

# KLIMASCHUTZ KONZEPT

Stadt Butzbach



## Impressum

### AUFTRAGGEBER

Magistrat der Stadt Butzbach  
Marktplatz 1  
35510 Butzbach  
[www.stadt-butzbach.de](http://www.stadt-butzbach.de)



### AUFTRAGNEHMER

B.A.U.M. Consult  
Gotzinger Str. 48/50  
81371 München  
[www.baumgroup.de](http://www.baumgroup.de)

### BEARBEITUNG

Joshua Dietz  
Sandra Giglmaier  
Martin Sailer  
Annika Schmidt  
Katharina Zapf



### GEFÖRDERT DURCH

Gefördert vom Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz und Reaktor-  
sicherheit aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages,  
Förderkennzeichen: 03K08111  
[www.BMU.de](http://www.BMU.de)

GEFÖRDERT DURCH:



### DANK

Das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Butzbach wurde unter Beteiligung der Energie und Versorgung Butzbach GmbH (EVb), des Instituts für Regionalmanagement (IfR) und vieler weiterer regionaler Akteur\*innen erstellt: Bürger\*innen, Vertreter\*innen von Initiativen und Vereinen sowie aus Wirtschaft und Kommunalpolitik als auch regionaler Expert\*innen. Den Mitgliedern des Klimabeirates und allen Mitwirkenden danken wir herzlich für das Engagement.

### 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.

## Inhalt

<b>Impressum .....</b>	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>Präambel .....</b>	<b>7</b>
<b>Teil 1: Einleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Herangehensweise .....</b>	<b>9</b>
<b>Teil 2: Die Klimastrategie der Stadt Butzbach .....</b>	<b>12</b>
<b>1. Leitbild der Stadt Butzbach .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Klimaaktionsplan mit Kernprojekten der Stadt Butzbach .....</b>	<b>16</b>
2.1 Vorbemerkung.....	16
2.2 Übersicht der Kernprojekte.....	19
2.3 ENERGIEWENDE: Zukunftsfähige lokale Energienutzung, -erzeugung und -speicherung .....	20
2.4 STADTENTWICKLUNG & -PLANUNG: Weichenstellung für klimafreundliche Quartiere und Infrastruktur .....	31
2.5 KOMMUNE ALS MOTIVATOR: Aktivierungsstrategie für Haushalt und Wirtschaft als Vorbild, Impulsgeberin und Prozessbegleiterin .....	43
2.6 ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL: Strategien zur Anpassung an und Vorbereitung auf zukünftige lokale Klimaereignisse .....	63
2.7 BEWUSSTSEINSWANDEL: Aktionsplan für nachhaltige Lebensstile & Klimabildung .....	74
2.8 MOBILITÄTSWENDE: Zukunftsweisende Mobilitätsentwicklung .....	85
<b>3. Verstetigungs- und Umsetzungsstrategie .....</b>	<b>98</b>
3.1 Etablierung dauerhafter Umsetzungsstrukturen .....	98
3.2 Empfehlungen zum Rollenverständnis des Klimaschutzmanagements und Koordinierungsteams – arbeiten auf drei Ebenen .....	101
<b>4. Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.....</b>	<b>104</b>
4.1 Kommunikationsziele im kommunalen Klimaschutz.....	105
4.2 Zielgruppen und Beteiligungsprozesse im kommunalen Klimaschutz .....	106
4.3 Kommunikationswege im kommunalen Klimaschutz .....	112

<b>5.</b>	<b><i>Controlling-Konzept</i></b> .....	<b>113</b>
5.1	Controlling über die kommunale Energie- und THG-Bilanz .....	114
5.2	Controlling des Klimaschutzprogramms auf Projektebene .....	115
5.3	Kommunale Managementsysteme und Qualitätssiegel .....	115
5.4	Erfolgs- und Messindikatoren der Energiewende .....	119
<b>Teil 3: Analyse der energetischen Situation in Butzbach</b> .....		<b>122</b>
<b>1.</b>	<b><i>Bestandsanalyse</i></b> .....	<b>122</b>
1.1	Lage und Strukturdaten.....	122
1.2	Energie- und Treibhausgasbilanz.....	133
<b>2.</b>	<b><i>Potenzialanalyse</i></b> .....	<b>139</b>
2.1	Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz.....	141
2.2	Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien .....	152
<b>3.</b>	<b><i>Szenarien</i></b> .....	<b>176</b>
3.1	Szenario Wärme .....	176
3.2	Szenario Strom .....	180
3.3	Szenario Treibstoffe .....	184
3.4	Entwicklung der THG-Emissionen.....	185
<b>Verzeichnisse</b> .....		<b>187</b>
<b>1.</b>	<b><i>Abbildungsverzeichnis</i></b> .....	<b>187</b>
<b>2.</b>	<b><i>Tabellenverzeichnis</i></b> .....	<b>190</b>
<b>3.</b>	<b><i>Literaturverzeichnis</i></b> .....	<b>190</b>

## Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
bspw.	beispielsweise
BWG	Butzbacher Wohnungsgesellschaft mbH
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> -Äq.	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
d.h.	das heißt
dena EKM	Deutsche Energieagentur Energie Effizienz Kommune
e.V.	eingetragener Verein
EE	Erneuerbare Energien
eea <sup>®</sup>	european energy award <sup>®</sup>
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz; Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
EstG	Einkommensteuergesetz
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EVB	Energie Versorgung Butzbach GmbH
EW	Einwohner*in
ggü.	gegenüber
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
ha	Hektar
HEG	Hessisches Energiegesetz
HFKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
i. d. R.	in der Regel
i.H.v.	in Höhe von
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
ISEK	Integriertes Stadtentwicklungskonzept
JVA	Justizvollzugsanstalt
KfW	KfW Bankengruppe (ehem. Kreditanstalt für Wiederaufbau)
km	Kilometer
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
kWh	Kilowattstunde, Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärmekopplungs-Anlagen
LED	light emitting diode
LSB	Grundstücksentwicklungsgesellschaft Landgrafenschloss Butzbach mbH & Co. KG
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>2</sup> /EW	Quadratmeter pro Einwohner*in
MIV	Motorisierter Individualverkehr, Motorisierter Individualverkehr (z.B. PKW, Motorräder)
MWh/a	Megawattstunde pro Jahr
o.ä.	oder ähnliches

öffentl.	<i>öffentlich</i>
PDCA-Zyklus	<i>Plan-Do-Check-Act-Zyklus (kontinuierlicher Verbesserungsprozess)</i>
PEFC	<i>Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes</i>
PKW	<i>Personenkraftwagen</i>
PV	<i>Photovoltaik</i>
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
SPNV	<i>Schienenpersonennahverkehr</i>
THG	<i>Treibhausgase</i>
WEA	<i>Windenergieanlagen</i>
WEG	<i>Wohnungseigentümergeinschaften</i>
z.B.	<i>zum Beispiel</i>

## Präambel

Nach ausführlichen Beratungen im Klimabeirat und unter Beteiligung der Bevölkerung ist das vorliegende Klimaschutzkonzept entstanden. Wir sind gemeinsam übereingekommen, dass nachfolgende Klimaziele und die darauf aufbauenden Aktivitäten unser zukünftiges Handeln bestimmen werden.

### Mitmach-Klima-Ziele der Stadt Butzbach

- Die Stadt Butzbach hat sich mit ihrem Beitritt zu den Hessischen Klima-Kommunen und der Unterzeichnung der Charta „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ verpflichtet, aktiv Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren und sich an den Klimawandel anzupassen.
- Damit bekennt sich die Stadt Butzbach – mit ihren Bürgerinnen und Bürgern sowie ihren Akteuren – zu den Klimazielen des Landes Hessen wie des Pariser Klimaabkommens und unterstützt die Bundes- und Landespolitik mit einer konsequenten Klimapolitik auf kommunaler Ebene.
- In diesem Sinne müssen wir langfristig ein klimaneutrales und klimaangepasstes Butzbach anstreben.
- Die Treibhausgas-Emissionen müssen bis 2050 von heute 10 Tonnen auf deutlich unter 2 Tonnen je Einwohner\*in und Jahr reduziert werden.
- Um dieses Richtungsziel zu erreichen, müssen bis 2030 die lokalen Potenziale zur Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und zum Ausbau Erneuerbarer Energien genutzt werden.
- Die nicht energetischen Treibhausgasemissionen müssen reduziert und Kohlenstoffspeicher aufgebaut werden.
- Die Stadt ist schrittweise an die Folgen des Klimawandels anzupassen und der bewusste Umgang mit der Umwelt und unseren Ressourcen muss noch stärker gefördert werden.
- Als Zwischenziel bis 2030 verpflichtet sich die Stadt Butzbach, die durchschnittliche Reduktion der Treibhausgas-Emissionen auf 7 Tonnen je Einwohner\*in und Jahr zu erreichen.

Um all dies zu erreichen, wird die Butzbacher Klimastrategie mit aller Konsequenz umgesetzt und weiterentwickelt. Dazu werden geeignete Strukturen für eine kommunale Klimapolitik geschaffen, in der die gesamte Stadtgesellschaft eingebunden ist. Dieser Prozess wird durch eine quantitative und qualitative Erfolgskontrolle begleitet. Mit den hier formulierten Klimazielen werden wichtige Bereiche des Butzbacher Leitbildes konkretisiert und in die Umsetzung gebracht, dies gilt insbesondere für das Leitbild-Element „Butzbach: Grün, im Grünen“. Nur mit einem engagierten und motivierten Eintreten für das Klima – sei es in der Kernstadt, in den Stadtteilen oder im aktuell vom Klimawandel besonders betroffenen Butzbacher Wald – lassen sich die Stärken und Potenziale der Stadt Butzbach sichern und entwickeln.

## Teil 1: Einleitung

### 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Damals wie heute kommt den Gemeinden, Städten und Landkreisen eine Schlüsselrolle und Vorbildfunktion im Klimaschutz zu. Butzbach ergriff bereits im März 1993 Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung der Stadt. Der Fokus lag auf der Einsparung von Primärenergie und die Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Butzbach belegte den zweiten Platz im Hessischen Wettbewerb **»Modellprojekt Brundtlandstadt«**, in welchem erprobt wurde, welche Maßnahmen zu einem dauerhaften Klimaschutz beitragen könnten.

Als Gemeinschaftsprojekt entwickelten 2017/2018 im **Stadtentwicklungsprozess „Butzbach bewegen“** Politik, Verwaltung, Vereine, Kirchen, Unternehmen und die Bürgerinnen und Bürger Butzbachs ein Leitbild, welches eine klare Richtung für eine nachhaltige Entwicklung Butzbachs vorgibt. Bereits darin sind konkrete Leitgedanken zu kommunalen Klimaschutz und Klimaanpassung in Butzbach festgelegt. Um dem gerecht zu werden, beschloss die Stadtverordnetenversammlung ein **integriertes Klimaschutzkonzept** als strategische Entscheidungs- und Handlungsgrundlage für konkrete Klimaschutzaktivitäten in Butzbach erstellen zu lassen. Das geförderte integrierte Klimaschutzkonzept ist speziell auf die Belange der Stadt Butzbach ausgerichtet und schafft die Grundlagen für weitere strategische wie operative Maßnahmen. Ziel ist die deutliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Butzbach, wobei aber auch Querschnittsthemen wie Klimaanpassung und UN-Nachhaltigkeitsziele adressiert werden. Herzstück des Klimaschutzkonzeptes sind die priorisierten Kernprojekte, die einen mittelfristigen Aktionsplan vorgeben.

Mit der Umsetzung des **Aktionsplans** trägt die Stadt nicht nur zur Realisierung ihres eigenen Leitbildes bei, sondern leistet einen messbaren Beitrag zur Reduzierung der Emissionen auf Landes- und Bundesebene. Zudem wird das Erreichen der Klimaschutzziele der Vereinten Nationen dadurch verfolgt.

Noch während der Konzepterstellung trat die Stadt Butzbach dem **hessischen Netzwerk „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“** bei. Mit der Unterzeichnung der Charta erklärte Butzbach das Ziel, bis 2050 klimaneutral zu werden. In einem Rhythmus von 5 Jahren sind Energie- und THG-Emissionen der Stadt, die geplanten Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung sowie das daraus resultierende THG-Minderungspotenzial vorzulegen. Mit dem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept werden diese Anforderungen erstmals dargelegt.

Das Klimaschutzkonzept zeigt auf, welche entscheidenden Beiträge im **Energie- und Mobilitätssektor** zu leisten sind. Im Wesentlichen ebnet es den Weg für den stärkeren Einsatz von erneuerbaren Energien, der energetischen Sanierung von öffentlichen und privaten Bestandsgebäuden und stellt nachhaltige Mobilitätsformen in den Fokus. Auch die Anpassung an die **Folgen des Klimawandels** werden thematisiert. Damit reagiert Butzbach auf die bereits jetzt merkbaren Veränderungen des Stadtklimas und insbesondere auf die Auswirkungen des Klimawandels im Wald. Da Klimaschutz nicht nur verwaltungs- und politikseitig „gemacht“ werden kann, adressieren die Projekte auch Haushalt und Wirtschaft, die wiederum in ihrem Einflussbereich Klimaschutzaktivitäten umsetzen und einen **bewussten Umgang mit unseren Ressourcen** pflegen sollten. In einem partizipativen und bürgernahen Prozess wurden Projektideen erarbeitet und sukzessive zu umsetzungsorientierten Kernprojekten konkretisiert.

Ein vom gefördertes Klimaschutzkonzept enthält folgende Inhalte

- Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) mit Erfassung der Erneuerbaren Erzeugungsanlagen
- Potenzialanalyse zur Ermittlung der THG-Minderungspotenziale
- Akteursbeteiligung
- Maßnahmenkatalog
- Verstetigungs- und Umsetzungsstrategie
- Controlling-Konzept zum Monitoring des Umsetzungsfortschritts und zur Erfolgskontrolle
- Kommunikationsstrategie für die Umsetzung

Die Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Butzbach wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) betreut. Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde das Büro B.A.U.M. Consult beauftragt. Der Bearbeitungszeitraum erstreckte sich von März 2019 bis April 2020.

## 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 die Treibhausgasemissionen 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 Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

Die Akteursbeteiligung fand während der gesamten Bearbeitungszeit von März 2019 bis April 2020 auf mehreren Ebenen und in den unterschiedlichen Prozessschritten statt:



**Abbildung 2: Arbeits- und Beteiligungsprozess für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)**

- Der erste **öffentlichen Auftakt** des Beteiligungsprozesses fand im Rahmen des Forums Umwelt und Mobilität statt. In diesem wurde grundlegend über Inhalte eines geförderten Klimaschutzkonzeptes als auch über den Arbeitsprozess informiert und es wurden erste Erwartungen und Wünsche gesammelt.
- In zwei öffentlichen **Klima-Werkstätten** wurden Zukunftsbilder und konkrete umsetzungsorientierte Projektansätze zu den sechs Handlungsfeldern erarbeitet. Die abgestimmten Ergebnisse wurden bei einem öffentlichen Auftakt zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts den Bürger\*innen vorgestellt.
- Ein **Klimabeirat** - besetzt mit lokalen Experten aus Stadtpolitik und -verwaltung, EVB sowie Vereinen und Verbänden - begleitete die Konzepterstellung kontinuierlich und steuerte die Themenvielfalt und -tiefe. Der Klimabeirat soll auch während der Umsetzungsphase als Lenkungsgremium beibehalten werden.
- In mehreren **Strategiebesprechungen** zwischen Verwaltung, Magistrat und EVB wurde sichergestellt, dass Synergien genutzt werden und Klimaschutz und Klimaanpassung als Querschnittsthemen in alle Geschäftsbereiche der Verwaltung integriert werden.
- Darüber hinaus gab es ein spezielles Design-Thinking-Format für Jugendliche „Team up 4 Future“. Die Teilnehmenden erarbeiteten zunächst ein gemeinsames Verständnis für eine konkrete Problemstellungen. Mithilfe von Interviews und der Definition von Personas erörtern sie die Hintergründe rund um Lebensmittelverschwendung (was sind die häufigsten Situationen bei denen LV stattfindet? Wo findet LV am häufigsten/am meisten statt? ...), arbeiten für diese anschließend in einem kreativen Prozess Lösungsideen aus und entwickeln daraus greifbare Prototypen. Im Prozess und aus den Ergebnissen werden für das Klimaschutzkonzept konkrete Projektansätze für den Klimaaktionsplan entwickelt.

Aus den Projektvorschlägen der Bürgerbeteiligung, den Analyseergebnissen sowie den verschiedenen Erwartungen, Zielen und flankierenden Handlungsfeldern der Akteure, wurde anschließend ein Klimaaktionsprogramm bestehend aus 29 maßgeschneiderten Kernprojekten (Kapitel 0) abgeleitet, konkretisiert und mit dem Klimabeirat sowie mit der Verwaltung abgestimmt, bewertet und priorisiert.

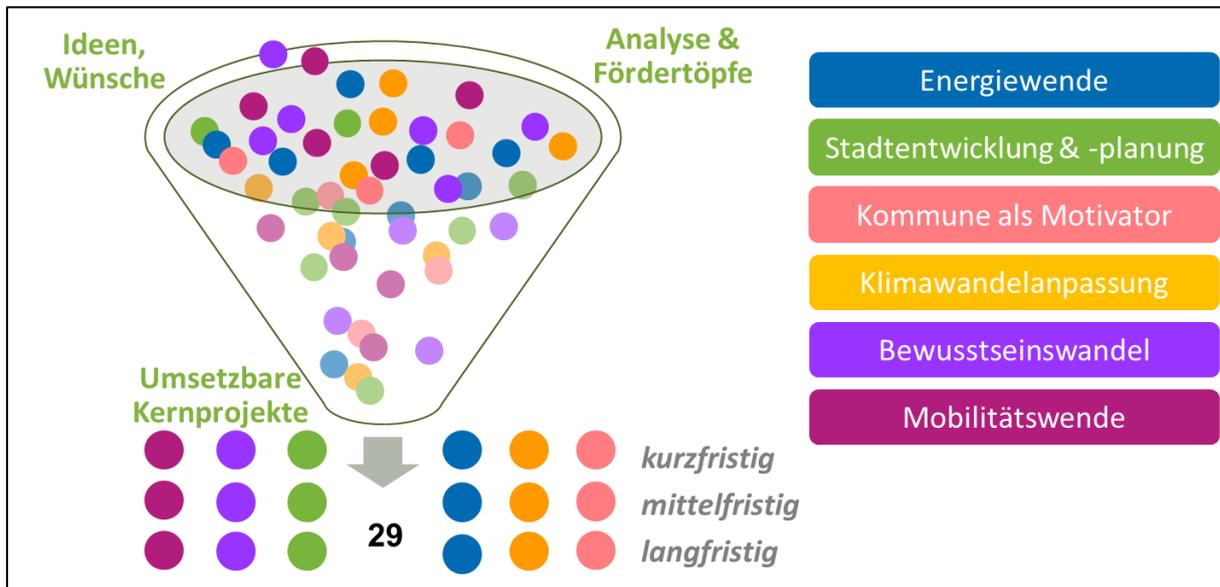


Abbildung 3: Strukturierte Sondierung und Konkretisierung der Handlungsoptionen unter Beteiligung auf mehreren Ebenen (B.A.U.M. Consult, 2019)

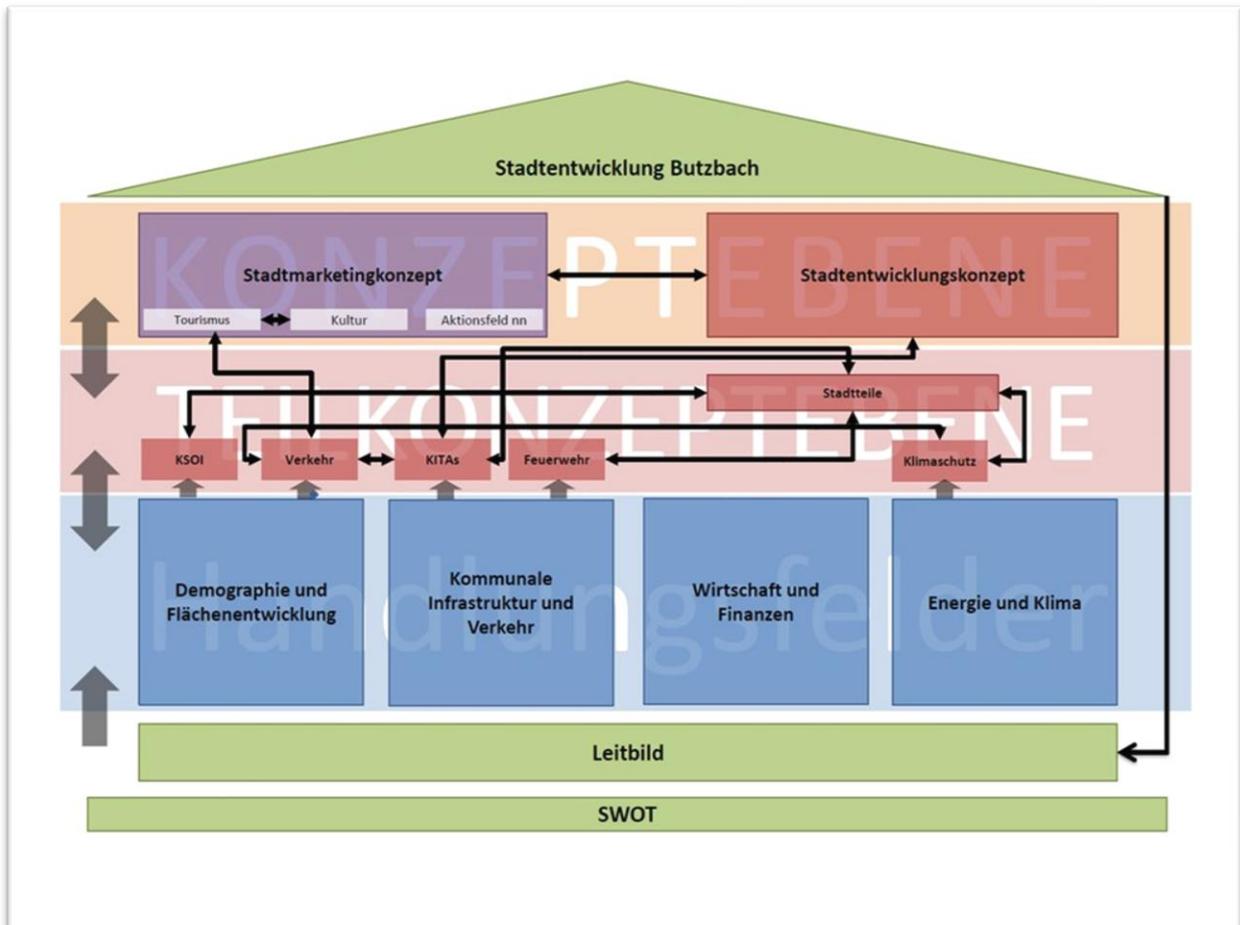
Das vorliegende Konzept ist in drei Teile aufgeteilt:

- ➔ **Teil 1: Einleitung** beschreibt einleitend die Aufgabenstellung und die Herangehensweise.
- ➔ **Teil 2: Die Klimastrategie der Stadt Butzbach** ist das Herzstück des Klimaschutzkonzepts. Der Klimaaktionsplan enthält die Klimaziele und beschreibt mit welchen Kernprojekten das 2019 beschlossene Leitbild mit Leben gefüllt und die Klimaziele schrittweise 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 3: Analyse der energetischen Situation in Butzbach** enthält die vertiefenden Analyseergebnisse für Fachexpert\*innen und Interessierte.

## Teil 2: Die Klimastrategie der Stadt Butzbach

### 1. Leitbild der Stadt Butzbach

Die Stadt Butzbach hat sich im Rahmen ihres Stadtentwicklungsprozesses „Butzbach bewegen – unsere Stadt gemeinsam gestalten“ intensiv mit der Entwicklung eines Leitbildes beschäftigt. Das Leitbild wurde unter breiter Beteiligung der Stadtgesellschaft im Jahre 2018 erarbeitet und am 7.2.2019 einstimmig von der Stadtverordnetenversammlung verabschiedet. Das Leitbild stellt seitdem das Fundament des Stadtentwicklungsprozesses dar, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht. Gleichzeitig dient das Leitbild als Orientierungskraft für alle anderen Aktivitäten der Stadt Butzbach.



**Abbildung 4: Übersicht über den Stadtentwicklungsprozess in Butzbach – „Butzbacher Haus der Stadtentwicklung“ (Steuerungsgruppe Butzbach bewegen, 2018)**

Das Leitbild wurde in einem breiten Beteiligungsprozess unter Einbeziehung der Bevölkerung, von Vereinen, Verbänden, Kirchen, Unternehmen, Politik und Verwaltung erarbeitet. Dabei wurde deutlich herausgestellt, dass die Umsetzung des Leitbildes eine gemeinschaftliche Aufgabe darstellt, an der alle gemeinsam mitwirken müssen. Nur dann kann dieses Leitbild wirklich mit Leben gefüllt werden. Die Präambel des Leitbildes verdeutlicht diese Haltung. Hier heißt es:

## Leitbild der Stadt Butzbach

Butzbach bewegen – Unsere Stadt gemeinsam gestalten. Entlang dieses Mottos haben wir, die Akteure und Bürgerinnen und Bürger der Stadt Butzbach, uns gemeinsam auf ein Leitbild verständigt. Dieses soll der Entwicklung Butzbachs in den kommenden Jahren eine klare Richtung geben.

Dabei ist uns bewusst, dass ein Leitbild ein Gemeinschaftsprojekt zur Bündelung der Kräfte ist. Politik, Verwaltung, Vereine, Kirchen, Unternehmen und die Bürgerinnen und Bürger Butzbachs können nur gemeinsam Butzbach „fit für die Zukunft“ machen.

Die Verantwortung liegt somit in unseren Händen und wir wollen ihr gerecht werden. In besonderem Maße stehen jedoch wir als politisch Verantwortliche in der Pflicht, optimale Rahmenbedingungen für eine zukunftsgerechte Entwicklung zu schaffen. Als Stadt wollen wir hier Weichen stellen und Entwicklungen ermöglichen. Wo es nötig ist, werden wir aber auch selbst investieren.

Ein Leitbild für Butzbach bedeutet für uns, die gesamte Stadt in den Blick zu nehmen. Die Kernstadt und die 13 Stadtteile gleichermaßen – Bodenrod, Griedel, Ebersgöns, Fauerbach, Hausen-Oes, Hoch-Weisel, Kirch-Göns, Maibach, Münster, Nieder-Weisel, Ostheim, Pohl-Göns und Wiesental - sie alle machen Butzbach aus. Eigenständig in ihren Besonderheiten, Traditionen und Potenzialen bilden sie gemeinsam das Gesicht Butzbachs. Als Ganzes verbinden sie ländliches mit urbanem Lebensgefühl und machen den Charme Butzbachs aus.

Mit dem hier vorliegenden Leitbild richten wir unseren Blick in die Zukunft und verlieren dabei die Gegenwart nicht aus den Augen. Dazu haben wir uns intensiv mit unseren Potenzialen auseinandergesetzt und die besonderen Entwicklungschancen, die sich aus unserer Lage in der europäischen Metropolregion FrankfurtRheinMain und zwischen Frankfurt, Gießen, Hanau und Wetzlar ergeben, beurteilt. Wir haben uns gefragt, wie wir Lebens- und Arbeitsqualität für uns gestalten, attraktiv für neue Bürgerinnen und Bürger werden und mit Weggezogenen jeden Alters in Kontakt bleiben können.

All diese Überlegungen waren Teil eines intensiven Dialogprozesses aus Leitbildkonferenzen, Online-Dialogen, Fachrunden und direkten Gesprächsmöglichkeiten mit der Bevölkerung. Die nachfolgenden sieben Leitbild-Elemente mit den zugehörigen Zielvorstellungen sind das Ergebnis dieses Prozesses.

Wir freuen uns, hiermit unser Leitbild für die Entwicklung unserer Stadt Butzbach vorstellen zu können. Uns ist bewusst, dass wir alle kontinuierlich und gemeinsam an der Konkretisierung und Umsetzung unseres Leitbildes arbeiten müssen, damit dieses Wirklichkeit werden kann.

Inhaltlich wird das Leitbild in sieben Leitbild-Elemente gegliedert und durch qualitative Zielvorstellungen unterlegt. Die sieben Leitbild-Elemente lauten (Abbildung 5)

- Butzbach in Bewegung
- Die Friedrich-Ludwig-Weidig-Stadt
- Butzbach zum Leben mit Atmosphäre
- Butzbach zum Arbeiten
- Butzbach, grün im Grünen
- Butzbach: zusammenleben, zusammenwirken
- Butzbach zum Erleben



**Abbildung 5: Die 7 Leitbild-Elemente von Butzbach bewegen (Steuerungsgruppe Butzbach bewegen, 2018)**

Die zugehörigen Ziele stellen Entwicklungsziele dar, die durch Aktivitäten und Maßnahmen in der Stadt Butzbach mit Leben gefüllt werden sollen.

Das hier vorliegende Klimaschutzkonzept gründet in Haltung und Inhalt auf dem Leitbild. Auch hier wird davon ausgegangen, dass Klimaschutz und Klimaanpassung eine gemeinsame Aufgabe aller ist. Die anstehenden Herausforderungen in der Stadt mit ihren Stadtteilen können nur gemeinsam bewältigt werden.

Die Stadt Butzbach ist sich somit ihrer Verantwortung und tragenden Rolle für den Klimaschutz bewusst. Mit dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept hat sie sich in den vergangenen Monaten gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, mit Vereinen, Verbänden, Unternehmen, Politik und Verwaltung eine systematische Grundlage für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung gegeben.

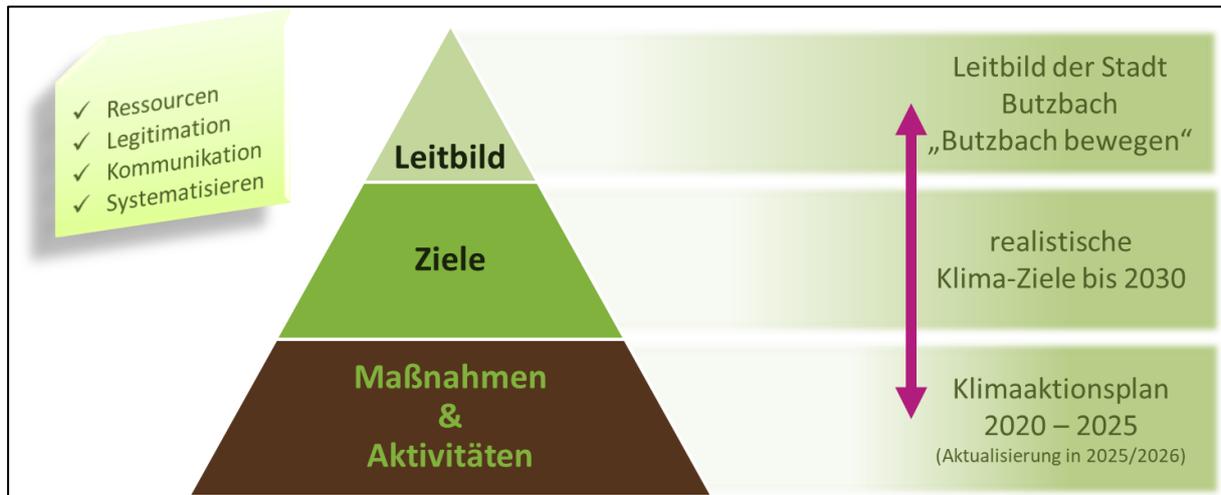
Mit dem Klimaschutzkonzept soll der CO<sub>2</sub>- bzw. THG-Ausstoß vermindert und der Energieverbrauch reduziert werden. Die Energieeffizienz soll darüber hinaus verbessert, die Nutzung erneuerbarer Energien verstärkt und Maßnahmen zur Klimaanpassung begonnen werden.

Darüber hinaus ist klar, dass der Stadt und ihren städtischen Unternehmen eine besondere Bedeutung zukommt. Die politisch Verantwortlichen müssen die Weichen für mehr Klimaschutz stellen und Entwicklungen ermöglichen.

Gleichzeitig muss sich die Stadt ihrer Rolle als Impulsgeber und Motivator bewusst sein und entsprechend eigene Investitionsentscheidungen tätigen. Nachfolgender Maßnahmenkatalog weist daher explizit die Bereiche aus, in denen die Stadt selbst tätig werden will.

Ergänzend zu diesen Aktivitäten müssen jedoch in der Stadt Butzbach noch viele weitere Initiativen von Bürger\*innen und lokalen Akteuren wie Unternehmen, Vereinen und Verbänden hinzukommen, sollen die selbst gesteckten Klimaziele erreicht werden. Aus diesem Grund wird in der Netzwerkarbeit und der Beratung und Begleitung von Klimaschutzinitiativen ein wichtiger Erfolgsfaktor gesehen. Das

neu einzurichtende Klimaschutzmanagement wird hier zusammen mit weiteren Partnern unterstützend und motivierend tätig.



**Abbildung 6: Klimastrategie Butzbach: Von der langfristigen Idee zum konkreten Handeln (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Das Klimaschutzkonzept konkretisiert weiterhin die Leitbildziele für das Handlungsfeld „Energie und Klima“, insbesondere mit Blick auf die hier interessierenden Bereiche Klimawandel und Klimaanpassung. Alle Maßnahmen müssen sowohl den Klimazielen wie den Leitbildzielen genügen. Darauf ist in den entsprechenden Beschreibungen hinzuweisen. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass eine kohärente Entwicklung der Stadt erfolgt.

### **Präambel**

Nach ausführlichen Beratungen im Klimabeirat und unter Beteiligung der Bevölkerung ist das vorliegende Klimaschutzkonzept entstanden. Wir sind gemeinsam übereingekommen, dass nachfolgende Klimaziele und die darauf aufbauenden Aktivitäten unser zukünftiges Handeln bestimmen werden.

### **Mitmach-Klima-Ziele der Stadt Butzbach**

- Die Stadt Butzbach hat sich mit ihrem Beitritt zu den Hessischen Klima-Kommunen und der Unterzeichnung der Charta „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ verpflichtet, aktiv Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren und sich an den Klimawandel anzupassen.
- Damit bekennt sich die Stadt Butzbach – mit ihren Bürgerinnen und Bürgern sowie ihren Akteuren – zu den Klimazielen des Landes Hessen wie des Pariser Klimaabkommens und unterstützt die Bundes- und Landespolitik mit einer konsequenten Klimapolitik auf kommunaler Ebene.
- In diesem Sinne müssen wir langfristig ein klimaneutrales und klimaangepasstes Butzbach anstreben.
- Die Treibhausgas-Emissionen müssen bis 2050 von heute 10 Tonnen auf deutlich unter 2 Tonnen je Einwohner\*in und Jahr reduziert werden.
- Um dieses Richtungsziel zu erreichen, müssen bis 2030 die lokalen Potenziale zur Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und zum Ausbau erneuerbarer Energien genutzt werden.

- Die nicht energetischen Treibhausgasemissionen müssen reduziert und Kohlenstoffspeicher aufgebaut werden.
- Die Stadt ist schrittweise an die Folgen des Klimawandels anzupassen und der bewusste Umgang mit der Umwelt und unseren Ressourcen muss noch stärker gefördert werden.
- Als Zwischenziel bis 2030 verpflichtet sich die Stadt Butzbach, die durchschnittliche Reduktion der Treibhausgas-Emissionen auf 7 Tonnen je Einwohner\*in und Jahr zu erreichen.

Um all dies zu erreichen, wird die Butzbacher Klimastrategie mit aller Konsequenz umgesetzt und weiterentwickelt. Dazu werden geeignete Strukturen für eine kommunale Klimapolitik geschaffen, in der die gesamte Stadtgesellschaft eingebunden ist. Dieser Prozess wird durch eine quantitative und qualitative Erfolgskontrolle begleitet. Mit den hier formulierten Klimazielen werden wichtige Bereiche des Butzbacher Leitbildes konkretisiert und in die Umsetzung gebracht, dies gilt insbesondere für das Leitbild-Element „Butzbach: Grün, im Grünen“. Nur mit einem engagierten und motivierten Eintreten für das Klima – sei es in der Kernstadt, in den Stadtteilen oder im aktuell vom Klimawandel besonders betroffenen Butzbacher Wald – lassen sich die Stärken und Potenziale der Stadt Butzbach sichern und entwickeln.

## 2. Klimaaktionsplan mit Kernprojekten der Stadt Butzbach

### 2.1 Vorbemerkung

Für das integrierte Klimaschutzkonzept hat der eigens dafür eingesetzte Klimabeirat die sechs nachfolgend skizzierten Handlungsfelder vereinbart. Innerhalb dieser Handlungsfelder werden Projekte entwickelt, die zur Erreichung der zu definierenden Klimaziele der Stadt Butzbach dienlich sind. Dazu wurden erste Ideen in öffentlichen Veranstaltungen (Klima-Werkstätten) entwickelt. Diese gilt es nun, in Verbindung mit Erkenntnissen aus der gutachterlich erstellten Bestands- und Potenzialanalyse sowie aus vorab geführten Interviews und Expertengesprächen, zu umsetzungsorientierten Kernprojekten weiterzuentwickeln.



Abbildung 7: Handlungsfelder des integrierten Klimaschutzes in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

### Kernprojekte sollen...

- prioritär behandelt und in den kommenden 3-5 Jahren begonnen und weitgehend umgesetzt werden,
- Relevanz und eine gewisse Dringlichkeit für die Entwicklung der Stadt haben,
- Signalwirkung haben für Politik und Stadtgesellschaft,
- möglichst alle Handlungsbereiche abdecken,
- möglichst viele Gruppen in der Stadt betreffen bzw. einbinden,
- geeignet sein, um weitere Projekte darauf aufzubauen (langfristige Strategie),
- öffentlichkeitswirksam,
- förderfähig,
- und ökonomisch sein.

Die Projekte werden vorsortiert und priorisiert in:

- **Sofortmaßnahmen:** Projekte, die noch während der Konzepterstellung angegangen werden sollen.
- **Kernprojekte:** Projekte, die während der Umsetzungsphase umgesetzt oder mindestens vorbereitet werden sollen,
- **Hilfsprojekte:** Projekte, die Kernprojekte flankieren und unterstützen sollen.
- **Langzeitprojekte:** Projekte, die zeitnah angeschoben werden sollen, um sich auf erwartete europa- und bundesweite Entwicklungen vorzubereiten.

Die **Kernprojekte** werden mit je einem „Steckbrief“ beschrieben. Dieser soll bis zur Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes ungefähr nachfolgende Elemente enthalten:

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b> <i>Listet handfeste, greifbare Ergebnisse auf, die nach Umsetzung des Kernprojekts in 3-5 Jahren vorliegen sollen.</i>	
<b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b> <i>Beschreibt, welches langfristige Ziel erreicht werden soll.</i>	
<b>[Situationsbeschreibung]</b> <i>Beschreibt die allgemeine Ausgangssituation in Butzbach sowohl mit Stärken und früheren Erfolgen als auch mit lokalspezifischen Problemen, die mit diesem Kernprojekt beseitigt werden sollen.</i>	
<b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b> <i>Beschreibt das Projekt und umreist seinen thematischen, fachlichen, örtlichen und zeitlichen Gestaltungsrahmen. Hier werden konkrete Bezüge zur Stadt und der inhaltliche Fokus aufgezeigt – ohne dabei die Situationsbeschreibung oder erste Schritte zu wiederholen. Außerdem können Hinweise zu Erfolgsbeispielen anderer Regionen und weiterführende Hinweise genannt werden.</i>	
<b>[Erste Schritte]</b> <i>Zeigt auf, mit welchen Arbeitsschritten bzw. Arbeitspaketen begonnen werden sollte, um zu o.g. Ergebnissen zu kommen. Die ersten Schritte sind zum derzeitigen Stand nicht abschließend zu betrachten.</i>	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <i>Personen/Institutionen, die idealerweise mit der Projektumsetzung betraut werden.</i>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <i>Zielgruppen, die zur Förderung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung aktiviert werden sollen.</i>
<b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <i>Weitere Partner, die bereits ihre Unterstützung für die Umsetzung zugesagt haben bzw. zu gegebener Zeit zur Mitwirkung gewonnen werden sollen.</i>	
<b>[Beginn]</b> <i>Beginn innerhalb der nächsten 5 Jahre.</i>	<b>[Dauer]</b> <i>Umsetzung innerhalb der nächsten 6 Jahre.</i>
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> <i>Zeigt Hinweise zu aktuellen, aber auch ehemaligen (Wiederauflage!) Förderprogrammen auf. Förderprogramme ändern sich regelmäßig. Diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> <i>Hinweise zu Sofortmaßnahmen, Hilfs- und Langzeitprojekten oder anderen flankierenden Vorhaben.</i>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> <i>Gibt Hinweise für das Controlling-Konzept und den Fördermittelantrag „Klimaschutzmanagement“.</i>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> <i>Benennt positive gesellschaftliche, individuelle, strukturelle, (regional-)wirtschaftliche Effekte, die mit dem Projekt erreicht werden können.</i>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> <i>Weitere Hinweise zu Erfolgsbeispielen anderer Kommunen und Regionen oder Angebote Dritter.</i>	

Hinweise zum personellen und finanziellen Aufwand sowie zu Treibhausgas(THG)-Minderungspotenzialen werden in separater Tabelle abgeschätzt!

