-Steckdosen), energieeffiziente Bürogeräte und Leuchtmittel zum Einsatz kommen oder die Klimatisierung sinnvoll betrieben wird. Neben dem Einsatz geeigneter Technik (Kippschalter an den Bürotischen, Bewegungsmelder) besteht die größte und kontinuierliche Herausforderung darin, das Nutzerverhalten zu ändern. Durch die Einbindung der Nutzer in einen systematischen Verbesserungsprozess, wie es die das Energiemanagementsystem nach ISO 50000 vorsieht, gelingt dies erfahrungsgemäß besser als durch bloßes Auslegen von Informationsflyern. Eine effiziente Technikinfrastruktur (Serversysteme, Serverräume) in Verwaltung und Betrieben führen zu weiteren messbaren Einspareffekten. Grundsätzlich liegt bei allen Betrieben in der Haustechnik (Heizung, Lüftung, Kühlung, Heizungspumpen) allein durch regelungstechnische Optimierungen oft noch unterschätztes Potenzial.

2.1.3. Treibstoffe

Prämissen und Vorüberlegungen zu Energieeffizienz und Einsparung
▪ Grundsätzlich gelten auch bei der Verkehrsentwicklung die bereits in Kapitel 2.1.1 genannten marktwirtschaftlichen, rechtlichen, förder- und gesellschaftlichen wie politischen Rahmenbedingungen.
▪ Prognosen für die Entwicklung des Treibstoffverbrauches gehen bundesweit von 0 % bis +10 % aus (Institut für Verkehrsforschung im DLR e.V., 2013). Hier stehen Effizienzentwicklungen dem Anstieg der Fahrleistung durch ein gesteigertes Mobilitätsbedürfnis (ca. 1-2% p.a.) gegenüber.

[10] Es ist bemerkenswert, dass die vierfach besseren Wirkungsgrade (z.B. bei Wärmepumpen und Elektromotoren) dazu führen, dass weitaus weniger Primärenergie-Einheiten auf der Stromseite benötigt werden, als in den Sektoren Wärme und Verkehr als Brennstoff oder Treibstoff eingesetzt werden müssten.

- Die Verkehrsmittelwahl ist stark abhängig von den lokalen Verhältnissen und unterscheidet sich zwischen urbanen und ländlich geprägten Regionen aber auch von den finanziellen Verhältnissen der Verkehrsteilnehmer.
- Die finanzielle Situation der Haushalte beeinflusst darüber hinaus tägliche Wegelängen.
- Der größte Einflussbereich liegt im Motorisierten Individualverkehr (MIV), der Güterverkehr lässt sich hingegen wenig lokal beeinflussen. Grundsätzlich gilt: Mobilität muss erhalten bleiben - in manchen Bereichen sogar erhöht werden – und möglichst (klima-)verträglich abgewickelt werden.
- Ansatzpunkte für weniger mobilitätsbedingte THG-Emissionen sind: MIV vermeiden (bspw. durch kurze Wege, Nutzungsdurchmischung), Verlagern auf den Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) und durch klimaverträgliches Abwickeln (bspw. durch Elektro- und Gasfahrzeuge).
- Es ist davon auszugehen, dass sich die Klimaverträglichkeit des Verkehrssektors leicht verbessern kann, wenn …

  … zukünftig alternative Antriebstechnologien wie Gas und Elektro, Brennstoffzelle dominieren.

  … sich die Zunahme der Motoren-Effizienz bei den herkömmlichen Verbrennungsmotoren weiterhin fortsetzt.

  … biogene Treibstoffe vermehrt fossilen Treibstoffen beigemischt oder in reiner Form verwendet werden (teilweise staatlich gefördert).
- Bei allen Zukunftstechnologien und neuen Energieträgern ist stehts die gesamte Ökobilanz zu berücksichtigen. Beispielsweise …

  … ist ein Elektroauto in der Herstellung nicht unbedingt besser als ein konventionelles Auto, jedoch ist die Ökobilanz über den gesamten Lebenszyklus wesentlich besser

  … ist Wasserstoff nur dann klimafreundlich, wenn er aus eigenem Überschussstrom erzeugt wird aber nicht unbedingt, wenn er importiert wird

  … selbiges gilt für Transportwege biogener Treibstoffe, die darüber hinaus nicht zu Lasten der Nahrungsmittelproduktion erzeugt werden sollten.

Annahmen für Bad Dürkheim

Für Bad Dürkheim liegt ein Klimaschutzteilkonzept klimafreundliche Mobilität vor. Die Entwicklungsprognosen für Bad Dürkheim wurden daraus verwendet und sind nicht erneut Gegenstand des vorliegenden Konzeptes. Demnach ist eine Reduktion um mindestens 14 % möglich (PTV Group, 2019).

Der Bereich „Mobilitätswende“ stellt den kommunalen Klimaschutz vor große Herausforderungen, weil erhebliche Anteile der gesamten THG-Emissionen durch diesen Sektor verursacht werden. Die lokalen Handlungsmöglichkeiten sind zwar in technologischer Hinsicht beschränkt, jedoch bestehen kommunale Handlungsspielräume. Es sind deshalb erhebliche Anstrengungen notwendig, um die ambitionierten Klimaschutzziele von Bad Dürkheim auch im Verkehr konsequent umzusetzen. Diese müssen sich

auf die Technologieentwicklung und Klimaeffizienz ebenso beziehen wie auf das Mobilitätsverhalten und „verkehrssparsame" Strukturen. Grundsätzlich gilt dabei das Ziel, die Mobilität als Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung, den Austausch und die soziale Teilhabe zu erhalten, die Verkehrsnachfrage jedoch so zu gestalten, dass möglichst geringe negative Umwelteffekte – hier insbesondere THG-Emissionen – entstehen.

Handlungsschwerpunkte für eine nachhaltige, klimaschonende Mobilitätsentwicklung lassen sich in folgende drei Handlungsfelder systematisieren:

1) *Motorisierten Individualverkehr vermeiden (Wegelängen reduzieren, Besetzungsgrade erhöhen),*
2) *Motorisierten Individualverkehr verlagern (auf andere Verkehrsmittel) oder*
3) *MIV verträglicher abwickeln, d. h. emissionsärmer (durch bessere Antriebe/spritsparende Fahrweise).*

Die Strategien zur Realisierung können dabei als „Push"- und „Pull"-Maßnahmen gestaltet werden. Pull-Maßnahmen versuchen das gewünschte Verhalten durch positive Anreize zu fördern. Push-Maßnahmen versuchen dem unerwünschten Verhalten durch negative Reize entgegenzuwirken. Im Rahmen eines verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätskonzeptes können erfolgversprechende Maßnahmen, strategische Hebel und Push- und Pull-Strategien für Bad Dürkheim erarbeitet werden.

2.2. Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien

2.2.1. Sonne

Bei der Nutzung von Sonnenenergie wird in Solarthermie, der Umwandlung der solaren Einstrahlung in Wärme mittels Kollektoren, und in Umwandlung von Strahlungsenergie (Energie von Licht) mittels Photovoltaik (PV) in elektrische Energie, unterschieden.

Bei einer solarthermischen Anlage wandeln hochselektiv beschichtete Kollektoren die von den Sonnenstrahlen auftreffende Energie in Wärme um, welche über ein Wärmeträgermedium (z. B. Wasser mit Glykol) in einen Wärmespeicher im Gebäude transportiert wird. Sie kann dort zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der zentralen Heizung genutzt werden.

Mittels Photovoltaikanlagen wird die Strahlungsenergie des Sonnenlichts in elektrische Energie umgewandelt, die entweder ins Stromversorgungsnetz eingespeist oder direkt verwendet werden kann. PV-Strom aus Freiflächen-Anlagen wird fast komplett in das Netz des örtlichen Netzbetreibers eingespeist. PV-Strom von Dach- und Fassadenanlagen wird auf Grund der sinkenden Einspeisevergütungen zunehmend häufig direkt verbraucht (Eigenstromverbrauch) und nur noch Überschüsse ins Netz eingespeist und damit vergütet.

Beide Technologien stehen hinsichtlich ihres Flächenbedarfs in Konkurrenz zueinander.

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Sonnenenergie

- Konkurrenzfähigkeit von Photovoltaik („grid parity") ist für Haushalte längst gegeben: Die Stromgestehungskosten lagen im Jahr 2018 für kleine PV-Dachanlagen zwischen 7,5 und 11,5 €Cent/kWh und für große PV-Dachanlagen sogar noch deutlich darunter (5,5 – 8,5

€Cent/kWh) und ordnen sich damit auf Höhe der Stromgestehungskosten von Windstrom und Kohleverstromung ein. ▪ Dünnschichtmodule können mittlerweile auch an Fassaden angebracht werden und sind zunehmend wirtschaftlich attraktiv ▪ Batteriespeicher sind marktreif und werden zunehmend günstiger. Sie unterstützen dabei, den Eigenstromverbrauch zu erhöhen, um so Stromkosten zu sparen. ▪ Durch regulatorische Hürden beim Direktstromverbrauch (Mieterstrom, Nachbarschaftsstrom) und des noch geltenden 52-GW-Deckels bestehen derzeit erhebliche Planungsunsicherheiten. ▪ Trotz positiver Marktentwicklung geht die Investitionsbereitschaft erheblich zurück ▪ Seit 2017 fallen unter die Ausschreibungspflicht nicht nur mehr Freiflächenanlagen ab 750 kW sondern auch (große) Dachflächenanlagen und Anlagen auf sonstigen baulichen Anlagen (z.B. Deponien) ▪ Für die Bereitstellung von Warmwasser mit einer Solarkollektoranlage reichen in der Regel 1,5 m² Dachfläche pro Bewohner für eine Solarkollektoranlage aus. Soll darüber hinaus die Anlage noch zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden, wären bis zu 2,5 m² pro Bewohner und ein kleiner Wärmespeicher im Keller sinnvoll. ▪ Der Wirkungsgrad von Solarkollektoren (Wärme) ist im Vergleich zu Photovoltaikanlagen um das Dreifache höher
Annahmen für Bad Dürkheim
➔ Für Bad Dürkheim wird von einem durchschnittlichen Einstrahlungswert von > 1.100 $kWh_G/(m^2 \cdot a)$ ausgegangen. ➔ Bis 2030 sind etwa 15 % der Dachflächen für PV oder Solarthermie sinnvoll nutzbar. ➔ Dem Ausbau der Photovoltaik wird trotz des niedrigeren Wirkungsgrades Vorrang gegeben. Gründe hierfür sind die höhere Wirtschaftlichkeit der Anlage, der Flächenbedarf zur Erhöhung des Erneuerbaren Energien Anteils an der Gesamtstromerzeugung und die höhere Bereitschaft zur Installation einer statt zweier Anlagen. ➔ Aktuell stehen innerhalb der Gemarkungsfläche keine größeren Konversionsflächen für PV-Freiflächen-Anlagen zur Verfügung. Allerdings besteht Potenzial auf der Deponiefläche, die knapp außerhalb der Gemarkungsfläche steht, aber anteilig auch den Bad Dürkheimer*innen gehört.

Tabelle 5: Prämissen und Annahmen zur Nutzung von Sonnenenergie in Bad Dürkheim

2.2.1.1. Photovoltaik

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Das bereits genutzte Potenzial der Photovoltaik in Bad Dürkheim wurde über die Einspeisedaten im Jahr 2017 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)[11] bei den Stadtwerken abgefragt und mit Daten des Übertragungsnetzbetreibers abgeglichen. Im Jahr 2017 waren 269 Anlagen auf Dachflächen installiert. Dies betrifft etwa 5% der heutigen Wohngebäude. Eine PV-Freifläche gibt es nicht.

Ungenutztes Potenzial: Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials wurden das Potenzial für PV-Dachanlagen und PV-Freiflächenanlagen separat untersucht. Das Dachflächenpotenzial wurde anhand von Luftbildern und quartiersweise nach Siedlungstypologie. Das PV-Potenzial auf Dachflächen ergibt sich aus der nutzbaren Dachfläche, der Globalstrahlung in der Region und dem Nutzungsgrad von PV-Anlagen. Die Eignung einzelner Dächer ist in Abhängigkeit ihrer Größen, Neigungswinkel, Verschattung und der sich daraus ergebenden Wirtschaftlichkeit individuell zu prüfen.

Die vorhandenen thermischen Solarkollektoren wurden unter Annahme geringer Ausbauprognosen von dem Dachflächenpotenzial abgezogen, womit eine kalkulatorische Doppelnutzung der Dachflächen ausgeschlossen ist.

Relevante Flächen für die PV-Freiflächennutzung gibt es innerhalb Bad Dürkheims nicht. Auf Grund der im Freiland vorhandenen Flächenkonkurrenz, insbesondere mit der Landwirtschaft und Erholungsgebieten, wurden keine weiteren Flächen im Freiland zur Ermittlung des ungenutzten Potenzials herangezogen.

Ergebnis

2017 wurde in Bad Dürkheim elektrische Energie im Umfang von 4.900 MWh in PV-Anlagen erzeugt. Dies entspricht einem Anteil von knapp 4,7 % am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2017. Damit liegt Bad Dürkheim unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 6,6 % (Umweltbundesamt, 2018).

Das ungenutzte Potenzial aus Photovoltaik beträgt bis 2030 etwa 10.400 MWh/a. Dieses Gesamtpotenzial kann über Dachflächen der Wohngebäude aber auch auf den großen Dachflächen der Gewerbegebäude erschlossen werden. Genutztes und noch ungenutztes Potenzial ergeben zusammen ein erschließbares elektrisches Gesamtpotenzial von etwa 15.300 MWh/a.

Tabelle 6 und Abbildung 28 zeigen, dass die Photovoltaik-Potenziale bis 2030 in Bad Dürkheim heute bereits zu mehr als 30 % erschlossen sind. Nur durch aktives Zutun vor Ort, können bis zum Jahr 2030 die verbleibenden knapp 70 % erschlossen werden.

Während der Anteil der lokalen PV-Stromerzeugung heute knapp 5% des lokalen Gesamtstromverbrauchs entspricht, deckt PV-Strom im Klima 2030-Szenario bereits 16%. Bis 2050 sind weitere erhebliche Ausbaupotenziale denkbar (Abbildung 29).