## 2.2 Übersicht der Kernprojekte

### \* Prioritäre Projekte

Nr.	Titel
<b>ENERGIEWENDE: Zukunftsfähige lokale Energienutzung, -erzeugung und -speicherung</b>	
[1-E]*	Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur dezentralen hocheffizienten Stromproduktion
[2-E]*	Butzbacher Photovoltaik-Programm
[3-E]*	Energiemasterplan für Butzbach
[4-E]	Naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Butzbach
[5-E]	Butzbacher Energieholz
<b>STADTENTWICKLUNG &amp; -PLANUNG: Weichenstellung für klimafreundliche Quartiere und Infrastruktur</b>	
[6-S]*	Baulandpolitische Grundsätze Butzbach
[7-S]*	Kompetenzteam Innenentwicklung
[8-S]	Förderprogramm Jung kauft Alt
[9-S]*	Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)
<b>KOMMUNE ALS MOTIVATOR: Aktivierungsstrategie für Haushalt und Wirtschaft als Vorbild, Impulsgeberin und Prozessbegleiterin</b>	
[10-K]*	„Kümmerer“ für Klimaschutz- und Energieprojekte in Butzbach
[11-K]*	Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im kommunalen Umfeld
[12-K]*	Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts
[13-K]*	Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz
[13a-K]	Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurants
[13b-K]	Butzbach Card
[14-K]*	Technologie-Schaufenster Butzbach
<b>ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL: Strategien zur Anpassung an und Vorbereitung auf zukünftige lokale Klimaereignisse</b>	
[15-A]*	Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald
[16-A]	Biodiversitätsstrategie für Butzbach
[17-A]*	Regenrückhaltebecken „Griedeler Straße“
[18-A]*	Butzbach pflanzt
<b>BEWUSSTSEINSWANDEL: Aktionsplan für nachhaltige Lebensstile &amp; Klimabildung</b>	
[19-B]*	Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung
[20-B]	Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach
[21-B]	Mehrweg und Plastikvermeidung
[22-B]	Ernährung für mehr Klimaschutz
<b>MOBILITÄT: Zukunftsweisende Mobilitätsentwicklung</b>	
[23-M]	Fuß- und Radwegekonzept Butzbach
[24-M]	ÖPNV-Konzept Butzbach
[25-M]	Klimafreundliche Mobilität in der Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen
[26-M]	Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check
[27-M]	Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept

## 2.3 ENERGIEWENDE: Zukunftsfähige lokale Energienutzung, -erzeugung und -speicherung

### 2.3.1 [1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur dezentralen Stromproduktion

#### [Projekttitel]

#### [1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur dezentralen hocheffizienten Stromproduktion

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Einstieg in Nah- und Fernwärme in allen Bereichen, in denen heute in Butzbach keine Gasversorgung liegt (Kernstadt und Stadtteile)
- Zusätzliche KWK-Zentralen mit Erdgas-Blockheizkraftwerken (BHKWs) zur hocheffizienten Wärme- und Stromversorgung von Siedlungsquartieren sind in Betrieb
- Zusätzliche Wohngebäude sind in neuen oder erweiterten Nahwärmenetzen eingebunden

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

- Effiziente Strom- und Wärmeerzeugung für Siedlungsbereiche mit hohem Wärmeabsatz (Bestand)
- Perspektivisch durch höheren Anteil erneuerbar erzeugten Gases im Gasnetz (z.B. Windgas, Biogas) eine bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Langfristig Ergänzung der Erzeugung durch regionale erneuerbare Energieträger (Hackschnitzel, Geothermie und Solarthermie)

##### [Situationsbeschreibung]

Derzeit sind einige KWK-Erzeugungsanlagen in Butzbach in Betrieb, die effizient und dezentral Strom erzeugen und die Abwärme in bestehende Wärmenetze einspeisen. Es gibt aber vor allem im Bereich größerer Wohnanlagen und in Siedlungsbereichen mit höherem Wärmebedarf noch großes Potenzial für eine dezentrale Nahwärme- und Stromversorgung über KWK.

Neben den Liegenschaften der BWG im Bereich der Solmser Straße, können auch in den Stadtteilen und den städtischen Liegenschaften noch Projekte mit BHKW umgesetzt werden. Der Ausbau von Nahwärmeinseln und auch der Fernwärme im Degerfeld kann ebenfalls mit zum Ausbau der KWK-Stromproduktion beitragen. Vor allem, wenn der Aufbau von PV-Anlagen etc. nur zeitverzögert erfolgen kann, ist die Umsetzung von Projekten mit BHKWs wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In enger Zusammenarbeit mit den Eigentümern größerer Wohnanlagen (z.B. BWG) sollen Lösungen für den Einsatz von Erdgas-BHKWs und die Erweiterung bzw. Neuerrichtung von Nahwärmenetzen erarbeitet und umgesetzt werden. Insbesondere Siedlungsbereiche oder Gewerbegebiete, die über entsprechend hohe Wärmedichten verfügen, sind hierfür geeignet. Die entsprechenden Potenziale werden im Rahmen des Energiemasterplans Butzbach analysiert.

Auch die Erweiterung der Kläranlage der Stadt (Kläranlage Schorbach), bei der ein zweites BHKW für Faulgas vorgesehen ist, trägt zum KWK-Ausbau bei.

##### [Erste Schritte]

- 1) Ermitteln der potenziell geeigneten Siedlungsbereiche bzw. Gewerbegebiete für den Auf- und Ausbau von Wärmenetzen mit KWK
- 2) Spezifische Eignungsprüfung von Landes- und Bundesförderprogrammen

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur dezentralen hocheffizienten Stromproduktion</b></p>	
<p>3) Ansprechen, Informieren und Einbinden der betroffenen Eigentümer*innen bzw. Wohnungsgesellschaften</p> <p>4) Anschlussquote ermitteln und Wirtschaftlichkeit der Vorhaben prüfen</p>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach</li> <li>• EVB</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Butzbacher Wohnungsgesellschaft (BWG)</li> <li>• Nassauische Heimstätte</li> <li>• Hessische Landesbahn (Liegenschaften)</li> <li>• Landkreis (Schulen wie z.B. Degernfeldschule)</li> <li>• Land Hessen (JVA Butzbach)</li> <li>• Eigentümer*innen</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigentümer*innen</li> <li>• Mieter*innen</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>(Prioritär &amp; zeitnah), 2020</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>5 Jahre, danach Verstetigung</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <p>Maßnahmen, wie der Ersatz von Einzelfeuerungsanlagen durch KWK-Erzeugungsanlagen, könnten unter der Richtlinie des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) vom 9. Oktober 2019, Abs. 2 Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien (§ 5 HEG) förderbar sein mit einer max. Zuschussquote von 30%.</p> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [3-E] Energiemasterplan</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahl und Leistung der errichteten KWK-Anlagen</li> <li>• Durch KWK-Anlagen regional erzeugte Strommengen</li> <li>• Trassenmeter Wärmenetze in Butzbach</li> <li>• Wärmeabsatz für Nahwärme</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <p>Mit der Erschließung und Verlegung von Nahwärmeleitungen kann auch der Ausbau der Breitbandversorgung (Glasfaser) oder die Modernisierung der Kanalisation verknüpft werden, falls dies terminlich möglich ist.</p>	
<p><b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> </ul>	
<p><b>[Weitere Hinweise]</b></p>	

### 2.3.2 [2-E] Butzbacher Photovoltaik-Programm

#### [Projekttitle]

#### [2-E] Butzbacher Photovoltaik-Programm

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Städtische Liegenschaften, Liegenschaften der BWG sowie von Privateigentümern sind mit Photovoltaik (PV)-Anlagen ausgestattet
- Etabliertes Service-Angebot der EVB (PV-Anlage + Speicher + Dienstleistung)
- Etabliertes Service-Angebot für Mieterstrom-Projekte
- Leitfaden für PV-Mieterstrommodelle und PV-Balkonanlagen zum Umgang mit regulatorischen Hürden sowie Darstellung von Vorteilen für Mietende
- Repräsentative Vorzeigebauwerke (Museum, Sporthalle, kommunales Wohngebäude, BWG-Mieterstromprojekte, Justizvollzugsanstalt, Industriehallen etc.)
- PV-Dachanlagenzubau in Höhe von ca. 1.200 kWp pro Jahr

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Erschließung der bisher ungenutzten Photovoltaik-Dachflächen-Potenziale zur Erhöhung der lokalen Grünstromproduktion, die Schließung von Wertschöpfungsketten vor Ort, die Erhöhung des Eigenstromverbrauchs sowie die Erreichung der gesteckten Ausbauziele für Butzbach bis 2030.

##### [Situationsbeschreibung]

- Derzeit sind in Butzbach knapp 460 Dachflächen-Anlagen mit einer installierten Leistung von 8,4 MW in Betrieb, dies entspricht einer (jahresbilanziellen) Einspeisung von 6,3 GWh/a
  - Der hessische Solaratlas bietet eine gute Grundlage zur Identifikation von für PV-Nutzung geeigneten Dachflächen sowie zur Abschätzung der individuellen Rentabilität. Demnach besteht nachfolgendes theoretisches Dachflächenpotenzial für Butzbach:
    - ca. 35 GWh/a auf großen Gewerbe-/Industriehallen
    - ca. 40 GWh/a auf privaten Hausdachflächen
    - ca. 3 GWh/a auf kommunalen Gebäuden
- Realistisch kann bis 2030 nur gut 1/6 dieses Potenzials (13,6 GWh) gehoben werden.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Das noch ungenutzte PV-Dachflächenpotenzial in Butzbach soll schrittweise gehoben werden. In einem ersten Schritt sollen die Potenziale der städtischen Liegenschaften und der BWG erschlossen werden. Die EVB ist in der Lage diese Liegenschaften mit PV-Anlagen auszurüsten. Die Maßnahme kann mit einem Mieterstrommodell finanziert werden. Die geeigneten Flächen der BWG und der städtischen Liegenschaften wurden bereits identifiziert. Ein erstes Projekt startet nächstes Jahr in der Johann-Sebastian-Bach-Straße 18-22. Weitere Projekte können zeitnah entwickelt werden.

In einem weiteren Schritt können die PV-Potenziale, die seitens der Liegenschaften von Bürger\*innen zur Verfügung stehen, erschlossen werden.

##### [Erste Schritte]

- 1) Festlegung eines priorisierten Zeit- und Finanzierungsplans für PV-Anlagen auf städtischen Liegenschaften und der BWG
- 2) Leitfaden für PV-Mieterstrommodelle und PV-Balkonanlagen zur Verfügung stellen
- 3) Erste Vorzeigeprojekte bei allen Zielgruppen (Mieter\*innen, städtische Liegenschaften, Betriebe, BWG) schaffen

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[2-E] Butzbacher Photovoltaik-Programm</b>	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie und Versorgung Butzbach GmbH (EVb)</li> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Butzbacher Wohnungsgesellschaft GmbH (BWG)</li> <li>• Grundstücksentwicklungsgesellschaft Landgrafenschloss Butzbach mbH &amp; Co. KG (LSB)</li> <li>• Handwerk (PV-Installateure, Solarteure)</li> <li>• Lokale Banken (Investoren)</li> <li>• Mittelhessische Energiegenossenschaft (MiEG)</li> <li>• Landkreis (Schulen)</li> <li>• Land Hessen (für das Solar-Kataster und die JVA)</li> </ul>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mieter*innen</li> <li>• Eigentümer*innen von Immobilien</li> </ul>
<b>[Beginn]</b> (Prioritär & zeitnah) 2020	<b>[Dauer]</b> Auf Verstetigung angelegt, 5-10 Jahre
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KfW-Darlehen erneuerbare Energien</li> </ul> <i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [4-E] Naturverträgliche PV-Freiflächenanlagen für Butzbach</li> <li>• [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährlich zugebaute PV-Leistung in kWp (Aufdachanlagen)</li> <li>• Zahl der Beratungen zur PV-Nutzung</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> Regionale Wertschöpfung	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen</li> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> <li>• Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kampagne „Dein Dach kann mehr!“ der Stadt Freiburg (<a href="https://www.freiburg.de/pb/1071692.html">https://www.freiburg.de/pb/1071692.html</a>) mit Beratungsangeboten für Privat und Gewerbe</li> <li>• PV-Netzwerk Südlicher Oberrhein, Kampagne <a href="https://www.photovoltaik-bw.de/regionale-pv-netzwerke/suedlicher-oberrhein/">https://www.photovoltaik-bw.de/regionale-pv-netzwerke/suedlicher-oberrhein/</a> mit Bierdeckelquiz und Solarbotschafter*innen</li> <li>• Eigenversorgung PV für E-Auto: <a href="https://www.pv-magazine.de/2019/10/30/warum-20-kilowatt-pro-haus-das-neue-paradigma-wird/?utm_source=Biblio&amp;utm_campaign=Internal">https://www.pv-magazine.de/2019/10/30/warum-20-kilowatt-pro-haus-das-neue-paradigma-wird/?utm_source=Biblio&amp;utm_campaign=Internal</a></li> </ul>	

### 2.3.3 [3-E] Energiemasterplan für Butzbach

<p><b>[Projekttitle]</b>  <b>[3-E] Energiemasterplan für Butzbach</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Georeferenzierte Abbildungen der vorhandenen Infrastruktur zur Energieversorgung</li> <li>• Energiedichtekarten (zur Darstellung der Wärme- und Stromsenken) unter Einbeziehung möglichst aller kommunalen Liegenschaften, privater Haushalte und Gewerbebetriebe</li> <li>• Individueller Energiemasterplan für Butzbach einschließlich der Stadtteile und aller Energieträger sowie Sektorenkopplung liegt vor (inkl. Maßnahmenvorschläge)</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b></p> <p>Der Energiemasterplan bildet die Grundlage für den weiteren Aus- und Aufbau einer effizienten und möglichst klimafreundlichen Energieversorgung in Butzbach.</p>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b></p> <p>Das Klimaschutzkonzept liefert auf das Gesamtstadtgebiet bezogene Potenziale und Zielsetzungen für Einsparung und den Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Erstellung eines Energiemasterplans mit gebäude- oder quartierscharfer Analyse ist darin jedoch nicht vorgesehen.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b></p> <p>Im Rahmen eines Energiemasterplans werden die Grundlage geschaffen, um den Aus- bzw. Umbau der Energieversorgung in den einzelnen Quartieren oder Siedlungsgebieten gezielt planen zu können.</p> <p>Die jeweils besten Möglichkeiten hinsichtlich Energieeinsparung, Effizienzsteigerung, KWK und einer Umstellung auf regenerative Energieträger können so optimal aufeinander abgestimmt werden. Auch die Möglichkeiten der Sektorenkopplung wird berücksichtigt, um z.B. die Nutzung von KWK- oder PV-Strom für das Laden von E-Fahrzeugen oder die Speicherung von Überschüssen im Wärmenetz sowie die Nutzung von Wärmepumpen zu optimieren.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abfrage von georeferenzierten digitalen Energiebedarfsdaten</li> <li>2) Ermittlung bzw. Abschätzung der gebäudescharfen Strombedarfe und Erzeugungspotenziale (PV, KWK) sowie der Erfordernisse der Elektromobilität</li> <li>3) Abfragen/ Ermitteln der Abwärmepotenziale und Energiebedarfe (Strom, Wärme, E-Mobilität) von Industrie und Gewerbe</li> <li>4) Ableitung von Quellen und Senken im Strom und Wärmebereich und Möglichkeiten der Speicherung und Sektorenkopplung</li> <li>5) Ableitung von spezifischen Handlungsoptionen inklusive kartografischer Darstellung</li> <li>6) Information der Eigentümer*innen über die Ergebnisse z.B. in Form einer öffentlichen Veranstaltung</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> <li>• EVB</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dienstleister (digitale Energiebedarfsdaten)</li> <li>• Beratungsunternehmen</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnbaugesellschaften</li> <li>• Privateigentümer*innen</li> <li>• Gewerbe- und Industriebetriebe</li> <li>• Schulen</li> <li>• Städtische Liegenschaften</li> </ul>

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[3-E] Energiemasterplan für Butzbach</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liegenschaften des Wetteraukreises und des Landes Hessen</li> </ul>	
<b>[Beginn]</b> (Prioritär, zeitnah), 2020	<b>[Dauer]</b> Ca. 10 Monate
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Energiemasterplan kann über das Programm des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) vom 9. Oktober 2019, Abs. 4 Förderung von kommunalen Energiekonzepten, Energieeffizienzplänen und Konzepten zur Erzeugung und Verteilung von erneuerbaren Energien (§ 7 HEG) unter 4.3.3 und 4.3.5 mit bis zu 50 % Zuschuss gefördert werden.</li> <li>• Die NKI-Förderung einer Potenzialanalyse „Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe“ (50% Förderung) kann ergänzend in Anspruch genommen werden, um Abwärmeangebot und Wärmebedarf der Wirtschaft zu ermitteln und Maßnahmen in diesem Bereich abzudecken.</li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• [1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>• [5-E] Butzbacher Energieholz</li> <li>• [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung</li> <li>• [6-S] Baulandpolitische Grundsätze</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b>	
Anzahl identifizierter potenzieller investiver Maßnahmen	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b>	
Wertschöpfungseffekte in der Region	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b>	
Förderrichtlinie Nationale Klimaschutzinitiative: <a href="https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/BMU%20-%20Kommunalrichtlinie_0.pdf">https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/BMU%20-%20Kommunalrichtlinie_0.pdf</a> (siehe Punkt 2.6.5 - Potenzialanalyse „Nutzung von Abwärme aus Industrie und Gewerbe“)	

### 2.3.4 [4-E] Naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Butzbach

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[4-E] Naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Butzbach</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste realisierte PV-Freiflächenanlage</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b></p> <p>Ziele des Projektes sind der sukzessive Ausbau des genutzten Photovoltaik-Freiflächen-Potenzials zur Erhöhung der lokalen Grünstromproduktion, die lokale Teilhabe an den Wertschöpfungseffekten sowie die Erreichung der gesteckten Ausbauziele bis 2030.</p>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b></p> <p>Derzeit ist eine PV-Freiflächenanlage auf dem ehemaligen Schießplatz am Sommerberg mit ca. 2 MWp Leistung installiert. Es gibt weitere Flächenpotenziale, deren Eignung für eine naturverträgliche Bebauung mit PV-Freiflächenanlagen bisher noch nicht untersucht wurde. Neueste Studien weisen für solche Anlagen eine positive Wirkung auf die Biodiversität aus. Langfristig kann auch der Einsatz von Agro-PV-Anlagen in Frage kommen. Diese befinden sich in Deutschland derzeit allerdings noch im Forschungsstadium.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b></p> <p>Um die Ausbauziele zur lokalen Grünstromerzeugung zu erreichen, ist auch die Nutzung von geeigneten Freiflächen notwendig. Für PV-Freiflächenanlagen kommen generell nur bestimmte Flächen in Frage, z.B. solche, die sich in einem Abstand von bis zu 110 Metern zu Autobahnen oder Schienenwegen befinden oder Deponien und Konversionsflächen (= Brachflächen) aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung. Auch große Parkplätze an Supermärkten kommen grundsätzlich für PV-Freiflächen in Frage (gegebenenfalls in Verbindung mit der Errichtung von E-Ladesäulen). Für Anlagen bis 750 kWp gibt es eine EEG-Vergütung bzw. eine garantierte Marktprämie, sie unterliegen jedoch der Ausschreibungspflicht. Hemmend ist der aktuell noch gültige 52 GW-Deckel, der jedoch mit der EEG-Novellierung noch im Jahr 2020 abgeschafft werden soll.</p> <p>In Butzbach kommen in erster Linie die Flächen entlang der Autobahntrasse in Frage. Bis 2030 wird angenommen, dass Anlagen maximal auf einer Strecke von 600 m realisiert werden können. Es wird empfohlen die Menschen vor Ort bei Finanzierung, Bau, Planung der Anlagen zu beteiligen, da dies die Akzeptanz für die Energiewende festigt.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Klärung der Eigentumsverhältnisse und der Verfügbarkeit der Flächen</li> <li>2) Standortanalyse für geeignete Flächen (entlang von Autobahnen und Schienenwegen, Konversionsflächen sowie Großparkplätzen)</li> <li>3) Auswahl eines ersten Projektes</li> <li>4) Flächensicherung</li> <li>5) Realisierung der ersten Anlage</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> <li>• Energie und Versorgung Butzbach EVB GmbH</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtgesellschaft</li> <li>• Wirtschaft als Investoren</li> <li>• Banken</li> </ul>

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[4-E] Naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen für Butzbach</b>	
<b>[Weitere einzubindende Partner]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelhessische Energiegenossenschaft eG</li> <li>• Grundbesitzer*innen geeigneter Flächen</li> </ul>	
<b>[Beginn]</b>	<b>[Dauer]</b>
(Später, mittelfristig) Freiflächenkataster: 2021, Umsetzung: ab 2023	3 Jahre bzw. fortlaufend
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b>	
<p>Richtlinie des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) vom 9. Oktober 2019, 3. Förderung von innovativen Energietechnologien (§6 HEG)</p> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• [2-E] Butzbacher Photovoltaikprogramm</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugebaute PV-Freiflächenleistung und Stromertrag</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversität der Flächen wird erhöht</li> <li>• Energiewende wird sichtbar</li> </ul>	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen</li> <li>• Natur- und Umwelt schützen</li> <li>• Bei Beteiligung der Stadtgesellschaft: Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversität von PV-Freiflächen: <a href="https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/hintergrundpapiere/solarparks-%E2%80%93-chancen-fuer-die-biodiversitaet">https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/hintergrundpapiere/solarparks-%E2%80%93-chancen-fuer-die-biodiversitaet</a></li> <li>• <a href="https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf">https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf</a></li> <li>• Parkplatz-PV mit Dünnschichtmodulen: <a href="https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/praxisbeispiele/details,222.html">https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/praxisbeispiele/details,222.html</a></li> <li>• Stand der Forschung zu Agrophotovoltaik: <a href="http://www.agrophotovoltaik.de/">http://www.agrophotovoltaik.de/</a></li> </ul>	

### 2.3.5 [5-E] Butzbacher Energieholz

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[5-E] Butzbacher Energieholz</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftlichkeitsuntersuchung eines Heizwerkes bzw. Heizkraftwerkes auf Holzhackschnitzel-Basis</li> <li>• Das Nadel-Energieholz-Angebot für Privathaushalte zur thermischen Verwertung von ca. 500 SRM (Schüttraummetern) pro Jahr (entspricht etwa 0,2 GWh<sub>th</sub>) wird umfassend genutzt.</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b></p> <p>Ziel des Projektes ist die möglichst umfassende energetische Nutzung der bei nachhaltiger Nutzung anfallenden Energieholzmengen aus dem Butzbacher Wald.</p>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b></p> <p>Die Situation im Butzbacher Wald hat sich aufgrund einer Borkenkäferkalamität 2018/19 dramatisch verändert.</p> <p>Voraussichtlich müssen in den kommenden Jahren erhebliche Teile der Fichtenwälder in Butzbach geerntet werden.</p> <p>Es fallen dabei große Energieholzmengen an, die jedoch nur teilweise regional und zu einem interessanten Preis vermarktet werden können.</p> <p>Die Logistik für die Nutzung von Energieholz steht in Butzbach zur Verfügung. Allerdings ist aufgrund der großen Restholzmengen der Markt für Energieholz stark eingebrochen und eine regionale Vermarktung zurzeit schwierig.</p> <p>Mittel- bis langfristig wird von einer lokal und nachhaltig verfügbaren Hackschnitzelmenge von jährlich etwa 7.500 SRM insbesondere aus dem Bereich Landschaftspflege (Gehölze an Gewässern und Waldrändern, Heckenpflege etc.) ausgegangen. Ein „Waldwirtschaftsplan 2020“ ist derzeit in Entwicklung.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b></p> <p>Die ortsnahe Verwertung des nachhaltigen Energieholzpotenzials aus Butzbacher Wäldern soll durch die Errichtung eines Holzheizkraftwerkes im Leistungsbereich von etwa 3-5 MW angekurbelt werden. Betreiber könnte die EVB sein. Auf einen ganzjährigen Wärmeabsatz ist zu achten.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Potenzial an nachhaltigem Energieholz aus der Region ermitteln</li> <li>2) Haupt-Wärmeabnehmer und Standort für das Holzheizkraftwerk definieren</li> <li>3) Eignungsprüfung von Bundes- und Landesfördermitteln</li> <li>4) Wirtschaftlichkeit ermitteln, Anlagendimensionierung und -auslegung</li> <li>5) Detailplanung, Genehmigung, Errichtung und Inbetriebnahme</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach</li> <li>• EVB</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forstamt</li> <li>• Holzverkaufsagentur Taunus (Vermarktungsplattform)</li> <li>• Schornsteinfeger*innen</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großverbraucher</li> <li>• Bürgerschaft mit Holzheizung</li> </ul>

**[Projekttitlel]**

**[5-E] Butzbacher Energieholz**

**[Beginn]**

2024

**[Dauer]**

3-5 Jahre bis zur Inbetriebnahme

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

Für die Errichtung von Nahwärmenetzen bietet sich unter Umständen das [Förderprogramm Wärmenetze 4.0](#) an, allerdings nur, wenn eine mindestens 50% Nutzung erneuerbarer Energien oder Abwärme erfolgt und mindestens 100 neue Anschlussstellen geschaffen werden sowie innovative Konzepte wie z.B. Freiflächen-Solarthermie und saisonale Großspeicher eingebunden werden.

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- [3-E] Energiemasterplan für Butzbach

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Im Heizkraftwerk jährlich erzeugte Strommenge sowie der Wärmeabsatz

**[Zusätzliche positive Effekte]**

Wertschöpfung, Wirtschaftsförderung

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Klimaschutz vorantreiben
- Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen
- Natur und Umwelt schützen

**[Weitere Hinweise]**

[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Biomassekraftwerken\\_in\\_Deutschland](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Biomassekraftwerken_in_Deutschland)

Richtlinie zur Förderung von Holzvermarktungsorganisationen in Hessen vom 17. April 2019:

<https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/wald/holzvermarktung>

### 2.3.6 Weitere Sofortmaßnahmen, Hilfs- oder Langzeitprojekte sowie Ideenkoffer

E	Projektname mit Projektansatz	Welche Ergebnisse sollen in 3-5 Jahren physisch vorhanden sein?	Welches langfristige Ziel soll erreicht werden?	Welche Partner müssten eingebunden werden?	Welche Zielgruppen sollten erreicht werden?
Hilfsprojekte	<b>Butzbacher Klimaschutz-Crowdfunding:</b> Crowdfunding-Gemeinschaft zur Umsetzung lokaler Klimaschutzprojekte mit längeren Finanzierungsbedarfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinschaft (e.G., GmbH o.ä.)</li> <li>• Erstes umgesetztes Projekt samt Checkliste/Handreichung für weitere Projekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung von Energieeffizienzprojekten mit langen Amortisationszeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EVB</li> <li>• MiEG</li> <li>• Stadt</li> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• Lokale Banken</li> <li>• Plattformanbieter (bspw. Bettervest)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• BWG</li> </ul>
Langzeitprojekte	<b>„Citizen Energy Communities (CECs) in Butzbach“:</b> Bürgerenergiegemeinschaft unter Mitwirkung von Stadt und EVB für gemeinschaftliche Erzeugung, Speicherung, Transport und Verbrauch von Energie auf Basis des Clean Energy Package der EU <i>[in Verbindung mit Sofortmaßnahme Energiemasterplan]</i>  Energieeffiziente und klimafreundliche Gewerbegebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handreichung über rechtliche Rahmenbedingungen und Zukunftspotenziale für sog. „Citizen Energy Communities“</li> <li>• Gemeinschaft (e.G., GmbH o.ä.): „Citizen Energy Communities“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung von innovativen Energieprojekten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EVB</li> <li>• Stadt</li> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• MiEG</li> <li>• Lokale Banken</li> <li>• Plattformanbieter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• Stadt</li> </ul>

## 2.4 STADTENTWICKLUNG & -PLANUNG: Weichenstellung für klimafreundliche Quartiere und Infrastruktur

### 2.4.1 [6-S] Baulandpolitische Grundsätze Butzbach

#### [Projekttitle]

#### [6-S] Baulandpolitische Grundsätze Butzbach

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Beschluss der baulandpolitischen Grundsätze für Butzbach durch die Stadtverordnetenversammlung
- Veröffentlichung der baulandpolitischen Grundsätze im Internet und über lokale Printmedien
- Checkliste für Verwaltungsmitarbeiter\*innen zur Anwendung der baulandpolitischen Grundsätze in der Vorbereitung von Bauleitplänen und in städtebaulichen Verträgen
- Muster für städtebauliche Verträge
- Fernwärmesatzung für Butzbach und Stadtteile

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Schaffung klimafreundlicher und klimaangepasster Quartiere, die Stärkung der Stadtteile sowie die Vermeidung von unnötiger Flächenversiegelung.

##### [Situationsbeschreibung]

Butzbach ist in den letzten Jahren deutlich gewachsen und wird auch in Zukunft weiter an Bevölkerung zunehmen. Da der Wohnbedarf nicht alleine in der Innenentwicklung zu decken ist, werden in Zukunft auch Neubaugebiete realisiert werden. Bedingt durch die wirtschaftlich günstige Standortlage von Butzbach ist auch die Entwicklung von Gewerbebebauung in Zukunft wahrscheinlich. Bereits jetzt kann der Bedarf an Flächen für Gewerbe durch die bestehenden Gewerbegebiete nicht mehr gedeckt werden.

Der Neubau von Gebäuden ist einerseits mit einem starken Ressourcenverbrauch und der Freisetzung von Treibhausgas-Emissionen verbunden, andererseits stellt er häufig einen Eingriff in natürliche Ökosysteme dar. Außerdem kann durch die Versiegelung von Flächen, die Verdichtung, dem Bauen in Kaltluftschneisen oder in Hochwassergefahrengeländen, die Betroffenheit bei Extremwetterereignissen wie Starkregen oder Hitzeperioden erhöht werden.

Um den ökologischen Eingriff, aber auch soziale Aspekte stärker in Bauvorhaben zu integrieren, kann die Stadt Butzbach Privatpersonen und Bauinvestor\*innen Richtlinien für die Baulandentwicklung vorgeben. Dies finden entweder durch städtebauliche Verträge (§ 11 BauGB) oder in Zusammenhang mit der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen, die zusätzliches Baurecht schaffen, ihre Anwendung.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Baulandpolitische Grundsätze stellen Richtlinien dar, nach denen sich Bauvorhaben privater Bauherr\*innen und Investor\*innen richten müssen. Diese können Mindeststandards an Infrastruktur (Kita, Schulen o.a. Einrichtungen), Ausgleichsmaßnahmen und Grünflächen, besondere Anforderungen an energetische Standards, Einbau von Zisternen, Vorgaben zum geförderten/preisgedämpften Wohnungsbau, Gestaltungsqualität etc. sein. Zur Vereinfachung und Vereinheitlichung von Verhandlungen und Planungsgrundlagen sollen einmalig politische Grundsätze für Neubauten

**[Projekttitlel]**

**[6-S] Baulandpolitische Grundsätze Butzbach**

und neue Baugebiete festgelegt werden, die das Planungsverfahren, die Finanzierung und die Art der Bebauung betreffen. Ebenso sollen Grundsätze für die Entwicklung neuer Gewerbegebiete festgelegt werden.

Durch dieses langfristige einheitliche Regelwerk, welches bei künftigen Grundstücksentwicklungen Transparenz, Gleichbehandlung und Kalkulierbarkeit sichert, wird die Planungssicherheit für den Planungsbegünstigten gestärkt. Konkrete Anwendung finden die baulandpolitischen Grundsätze beim Abschluss städtebaulicher Verträge nach §11 BauGB oder in Bauleitplanungsverfahren, die zusätzlich Baurecht schaffen. Auch beim Verkauf städtischer Grundstücke stellen sie eine Grundlage dar.

**[Erste Schritte]**

- 1) Erarbeitung eines Vorschlags für baulandpolitische Grundsätze für Butzbach
- 2) Vorstellung und Diskussion des erarbeiteten Vorschlags vor politischen Entscheidungsträger\*innen samt moderierter Diskussion
- 3) Überarbeitung und Finalisierung der baulandpolitischen Grundsätze
- 4) Herbeiführung des politischen Beschlusses der baulandpolitischen Grundsätze
- 5) Veröffentlichung dieser baulandpolitischen Grundsätze

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)

**[Weitere einzubindende Partner]**

- Kommunalpolitische Akteure
- EVB
- BWG (Butzbacher Wohnungsgesellschaft mbH)
- Wirtschaftsförderung
- Hessische Landes Energie Agentur
- Hessische Landesgesellschaft

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Investor\*innen für den Neubau von Wohnungsbauprojekten und Gewerbegebieten
- Neubauwillige (Neubürger\*innen, Rückkehrer\*innen, Bürger\*innen Butzbachs)

**[Beginn]**

2020

**[Dauer]**

1 Jahr

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Städtische Eigenmittel

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- Städtebauliche Analyse
- Leerstand beleben
- Energieeffiziente und klimafreundliche Gewerbegebiete

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

**[Zusätzliche positive Effekte]**

**[Projekttitlel]**

**[6-S] Baulandpolitische Grundsätze Butzbach**

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Bestehende Gebäude modernisieren, neuen Wohnraum schaffen
- Balance zwischen Innen- und Außenentwicklung anstreben
- Neue Bürgerinnen und Bürger gewinnen und mit Weggezogenen in Kontakt bleiben
- Klimaschutz vorantreiben
- Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen

**[Weitere Hinweise]**

- Baulandpolitische Grundsätze der Stadt Bretten: [https://www.gruene-bretten.de/fileadmin/gruene-bretten/2014-Gemeinderat/212\\_2018\\_Stadt\\_Bretten\\_-\\_Anlage\\_2\\_Baulandpolitische\\_Grundsaeetze\\_der\\_Stadt\\_Bretten.pdf](https://www.gruene-bretten.de/fileadmin/gruene-bretten/2014-Gemeinderat/212_2018_Stadt_Bretten_-_Anlage_2_Baulandpolitische_Grundsaeetze_der_Stadt_Bretten.pdf)
- Baulandpolitische Grundsätze der Stadt Freiburg: <https://www.freiburg.de/pb/435150.html>

## 2.4.2 [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung

### [Projekttitle]

### [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Ein Innenentwicklungsmonitoring ist etabliert und wird gepflegt
- Eine konsequente und strategische Förderung der Innenentwicklung seitens der Stadtverwaltung erfolgt
- Ein Beratungsnetzwerk („Kompetenzteam Innenentwicklung“) ist aufgebaut
- Beratungen zur Innenentwicklung, wie zu Sanierungs- und Energieeffizienzfragen, erfolgt
- Kontaktdatenbank mit lokalen Handwerker\*innen, Architekt\*innen und Energieberater\*innen ist aufgebaut

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Durch eine verstärkte Auseinandersetzung mit Themen der Innenentwicklung gelingt es, den Flächenverbrauch im Zusammenhang mit einer zunehmenden Versiegelung zu verringern. Hierdurch können bestehende Siedlungsstrukturen besser ausgelastet werden und der Flächenverbrauch im Außenbereich reduziert werden. Durch das Kompetenzteam Innenentwicklung erfolgt allgemein Bewusstseinsbildung zur Innenentwicklung. Gezielte Beratungen zum Umgang mit bestehender Bausubstanz bzw. Entwicklungsmöglichkeiten in den Ortslagen werden angeboten. Bestandteil dieser Beratungen ist auch eine professionelle Beratung im Bereich der energetischen Sanierung bzw. Beratungen zur Erhöhung der Energieeffizienz.

#### [Situationsbeschreibung]

In der Stadt Butzbach existieren aktivierbare Flächen, die sich zur Innenentwicklung eignen. Hierzu zählen Baulücken und nicht genutzte oder beplante Potenzialflächen. Auch die Reaktivierung von Leerständen, die zeitgemäße Umnutzung bestehender baulicher Strukturen, oder der Rückbau von Gebäuden zur Innenentwicklung sind wichtige Bestandteile der Butzbacher Strategie zur Innenentwicklung. Durch Nachverdichtung kann es gelingen, den Flächenverbrauch zu verringern. Darüber hinaus findet sich in Butzbach ein hoher Sanierungsbedarf bei Bestandsimmobilien.

40 % des Endenergieverbrauchs in Butzbach ist auf Wärmenutzung zurückzuführen. Somit ist die Wärmeerzeugung für 31 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Ein Blick auf die Baujahre des Gebäudebestandes lässt erahnen, dass ein Großteil der Bestandsgebäude keinem hohen energetischen Standard entsprechen. So sind 80 % der Gebäude vor 1990 erbaut worden. Außerdem gibt es in Butzbach rund 300 Öl-/Gaskessel, die älter als 30 Jahre sowie > 1.000 Kessel, die älter als 20 Jahre sind und damit keinen hohen Klimastandard aufweisen.

Durch die energetische Sanierung von Wohnhäusern kann dementsprechend ein großes Einsparpotenzial erschlossen werden. Häufig fehlt es Eigentümer\*innen allerdings an Wissen zu Einsparpotenzialen, Vorteilen von Wärmenetzen und technischen Lösungsmöglichkeiten in Bezug auf den Einsatz erneuerbarer Energien auf dem eigenen Grundstück. Anstatt auch die langfristige finanzielle Einsparung und die Inwertsetzung des Eigenheims als Vorteile einer energetischen Sanierung zu begreifen, können hohe Investitionskosten Eigentümer\*innen von einer energetischen Sanierung abhalten. Außerdem kann es an Kenntnissen über mögliche Förderprogramme und Finanzierungsmöglichkeiten fehlen.

Das lokale Versorgungsunternehmen EVB bietet bereits eine Energieberatung an und erstellt Energieausweise für Hauseigentümer\*innen. 2019 gab es von der EVB außerdem einen Zuschuss für

**[Projekttitlel]****[7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung**

Hauseigentümer\*innen zu der Umstellung ihrer Heizungsanlagen von einem anderen Energieträger auf Gas.

Unabhängige Energieberatungen bieten außerdem Oberhessische Energieagentur (Tochter der OVAG) und die Verbraucherzentralen an. Im Wetteraukreis befinden sich Energieberatungsstellen in Wölfersheim, Altstadt, Büdingen, Karben und Bad Vilbel. Dort finden kostenfreie Beratungen zum Thema Energiesparen statt. Zusätzlich bietet die Verbraucherzentrale kostenpflichtige Vor-Ort-Beratungen zu unterschiedlichen Thematiken an: den Gebäude-Check, den Heiz-Check, den Solarwärme-Check, den Detail-Check und den Eignungscheck Solar. Auch die Mittelhessische Energiegenossenschaft bietet Energieberatungen an. Darüber hinaus gibt es zahlreiche freie Energieberater\*innen mit unterschiedlichen fachlichen Schwerpunkten.

**[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]**

Mit dem Kompetenzteam Innenentwicklung soll eine Struktur in Butzbach aufgebaut werden, die kompetent und niedrigschwellig zu Fragen der Innenentwicklung im Allgemeinen, zu Fragen der energetischen Sanierung und zur Energieeffizienz berät. In seiner Arbeit richtet sich das Kompetenzteam Innenentwicklung an den spezifischen Bedarfen der Kernstadt wie der Stadtteile Butzbachs aus. Gerade in den Stadtteilen liegen in der Innenentwicklung noch viele Potenziale. Wie bereits im Vorhaben DORF UND DU (2016-2018) gezeigt werden konnte, sind eine gute Information der Bevölkerung wie eine individuelle Ansprache der Bürger\*innen wichtige Erfolgsfaktoren in der Innenentwicklung. Da es in der Innenentwicklung vor allem um die Entwicklung in der Ortslage und damit um die Entwicklung des vorhandenen Gebäudebestandes geht, sind städtebauliche, architektonische wie auch energetische Beratungsleistungen gefordert. Das Kompetenzteam Innenentwicklung muss daher verschiedene Fachexpertisen abbilden und eng mit Handwerker\*innen, Architekt\*innen etc. vor Ort zusammenarbeiten.

Eine wichtige Rolle kommt dabei dem Kompetenzteam Innenentwicklung der Verwaltung zu. Durch die Verwaltung erfolgt bereits eine erste Beratung der Bürger\*innen (Verkauf von Baulücken, Reaktivierung von Leerständen, Rückbau), die jedoch durch weitere externe Expertise ergänzt werden soll (bspw. seitens des Wetteraukreises, Wirtschaftsförderung Wetterau GmbH oder entsprechenden Dienstleistern aus den aufgerufenen Bereichen). Das Klimaschutzmanagement ist enger Partner des Kompetenzteams Innenentwicklung, welches von der Verwaltung koordiniert und gesteuert wird.