[11] Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)

Photovoltaik	Trend 2030 in MWh/a	Klima 2030 in MWh/a
Genutztes Potenzial 2017	4.900	4.900
Ungenutztes Potenzial bis 2030	2.100	10.400
Gesamtpotenzial bis 2030	7.000	15.300

Tabelle 6: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

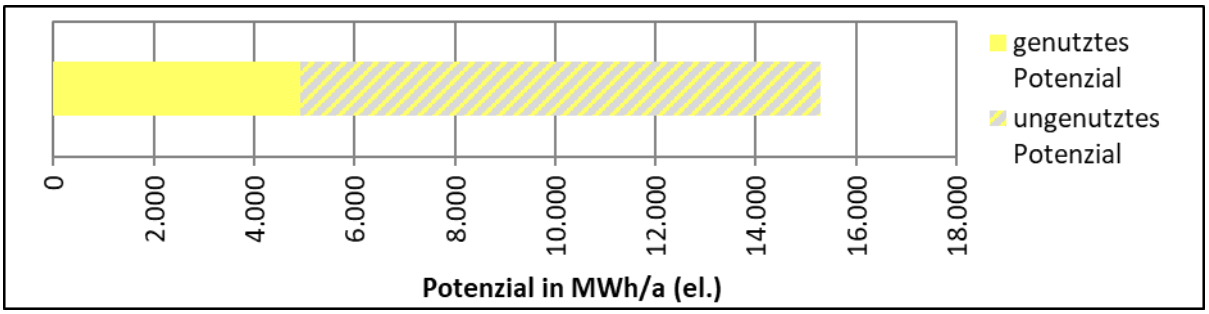


Abbildung 28: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

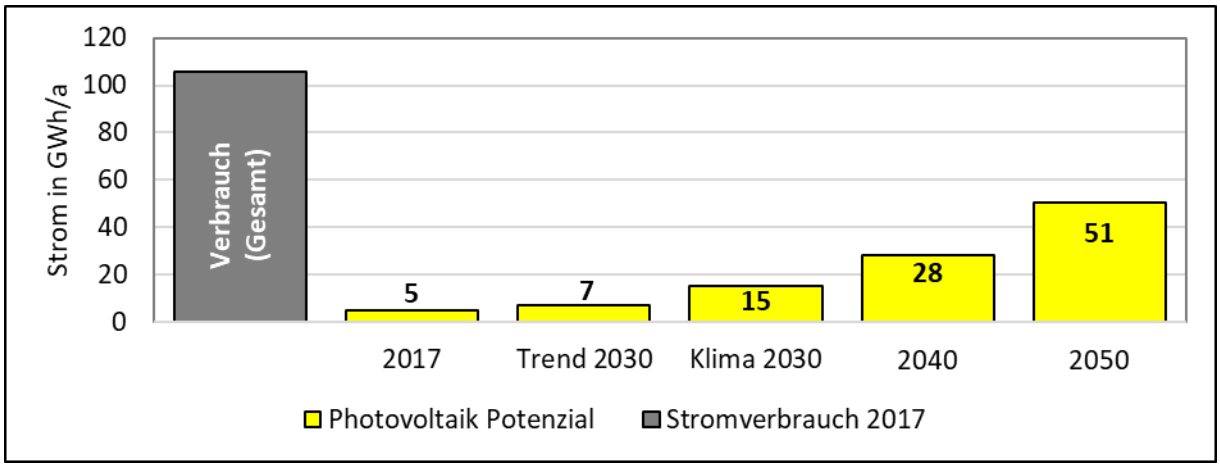


Abbildung 29: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Photovoltaik in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

2.2.1.2. Solarthermie

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für das bereits genutzte thermische Potenzial aus der Sonnenergie werden die Angaben zur installierten Kollektorfläche in Bad Dürkheim (etwa 2.200 m²) von der Info-Plattform „Solaratlas.de“ in Kombination mit der regionalen Globalstrahlung und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad für Kollektoranlagen herangezogen.

Ungenutztes Potenzial: Da dem Ausbau der Photovoltaik Vorrang gegeben werden soll, gibt es keine relevanten Dachflächen für die Installation von Solarkollektoren. Dennoch ist davon auszugehen, dass bspw. durch technikaffine Hausbesitzer vereinzelt weiterhin Solarkollektoren in Betrieb genommen werden.

Das ungenutzte Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der zusätzlichen Kollektorflächen mit der Globalstrahlung in der Region und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Solarkollektoranlagen.

Ergebnis

Bad Dürkheim bezieht derzeit eine Wärmemenge von unter 800 MWh/a aus der Nutzung solarthermischer Anlagen. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,2 % am Gesamtwärmebedarf (und 0,5% am Wärmebedarf der Haushalte) im Jahr 2017 und liegt damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 0,6 % (Umweltbundesamt, 2018).

Im Gegensatz zum Photovoltaikpotenzial wird bis 2030 kein relevantes zusätzliches Potenzial gehoben werden. Unter der Annahme einer moderaten Trendentwicklung kann die Anlagenzahl dennoch mehr als verdoppelt werden. Das gesamte erschließbare Potenzial bis zum Jahr 2030 beläuft sich demnach auf 1.900 MWh/a, wovon bislang rund 40 % erschlossen sind. Siehe dazu Tabelle 7 und Abbildung 30.

Während der Anteil der lokalen Solarwärme heute bei 0,2% des lokalen Gesamtwärmeverbrauchs liegt, deckt Solarwärme im Klima 2030-Szenario bereits 0,7%. Bis 2050 sind weitere Ausbaupotenziale, beispielsweise mit Hilfe von bis dahin wirtschaftlich einsetzbaren neuen Technologien (bspw. Solare Wärmepumpe) denkbar (Abbildung 31).

Solarthermie – Dachflächenanlagen	Trend 2030 in MWh/a	Klima 2030 in MWh/a
Genutztes Potenzial 2017	750	750
Ungenutztes Potenzial bis 2030	550	1.200
Gesamtpotenzial bis 2030	1.300	1.940

Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

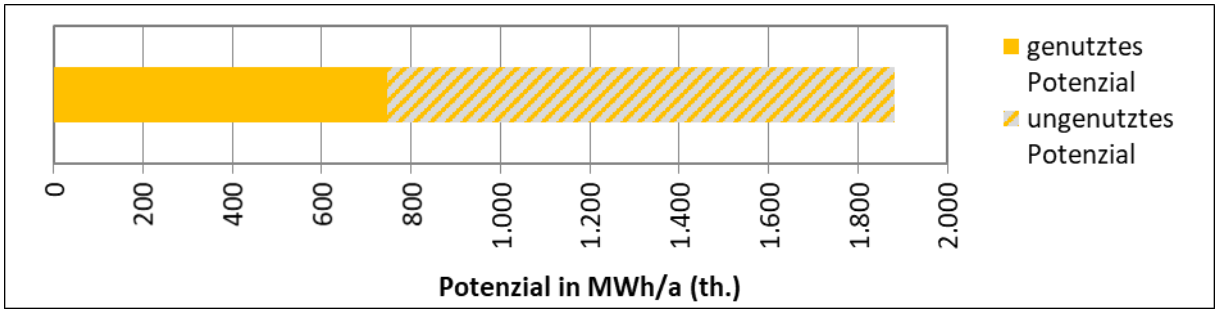


Abbildung 30: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

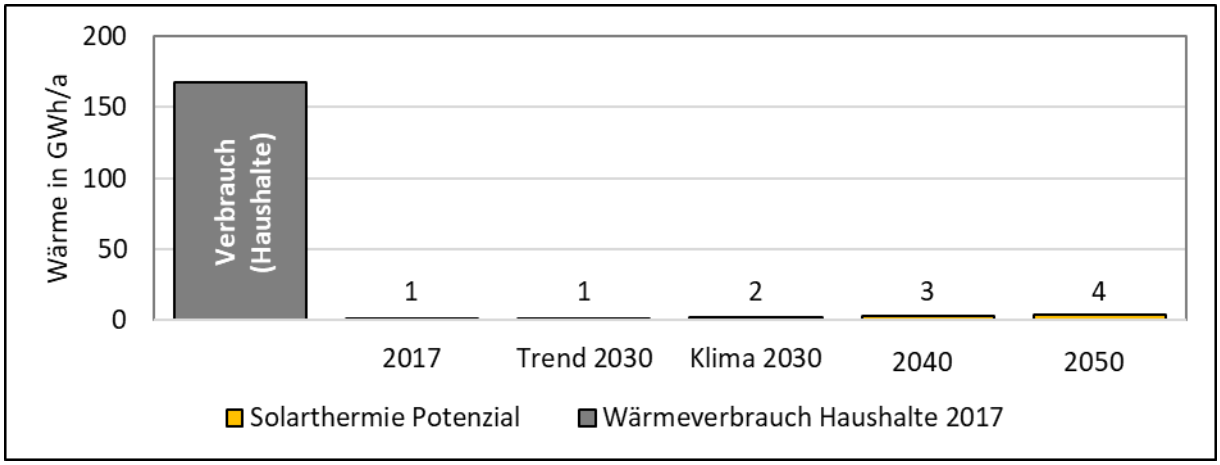


Abbildung 31: Mögliche Entwicklung der Solarwärmeproduktion in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

2.2.2. Biomasse

Als Biomasse wird all das bezeichnet, was durch Lebewesen – Pflanzen, Tiere und Menschen – an organischer Substanz entsteht. Biomasse ist der einzige Erneuerbare Energieträger, der alle benötigten End- bzw. Nutzenergieformen wie Wärme, Strom und Kraftstoffe speicherbar und grundlastfähig erzeugen kann.

Die Biomasse wird grundsätzlich in fünf Hauptbereiche unterschieden: Waldholz, landwirtschaftliche Biomasse, organische Reststoffe, Landschaftspflegeprodukte und holzartige Reststoffe.

Der Anteil an **Waldholz** zur energetischen Nutzung ist aufgrund der überwiegend stofflichen Nutzung beispielsweise als Bau- und Ausstattungsholz sowie zur Möbel- oder auch Papierproduktion sehr begrenzt. Die höherwertige, vorrangig stoffliche Nutzung von Waldholz ist auch ökologisch begründet, die Holzprodukte können sinnvollerweise nach der Nutzung energetisch verwertet werden (Zimmer, B.; Wegener, G., 2001). Die **landwirtschaftliche Biomasse** umfasst den Anbau von Energiepflanzen auf Ackerflächen (z. B. Mais, Getreide), die Schnittnutzung von Grünland sowie die Verwertung von Gülle und Mist. Zu den **Rückständen der Landschaftspflege** zählen z. B. Gras, Grünschnitt, Garten- und Parkabfälle sowie die Nutzung von Straßenbegleitgrün. Zu den **holzartigen Reststoffen** zählen z. B. Rinden und Resthölzer aus der Holzindustrie sowie Alt- bzw. Gebrauchtholz (Holzprodukte nach der Nutzung). **Organische Reststoffe** werden aus Biomüll und Gastronomieabfällen bezogen.

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Biomasseenergie

- Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte bei der Holznutzung: Bei der nachhaltigen Holznutzung besteht die Konkurrenz zur stofflichen Verwertung von Waldholz in der Säge-, Holzwerkstoff- sowie Faserindustrie. Stoffströme sind unter wirtschaftlichen Aspekten möglichst hin zu einer energetischen Verwertung von holzartigen Reststoffen wie Stückholz, Restholz, Straßenbegleitgrün sowie Flur- und Altholz zu lenken.
- Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte landwirtschaftlicher Flächennutzung: Die Flächenkonkurrenz von Energieerzeugung und Nahrungsmittelproduktion in der Landwirtschaft beeinflusst die Preise und damit die Marktsituation.
- Berücksichtigung kulturhistorischer Aspekte: Fruchtwechsel bei Ausdehnung der Produktion von Biomasse zur energetischen Nutzung verändert das Landschaftsbild und hat Auswirkungen auf die Kulturlandschaft (Erholungswert).
- Berücksichtigung der technischen Entwicklung: Wirkungsgrade und Effizienzsteigerung von Feuerungs- und Biogasanlagen.
- Berücksichtigung von Klimafolgen: Klimafolgen sind in den Wäldern bereits heute deutlich erkennbar. Kulturen, die gepflanzt werden, sind bereits von Schädlingen bedroht. Eine Ausbreitung eingewanderter Arten ist zu beobachten, zudem schädigen Unwetter den Wald. Eine natürliche Verjüngung kann so häufig nicht mehr stattfinden. Kalamitäten durch Klimaveränderungen sind im Pfälzer Wald bereits heute festzustellen.

Annahmen für Bad Dürkheim

Feste Biomasse

Auf Bad Dürkheimer Gemarkung sind knapp 7.800 ha Waldfläche. Derzeit werden etwa 2-3 Festmeter pro Hektar und Jahr eingeschlagen. Weniger als 30% des Laubholzes wird als Brennholz genutzt, der Rest wird stofflich verwertet. Weil Nadelholz schlechtere Brenneigenschaften hat, werden nur etwa 5 % als Energieholz weiterverarbeitet.

Die künftigen Hiebsätze sind nicht abschätzbar, dürften jedoch nicht wesentlich höher werden.

Altholz und sonstiges Restholz wird über den kreiseigenen Abfallwirtschaftsbetrieb außerhalb verwertet.

Das Biomasse-Heizkraftwerk wird mit Hackschnitzeln des Pfälzer Waldes betrieben. Da die Verbrennung auf der Gemarkungsfläche stattfindet, wird das komplette Energieholzpotenzial der festen Biomasse zugerechnet (Endenergiebasiertes Territorialprinzip).

Biogas

Auf den sehr fruchtbaren landwirtschaftlich genutzten Flächen in Bad Dürkheim hat der Nahrungsmittelanbau insb. der Anbau von Wein Vorrang. Die Verfügbarkeit von lokaler Bioenergie hängt von der zukünftigen Handhabung und individuellen Entscheidung der Landwirte ab.

Da die Böden sehr fruchtbar sind und gleichzeitig für den theoretischen Betrieb einer Biogas-Anlage enorme Flächen zum Anbau von Energiepflanzen geopfert werden müssten, ist nicht davon auszugehen, dass perspektivisch lokales Biogaspotenzial besteht. Landwirtschaftliche Nebenprodukte (Gülle und Mist) fallen in Bad Dürkheim in untergeordneten Mengen an. Reststoffe der Landschaftspflege (z. B. Gras-, Grünschnitt, Bio-, Garten, Parkabfälle) und organische Reststoffe (Biomüll) werden in Grünstadt umgeschlagen und zur Zentralen Abfallwirtschaft Kaiserslautern (ZAK), außerhalb der Gemarkungsgrenze, transportiert. Diese ist Betreiber eines Biomasseheizkraftwerks, welche die Abfälle energetisch zu Strom und Fernwärme verwertet. Eine lokale Verwertung in Bad Dürkheim würde der Wirtschaftlichkeit dieser Anlage entgegenstehen. Mittelfristig ist daher kein eigenes Potenzial vorhanden. Das Blockheizkraftwerk am Salinarium wird mit zugekauften Biomethan betrieben. Da die Verbrennung auf der Gemarkungsfläche stattfindet, wird dies Gas rein rechnerisch dem Biogas zugerechnet (Endenergiebasiertes Territorialprinzip). Die Erzeugung findet jedoch außerhalb statt, eine Doppelbilanzierung kann nicht ausgeschlossen werden.