Darüber hinaus wird die Innenentwicklung insgesamt von der Verwaltung mit einem Strauß an Maßnahmen vorangetrieben. Seit April 2019 wurde in der Verwaltung eine Personalstelle besetzt, um sich dezidiert um den Bereich Innenentwicklung zu kümmern und weitere Strukturen aufzubauen. Auch zukünftig ist eine Gesamtstrategie nötig (Analyse, Prioritäten, Umsetzung und Beteiligung), um die Innenentwicklung systematisch zu betrachten. Die Innenentwicklung wird in den stadtentwicklerischen Gesamtkontext integriert. Durch die Einbettung in eine Gesamtkonzeption werden Bezüge zu weiteren Ansätzen hergestellt (z.B. Siedlungsentwicklungskonzeption, Verkehr, Nahmobilität, Stadtmarketing). Ergänzend werden bestehende Satzungen auf Innenentwicklungspotenziale überprüft und ggf. in zeitgemäße Fassungen überführt.

**[Erste Schritt]**

- 1) Monitoring der Innenentwicklungspotenziale
- 2) Aufbau des Kompetenzteams Innenentwicklung und Vernetzung mit den benötigten Partnern

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung</b></p>	
<p>3) Durchführung von Informationsveranstaltungen zur Innenentwicklung          4) Bewerbung des Kompetenzteams Innenentwicklung          5) Einzelberatungen          6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</p>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> <li>• Wetteraukreis</li> <li>• Wirtschaftsförderung Wetterau GmbH</li> <li>• Regionalentwicklung Wetterau/Oberhessen (Initiatoren von „Wetterau macht's energieeffizient“)</li> <li>• Verein Oberhessen</li> <li>• Architekt*innen</li> <li>• Denkmalschutz</li> <li>• EVB</li> <li>• MIEG Mittelhessische Energiegenossenschaft</li> <li>• Verbraucherzentrale</li> <li>• Energieberater*innen</li> <li>• Handwerk</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigentümer*innen von Flächen und Liegenschaften mit Innenentwicklungspotenzial</li> <li>• Bürger*innen</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>(Prioritär, zeitnah), 2020</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>Fortlaufend</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Städtischer Haushalt</li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [10-K] „Kümmerer“ für Klimaschutz- und Energieprojekte in Butzbach</li> <li>• [8-S] Förderprogramm Jung kauft Alt</li> <li>• [9-S] Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)</li> <li>• [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der Beratungen</li> <li>• Anzahl der nach Beratung umgesetzten Projekte</li> <li>• Entwickelte Innenentwicklungsflächen</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Bevölkerung</li> <li>• Durch Innenentwicklung geringerer Flächenverbrauch und dadurch Kosteneinsparung bei Pflege und Unterhaltung städtisch zu pflegender Infrastruktur</li> </ul>	

**[Projektitel]**

**[7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung**

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Bestehende Gebäude modernisieren, neuen Wohnraum schaffen
- Balance zwischen Innen- und Außenentwicklung anstreben
- Historische Ortskerne sichtbar machen
- Wohn- und Arbeitskonzepte auch im dörflichen Umfeld realisieren
- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

- Initiative „Wetterau macht's energieeffizient“
- Energieberatung der Verbraucherzentrale: <https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/?cn-reloaded=1>
- Mittelhessische Energiegenossenschaft: <https://mittelhessische-energiegenossenschaft.de/>
- Energie- und Umweltzentrum Allgäu: <https://www.eza-allgaeu.de/>

### 2.4.3 [8-S] Förderprogramm Jung kauft Alt

#### [Projekttitle]

#### [8-S] Förderprogramm Jung kauft Alt

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Kommunales Förderprogramm „Jung kauft Alt“ ist beschlossen
- Veröffentlichung des Förderprogramms im Internet und Bekanntmachung über lokale Printmedien
- Erste geförderte Beratungen

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Beförderung der Innenentwicklung in den Stadtteilen und der Kernstadt. Damit soll die Umnutzung und energetische Sanierung von bereits bestehender Bausubstanz gefördert werden. Mit der Innenentwicklung werden die Ortskerne gestärkt und die Ortslagen belebt.

##### [Situationsbeschreibung]

Butzbach hat als Modellkommune 2016-2018 im BMBF-geförderten Forschungsvorhaben DORF UND DU mitgewirkt. Mit diesem Vorhaben konnte ein erstes flächendeckendes Leerstands- und Alterskataster erhoben werden, das nun in der Stadt Butzbach weiter aktualisiert und gepflegt werden soll. Im Vorhaben DORF UND DU konnte gezeigt werden, dass die Leerstandsquote für das gesamte Stadtgebiet mit 4,49% nicht sehr hoch ist. Allerdings gibt es einige Stadtteile, die mit einer höheren Quote zu kämpfen haben. Betrachtet man die potenzielle Leerstandsquote von Butzbach, so liegt diese mit 7,48% deutlich höher (Stand 2018).

Aufgrund der günstigen Standortlage nahe des wirtschaftsstarke Rhein-Main-Gebiets ist auch in Zukunft mit einer steigenden Wohnraumnachfrage zu rechnen. Daher gilt es Anreize zu schaffen, Neubau zu reduzieren und stattdessen Leerstand zu füllen sowie Bestandsgebäude umzunutzen.

Hierzu hat die Stadt Butzbach verschiedene Maßnahmen zur Förderung der Innenentwicklung entwickelt (Ansprechpartnerin Innenentwicklung, Nachverdichtungsprojekte etc). Das geplante Förderprogramm ist ein Baustein der kommunalen Innenentwicklungsstrategie Butzbachs.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit dem Projekt soll durch ein finanzielles Anreizsystem der Zuzug junger Familien in leerstehende Wohngebäude gefördert werden, um so den Neubau von Wohngebäuden und Stadterweiterungsgebieten zu reduzieren.

Geplant ist mit dem kommunalen Förderprogramm die Erstellung von Altbaugutachten zu unterstützen. Gerade mit diesem Förderanreiz haben andere Kommunen (wie [beispielsweise Hiddenhausen](#)) gute Erfahrungen gemacht. Ebenso konnte das Vorhaben DORF UND DU zeigen, wie wichtig Hilfestellungen (wie z.B. Testentwürfe, Beratungen) bei der (Re)Vitalisierung von Altsubstanz sind.

Zusätzlich kann in den Richtlinien ein Zuschuss zu der energetischen Sanierung geregelt werden. Vorüberlegungen bezüglich einer solchen Richtlinie liegen seitens der Stadt Butzbach bereits vor.

##### [Erste Schritte]

- 1) Finalisierung des kommunalen Förderprogramm „Jung kauf Alt in Butzbach“
- 2) Beschluss
- 3) Erstellung von Antragsformularen

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[8-S] Förderprogramm Jung kauft Alt</b>	
4) Bewerbung des Förderprogramms (z.B. auf der städtischen Internetseite, in lokalen Printmedien, auf Informationsveranstaltungen oder durch Banner an sanierungsdürftigen Gebäuden bzw. frisch sanierten Gebäuden)	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)</li> </ul> <b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Örtliche Banken</li> <li>• Externe Berater*innen</li> <li>• Architekt*innen</li> <li>• Makler*innen</li> <li>• Handwerker*innen</li> <li>• Denkmalschutzbehörde</li> </ul>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigentümer*innen</li> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Bauinteressierte</li> </ul>
<b>[Beginn]</b> 2020	<b>[Dauer]</b> 3 Jahre (Anlaufphase), fortlaufend
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Städtische Eigenmittel</li> </ul> <i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [6-S] Baupolitische Grundsätze</li> <li>• [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der Förderanträge</li> <li>• Anzahl der revitalisierten Leerstände</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt des historischen Ortsbildes und des baukulturellen Erbes Butzbachs</li> <li>• Einnahmen durch Einkommensteuer und lokale Wertschöpfung</li> </ul>	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehende Gebäude modernisieren, neuen Wohnraum schaffen</li> <li>• Balance zwischen Innen- und Außenentwicklung anstreben</li> <li>• Wohn- und Arbeitskonzepte auch im dörflichen Umfeld realisieren</li> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Beispiel für „Jung kauft Alt“-Förderprogramm in Bilshausen</a></li> <li>• <a href="#">Mehrfach ausgezeichnetes „Jung kauft Alt“-Förderprogramm in Hiddenhausen</a></li> <li>• <a href="#">Erfahrungen mit „Jung kauft Alt“ in Hiddenhausen</a></li> </ul>	

## 2.4.4 [9-S] Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)

### [Projekttitle]

## [9-S] Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)

### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Politisch beschlossenes integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK)
- Erster Fördermittelabruf und erste umgesetzte Maßnahmen

### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Die Funktionsvielfalt, Wohn- und Aufenthaltsqualität in der Butzbacher Innenstadt ist langfristig gesichert.

### [Situationsbeschreibung]

Im Jahr 2019 wurde die Stadt Butzbach in das hessische Städtebauförderprogramm „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“) mit dem Fördergebiet „Innenstadt“ aufgenommen. Die Programmlaufzeit beträgt 10 Jahre.

Die Innenstadt Butzbach stellt den zentralen Versorgungsbereich der Kernstadt dar. Im Fördergebiet finden sich neben der Altstadt mit dem historischen Marktplatz das Rathaus, die Fußgängerzone, das Landgrafenschloss, der Schlosspark und der Friedhof. Der Bahnhof Butzbach liegt außerhalb des Fördergebietes im südlichen Bereich, grenzt jedoch an das Fördergebiet an. Der Altstadtbereich von Butzbach ist für die Stadt identitätsprägend. Hier findet sich wertvolle denkmalgeschützte Bausubstanz, die zum Teil sanierungsbedürftig ist. Entlang der Fußgängerzone hat sich Gastronomie und Einzelhandel (wenig inhabergeführter Fachhandel, vorwiegend Filialen) angesiedelt. Der Strukturwandel in diesem Bereich ist sichtbar und äußert sich in leerstehenden Geschäften. Das Fördergebiet hat vielfältige Nutzungen (Mischnutzung). Neben Wohnen finden sich Einzelhandel, Gastronomie, Gewerbe und Dienstleistungen. Im Zuge der Konversion hat sich im östlichen Bereich neues Wohnen entwickelt. Hier findet sich vor allem Wohneigentum. Das Landgrafenschloss als ehemalige Kaserne wird heute von der Verwaltung wie von Dienstleistungsunternehmen genutzt.

Der Schlosspark wie der Friedhof stellen größere Grünflächen im Fördergebiet dar, die der weiteren Entwicklung bedürfen. Dies gilt auch für das Areal Hexenplatz, Stadtmauer und Hexenturm. Hinzu kommt, dass im Fördergebiet mit Blick auf seine Zentralität und Versorgungsfunktion Aufgaben zu lösen sind, die durch städtebauliche Entwicklungen (insb. auf Arealen in räumlicher Nähe zum Bahnhof sowie an weiteren Stellen in der Stadt) befördert werden. Versorgungsfunktionen müssen für eine wachsende Bevölkerung in der Kernstadt organisiert werden.

### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In einem integrierten Entwicklungs- oder Handlungskonzept (ISEK) werden alle Felder der Stadtentwicklung integriert analysiert. In einer Bestandsaufnahme vor Ort und durch Unterstützung lokaler Akteure sollen städtebauliche Missstände identifiziert und auf dieser Basis eine Handlungsstrategie entwickelt werden. Dies erfordert bereits bei der Erstellung eine ressortübergreifende Zusammenarbeit, die auch während der Umsetzung der Gesamtmaßnahme bestehen bleiben soll. Das Programm hat dabei nachfolgende fünf Schwerpunkte gesetzt, wobei Klimawandel und Klimaanpassung explizit zu betrachten sind.

- Wohnen in der Innenstadt, Aufenthaltsqualität,

**[Projekttitle]**

**[9-S] Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)**

- Grünflächen und gesundes Klima,
- Funktions- und Angebotsvielfalt,
- Barrierefreiheit und Rahmen für stadtverträgliche Mobilität
- Privates Engagement und Standortgemeinschaft

Bereits die Erstellung des ISEK sowie die Fortschreibung wird über das Programm „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“) in Hessen gefördert. Darüber hinaus stellt das Förderprogramm Gelder für bauliche Maßnahmen zur Aufwertung des öffentlichen Raums, der Modernisierung und Instandsetzung stadtbildprägender Gebäude, zur Gestaltung von Grün- und Freiflächen und zur Schaffung von Barrierearmut bereit. Auch ein Kernbereichsmanagement zur Beteiligung von Bürger\*innen und Akteuren ist vorgesehen.

Das ISEK stellt damit die städtebauliche Planungsgrundlage für die zukünftige Entwicklung der Innenstadt dar. Das ISEK definiert damit städtebauliche Maßnahmen, die im Fördergebiet anschließend umgesetzt werden können. Diese Maßnahmen können dabei einen Betrag zum Klimaschutz bzw. zur Klimaanpassung leisten.

**[Erste Schritte]**

- 1) Öffentliche Ausschreibung zur ISEK-Erstellung und Vergabe an ein externes Planungsbüro
- 2) Erstellung des ISEK
- 3) Beschlussfassung des ISEK
- 4) Umsetzung der Gesamtmaßnahme

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)

**[Weitere einzubindende Partner]**

- Butzbacher Wohnungsgesellschaft GmbH (BWG)
- Grundstücksentwicklungsgesellschaft Landgrafenschloss Butzbach mbH & Co. KG (LSB)
- Parkhausbetriebe Butzbach
- EVB
- Bürger\*innen, insb. betroffene Zielgruppen
- Lokale Akteure (Gastronom\*innen, Unternehmer\*innen, Kulturschaffende, BUND, NABU, Geschichtsverein, Butzbach Aktiv, Altstadtfreunde, Kirchen etc.)

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Bürger\*innen
- Besucher\*innen der Innenstadt
- Wirtschaft und Handel

**[Beginn]**

2020

**[Dauer]**

1 Jahr für die Erstellung, anschließend Umsetzung

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Städtebauförderung Programm „Lebendige Zentren“

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

**[Projekttitle]****[9-S] Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK) „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)****[Flankierende Vorhaben]**

- [7-S] Kompetenzteam Innenentwicklung
- [8-S] Förderprogramm Jung kauft Alt

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Sinkende bzw. stagnierende Anzahl von Leerständen im Kernbereich
- Belebung der Innenstadt
- Erhaltung des historischen Stadtbildes

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Verbesserung des Ambientes und der Aufenthaltsqualität in der Innenstadt
- Erhöhung der Lebensqualität und der Identifikation mit Butzbach

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Aufenthaltsqualität und Atmosphäre in der Kernstadt und in den Stadtteilen weiter verbessern
- Gastronomie, Einzelhandel, Tourismus und Kultur stärker vernetzen, Angebote in den Stadtteilen schaffen
- Bestehende Gebäude modernisieren, neuen Wohnraum schaffen
- Balance zwischen Innen- und Außenentwicklung anstreben
- Mit Unternehmen am Standort Butzbach kontinuierlich den Dialog pflegen und diese in ihrem Bedarf unterstützen
- Grünbereiche mit hoher Aufenthaltsqualität sichern, anlegen und aufwerten
- Klimaschutz vorantreiben
- Barrierefreier Ausbau des öffentlichen Raums vorantreiben
- Butzbach ein stärkeres touristisches Profil geben

**[Weitere Hinweise]**

Förderprogramm „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“) [Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung der nachhaltigen Stadtentwicklung - RiLiSE](#)

## 2.5 KOMMUNE ALS MOTIVATOR: Aktivierungsstrategie für Haushalt und Wirtschaft als Vorbild, Impulsgeberin und Prozessbegleiterin

### 2.5.1 [10-K] „Kümmerer“ für Klimaschutz- und Energieprojekte in Butzbach

#### [Projekttitel]

#### [10-K] „Kümmerer“ für Klimaschutz- und Energieprojekte in Butzbach

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Schaffung von über 5 Jahre geförderten Personalstellen für das Energie- und Klimaschutzmanagement in der Verwaltung
- Umgesetzte und begonnene Kernprojekte
- Städtische Liegenschaften sind aufgrund des Vorbildcharakters mit PV und/oder BHKW versorgt

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Umsetzung der Kernprojekte im Klimaschutzkonzept sowie die Verstärkung des kommunalen Klimaschutzes in der Stadt und Verwaltung.

#### [Situationsbeschreibung]

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

Das Bundesministerium fördert neu geschaffene Stellen für das Klimaschutzmanagement mit 65% in den ersten drei Jahren und zwei weitere Anschlussjahre mit 40%.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

In der Stadtverwaltung Butzbach werden 1-2 Stellen für das Klimaschutzmanagement eingerichtet, mit Hilfe derer die Umsetzung des wesentlichen Teils der Kernprojekte sichergestellt werden soll. Den Klimaschutzmanager\*innen obliegt die Gesamtkoordination der Umsetzung der mit dem Klimaschutzkonzept beschlossenen Kernprojekte. Sie tragen dafür Sorge, dass die Klimaschutzstrategie kontinuierlich und effizient umgesetzt wird und stetig weitere Klimaschutzprojekte und Aktivitäten entwickelt werden. Unterstützung finden sie durch den Klimabeirat, die Energie Versorgung Butzbach (EVB), die Politik und Verwaltung sowie weitere Bürger\*innen und Unternehmer\*innen. Darüber hinaus sind sie mit der Implementierung des integrierten Klimamanagementsystem mit PDCA-Zyklus für die Verwaltung/Stadt (kontinuierlicher Verbesserungsprozess), die mindestens 5-jährige Fortschreibung des Aktionsplans der Klima-Kommunen Hessen sowie mit dem Förderungsmanagement betraut.

Das Klimaschutzmanagement tritt vor allem auch als Netzwerker zwischen den Akteuren aus Stadtpolitik, Wirtschaft, Verbänden und der Bürgerschaft auf und trägt das Thema Klimaschutz in die Behörden, in städtische Betriebe und Schulen. Das Klimaschutzmanagement vertritt 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

**[Projekttitle]**

**[10-K] „Kümmerer“ für Klimaschutz- und Energieprojekte in Butzbach**

- 3) Einstellung der notwendigen Haushaltsmittel
- 4) Beantragung der Fördermittel beim Bundesumweltministerium
- 5) Einstellung der Klimaschutzmanager\*innen
- 6) Öffentlichkeitsarbeit über die neu geschaffenen Stellen, der jeweiligen Aufgaben und Tätigkeitsfelder sowie der gesteckten Ziele
- 7) Vorstellung des\*r Klimaschutz- und Energiemanager\*innen bei den relevanten Unternehmen, Verbänden und Interessengruppen
- 8) Umsetzung der Kernprojekte gemäß des Arbeitsplans

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)

**[Weitere einzubindende Partner]**

- Alle in den anderen Kennblättern benannten Partner\*innen

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Stadtpolitik
- Bürger\*innen
- Lokale und regionale Akteure
- Land, Bund, EU

**[Beginn]**

(Prioritär, zeitnah), 2020

**[Dauer]**

5 Jahre mit anschließender Verstetigung

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Fördermittel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: [Kommunalrichtlinie](#) (Seite 6, Übergangsregelung); Projektträger Jülich ([hier](#))

*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

**[Zusätzliche positive Effekte]**

Förderung regionale Wertschöpfung (insb. im Handwerk) durch Umsetzung investiver Klimaschutzmaßnahmen

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Klimaschutz vorantreiben
- Einsatz erneuerbarer Energien ausbauen
- Natur und Umwelt schützen
- Darüber hinaus aufgrund der Koordinationstätigkeit Beiträge zu vielen weiteren Leitbild-Zielen

**[Weitere Hinweise]**

## 2.5.2 [11-K] Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im kommunalen Umfeld

### [Projekttitle]

### [11-K] Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im kommunalen Umfeld

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Eingeführtes Facilitymanagement mit Controlling der Energie- und Ressourcenverbräuche im kommunalen Bereich
- Langfristiger Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften samt erster geförderter individueller Sanierungsfahrpläne (über die BAFA mit 80 % förderfähig)
- Umrüstfahrplan öffentlicher Außenbeleuchtung samt Fördermittelstrategie

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Einführung eines nachhaltigen Facility-Managements sowie die Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs in öffentlichen Infrastrukturen. Auch soll die energiebezogene Leistung fortlaufend verbessert werden. Damit nimmt die Kommune auch eine Vorbildfunktion ein. Folge davon sind eine Wertsteigerung kommunaler Liegenschaften sowie eine Steigerung der Nutzungsqualität kommunaler Liegenschaften.

#### [Situationsbeschreibung]

- Der Betrieb der öffentlichen Infrastruktur (Kitas, Verwaltung, Straßenbeleuchtung etc.) verbraucht viel Energie. Dadurch entstehen neben CO<sub>2</sub>-Emissionen auch Energiekosten, die den kommunalen Haushalt belasten. Die öffentliche Infrastruktur in der Kernstadt ist bereits größtenteils optimiert, in den Stadtteilen und Sportanlagen besteht jedoch noch Potenzial. Zur kontinuierlichen Reduzierung der Energieverbräuche ist es notwendig, alle Energieverbraucher (Anlagen, Beleuchtung, Heizung, Datenspeicherung, Transport, Kühlung etc.) zu kennen und deren Energiedaten mittels Messtechnik und Sensorik möglichst in „Echtzeit“ zu überwachen. Sofern eine geeignete Software in der BWG vorhanden ist, sollte diese dahingehend angepasst werden. Neben Energie sollen weitere Ressourcen wie Wasser, Papier etc. in ähnlicher Weise erfasst werden, um den ökologischen Fußabdruck der Verwaltung zu verbessern.
- Neben der Energiedaten- und Ressourcenverbrauchserfassung ist die Einführung organisatorischer Strukturen innerhalb der Verwaltung und der städtischen Betriebe zum Aufbau eines stetigen Verbesserungsprozesses notwendig. Ein systematisches Facilitymanagement mit einem Controlling der Energie- und Ressourcenverbräuche ist bislang nicht etabliert. Gleiches gilt für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozesses hinsichtlich des Ressourceneinsatzes.
- Der Bund geht mit gutem Beispiel voran und will seine Bundesverwaltungen bis 2020 klimaneutral stellen. Damit Kommunen dem Beispiel folgen können, fördert der Bund den Aufbau eines normierten Umwelt- und Energie-Managementsystems in Kommunalverwaltungen seit 2019.
- Um auch langfristig von den höheren Fördersätzen des Landes – die sie durch die Teilnahme am Netzwerk „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ erhält – zu profitieren, muss Butzbach die Energie- & Treibhausgas (THG)-Bilanz sowie Aktionspläne (entspricht diesem Maßnahmenkatalog) mit Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels erstellen und mindestens alle fünf Jahre aktualisieren.

**[Projekttitle]****[11-K] Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im kommunalen Umfeld****[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]**

Mit der Einführung von integrierten Managementsystemen (Gebäudebewirtschaftung, Energieleistung, Umweltaspekte und Klimaschutzaktivitäten) in der Butzbacher Verwaltung soll auch Transparenz über Energie- und Ressourcenverbräuche, der damit verbundenen Kosteneinsparpotenzialen sowie über die Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten geschaffen werden.

Ein nachhaltiges Facilitymanagement mit einem Energie- oder Umweltmanagementsystem dient der systematischen und kontinuierlichen Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung des Ressourceneinsatzes. Es dient einer ganzheitlichen Betrachtung aller Verwaltungsbereiche (z.B. Energie, Mobilität, Beschaffung) mit Blick auf eine klimafreundliche Optimierung. 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:**

- Definition des Geltungsbereiches (beispielsweise Verwaltungsgebäude, alle öffentlichen Einrichtungen und Infrastrukturen, Stadt als ganzes System) und Aufbau nötiger organisatorischer Strukturen
- Erfassung aller 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), z.B. 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 die kontinuierliche und systematische Verbesserung des Managementsystems.

Für kommunale Verwaltungen gibt es eine Reihe bestehender Systeme wie komEMS, dena-EKM, ISO 50001, EMAS und Gütesiegel für Klimaschutzaktivitäten (European Energy Award, Konvent der Bürgermeister\*innen).

**[Erste Schritte]**

- 1)** Abstimmung eines geeigneten Systems und Festlegung eines angemessenen Geltungsbereichs (mit Befugnis zur Steuerung) sowie der nötigen Organisationsstrukturen (EVB, BWG etc.) samt Rollenverteilung

**[Projekttitlel]**

**[11-K] Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im kommunalen Umfeld**

- 2) Beantragung von Fördermitteln zur Implementierung der Managementsysteme und ggf. nötige Sachmittel (Messtechnik, Software, Gutachten etc.) im Rahmen der Kommunalrichtlinie
- 3) Festlegung des Management-Teams und Beginn des ersten PDCA-Zyklus samt Zertifizierung
- 4) Durchführung eines Nachhaltigkeits-Checks für Kommunalverwaltungen (interne & externe Dimension)
- 5) Öffentlichkeitswirksame Begleitung des Prozesses

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)
- Klimaschutzmanagement

**[Weitere einzubindende Partner]**

- BWG
- EVB

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Verwaltungsmitarbeiter\*innen
- Nutzende kommunaler Liegenschaften
- Stadtgesellschaft
- Stadtpolitik

**[Beginn]**

2020

**[Dauer]**

Dauerhaft

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- [Modernisierungsfahrpläne für kommunale Gebäude](#)
- [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]**

- Controlling-Instrument für alle anderen Maßnahmen

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Energiekennzahlen, Umweltkennzahlen, Aktivitätenpläne

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Qualifizierung und Sensibilisierung der Verwaltungsmitarbeitenden und der Stadtgesellschaft

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

- [Umweltmanagement im Landratsamt München](#)
- [Landkreis Viersen erhält Energiemanagement-Zertifizierung nach ISO 50001](#)
- Weitere Klimaschutzmanagementsysteme für Kommunen: [dena EKM](#), [KomEMS](#), [eea®](#)

### 2.5.3 [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts

#### [Projekttitle]

#### [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Etabliertes Forum Umwelt und Mobilität
- Regelmäßige Wettbewerbe und Kampagnen zu ausgewählten Themen
- Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu den umgesetzten Projekten des KSK

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Sensibilisierung, Klimakommunikation, Wissensvermittlung sowie die Förderung klimafreundlichen Handelns.

##### [Situationsbeschreibung]

In Butzbach fanden in der Vergangenheit bereits Wettbewerbe und Kampagnen zum Thema Klimaschutz, Klimaanpassung und nachhaltige Lebensstile statt. Mit solchen Projekten werden Menschen eingeladen mitzumachen und motiviert, mit eigenem Engagement etwas für den Klimaschutz und das gesellschaftliche Miteinander zu bewegen. Klimaschutz braucht alle. Kampagnen leben von aktiven Bürger\*innen, die Aktionen mitgestalten und als Multiplikator\*innen in die Gesellschaft wirken.

Bundesweit gibt es zahlreiche gute Beispiele, die von verschiedenen Institutionen (Landesenergieagentur, Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz, Klimabündnis, Verbraucherschutzzentrale, etc.) aufbereitet wurden, sodass sie auf lokaler Ebene mit wenig Aufwand replizierbar sind.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden alle Initiativen zum Klimaschutz und der Klimaanpassung proaktiv begleitet. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung der Kernprojekte.

Darüber hinaus sollen mit Hilfe verschiedener öffentlichkeitswirksamer Beteiligungsprojekte und Kampagnen die Themen Klima- & Umweltschutz, Mobilitäts- und Energiewende, Klimawandelanpassung und nachhaltige Lebensstile regelmäßig ins Bewusstsein der Stadtgesellschaft geholt werden. Bürger\*innen sowie Unternehmen sollen aktiv werden. Das zukünftige Klimaschutzmanagement der Stadt soll flexibel auf einen Fundus erfolgreicher Projektideen anderer Kommunen und überregionaler Institutionen zurückgreifen und diese vor Ort angepasst anbieten.

Beispiele sind:

- Fairstehen des Klimafairein Oberhessen: Mit dem Programm „fairstehen“ soll das Engagement von Kindern und Jugendlichen zum Beispiel in Kitas und Schulen gestärkt werden. In Zusammenarbeit mit dem Klimafairein Oberhessen können Unterrichtseinheiten, Projekt-tage, Experten-Workshops, Klimacamps in Schulen und Kitas angeboten werden.
- Warmer Pulli-Tag in Schulen (bspw. Heiligenhauser Schulen und Kitas)
- Energiesparfüchse in Schulen (bspw. Möwenschule Leverkusen)
- Kleiner Daumen – große Wirkung. Klimaschutz im Kindergarten (bspw. Naturgut Optenhoven)
- [Kindermeilen](#): Die Kinder teilnehmender Klassen sammeln mindestens eine Woche lang sogenannte „Grüne Meilen“ für jeden zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegten Weg sowie für weitere umweltfreundliche Verhaltensweisen wie zum

## [Projekttitle]

### [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts

Beispiel regionale Ernährung. Die „Grünen Meilen“ werden den Teilnehmer\*innen und Politiker\*innen der jährlichen UN-Klimakonferenzen präsentiert.

- [Butzbacher Nachhaltigkeitstage](#): Die Butzbacher Nachhaltigkeitstage bieten Butzbacher Bürger\*innen und Unternehmen die Möglichkeit, sich mit dem Thema Nachhaltigkeit über einen festgelegten Zeitraum intensiver zu beschäftigen. Themen wie Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz werden an unterschiedlichen Orten in Butzbach durch verschiedene Institutionen und für alle Zielgruppen thematisiert. So kann im Rahmen des von der Nachbarschaftshilfe Butzbach e.V. bereits etablierten Modells des Filmcafés eine Filmreihe zu Nachhaltigkeitsthemen angeboten werden. Eine Messe, auf der lokale Erzeuger\*innen und Firmen ihre nachhaltigen Produkte vorstellen, ist ebenso denkbar. Ein Aktionstag „nachhaltig mobil“, an welchem die PKW Nutzung im Stadtgebiet eingeschränkt wird, könnte ebenfalls in diesem Rahmen stattfinden. Eingebettet werden können die Nachhaltigkeitstage in die jährlich [stattfindende europäische Woche der Nachhaltigkeit](#).
- [Stadtradeln – Radeln für gutes Klima](#): Im Rahmen des Wettbewerbs treten Teams aus Kommunalpolitiker\*innen, Schulklassen, Vereinen, Unternehmen und Bürger\*innen für Radförderung, Klimaschutz und Lebensqualität in die Pedale. An 21 aufeinanderfolgenden Tagen werden möglichst viele Kilometer beruflich und privat CO<sub>2</sub>-frei mit dem Rad zurückgelegt. Die Teilnehmenden werden von ihrer Kommune prämiert. Diejenigen Kommunen, die am meisten Kilometer zurückgelegt haben, werden auf Bundesebene prämiert.
- Thermographie-Rundgänge ([Beispiel Stadt Hungen](#)): 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\*em 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.
- Neubürger-Radtour / Nahmobilitätstour ([Beispiel Stadt Schwetzingen](#))
- Butzbacher Stromsparmeister ([Beispiel Stadt Freiberg](#)): 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 motiviert werden. Eine öffentlichkeitswirksame jährliche Verleihung des Titels „Butzbacher Stromsparmeister“ für unterschiedliche Kategorien (z.B. Haushalte und Bildungseinrichtungen) rundet das Beteiligungsprojekt ab.
- Aktionstag „[earth hour](#)“: Jeweils am 30. März machen Millionen Menschen, Städte und Wahrzeichen auf der ganzen Welt für eine Stunde das Licht aus und setzen somit ein Zeichen für mehr Klimaschutz.
- Butzbacher Klimabürger\*in ([Beispiel Allgäu](#)): Prämiert werden Bürger\*innen, die im eigenen Haushalt vorbildlich vorgehen und besondere Initiativen und Maßnahmen der Energieeinsparung oder Klimaanpassung ergriffen haben, z.B. durch ihr Mobilitäts- und Konsumverhalten, bauliche und technische Effizienz.

**[Projekttitle]****[12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts**

- Butzbacher Klimaschutzbetriebe ([Beispiel Bremen](#)): Prämiert werden lokale Betriebe, die vorbildliche Maßnahmen zum Klima- und Umweltschutz ergriffen haben, wie nachhaltiger Tourismus, innovative Techniken zur Energieerzeugung oder -einsparung, Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen, etc.
- Beteiligung an der [Europäischen Mobilitätswoche](#): Im Rahmen dieser Aktionswoche, die jährlich um den 22. September europaweit stattfindet, werden verschiedene Aktionen und Kampagnen in den teilnehmenden Kommunen durchgeführt. Die Projekte können von Bürger\*innen, Vereinen, aber auch von der Kommune organisiert werden. Beispiel hierfür ist Stadtraadeln.de, Parkingday, etc.
- „[Plant for the Planet](#)“: Unterstützung der Initiative „Plant for the Planet“ und partizipieren an deren Angeboten.
- [KlimaTeller](#): In Butzbacher Institutionen, Restaurants, Kantinen oder bei Veranstaltungen kann neben dem bestehenden Angebot ein sogenannter „KlimaTeller“ eingeführt werden, mit dem die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Speisen gemessen und reduziert sowie klimafreundliche Angebote entwickelt werden können. Eine App, des aus Mitteln der Nationalen Klimainitiative (NKI) geförderten Projekts, bietet einfache Unterstützung.
- Wilde Gärten statt Steinwüsten: Wie in vielen deutschen Städten, gibt es auch in Butzbach einen Trend zu pflegeleichten Gärten, welche sich vielerorts in Form von Steingärten zeigen. 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. Hobbygärtner\*innen wählen in ihren Gärten teilweise nicht heimische Pflanzen, die zwar pflegeleicht sind oder besonders auffällige Farbkombinationen haben, jedoch keinen Lebensraum für heimische Arten bieten. Hier kann eine entsprechende Kampagne ansetzen und Informationen zu nachhaltigen Hausgärten anbieten.

Durchgeführte Aktionen mit positiven Beispielen können in der Öffentlichkeitsarbeit weiter genutzt werden, z.B. um eine Karte der prämierten Projekte als Erfolgsbeispiele („Schaufenster lokaler Klimaschutz“) zu erstellen. Zahlreiche weitere adaptierbare Wettbewerbe und Kampagnen sind beispielsweise auf [www.co2online.de](http://www.co2online.de) und auf [www.klimabuendnis.org](http://www.klimabuendnis.org) gelistet.

**[Erste Schritte]**

- 1) Durchgängige Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutzkonzept und seiner Umsetzung
- 2) Im Forum Umwelt und Mobilität usw. um freiwillige Kampagnenunterstützer werben (Aktionsgruppe)
- 3) Auswahl einer ausgewogenen Menge an geeigneten Wettbewerben und Kampagnen beispielsweise für ein Jahr
- 4) Aktivierung weiterer Unterstützer\*innen (Stadtwerke, Vereine, Stadtpolitik, Schulen etc.) und Sponsoren (z.B. lokale Banken, Betriebe)
- 5) Erstellung eines Arbeits- und Zeitplans sowie überschlägige Kostenkalkulation für die Vorhaben
- 6) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Kampagnenarbeit (Werbung, Aufmerksamkeit, Interesse, Infostellen, Social Media)
- 7) Auszeichnung und Prämierung der Teilnehmer\*innen

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts</b></p>	
<p>8) Evaluation der Ergebnisse, Revision und Lernen 9) Weitere Projekte initiieren</p>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> <li>• Bildungseinrichtungen</li> <li>• Verbände</li> <li>• Medien</li> <li>• EVB</li> <li>• BWG</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtgesellschaft</li> <li>• Lokale Unternehmen</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b> (Prioritär, zeitnah), 2020</p>	<p><b>[Dauer]</b> Dauerhaft</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesumweltministerium (BMU): Klimaschutzinitiative - Kurze Wege für den Klimaschutz (Nachbarschaftsprojekte): Maßnahmen zur Bildung, Information und Aufklärung im Klimaschutz, die einen Dialog mit Bürger*innen in der Nachbarschaft beinhalten, –Maßnahmen, die Bürger*innen unterstützen, ihren Alltag klimaschonend und ressourceneffizient zu gestalten und zum konkreten Handeln aktivieren (<a href="http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=245d13a2d2e643ea9a2a0e183d994af2;views;document&amp;doc=13078&amp;typ=KU">http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=245d13a2d2e643ea9a2a0e183d994af2;views;document&amp;doc=13078&amp;typ=KU</a>)</li> <li>• <a href="#">Gutes Klima für hessische Kommunen (Richtlinie Land Hessen)</a></li> <li>• Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt: Förderung von „Instrumenten und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln, –Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln, –Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter“ (<a href="http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=245d13a2d2e643ea9a2a0e183d994af2;views;document&amp;doc=7556&amp;typ=KU">http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=245d13a2d2e643ea9a2a0e183d994af2;views;document&amp;doc=7556&amp;typ=KU</a>)</li> <li>• Sofern notwendig über Sponsoring</li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle anderen</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Kampagnen/Projekte</li> <li>• Anzahl Teilnehmende</li> <li>• Anzahl Pressemitteilungen</li> <li>• Klicks auf der Internetseite</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <p>Miteinander, Energieeinsparung, Gesundheit, Umweltbildung</p>	

**[Projekttitlel]**

**[12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzepts**

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern
- Klimaschutz vorantreiben
- Natur und Umwelt schützen
- Natur in Hausgärten stärken
- Rad- und Fußverkehr fördern, Infrastruktur für Radverkehr ergänzen

**[Weitere Hinweise]**

- [Klimagärten](#)
- [Urbane Klima-Gärten](#)
- [Grüne Höfe, gutes Klima!](#)
- [Nachbarschaftshilfe Butzbach](#)

## 2.5.4 [13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz

### [Projekttitle]

### [13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Projektfonds für Umwelt- und Klimaschutzprojekte Jugendlicher
- Team Up 4 Future: Jährlicher Klima-Aktionstag zur Entwicklung von Klimaschutzprojekten für und mit Jugendlichen
- Klima-Patenschaften

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

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

#### [Situationsbeschreibung]

In Butzbach gibt es engagierte Kinder und Jugendliche, die gegen die Klima- und Plastikkrise oder das Artensterben auch vor Ort aktiv werden wollen. Einige davon sind in der „Fridays for Future“-Bewegung aktiv. Sie wünschen sich seitens der Stadtpolitik, der Verwaltung und von Erwachsenen Unterstützung bei der Umsetzung ihrer Projektideen. Die Unterstützung wird beispielsweise in Form von Material, Räumlichkeiten oder Geld, aber auch in Form von personeller Unterstützung benötigt. Denn auch die Erfahrungen und Kompetenzen der Erwachsenen sind wichtig für eine erfolgreiche Umsetzung. Gleichwohl wünschen die Jugendlichen eine gewisse Unverbindlichkeit. Es gilt eventuelle Barrieren zwischen den Generationen abzubauen und die Selbstwirksamkeit und Handlungsräume der Jugendlichen zu stärken.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit dem Projekt sollen Kinder und Jugendliche befähigt werden, selbst lokale Projekte zu entwickeln und umzusetzen. Dazu sind drei Voraussetzungen zu schaffen:

1. **Einrichtung eines Projektfonds.** Mit Hilfe dessen sollen die nötigen Mittel bereitgestellt und Anreize geschaffen werden, damit Projektideen der jungen Stadtgesellschaft realisiert werden können. 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 bzw. die Klimaschutzmanager\*in und Geld.
2. **Team up 4 Future!** Ein (jährlicher) Workshop, bei dem einerseits die Entwicklung von lokal umsetzbaren Klimaschutzprojekten durch Kinder und Jugendliche, aber auch die Teambildung im Fokus stehen. Bei der dabei eingesetzten „Sustainable Design Thinking“-Methode stehen Nachhaltigkeit und die Nutzer\*innen im Mittelpunkt. In Reflexionsphasen, Assoziationsspielen sowie durch Interviews mit zufälligen Passant\*innen werden ganz konkrete Hemmnisse und Bedürfnisse in Bezug auf ein nachhaltigeres Leben in Butzbach herausgearbeitet. Unter Berücksichtigung sogenannter „Personas“ werden dann maßgeschneiderte kreative Lösungsansätze und Projekte entwickelt, welche dann zur Weiterarbeit und zu Präsentationszwecken sowie zum Testen der Ideen in Prototypen umgesetzt werden. Die Prototypen werden anschließend den Kommunalpolitiker\*innen vorgestellt.

**[Projekttitle]**

**[13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz**

3. **Butzbacher Patenschaften.** Die Kinder und Jugendlichen sollen bei der Umsetzung ihrer Projektansätze nicht allein gelassen werden. Im Gegenteil, sie sind angewiesen auf die Kompetenzen und Erfahrungen der Erwachsenen. In diesem Sinne sollen sich insbesondere Kommunalpolitiker\*innen und zentrale Akteure Butzbachs bereiterklären, je ein Projektteam bei der Umsetzung ihrer erarbeiteten Projekte zu begleiten und diesem als Coach mit Rat und Tat zur Seite stehen. Sind die Erwachsenen mutig, kann die Projektumsetzung auch als Wettbewerb zwischen den Teams gestaltet werden.