Tabelle 8: Prämissen und Annahmen zur Nutzung von Biomasseenergie

2.2.2.1. Feste Biomasse

Holz steht in verschiedenen Sortimenten zur energetischen Nutzung durch Verbrennung zur Verfügung. Unter Waldholz werden alle Sortimente zusammengefasst, die ohne weiteren Verarbeitungsschritt direkt nach der Ernte im Wald energetisch genutzt werden. Dazu gehören neben dem klassischen Brennholzsortiment „Scheitholz“ die zu Hackschnitzeln verarbeiteten Kronenhölzer und minderwertige Rohholzsortimente sowie die Holzpellets, die überwiegend aus Resthölzern der Sägeindustrie produziert werden. Durch Verbrennung in Hackschnitzel- oder Pelletheizwerken sowie in Zentralheizungen und Kaminöfen wird überwiegend thermische Energie für Heizsysteme erzeugt.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Für Bad Dürkheim wurden Potenziale von Waldholz und holzartigen Reststoffen betrachtet. Zur Berechnung des genutzten energetischen Potenzials aus Waldholz wurden derzeitige Hiebsätze von lokalen Förstereien abgeschätzt und abgestimmt. Die ermittelten Holzmengen wurden mit den Heizwerten nach Baumart und dem Nutzungsgrad für Heizwerke zu Energiemengen verrechnet. Derzeit werden etwa 2-3 Festmeter pro Hektar etwa zu zwei Drittel stofflich und ein Drittel energetisch verwertet.

Über Schornsteinfeger-Daten ist die Anlagenzahl von Einzelfeuerungsanlagen bekannt und kann anhand von durchschnittlichen Volllaststunden in Energiemengen umgerechnet werden. Ebenso wird die Energie aus dem Holzheizkraftwerk dem genutzten Potenzial zugerechnet.

Ungenutztes Potenzial: Die zukünftigen Hiebsätze sind kaum vorhersehbar. Auf Grund der Veränderungen im Wald ist davon auszugehen, dass sie perspektivisch kaum steigen. So können zukünftig nur durch Umsortierung geringe Potenziale gehoben werden. Wobei eine stoffliche Verwertung der ener-

getischen Verwertung grundsätzlich vorzuziehen ist, um die im Holz enthaltenen Kohlenstoffe möglichst lange zu binden, bevor sie durch Verbrennung freigesetzt werden. Zusätzliches Energieholzpotenzial birgt die Umlenkung und thermische Verwertung von holzartigen Reststoffen. Die ermittelten Energieholzpotenziale aus anfallendem Altholz wurden mit den jeweiligen Heizwerten und Nutzungsgraden in Energiemengen umgerechnet.

Ergebnis

In Bad Dürkheim werden derzeit etwa 27.000 MWh/a thermische Energie und 1.900 MWh/a elektrische Energie aus der energetischen Verwertung von Holz genutzt. Dies entspricht etwas mehr als 8,4% des Wärmebedarfs im Jahr 2017. Damit sind bereits über 60 % des erschließbaren Gesamtpotenzials bis 2030 ausgeschöpft. Mittel- und langfristig stehen durch Umsortierung und gänzliche Ausschöpfung Holzeinschlags weitere 15.200 MWh/a thermische Energie zur Verfügung (Tabelle 9 und Abbildung 32).

Feste Biomasse - Wärme	Trend 2030 in MWh/a	Klima 2030 in MWh/a
Genutztes Potenzial 2016	1.900	1.900
Ungenutztes Potenzial bis 2030	0	2.400
Gesamtpotenzial bis 2030	**1.900**	**4.300**
Feste Biomasse - Strom	**Trend 2030 in MWh/a**	**Klima 2030 in MWh/a**
Genutztes Potenzial 2016	27.000	27.000
Ungenutztes Potenzial bis 2030	0	15.200
Gesamtpotenzial bis 2030	**27.000**	**42.200**

Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

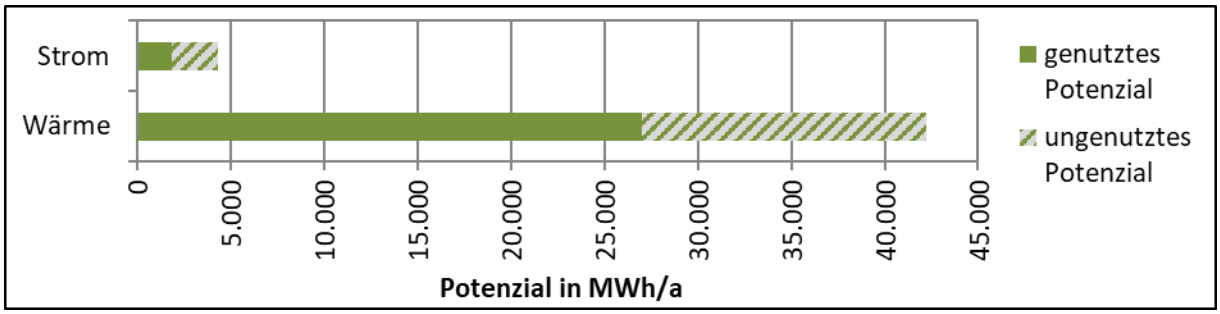


Abbildung 32: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

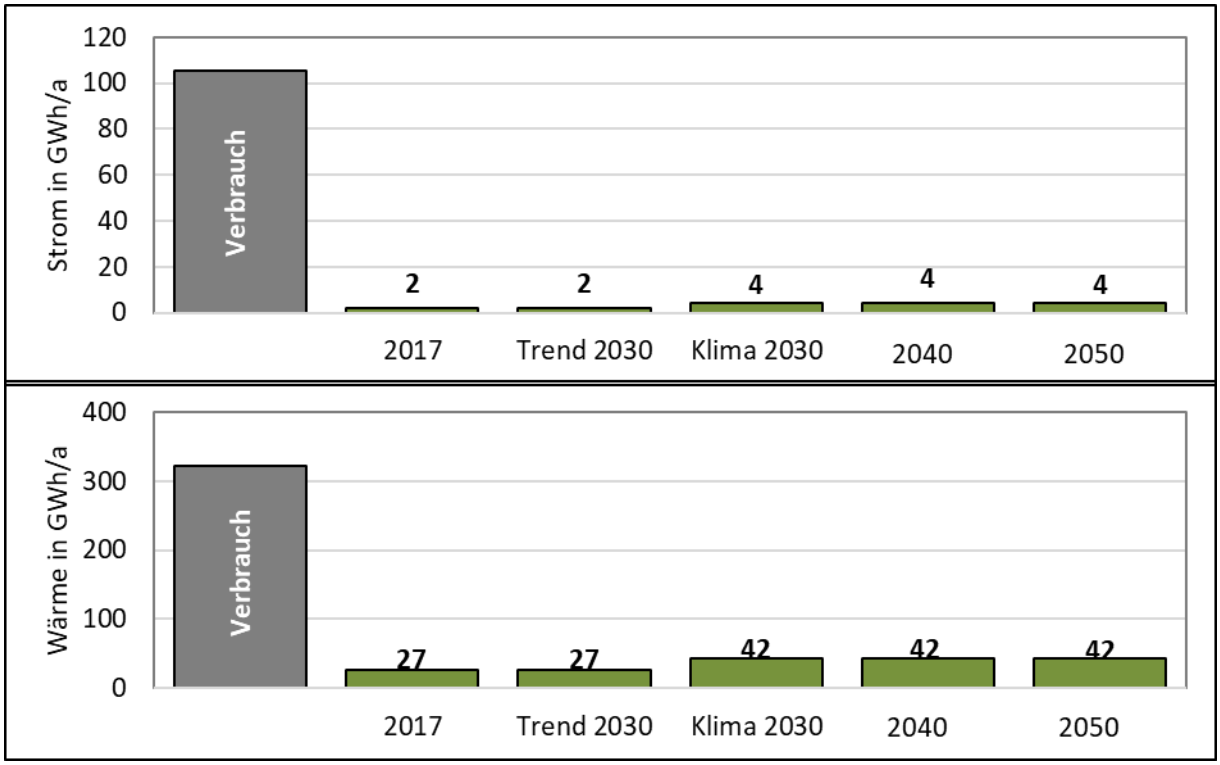


Abbildung 33: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus fester Biomasse in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

2.2.2.2. Biogas

Landwirtschaftliche Biomasse wird häufig in Biogasanlagen verwertet. Als Abbaustoffe werden u. a. die Substrate Mais- und Grassilage sowie Mist und Gülle eingesetzt. Auch organische Reststoffe (z. B. Biomüll, Gastronomieabfälle) und Reststoffe der Landschaftspflege (z. B. Gras-, Grünschnitt, Bio-, Garten, Parkabfälle) können energetisch in Biogasanlagen verwertet werden. Durch Sauerstoff- und Lichtabschluss werden die organischen Stoffe mikrobiologisch durch Bakterien anaerob abgebaut, wodurch Biogas freigesetzt wird. Anschließend wird das Biogas in einer Gasaufbereitungsanlage entweder direkt zu verwendbarem Biogas oder zu Erdgasqualität aufbereitet. Durch die Nutzung in Blockheizkraftwerken (BHKW) kann mit dem gewonnenen Gas gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden. Dies kann auch durch Satelliten-BHKWs erfolgen, die sich nicht direkt am Standort der Biogasanlage befinden. Der Einsatz von Biogas zur Energieerzeugung ist als Koppelproduktion von Strom und Wärme sinnvoll, um eine möglichst hohe Primärenergieausnutzung zu erhalten. Zudem können BHKWs, die im Residuallastbetrieb gefahren werden können, ihre Flexibilisierbarkeit als wirtschaftliches Gut nutzen. Während Blockheizkraftwerke (BHKWs) bisher Grund- und Spitzenlast lieferten, werden sie zukünftig zum Netz- und Systemdienstleister. Sogenannte „Residualkraftwerke“ bieten ihre flexible Regelbarkeit der Produktionsleistung zum Ausgleich von Schwankungen im Stromnetz (bspw. durch Windflaute, Wind) an.

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: In Bad Dürkheim findet keine Vergärung biogener Stoffe zur Strom- oder Wärmegewinnung statt. Es erfolgt keine EEG-Vergütung für eingespeisten Strom aus Biogas-Anlagen. Die zugekaufte Menge Biomethan wurde über die Stadtwerke erfasst.

Ungenutztes Potenzial: Auskunft über landwirtschaftliche Nutzflächen, deren Bewirtschaftungsarten (Nahrungs-, Futtermittel-, Energiepflanzenanbau) sowie über Viehwirtschaft werden über das statistische Bundesamt auf Gemeindeebene abgefragt. Landschaftspflegeprodukte können über Abfallwirtschaftsbetrieb abgefragt werden.

Ergebnis

Durch Vergärung von Biomasse wird in Bad Dürkheim derzeit weder Strom noch Wärme erzeugt. Durch Verbrennung von zugekauften Biomethan werden am Salinarium etwa 3.700 MWh/a Wärme und 3.200 MWh/a Strom erzeugt. Damit wird etwa 1,1 % des Wärmebedarfs und 3,1 % des Strombedarfs gedeckt.

Bis 2030 sind keine zusätzlichen stofflichen Potenziale vorhanden. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit Biomethan zuzukaufen (Tabelle 10 und Abbildung 34).

Biogas Wärme	**Trend 2030 in MWh/a**	**Klima 2030 in MWh/a**
Genutztes elektrisches Potenzial 2017	3.700	3.700
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2030	-	-
Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2030	**3.700**	**3.700**
Biogas Strom	**Trend 2030 in MWh/a**	**Klima 2030 in MWh/a**
Genutztes thermisches Potenzial 2017	3.200	3.200
Ungenutztes thermisches Potenzial bis 2030	-	-
Thermisches Gesamtpotenzial bis 2030	**3.200**	**3.200**

Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

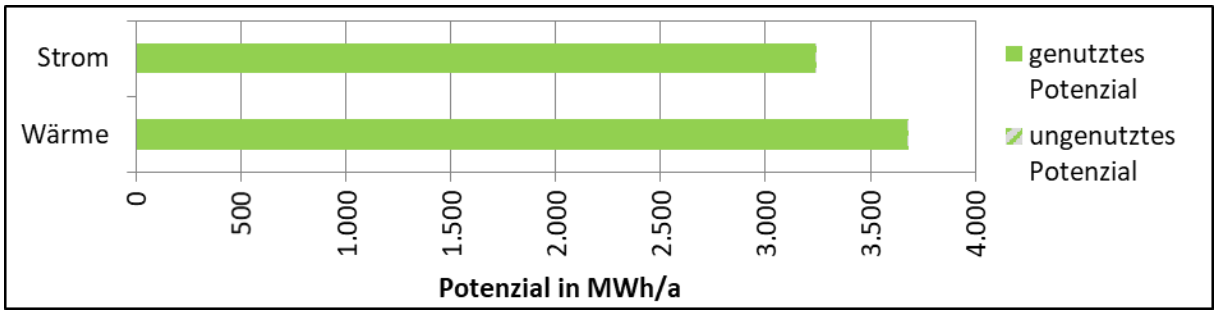


Abbildung 34: Potenzial durch Vergärung in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

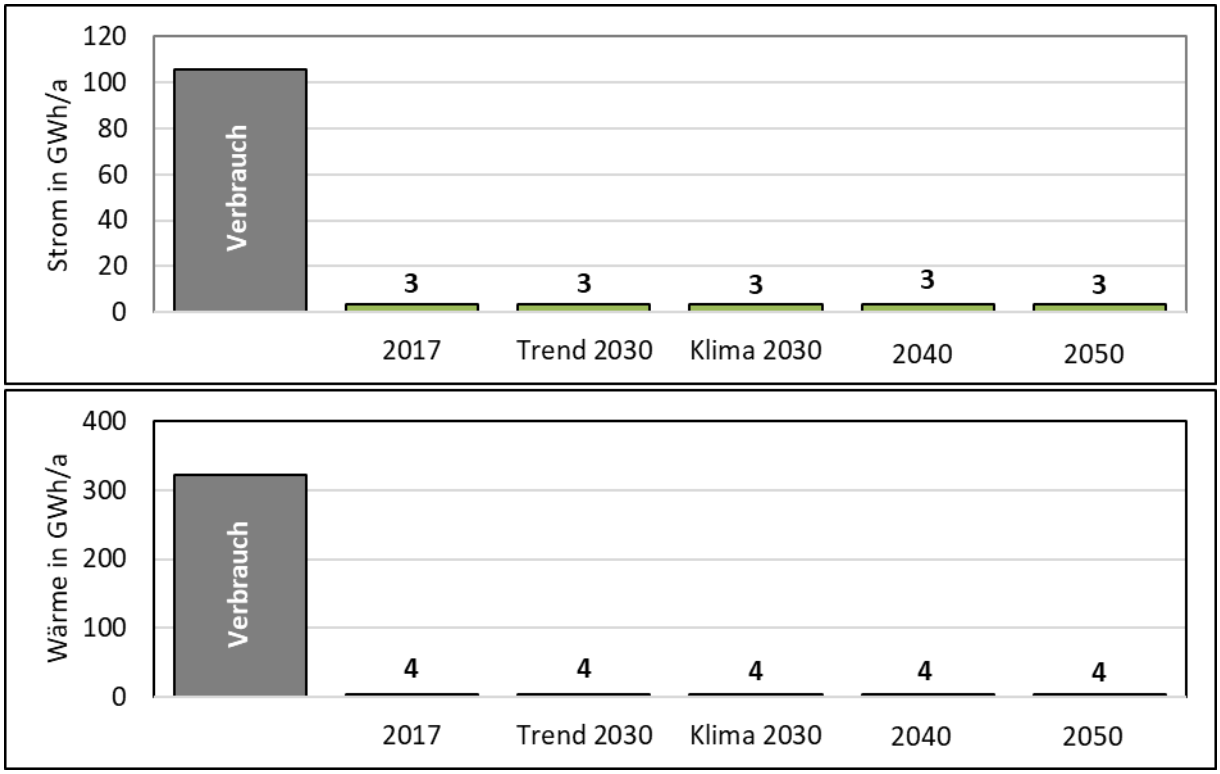


Abbildung 35: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus Biogas in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