**[Erste Schritte]**

- 1) Auflegen eines kommunalen Förderprogramms als Projektfonds zur Umsetzung künftiger Klimaprojekte
- 2) Vorstellung der Projektansätze und Bildung von Klima-Patenschaften für eine unterstützte Projektumsetzung
- 3) Zuteilung von Mitteln aus dem Projektfonds an die Projektteams
- 4) Öffentlichkeitswirksame Begleitung in der Umsetzungsphase
- 5) Evaluation der Ergebnisse
- 6) Revision des Projektes und Lernen
- 7) Weitere Projekte in wiederkehrenden Innovationsveranstaltungen entwickeln
- 8) Umsetzungsphase starten

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Klimaschutzmanagement

**[Weitere einzubindende Partner]**

- Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene
- Fridays for Future
- EVB
- Kommunalpolitik
- Eltern

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Stadtgesellschaft

**[Beginn]**

2020

**[Dauer]**

Jährlich wiederkehrend

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- [Entwicklung von Bildungsmodulen zu Klimawandel und Klimaanpassung und Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen](#) (Förderrunde 2020: 1.8. – 31.10.2020)
- [Klimaschutzinitiative - Innovative Klimaschutzprojekte](#)
- [Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt](#)
- [Maßnahmen im Rahmen der Umweltlotterie](#) (Hessen)
- [Demokratie leben! Aktiv gegen Rechtsextremismus, Gewalt und Menschenfeindlichkeit](#)

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- Alle Anderen

**[Projekttitlel]**

**[13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz**

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

Anzahl Interessierter, Anzahl an Veranstaltungen, Fördermittel, Entwicklungsstand Modellprojekte

**[Zusätzliche positive Effekte]**

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

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern
- Klimaschutz vorantreiben
- Natur und Umwelt schützen

**[Weitere Hinweise]**

### 2.5.4.1 [13a-K] Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurants

<p><b>[Projekttitle]</b>  <b>[13a-K] Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurants</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Montagsküche" in gastronomischen Betrieben oder öffentlichen Einrichtungen mit einem Menü-Angebot aus „geretteten“ Lebensmitteln</li> <li>• Menükarten mit variablen Mengen (ähnlich „Seniorenteller“)</li> <li>• Station zum Abgeben und Abholen „geretteter“ Lebensmittel</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b>          Ziel des Projektes ist eine Reduzierung der Lebensmittelverschwendung durch einen wertschätzenden Umgang mit Lebensmitteln und somit die Schonung unserer Ressourcen.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b>          Das Projekt sieht eine Kooperation zwischen lokalen Restaurants und Lebensmittelgeschäften (sowohl kleine Spezialgeschäfte als auch größere Supermärkte wie Edeka und Rewe) vor, von der beide Seiten profitieren. Nicht mehr zum Verkauf geeignete aber noch gut erhaltene Lebensmittel geben die Geschäfte an teilnehmende lokale Restaurants, welche diese in ihrer Küche verkochen und bspw. zu günstigen Preisen anbieten („Montagsküche“). Zusätzlich sollen Restaurants und Lebensmittelgeschäfte angehalten werden auch kleine Portionen anzubieten (ähnlich Kinder-/Seniorenteller), um die Lebensmittelverschwendung zu vermeiden. Beispielsweise soll auch die Person „alleinstehende Seniorin“ einen halben Kürbis kaufen und sich eine Suppe kochen können – dies natürlich verpackungsfrei.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Weitere Ausarbeitung der Projektidee</li> <li>2) Gezielte und strategische Ansprache von örtlichen Lebensmittelgeschäften und Restaurants</li> <li>3) Organisation von Vernetzungstreffen zwischen Akteur*innen</li> <li>4) Öffentlichkeitswirksame Begleitung erster Kooperationen bspw. Teilnahme an erster Montagsküche</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer*innen von Team Up 4 Future</li> <li>• Lebensmittelgeschäfte in Butzbach</li> <li>• Restaurantbesitzende</li> <li>• Tafel Butzbach</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtgesellschaft</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b> 2020</p>	<p><b>[Dauer]</b> Langfristig</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> Sponsoring durch lokale Lebensmittelgeschäfte</p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [20-B] Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach</li> <li>• [19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung</li> <li>• [13b-K] Butzbach Card</li> </ul>	

**[Projekttitlel]**

**[13a-K] Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurants**

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Natur und Umwelt schützen
- Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern
- Neue Veranstaltungen etablieren

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

Anzahl an entstandenen Kooperationen; Anzahl an Menüs, die mit abgelaufenen Lebensmitteln gekocht wurden

### 2.5.4.2 [13b-K] Butzbach Card

<p><b>[Projekttitle]</b>  <b>[13b-K] Butzbach Card</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b>          Eingeführte digitale oder analoge Butzbach Card – ein Bonusprogramm für umweltbewusstes Einkaufen und Handeln</p>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b>          Ziel des Projektes ist eine Reduzierung von Lebensmittelverschwendung durch einen wertschätzenden Umgang mit Lebensmitteln und somit die Schonung unserer Ressourcen.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b>          Die Butzbach Card ist ein Belohnungssystem, das sowohl nachhaltigen Konsum als auch soziales Engagement würdigt. Bürger*innen erhalten ähnlich wie bei einem Payback-System ein Konto analog als Stempelkarte oder auch digital per App, auf dem sie Bonuspunkte sammeln können. Diese gibt es z.B. für Bioprodukte, regional produzierte Lebensmittel, saisonale Frischware oder Fairtrade Produkte. Zusätzlich können Teilnehmende Punkte durch soziales Engagement sammeln. So bietet das System soziale Inklusion unabhängig von der Größe des Geldbeutels. Sobald ausreichend Punkte gesammelt wurden, lassen sich diese gegen Einkaufsgutscheine oder nachhaltige Produkte eintauschen oder der Wert der Punkte kann an gemeinnützige Projekte gespendet werden. Auf guten Konzepten anderer kann aufgebaut werden, bspw. „<a href="#">Wertewandel</a>“ (<a href="#">forestfinance</a>).</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konkretisierung der Projektidee</li> <li>2) Ansprache von Kooperationspartner*innen, um generelles Interesse abzuklopfen</li> <li>3) Ausarbeitung der Funktionsweise der Card (digital, analog)</li> <li>4) Gestaltung der Butzbach Card und Finden eines Herstellers</li> <li>5) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>6) Öffentlichkeitswirksame Überreichung der ersten Boni durch gesammelte Punkte</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnehmer*innen von Team Up for Future</li> <li>• Einzelhandel in Butzbach v.a. Lebensmittelgeschäfte, Restaurants</li> <li>• Soziale Einrichtungen</li> <li>• Gemeinnützige Vereine</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtgesellschaft</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b>          2020</p>	<p><b>[Dauer]</b>          Langfristig</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonderpreis des Wettbewerbs „Klimaaktive Kommune“ <a href="https://www.klimaschutz.de/wettbewerb2020">https://www.klimaschutz.de/wettbewerb2020</a> im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative</li> <li>• Sponsoring durch den teilnehmenden Einzelhandel</li> </ul>	

**[Projekttitlel]**

**[13b-K] Butzbach Card**

**[Flankierende Vorhaben]**

- [20-B] Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach
- [19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung
- [13a-K] Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurants

**Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach**

- Natur und Umwelt schützen
- Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern
- Neue Veranstaltungen etablieren

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

Anzahl teilnehmender Unternehmen; Anzahl teilnehmender Bürger\*innen

## 2.5.5 [14-K] Technologie-Schaufenster

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[14-K] Technologie-Schaufenster Butzbach</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstellung zu Effizienztechnologien und erneuerbarer Energieerzeugung, z.B. als Showroom bei den verschiedenen Energiezentralen der EVB oder als Wanderausstellung, gekoppelt mit Energieberatungsangeboten etabliert</li> <li>• Veranstaltung wie „Tag der offenen Tür“, „Energie- und Familientag“ durchgeführt</li> <li>• Digitale Karte der Energieerzeugung in Butzbach</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzkommunikation</li> <li>• Aufklärung zu Themen der effizienten und regenerativen Energieerzeugung sowie zur Sanierung und Dämmung von Gebäuden</li> </ul>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b></p> <p>Aktuell sind in Butzbach bereits viele Projekte im Bereich Energie und Klimaschutz umgesetzt – von der PV-Freiflächenanlage Sommerberg über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Nahwärmenetze bis zu vorbildhaften Gebäudesanierungen.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b></p> <p>Diese Erfolge und guten Beispiele sollen einem breiten Publikum anschaulich nähergebracht werden, sodass die Akzeptanz gesteigert und zur Nachahmung angeregt wird. Dafür eignet sich eine Ausstellung oder ein interaktiver Showroom im Sinne eines Technologie-Schaufensters, das Schulklassen ebenso wie interessierte Bürger*innen besuchen und nutzen können. Lokale und innovative Technologien sollen hier als Vorzeigeprojekte präsentiert und mit Beratungs- und Kontaktmöglichkeiten verknüpft werden. Ergänzt werden kann das Angebot durch eine digitale Karte und Informationen im Internet. Für die Ausstellung kann auf bestehende Angebote (z.B. Wanderausstellungen) zurückgegriffen werden. Diese können, z.B. in Zusammenarbeit mit der Technologieschule Butzbach, um regionale Aspekte und Bezüge ergänzt werden. Auch ist ein Plusenergiehaus als regionales Erfolgs- und/oder Vorzeigeprojekt denkbar.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Räumlichkeiten und Partner finden</li> <li>2) Konzept für das Technologie-Schaufenster entwickeln</li> <li>3) Umsetzung der Ausstellung bzw. des Showrooms und einer Internetpräsenz</li> <li>4) Auftaktveranstaltung</li> <li>5) Schulführungen</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanagement</li> <li>• EVB</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> <li>• Anlagenbetreiber</li> <li>• Technologieschule Butzbach</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• Schulen</li> </ul>

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[14-K] Technologie-Schaufenster Butzbach</b>	
<b>[Beginn]</b> (Prioritär, zeitnah), 2020	<b>[Dauer]</b> 2023 (Anlaufphase), perspektivisch institutionalisieren
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> Es ist zu prüfen, ob die Einrichtung eines Technologie-Schaufensters in Kombination mit kontinuierlichen Informationsangeboten eventuell nach der Richtlinie des Landes Hessen zur energetischen Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG) vom 9. Oktober 2019, Abs. 5.2 Förderung von Maßnahmen zur Qualifikations- und Informationsvermittlung von Technologien auf dem Gebiet der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien bezuschusst werden kann. <i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzes</li> <li>• [1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung zur dezentralen hocheffizienten Stromproduktion</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der Besucher*innen</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> Wirtschaftsförderung, regionale Wertschöpfung	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> LEW-Energiewelt: <a href="https://www.neue-szene.de/locations/lew-energiewelt">https://www.neue-szene.de/locations/lew-energiewelt</a> und <a href="https://www.lew.de/ueber-lew/presse/verleihung-german-design-award">https://www.lew.de/ueber-lew/presse/verleihung-german-design-award</a> Wanderausstellung für Stadtwerke: <a href="https://www.nrz.de/staedte/duesseldorf/energie-ausstellung-bei-stadtwerken-zum-stromsparen-id211763881.html">https://www.nrz.de/staedte/duesseldorf/energie-ausstellung-bei-stadtwerken-zum-stromsparen-id211763881.html</a> Ausstellung „Unser Haus spart Energie“: <a href="https://stadtwerke-celle.de/ausstellung-unser-haus-spart-energie-gewusst-wie/">https://stadtwerke-celle.de/ausstellung-unser-haus-spart-energie-gewusst-wie/</a>	

### 2.5.6 Weitere Sofortmaßnahmen, Hilfs- oder Langzeitprojekte sowie Ideenkoffer

K	Projektname mit Projektansatz	Welche Ergebnisse sollen in 3-5 Jahren physisch vorhanden sein?	Welches langfristige Ziel soll erreicht werden?	Welche Partner müssten eingebunden werden?	Welche Zielgruppe sollte erreicht werden?
Sofortmaßnahmen	<p><b>Die Klima-Kommune Butzbach:</b> Beitritt zum Netzwerk „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ als Einstieg in einen stetigen Verbesserungsprozesses hinsichtlich kommunaler Klimaschutzaktivitäten, Klimaanpassung und Grundlage für höhere Förderquoten für hessische Landesmittel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschluss zum Beitritt des Bündnisses (liegt vor)</li> <li>• Beitritt zum Bündnis durch Unterzeichnung der Charta „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ durch den Bürgermeister</li> <li>• Intensivierung durch Beitritt zu Convent of Mayers und/oder durch Zertifizierung der Gemeinwohl-Bilanz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen auf kommunaler Ebene</li> <li>• Verpflichtung zur Durchführung von Aktivitäten im Bereich Klimaanpassung</li> <li>• Klimakommunikation</li> <li>• Verstetigung des Klimaschutzes in der Stadt und Verwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> <li>• Politik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> </ul>

## 2.6 ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL: Strategien zur Anpassung an und Vorbereitung auf zukünftige lokale Klimaereignisse

### 2.6.1 [15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald

#### [Projekttitle]

#### [15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Eine Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald liegt vor und wird umgesetzt
- Kahlfelder im Butzbacher Wald sind mit standortgerechten Baumarten aufgeforstet worden. Auf diesen Flächen wird wieder CO<sub>2</sub> gebunden.

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind eine dem Klimawandel angepasste naturgemäße Waldwirtschaft sowie die Nutzung von Energieholz aus dem Stadtwald. Darüber hinaus soll der Wald als CO<sub>2</sub>-Senke dienen.

##### [Situationsbeschreibung]

Butzbach verfügt über große Waldflächen. Davon gehören über 3.000 ha der Stadt Butzbach, sie gehört damit zu den großen kommunalen Waldbesitzern des Landes Hessen. Der Stadtwald Butzbachs ist gut arrondiert und liegt als großer nahezu unzerschnittener Waldkomplex an der Ostabdachung des Taunus zur Wetterau. Die Bewirtschaftung des Waldes erfolgt durch Hessenforst. Der Butzbacher Stadtwald besitzt seit 2001 das PEFC-Zertifikat für nachhaltige Waldwirtschaft. Darüber hinaus hat der Stadtwald das Zertifikat PEFC-Erholungswald erworben.

Aktuell steht der Butzbacher Wald jedoch vor großen Problemen. Die Standorte in Butzbach sind größtenteils für die Baumart Fichte nicht ausreichend mit Wasser versorgt. Durch die aufeinanderfolgenden niederschlagsarmen Winter und trockenen heißen Sommer (2018, 2019) wurden die Fichtenbestände Opfer des Borkenkäfers. Aktuell sind viele große Kahlfelder vorhanden. Außerdem ist zu erwarten, dass die Baumart Fichte in Butzbachs Wäldern verschwinden wird.

Der Wald in Butzbach hat viele Funktionen: Klimaschutz, Wasserschutz, Bodenschutz und Erholung für die Butzbacher Bevölkerung. Er ist aber auch Wirtschaftswald und die Erzeugnisse sollen weiterhin als Möbel-, Industrie- und Energieholz genutzt werden. Damit wird Nadelholz für die Baumindustrie weiterhin erfolgreich sein. Der Anbau von Weißtanne und Douglasie soll die Fichte im Butzbacher Wald ersetzen.

Der Butzbacher Stadtwald soll als Vorbild für den Waldumbau des gesamten Butzbacher Waldes dienen.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Mit dem Projekt soll zunächst im Sinne der Klimaanpassung eine Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald entwickelt werden. Diese ist notwendig, da im Butzbacher Wald viele Kahlfelder vorhanden sind, die nun durch angepasste Baumarten aufgeforstet werden sollen. Das Ziel sind hier stabile Laubmischwälder mit Baumarten, die mit den veränderten klimatischen Bedingungen besser umgehen können.

In einem zweiten Schritt sollen entsprechend der Anpassungsstrategie Aufforstungen umgesetzt werden. Begleitend dazu erfolgt auf Basis der Anpassungsstrategie der Waldumbau des Butzbacher Stadtwaldes. Darüber hinaus können diese Maßnahmen auch zur Umweltbildung an Schulen und Kindergärten eingesetzt werden (bspw. Pflanzaktionen).

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald</b></p>	
<p>Für Aufforstungsmaßnahmen sollen weiterhin Spenden gesammelt und Sponsoren gefunden werden. Das Projekt ist insgesamt durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erstellung einer Anpassungsstrategie für den Butzbacher Stadtwald (Waldumbau, Aufforstung)</li> <li>2) Suche von Spendern, Sponsoren und Partnern</li> <li>3) Planung von öffentlichkeitswirksamen Pflanzaktionen, Aufforstung von Kahlfächen mit zukunftsfähigen Baumarten</li> <li>4) Umsetzung von Maßnahmen zum Waldumbau im Butzbacher Stadtwald</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> <li>• HessenForst</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Schüler*innen</li> <li>• Verbände</li> <li>• Vereine</li> </ul>
<p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVB</li> <li>• Sponsoren</li> <li>• Klimafairein Oberhessen</li> <li>• Plant for the planet</li> </ul>	
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>2020</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>5-10 Jahre</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen</a></li> <li>• <a href="#">Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel</a></li> <li>• <a href="#">Nutzung von Förderprogrammen des Landes (Naturnahe Waldbewirtschaftung – Waldumbau und Extremwetterrichtlinie)</a></li> <li>• Neue Förderprogramme, die sich zur Zeit in Entwicklung befinden</li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [18-A] Butzbach pflanzt</li> <li>• [16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach</li> <li>• [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes</li> <li>• [5-E] Butzbacher Energieholz</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl gepflanzter Bäume</li> <li>• Hektar aufgeforsteter Fläche</li> <li>• Hektar zukunftsfähige Waldfläche</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Umweltbildung an Bildungseinrichtungen</li> <li>• Bewusstseinsbildung bei Bürger*innen</li> </ul>	

**[Projekttitlel]**

**[15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald**

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Flächenverbrauch begrenzen, forst- und landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft schützen
- Klimaschutz vorantreiben
- Natur und Umwelt schützen

**[Weitere Hinweise]**

<https://www.waldklimafonds.de/foerderung/>

Vorschlag für Flächenpartnerschaften wie bspw. <https://www.moorpartnerschaft.de/#moorpartner>

## 2.6.2 [16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach

### [Projekttitle]

### [16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Abgestimmte Biodiversitätsstrategie
- Umsetzung erster Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturvielfalt in den intensiven Agrarlandschaften
- Schaffung zusätzlicher Nistmöglichkeiten und Lebensstätten für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden
- Extensivierte Bewirtschaftung auf städtischen Grünflächen sowie in der Landwirtschaft als Beitrag zu einer klimafreundlichen Landnutzung

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Die Erhaltung und die Förderung der Biodiversität in Butzbach werden durch Verbesserung des Biotopverbundes mit der Neuanlage von Biotopen und mehr Natur in der Stadt in Form von Gründächern, Fassadenbegrünung und naturnahen Gärten sowie einer Extensivierung der Bewirtschaftung von städtischen Grünflächen und in der Landwirtschaft umgesetzt.

#### [Situationsbeschreibung]

Der Verlust von Tier- und Pflanzenarten ist neben dem Klimawandel eines der größten Probleme unserer Zeit. Dabei leidet die biologische Vielfalt hierzulande vor allem unter den modernen intensiven Bewirtschaftungsformen in der Landnutzung sowie dem Flächenverbrauch durch Bebauung. Fortschreitender Verlust von Lebensräumen sowie Zerschneidung führen zu fehlenden Wanderkorridoren für den genetischen Austausch der Arten. Des Weiteren ist die Aufrechterhaltung wichtiger Funktionen vieler Organismen für die Ökosystemdienstleistungen gefährdet. Zudem ist die Anfälligkeit gegenüber klimatischen Veränderungen bei verarmten Lebensgemeinschaften deutlich erhöht. Gleichzeitig reduziert sich dabei die Fähigkeit der Ökosysteme klimaregulierend wirken zu können. Zur Bewältigung dieser Problematik sind verschiedene Maßnahmen aus dem Arten- und Biotopschutz wie auch der Veränderung der hochindustrialisierten Landnutzung nötig. Die Erarbeitung eines Offenlandkonzeptes zur Verbesserung der Strukturvielfalt und Erhöhung der Biodiversität in der intensiven Agrarlandschaft ist beauftragt.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die biologische Vielfalt hat eine bedeutende Funktion bei der Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Ökosystemdienstleistungen. In Anlehnung an die Hessische Biodiversitätsstrategie verpflichtet sich auch die Stadt Butzbach zum Erhalt der Vielfalt an Lebensräumen, Tier- und Pflanzenarten sowie ihrer genetischen Variabilität. Nur eine vielfältige, weitgehend intakte Natur ist in der Lage, sich an gravierend ändernde Bedingungen wie Temperaturveränderungen und Niederschlagsverteilungen anzupassen und so weiterhin frische Luft, sauberes Wasser, Rohstoffe, fruchtbare Böden oder Nahrungsmittel zu produzieren. Deshalb soll durch Neuanlage und Vernetzung von Biotopen, Artenschutzmaßnahmen, Extensivierung der Landnutzung sowie Förderung von Natur in der Stadt die Grundlage für eine verbesserte Biodiversität in Butzbach geschaffen werden.

#### [Erste Schritte]

- 1) Erarbeitung des Offenlandkonzeptes zur Verbesserung der Strukturvielfalt und Erhöhung der Biodiversität in der intensiven Agrarlandschaft abschließen
- 2) Raumnutzungsanalysen ausgewählter Vogelarten im Stadtgebiet

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach</b>	
<p>3) Ermittlung potentieller Grünflächen in der Stadt, die für eine naturnahe Bewirtschaftung in Frage kommen</p> <p>4) Umsetzung von Maßnahmen gemäß der Biodiversitätsstrategie</p>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachgutachter*innen</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Untere Naturschutzbehörde</li> <li>• Örtliche Naturschutzverbände</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Bürger*innen</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>2020</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>5-10 Jahre</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM)</li> <li>• Stiftung Hessischer Naturschutz, Stiftung Natura 2000</li> <li>• Förderung des nicht-produktiven, investiven Naturschutzes</li> <li>• EU-Finanzierungsinstrument für die Umwelt- und Klimapolitik (LIFE)</li> <li>• Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen</li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald</li> <li>• [2-E] Butzbacher Photovoltaik-Programm</li> <li>• [4-E] Naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlage für Butzbach</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestiegene Anzahl strukturverbessernder Maßnahmen in der Agrarlandschaft</li> <li>• Angenommene Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse</li> <li>• Naturnah gestaltete Flächen im innerstädtischen Bereich</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfältigere und artenreichere Landschaften sind generell stabiler und anpassungsfähiger gegenüber Klimaveränderungen wie vorübergehende Trockenheit, höhere Temperaturen oder Extremwetterereignisse</li> <li>• Mehr Natur in der Stadt führt zu besserer Luft und erhöhter Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger</li> </ul>	
<p><b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenverbrauch begrenzen, forst- und landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft schützen</li> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> </ul>	

[Projekttitlel]

## [16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach

[Weitere Hinweise]

Hessische Biodiversitätsstrategie: <https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/hessische-biodiversitaetsstrategie>

### 2.6.3 [17-A] Regenrückhaltebecken „Griedeler Straße“

#### [Projekttitle]

#### [17-A] Regenrückhaltebecken „Griedeler Straße“

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

Regenrückhaltebecken „Griedeler Straße“

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projektes sind die Vorbeugung von Überschwemmungen und Entlastung der Abwasserkanäle.

#### [Situationsbeschreibung]

Einerseits führen in Butzbach längere Trockenperioden im Sommer zu Wassermangel und Wasserentnahmeverboten und andererseits kommt es bei Starkregenereignissen zu lokalen Überschwemmungen. Der Hochwasserschutz rückt daher verstärkt in den Fokus der Stadt. Besonders betroffen ist der Stadtteil Griedel. Hier nimmt der Kleinbach den durch zunehmende Flächenversiegelung und eine ausgelastete Kanalisation stark erhöhten Oberflächenabfluss im Innenstadtgebiet auf, wodurch dessen Unterlauf im Bereich Griedel über die Ufer tritt. Dadurch entstehen erhebliche Schäden in und an Gebäuden sowie der Infrastruktur, welche zumeist hohe Instandsetzungskosten sowie Kosten zur Sperrmüllentsorgung mit sich ziehen. Zudem fließen Schadstoffe und Unrat unkontrolliert in die Gewässer und können erhebliche Schäden am vorherrschenden Ökosystem hervorrufen.

Erste Überlegungen zum Bau eines Regenrückhaltebeckens (Retentionsbeckens) in einer Senke am Bachlauf neben der Griedeler Straße werden bereits von der Stadt angegangen. Das Becken soll den Kleinbach im Falle eines extremen Regenereignisses stark entlasten. Zudem wurde ein ökologischer Leitfaden erarbeitet, welcher unter anderem Vorgaben zur Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten bei Neubauten und Sanierungsarbeiten beinhaltet.

Zusätzlich werden im Rahmen des hessischen Landesprogramms „100 wilde Bäche“ Renaturierungsmaßnahmen am Dießenbach und am Fauerbach durchgeführt. Diese Renaturierungsmaßnahmen tragen zur Biodiversität und einem ökologischen Wasserschutz bei. Die Erkenntnisse des hessischen Modellprojekts können zukünftig als Grundlage für weitere Renaturierungen und Hochwasserschutz genutzt werden.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Hochwasser und Gewässerschutz sollen insbesondere durch die Veränderungen, welche der Klimawandel mit sich bringen wird, zukünftig eine stärkere Rolle in Butzbach spielen. Aufgrund der Dringlichkeit in Griedel liegt hier zu Beginn der Fokus.

Mit dem Bau des Regenrückhaltebeckens „Griedeler Straße“ wird der Bachabschnitt im Bereich Griedel bei extremen Niederschlagsereignissen stark entlastet und bildet somit eine wichtige Komponente im Hochwasserschutz Butzbachs. Bei der gewählten Fläche handelt es sich hauptsächlich um Ackerland, dass nur im Fall von Hochwasser überflutet werden würde. Denkbar ist auch das Anlegen eines permanenten kleinen Weihers, der zudem als Naherholungsbereich dienen könnte. Zukünftig sollen weitere Hochwasserschutzmaßnahmen am Bachoberlauf angegangen werden.

#### [Erste Schritte]

- 1) Grundlagenermittlung
- 2) Einholung von Angeboten zu Ingenieursleistungen
- 3) Erstellung eines Konzepts

[Projekttitlel]	
<b>[17-A] Regenrückhaltebecken „Griedeler Straße“</b>	
<p>4) Abstimmung mit der Unteren und Oberen Wasserbehörde und der Umwelt- und Naturschutzbehörde</p> <p>5) Flächenerwerb</p> <p>6) Aufstellen eines Gesamtfinanzierungsplan mit Fördermittelinanspruchnahme</p> <p>7) Beantragen von Fördermitteln</p> <p>8) 2021 bauliche Umsetzung</p>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVB</li> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EAB</li> <li>• Stadtverwaltung</li> <li>• Politik</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevölkerung</li> <li>• Betriebe</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>2020</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>2 Jahre (Förderprogramm fortlaufend)</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten sowie von kommunalen Informationsinitiativen</a></li> <li>• <a href="#">Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel</a></li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [6-S] Baulandpolitische Grundsätze Butzbach</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückgang der Überschwemmungen</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naherholungsfunktion</li> </ul>	
<p><b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> </ul>	
<p><b>[Weitere Hinweise]</b></p> <p>Hessisches <a href="#">Förderprogramm Wilde Bäche Hessen</a></p>	

## 2.6.4 [18-A] Butzbach pflanzt

### [Projekttitle]

### [18-A] Butzbach pflanzt

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Lokale Pflanzaktionen im Rahmen des Bürgerwaldes
- Lokale Pflanzaktionen als öffentlichkeitswirksame Aktionen im Rahmen der Feierlichkeiten zu den Butzbacher Stadtjubiläen 2020, 2021 und 2023
- Einzelne Pflanzaktionen werden zusammen mit Kindern und Jugendlichen durchgeführt (z.B. als Plant-for-the-Planet-Aktion)
- Beitritt zum Klimafairein Oberhessen (Pflanzaktionen fairpflanzt)

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Durchführung von lokalen Pflanzaktionen/Aufforstungen. Können Kinder und Jugendliche in solche Pflanzaktionen eingebunden werden, dient das Projekt ebenso der Sensibilisierung dieser Altersgruppe für den Bereich Klimaschutz.

#### [Situationsbeschreibung]

Die Klimaziele sind nur mit globaler Wiederaufforstung erreichbar. Bäume sind die einzigen extrem günstigen und leicht vermehrbaren CO<sub>2</sub>-Speicher. Sie entziehen der Atmosphäre über Jahre CO<sub>2</sub> und binden dieses langfristig (im Durchschnitt 10 kg CO<sub>2</sub>-Bindung pro Baum pro Jahr). Zudem wirken sie kühlend (Schattenwurf & Verdunstungskühle) und luftreinigend (ein Baum kann bis zu 5 kg Luftschadstoffe pro Jahr aufnehmen und produziert bis zu 130 kg Sauerstoff).

Im Butzbacher Stadtwald sind aufgrund von Trockenheit und Borkenkäferbefall knapp ein Drittel des Fichtenbestandes in den letzten zwei Jahren verloren gegangen. Wiederaufforstungsmaßnahmen sind hier dringend von Nöten. Im Jahr 2010 fand in Kooperation mit hessnatur bereits eine „Plant for the Planet“-Akademie in Butzbach statt. Eine Neuauflage einer derartigen Zusammenarbeit könnte die Stadt initiieren.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Lokale Pflanzaktionen können in unterschiedlichen Varianten durchgeführt werden. Im Rahmen der anstehenden Stadtjubiläen (2020 50 Jahre Großgemeinde, 2021 700 Jahre Stadtrechte, 2023 1250 Jahre erstkundliche Erwähnung) sollen solche Pflanzaktionen geplant und durchgeführt werden. Diese Pflanzaktionen sollen beteiligungsorientiert ausgestaltet werden, sodass Bürger\*innen aktiv daran teilnehmen können. Auch sollen Kinder und Jugendliche für dieses Pflanzaktionen (ggf. als erneute Plant-for-the-Planet-Aktion in Kooperation mit einem Unternehmen) gewonnen werden. Hinzu kommen weitere Pflanzaktionen, die im Rahmen des Bürgerwaldes stattfinden sollen ggf. in Zusammenarbeit mit dem Klimafairein Oberhessen.

#### [Erste Schritte]

- 1) Organisieren einer Akademie zur Baumpflanzung
- 2) Vorbereitung der Pflanzaktionen (z.B. Partner gewinnen, Flächen suchen)
- 3) Pflanzaktion 2020: 50+ Bäume
- 4) Pflanzaktion 2021: 700+ Bäume
- 5) Pflanzaktion 2023: 1250+ Bäume
- 6) Weitere Pflanzaktionen begleitend im Rahmen des Bürgerwaldes
- 7) Öffentlichkeitswirksame Durchführung

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[18-A] Butzbach pflanzt</b>	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Baumschule/ Gartencenter</li> <li>• Umweltverbände und Vereine (Heimat- und Geschichtsverein Hoch-Weisel, Obst- und Gartenbauverein Ostheim, Naturschutzgruppe Pohl-Göns)</li> <li>• Unternehmen</li> </ul>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinder und Jugendliche</li> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Unternehmen</li> </ul>
<b>[Beginn]</b> 2021	<b>[Dauer]</b> Fortlaufend
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Forstliche Förderung:</b> Zuschuss forstwirtschaftlichen Maßnahmen</li> </ul> <i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [15-A] Anpassungsstrategie für den Butzbacher Wald</li> <li>• [16-A] Biodiversitätsstrategie für Butzbach</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl gepflanzter Bäume</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisierung &amp; Bewusstseinsbildung bei Bevölkerung</li> <li>• Verantwortungsgefühl</li> </ul>	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenverbrauch begrenzen, forst- und landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft schützen</li> <li>• Klimaschutz vorantreiben</li> <li>• Grünbereiche mit hoher Aufenthaltsqualität sichern, anlegen und aufwerten</li> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> <li>• Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> <a href="https://www.klimafairein.de/#fairpflanz">Plant-for-the-Planet</a> <a href="https://www.klimafairein.de/#fairpflanz">https://www.klimafairein.de/#fairpflanz</a>	

### 2.6.5 Weitere Sofortmaßnahmen, Hilfs- oder Langzeitprojekte sowie Ideenkoffer

A	Projektname mit Projektansatz	Welche Ergebnisse sollen in 3-5 Jahren physisch vorhanden sein?	Welches langfristige Ziel soll erreicht werden?	Welcher Partner müsste eingebunden werden?	Welche Zielgruppe sollte erreicht werden?
Hilfsprojekt	<b>Grün- und Graufächenskataster Butzbach:</b> Erstellung eines Grün- und Graufächenskatasters zur Identifikation von versiegelten Flächen, die sich für Entsiegelung eignen sowie Aufnahme kommunaler Grünflächen, die ggf. insektenfreundlicher gestaltet werden können	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortschreibbares Grün- und Graufächenskataster</li> <li>• Ca. 3-5 entsiegelte Flächen</li> <li>• Regionaltypische, insektenfreundliche Bepflanzung der Grünflächen</li> <li>• Leitfaden zur naturnahen Pflege der Grünflächen (beispielsweise in Blütezeit nicht mähen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag zur Artenvielfalt und Biodiversität</li> <li>• Beitrag zur Regenrückhaltung</li> <li>• Beitrag zur verbesserten Luftqualität und Abkühlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt</li> </ul>

## 2.7 BEWUSSTSEINSWANDEL: Aktionsplan für nachhaltige Lebensstile & Klimabildung

### 2.7.1 [19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung

#### [Projekttitle]

### [19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Dauerhafte Veranstaltungsreihe zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung ist etabliert
- Pro Jahr werden mind. 2 Veranstaltungen durchgeführt

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist die Erhöhung des Wissens über die Notwendigkeit und Dringlichkeit einer nachhaltigen Entwicklung bei der Butzbacher Stadtgesellschaft. Denn Veränderungen im Tun setzen Veränderungen im Denken und Fühlen voraus.

#### [Situationsbeschreibung]

Die 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (auch Sustainable Development Goals genannt) sind die politischen Zielsetzungen der Vereinten Nationen. Diese sollen weltweit eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen und dabei sowohl ökologische, ökonomische wie soziale Aspekte in Einklang bringen. Sie traten am 1. Januar 2016 mit einer Laufzeit von 15 Jahren (bis 2030) in Kraft. Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2017 ist der Rahmen der Bundesrepublik Deutschland, mit dem die 17 Ziele national umgesetzt werden sollen. Klimaschutz ist das 13. Ziel in der nachhaltigen Entwicklung. An der Umsetzung müssen alle Ebenen (lokal, regional, national und global) mitwirken. Nur so kann Nachhaltigkeit gelingen. Dies gilt auch für die Stadt Butzbach.

Die 17 Ziele lauten:

1. Armut beenden – Armut in all ihren Formen und überall beenden
2. Ernährung sichern – den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern
3. Gesundes Leben für alle – ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
4. Bildung für alle – inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern
5. Gleichstellung der Geschlechter – Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen
6. Wasser und Sanitärversorgung für alle – Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten
7. Nachhaltige und moderne Energie für alle – Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern
8. Nachhaltiges Wirtschaftswachstum und menschenwürdige Arbeit für alle – dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern
9. Widerstandsfähige Infrastruktur und nachhaltige Industrialisierung – eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
10. Ungleichheit verringern – Ungleichheit in und zwischen Ländern verringern

**[Projekttitle]**

**[19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung**

11. Nachhaltige Städte und Siedlungen – Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
12. Nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen – nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
13. Sofortmaßnahmen ergreifen, um den Klimawandel und seine Auswirkungen zu bekämpfen
14. Bewahrung und nachhaltige Nutzung der Ozeane, Meere und Meeresressourcen
15. Landökosysteme schützen – Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodendegradation beenden und umkehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende setzen
16. Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen. Friedliche und inklusive Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen Zugang zum Recht ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive Institutionen auf allen Ebenen aufbauen
17. Umsetzungsmittel und globale Partnerschaft stärken – Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben füllen

**[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]**

Die nachhaltige Entwicklung Butzbachs (mit der Umsetzung der Ziele für eine nachhaltige Entwicklung vor Ort) stellt das übergeordnete Dach dar, unter das sich auch die Bemühungen um mehr Klimaschutz und die Anpassungen an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel einordnen müssen. Um der Bevölkerung Butzbachs die Notwendigkeit und Dringlichkeit einer nachhaltigen Entwicklung in all ihren Dimensionen näher zu bringen, soll mit diesem Projekt der Bewusstseinswandel verschiedener Zielgruppen (jüngere und ältere Generationen, Unternehmen etc.) befördert werden. In Sinne eines „vor-Ort-Akademie-Gedankens“ sollen mehrfach im Jahr (2-4 mal/Jahr) Impuls- und Diskussionsveranstaltungen jeweils zu Aspekten der 17 Ziele durchgeführt werden. Dazu werden interessante Referent\*innen eingeladen, die als Impulsgeber und Motivator dienen können. Die Veranstaltungen können in Kooperation ausgerichtet werden und sollen wenn möglich eigene Initiativen in Butzbach mit befördern. Über die Veranstaltungen kann im Butzbacher Stadtmagazin PERLE 35 berichtet werden.

Die Stadt kann als Vorbild voran gehen und ihre Nachhaltigkeitsperformance anhand der 17 SDGs bewerten lassen. Dabei werden die 17 SDGs auf das Handeln der Verwaltung als Arbeitgeber (interne Dimension) sowie als Gebietskörperschaft (externe Dimension) heruntergebrochen und auf Relevanz und Umsetzungsstatus bewertet.

**[Erste Schritte]**

- 1) Konzeption einer ersten Veranstaltung, Festlegung des Themas
- 2) Suche einer/s geeigneten Referent\*in
- 3) Durchführung der Veranstaltung
- 4) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)

**[Weitere einzubindende Partner]**

- einzelne Akteure der Stadtgesellschaft

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Bürger\*innen
- Kinder und Jugendliche
- Gäste

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung</b>	
<b>[Beginn]</b> 2021	<b>[Dauer]</b> Fortlaufend
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Engagement Global über Servicestelle Kommunen in der Einen Welt (SKEW)</a></li> <li>• <a href="#">Gutes Klima für hessische Kommunen (Richtlinie Land Hessen)</a></li> <li>• <a href="https://www.tatenfuermorgen.de/">Taten für Morgen: Förderung über Aktionstage der Nachhaltigkeit https://www.tatenfuermorgen.de/</a></li> <li>• <a href="#">Förderprogramm Demokratie leben</a></li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes</li> <li>• [13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz</li> </ul>	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl durchgeführter Veranstaltungen</li> <li>• Anzahl Teilnehmende</li> </ul>	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Bewusstseinswandel für mehr Nachhaltigkeit in der Stadtgesellschaft befördert alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes</li> </ul>	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b>	
<a href="#">SDG-Portal für Kommunen</a> <a href="#">CheckN – Nachhaltigkeitskompass für Kommunen und Unternehmen</a>	

## 2.7.2 [20-B] Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach

### [Projekttitle]

### [20-B] Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Fair gehandelte Produkte werden im Beschaffungswesen der Stadtverwaltung Butzbach bevorzugt
- Fair gehandelte Produkte werden in Läden und Gastronomien der Stadt Butzbach verstärkt angeboten
- Eine Auszeichnung als Fairtrade-Town ist erfolgt

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Fairer Handel und nachhaltiger Konsum sind wichtige Bestandteile von Nachhaltigkeit, sie setzen damit die Sustainable development goals SDG um und gehören zu einem nachhaltigen Lebensstil.

#### [Situationsbeschreibung]

Bei jedem Einkauf entscheidet sich, inwieweit Nachhaltigkeit eine Rolle bei der Kaufentscheidung spielt. Mit fair gehandelten Produkten kann sichergestellt werden, dass die Menschen hinter den Produkten ein existenzsicherndes Einkommen und eine Zukunft in einer intakten Umwelt haben. Für Produkte, die nicht vor Ort erzeugt werden (können), macht Fairtrade die globalen Wertschöpfungsketten nachhaltiger.

In Butzbach werden bereits fair gehandelte Produkte in Supermärkten etc. angeboten. Allerdings sind sie nicht überall verfügbar oder werden in der Gemeinschaftsverpflegung oder Gastronomie flächendeckend eingesetzt. Städtische Kampagnen bspw. im Rahmen von Stadtmarketing-Aktivitäten gibt es aktuell nicht. Auch das Beschaffungswesen der Stadtverwaltung und der städtischen Tochtergesellschaften greift noch nicht bevorzugt auf fair gehandelte Produkte zurück.

Butzbach ist aktuell noch keine ausgezeichnete Fairtrade-Town. Im Wetteraukreis gibt es momentan Bestrebungen, sich als Fairtrade-Landkreis auszeichnen zu lassen. Das Thema Fairtrade soll in den kommenden Jahren gemeinsam mit Kommunen im gesamten Kreisgebiet befördert werden.