2.2.3. Umweltwärme

Wärmepumpen können eine weitere klimafreundliche Variante der lokalen Wärmeerzeugung sein. Sie nutzen die in der Umwelt gespeicherte thermische Energie zur Gebäudeheizung. Dabei wird in einem technischen Prozess das in der Luft, Erde oder Wasser enthaltene Temperaturniveau durch Verdichtung auf ein höheres und damit nutzbares Temperaturniveau gebracht. Ein Kältemittel, welches bereits bei sehr niedrigen Temperaturen verdampft, nimmt die geringen Temperaturen der Außenluft, des Erdreichs oder des Grundwassers auf und verdampft dabei. In der Wärmepumpe wird der Dampf mit Hilfe elektrischer Energie komprimiert, wodurch Wärme entsteht. Diese Wärme wird an den Heizkreis im Gebäude abgegeben. Aus Sicht des Klimaschutzes sind Wärmepumpen insbesondere dann sinnvoll einzusetzen, wenn die Jahresarbeitszahl größer 3 ist. Die Jahresarbeitszahl gibt das Verhältnis der für den Betrieb der Wärmepumpe benötigten elektrischen Energie (Energieinput) zu der dadurch gewonnenen thermischen Energie (Energieoutput) an. Nachfolgende Übersicht zeigt einen Überblick der heute gängigen Technologien:

	Luftwärme-pumpe	Sonden-Erdwär-mepumpe	Flächen-Erdwär-mepumpe	Wasser-Wärme-pumpe	Solare Wärme-pumpe
Wärme-quelle	Außenluft um Gebäudehülle	Erdreich	Erdreich	Grundwasser	Solarstrahlung und Außenluft unterhalb des Kollektors
Technik	Kanäle in Gebäudehülle	etwa 1-2 Sonden bis 30 - 100m Tiefe	Erdwärmekolle-ktoren in 1,2 - 1,5m Tiefe	etwa 2 Grundwas-serbrunnen	Luftwärme-pumpe in Kombination mit Solarkolle-ktoren
Anzustre-bende Jahresar-beitszahl	≥ 3,3	≥ 3,8	≥ 3,8	≥ 3,8	≥ 4
Nachteile	schlechte Wir-kungsgrade bei Minustem-peraturen	Genehmigungs-pflichtig in Was-serschutzgebie-ten, teuer	hoher Flächenbedarf	Genehmigungs-pflichtig in Was-serschutzgebieten	noch relativ neue Techno-logie

Tabelle 11: Vergleich unterschiedlicher Technologien für Wärmepumpen (B.A.U.M. Consult, 2019)

Die Effizienz von Wärmepumpen wird häufig angezweifelt, jedoch zeigen zahlreiche Studien, dass höhere Jahresarbeitszahlen erreicht werden können. Erfolgsentscheidend sind hier eine qualifizierte Beratung, Planung und Ausführung sowie ein kontinuierliches Monitoring der Anlagenkennzahlen. Zukünftig wird die Kombination von Technologien (Wärmepumpe + Solarthermie / Photovoltaik + Speicher etc.) zur Wärme- aber auch zur Kälteerzeugung zunehmen. Damit steigen die Anlageneffizienz, Erfahrungswerte und Erfolgsbeispiele und Installations- und Betriebskosten sinken.

Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Umweltwärme

- Die Bundesregierung bietet eine Vielzahl von Investitionsanreizen zum Ausbau der Erneuerbaren Energien. Bei der Umweltwärme stellen das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“, das „Marktanreizprogramm“ und die „Forschungsförderung“ die wesentlichen Elemente zur Förderung dar.
- Es gilt zu beachten, dass für eine Bohrung eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich ist und ab einer Tiefe von 100 m die Belange des Bergrechts zu berücksichtigen sind
- Wärmepumpen eigenen sich nur bei Gebäuden mit niedrigem Gesamtenergiebedarf, also Neubau oder sehr gut sanierter Bestandsbau (< 80 kWh/m²)
- Der Einsatz von Wärmepumpen ist insbesondere bei einer Jahresarbeitszahl größer 3 sinnvoll.
- Oftmals sind Wärmepumpen gut mit anderen Technologien (Photovoltaik, Solarthermie, Eisspeicher, Kühlung im Sommer etc.) kombinierbar, wodurch sich die Klimabilanz verbessert.

- Erfahrungen zeigen, dass effiziente Wärmepumpen mit möglichst hohen Jahresarbeitszahlen ganzheitliche Energieberatungen mit maßgeschneiderter Dimensionierung (in Abhängigkeit des Gebäudezustandes und des Nutzerverhaltens) vorausgingen.
- Zukünftig wird auch Strom zur Wärmebereitstellung aus Gründen der Systemintegration (Umwandlung Überschussstrom) und mangelnden Alternativen an lokalen Erneuerbaren Wärmeenergieträgern zunehmend in Betracht gezogen.

Annahmen für Bad Dürkheim

- ➔ In Bad Dürkheim sind die meisten genehmigten Anlagen Erdwärmesonden.
- ➔ Wasserrechtliche Restriktionen können mancherorts bestehen, sind aber individuell zu prüfen.
- ➔ Zukunftsweisende und kombinierte Technologien wie Solarwärmepumpen sollten in Bad Dürkheim forciert werden.
- ➔ In zukünftigen Neubaugebieten sollten bereits Grundlagen für die Nutzung von Erdwärmepumpen gelegt werden.
- ➔ In Bad Dürkheim sind etwa 70 % - 80 % des Gebäudebestands vor 1970 gebaut worden. Diese Gebäude können kaum auf ein Sanierungsniveau von < 80 kWh/m² gebracht werden und sind deshalb zur Nutzung für Umweltwärme-Technologien ungeeignet.
- ➔ Bis 2030 können in etwa 10 % der Wohnungen, mit bis dahin niedrigem Wärmebedarf, Wärmepumpen genutzt werden.
- ➔ Aufgrund zu erwartender technischer Verbesserung wird eine Jahresarbeitszahl von 4 angenommen, d.h. es wird 1 Energieeinheit Strom eingesetzt um 4 Einheiten Wärme zu bekommen

Methodik und Datengrundlage

Genutztes Potenzial: Bei den Stadtwerken Bad Dürkheim wurden 2017 etwa 275 MWh elektrische Energie über den Sondertarif für Wärmepumpen verkauft. Der Wärmepumpenatlas gibt Auskunft über die durchschnittliche Jahresarbeitszahl dieser Anlagen, die in Bad Dürkheim etwa bei 3,6 liegt. Durch Abfrage bei der zuständigen Umweltbehörde sind die genehmigungspflichtigen Anlagen auf Stadtteilebene bekannt.

Ungenutztes Potenzial: Der Berechnung des ungenutzten Potenzials aus Umweltwärme wurde die Gesamtwohnfläche in Bad Dürkheim zugrunde gelegt und mit einem für das Jahr 2030 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf von Gebäuden mit Wärmepumpe von 80 kWh/(m² · a) kalkuliert. Zudem wurde angenommen, dass bis dahin 10 % der Häuser im Bestand eine Wärmepumpe wirtschaftlich sinnvoll einsetzen können. Über die für 2030 prognostizierte Jahresarbeitszahl von 4 wurde der Stromverbrauch der Wärmepumpen berechnet und dem Strombedarf für das Jahr 2030 aufgeschlagen.

Ergebnis

Derzeit werden knapp 1.000 MWh Wärme durch den Einsatz von Wärmepumpen bereitgestellt. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,3 % am Gesamtwärmebedarf im Jahr 2017 und liegt damit

unter dem Bundesdurchschnitt von 1 % (Umweltbundesamt, 2018). Aktuell sind in Bad Dürkheim 25 Erdwärmesonden genehmigt. Durch aktives Zutun kann das erschließbare Potenzial bis 2030 ausgeschöpft werden und somit durch Umweltwärme ca. 8.800 MWh/a Wärme bereitgestellt werden, was einen Anteil von etwa 3,3 % es zukünftigen Wärmebedarfs ausmacht. Dafür fallen etwa 2.000 MWh/a zusätzlichen Stroms an, der möglichst aus Erneuerbaren Energien erzeugt werden sollte.

Tabelle 12 und Abbildung 36 fassen das genutzte und ungenutzte Potenzial von Umweltwärme zusammen.

Bis 2050 kann das Potenzial weiter ausgebaut werden, jedoch bleibt das Potenzial trotz zunehmender Gebäudesanierung (auf < 80 kWh/m²) und technologischer Weiterentwicklung der Umweltwärme-Technologien begrenzt (Abbildung 37).

Umweltwärme (Wärmepumpen)	Trend 2030 in MWh/a	Klima 2030 in MWh/a
Genutztes Potenzial 2017	1.000	1.000
Ungenutztes Potenzial bis 2030	800	7.800
Gesamtpotenzial bis 2030	**1761**	**8.800**

Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

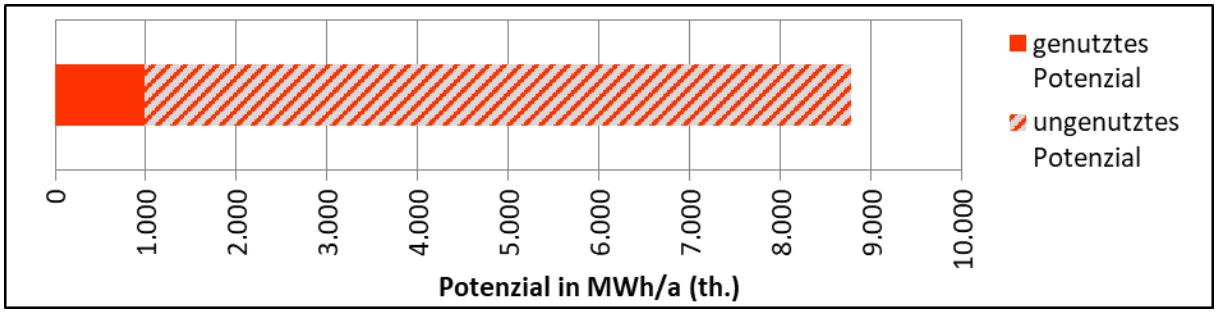


Abbildung 36: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

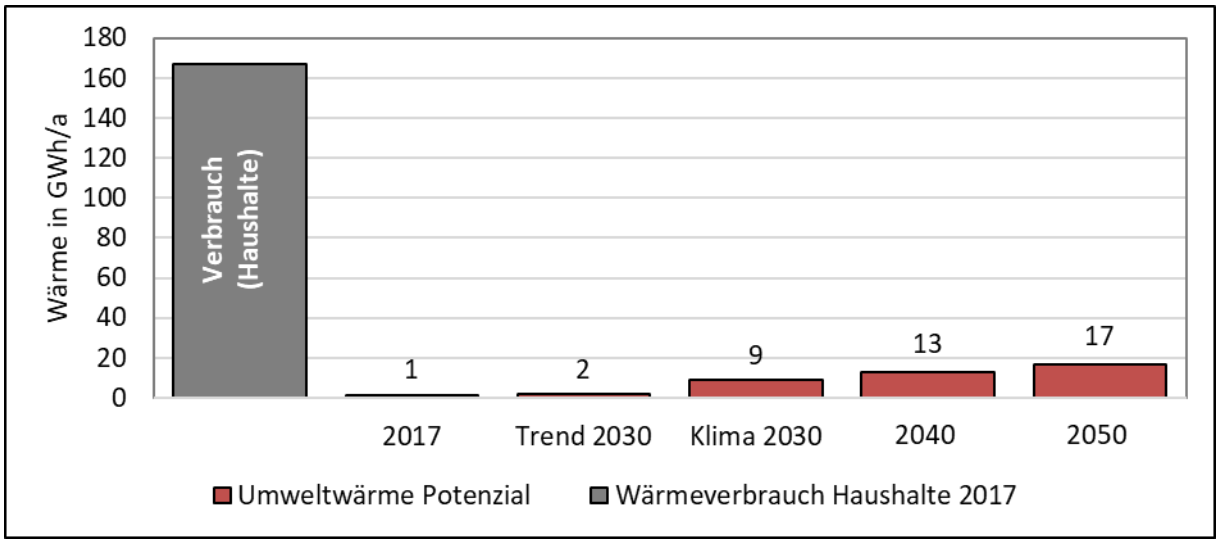


Abbildung 37: Mögliche Entwicklung der Umweltwärmeproduktion in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

2.2.4. Weitere Erneuerbare Energieträge

Bis 2030 werden keine erschließbaren Potenziale für Wind und Wasser gesehen. Die technischen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen sind dann jedoch neu zu bewerten.

Klimafreundliche Fernwärme

Die Stadtwerke Bad Dürkheim unterhalten zwei lokale Fernwärmenetze, welche mit der Koppelwärme effizienter Kraft-Wärme-Kopplungsanlage gespeist wird. In den BHKWs kommt Erdgas, Klärgas aber auch Biomethan und Holzpellets zum Einsatz. Die dabei anfallende Koppelwärme wird in ein Heißwassernetz gespeist, mit dem Ein- und Mehrfamilienhäuser mit Wärme versorgt werden. Die so erzeugte Fernwärme ist effizienter und klimafreundlicher als die Verbrennung von Erdgas oder Heizöl in Einzelfeuerungsanlagen.

2.3. Potenziale je Siedlungstyp

In Tabelle 13 sind die Energieeinspar- und Effizienzpotenziale nach Siedlungstyp abgebildet:

	Wohnfläche 2017	spez. Wärme-bedarf 2017	Szenarien 2030	Wohnfläche 2030	Sanierungsrate pro Jahr	spez. Wärme-bedarf 2030	Einsparung ggü. 2017
	m²	kwh/m²		m²	%	kwh/m²	%
Altstadt < 1799	219.475	234	Trend	219.475	1,0%	217	-7%
			Klima		2,0%	199	-15%
Altstadt > 1800	90.804	263	Trend	90.804	1,0%	239	-9%
			Klima		3,0%	192	-27%
EFH < 1979	158.192	188	Trend	167.178	1,0%	175	-7%
			Klima		3,0%	147	-22%
EFH > 1980	173.823	107	Trend	183.696	1,0%	104	-2%
			Klima		1,0%	104	-2%
Reihenhausgebiete	88.102	116	Trend	93.106	1,0%	111	-5%
			Klima		2,0%	105	-10%
Geschosswohnungsbau	223.845	144	Trend	236.560	0,5%	140	-3%
			Klima		3,0%	121	-16%
Verwaltung, KKH, Schulen	23.968	157	Trend	23.968	0,5%	153	-3%
			Klima		3,0%	131	-16%
Gewerbe, Handel, Dienstl	36.763	141	Trend	36.763	1,0%	136	-4%
			Klima		1,0%	136	-4%

Tabelle 13: Wohnflächen und spezifische Wärmebedarfe 2017 sowie Sanierungsraten und mögliche Energieeinsparungen bis 2030 im Trend- und im Klimaszenario nach Siedlungstypologie (B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner, 2019)

In Tabelle 14 sind Potenziale zum Ausbau Erneuerbarer Energien nach Siedlungstypologie abgebildet:

	Szenario	Nutzbare Dachfläche	Solarthermie	Photovoltaik	Wohnfläche m. Niedrigtemperatur-Standard [80 kWh/(m² a)]	Umweltwärme	
		%	MWh/a	MWh/a	%	MWh/a th. (out)	MWh/a el. (in)
Altstadt < 1799	Trend	0%	0	0	0%	0	0
	Klima	5%	0	820	5%	878	219
Altstadt > 1800	Trend	1%	0	85	1%	73	18
	Klima	10%	89	821	5%	363	91
EFH < 1979	Trend	7%	345	808	1%	127	32
	Klima	17%	575	2.050	15%	1.898	475
EFH > 1980	Trend	15%	517	1.982	2%	278	70
	Klima	25%	647	3.375	10%	1.391	348
Reihenhausgebiete	Trend	7%	54	354	1%	70	18
	Klima	17%	108	868	10%	705	176
Geschosswohnungsbau	Trend	10%	177	697	1%	179	45
	Klima	20%	355	1.393	15%	2.686	672
Verwaltung, KKH, Schulen	Trend	10%	7	887	0%	0	0
	Klima	20%	13	1.775	2%	38	10
Gewerbe, Handel, Dienstl	Trend	10%	122	2.664	0%	0	0
	Klima	15%	153	4.006	3%	88	22

Tabelle 14: Potenziale zum Ausbau Erneuerbarer Energien nach Siedlungstypologie (B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner, 2019)

3. Szenarien

Basierend auf der Energie- und THG-Bilanz des Jahres 2017, die den Ist-Zustand darstellt, und der Potenzialanalyse, die den Trend und den Optimal-Zustand im Jahr 2030 darstellt, wurden für die Stadt Bad Dürkheim jeweils vier Energieszenarien für Wärme und Strom erstellt. Die vier Szenarien unterscheiden sich – analog der Definition zu Beginn der Potenzialanalyse - grundsätzlich wie folgt:

Das **Trend-Szenario bis 2030 „Trend 2030“** zeigt auf, wie sich der Energieverbrauch und die dadurch bedingten THG-Emissionen entwickeln, wenn auf kommunaler Ebene eine gleichbleibende Klimapolitik geführt wird. Das heißt, Klimaschutzaktivitäten finden nur im Rahmen des deutschen Durchschnitts statt: THG-Minderung passiert im Wesentlichen durch den Ersatz von Anlagen bei günstigen Amortisationszeiten (technische Verbesserung von Haushaltsgeräten, Anlagen oder Fahrzeugen) und die Sanierungsrate und -tiefe kann nicht wesentlich erhöht werden.

Das **Klima-Szenario bis 2030 „Klima 2030“** zeigt auf, wie sich der Energieverbrauch und die dadurch bedingten THG-Emissionen entwickeln, wenn die Klimapolitik auf kommunaler Ebene proaktiv geführt wird und durch die Kommune angestoßen und gesteuert wird. Das heißt, alle vor Ort erschließbaren Energiepotenziale (Effizienzsteigerung, Einsparung und Ausbau Erneuerbarer) und Synergien werden genutzt. Ein Paradigmenwechsel in allen relevanten Bereichen kann erreicht werden.

Die **Ziel-Szenarien 2040 und 2050** zeigen einen Soll-Entwicklungspfad auf, der nach 2030 eintreten müsste damit die bundesweiten Energieziele bis 2050 auch auf lokaler Ebene erreicht werden.

In den nachfolgenden Kapiteln werden zunächst Szenarien für die Nutzungsformen Wärme und Strom jeweils nach Energieträger dargestellt. Anschließend werden alle Energiebedarfe zusammengezogen und in daraus resultierende Treibhausgas-Emissionen umgerechnet.

3.1. Szenario Wärme

Datengrundlage und Methodik

Das Szenario Wärme wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauchs im Jahr 2017, den derzeit genutzten Anteilen Erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung sowie den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung weiterer Erneuerbarer Energien erstellt.

Ergebnisse

Die in Abbildung 38 dargestellten Szenarien zeigen den Entwicklungskorridor im Wärmesektor. Heute wird der Wärmebedarf zu 10 % aus lokal erzeugter klimafreundlicher Energie bereitgestellt. Dabei setzen sich die lokal erzeugten klimafreundlichen Energien aus 8,4 % fester Biomasse, 1,1 % aus Biogas, 0,3 % aus Wärmepumpen und etwa 0,2 % aus Solarthermie zusammen. Zu 90 % bzw. rund 290.000 MWh/a Wärme werden aus fossilen Energieträgern erzeugt.

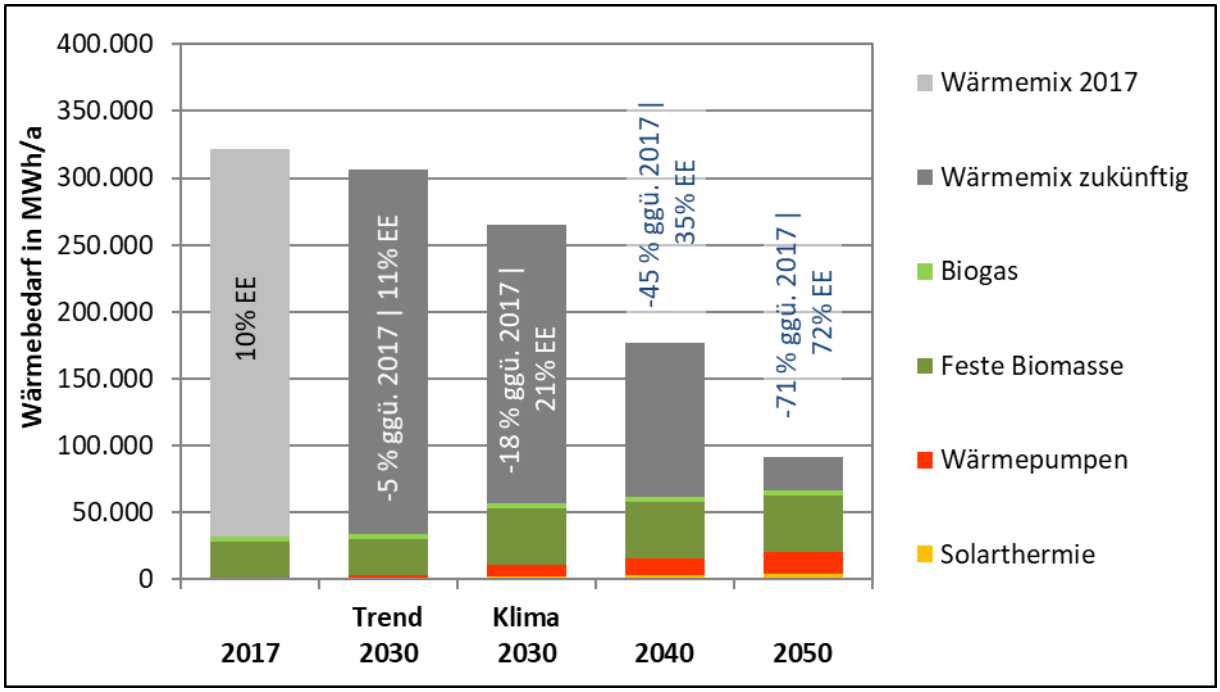


Abbildung 38: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2017, 2030 (Trend- & Klima-Szenario), 2040 und 2050 in Bad Dürkheim in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

Im Trend-Szenario kann zwar der Wärmebedarf um 5 % reduziert werden, der Anteil Erneuerbarer Energien steigt jedoch kaum merklich. Können die in Kapitel 2.1.1 dargestellten ambitionierten thermischen Einsparpotenziale gehoben werden und die erschließbaren lokalen thermischen Energiequellen aus Sonnenkraft, Umweltwärme und biogenen Stoffen ausgebaut werden (Kapitel 2.2), reduziert sich der Wärmebedarf im Klima-Szenario um 18 % gegenüber 2017 und der Anteil lokal erzeugter klimafreundlicher Energie kann von heute 10 % auf 21 % verdoppelt werden (Klima 2030). Bis 2050 sollen der Raumwärmebedarf gemäß den Zielen der Bundesregierung um 80 % gegenüber 2008 reduziert werden. Die Szenarien-Balken 2040 und 2050 zeigen dahingehend einen Soll-Entwicklungspfad für Bad Dürkheim auf.

Abbildung 39 zeigt die regionale Wertschöpfungseffekte, die sich aus den Erneuerbaren Energiepotenzialen im Wärme-Sektor heute und im Klima-Szenario 2030 ergeben können.

In der Vergangenheit konnten durch Investition, Planung und Installation von **Solarkollektoren** einmalige Wertschöpfungseffekte von 220 Tsd. Euro in der Region generiert werden. Durch den Betrieb der Solarkollektoren entstehen darüber hinaus jährliche Effekte von über 7 Tsd. Euro. Kann die Solarkollektorfläche von heute 2.200 m² auf 5.500 m² mehr als verdoppelt werden, können weitere einmalige Wertschöpfungseffekte i.H.v. rund 350 Tsd. Euro und jährliche von knapp 20 Tsd. Euro ausgelöst werden. Durch **Wärmepumpen** konnten bisher einmalige Wertschöpfungseffekte von über 7 Tsd. Euro und jährliche knapp 5 Tsd. Euro erwirtschaftet werden. Können die Wärmepumpen von heute knapp 30 Anlagen auf 260 Wärmepumpen ausgebaut werden, entstehen zusätzliche einmalige Effekte von über 60 Tsd. Euro und jährliche von knapp 45 Tsd. Euro. Durch die Investition, Planung und Installation des **Holzkraftwerks und zahlreicher Einzelholzfeuerungsanlagen** konnten bisher einmalige Wertschöpfungseffekte von über 500 Tsd. Euro erzielt werden. Durch den Betrieb der Anlagen können knapp 490 Tsd. Euro realisiert werden. Können weitere rund 600 Einzelfeuerungsanlagen bspw. von Öl auf Holz aus dem Pfälzer Wald umgestellt werden können weitere einmalige Effekte von rd.

290 Tsd. Euro und jährliche von rd. 760 Tsd. Euro generiert werden. Da Biomethan von außerhalb eingekauft wird, jedoch nicht in Bad Dürkheim erzeugt wird, werden keine Wertschöpfungseffekte angegeben.

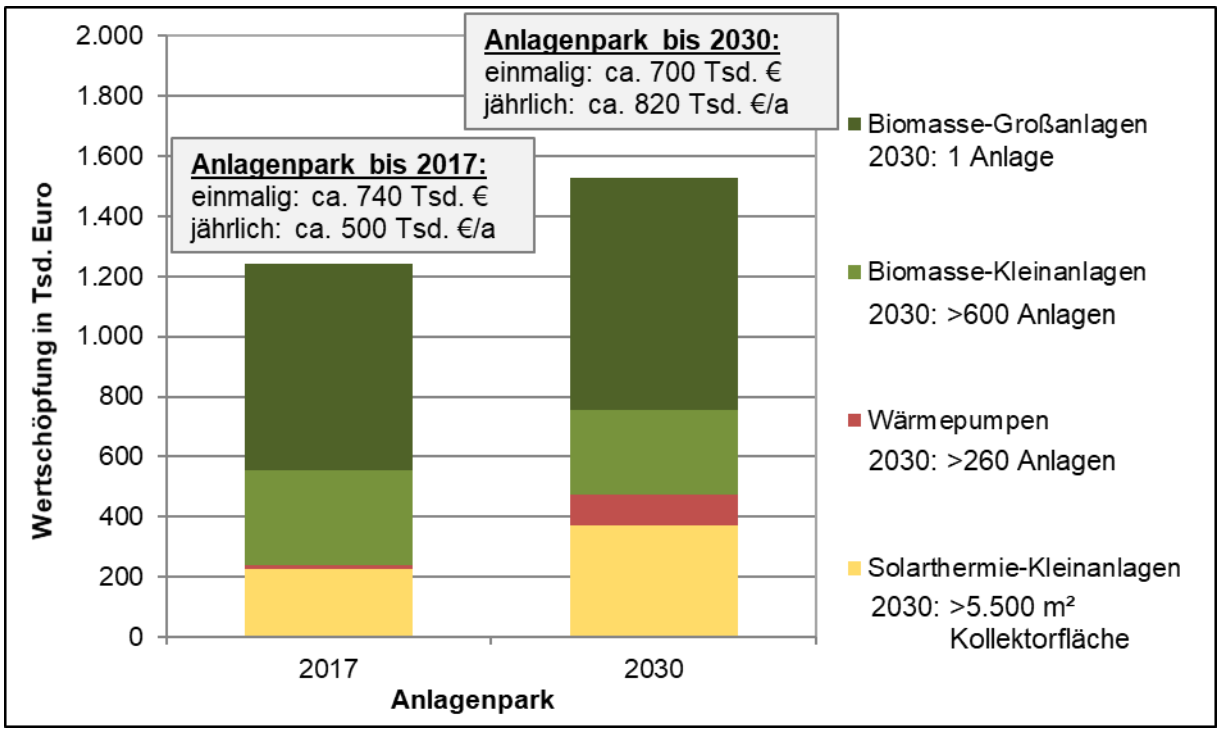


Abbildung 39: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Wärme-Technologien in Bad Dürkheim (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

Abbildung 40 und Abbildung 41 stellen die Wertschöpfungseffekte nach Wertschöpfungsstufen und Wertschöpfungsarten im Wärme-Sektor dar.