Auch die Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main hat sich unter der Initiative Rhein.Main.fair zusammen gefunden und möchte den fairen Handel befördern. Hieran sind aktuell 50 Kommunen, 3 Landkreise und 5 kreisfreie Städte beteiligt.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Die Stadt Butzbach will den fairen Handel vor Ort unterstützen und sieht dazu verschiedene Maßnahmen vor. Das eigene Beschaffungswesen wird so ausgerichtet, dass fair gehandelte Produkte bevorzugt eingekauft werden. In Form einer Kampagne (über das Stadtmarketing, zusammen mit der Zivilgesellschaft, z.B. Kirchen) wird über die Bedeutung von Fairtrade berichtet (z.B. Aktionstage, Ö-Arbeit). Ladenbesitzer und Gastronomen werden angesprochen und gebeten, fair gehandelte Produkte ins Sortiment aufzunehmen.

Eine Auszeichnung als Fairtrade-Town (bundeweite Kampagne) wird angestrengt. Hier erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit dem Wetteraukreis.

#### [Erste Schritte]

- 5) Überarbeitung der Richtlinien für das hauseigene Beschaffungswesen
- 6) Beschaffung von fair gehandelten Produkten
- 7) Informationsveranstaltungen und Ö-Arbeit zur Bedeutung von Fairtrade-Produkten
- 8) Kampagne bei Gastronomen und Ladenbesitzer
- 9) Weitere Aktionen

<b>[Projekttitle]</b>	
<b>[20-B] Fair gehandelte Produkte in der Stadt Butzbach</b>	
<b>10) Zertifizierung der Stadt als Fairtrade-Town</b>	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> </ul> <b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastronomen</li> <li>• Einzelhändler</li> <li>• Städtische Tochtergesellschaften</li> <li>• Wetteraukreis</li> <li>• Kirchen</li> </ul>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> </ul>
<b>[Beginn]</b> 2020	<b>[Dauer]</b> Laufend
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> Städtischer Haushalt	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> [19-B] Bewusstseinswandel zu den 17 Zielen einer nachhaltigen Entwicklung [22-B] Ernährung für mehr Klimaschutz	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> Geänderte Beschaffungsrichtlinien Anteil Fairtrade-Produkte in der Beschaffung Durchgeführte Aktionen Anzahl Läden und Gastronomen, die dauerhaft Fairtrade-Produkte führen	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> Nachhaltige globale Wirtschaftskreisläufe	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur und Umwelt schützen</li> <li>• Neue Veranstaltungen etablieren</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b> Kampagne Fairtrade-Towns: <a href="https://www.fairtrade-towns.de/aktuelles/">https://www.fairtrade-towns.de/aktuelles/</a> Initiative der Metropolregion Frankfurt/Rhein-Main: <a href="https://rheinmainfair.de/ueber-uns/flyer-aktuell">https://rheinmainfair.de/ueber-uns/flyer-aktuell</a>	

### 2.7.3 [21-B] Mehrwegsystem und Plastikvermeidung

#### [Projekttitle]

#### [21-B] Mehrwegsystem und Plastikvermeidung

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Kommunales Mehr-Weg-Pfand-System für Heißgetränke ist etabliert (aufbauend auf der hessischen Landesinitiative BecherBonus)
- Handreichung für lokale Händler\*innen in Butzbach zur Plastik- und Müllvermeidung ist veröffentlicht
- Klimafreundliche Stadtfeste als müllfreie/müllarme Veranstaltungen in Butzbach werden durchgeführt
- Bürger\*innen werden über verschiedene Kanäle (Flyer, Newsletter, Social Media) informiert und haben die Möglichkeit, im Alltag verpackungsfrei/ -reduziert einzukaufen
- Die Verwaltung nutzt bei eigenen Veranstaltungen nachhaltige Alternativen zu Einwegprodukten

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projekts sind die Vermeidung von Abfall und insbesondere Plastikmüll sowie die Reduktion des Anteils grauer Energie durch eine aktive Kreislaufwirtschaft und der Förderung von langlebigen und/oder regionalen Produkten. Diese Maßnahme trägt dazu bei grundlegende Handlungsorientierungen zu vermitteln, die Problemwahrnehmung zu erweitern und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Durch Vernetzungen von Interessierten durch z.B. das Reparatur-Café kann zudem ein Informationsfluss zwischen einzelnen Akteuren\*innen erfolgen.

##### [Situationsbeschreibung]

Beim Verkauf von Lebensmitteln zum Mitnehmen verwendet der Einzelhandel in Butzbach aktuell überwiegend Einwegartikel aus Kunststoff (u. a. Geschirr und Becher). In der gesamten Lieferkette von Gütern fallen Abfallprodukte an. So werden Artikel für den Transport in großen Gebinden verpackt und zum Schutz jedes einzelnen Artikels werden Einzelverpackungen, häufig aus Kunststoff, geliefert. Bei den jährlich stattfindenden Stadtfesten wird ebenfalls auf Plastikgeschirr zurückgegriffen, das nach einmaliger Verwendung entsorgt und der thermischen Verwertung zugeführt wird. Die Bürger\*innen sind mit den großen Mengen Abfall unzufrieden und wünschen sich Alternativen, die wiederverwendet werden können oder zumindest kompostierbar sind. Einen ersten Schritt hin zu weniger Abfall haben die Bürger\*innen bereits in Eigeninitiative im Februar 2019 vorgenommen: Die Nachbarschaftshilfe Butzbach e. V. eröffnete ein Reparatur-Café. Auch nehmen die Filialen von McDonald's und Tchibo in Butzbach bereits an der hessischen Landesinitiative [BecherBonus](#) teil und helfen so, den Anteil der Einwegbecher an der Gesamtabfallmenge Butzbachs zu verringern.

##### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Neben der Reduktion von CO<sub>2</sub> trägt die Einsparung von Plastik und Einwegprodukten auch zur Müllvermeidung bei. Damit in Butzbach insgesamt weniger Abfall anfällt, nimmt die Stadt vor allem eine unterstützende Rolle ein. Auf den von ihr selbst durchgeführten Veranstaltungen geht sie mit gutem Vorbild voran und verzichtet auf Einwegprodukte und unnötige Plastikverpackungen. Zukünftig soll unter anderem wiederverwendbares Geschirr auf eigenen Veranstaltungen eingesetzt werden. Hier kann auf bestehende Angebote lokaler Organisationen zurückgegriffen werden (Geschirrmobil des DRK oder der Malteser).

**[Projekttitle]**

**[21-B] Mehrwegsystem und Plastikvermeidung**

Der Handel wird durch Handreichungen beratend unterstützt. So kann Verpackungsmüll und Abfall, der beim Transport von Verbrauchsgütern entsteht, vermieden oder, falls dies nicht möglich ist, wiederverwendet werden. Eine gleichzeitige Förderung und Unterstützung von regionalen und langlebigen Produkten durch den lokalen Einzelhandel ist sinnvoll und sollte bei den einzelnen Schritten mitgedacht werden. So können zusätzlich kürzere Transportwege und somit auch weniger THG-Emissionen ermöglicht werden. Neben Handreichungen kann die Stadt bei Veranstaltungen auch Auflagen hinsichtlich Verpackung, kompostierbaren Geschirrs bzw. Pfand vorgeben.

Die Einführung eines Pfand-Mehrwegbechers für Heißgetränke, der von allen Einzelhändler\*innen vor Ort vertrieben und zurückgenommen wird, leistet ebenfalls einen Beitrag zur Abfallvermeidung in der Stadt. Hier kann auf bestehende Initiativen aufgebaut werden. Auch kleinere Maßnahmen, wie z.B. essbare Eisbecher, die sich relativ einfach einführen lassen, tragen zur Plastikvermeidung bei. Eine nachhaltige Ausrichtung der Butzbacher Geschäfte kann zudem zur Außenkommunikation genutzt werden, um sich im regionalen Wettbewerb bestmöglich zu positionieren und sollte bei der Umsetzung des Stadtmarketingkonzeptes mit bedacht werden.

**[Erste Schritte]**

- 1) Umsetzung der Strategie durch Stadt und Partner\*innen: Beschaffung von Bechern und Geschirr
- 2) Nutzung des Mehrweggeschirrs auf Festen und durch den örtlichen Einzelhandel
- 3) Aktionen zur Müll- und Plastikvermeidung im Rahmen des Stadtmarketings und der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach
- Klimaschutzmanagement

**[Weitere einzubindende Partner]**

- Kernbereichsmanagement „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“)
- Lokale Einzelhändler\*innen
- Inhaber\*innen von Marktständen
- Cateringfirmen
- Nachbarschaftshilfe Butzbach e.V.
- Butzbach Aktiv

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Händler\*innen
- Gastronom\*innen
- Bürger\*innen

**[Beginn]**

Prioritär und zeitnah  
2020

**[Dauer]**

5 Jahre

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – Kommunalrichtlinie; BMU: Förderung von Maßnahmen zur Vermeidung von Abfall (<https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>)
- Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt: Förderung von „Instrumenten und Kompetenzen der Nachhaltigkeitsbewertung sowie Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln, –Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln, –Entwicklung, Gestaltung und Akzeptanz umweltschonender Konsumgüter“

**[Projekttitlel]**

**[21-B] Mehrwegsystem und Plastikvermeidung**

(<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=245d13a2d2e643ea9a2a0e183d994af2;views;document&doc=7556&typ=KU>)

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- [12-K] Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes
- [13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz
- [19-B] Bewusstseinswandel zu den UN-Zielen

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Anzahl Unternehmen, die dem Mehrwegbechersystem beigetreten sind
- Veröffentlichte Handreichung
- Anzahl müllfreie/müllarme Stadtfeste

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Förderung der lokalen Wertschöpfung durch Verkauf von regionalen Produkten, Ressourcenschonung, Vermeidung von Verschwendung
- Gesundheitliche Effekt wegen geringerer Aufnahme von Schadstoffen aus Kunststoffverpackungen von Lebensmitteln

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Aufenthaltsqualität und Atmosphäre in der Kernstadt und in den Stadtteilen weiter verbessern
- Klimaschutz vorantreiben
- Natur und Umwelt schützen

**[Weitere Hinweise]**

- Nachbarschaftshilfe Butzbach <https://nachbarschaftshilfe-butzbach.de/>
- Becherbonus [https://www.hessen-nachhaltig.de/de/becherbonus\\_liste.html](https://www.hessen-nachhaltig.de/de/becherbonus_liste.html)
- Butzbacher Märkte und Feste <https://www.stadt-butzbach.de/calendar/maerkte-feste/>
- DRK Geschirrmobil <http://www.drk-friedberg.de/angebote/unterstuetzung-und-verleihan-gebote/geschirrmobil.html>
- Malteser Geschirrmobil <https://www.malteser-butzbach.de/ueber-uns.html>

## 2.7.4 [22-B] Ernährung für mehr Klimaschutz

### [Projekttitlel]

### [22-B] Ernährung für mehr Klimaschutz

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Bürger\*innen Butzbachs sind über die Bedeutung des Faktors Ernährung mit Blick auf den Klimawandel informiert
- Butzbacher Wochenmarkt als Vermarktungsplattform für regionale und ökologische Produkte ist fest etabliert und hat sich in seiner Qualität weiterentwickelt
- Mitgliedschaft Butzbacher Gastronomen und Erzeuger\*innen bei der gemeinsamen Dachmarke „Wetterauer Landgenuss“ für ökologisch und fair produzierte Produkte aus der Region

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziele des Projekts sind die Stärkung der regionalen und lokalen (Land-)Wirtschaft und die Kommunikation der positiven Klimawirkung einer Produktion vor Ort mit kurzen Transportwegen. Die bestehende Initiative „Wetterauer Landgenuss“ soll gestärkt und bei Butzbacher\*innen sowie Besucher\*innen bekannter werden. Darüber hinaus sind die Butzbacher\*innen über die Klimaeffekte ihrer Ernährung informiert und können selbst eine klimagerechte Ernährung umsetzen. Dies beinhaltet auch Maßnahmen zur Reduktion der Lebensmittelverschwendung.

#### [Situationsbeschreibung]

Aktuell ist die Bedeutung einer klimagerechten Ernährung wie einer regionalen Produktion von Lebensmitteln in Butzbach noch nicht ausreichend verankert. Auch die ökologische Landwirtschaft spielt in Butzbach nur eine untergeordnete Rolle, überwiegend wird konventionell gewirtschaftet. An diesen Aspekten muss gearbeitet werden.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Um den Faktor Ernährung sowie die Produktion von Lebensmitteln zum Schutz des Klimas zu thematisieren, kann in Butzbach an verschiedene Ansatzpunkte angeknüpft werden.

Zum einen gibt es gegenwärtig Dienstag und Samstag einen Wochenmarkt, der regionale Erzeugnisse und Spezialitäten anbietet. Dieser wird von den Bürger\*innen gut angenommen, so dass hier Potenzial für die verstärkte Vermarktung von regionalen und saisonalen Produkten aus dem Wetteraukreis gegeben ist. Im Rahmen des Stadtmarketingkonzeptes wird darüber hinaus aktuell überlegt, wie auch der Wochenmarkt weiter attraktiviert und ausgebaut werden kann, sodass zukünftig noch mehr Butzbacher\*innen ihre Einkäufe auf dem Markt erledigen und so die lokale/regionale Landwirtschaft stärken.

Darüber hinaus sind einige Butzbacher Höfe der Initiative der [Vereinigung der Hessischen Direktvermarkter](#) beigetreten, diese werden in den weiteren Überlegungen angesprochen und eingebunden.

Ergänzend dazu ist in der Wetterau die Initiative „Wetterauer Landgenuss e.V.“ aktiv, die sich für regionalen Genuss mit vertrauenswürdigen heimischen Produkten einsetzt. Diese Initiative soll auch in Butzbach weiter gestärkt und bei den Gastronom\*innen und den Butzbacher Gästen weiter bekannt gemacht werden.

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[22-B] Ernährung für mehr Klimaschutz</b></p>	
<p>Neben den beschriebenen Ansätzen zur Förderung der regionalen Vermarktung gilt es jedoch grundsätzlich das Wissen über die Bedeutung der Ernährung zum Schutz des Klimas in der Butzbacher Bevölkerung zu erhöhen. Wie der Sonderbericht des Weltklimarates im Dezember 2019 ausführt, muss die Menschheit zum Schutz des Klimas die Ernährung ändern. Eine Reduzierung des Fleischkonsums, die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung sowie die Förderung von agrarökologischen Anbaumethoden sind darin zentrale Forderungen.</p> <p>Im Rahmen einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit (in Zusammenarbeit mit anderen Partnern wie NABU, BUND; Verbraucherschutz-Zentrale) muss daher über die Bedeutung der Ernährung aufgeklärt werden.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Entwicklung bzw. Adaption einer Infokampagne zur Bedeutung des Faktors Ernährung mit Blick auf den Klimaschutz und Umsetzung</li> <li>2) Weiterentwicklung des Wochenmarktes (in Abstimmung mit den Überlegungen des Stadtmarketings)</li> <li>3) Beratung Butzbacher Erzeuger*innen beim Beitritt zum „Wetterauer Landgenuss“</li> <li>4) Überprüfung der Pachtverträge hinsichtlich Qualitätsstandards wie Tierwohl und Einsatz von Pestiziden</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach</li> <li>• Klimaschutzmanagement</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisverwaltung (Klimaschutzmanagement)</li> <li>• Wirtschaftsförderung, Politik)</li> <li>• Landwirtschaft/ regionale Erzeuger</li> <li>• Handel</li> <li>• Modellregion Ökolandbau Wetterau</li> <li>• Wetterauer Landgenuss e.V.</li> <li>• NABU</li> <li>• BUND</li> <li>• Verbraucherzentrale</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Gäste</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>Mittelfristig, langfristig 2023</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>5 Jahre</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Information von Verbrauchern über eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Landwirtschaft und deren Erzeugnisse sowie damit verbundene Absatzförderungsmaßnahmen</a></li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p>	

**[Projekttitlel]**

**[22-B] Ernährung für mehr Klimaschutz**

- Anzahl neue Mitglieder bei Wetterauer Landgenuss
- Anzahl durchgeführte Kampagnen zum Thema Ernährung
- Anzahl Marktstände (Dienstag, Samstag)
- Zufriedenheit mit Butzbacher Wochenmarkt (Befragung)

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Erhöhung der Artenvielfalt durch ökologische Landwirtschaft
- Stärkere Identifikation der Bürger\*innen mit der Region
- Positive Außendarstellung für Butzbach
- Umweltbildung in der Region
- Bewusstseinswandel der Bevölkerung
- Unterstützung traditioneller, handwerklicher Erzeuger\*innen

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Aufenthaltsqualität und Atmosphäre in der Kernstadt und in den Stadtteilen weiter verbessern
- Flächenverbrauch begrenzen, forst- und landwirtschaftliche Kulturlandschaft schützen
- Klimaschutz vorantreiben
- Natur und Umwelt schützen
- Kultur der Beteiligung und Mitwirkung innerhalb Butzbachs fest verankern

**[Weitere Hinweise]**

<https://www.mein-bauernhof.de/markt/wochenmarkt-butzbach-250/>

<https://oekomodellregion.wetterau.de>

<https://www.phoenix-naturkost.de/phoenixbio.php>

<https://naturland.de/de/termine/783-betriebsfuehrung-projektvorstellung-solawi-und-natur-land-betrieb-holger-pabst.html>

<https://www.klimateller.de/>

## 2.8 MOBILITÄTSWENDE: Zukunftsweisende Mobilitätsentwicklung

### 2.8.1 [23-M] Fuß- und Radwegekonzept Butzbach

#### [Projekttitlel]

#### [23-M] Fuß- und Radwegekonzept Butzbach

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

Ein Fuß- und Radwegekonzept liegt für die Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen vor

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Das Hauptziel ist es, aufbauend auf den Erkenntnissen des Nahmobilitäts-Checks, eine flächendeckende Beurteilung über die Situation und Bedarfe in der Nahmobilität zu erhalten. Maßnahmen zur Förderung der umweltfreundlichen Nahmobilität sollen erarbeitet und anschließend in der Kernstadt und den Stadtteilen umgesetzt werden.

#### [Situationsbeschreibung]

Aktuell hat die Stadt Butzbach einen Nahmobilitäts-Check beauftragt, der als Vororientierung weiterer konzeptioneller Bausteine dienen soll. Die Besonderheit des Nahmobilitäts-Checks für die Stadt Butzbach ist die erstmalige Erarbeitung einer sektoralen Analyse bzw. Gesamtbeurteilung zur Situation der Nahmobilität in der Stadt. Mit den 13 Stadtteilen und deren räumlichen Ausdehnung sowie verschiedenartigen Strukturen und Problemlagen, kann davon ausgegangen werden, dass der Nahmobilitäts-Check vielfältige, heterogene Ergebnisse liefert. Allerdings kann aufgrund des Projektumfangs des Nahmobilitäts-Checks angenommen werden, dass anschließend eine weitere Detaillierung für den Bereich Fuß- und Radwege – insbesondere mit Blick auf die einzelnen Stadtteile – erfolgen muss. Dieser Baustein soll mit diesem Projekt erarbeitet werden.

Sowohl der Nahmobilitäts-Check, als auch das detaillierte Fuß- und Radwegekonzept wird mit dem Verkehrsentwicklungsplan und mit einem integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) verzahnt.

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Im Schwerpunkt soll die Erfassung der derzeitigen Fuß- und Radverkehrssituation erfolgen, damit diese als Grundlage für eine spätere Umsetzung von passgenau zugeschnittenen Mobilitätsmaßnahmen dient - ein kompaktes Planungsinstrument zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs unter Berücksichtigung der Schulwege- und Verkehrssicherheit, der Barrierefreiheit und der Verknüpfung mit dem ÖPNV. Im Rahmen des Projektes sollten zudem die Potenziale für Tempo-30-Zonen, welche einen großen Beitrag zur Verkehrssicherheit beitragen können, untersucht werden.

Bisher durch lokale Akteure identifizierte Probleme und Handlungsbereiche sind bspw.:

- Radwege, die oft innerorts an stark befahrenen Straßen enden
- Umgang mit dem Thema Barrierefreiheit unter Berücksichtigung von Denkmalschutz
- Sicherstellung der Erreichbarkeit der drei Butzbacher Bahnhöfe/ SPNV-Haltepunkte sowie zentraler Versorgungsbereiche
- Verbesserung der Erreichbarkeit und Sicherheit von Schulstandorten (Probleme durch Eltern-taxi)
- Ortsdurchfahrten von Landesstraßen

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[23-M] Fuß- und Radwegekonzept Butzbach</b></p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzeptionelle Vertiefung der Erkenntnisse aus dem Nahmobilitäts-Check</li> <li>2) Beschluss zur Erstellung des Fuß- und Radwegekonzepts</li> <li>3) Ausschreibung des Konzeptes und Beauftragung eines externen Beratungs-/Planungsbüros</li> <li>4) Erstellung des Konzeptes für Butzbach</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Senior*innen</li> <li>○ Radfahrer*innen</li> <li>○ Pendler*innen</li> <li>○ Schüler*innen</li> </ul> </li> <li>• Gäste</li> </ul>
<p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HessenMobil</li> <li>• RMV</li> <li>• VGO</li> <li>• Ortsbeiräte</li> </ul>	
<p><b>[Beginn]</b></p> <p>Mittel-/ langfristig 2021</p>	<p><b>[Dauer]</b></p> <p>1 Jahr</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsinfrastrukturförderung Hessen, Zuwendung nach Finanzausgleichsgesetz (FAG), Kapitel 1730, Förderprodukt 51, Vorhaben: Nahmobilitäts-Check</li> <li>• Förderung der Nahmobilität; Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen <a href="https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t">https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t</a></li> <li>• Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – Kommunalrichtlinie; BMU <a href="https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie">https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie</a></li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	
<p><b>[Flankierende Vorhaben]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check</li> <li>• [24-M] ÖPNV-Konzept Butzbach</li> <li>• [27 -M] Umsetzung von Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan</li> </ul>	
<p><b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierte Anzahl PKW-Fahrten</li> <li>• Steigerung der Anzahl Fahrradfahrende</li> <li>• Steigerung der Anzahl Zu-Fuß-Gehende</li> <li>• Steigerung der Anzahl der Nutzer*innen des ÖPNV</li> </ul>	
<p><b>[Zusätzliche positive Effekte]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesteigerte Lebensqualität im Stadtgebiet durch weniger motorisierten Individualverkehr und dadurch geringere Schadstoff- und Lärmemissionen,</li> </ul>	

**[Projekttitlel]**

**[23-M] Fuß- und Radwegekonzept Butzbach**

- Gesundere Lebensverhältnisse durch mehr Bewegung,
- Mehr Platz im öffentlichen Raum (weniger Platzverbrauch durch parkende Kfz)

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Mobilität nachhaltiger gestalten
- Rad- und Fußverkehr fördern, Infrastruktur für Radwege ergänzen
- Fuß-, Rad-, ÖP(N)V- und Individualverkehr vernetzen
- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

## 2.8.2 [24-M] ÖPNV-Konzept Butzbach

### [Projekttitle]

### [24-M] Verbesserung des Busverkehrs in Butzbach (ÖPNV-Konzept)

#### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Eine Analyse des Busverkehrs (insb. Stadtbuslinie FB50) liegt vor
- Ein ÖPNV-Konzept ist erarbeitet
- Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV in Butzbach sind identifiziert und werden umgesetzt

#### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Ziel des Projektes ist es, dass ÖPNV-Angebot/den Busverkehr in Butzbach zu verbessern und attraktiver zu gestalten. Dies soll dazu führen, dass mehr Menschen umweltfreundlich mit dem Bus fahren. So sollen THG-Emissionen vermieden werden.

#### [Situationsbeschreibung]

Der ÖPNV in Butzbach wird weitestgehend über den Busverkehr gestaltet. Es finden sich in Butzbach insgesamt 5 Linien mit folgenden Verbindungen, die alle von der VGO betrieben werden.

- FB50: Stadtbuslinie (dient Ostheim und Nieder-Weisel mit an)
- FB51: Butzbach-Ebersgöns/Langgöns
- FB52: Butzbach-Bad Nauheim
- FB54: Butzbach-Bodenrod
- FB55: Butzbach-Maibach

Die Stadt Butzbach finanziert die Stadtbuslinie vollständig. Sie stellt hierzu einen größeren Finanzbetrag (ca. 200T€/a) zur Verfügung. Betrieben wird die Stadtbuslinie von der VGO, gefahren wird sie durch die Hessische Landesbahn. Die Streckenführung wird seitens der Stadtverwaltung – wenn nötig, z.B. bei Standortverlagerungen von Discountern- angepasst.

Dennoch ist zu beobachten, dass der Busverkehr noch nicht optimal ausgestaltet ist. Zum Teil fahren Busse fast leer durch die Stadt.

Die anderen Linien werden durch die VGO finanziert, da hierdurch auch der Schülerverkehr abgewickelt wird. Auch hier ist zu prüfen, ob Verbesserungen im Busverkehr möglich sind. Die Ortsbeiräte meldeten in verschiedenen Sitzungen zurück, dass die ÖPNV-Versorgung in der Fläche noch nicht attraktiv genug ist (Anbindung, Taktung, Tarifgestaltung).

#### [Kurzbeschreibung: Worum geht es?]

Für die Stadt Butzbach soll im Rahmen eines ÖPNV-Konzeptes der Busverkehr (insb. bei der Stadtbuslinie) genauer analysiert werden. Eine Zählung der Fahrgastzahlen soll erfolgen. Darüber hinaus soll genauer geprüft werden, ob Verbesserungen im Linienangebot, in der Streckenführung und in der Ausstattung möglich sind. Auch soll erarbeitet werden, ob Veränderungen in der Tarifstruktur zu einer verbesserten Nutzung der Buslinie führen könnten. Die identifizierten Verbesserungsmöglichkeiten sollen anschließend in Umsetzung gebracht werden. Dabei ist auf eine Verzahnung mit den Maßnahmen des Nahmobilitäts-Checks zu achten. Die Erkenntnisse sind in das Verkehrskonzept der Stadt Butzbach einzuspeisen.

#### [Erste Schritte]

- 1) Analyse des ÖPNV-Angebotes (Liniennetz, Angebot, Taktung, Tarifstruktur)
- 2) Erarbeitung eines ÖPNV-Konzeptes mit Verbesserungsvorschlägen
- 3) Umsetzung der Verbesserungsvorschläge

<b>[Projekttitlel]</b>	
<b>[24-M] Verbesserung des Busverkehrs in Butzbach (ÖPNV-Konzept)</b>	
<b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadtverwaltung</li> </ul> <b>[Weitere einzubindende Partner]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsgesellschaft VGO</li> <li>• Hessische Landesbahn HLB</li> </ul>	<b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> </ul>
<b>[Beginn]</b> 2021	<b>[Dauer]</b> Konzept: ein Jahr Umsetzung: Bis 2023
<b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b> Städtischer Haushalt	
<b>[Flankierende Vorhaben]</b> [26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check [27-M] Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept	
<b>[Messbare Erfolgsindikatoren]</b> Steigerung der Fahrgastzahlen in den Bussen	
<b>[Zusätzliche positive Effekte]</b> Verminderung der Verkehrsbelastung in der Stadt Butzbach, da Umstieg vom Auto auf den Bus Verbesserte Mobilität für Butzbacher*innen aus den Stadtteilen	
<b>[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilität nachhaltiger gestalten</li> </ul>	
<b>[Weitere Hinweise]</b>	

### 2.8.3 [25-M] Klimafreundliche Mobilität in der Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen

#### [Projekttitle]

#### [25-M] Klimafreundliche Mobilität in der Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen

##### [Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]

- Betriebliches Mobilitätskonzept für die Verwaltung und die städtischen Unternehmen ist erstellt
- Dienstreiserichtlinie mit Vorgaben und Anreizen für klimafreundliche Dienstreisen für alle Angestellten ist vorhanden
- Klimafreundlicher Verwaltungsfuhrpark mit mehreren Elektrofahrzeugen ist auf den Weg gebracht
- Für die elektrischen Dienst- und Privatwägen der Mitarbeiter\*innen steht eine Ladeinfrastruktur zur Verfügung
- Mehrere Fahrräder sind in den Fuhrpark integriert
- Mitarbeiter\*innen, die mit dem Fahrrad zur Arbeit kommen, finden sichere und qualitativ hochwertige Abstellanlagen vor
- Aufbau eines Car-Sharing für Butzbach mit ihren Stadtteilen
- Bereitstellung von Fahrzeugpools mit Elektrofahrzeugen in mehreren Stadtteilen

##### [Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]

Durch dieses Projekt können die Stadt Butzbach und die städtischen Unternehmen Vorbildrollen in der Mobilitätswende einnehmen und werden von den Bürger\*innen als Institutionen wahrgenommen, die im Klimaschutz vorangehen. Das Ziel ist die Reduktion der Nutzung des PKWs und die Steigerung der Nutzung nachhaltiger Mobilitätsformen sowohl auf dem Arbeitsweg als auch auf Dienstwegen. Hierdurch können neben Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffen auch Kosten eingespart werden.

Darüber hinaus soll mit Hilfe eines Car-Sharing-Modells die CO<sub>2</sub>-neutrale Fortbewegung der Bürger\*innen gefördert und die Anzahl der Privatfahrzeuge reduziert werden.

##### [Situationsbeschreibung]

Aktuell finden in der Stadt Butzbach aufgrund eines fehlenden Bewusstseins oder dem Fehlen oder Kennen von Angeboten unnötig viele Einzelfahrten im Stadtgebiet statt, die überflüssige Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe verursachen. Auch durch Wohnlagen außerhalb der Kernstadt müssen viele Mitarbeiter\*innen mit dem PKW zu ihrer Arbeitsstätte pendeln. Aktuell wird für Dienstreisen zumeist nicht die klimafreundlichste Alternative gewählt. Hier muss zunächst ein Problembewusstsein bei der öffentlichen Verwaltung und in den städtischen Unternehmen geschaffen werden.

Auch viele Bürger\*innen in Butzbach nutzen das eigene Privatfahrzeug für kurze Wege. Der motorisierte Individualverkehr verursacht nicht nur Emissionen, sondern hat ebenso einen hohen Flächenbedarf (Straßen, Parkplätze). Es besteht jedoch Interesse bei den Bürger\*innen, auf das eigene Fahrzeug zu verzichten, wenn die Möglichkeit bestünde, Carsharing zu nutzen. Zur Zeit gibt es in Butzbach noch kein Car-Sharing-Angebot, es wurden von der Stadt jedoch erste Schritte unternommen. Ein Vertrag mit einem ausgewählten Anbieter ist bislang leider nicht zu Stande gekommen. Da der Wunsch nach einem Car-Sharing-System weiterhin besteht, soll ein erneuter Versuch unternommen werden.

**[Projekttitlel]**
**[25-M] Klimafreundliche Mobilität in der Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen**
**[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]**

Mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement haben die Verwaltung sowie die städtischen Unternehmen die Möglichkeit, den von ihnen erzeugten Verkehr aktiv zu gestalten. Dies gilt sowohl für die Arbeitswege als auch für Dienstwege und -reisen sowie für Wege der Besucher\*innen und Kund\*innen. Nachhaltige Mobilitätsformen können so aktiv in der Stadt Butzbach gefördert werden. Hiervon profitieren die Beteiligten nicht nur direkt, sondern können gleichzeitig eine Vorreiterrolle einnehmen und so auch andere Unternehmen animieren, sich im betrieblichen Umfeld mit der Thematik des betrieblichen Mobilitätsmanagements auseinanderzusetzen. Zudem werden die Mitarbeiter\*innen zu einem umweltbewussten Handeln angeregt, das sie als Multiplikator\*innen an die Bürger\*innen weitergeben können. Gefördert werden soll die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel, wie ÖPNV, Fahrradfahren und Zufußgehen sowie eine gleichzeitige Reduktion von PKW-Fahrten. Ein übergreifender Fuhrpark und gemeinsame Beschaffungsprojekte können bei den Beteiligten zu einer Kostenreduktion führen. Durch das Angebot eines kommunalen Carsharings haben auch die Bürger\*innen die Möglichkeit, auf ein eigenes Fahrzeug zu verzichten.

**[Erste Schritte]**

- 1) Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten werden ermittelt
- 2) Standorte für weitere öffentliche und halböffentliche Ladestationen werden ermittelt (z.B. auch innerhalb der Parkhäuser, Frei- und Hallenbad)
- 3) Neuanschaffung von Fahrzeugen der Verwaltung und der städtischen Unternehmen erfolgen vorzugsweise als E-Fahrzeug oder als Hybrid-Fahrzeug
- 4) Neuaufstellung der Dienstreiserichtlinie
- 5) Evtl. Förderprogramm für E-Bikes
- 6) Sondierung von Anbietern für die Umsetzung eines kommunalen Carsharings
- 7) Angebote schaffen und bekannt machen
- 8) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit

**[Verantwortlich für die Projektumsetzung]**

- Stadt Butzbach
- Klimaschutzmanagement
- EVB

**[Weitere einzubindende Partner]**

- BWG
- Parkhausbetriebe
- Anbieter von Carsharing

**[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]**

- Verwaltung / Verwaltungsmitarbeiter\*innen
- Bürger\*innen
- Gäste

**[Beginn]**

Prioritär / zeitnah  
2021

**[Dauer]**

2 Jahre

**[Projekttitle]**

**[25-M] Klimafreundliche Mobilität in der Stadt Butzbach mit ihren Stadtteilen**

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Förderung der Nahmobilität; Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen <https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t>
- Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – Kommunalrichtlinie; BMU <https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- [23-M] Fuß- und Radwegekonzept
- [24-M] ÖPNV-Konzept Butzbach
- [26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Veränderung Modal Split der Mitarbeiter\*innen
- Anzahl Parkplätze für Elektroautos
- Anzahl Ladestationen
- Anzahl Fahrradabstellanlagen
- Anzahl Carsharingfahrzeuge
- Anzahl Carsharingstationen
- Anzahl Nutzer\*innen

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Vorbildrolle der Stadt
- Die Bürger\*innen erhalten die Möglichkeit, Elektromobilität kennenzulernen und mögliche Vorurteile gegenüber Elektrofahrzeugen (z. B. bezüglich der Reichweite der Fahrzeuge) abzubauen

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Mobilität nachhaltiger gestalten
- Rad- und Fußverkehr fördern, Infrastruktur für Radwege ergänzen
- Fuß-, Rad-, ÖP(N)V- und Individualverkehr vernetzen
- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

- Mobil gewinnt <https://www.mobil-gewinnt.de/> (zurzeit kein Förderfenster)
- Mobil.Pro.Fit <http://www.mobilprofit.de/> (abgeschlossen)
- Effizient mobil <https://www.klimaschutz.de/projekte/effizient-mobil> (abgeschlossen)

## 2.8.4 [26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check

<p><b>[Projekttitle]</b>  <b>[26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b>          Erste Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check sind abgeschlossen</p>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b>          Ziel des Projektes ist die Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) sowohl durch investive Maßnahmen im Bereich Fuß- und Radverkehr sowie durch die Unterstützung des ÖPNV. Eine gleichzeitig stattfindende Klimakommunikation überstützt den Wechsel der Bürger*innen auf nachhaltige Verkehrsmittel.</p>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b>          Der motorisierte Individualverkehr macht den Großteil der Mobilität in Butzbach aus. Rad- und Fußwege sind teilweise ausbaufähig. Zugleich ist der ÖPNV in Butzbach den meisten Bürger*innen zu teuer und bietet nicht genug Verbindungen, sodass die Busse nur mit wenigen Fahrgästen unterwegs sind. Zur Untersuchung der Situation lässt die Stadt Butzbach zurzeit einen durch das Land Hessen geförderten Nahmobilitäts-Check durchführen.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b>          Damit die Bürger*innen das Verkehrsmittel Auto weniger nutzen und stattdessen auf andere Verkehrsträger umsteigen, soll Butzbach die Rad-, Fuß- und ÖPNV-Infrastruktur verbessern. Mit dem Nahmobilitäts-Check ist hier ein erster Schritt bereits getan worden. Nach dem Abschluss geht es darum, die identifizierten Maßnahmen umzusetzen. Dies können sowohl investive Maßnahmen, wie z.B. der Bau/Ausbau von Rad- und Fußwegen, Brücken, Durchlässe von Brücken und Fußwegen, Wegweisungen und die barrierefreie Gestaltung von Verkehrsanlagen wie auch nicht-investive Maßnahmen wie eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit sein.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Strategische Auswahl der Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check</li> <li>2) Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten recherchieren</li> <li>3) Beschluss vorbereiten und durchführen</li> <li>4) Umsetzung weiterer Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetteraukreis</li> <li>• Rhein-Main-Verkehrsverbund RMV</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Arbeitnehmer*innen</li> <li>• Gäste</li> </ul>
<p><b>[Beginn]</b>          Prioritär, zeitnah;2020</p>	<p><b>[Dauer]</b>          3 Jahre</p>
<p><b>[Finanzierungsmöglichkeiten]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der Nahmobilität; Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen <a href="https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t">https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t</a></li> </ul> <p><i>Förderprogramme ändern sich regelmäßig, diese Übersicht ist daher nicht abschließend und muss gelegentlich überprüft und aktualisiert werden.</i></p>	

**[Projekttitlel]**

**[26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check**

**[Flankierende Vorhaben]**

- [23-M] Rad- und Fußverkehrskonzept Butzbach
- [27-M] Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Anzahl und Qualität der umgesetzten Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Steigende Lebensqualität im Stadtgebiet durch geringe Schadstoff- und Lärmemissionen des motorisierten Individualverkehrs

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Mobilität nachhaltiger gestalten
- Rad- und Fußverkehr fördern, Infrastruktur für Radwege ergänzen
- Fuß-, Rad-, ÖP(N)V- und Individualverkehr vernetzen
- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

- Zusätzliche Informationen zur Fahrradförderung finden sich unter anderem auf dem [Fahrrad-portal](#) des nationalen Radverkehrsplans

## 2.8.5 [27-M] Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept

<p><b>[Projekttitle]</b></p> <p><b>[27-M] Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept</b></p>	
<p><b>[Erwartete projektbezogene Ergebnisse in 3-5 Jahren]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzept für Butzbach liegt beschlossen vor</li> <li>• Erste umgesetzte Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan</li> </ul>	
<p><b>[Langfristiger Beitrag zur Zielerreichung]</b></p> <p>Ziel des Projektes ist es den Verkehr in Butzbach entsprechend des sich in Aufstellung befindlichen Verkehrsentwicklungsplan/Mobilitätskonzepts zu organisieren. Damit soll der Individualverkehr in Butzbach, wo möglich, reduziert und vor allem besser organisiert werden. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß soll vermindert, die Belastung mit Lärm und Schadstoffen soll reduziert werden.</p>	
<p><b>[Situationsbeschreibung]</b></p> <p>Auch Butzbach benötigt eine Mobilitäts- und Verkehrswende. Zurzeit nutzt ein Großteil der Bewohner*innen aufgrund von fehlenden Alternativen den PKW, um Strecken zurückzulegen. Während eine Alternativlosigkeit häufig auch eine subjektive Einschätzung ist, können infrastrukturelle Verbesserungen dazu beitragen, dass andere Verkehrsmittel als Alternative wahrgenommen werden. Die Abhängigkeit vom privaten PKW und die mangelnde Attraktivität anderer Verkehrsträger kann dabei durch eine entsprechende Verkehrsplanung angegangen werden. Aktuell befindet sich ein Verkehrsentwicklungsplan für Butzbach in Vorbereitung, eine Vergabe ist für das Jahr 2020 angedacht.</p>	
<p><b>[Kurzbeschreibung: Worum geht es?]</b></p> <p>Im Verkehrsentwicklungsplan legt die Stadt die Leitlinien und Strategien für die Verkehrsplanung der nächsten Jahre fest. Diese sollten die Leitlinien aus dem Stadtentwicklungsprozess sowie Bestrebungen den Umweltverbund zu stärken beinhalten, aber durch Bürger*innenveranstaltungen auch weitere Bedarfe an die künftige Mobilität integrieren. Es soll ein flexibles verkehrsmittelübergreifendes Planungsinstrument sein, das sich aktuellen Entwicklungen anpasst und auf dem weitere Einzelmaßnahmen aufbauen können. Zusätzlich zur strategischen und konzeptionellen Ebene sollen umsetzungsorientierte Maßnahmenansätze, sowohl aus den Handlungsfeldern „Straßennetz- und Infrastrukturplanung“ als auch „weiche“ Lösungsansätze, wie dem „Mobilitätsmanagement“ erarbeitet werden. Auch bei der Umsetzung ist es von Bedeutung, dass sowohl investive als auch nicht-investive Maßnahmen berücksichtigt werden.</p>	
<p><b>[Erste Schritte]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikation von geeigneten Fördergeldern für die Maßnahmenumsetzung</li> <li>2) Fördergeldbeantragung und Einstellung von Geldern im kommunalen Haushalt</li> <li>3) Planung der Maßnahmen</li> <li>4) (Bauliche) Umsetzung der Maßnahmen</li> </ol>	
<p><b>[Verantwortlich für die Projektumsetzung]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach (Stadtverwaltung)</li> </ul> <p><b>[Weitere einzubindende Partner]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rhein-Main-Verkehrsverbund</li> <li>• DB</li> </ul>	<p><b>[Zielgruppen, die erreicht werden sollen]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Unternehmen</li> <li>• Gäste</li> </ul>

**[Projekttitle]**
**[27-M] Umsetzung der Maßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan/  
Mobilitätskonzept**

- HessenMobil
- ADFC, VCD, BUND, NABU
- Wetteraukreis
- Land Hessen
- Stadtgesellschaft

**[Beginn]**

2021

**[Dauer]**

10

**[Finanzierungsmöglichkeiten]**

- Förderung der Nahmobilität; Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement; Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen <https://mobil.hessen.de/verkehr/nahmobilit%C3%A4t>
- Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – Kommunalrichtlinie; BMU <https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>
- Kommunalrichtlinie Nachhaltige Mobilität <https://www.ptj.de/projektfoerderung/nationale-klimaschutzinitiative/kommunalrichtlinie/nachhaltige-mobilitaet>

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

**[Flankierende Vorhaben]**

- [26-M] Weitere Maßnahmen aus dem Nahmobilitäts-Check
- [23-M] Fuß- und Radwegekonzept Butzbach
- [24-M] ÖPNV-Konzept Butzbach

**[Messbare Erfolgsindikatoren]**

- Anzahl umgesetzter Mobilitätsmaßnahmen aus dem Verkehrsentwicklungsplan

**[Zusätzliche positive Effekte]**

- Erhöhung der Lebensqualität durch geringere Lärm- und Luftschadstoffbelastung
- Steigerung der Verkehrssicherheit
- Reduktion des Individualverkehrs

**[Beitrag zur Umsetzung der Leitbild-Ziele der Stadt Butzbach]**

- Mobilität nachhaltiger gestalten
- Rad- und Fußverkehr fördern, Infrastruktur für Radwege ergänzen
- Fuß-, Rad-, ÖP(N)V- und Individualverkehr vernetzen
- Klimaschutz vorantreiben

**[Weitere Hinweise]**

### 2.8.6 Weitere Sofortmaßnahmen, Hilfs- oder Langzeitprojekte sowie Ideenkoffer

M	Projektname mit Projektansatz	Welche Ergebnisse sollen in 3-5 Jahren physisch vorhanden sein?	Welches langfristige Ziel soll erreicht werden?	Welche Partner müssten eingebunden werden?	Welche Zielgruppen sollten erreicht werden?
Sofortmaßnahmen	<b>Rad- und Fußverkehrsplan – Nahmobilitäts-Check</b> [Vorgelagert zum Verkehrsentwicklungsplan]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rad-Fußwege-Verkehrsplan – Nahmobilitäts-Check</li> <li>• Umgesetzte Sofortmaßnahmen</li> <li>• Fortschrittsbericht im Forum Umwelt und Mobilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Lebensqualität</li> <li>• Erhöhung der Sicherheit</li> <li>• Reduktion von Unfällen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Butzbach</li> <li>• ADFC</li> <li>• Bürger*innen</li> <li>• Kreis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürger*innen</li> </ul>
Hilfsprojekt	<b>Radverkehrsinfrastruktur im Kontext der Tourismusregion:</b> Entwicklung einer (über)regionalen Radverkehrsstrategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überregionaler Radverkehrsentwicklungsplan</li> <li>• Sofortprogramm Radinfrastruktur: Flächendeckende Beschilderung, E-Bike-Ladestationen, Öffentliche Wasserspender, zugängliche Reparaturstationen</li> <li>• Interkommunaler Maßnahmenkatalog</li> <li>• Radparkplätze am Marktplatz, in der Fußgängerzone und am Bahnhof</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des regionalen Radverkehrs</li> <li>• Förderung des Radtourismus</li> <li>• Steigerung der Radmobilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreis</li> <li>• Region</li> <li>• Stadt</li> <li>• Tourismusämter</li> <li>• EVB</li> <li>• OVAG Radhändler</li> <li>• Gastro</li> <li>• Rad &amp; Sportvereine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Tourismus</li> <li>• Bed &amp; Bike Pensionen</li> </ul>
Langzeitprojekte	Nutzung von Elektromobilität – kommunal und betrieblich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines E-Mobilitätskonzepts</li> <li>• Ladeinfrastruktur auf Betriebshöfen</li> <li>• Umstellung von Unternehmensflotten auf E-Mobilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der E-Mobilität</li> <li>• Bewusstseinswandel bei Mitarbeitenden</li> <li>• Kostensenkung für Betriebe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Energieversorger</li> <li>• Ortsansässige Firmen</li> <li>• Autohändler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmen</li> </ul>

### 3. Verstetigungs- und Umsetzungsstrategie

#### 3.1 Etablierung dauerhafter Umsetzungsstrukturen

Die infolge vorangegangener Klimaschutzbemühungen der Brundtlandstadt Butzbach 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“ Butzbachs, also ideelle wie professionelle Akteure und Netzwerke, die für das Querschnittsthema kommunaler Klimaschutz relevant sind.