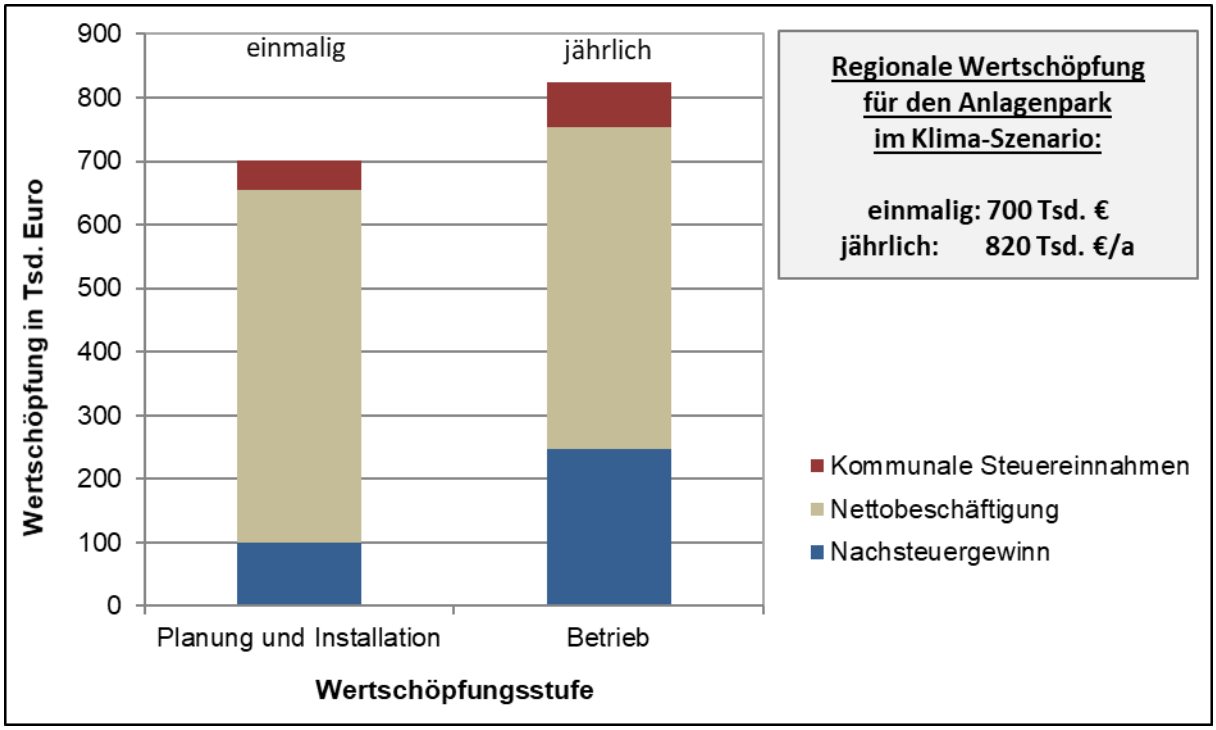


Abbildung 40: einmalige und jährliche Wertschöpfung EE-Wärme-Technologien nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

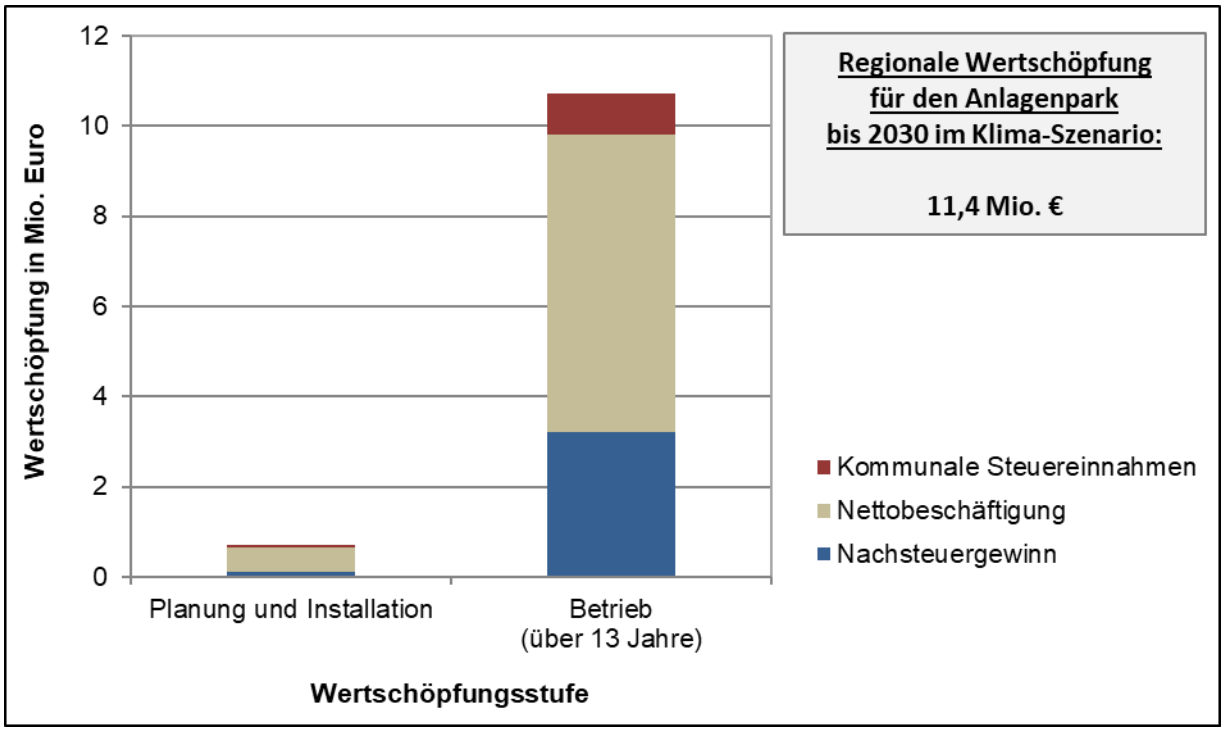


Abbildung 41: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

3.2. Szenario Strom

Methodik und Datengrundlage

Das Szenario Strom wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Stromverbrauchs im Jahr 2017, dem derzeitigen Anteil Erneuerbarer Energieträger an der Stromversorgung sowie den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung weiterer Erneuerbarer Energien erstellt.

Der zusätzliche Strombedarf, der durch den Einsatz von Wärmepumpen und Fahrstrom entsteht, wird im Stromszenario informativ berücksichtigt (schraffiert).

Ergebnisse

Die in Abbildung 42 dargestellten Szenarien zeigen den Entwicklungskorridor im Stromsektor. Heute könnte der Strombedarf rein rechnerisch zu 10 % aus lokal erzeugten Erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

Im Trend-Szenario sinkt der Strombedarf um 3 %, wovon 12 % durch lokale Erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Können die in Kapitel 2.1.2 dargestellten ambitionierten Einsparpotenziale gehoben werden, reduziert sich der Strombedarf im Klima-Szenario um 12 % gegenüber 2017. Das lokale Potenzial Erneuerbarer Energien reicht aus, um ihren Anteil von derzeit 10 % auf bis zu 24 % des Gesamtstrombedarfs mehr als zu verdoppeln (Kapitel 2.2). Der verbleibende Strombedarf (grau) ist nach Möglichkeit zumindest vertraglich aus Erneuerbaren Energieträgern (z.B. zertifizierter Ökostrom) zu beziehen.

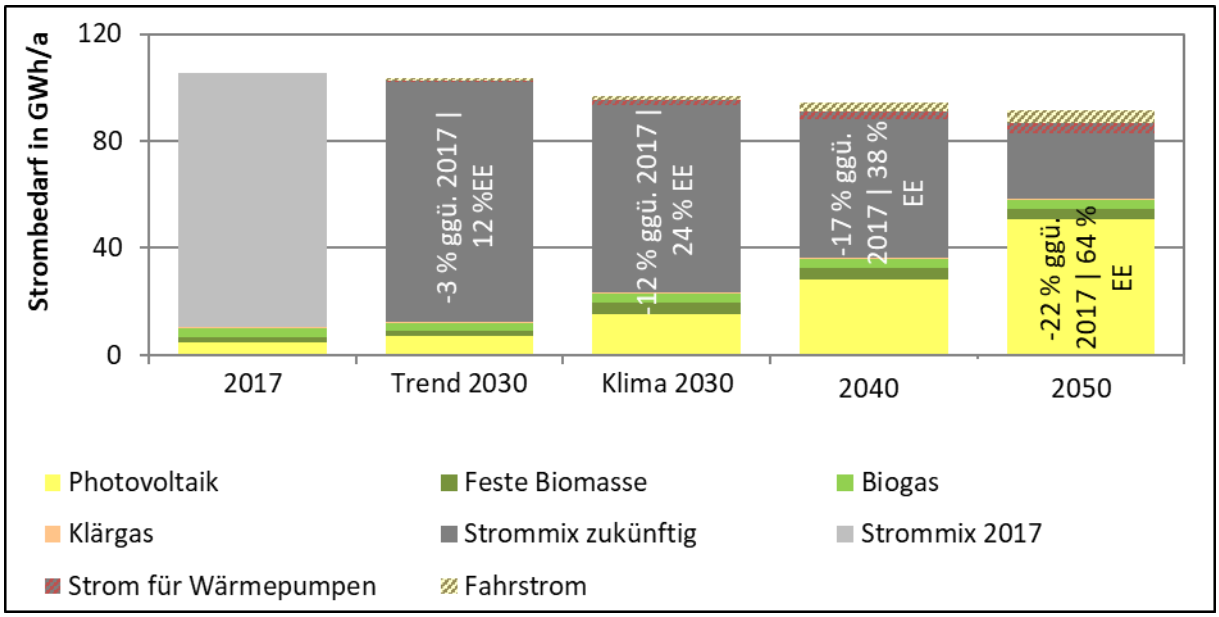


Abbildung 42: Strom Szenario – Stromverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2017, 2030 (Trend- & Klima-Szenario), 2040 und 2050 in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019)

Abbildung 43 zeigt die regionale Wertschöpfungseffekte, die sich aus den Erneuerbaren Energiepotenzialen im Strom-Sektor heute und im Klima-Szenario 2030 ergeben können.

In der Vergangenheit konnten durch Investition, Planung und Installation von 1,6 Mio. Euro im insb. im Handwerk und bei Energieberatern der Region generiert werden. Bei den Anlagenbetreibern entstehen dadurch jährliche Wertschöpfungseffekte i.H.v. 0,6 Mio. Euro. Kann die Dachflächen mit PV-Anlagen auf knapp 125.000 m² erhöht werden, können weitere einmalige Wertschöpfungseffekte i.H.v. rund 3,4 Mio. Euro und jährliche von knapp 2 Mio. Euro ausgelöst werden. Analog dem Wärme-Sektor werden keine Wertschöpfungseffekte für den Zukauf von Biomethan angegeben.

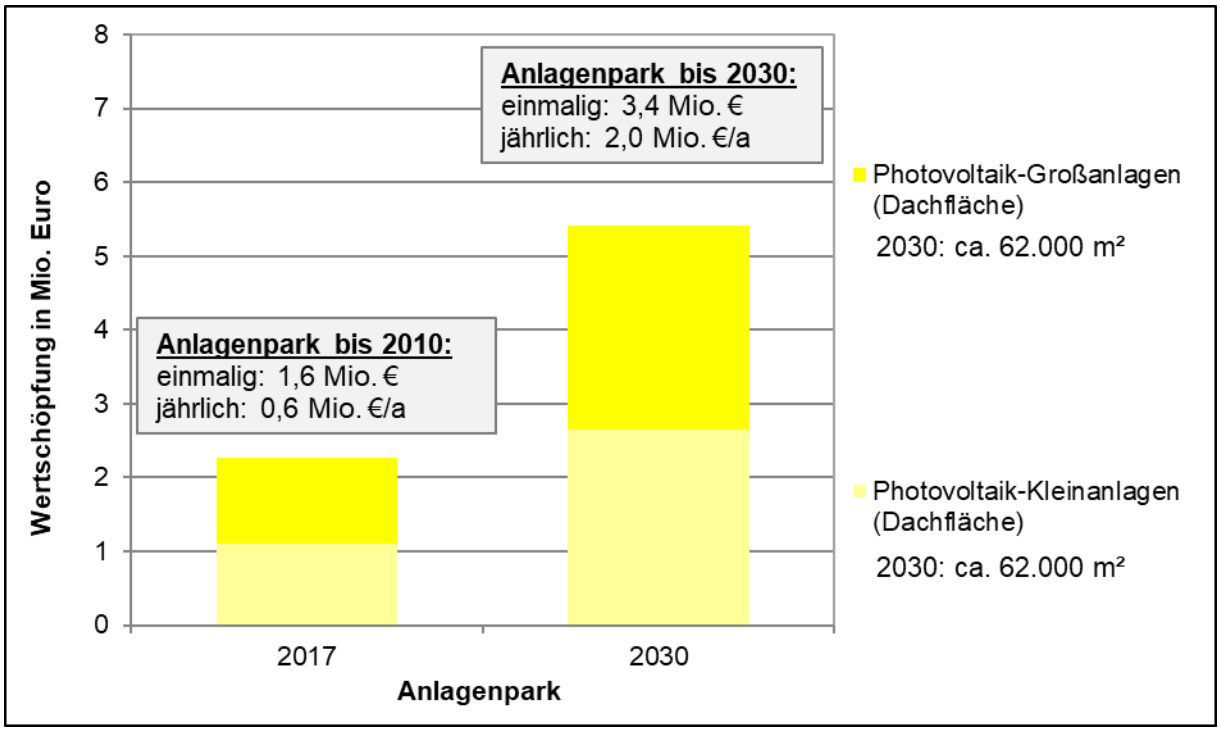


Abbildung 43: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Strom-Technologien in Bad Dürkheim (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

Abbildung 44 und Abbildung 45 stellen die Wertschöpfungseffekte nach Wertschöpfungsstufen und Wertschöpfungsarten im Strom-Sektor dar.

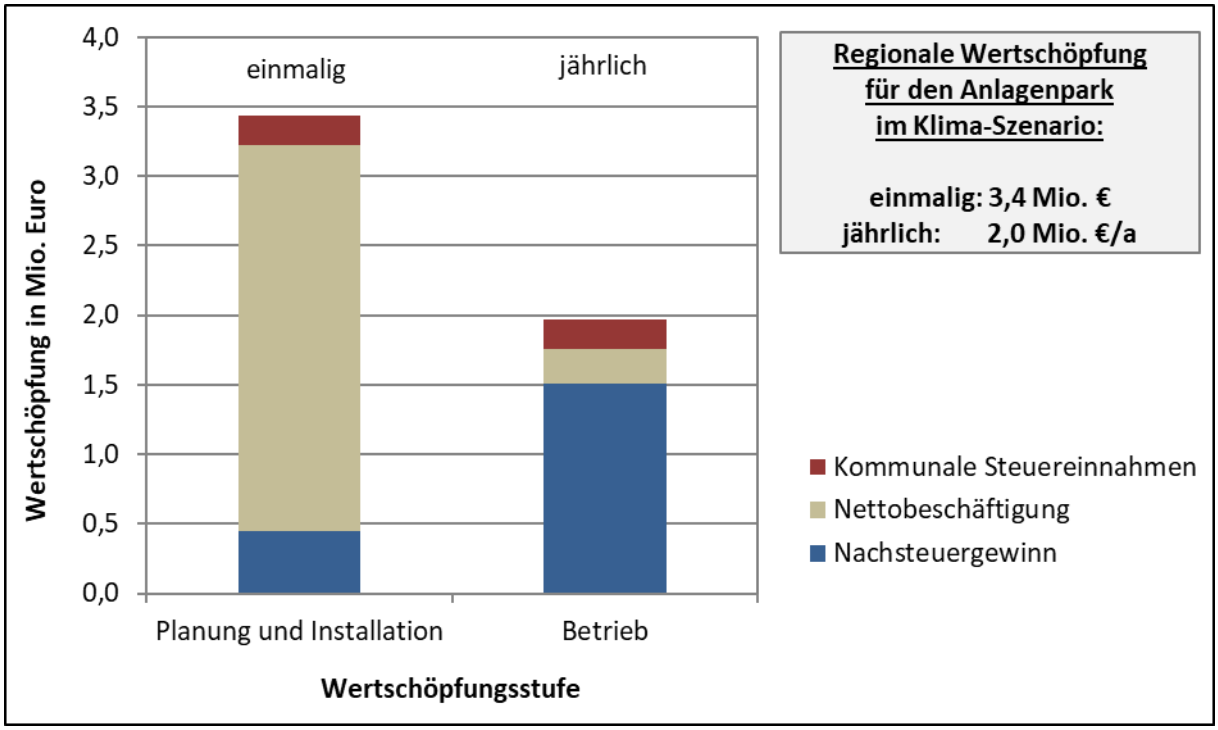


Abbildung 44: einmalige und jährliche Wertschöpfung EE-Wärme-Technologien nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

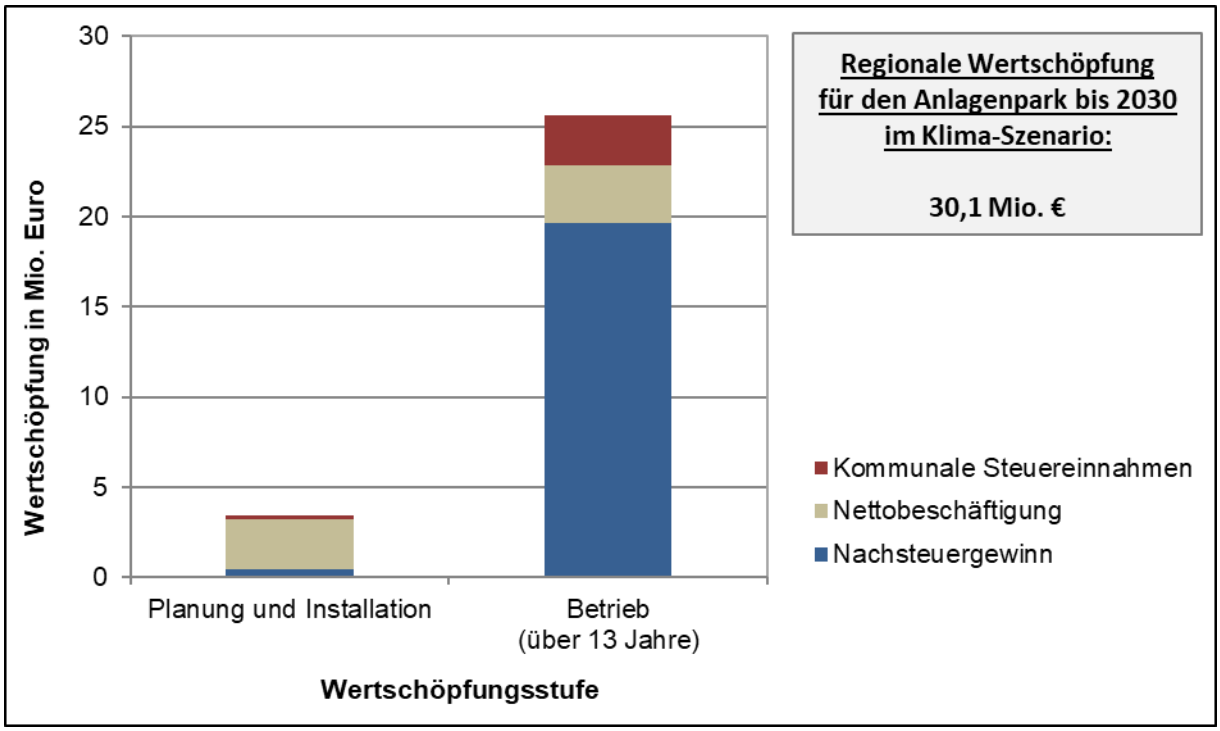


Abbildung 45: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

3.3. Entwicklung der THG-Emissionen

Methodik

Ausgehend von den Energieszenarien Wärme, Strom und Treibstoffe werden die THG-Emissionen mittels Emissionsfaktoren ermittelt. Die Emissionsfaktoren entsprechen den empfohlenen Standards nach BISKO-Methode, also inklusive Vorkette und Äquivalenten (vgl. Kapitel 1.1). Perspektivisch ist davon auszugehen, dass das Erneuerbare Energiedargebot in Form von Grünstrom und Erneuerbaren und synthetischen Gasen (Power-to-Gas als Wasserstoff, Methan) den bundesweiten Energiemix prägt und die THG-Last signifikant gesenkt werden kann. Der zusätzliche unterstellte Einsatz von lokal erzeugten Erneuerbaren Energien (insb. Sonnenenergie und Erdwärme) wird sich positiv auf die THG-Situation von Bad Dürkheim auswirken.

Die THG-Emissionen, die bei zunehmender Durchdringung von Wärmepumpen und Elektromobilität durch den zusätzlichen Strombedarf emittiert werden, werden dem Strom-Sektor zugeschlagen.

Ergebnisse

Werden die in Kapitel 2.1.1 beschrieben Potenziale zur Wärmeeinsparung sowie die im Kapitel 2.2 aufgezeigten Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung erreicht, können auf Grundlage des in Kapitel 3.1 dargestellten Wärmeenergie-Szenarios rund 35 % der daraus resultierenden THG-Emissionen eingespart werden. Dies entspricht über 30.000 t CO_2-Äq/a, die im Jahr 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2017 weniger emittiert werden. Bei zurückhaltender Klimaschutzpolitik können sich die THG-Emissionen lediglich um 17 % reduzieren, was im Wesentlichen auf Effizienzsteigerungen in der Technik und eine gleichbleibende Sanierungsrate zurückzuführen ist (Abbildung 46). Insbesondere im Wärme-Sektor ist wegen der örtlichen Abhängigkeit von Wärmebedarf und Wärmeerzeugung Anstrengungen in Kommunen notwendig.

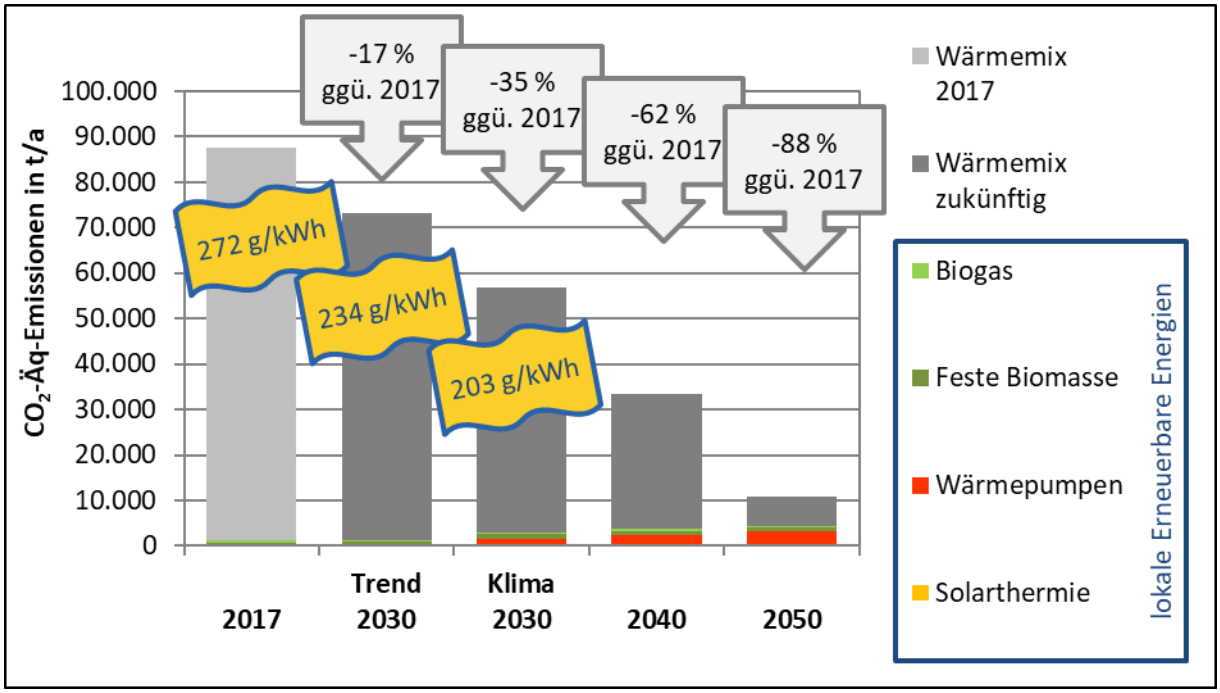


Abbildung 46: THG-Szenario Wärme – THG-Emissionen durch die Nutzung von Wärme in Bad Dürkheim in den Jahren 2017 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Abbildung 47 zeigt die Reduktion der THG-Emissionen durch Stromverbrauch, resultierend aus dem Szenario Strom (Kapitel 3.2). Durch den deutschlandweit zunehmenden Ausbau von Photovoltaik-, Wind- und Wasserkraft-Anlagen und die sukzessive Abschaltung von Kohlekraftwerken ist bereits im Trend-Szenario eine deutliche Reduktion der THG-Emissionen um 46 % festzustellen[12]. Mit den zur Verfügung stehenden Potenzialen zur Verbrauchssenkung und den lokal erschließbaren Potenzialen aus Erneuerbaren Energien können die Emissionen im Jahr 2030 um weitere knapp 10% auf etwa 55 % gegenüber dem Referenzjahr 2017 gemindert werden.

Während die absoluten Emissionen im Jahr 2017 noch knapp bei 58.000 t CO_2-Äq/a lagen, werden im Jahr 2030 nach dem Klima-Szenario nur noch ca. 26.000 t CO_2-Äq/a emittiert (Abbildung 47).

[12] Erinnerung: THG-Emissionen werden mit dem THG-Rucksack, der bei der Stromproduktion gleich wo anfällt, versehen

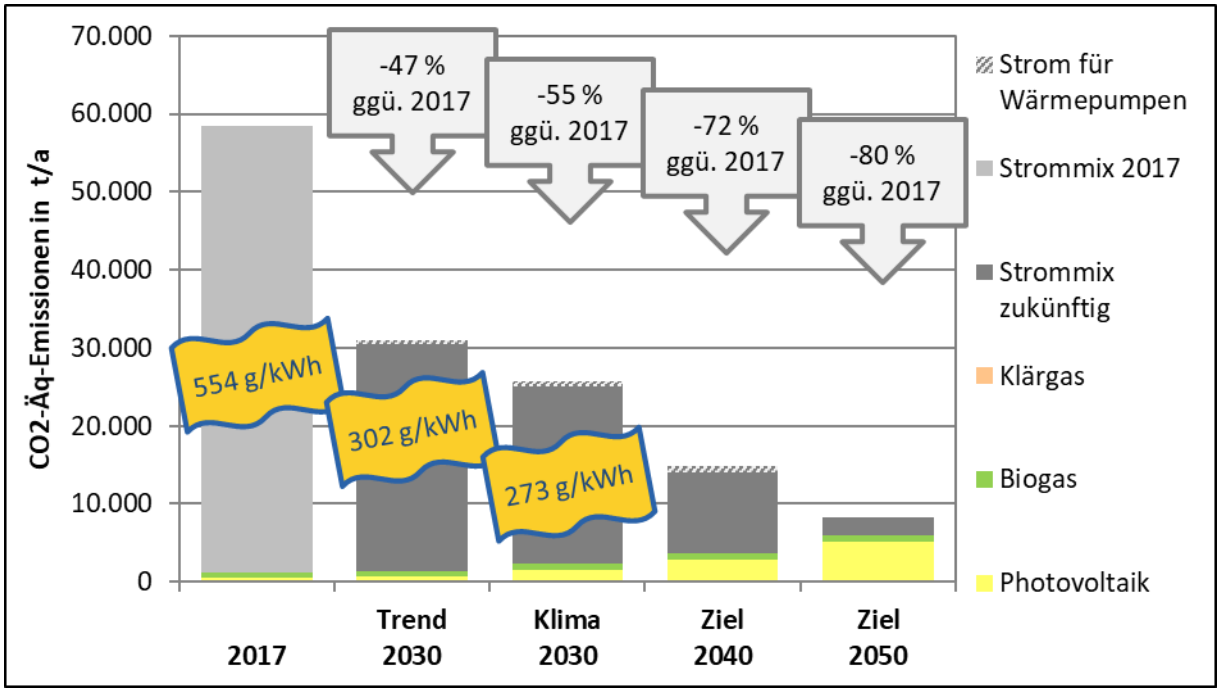


Abbildung 47: THG-Strom-Szenario – THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom in Bad Dürkheim in den Jahren 2016 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Zieht man die THG-Szenarien für Wärme (Abbildung 46) und Strom (Abbildung 47) sowie den im Rahmen des Klimaschutzteilkonzepts klimafreundlicher Verkehr errechneten THG-Minderungspotenziale des Verkehrssektors zusammen, erhält man ein Gesamtbild des THG-Entwicklungskorridors für Bad Dürkheim. Demnach können ohne proaktive lokale Klimaschutzpolitik bis 2030 lediglich rund 24 % gegenüber dem Jahr 2017 gemindert werden, was 45.000 t/a entspricht. Setzt sich die Stadt proaktiv mit allen Handlungsfeldern des Klimaschutzes auf lokaler Ebene ein, können bis 2030 über knapp 70.000 t/a bzw. 36 % gemindert werden (Abbildung 48). Pro Kopf reduzieren sich die durch den Energiebedarf verursachten THG-Emissionen von 10 t/a auf dann 6 t/a je Bürger.

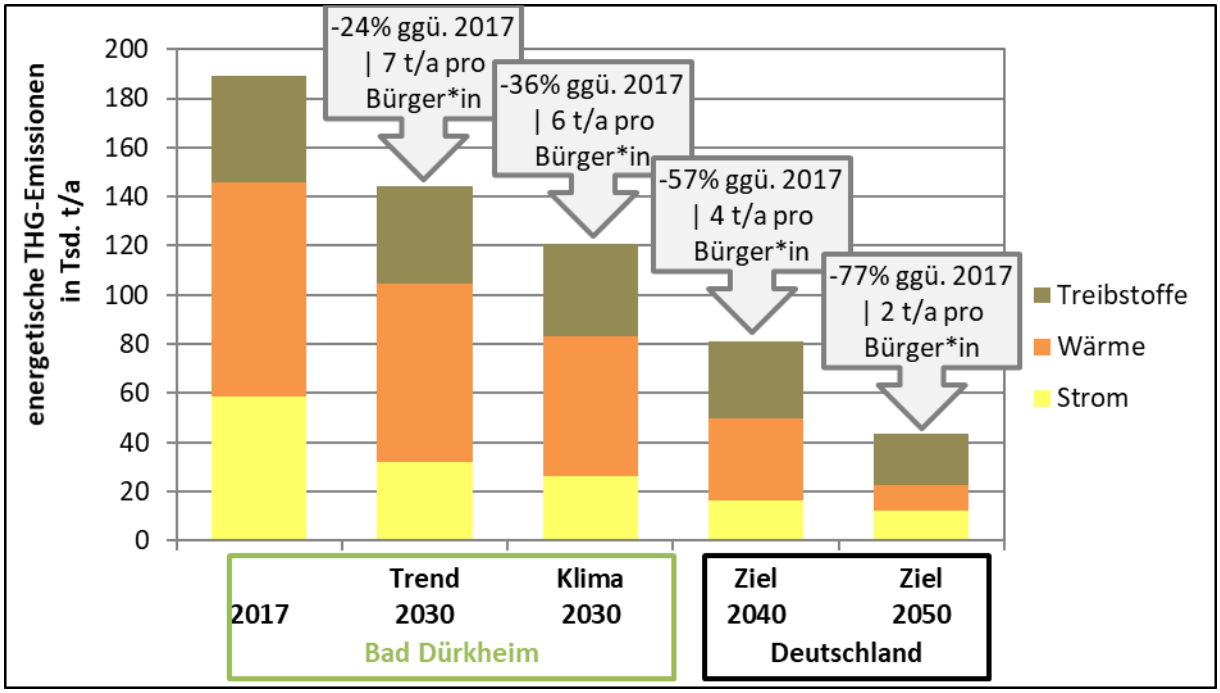


Abbildung 48: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen Bad Dürkheim in den Jahren 2017 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Bundesweit sollen die THG-Emissionen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und langfristig bis 2050 um 80 % bis 95 % gegenüber dem Bezugsjahr 1990 gemindert werden. Die Pro-Kopf-Emissionen sollen bis 2050 auf „deutlich unter 2 t/a und Einwohner“ fallen. Mit den hier aufgezeigten Potenzialen kann sich Bad Dürkheim mit ambitionierten aber realistischen Schritten auf den Weg machen.