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

	ideell	professionell
Akteure	<p>Kümmerner, Promotoren: Herausragende Persönlichkeiten und engagierte Leitfiguren, die durch ihr Engagement Vorbild, Botschafter und Initiator der Gesamtidee sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürgerschaft</li> <li>• Öffentlicher Hand</li> <li>• Unternehmen</li> </ul>	<p>Verantwortliche Personen zur Prozesssteuerung und Koordination und beauftragte Macher, die die Fleißarbeit abnehmen und aus Ideen Denkmäler schaffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaschutzmanager*in</li> <li>• ggf. Mobilitätsbeauftragte*r</li> </ul>
Netzwerke	<p>Ideelle Trägerschaften und lokale Partnerschaften als interessenvertretende Gremien zur Prozesssteuerung und Beteiligung der relevanten Akteursgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimabeirat</li> <li>• Zukünftiges Jugendkomitee</li> <li>• Umweltverbände BUND, Nabu</li> <li>• Unternehmensverband Butzbach aktiv</li> <li>• Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen</li> </ul>	<p>(Un-)verbindlicher Zusammenschluss von gleichgesinnten lokalen Wirtschaftsakteuren als Institutionen zur Prozesssteuerung und Koordination:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hessische Landes Energie Agentur</li> <li>• Wirtschaftsförderung</li> <li>• IHK/HWK</li> <li>• Verbraucherzentrale</li> <li>• Energieberater*innen-Netzwerk</li> <li>• Mittelhessische Energiegenossenschaften</li> </ul>

Tabelle 1 zeigt auf, wie das Zusammenwirken der relevanten Akteure, Netzwerke und Institutionen auf den unterschiedlichen Entscheidungs-, Koordinierungs-, Umsetzungs- und Ziel- bzw. Empfängerebenen funktionieren kann.

## Organigramm I Klimaschutzkonzept

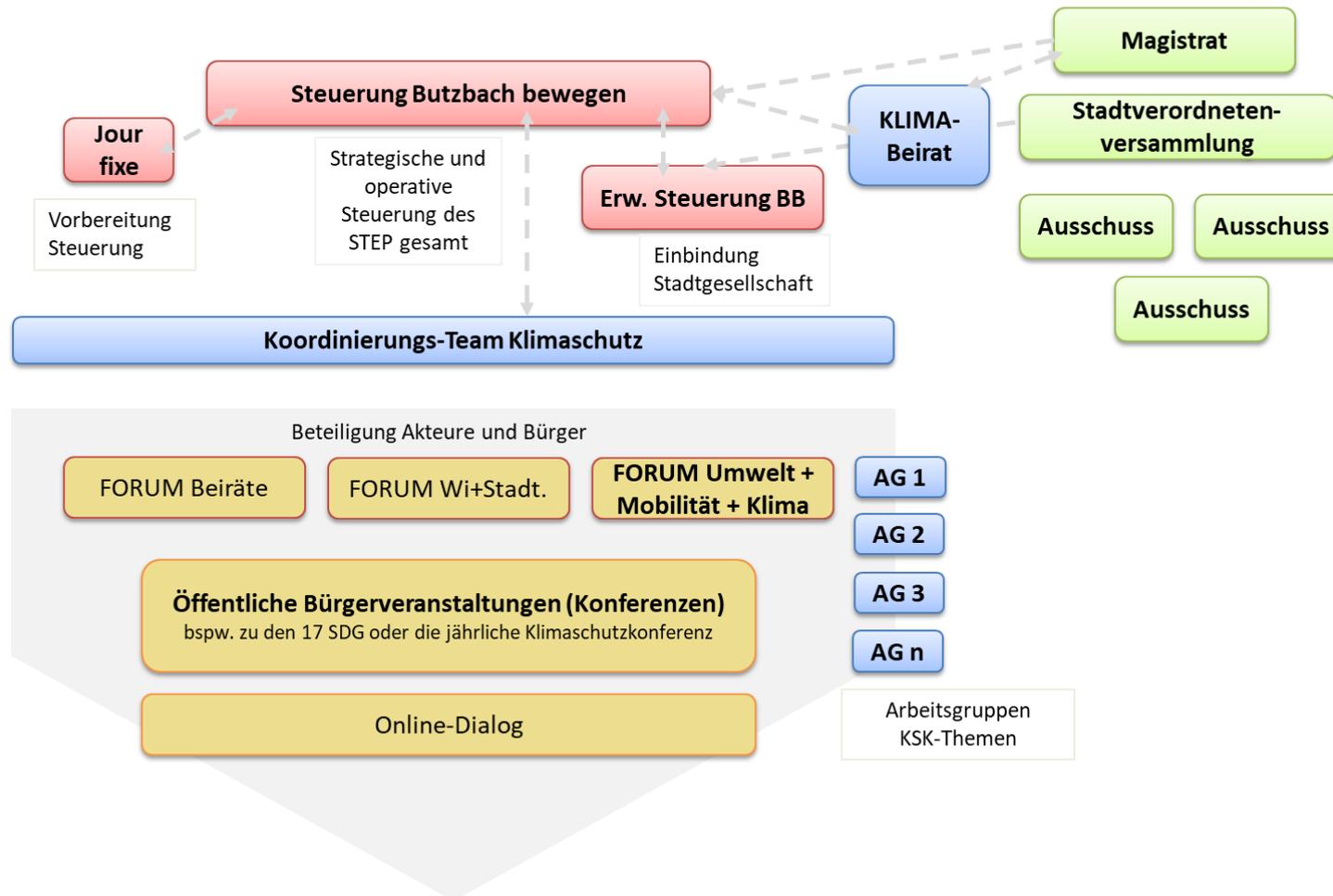


Abbildung 8: Organisations- und Umsetzungsstrukturen für das Klimaschutzkonzept der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

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** rund um der/den Klimaschutzmanager\*in soll die Umsetzung des gesamten Klimaaktionsprogramms der Stadt steuern und die Durchführung der Kernprojekte anstoßen und fachlich-inhaltlich unterstützen. Der **Klimabeirat**, der sich bereits zu Beginn der Konzepterstellung gegründet hat, wird weiterhin die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts als Beirat (nach HGO) begleiten. Er unterstützt das Koordinierungsteam / Klimaschutzmanagement mit Rat und Tat und nimmt eine steuernde Funktion ein. Langfristig wird geprüft den Klimabeirat in eine Stadtentwicklungskommission zu überführen, um so auch den Querschnittscharakter des Klimaschutzes zu verdeutlichen. **Kommunale Institutionen** wie Energieversorgung Butzbach GmbH (EVB) oder Butzbacher Wohnungsgesellschaft mbH (BWG), die Stadtverwaltung, Wirtschaftsförderung aber auch Vereine und Verbände sowie öffentliche Einrichtungen insb. Schulen und Kindergärten sind maßgeblich in der Umsetzung der Kernprojekte involviert. Dabei findet die Einbindung der Akteure jeweils in den Handlungsfeldern Bildung & nachhaltige Lebensstile, Energiewende, Klimaschutzbotschafter Stadt, Klimawandelanpassung sowie Stadtentwicklung statt. Das **Forum Umwelt und Mobilität** des Stadtentwicklungsprozesses „Butzbach bewegen“ wird um den Aspekt Klima erweitert. Das Forum stellt eine Kommunikationsplattform dar, um wichtige Inhalte des Klimaschutzes, der Klimaanpassung sowie der nachhaltigen Entwicklung in die Öffentlichkeit zu bringen. Es dient weiterhin der Vernetzung und des Austauschs. Das Forum 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 konzipierte 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 **Magistrat und die Stadtverordnetenversammlung mit ihren Ausschüssen** stehen als oberstes Entscheidungsgremium über dem gesamten Klimaaktionsprogramm der Stadt Butzbach. 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 einzuweben. Leitgebend bei all dem ist das Leitbild der Stadt Butzbach.

Mit dem Beitritt zum Netzwerk der hessischen Klima-Kommunen werden nicht nur höhere Förderquoten erreicht, sondern gibt die Stadt 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*) oder dem eea® kann die Stadt Butzbach 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 5.3 Kommunale Managementsysteme.

### 3.2 Empfehlungen zum Rollenverständnis des Klimaschutzmanagements und Koordinierungsteams – arbeiten auf drei Ebenen

Dem Klimaschutzmanagement obliegt bei der Integration des Klimaschutzes in sämtliche Strukturen der Stadt Butzbach eine besondere Rolle. Es ist Dreh- und Angelpunkt für sämtliche, den Klimaschutz betreffenden Prozesse, ist Ansprechstelle 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 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\*innen zu Musiker\*innen gemacht, und damit von einer passiven in eine aktive Rolle gebracht. Dadurch werden die „neuen“ Musiker\*innen 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 anderen 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

**Klimaschutzmanager\*in  
als Dirigent\*in.**

Tabelle 2 gegeben.

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

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 <sup>1</sup> 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 miteinander 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 Butzbach so viel Wertschätzung erfährt, dass sie selbst stolz darauf wird und keinesfalls die Errungenschaften abdreht?	Lob von außen, ggf. Zertifizierungen oder Würdigungen durch Preise oder überregionale Einladungen und Schaffung von „Publicity“

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\*innen etc. zunächst verstehen, um dann innerhalb des Systems zu vermitteln,

**Klimaschutzmanager\*in als Komponist\*in.**

<sup>1</sup> 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/ihrer hohen Ansehens und seiner/ihrer starken Verankerung innerhalb des „Systems Kommune“. 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.

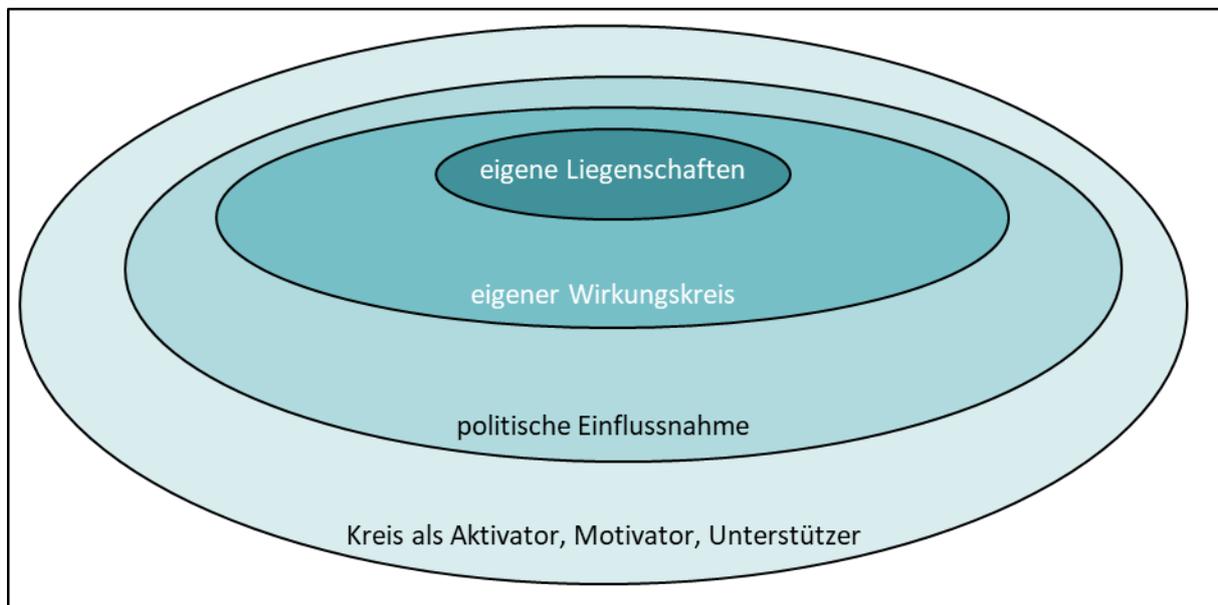
**Tabelle 3: Die drei Arbeitsmodi des Klimaschutzmanagements (B.A.U.M. Consult, 2019)**

	Fall -& Projektmanagement	Systemkoordination & Netzwerken	Prozessinitiiierung & Diplomatie
Rolle	➤ „ <b>Pianist*in</b> “: Direkt und konkret, (bspw. Sachbearbeiter*in)	➤ „ <b>Dirigent*in</b> “: Indirekte und intermediäre Rolle (bspw. Coach, Makler*in)	➤ „ <b>Komponist*in</b> “: Integrativ, strategisch, altruistisch (bspw. Strippenzieher*in, Mundschenk*in, Motivator*in, Diplomat*in)
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlaufstelle für Sanierungsfragen</li> <li>• Fördermittelbeschaffung</li> <li>• Begleitung von technischen Projekten (Anlageninstallation in öffentl. Gebäuden)</li> <li>• Photovoltaik-Programm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertschöpfungskettenmanagement (PV-Programm) und Moderation bei der Erstellung von „Komplettangeboten“ des Netzwerks</li> <li>• Zusammenführung von Akteuren (Energieholz)</li> <li>• Qualifizierung von lokalen Netzwerken (bspw. Handwerker, Architekten, Energieberater zum Stand der Technik, od. Verwaltung u. Politik zu Folgen und Anpassung an Klimawandel)</li> <li>• Systemische Vermittlung von Leistungen u. Komplett-Angeboten über neutrale Plattform</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anstoßen von politischen Prozessen (Rat klärt Ziele oder Beteiligungen)</li> <li>• Anstoßen von Verwaltungsprozessen (Amt berücksichtigt Klimaschutz &amp; Klimawandelanpassung in Siedlungsplanung)</li> <li>• Einbindung von Promotoren und übergeordneten Instanzen im Sinne der eigenen Ziele (neue Förderprogramme, Regionalmarke, Vereinsgründung)</li> <li>• Auslösung von Forschungsprojekten (Butzbach als Modellkommune) oder Firmenkooperationen</li> </ul>
Anwendung	Nur <b>exemplarisch</b> bei Piloten und Vorbildern / Demonstratoren – ansonsten dem (Massen-)Markt zuführen.	<b>Obligatorisch</b> in jedem Handlungsfeld ein Expertennetzwerk und für wichtige neue Geschäftsmodelle eine Lieferkette betreuen.	<b>Fakultativ</b> insb. gezielt dort, wo eigene Kompetenzen nicht hin reichen, jedoch Rahmenbedingungen (Förderprogramm) angepasst werden müssen. <b>Innovationsbeschleunigend</b> dort, wo der zündende Funke zwischen Akteuren fehlt, diese aber nach katalysatorischer Intervention im eigenen Interesse verstetigen.

#### 4. Strategie für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Handlungsmöglichkeiten und -Sphären der Stadt, um das Thema Klimaschutz voranzutreiben, werden in Abbildung 9 dargestellt. Die Möglichkeiten der direkten Einflussnahme der Stadt Butzbach 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 9: 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 Bürger\*innen, sondern auch umgekehrt<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Der online verfügbare „Leitfaden Kommunalen Klimaschutz“ des Deutschen Instituts für Urbanistik gibt zahlreiche Hilfestellungen und Beispiele für die Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen im Klimaschutz (<https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/>).

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 Querschnittsthema an: Jeder Schlüsselakteur hat individuelle Bedürfnisse, auf die er oder sie ansprechen. Diese Bedürfnisse gilt es, zu identifizieren und mittels Kernaussagen 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 Kernprojekte. 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 Butzbach 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).

#### 4.1 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 mindern und Konfliktpotenziale abbauen

## 4.2 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.

### 4.2.1 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 und Klimawandelanpassung eine wesentliche Rolle. Im Rahmen dieser Öffentlichkeitsarbeit wird die Bürgerschaft in folgenden Funktionen adressiert:

- Als Endverbraucher\*innen (Energie, Konsumgüter)
- Als Hauseigentümer\*innen und Mieter\*innen
- Als Bewohner\*innen (Senior\*innen, Schüler\*innen etc.)
- Als Nutzer\*innen lokaler Dienstleistungen
- Als Verkehrsteilnehmer\*innen
- Als Kleininvestor\*innen/Betreiber\*innen von Energieanlagen

Bei der Ansprache sollte klar formuliert werden, dass beim Klimaschutz die Bürger\*innen als bewusste und aufgeklärte Nutzer\*innen sowie Erzeuger\*innen von Energie, Verkehr, Infrastrukturen und Ressourcen in Projekten mit einbezogen werden. Als besonders effektive Kommunikationsform haben sich sog. Testimonials herausgestellt. Hier berichten Bürger\*innen 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 Butzbachs fortgeführt werden. Bürger\*innen 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.

Bürger\*innen werden darüber hinaus zukünftig über einige Kernprojekte in Form von Wettbewerben informiert, sensibilisiert und aktiviert.

### 4.2.2 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\*innen“ 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, Freund\*innen und Bekannte und haben damit einen nicht zu unterschätzenden Multiplikatoreffekt. Beispielsweise können Spiele- oder Arbeitsmaterialien mit Bezug zum Klimaschutz (neu aufgelegt oder bereits bestehende) Verwendung finden oder einzelne Aktivitäten, wie Schüler\*innenwettbewerbe, Aktionstage oder Energiesparprojekte in Bildungseinrichtungen stattfinden.

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

- Bildungsmaterialien des BMU  
Vom BMU konzipierte Unterrichtsmaterialien zur Umweltbildung
- Umwelt im Unterricht  
Unterrichtsmaterialien des BMU zu aktuellen Umweltthemen
- Klimaschutz im Klassenzimmer  
Informationen und Unterrichtsmaterialien des BMU
- 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 Programme, die zur Verstärkung des Klimaschutzes an Schulen sowie zur Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen dienen:
- Projekt 50/50  
Förderprojekt des BMU zu Energieeinsparungen an Schulen und Kitas
- EnergyMonitor für Klassenzimmer  
Gelungene, zielgruppengerechte Aufbereitung von Energieverbräuchen in Schulen

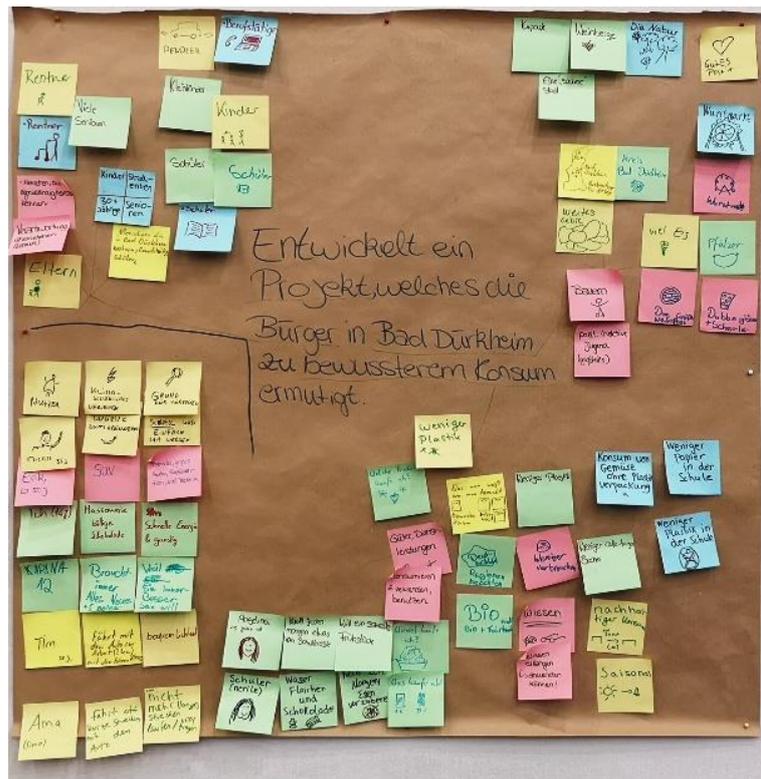


Abbildung 10: Projektideen für bewussteren Konsum

Im Februar 2020 fand bereits das erste Team up 4 Future in Butzbach statt. Ein auf die Zielgruppe zugeschnittenes Design-Thinking-Format. Die Teilnehmenden erarbeiteten zunächst ein gemeinsames Verständnis für eine konkrete Problemstellungen. Mithilfe von Interviews und der Definition von Personas erörtern sie die Hintergründe rund um Lebensmittelverschwendung (was sind die häufigsten Situationen bei denen LV stattfindet? Wo findet LV am häufigsten/am meisten statt? ...), arbeiten für diese anschließend in einem kreativen Prozess Lösungsideen aus und entwickeln daraus greifbare Prototypen. Im Prozess und aus den Ergebnissen werden für das Klimaschutzkonzept konkrete Projektansätze für den Klimaaktionsplan entwickelt, bei dem mittels der Design Thinking Methode, Visionen und Umsetzungsvorschläge für eine Zukunft mit geringem ökologischem Fußabdruck entwickelt wurden. Ergebnis des 8-stündigen Workshops sind zwei sehr konkrete und umsetzungsorientierte Projektskizzen, die zeitnah in die Umsetzung gebracht werden können. Sie sind im Kernprojekt [13-K] Kinder und Jugendliche für mehr Klimaschutz skizziert. Es nahmen zwar wenige, dafür aber sehr engagierte und äußerst kompetente Jugendliche teil. Die Brainstorming- und Lösungsfindungsphasen fanden auf sehr hohem Niveau statt. Dank geht an das Kernteam von Fridays for future sowie an die Lehrer\*innen, die auf die Veranstaltung aufmerksam gemacht haben und Jugendliche zur Teilnahme motiviert haben.

Die Projektskizzen:

- **Kooperation zwischen Lebensmittelgeschäften und lokalen Restaurant:** Das Projekt sieht eine Kooperation zwischen lokalen Restaurants und Lebensmittelgeschäften (sowohl kleine Spezialgeschäfte als auch größere Supermärkte wie Edeka und Rewe) vor, von der beide Seiten profitieren. Nicht mehr zum Verkauf geeignete aber noch gut erhaltene Lebensmittel geben die Geschäfte an teilnehmende lokale Restaurants, welche diese in ihrer Küche verkochen und bspw. zu günstigen Preisen anbieten („Montagsküche“). Zusätzlich sollen Restaurants und Lebensmittelgeschäfte angehalten werden auch kleine Portionen anzubieten (ähnlich Kinder-/Seniorenteller), um die Lebensmittelverschwendung zu vermeiden. Beispielsweise soll auch die Person „alleinstehende Seniorin“ einen halben Kürbis kaufen und sich eine Suppe kochen können – dies natürlich verpackungsfrei.
- **Butzbach Card:** Die Butzbach Card ist ein Belohnungssystem, das sowohl nachhaltigen Konsum als auch soziales Engagement würdigt. Bürger\*innen erhalten ähnlich wie bei einem Payback-System ein Konto analog als Stempelkarte oder auch digital per App, auf den sie Bonuspunkte sammeln können. Diese gibt es z.B. für Bioprodukte, regional produzierte Lebensmittel, saisonale Frischware oder Fairtrade Produkte. Zusätzlich können Teilnehmende Punkte durch soziales Engagement sammeln. So bietet das System soziale Inklusion unabhängig von der Größe des Geldbeutels. Sobald ausreichend Punkte gesammelt wurden, lassen sich diese gegen Einkaufsgutscheine oder nachhaltige Produkte eintauschen oder der Wert der Punkte kann an gemeinnützige Projekte gespendet werden. Auf guten Konzepten anderer kann aufgebaut werden, bspw. „Wertewandel“ (forestfinance).

### 4.2.3 Zielgruppe Wirtschaft

Durch die Verbesserung der Energieeffizienz, die Einsparung sowie den Ersatz fossiler Brennstoffe in Unternehmen, können erhebliche Potenziale erschlossen werden. In Butzbach 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 Netzbildung 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.

### 4.2.4 Kommunikationsinstrumente für kommunalen Klimaschutz

Zur Information und Beratung bieten sich die in Abbildung 11 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.

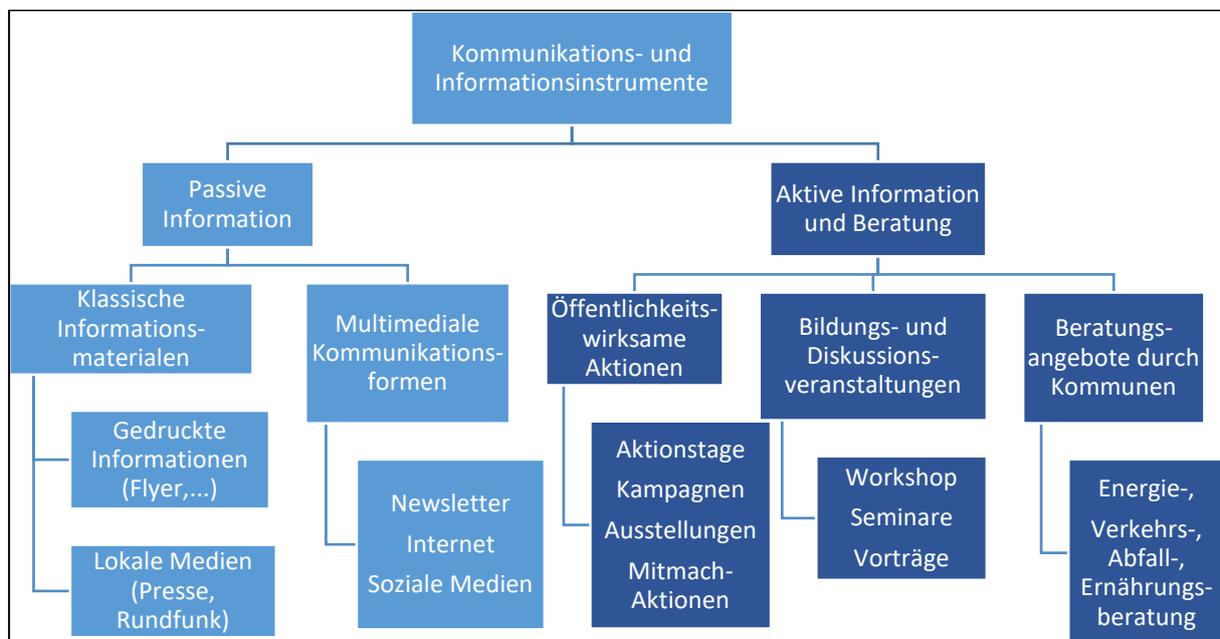


Abbildung 11: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit; Eigene Darstellung (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018)

#### 4.2.5 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 Wiedererkennungswert 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 (Butzbacher Zeitung, Wetterauer Zeitung) 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 die 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\*innen direkt wenden können.

#### 4.2.6 Multimediale Kommunikationsformen

Neben den klassischen Informationsmaterialien rücken neue, digital Kommunikationsformen zunehmend in den Vordergrund. Hierbei sind die multimedialen Potenziale 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 Butzbachs. Es ist davon auszugehen, dass dieser der am häufigsten frequentierte und somit Zugang Nr. 1 zum Klimaschutz in Butzbach ist. Umso wichtiger ist es, hier eine klare und überschaubare Struktur zu schaffen. Interessierte sollen einen schnellen Überblick über die Aktivitäten in Butzbach 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 öffentliche Termine im Rahmen der Konzepterstellung wurde die Internetseite [www.butzbach-bewegen.de](http://www.butzbach-bewegen.de) genutzt. Diese könnte auch zukünftig als Informationsplattform für am Klimaschutz interessierte Bürger\*innen und Akteure dienen. Die Integration eines verlinkenden, deutlich sichtbaren Banners auf der Startseite der Stadt kann die Suche vereinfachen. Außerdem sollten dort auch eine Verlinkung zu den Klimaschutzaktivitäten der EVB vorhanden sein.

### **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 die Internetseite und der Newsletter, die lediglich der Berichterstattung an Interessierte dient, haben Interessierte bspw. über eine Facebook-Gruppe die Möglichkeit dem/ der Klimaschutzmanager\*in und der Community zu 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 teilt. Die Initiierung eines eigenen Hashtags – wie zum Beispiel: „#klimaButzbach“ – 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 dieser 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 er eine Reihe von Kriterien erfüllt: 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, diese Aufgaben in die zentrale Öffentlichkeitsarbeit der Stadt einzubetten. Neuigkeiten zum Klimaschutz könnten so auch Teil der gesamtstädtischen Kommunikation werden. Die Eröffnung eines neuen Kommunikationsweges wäre nicht notwendig und somit kostengünstiger.

## **4.3 Kommunikationswege im kommunalen Klimaschutz**

### **4.3.1 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 der Stadt 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 CO<sub>2</sub>-Reduzierung werden erreicht. Erfolge zu feiern ist wichtig, um die Motivation der einzelnen Akteure zu erhalten und neue Aktivitäten anzuschließen.

### **4.3.2 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 aufgebaut und nach Bedarf ergänzt werden. Auch eine enge Abstimmung und Kooperation mit den Nachbarkommunen ist sinnvoll. Die Kommunikation sollte proaktiv seitens der Kommunalpolitik unterstützt 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.

### **4.3.3 Präsenz der Kommune auf regionalem und überregionalem Parkett**

Vertreter\*innen der Stadt sollten ihre Präsenzen auf regionalem und überregionalem Parkett ausdehnen. Lokal wirksame Reputationseffekte für den Klimaschutz können so verstärkt und die Aktivitäten von Butzbach 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, wie dem Bündnis „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“.

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.

## 5. Controlling-Konzept

Butzbach 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 Butzbach 29 konkrete Kernprojekte ausgearbeitet. Diese sollen in den kommenden fünf Jahren begonnen und größtenteils umgesetzt werden.

Damit ist es aber nicht getan. Die Kernprojekte 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 Butzbach 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 12) 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 12: 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 Kernprojekten (Kapitel II/0).

Neben messbaren Basiswerten sollte ein erfolgreiches Controlling auch den jeweiligen **Umsetzungsstand der Kernprojekte** sowie die **Aufwendungen** für Personal, Material- und Sachmittel erfassen. Auch im Rahmen der Mitgliedschaft im Bündnis „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ verpflichtet sich die Stadt Butzbach jährlich zum Umsetzungsstand der Klimaschutzmaßnahmen Bericht zu erstatten und das Konzept nach fünf Jahren zu aktualisieren. 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 Rahmenbedingungen kann so zielgerichteter reagiert werden und die Erfolgsaussichten für Klimaschutzmaßnahmen steigen. Controlling und Monitoring tragen somit zu einer weiteren Akzeptanzsicherung und Verstärkung des Klimaschutzes bei. Mit der neuen Kommunalrichtlinie wird die Einführung eines Energie- oder Umweltmanagementsystems gefördert. Die Einführung dieses Instrumentes würde Butzbach in die Lage versetzen, jederzeit qualitativ und quantitativ hochwertige Ergebnisse zu generieren.

### 5.1 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 aufgeführt.

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 Kernprojekte 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 da-

rin, 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.

## 5.2 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 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\*in, Anzahl geführte Strategiegespräche, Anzahl Aktiver ...) zu definieren.

Das wohl wichtigste „Controlling-Instrument“ zur Erreichung der Umsetzung der Kernprojekte in Butzbach ist die Schaffung einer entsprechenden Struktur in der Stadtverwaltung (siehe Kapitel 3). Neben der Arbeit als Pianist\*in, Dirigent\*in und Komponist\*in ist das Klimaschutzmanagement auch für die Vergabe und engmaschige Überprüfung individueller Indikatoren für die einzelnen Kernprojekte verantwortlich. Diese Überprüfung ist insbesondere auch aufgrund der Berichterstattung über den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten äußerst wichtig.

## 5.3 Kommunale Managementsysteme und Qualitätssiegel

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 (EU Eco-Management and Audit Scheme), 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 Orga-

nisationsstrukturen 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 den folgenden Tabellen zu entnehmen.

### 5.3.1 Kurzbeschreibung der Managementinstrumente

<p>Der European Energy Award ist eine <b>freiwillige Verpflichtung</b> und <b>europäisches Gütesiegel</b> 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).</p>	<p>Der Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie ist eine <b>freiwillige Verpflichtung</b> und <b>globales Gütesiegel</b> für Kommunen, die eine überdurchschnittliche Energie- und Klimapolitik führen. Unterzeichnende Kommunen verpflichten sich ihre CO<sub>2</sub>-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.</p>	<p>Das „dena EKM“ hilft kommunalen Verwaltungen, die <b>eigene Ausgangssituation</b> 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).</p>	<p>komEMS ist ein <b>onlinebasiertes Werkzeug</b> zum systematischen Aufbau und zur 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 Energieersparerfolgen. Eine Zertifizierung als öffentlichkeitswirksame Auszeichnung ist vorgesehen.</p>	<p>DIN EN ISO 50001 ist eine <b>weltweit gültige Managementnorm</b>, 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.</p>	<p>EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) ist ein <b>freiwilliges Instrument (Verordnung)</b> der Europäischen Union, das 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.</p>

### 5.3.2 Themenschwerpunkte der Managementinstrumente

<p>Im Fokus stehen jegliche <b>kommunale Klimaschutzbemühungen</b> in den Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklungsplanung, Raumordnung</li> <li>• Kommunale Gebäude und Anlagen</li> <li>• Versorgung, Entsorgung</li> <li>• Mobilität</li> <li>• Interne Organisation Kommunikation</li> </ul>	<p>Im Fokus stehen jegliche <b>kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen</b>:</p> <p>Klimaschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunale Einrichtungen</li> <li>• Tertiäre Einrichtungen</li> <li>• Wohngebäude</li> <li>• Industrie</li> <li>• Verkehr</li> <li>• Lokale Energieerzeugung (Strom, Wärme, Kälte)</li> <li>• Sonstige (z.B. Landwirtschaft, Abfall, Raumplanung etc.)</li> </ul> <p>Klimaanpassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäude</li> <li>• Verkehr</li> <li>• Energie</li> <li>• Wasser</li> <li>• Abfall</li> <li>• Land-/ Forstwirtschaft</li> <li>• Umwelt / Biodiversität</li> <li>• Gesundheit</li> <li>• Zivilschutz</li> <li>• Tourismus</li> </ul>	<p>Im Fokus stehen <b>Energieleistungen</b> im Rahmen des <b>kommunalen Verwaltungshandelns</b> in den Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunale Gebäude (Sanierungsfahrplan)</li> <li>• Stromnutzung (Strombezug)</li> <li>• Verkehr (kommunale Flotte)</li> <li>• Energiesysteme</li> </ul>	<p>Im Fokus stehen <b>Energieleistungen</b> im Rahmen des <b>kommunalen Verwaltungshandelns</b> in den Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunale Gebäude und Anlagen (Heizung, Wasser, Belüftung, Klimatisierung, Beleuchtung)</li> <li>• Straßenbeleuchtung</li> <li>• Energie- und Wasserbeschaffung</li> <li>• Interne Organisation</li> <li>• Kommunikation</li> </ul>	<p>Thematisch liegt der Fokus auf <b>Energieleistungen</b> (Verbrauch, Erzeugung, Verteilung, Speicherung) eines <b>individuell definierbaren Geltungsbereichs</b> (bspw. Verwaltungsbauwerke oder alle Liegenschaften/Trägerschaften oder auch die Kommune als Konzern). Der Geltungsbereich kann später erweitert werden.</p>	<p>Thematisch liegt der Fokus auf <b>jedlichen Umweltaspekten</b> eines <b>individuell definierbaren Geltungsbereichs</b> (bspw. Verwaltungsbauwerke oder alle Liegenschaften/Trägerschaften oder auch die Kommune als Konzern). Der Geltungsbereich kann später erweitert werden. Es gibt <b>direkte Umweltaspekte</b> bspw. Emissionen in die Atmosphäre, Bodennutzung (auch Biodiversität), Ressourcen- und Rohstoffnutzung (Papier, Energie, Wasser etc.) sowie lokale Phänomene (Lärm, Gerüche, ästhetische Beeinträchtigung) und <b>indirekte Umweltaspekte</b> bspw. produktlebenszyklusbezogene Aspekte (Verpackung, Transport, Recycling), Verwaltungs- und Planungsentscheidungen, Umweltaspekte der Zulieferer und Klienten.</p>

## 5.4 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 EVB und Gegenüberstellung mit Vorjahren

### Zielüberprüfung: Ausbau der Photovoltaik

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

### Zielüberprüfung: Ausbau der Biomasse

Mögliche Indikatoren	Wie?
Zunahme der Anzahl von bzw. der erzeugten Energie aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biogasanlagen</li> <li>▪ Heizwerken</li> <li>▪ Hackschnitzelanlagen</li> <li>▪ Kleinfeuerungsanlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrierung</li> <li>- Regelmäßige Prüfung von Anzahl und Energieerzeugung für Zubau, Bestand, Rückbau, Ersatz</li> <li>- Durch Genehmigungsverfahren (Baurecht)</li> <li>- Abfrage bei Netzbetreibern, Schornstiefegerinnung</li> <li>- Beobachtung regionaler Bestrebungen von Anlagenbetreibern und Investoren</li> </ul>

**Zielüberprüfung: Reduktion des Wärmeverbrauchs**

Mögliche Indikatoren	Wie?
<b>Leistungsgebundene Energieträger</b> <b>Verkaufte Energiemengen (Wärmeverbände und Erdgas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der Netzmengen</li> <li>- Gasmengen beim Konzessionsnehmer</li> <li>- Bei Nahwärmenetzen bei den Betreibern</li> <li>- Zum Vergleich Witterungsberichtigung z. B. über Gradtagszahlen nötig</li> </ul>
<b>Nicht leistungsgebundene Energieträger</b> <b>Kesselleistung (v. a. Heizöl).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfrage Leistung, Baujahr und Energieträger bei den Schornsteinfegern und -Innung</li> <li>- Leistungsreduktion und Umstellung von Energieträgern bei den Schornsteinfegern</li> <li>- Wichtig: Allianz mit Schornsteinfegern</li> </ul>

**Zielüberprüfung: Ausbau der Solarthermie**

Mögliche Indikatoren	Wie?
<b>Anzahl der Förderanträge für neu zu errichtenden Anlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der BAFA-Förderanträge für die Region</li> </ul>
<b>Zunahme der installierten Anlagen und der installierten Leistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl Förderanträge im Falle eines eigenen kommunalen Förderprogramm über Bewilligungsstelle</li> </ul>
<b>Abnahme der Leistungen von konventionellen Heizkesseln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installierte Solarthermieanlagen auf <a href="http://www.solaratlas.de">www.solaratlas.de</a></li> </ul>
<b>Anzeige von Rückbau u. Versiegelung Ölkessel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion von Kesselleistung durch Umbau auf Solarkollektoren bei den Schornsteinfegern</li> </ul>

**Zielüberprüfung: Ausbau der Nutzung von Umweltwärme**

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

**Zielüberprüfung: Entwicklung der Verkehrsleistung**

Mögliche Indikatoren	Wie?
<b>Neuanmeldung von Fahrzeugen nach Fahrzeuggröße, Emissionskategorie und Antriebsart (Treibstoff)</b>	- Anzahl, Fahrzeugtyp bei Neuanmeldungen und Fahrzeugbestand über das Kraftfahrt Bundesamt ( <a href="http://www.kba.de">www.kba.de</a> )
<b>Verkauf von E-Bikes</b>	- Lokale Zulassungsstelle
<b>Car-Sharing-Unternehmen, -Haltestellen, -Fahrzeuge, -Fahrleistung</b>	- Verkauf von E-Bike bei den lokalen Fahrradhändlern
<b>Anzahl der Betriebe, die ihren Mitarbeiter*innen Firmentickets anbieten</b>	- Abfrage bei Unternehmen
<b>Anzahl der jährlichen Fahrgäste im öffentlichen Nahverkehr</b>	- Anzahl Fahrgäste bei den Verkehrsbetrieben
<b>Anzahl betrieblicher Mobilitätsberatungen</b>	

**Zielüberprüfung: Ausbau CO<sub>2</sub>-armer Treibstoffe**

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

## Teil 3: Analyse der energetischen Situation in Butzbach

### 1. Bestandsanalyse

#### 1.1 Lage und Strukturdaten

Mit ihren rund 26.000 Einwohner\*innen (EW) auf einer Fläche von 107 km<sup>2</sup> und somit einer Bevölkerungsdichte von 244 gemeldeten Personen je km<sup>2</sup> gehört die Stadt Butzbach zu den mäßig dicht besiedelten Kommunen in Hessen (Ø 297 Einwohner je km<sup>2</sup>). Die Stadt im Wetteraukreis liegt im mit 537 Personen je km<sup>2</sup> sehr dicht besiedelten Regierungsbezirk Darmstadt/Südhessen.

Im Wetteraukreis ist Butzbach nach Bad Vibel, Bad Nauheim und Friedberg die viertgrößte Stadt. Aufgrund seiner ertragsreichen Ackerlandschaft ist die Wetterau stark landwirtschaftlich geprägt. Die Ausläufer des Taunus prägen im Westen das Kreisgebiet. Im Osten gibt es zahlreiche Thermal- und Mineralquellen, die u.a. Grund für das Entstehen der Kurorte Bad Nauheim und Bad Vibel sind. Butzbach liegt im nordwestlichen Teil des Kreises auf der Strecke zwischen Gießen und Frankfurt und nimmt die Funktion eines Mittelzentrums ein. Die nächstgelegenen Oberzentren sind Gießen im Norden und Wetzlar im Lahn-Dill-Kreis nordwestlich der Stadt. Butzbach liegt 45 km nördlich von Frankfurt am Main und in der bevölkerungsreichen Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main. Über die A 5 oder die B 3 ist der Frankfurter Raum in 40 bis 50 Minuten zu erreichen. Diese ausgezeichnete Lage nahe dem wirtschaftsstarken Ballungsraum und die gute infrastrukturelle Anbindung zählen zu den wesentlichen Standortvorteilen Butzbachs.

Neben der Kernstadt Butzbach ist die Stadt in 13 weitere Stadtteile aufgeteilt. Am bevölkerungsreichsten ist die Kernstadt, darauf folgen die Stadtteile Nieder-Weisel, Griedel, Kirch-Göns, Pohl-Göns und Hoch-Weisel. Weitere Stadtteile sind Ostheim, Fauerbach v.d.H., Ebergöns, Münster, Maibach, Bodenrod, Hausen-Oes und Wiesental.

##### 1.1.1 Flächennutzung

Von der gesamten Bodenfläche von 10.660 ha (2018) ist der größte Anteil landwirtschaftlich genutzt (43 %) und 40 % bewaldet, damit sind insgesamt 84 % der Fläche Butzbachs mit Vegetation bedeckt. Ungefähr 7 % der Fläche sind Verkehrsfläche und 9 % sind besiedelt. Mit 1 % entfallen untergeordnete Anteile auf Wasserflächen (Abbildung 13).

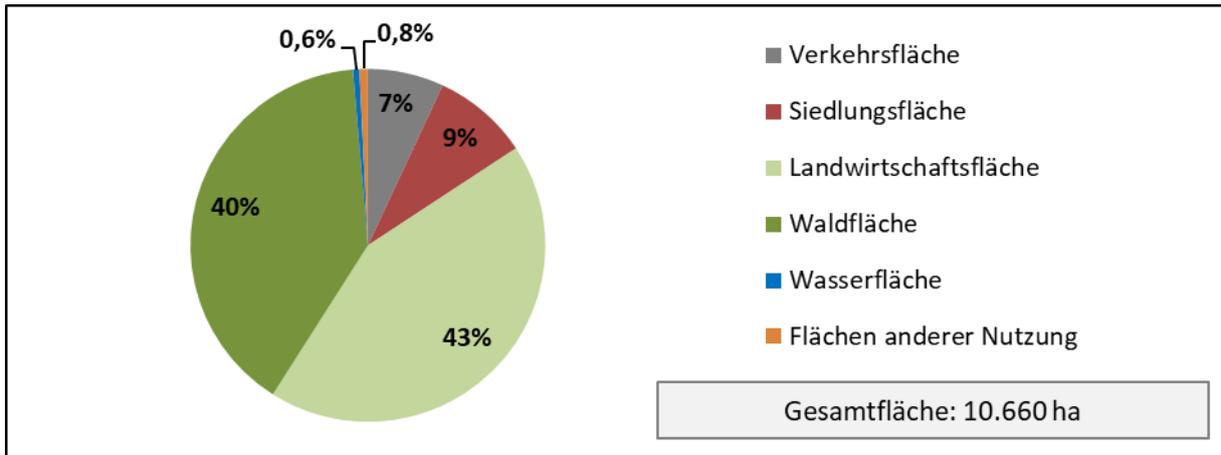


Abbildung 13: Flächenaufteilung in Butzbach nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019)

### 1.1.2 Bevölkerung

Die Bevölkerungszahlen der Stadt Butzbach liegen rückblickend bis zum Jahr 1990 vor. Seit dem Jahr 1990 ist die Bevölkerung um knapp 17 % (oder knapp 3.700 Menschen) auf rund 26.000 Menschen angewachsen. Im Vergleich zur Bevölkerungsentwicklung im gesamten Bundesland mit 8,7 % war der relative Bevölkerungszuwachs in Butzbach doppelt so hoch (Abbildung 14).

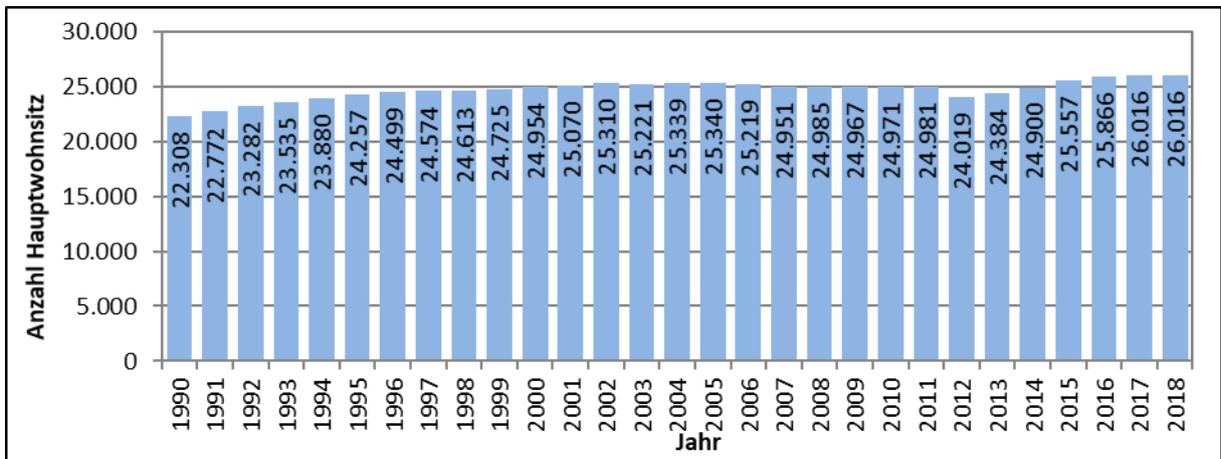


Abbildung 14: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Butzbach seit 1990 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019)

Im Jahr 2019 erfolgte eine Untersuchung zur zukünftigen Einwohnerentwicklung im Auftrag des Landes Hessen für alle hessischen Kommunen. Demnach ist für Butzbach mit einer leichten Zunahme von 0,2 % bis 2035 im Vergleich zu 2018 zu rechnen (Abbildung 15). Für den Wetteraukreis wird im gleichen Zeitraum eine leichte Abnahme (0,3 %) prognostiziert. Im Regierungsbezirk Darmstadt – also mit den großen Städten Frankfurt, Darmstadt, Offenbach und Wiesbaden – wird hingegen mit einer Bevölkerungszunahme von 3,8 % gerechnet. Landesweit wird mit einer Zunahme von 1,4 % gerechnet (HA Hessen Agentur GmbH, 2019).

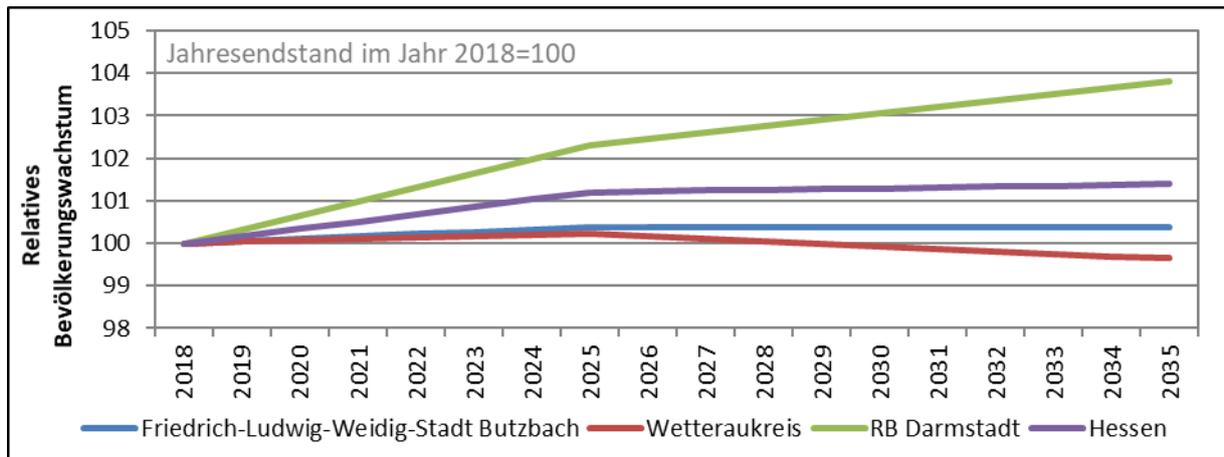


Abbildung 15: Bevölkerungsentwicklung in den Jahren 2018 bis 2035 im Regionalvergleich (B.A.U.M. Consult nach Daten der HA Hessenagentur GmbH, 2019)

### 1.1.3 Wohngebäude und Wohnfläche

Daten zu Wohngebäuden und Wohnfläche sind für den Zeitraum von 2011 bis 2017 verfügbar. Die Anzahl der Wohngebäude stieg von rd. 5.900 im Jahr 2011 auf knapp 6.200 im Jahr 2017 an (rd. 5 %). Die jährliche Zubaurate liegt relativ konstant zwischen 0,6 % und 0,8 %. Nur im Jahr 2014 lag sie mit 1,4 % doppelt so hoch.

Die Wohnfläche pro Einwohner ist ein geeigneter Kennwert, um die Wohnraumentwicklung und den Wohnbedarf darzustellen. Die Wohnfläche pro Einwohner\*in betrug in Butzbach im Jahr 2017 rund 44,4 m<sup>2</sup>/EW. Mit diesem Wert liegt Butzbach unter dem Bundesdurchschnitt von 46,5 m<sup>2</sup>/EW (Umweltbundesamt, 2019). Zwischen 2012 und 2016 gab es sogar eine Abnahme der durchschnittlichen Wohnfläche je Einwohner\*in (Abbildung 16).

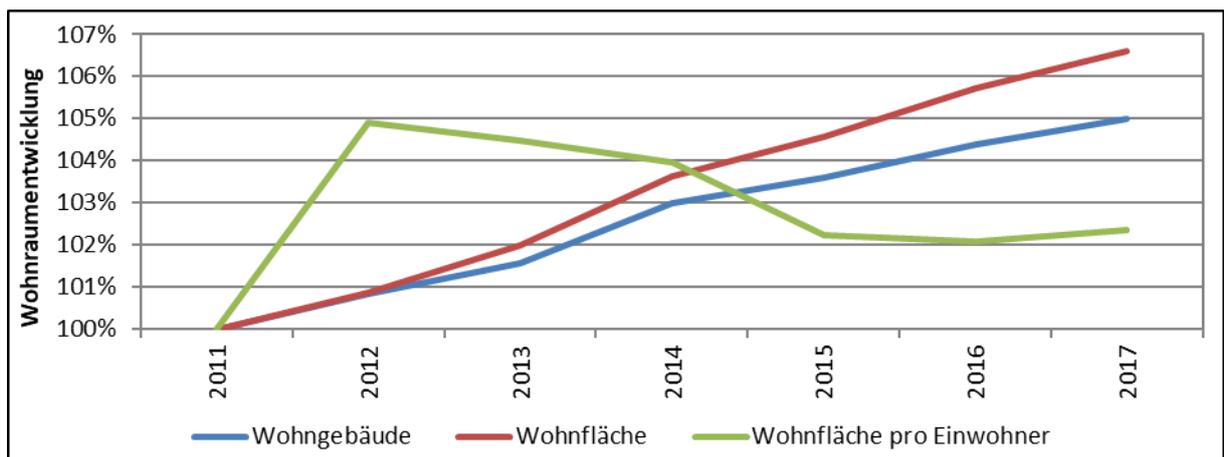
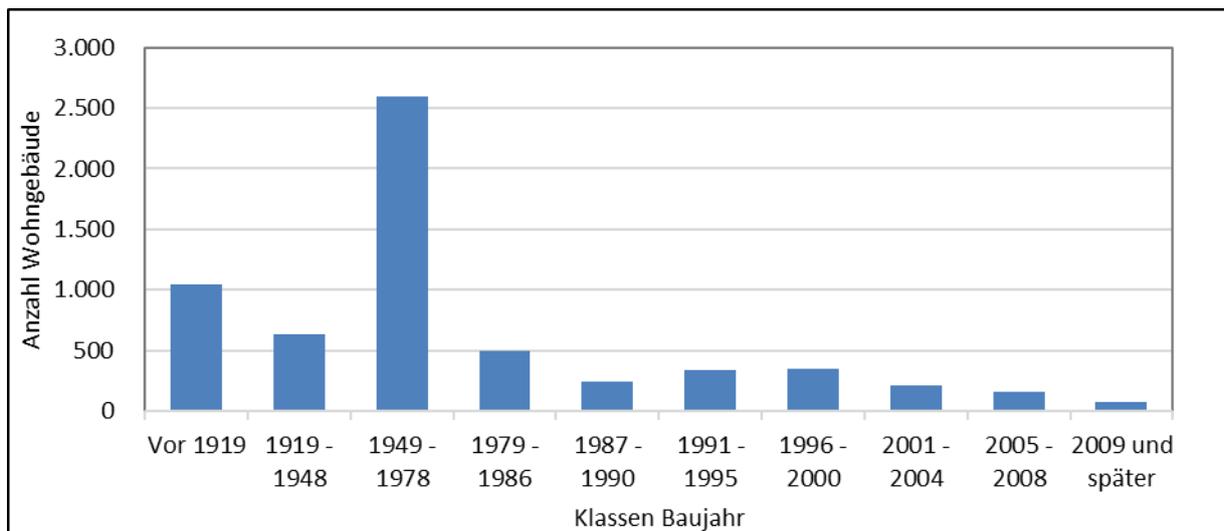


Abbildung 16: Entwicklung der Wohngebäude und Wohnflächen gegenüber 2011 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019)

Auch zukünftig ist mit einem Zuwachs an Wohn- und Gebäuden zu rechnen. Im Flächennutzungsplan 2010 sind etwa 240 ha geplante Wohn- und gewerbliche Baufläche ausgewiesen (Regionalverband

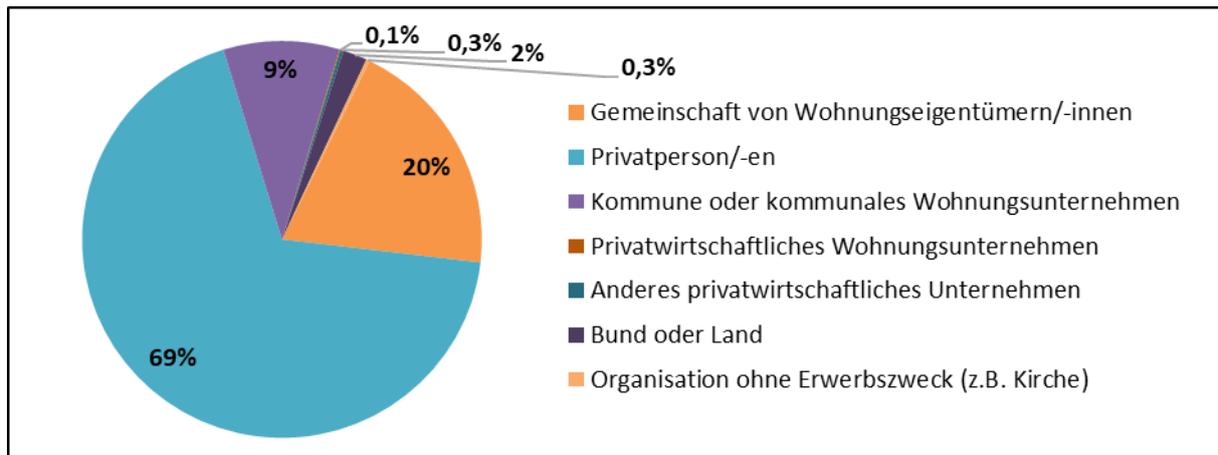
FrankfurtRheinMain, 2010). Einige Flächen wurden zwischenzeitlich bebaut, für andere ist die Bebauungsplanung noch nicht abgeschlossen. Für diese gilt es klimaangepasste und klimaschonende Aspekte zu berücksichtigen.

Rund ¼ der heutigen Bestandsgebäude mit Wohnraum wurde vor 1948 errichtet. Rund 42 % der heutigen Wohnbebauung wurde danach bis 1978 errichtet. Mehr als zwei Drittel des Gebäudebestands wurden demnach in einer Zeit errichtet, in der es keinerlei rechtliche Regelungen zur Energieeinsparung für Gebäude gab (Abbildung 17). Erst 1976 trat das Energieeinsparungsgesetz und damit 1977 die Wärmeschutzverordnung und 1978 die Heizungsanlagenverordnung in Kraft. Seither gelten Energie-sparregelungen für Gebäude, die regelmäßig novelliert wurden und werden.



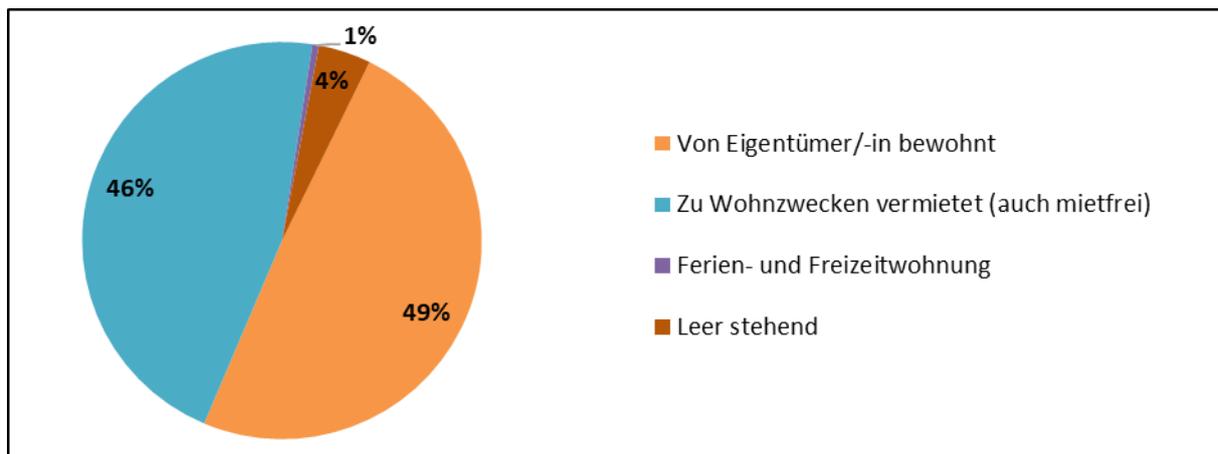
**Abbildung 17: Wohngebäudebestand in Butzbach nach Baualtersklassen (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019)**

Die Eigentumsverhältnisse des Wohngebäudebestandes geben Auskunft darüber, welche Zielgruppen angesprochen werden müssen, um relevante Effekte zur Erhöhung der Sanierungsrate und -tiefe oder zum Ausbau der Solar-Dachflächenpotenziale erreichen zu können. Mit dem Zensus 2011 (Bevölkerungs- und Wohnungszählung im Jahr 2011) konnten diese Daten erstmals erhoben werden. Knapp 70 % des Wohnbestands ist im Eigentum von Privatpersonen. Hier sind Investitionen erheblich von der Nutzungsperspektive ihrer Eigentümer\*innen abhängig. Ein Anteil von ca. 20 % ist im Besitz von Wohnungseigentümergeinschaften (WEG). Investitionsentscheidungen sind hier vom Konsens der Gesellschafter oder Genossenschaftsmitglieder abhängig, was reine Klimaschutzmaßnahmen im Vergleich zu Modernisierungsmaßnahmen enorm erschwert. Etwa 9 % sind in kommunaler Hand (Butzbacher Wohnungsgesellschaft GmbH). Investitionsentscheidungen sind hier vor allem abhängig der sozioökonomischen Verhältnisse der Bewohner\*innen aber auch vom politischen Gestaltungswillen. Etwa 3 % gehören anderen Eigentümern u.a. das große Gefängnisgebäude des Landes Hessen, bei dem Sanierungsmaßnahmen anstehen (Abbildung 18).



**Abbildung 18: Eigentumsform der Gebäude in Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019)**

Neben den Eigentumsverhältnissen gibt die Wohnungsnutzung eine wichtige Auskunft über relevante Zielgruppen. Etwa die Hälfte (49 %) der Wohneinheiten ist vom Eigentümer\*in selbst bewohnt. Ein Anteil von 46 % ist zu Wohnzwecken vermietet und der Anteil an Wohneinheiten, die ausschließlich als Ferien- oder Freizeitwohnung genutzt ist mit 1 % eher gering (Abbildung 19).



**Abbildung 19: Wohngebäude nach Art der Nutzung (B.A.U.M. Consult nach Zensus 2011, 2019)**

Entsprechend der Daten des Zensus standen 2011 4,3 % der Gebäude in Butzbach leer. Aktuellere Daten aus dem Jahr 2017, erhoben im Rahmen des Forschungsprojektes DORF UND DU, zeigen einen Anstieg des Leerstandes um 0,2 %. Gemäß dem Amt für Bodenmanagement Büdingen betrug damals die gemittelte Leerstandsquote im gesamten Stadtgebiets Butzbachs 4,5 % (Abbildung). Dabei stechen die Stadtteile Kirch-Göns mit einem Leerstand von 10,4 % der Gebäude und Hausen-Oes mit 12,1 % besonders hervor. Auch in den südlichen Stadtteilen Fauerbach v.d. Höhe, Maibach, Münster und Bodenrod beträgt die Leerstandsquote mehr als 5 %. In Ostheim und in der Kernstadt ist der Leerstand am geringsten. 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 und müssen entsorgt werden.

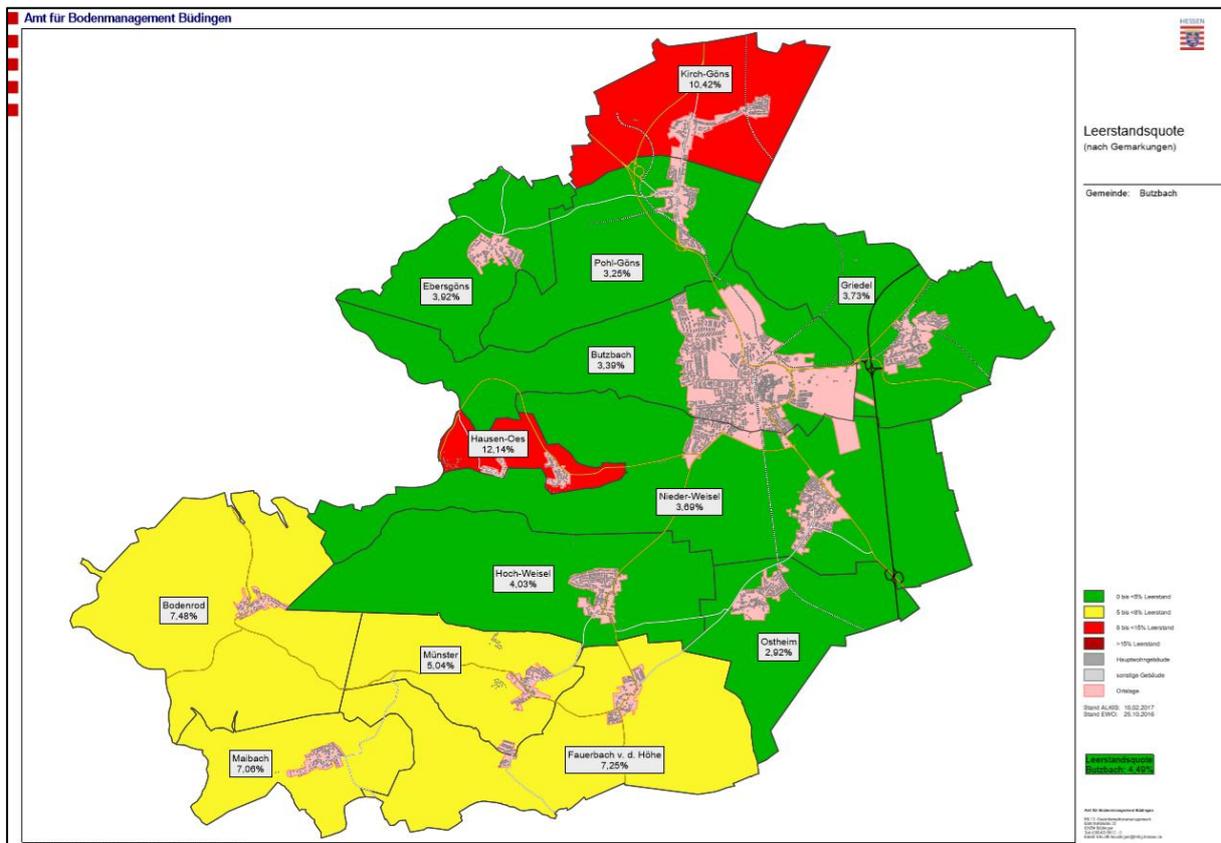


Abbildung 20: Karte mit Leerstandsquote in Butzbach 2017 (Amt für Bodenmanagement Büdingen, 2016/2017)

Mit dem Zensus 2011 wurden ebenfalls die Heizungsarten in Wohngebäuden erhoben. Demnach heizt der größte Teil (rd. 81 %) mit einer Zentralheizung innerhalb des Wohngebäudes. Fast 8 % werden über Blockheizungen mit Nahwärme versorgt (üblicherweise Mehrfamilienhäuser) und rund 5 % werden mit einer Etagenheizung beheizt. Ca. 4 % der Wohnungen werden mit Einzel- oder Mehrraumöfen (Kohle- und Nachtspeicheröfen aber auch Kachelöfen) beheizt. Ungefähr 1 % verfügen über keine Heizung und 1 % heizen über Fernwärme (Abbildung 21).

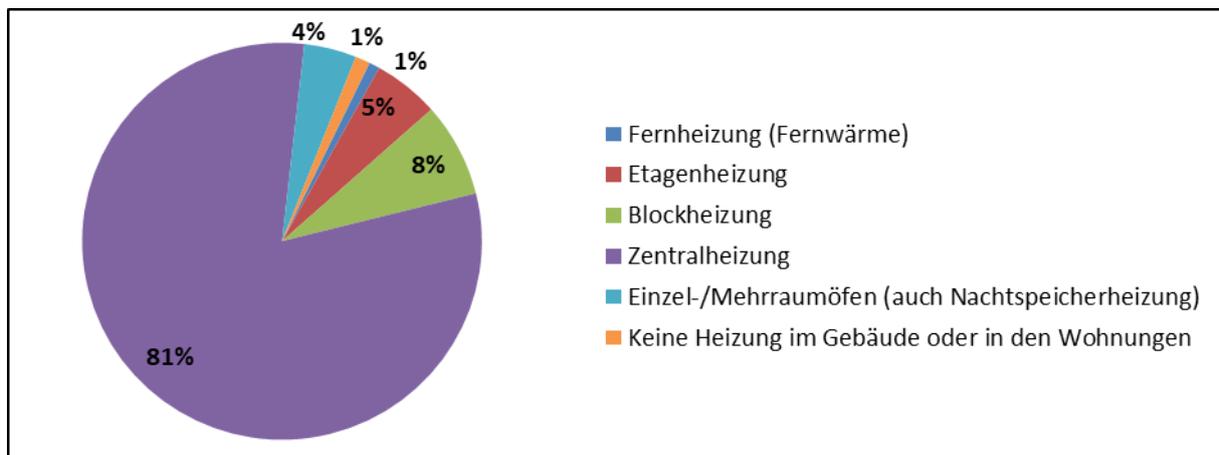
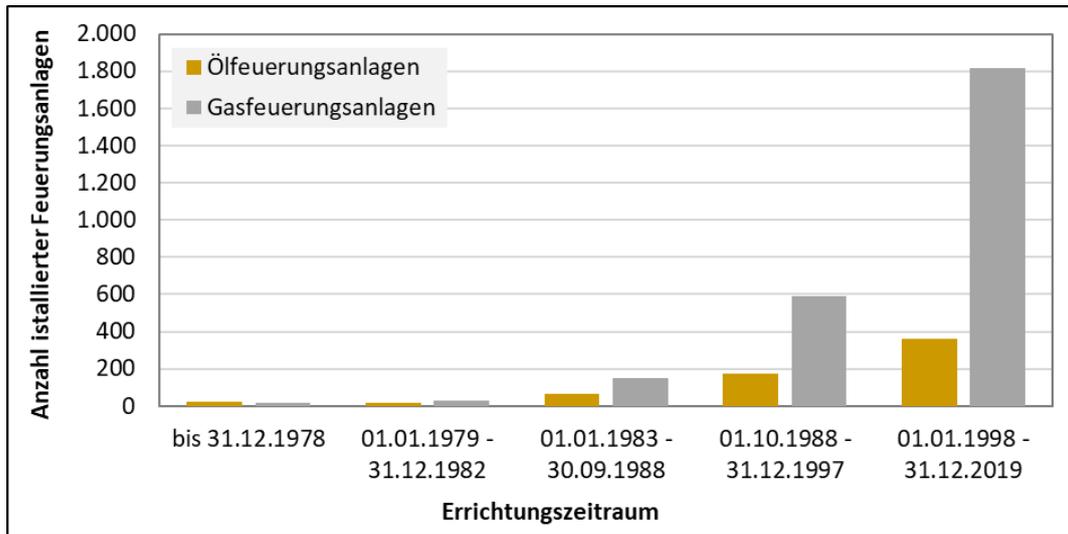


Abbildung 21: Wohngebäude nach Heizungsart (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019)



**Abbildung 22: Installierte Feuerungsanlagen nach Errichtungszeitraum in der Kernstadt Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten der Schornsteinfeger-Innung)**

Über die Schornsteinfeger-Innung konnten die tatsächlich installierten Feuerungseinrichtungen nach Energieträger - bis auf Weiteres - für die Kernstadt abgerufen werden. Daran lässt sich ablesen, dass etwa 300 Kessel älter als 30 Jahre sind. Für diese (Konstanttemperatur- u. Standardheizkessel älter 30 Jahre) gilt in der Regel eine Austauschpflicht. Ausnahmen stellen Brennwert-, Niedertemperaturkessel mit hohem Wirkungsgrad dar sowie Ein- und Zweifamilienhäuser, die seit 1.2.2002 durch den Eigentümer bewohnt sind. Eine Missachtung dieser gesetzlichen Austauschpflicht wird durch den/die Schornsteinfeger\*in bei den Behörden angezeigt, weitere Konsequenzen bleiben für den/die Eigentümer\*in in der Regel jedoch aus. Kessel älter als 20 Jahre erhalten ein Altanlagenlabel. Knapp 80 % der Wohngebäude sind am Gasnetz angeschlossen. Bei den restlichen 20 % kommen Erdöl, Heizstrom oder erneuerbare Energien wie Biomasse als Primärenergieträger zum Einsatz. Zum Vergleich der Klimafreundlichkeit der verschiedenen Energieträger werden in Tabelle 4 die spezifischen THG-Emissionen einer Kilowattstunde Wärme dargestellt.

**Tabelle 4: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien, 2019)**

Spezifische THG-Emissionen	CO <sub>2</sub> -Äquivalent unter Berücksichtigung von Vorketten
Braunkohle	440 g/kWh
Fernwärme	150-170 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 <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Die spezifischen Emissionsfaktoren der Energieträger spiegeln das im Energieträger gebundene CO<sub>2</sub> und den Energiegehalt wider. Der hohe Emissionsfaktor des Strommixes zeigt den niedrigen Wirkungsgrad und die hohen

### 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 und
  - die Energieeinsparung im Haushalt (Identifikation von Stromfressern, Nutzerverhalten)
- **Wohnungseigentümergeinschaften** überwiegen zwar nicht in Butzbach, haben mit knapp 20 % aber einen nicht zu vernachlässigen Anteil. Diese weisen i. d. R. einen hohen Energieverbrauch (viele Bewohner\*innen) auf. Die Effekte auf die Energie- THG-Bilanz wären also deutlich höher. In der Regel sind Wohnungseigentümergeinschaften 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 Sanierungsgebiete ausgewiesen werden, innerhalb derer Eigentümer\*innen bei der Sanierung Ihrer Immobilie finanzielle Unterstützung bekommen (Steuerlicher Ausgleich bei Sanierungsmaßnahmen nach § 7 h EstG oder 10 f EstG). 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. Mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz - dessen grobe Richtung, aber noch nicht dessen konkreten Förderprogramme zum Zeitpunkt der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes bekannt sind – wird es mit hoher Wahrscheinlichkeit weitere Anreize für Wohngebäudesanierung für Private und Kommunen geben (bspw. Austausch von alten Ölkesseln).

---

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).

- In **Neubaugelbieten** sollten konsequent kalte Nahwärmelösungen, der Einsatz erneuerbarer Energien und hocheffiziente KWK-Lösungen geprüft werden, sofern der Gebäudestandard nicht ohnehin klimaneutral ausgerichtet ist.
- Im **Gebäudebestand** sollten Anreize geschaffen werden, um Ölheizungen zu reduzieren und durch klimafreundlichere Energieträger wie hocheffiziente KWK-Lösungen und erneuerbare Energien (Tabelle 4) zu ersetzen. Um konkretere Aussagen treffen zu können, in welchen Quartieren die 300 Altanlagen älter 30 Jahre bzw. 1.000 Anlagen älter 20 Jahre empfiehlt es sich die Installierten Kessel auch für die Gesamtstadt und straßenzugs- oder quartiersgenau abzufragen. Im Rahmen eines Energienutzungsplans können die Daten weiter ausgewertet und im Kontext einer leitungsgebundenen Gesamtstrategie eingebunden werden.

### 1.1.4 Wirtschaft

Auf Butzbacher Gemarkungsfläche gibt es mehrere Gewerbegebiete. Von besonderer Bedeutung sind die Gewerbegebiete nördlich, östlich und südlich der Kernstadt, die jeweils gut an die Bundesstraße und die Autobahn 5 angebunden sind. In Kirch-Göns liegt außerdem der „Magna Park“, ein wichtiger Standort für Logistikunternehmen.

Am Standort Butzbach gibt es 2018 etwa 6.600 Arbeitsplätze für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Abbildung 23 zeigt den Unterschied zwischen Erwerbstätigen am Arbeitsort und am Wohnort. Demnach steigt die Zahl der Arbeitsplätze in Butzbach sukzessive an, während die Zahl derjenigen Beschäftigten, die außerhalb Butzbachs arbeiten (Auspendler) stetig sinkt. Rein bilanziell ist die Zahl der Auspendler von rund 4.000 im Jahr 2014 auf rund 2.300 im Jahr 2018 gesunken.