IV. Verzeichnisse

1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Handlungsfelder im integrierten Klimaschutzkonzept der Kurstadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 7

Abbildung 2: Strukturierte Sondierung und Konkretisierung der Handlungsoptionen unter Beteiligung auf mehreren Ebenen (B.A.U.M. Consult, 2019) 8

Abbildung 3: Organisations- und Umsetzungsstrukturen für das Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Dürkheim 83

Abbildung 4: Handlungsmöglichkeiten der Stadt (B.A.U.M. Consult, 2019) 88

Abbildung 5: Projektideen für bewussteren Konsum 91

Abbildung 6: "Bring your (Grand-)parents to school day" 92

Abbildung 7: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit; Eigene Darstellung (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018) 95

Abbildung 8: Der Ablauf eines typischen Energie- und Klimaschutzmanagementsystems nach PDCA-Zyklus (B.A.U.M. Consult, 2019) 99

Abbildung 9: Einwohnerentwicklung der Stadt Bad Dürkheim seit 1995 (B.A.U.M. Consult nach Daten von Eigler & Partner und der Stadt Bad Dürkheim, 2019) 107

Abbildung 10: Einwohnervorausberechnung der Stadt Bad Dürkheim in den Jahren 2018 bis 2031 (B.A.U.M. Consult nach Daten von Eigler & Partner und der Stadt Bad Dürkheim, 2019) 108

Abbildung 11: Entwicklung der Wohngebäude und Wohnflächen gegenüber 2011 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019) 108

Abbildung 12: Wohngebäudebestand in Bad Dürkheim nach Baualtersklassen (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019) 109

Abbildung 13: Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum nach Art der Nutzung (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019) 110

Abbildung 14: Wohngebäude nach Heizungsart (B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011, 2019) 110

Abbildung 15: Flächenaufteilung in Bad Dürkheim nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019) 112

Abbildung 16: Erwerbstätige am Arbeitsort Bad Dürkheim nach Wirtschaftsbereichen im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2017) 113

Abbildung 17: Siedlungstypologie Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner, 2019) 115

Abbildung 18: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente, nach „Inlandsprinzip“) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 - 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung) (Umweltbundesamt, 2018) 132

Abbildung 19: CO2-Belastung durch täglichen Konsum nach „Inländerprinzip“ (Öko-Institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), 2010) 133

Abbildung 20: Bilanzierungsprinzipien für kommunale Energiebilanzen (B.A.U.M. Consult, 2019) 134

Abbildung 21: Die THG-Faktoren unterschiedlicher Energieträger in $gCO_2Äq/kWh$. Grob eingeteilt in die Kategorien Strom, Treibstoffe und Wärme. (B.A.U.M. Consult, 2019) 135

Abbildung 22: Endenergie & THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult, 2019) 136
Abbildung 23: Endenergie und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2017 (B.A.U.M. Consult, 2019) 137
Abbildung 24: Potenzialbegriffe (Kaltschmitt, Wiese, & Streicher, 2003) (B.A.U.M. Consult, 2019) 137
Abbildung 25: "Landkarte" der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale differenziert nach Sektoren und Nutzungsarten und dargestellt nach der Relevanz, Techniken und Handlungsfeldern (ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011) 140
Abbildung 26: Wärmereduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 143
Abbildung 27: Stromreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 145
Abbildung 28: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 151
Abbildung 29: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Photovoltaik in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 151
Abbildung 30: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 153
Abbildung 31: Mögliche Entwicklung der Solarwärmeproduktion in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 153
Abbildung 32: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 156
Abbildung 33: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus fester Biomasse in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 157
Abbildung 34: Potenzial durch Vergärung in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 158
Abbildung 35: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus Biogas in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 159
Abbildung 36: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 162
Abbildung 37: Mögliche Entwicklung der Umweltwärmeproduktion in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 162
Abbildung 38: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2017, 2030 (Trend- & Klima-Szenario), 2040 und 2050 in Bad Dürkheim in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 167
Abbildung 39: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Wärme-Technologien in Bad Dürkheim (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 168
Abbildung 40: einmalige und jährliche Wertschöpfung EE-Wärme-Technologien nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 169
Abbildung 41: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 169
Abbildung 42: Strom Szenario – Stromverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2017, 2030 (Trend- & Klima-Szenario), 2040 und 2050 in Bad Dürkheim (B.A.U.M. Consult, 2019) 170

Abbildung 43: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Strom-Technologien in Bad Dürkheim (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 171

Abbildung 44: einmalige und jährliche Wertschöpfung EE-Wärme-Technologien nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 172

Abbildung 45: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW) 172

Abbildung 46: THG-Szenario Wärme – THG-Emissionen durch die Nutzung von Wärme in Bad Dürkheim in den Jahren 2017 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) 174

Abbildung 47: THG-Strom-Szenario – THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom in Bad Dürkheim in den Jahren 2016 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) 175

Abbildung 48: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen Bad Dürkheim in den Jahren 2017 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) 176

2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ideelle und hauptamtliche Kooperationsnetzwerke aus dem Buch 100 % Region (B.A.U.M. Consult, 2019) 82

Tabelle 2: Checkliste zum Umfeld- und Prozessmanagement für das dirigierende Klimaschutzmanagement (B.A.U.M. Consult, 2019) 86

Tabelle 3: Die drei Arbeitsmodi des Klimaschutzmanagements (B.A.U.M. Consult, 2019) 87

Tabelle 4: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (nach UBA auf Basis Gemis 4.3) 111

Tabelle 5: Prämissen und Annahmen zur Nutzung von Sonnenenergie in Bad Dürkheim 149

Tabelle 6: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 151

Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 152

Tabelle 8: Prämissen und Annahmen zur Nutzung von Biomasseenergie 155

Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Waldholz und Restholz in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 156

Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 158

Tabelle 11: Vergleich unterschiedlicher Technologien für Wärmepumpen (B.A.U.M. Consult, 2019) 160

Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Bad Dürkheim bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) 162

Tabelle 13: Potenziale zum Ausbau Erneuerbarer Energen nach Siedlungstypologie (B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner, 2019) 165

3. Literaturverzeichnis

Adam, M., Back, M., Ball, G., Bayer, H.-J., Ernst, G., Häßler, G., . . . Schweyher, H. (1999). *Nutzung von Erdwärme in Gas- und Dampfturbinenprozessen an den Standorten Bühl, Ettlingen und Landau.* Ettlingen: Arbeitskreis Geothermie.

B.A.U.M. Consult. (2019). *Eigene Berechnung bzw. eigene Darstellung*. München, Berlin.

B.A.U.M. Consult. (2019). *Eigene Berechnung bzw. eigene Darstellung*. München, Berlin.

B.A.U.M. Consult GmbH. (2006). *Auf dem Weg zur 100% Region" – Handbuch für eine nachhaltige Energieversorgung von Regionen.* München: B.A.U.M. Consult GmbH.

B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. (2017). eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis von Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. München, Berlin.

B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. (2019). eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis von Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. München, Berlin.

B.A.U.M. Consult nach Daten von Eigler & Partner und der Stadt Bad Dürkheim. (2019). Bevölkerungsrechnung und -Prognose. Stockstadt/Rhein.

B.A.U.M. Consult und EIGLER & Partner. (2019). eigene Berechnung/eigene Darstellung.

B.A.U.M. Consult und EIGLER&Parner nach Zensus 2011. (April 2019). *Zensus 2011*. Von https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:073320002002,Haushalte,, abgerufen

B.A.U.M. Consult unter Verwendung von Daten der KliBA. (2018).

B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW. (kein Datum). eigene Berechnungen / eigene Darstellung.

BMWi. (2016). *Eine Zielarchitektur für die Energiewende: Von politischen Zielen bis zu Einzelmaßnahmen.* Abgerufen am 06 2016 von http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende/zielarchitektur.html

BMWi. (2016). *Erneuerbare Energien auf einen Blick.* Abgerufen am 06 2016 von http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/erneuerbare-energien-auf-einen-blick,did=20918.html

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Nitsch et al. (2008). *Leitstudie 2008 - Weiterentwicklung der "Ausbaustrategie Ernerubare Eneergien" vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas.* Stuttgart: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat KI III 1.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2016). *Kyoto-Protokoll*. Von http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/kyoto-protokoll/ abgerufen

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2016). *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat).* Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unter Verwendung aktueller Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand: Dezember 2017. (kein Datum).

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. (28. 09 2010). *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.* Von http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiekonzept-2010,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf abgerufen

Bundesverband Geothermie. (2017). Geothermie.

Climate-Data. (05. 01 2018). Von https://de.climate-data.org/location/60099/ abgerufen

deENet. (2010). Abgerufen am 14. Dezember 2011 von www.100-ee.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/Schriftenreihe/Arbeitsmaterialien_100EE_Nr5.pdf

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (2014). *Energie- und Klimaschutzmanagement. Zertifizierung als dena-Energieeffizienz-Kommune.* Berlin: dena.

Deutsches Institut für Urbanistik. (2011). *Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden.* Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.

Deutsches Institut für Urbanistik. (2018). *Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden.* Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.

ECO Libro. (06 2014). Konzepte für nachhaltige Mobilität von Organisationen. *Vortrag der Tagung 21 "Mobilität - zur Zukunft eines menschlichen Grundbedürfnisses"*. Bad Godesberg: Evangelische Kirche im Rheinland.

Eigler & Partner. (2017). *Bad Dürkheim - Bevölkerungsvorausschau bis 2031 - Abschätzung der Jahrgangsstärken und Alterskohorten vorschulischer Einrichtungen und Grundschulen.* Stockstadt/Rhein.

Eigler & Partner. (2019). Stockstadt/Rhein.

Europäische Kommission. (29. 06 2016). *Europäische Kommission - EU Klimapolitik*. Von http://ec.europa.eu/clima/citizens/eu/index_de.htm abgerufen

geox. (9. 10 2016). *geox-geothermische Energie*. Von http://www.geox-gmbh.de/de/Projektinfo.htm, abgerufen

HIR - Hamburg Institut Research gGmbH, Maaß et al. (2015). *Fernwärme 3.0 - Strategien für eine zukunftsorientierte Fernwärmepolitik.* Hamburg: im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen.

ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS. (2011). *Endbericht Energieeffi zienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative.* Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg.

Institut für Verkehrsforschung im DLR e.V. (2013). *Analyse aktueller Szenarien zur Entwicklung des Verkehrs in Deutschland und dessen Umweltwirkungen.* Heidelberg, Berlin, Ottobrunn, Leipzig.

Kaltschmitt, M., Wiese, A., & Streicher, W. (2003). *Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte.* Berlin, Heidelberg: Springer.

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. (2014). *Die Energiewende im Wärmesektor – Chancen für Kommunen.* Kiel: hansadruck und Verlags-GmbH & Co KG.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. (https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/integriertes-energie-und-klimaschutzkonzept/. 07 2014). Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK).

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. (2017). Energieatlas-BW.

Öko-Institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE). (2010). *Der Nachhaltige Warenkorb*. Von https://www.nachhaltiger-warenkorb.de/nachhaltiger-konsum/die-oekobilanz-im-blick/ abgerufen

Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut der Universität zu Köln, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH. (2014). *Endbericht: Entwicklung der Energiemärkte -*

Energiereferenzprognose; Projekt Nr. 57/12 Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Basel, Köln, Osnabrück: S. 130.

PTV Group. (2019). *Klimafreundliches Mobilitätskonzept Bad Dürkheim - nachhaltig mobil.* Karlsruhe. Abgerufen am 19. 08. 2019 von https://www.bad-duerkheim.de/sites/default/files/sites/default/files/pdf_word_excel/mobilitaetskonzept_der_stadt_bad_duerkheim.pdf

PTV Group. (2019). *Klimafreundliches Mobilitätskonzept Bad Dürkheim nachhaltig mobil.* Karlsruhe.

Regionale Koordinierungsstelle Betriebliches Mobilitätsmanagement ivm GmbH. (02 2016). *www.ivm-rheinmain.de.* Von www.ivm-rheinmain.de abgerufen

Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz beim Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH. (2013). Klimaschutz & Mobilität - Beispiele aus der kommunalen Praxis und Forschung - so lässt sich was bewegen. Köln.

Statistische Ämer des Bundes und der Länder. (April 2019). *Regionaldatenbank Deutschland*. Von https://www.regionalstatistik.de abgerufen

Statistisches Bundesamt. (2016/2017). Verkehr in Zahlen. Wießbaden.

Umwelt Bundesamt. (05. 01 2018). *Daten› Private Haushalte und Konsum› Wohnen›Wohnfläche*. Von https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#textpart-3 abgerufen

Umweltbundesamt. (2016). *Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990 nach Gasen*. Abgerufen am Juli 2016 von www.uba.de: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland

Umweltbundesamt. (2017). Energieverbrauch nach Energieträgern, Sektoren und Anwendungen.

Umweltbundesamt. (2017). Treibhausgasemissionen 2015 im zweiten Jahr in Folge leicht gesunken.

Umweltbundesamt. (2018). *Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990 nach Gasen*. Abgerufen am Juli 2016 von www.uba.de: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland

Umweltbundesamt. (April 2019). *Wohnfläche*. Von https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#textpart-1 abgerufen

Zimmer, B.; Wegener, G. (2001). Ökobilanzierung: Methode zur Quantifizierung der Kohlenstoff-Speicherpotenziale von Holzprodukten über deren Lebensweg. In A. e. Schulte, *Weltforstwirtschaft nach Kyoto: Wald und Holz als Kohlenstoffspeicher und regenerativer Energieträger* (S. 149-163). Aachen: Shaker Verlag.