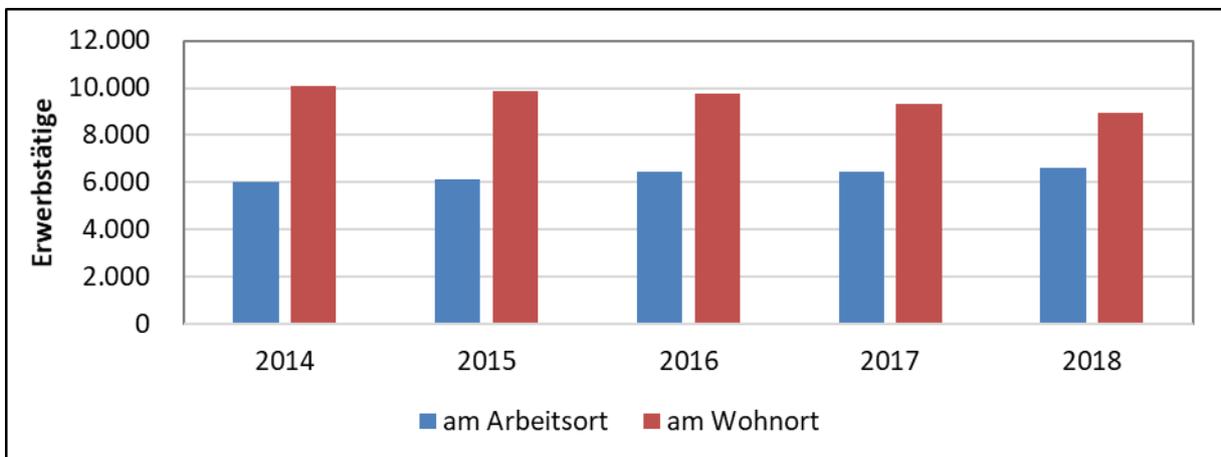


Abbildung 23: Pendlersituation in Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten der Hessischen Gemeindestatistik, 2016)

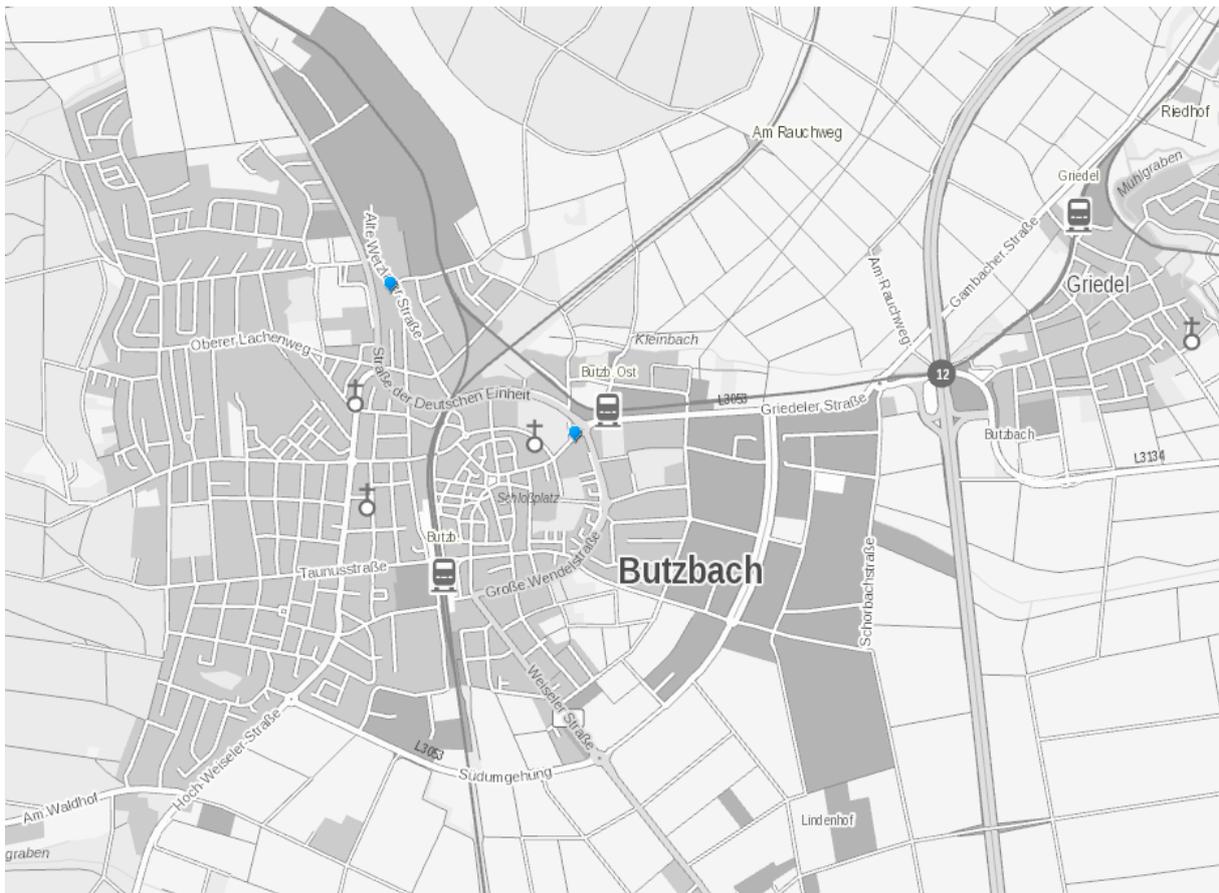
Etwa 74 % der Beschäftigten arbeiten im Dienstleistungsbereich (tertiärer Sektor). Auf den sekundären Sektor (produzierendes Gewerbe) entfallen etwa 25 % der Jobs. Lediglich knapp 1 % sind im primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft) tätig.

### 1.1.5 Verkehr

Butzbach liegt in der Metropolregion Frankfurt-Rhein-Main und somit in der verkehrsgeographischen Mitte Deutschlands und Europas. Im Osten führt die Autobahn 5 (vom Hattenbacher Dreieck nach Weil am Rhein an der deutsch-schweizerischen Grenze) durch das Stadtgebiet führt die Bundesstraße 3 vom Nordosten der Gemarkung bis zur Kreuzung mit der A 5 bei Bad Nauheim. Diese ist eine wichtige Nord-Süd-Achse, beginnend in Buxtehude bis zur Grenze mit der Schweiz.

Im Stadtgebiet gibt es drei Haltepunkte für den Personenschienenverkehr. Diese liegen in Kirch-Göns, in der Kernstadt Butzbachs und in Ostheim. Der Rhein-Main-Verkehrsverbund betreibt die Regionalverbindungen auf dem Schienennetz. Von Butzbach sind die Städte Gießen, Friedberg und Frankfurt am Main per Regionalbahn zu erreichen. Diese Bahnhöfe sind an das Schienennetz des Fernverkehrs angeschlossen. Vor allem vom Bahnhof Frankfurt am Main bestehen Verbindungen in sämtliche inner-deutsche Städte sowie ins Ausland.

Die Nähe zum wirtschaftsstarken Frankfurter Raum spiegelt sich auch in den hohen Auspendlerzahlen wider. Ein Blick auf die Pendlerbewegungen im Wetteraukreis zeigt, dass Frankfurt am Main mit Abstand das wichtigste Pendlerziel ist (Agentur für Arbeit, 2019).



**Abbildung 24: Übersicht Ladesäulen in Butzbach, 2019 (Bundesnetzagentur, 2019)**

Zur Zeit der Aufstellung des Klimaschutzkonzeptes lässt die Stadt Butzbach gerade einen Nahmobilitäts-Check erarbeiten. In diesem vom Land Hessen geförderten Konzept wird der Fokus auf den Fuß-

und Radverkehr gelegt (Land Hessen , 2019). Die Ergebnisse fließen in Sofortmaßnahmen aber auch in den Verkehrsentwicklungsplan ein, der für 2020/2021 vorgesehen ist.

Das Busliniennetz des Rhein-Main-Verkehrsverbundes ist Butzbach sowohl mit den Nachbarkommunen als auch die Kernstadt mit den 13 Stadtteilen verbunden.

In Butzbach sind bereits 2 öffentliche Ladesäulen mit je 2 22kw-Ladepunkten in Betrieb (Abbildung 24). Eine steht zentral in einem Parkhaus des kommunalen Energieversorgers EVB, die andere steht am Autohaus Bila in der nördlichen Kernstadt. Im Wetteraukreis sind 371 Elektrofahrzeuge und 1.565 Hybridfahrzeuge gemeldet (Stichtag 01.01.2019).

### 1.1.6 Energieversorgung und kommunale Liegenschaften

Die Grundversorgung für Strom obliegt der kommunalen Energie Versorgung Butzbach (EVB) in der Kernstadt. In Bodenrod und Maibach ist die Süwag und in den übrigen Stadtteilen die OVAG für die Grundversorgung zuständig. Der Grundversorger ist das Energieversorgungsunternehmen (EVU), das im jeweiligen Netzgebiet die meisten Haushaltskunden versorgt. Grundsätzlich steht jedem Verbrauchenden der freie Wechsel zu anderen Energielieferanten mit alternativen Angeboten hinsichtlich Service, Preis und Energiemix zu.

Die EVB versorgt darüber hinaus die Kernstadt sowie die Stadtteile Ostheim, Nieder-Weisel, Pohl-Göns, Kirch-Göns und Griedel mit Gas und die Teile der Kernstadt mit Fernwärme. Sie ist ebenfalls Betreiberin von sechs Blockheizkraftwerken (BHKW)

Die Stadt betreibt knapp 100 Liegenschaften für öffentliche Zwecke (Schulen, Kitas, Gemeinschaftshaus etc.). Die Wärmeversorgung dieser Liegenschaften erfolgt bereits mit Gas und in sechs Fällen mit Fern-/Nahwärme. Darüber hinaus ist die Stadt mit 950 Wohnungen der größte Wohnungseigentümer der Stadt. Die kommunalen Wohnungen werden von der Butzbacher Wohnungsgesellschaft GmbH (BWG) und der Grundstücksentwicklungsgesellschaft Landgrafenschloss Butzbach mbH & Co. KG betreut. Auch für zukünftige Bauvorhaben soll die Butzbacher Immobiliengruppe tätig werden, um attraktiven, sozialen und klimafreundlichen Wohnungsbau zu unterstützen.

#### Vorüberlegungen und Herausforderungen

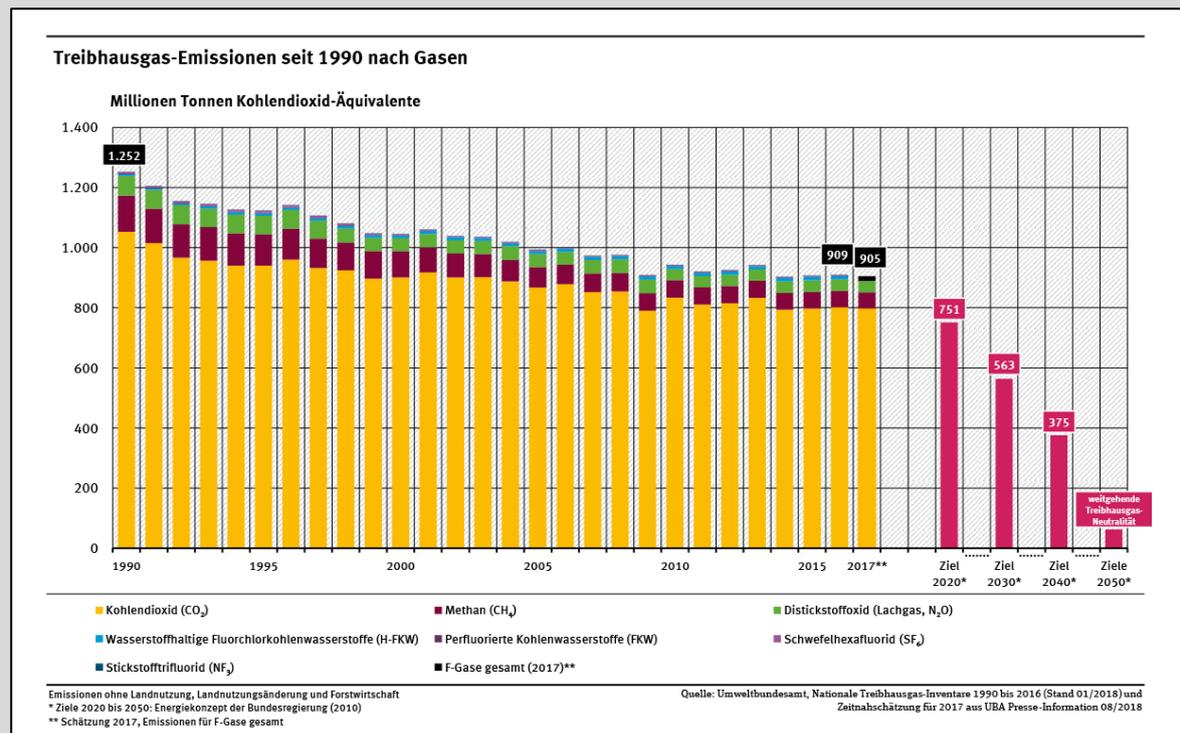
- Über die **kommunalen Wohngebäude** können mengenmäßig große Effekte auf die Energie-THG-Bilanz erzielt werden, so liegen Sanierungsstrategien im direkten Einflussbereich der Kommune und können zeitnah und stetig umgesetzt werden und als Vorbild wirken.
- Durch Umstellung aller kommunalen Liegenschaften auf **Ökostrom** bei maximaler Direktstromnutzung (bspw. Strom aus eigenen Photovoltaikanlagen) kann die Vorbildfunktion umgehend wahrgenommen werden („Low-hangig-fruits“)
- Durch Einführung eines **kommunalen Energiemanagementsystems** für die Verwaltung mit sukzessiver Ausweitung auf alle kommunalen Gebäude, kann ein stetiger Verbesserungsprozess hinsichtlich der kommunalen Energieleistung effektiv und transparent angestoßen und fortgeführt werden.
- Erweiterung und Verdichtung vorhandener **Wärmenetze** sowie Aufbau weiterer Wärmenetze
- Die **EVB** kann mit Serviceangeboten den Wärmewendeprozess in Butzbach proaktiv voranbringen bspw. durch Service-Angebote wie Contracting, Speicherbereitstellung, Beratung

## 1.2 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\*innen 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).

Da die kommunale THG-Bilanz stark von äußerlichen Einflüssen wie konjunktureller Lage, Witterung und Demographie beeinflusst wird, können die Ergebnisse der THG-Bilanz eher als Näherungswerte, als exakte Messwerte verstanden werden. Die erzielten Erfolge aus einer konsequenten lokalen Klimaschutzpolitik und einer klimabewussten Bevölkerung sind nur selten direkt berechenbar und daher auf Projektebene zu messen.

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



**Abbildung 25: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente, nach „Inlandsprinzip“) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 – 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Umweltbundesamt, 2018)**

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<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Stickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), Perfluorkohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) 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<sub>3</sub>) 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 hatte sich zum Ziel gesetzt die THG-Emissionen auf knapp 750 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-Äq.) bis zum Jahr 2020 und auf 250 bis 62,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. bis zum Jahr 2050 zu reduzieren (pinke Balken in Abbildung 25). Damit würden die Pro-Kopf-Emissionen pro Bundesbürger\*in im Jahr 2050 zwischen 3 und 0,8 t CO<sub>2</sub>-Äq. liegen.

Zur schnellen und schlagkräftigen Vermeidung von Treibhausgasen ist es wichtig die Ursachen der THG-Emissionen zu kennen und deren Relevanz einzusortieren. Wie Abbildung 25 deutlich zeigt, ist Kohlendioxid (gelb) 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 26 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.

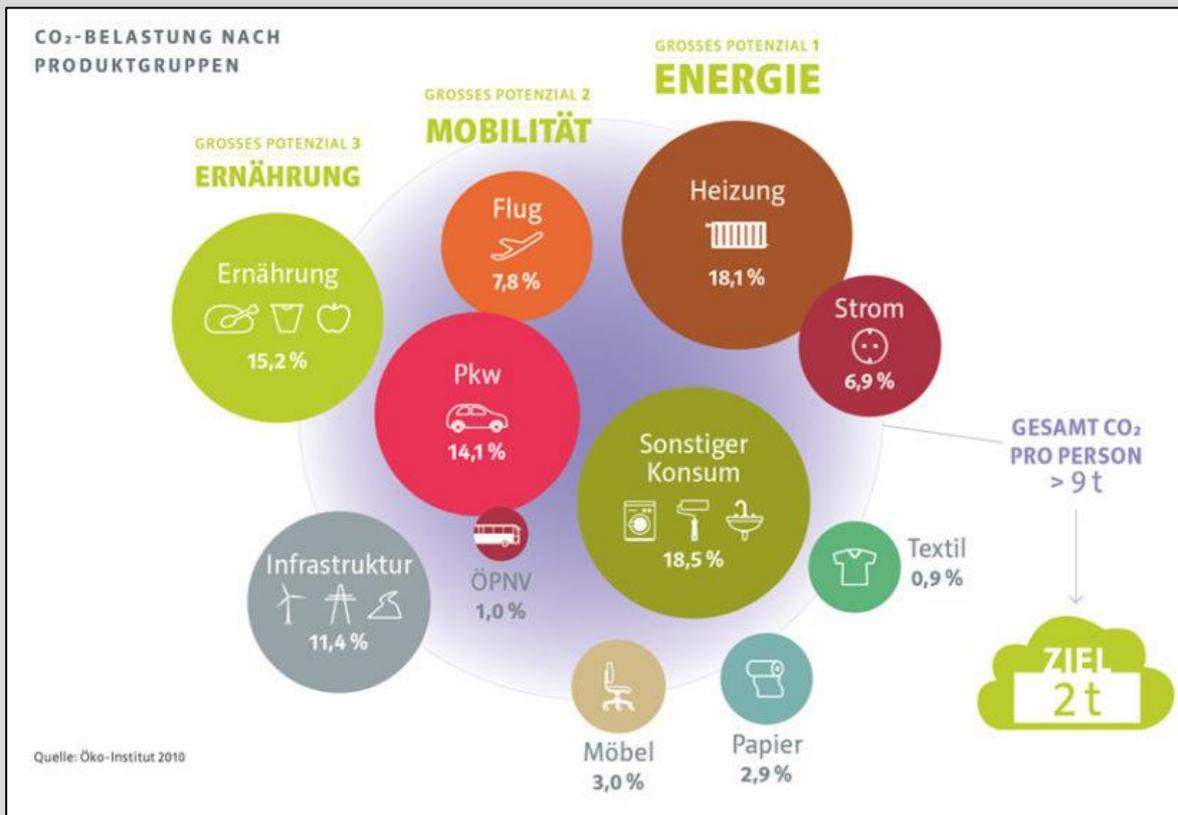


Abbildung 26: CO<sub>2</sub>-Belastung durch täglichen Konsum nach „Inländerprinzip“ (Öko-Institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), 2010)

### Methodik:

Die Bilanzierung erfolgt gemäß den Empfehlungen des Fördermittelgebers nach **BISKO-Methode „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“**. Die Methode wird für alle kommunalen Energie- und Treibhausgasbilanzen für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland empfohlen. Somit können eine transparente Methode und eine Vergleichbarkeit zwischen den Kommunen und Jahren gewährleistet werden.

Da die kommunale Energie- und THG-Bilanzen stark von äußerlichen Einflüssen wie konjunktureller Lage, Witterung und Demographie beeinflusst werden und die THG-Belastung durch Konsumgüter nicht berücksichtigt wird, kann diese nur die „Großwetterlage“ aufzeigen. Die erzielten Erfolge aus einer konsequenten und lokalen Klimaschutzpolitik und einer klimabewussten Bevölkerung sind daraus nur bedingt abzulesen. Erfolge sollten daher auch auf Maßnahmenebene gemessen werden.

Die Berechnung der Energiebilanz erfolgt auf Basis von **Endenergie** – als nach Hausanschluss zur Verfügung stehende Energie – und entsprechend des Territorialprinzips bzw. „Inlandsprinzip“ (Abbildung 27). Berechnet wird, also der gesamte Strom-, Wärme- und Treibstoffbedarf, **der auf der Gemarkungsfläche** Butzbachs genutzt wird. Die Vorkette, also bspw. Energieverluste zwischen Kraftwerk und Endverbraucher bleiben in der Energiebilanz unberücksichtigt. Der Treibstoffverbrauch 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, eines Pullovers oder Autos außerhalb der Kommune zum Einsatz kommt, bleibt unberücksichtigt. Damit soll vermieden werden, dass Energieverbräuche in unterschiedlichen Kommunal- oder Länderbilanzen doppelt bilanziert werden.

Auch wenn Graue Energie in der kommunalen Energiebilanz unberücksichtigt bleibt, sollte sie bei der Konkretisierung von Handlungsoptionen nicht unberücksichtigt bleiben. Deshalb hat sich die Stadt Butzbach auf Handlungsfelder und Kernprojekte verständigt, die sich nicht ausschließlich auf den Energieverbrauch innerhalb der Gemarkung auswirken. Vielmehr soll auch bspw. durch ein bewussteres Konsum- oder Mobilitätsverhalten Energieverbrauch andernorts reduziert werden.



**Abbildung 27: Bilanzierungsprinzipien für kommunale Energiebilanzen (B.A.U.M. Consult, 2019)**

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 28 sind die verwendeten THG-Faktoren nach Energieträger dargestellt. Der THG-Faktor gibt Aufschluss darüber, welche Menge an Treibhausgasen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten beim Verbrauch 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 stellt den Durchschnittswert der unterschiedlich effizienten Wärmenetze dar und wird lokalspezifisch berechnet. Er ermittelt sich in der Exergiemethode aus Energieinput und -output sowie Netztyp. Aus alternativen Berechnungsmethoden können sich abweichende THG-Faktoren für die Fernwärme ergeben.

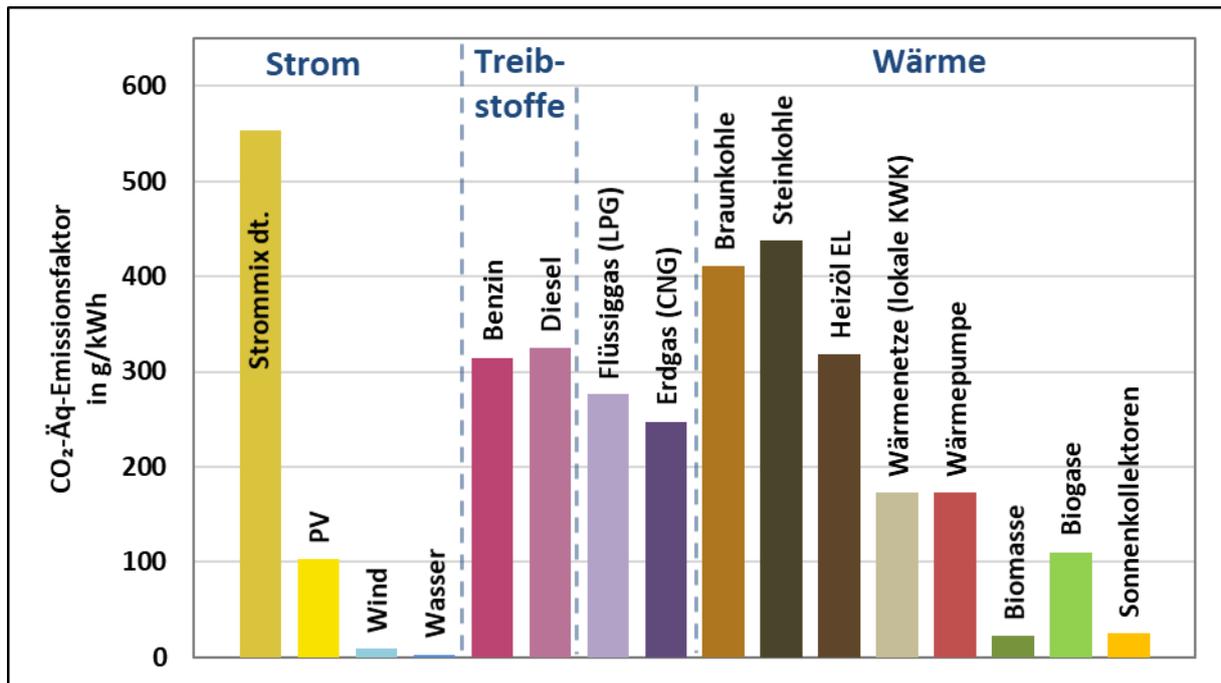


Abbildung 28: Die THG-Faktoren unterschiedlicher Energieträger in g CO<sub>2</sub>-Äq/kWh. Grob eingeteilt in die Kategorien Strom, Treibstoffe und Wärme (B.A.U.M. Consult, 2019)

**Datengrundlage:**

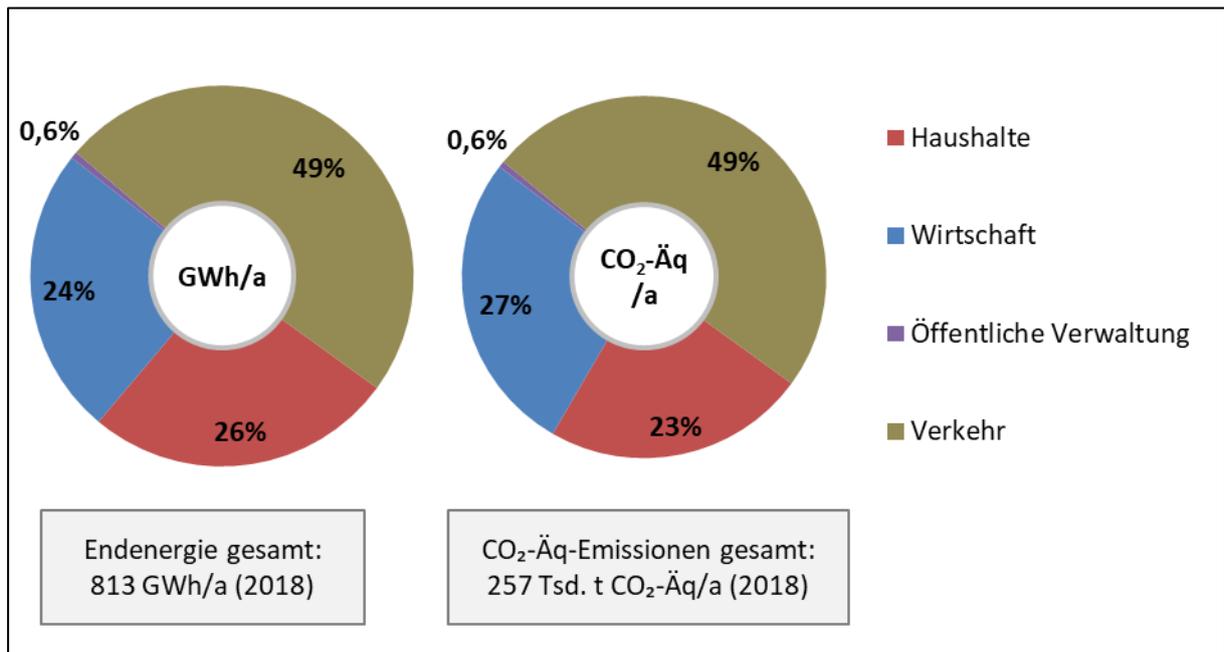
Die Daten wurden von der B.A.U.M. Consult in Zusammenarbeit mit der Stadt und der EVB mithilfe von Fragebögen an alle relevanten Stellen eingeholt. Bei der Datenerhebung wurde zunächst auf Primärdaten zurückgegriffen. Leitungsgebundene Energieträger wie Strom, Fernwärme und Erdgas wurden bei den EVB, OVAG und Süwag angefragt. Bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern wie z.B. Heizöl erfolgte eine Hochrechnung auf Basis installierter Heizkessel in der Kernstadt, die über die Schornsteinfegerinnung abgefragt werden konnte. Die Treibstoffverbräuche im Verkehr wurden vom ifeu entsprechend des Territorialprinzips (Fahrleistung auf der Gemarkungsfläche) berechnet und über das Onlinetool ECOSPEED Region bezogen. Es handelt sich dabei um Hochrechnungen auf Basis lokaler Strukturdaten und landes- wie bundesweiter Kennwerte.

**Ergebnisse:**

Der Verkehrssektor in Butzbach hat den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauch (49 %) sowie an den THG-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (49 %). Mit 26 % haben die privaten Haushalte den zweitgrößten Anteil am Endenergieverbrauch. Damit sind die Haushalte verantwortlich für 23 % der THG-Emissionen. Die Wirtschaft nimmt mit 24 % am Endenergieverbrauch Platz drei ein. Sie macht 27 % der THG-Bilanz aus. Die Liegenschaften der öffentlichen Verwaltungen machen jeweils 0,6 % des Endenergieverbrauchs und der THG-Emissionen aus (Abbildung 29). Diese Verteilung spiegelt die lokalen Verhältnisse wider:

- Aufgrund der Autobahn, die durch die Gemarkungsfläche Butzbachs führt, fallen sowohl Endenergieverbrauch als auch THG-Emissionen des Verkehrs äußerst hoch aus. Knapp 60 % (230 GWh/a) des gesamten Verkehrssektors (400 GWh/a) sind allein der Autobahn zuzuschreiben. Der Verkehr hier entzieht sich dem Einfluss der Kommune quasi komplett.

- Am Wohnstandort Butzbach spielen die Haushalte eine relevante Rolle insb. beim Wärmebedarf.
- Entsprechend der Wirtschaftsstruktur mit einigen wenigen energieintensiven Betrieben und Großverbrauchern (auch JVA, Hotels) nimmt die Wirtschaft einen nicht zu vernachlässigen Anteil ein.
- Nach dem Territorialprinzip (Inlandsprinzip) werden je Butzbacher Bürger\*in demnach 9,9 t/a THG emittiert. Zum Vergleich: Der Durchschnitt je Bundesbürger\*in beträgt 10,6 t/a und je Erdenbürger\*in nur 4,6 t/a.



**Abbildung 29: Endenergie & THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Die Verteilung nach den Nutzungsarten Wärme, Strom und Treibstoffe setzt sich anteilig wie folgt zusammen: Treibstoffe – also der Verkehrssektor – nehmen weiterhin mit 48 % den Hauptanteil ein, gefolgt von der Wärme mit 41 % und vom Strom mit 11 % (Abbildung 30). Verglichen mit der Energiebilanz (linkes Tortendiagramm) verdoppelt sich der prozentuale Anteil des Stromverbrauchs in der THG-Bilanz (rechtes Tortendiagramm) fast. Dies ist auf die hohe CO<sub>2</sub>-Last der Kilowattstunde Strom zurückzuführen (vgl. Abbildung 28). Wärme geht anteilig mit 33 % und Treibstoffe gehen mit 47 % in die THG-Bilanz ein.

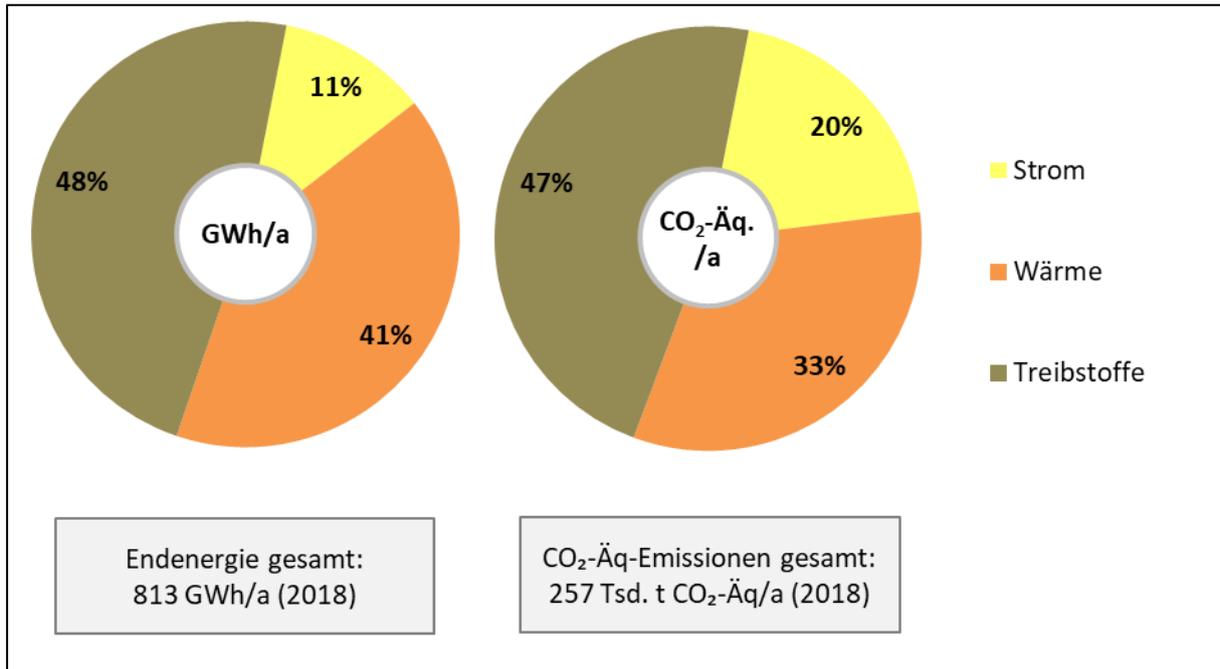


Abbildung 30. Endenergie und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 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 31).



Abbildung 31: Potenzialbegriffe (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 Potenzialerschließung nach dem Territorialprinzip herangezogen.

### Zeithorizont

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept behält das langfristige Ziel eines klimaneutralen und klimaangepassten Butzbachs 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. Im Klimabeirat wurde sich auf einen Zeithorizont bis 2030 verständigt, da bis dahin alle wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungsprognosen realistischer abgeschätzt werden können.

### Szenarien

Im Klimabeirat wurde sich darauf geeinigt, sich im Klimaschutzkonzept auf die Darstellung eines Szenarios zu reduzieren, das den Entwicklungspfad der Energieverbräuche, erneuerbaren Energien und Treibhausgasemissionen unter der Prämisse einer proaktiven lokalen Klimaschutzpolitik aufzeigt. Entscheidend ist das **Zieljahr 2030**, wobei die Ziel-Entwicklung der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 aufgezeigt wird.

***Hinweis:** Der Aktionsplan hingegen ist auf die kommenden 5 Jahre ausgereicht und orientiert sich damit an dem Förderzeitraum des Klimaschutzmanagements und den Aktualisierungs-Rhythmen des Netzwerks hessischer Klimakommunen. Nach 5 Jahren sollen die Kernmaßnahmen umgesetzt oder mindestens begonnen sein. Der Aktionsplan soll dann aktualisiert und an die veränderten internen wie externen Rahmenbedingungen angepasst 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 Expert\*innen 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\*innen 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 32 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\*innen 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\*innen beim Tausch ineffizienter Elektrogeräte in den Haushalten. Ähnlich gelagert sind die Potenziale im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistung.

Davon ausgehend, dass der Einflussbereich der Kommune sich nur auf den Verkehr Inner- und Außerorts erstreckt (nicht auf die Autobahn), liegen die großen Hebel in Butzbach im Verkehrs- und Wärmesektor sowohl bei Haushalten als auch bei der Wirtschaft.

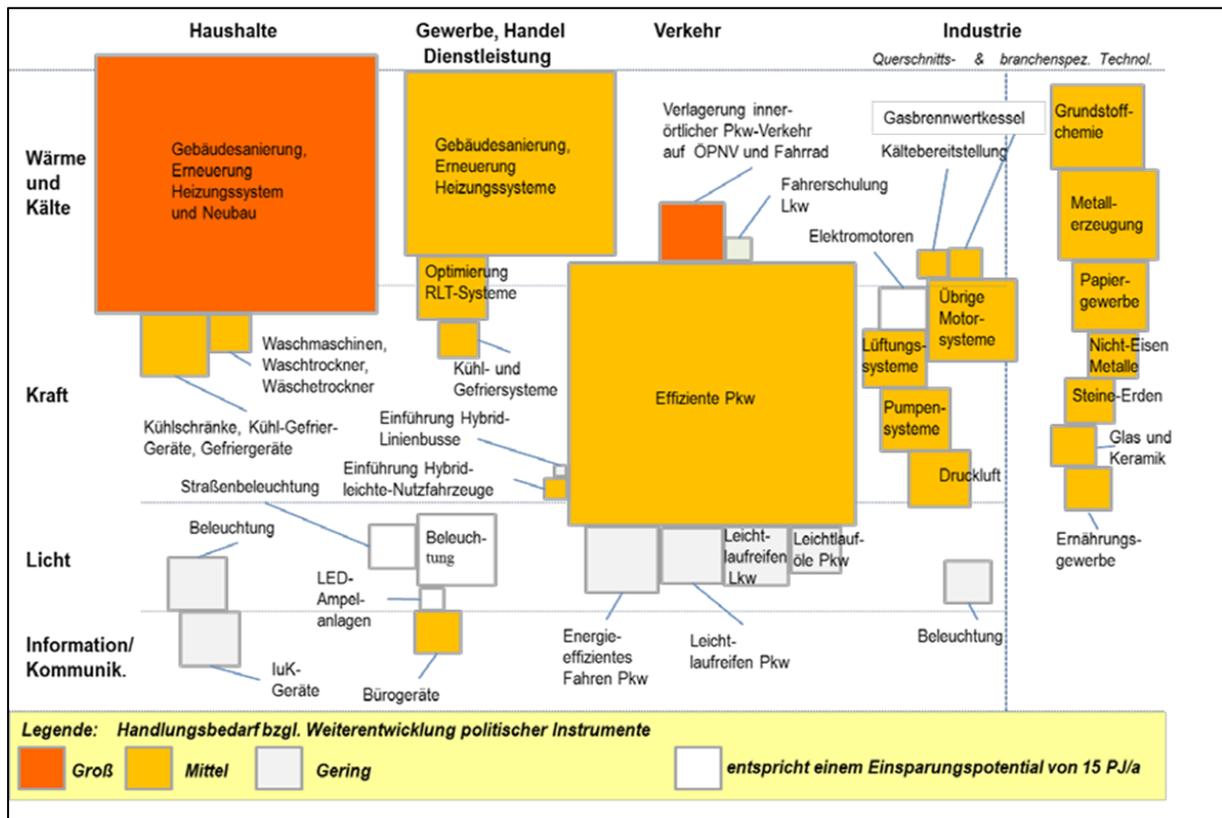


Abbildung 32: "Landkarte" der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale differenziert nach Sektoren und Nutzungsarten und dargestellt nach der Relevanz, Techniken und Handlungsfeldern (ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, 2011)

### 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 Butzbach übertragen. Nicht zuletzt wurden die Einsparpotenziale im Klimabeirat vorgeschlagen, 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** (z. B. CO<sub>2</sub>-Preis) 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\*innen limitierende Faktoren.
- Das bisher geltende Ziel der Bundesregierung, die **Sanierungsrate** auf jährlich 2 % zu verdoppeln, scheint unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nur schwer erreichbar. Auch mit dem zu erwartenden Bundes-Klimaschutzgesetz ist nur mit leichten Erhöhungen der steuerlichen Förderung von Sanierungsmaßnahmen zu rechnen. 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 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. Ökoprotit, BAFA-Beratungen) liegen für Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetriebe bei etwa 20 % Einsparpotenzial, 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 und kommunalen Betrieben können durch die Einführung eines solchen kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (PDCA-Zyklus) erhebliche Einspareffekte erzielt werden.
- Durch den Wechsel der Wärmeenergieversorgung auf moderne, effiziente Versorgungstechniken oder Brennstoffe kann der Primärenergieeinsatz und damit auch die Emissionen reduziert werden.

- Der vermehrte Einsatz von **Wärmepumpen in Niedrigenergiehäusern** senkt einerseits der Einsatz fossiler Energieträger, andererseits steigt der Bedarf an elektrischer Energie. Diese bilanziellen Verlagerungseffekte werden berücksichtigt (Kapitel 3.2). Beim aktuellen Stand der Technik können mit dieser Technologie mit einer kWh Strom auch unter ungünstigen Bedingungen durchschnittlich mehr als 4 kWh Wärme gewonnen werden.
- Hocheffiziente Kraft-Wärmekopplungs-Anlagen (KWK) in Verbindung mit Nah- und Fernwärmenetzen können übergangsweise einen weiteren relevanten Hebel zur schrittweisen Effizienzsteigerung darstellen. Mittel- bis langfristig wird bei Einsatz erneuerbarer Wärmeträger auch zur Dekarbonisierung des Wärmesektors beigetragen.

### Annahmen für Butzbach

➤ Über den Förderreport der KfW-Bank lassen sich Aussagen über die **Sanierungsrate** des Wetteraukreises ableiten. Wie in vielen Kommunen steigt zwar die Inanspruchnahme geförderter Beratungsangebote (Zuschuss), die geförderte Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Kredite) sinkt oder stagniert jedoch. Vor diesem Hintergrund und im Hinblick auf die bisherigen lokalen Anreize u.a. durch die Ausweisung von Sanierungsquartieren und zukünftigen Aktivitäten wie die Teilnahme am Städtebauförderprogramm „Lebendige Zentren“ (vormals „Aktive Kernbereiche“) wird in Butzbach von einer jährlichen Sanierungsrate von 1,5% ausgegangen.

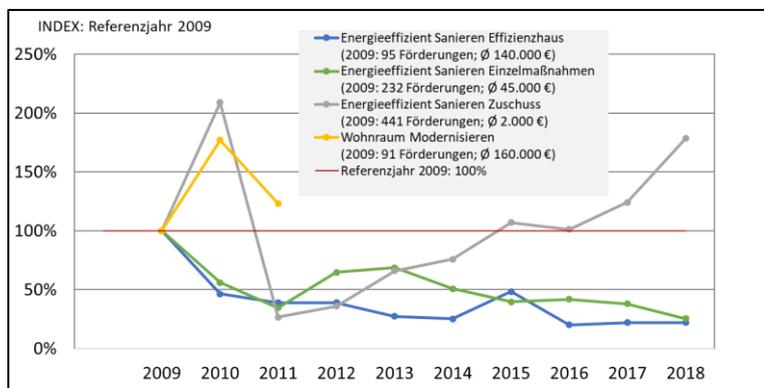


Abbildung 33: Auswertung KfW-Zuschüsse im Wetteraukreis (B.A.U.M. Consult, 2019)

- Das **Sanierungsniveau**, welches nach Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen erreicht werden kann, hängt von Baujahr, Typologie und Gebäudezustand ab. Darüber hinaus sind die Eigentümer- und Bewohnerstrukturen entscheidend dafür, welche Sanierungspotenziale gehoben werden können.
- Neben Einspareffekten durch Sanierungsmaßnahmen, ist eine Zunahme des zukünftigen Wärmebedarfs im Hinblick auf die angestrebten **Innenverdichtung** und **Außenentwicklung** sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich zu berücksichtigen.
- Viele **Betriebe** haben bereits aus rein ökonomischen Gründen hochrentierliche Effizienzmaßnahmen mit kurzen Amortisationszeiten (wie z.B. Umstellung der Beleuchtung auf LEDs) umgesetzt. Auch darüber hinaus werden Effizienzprojekte mit attraktiver Rendite 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** soll weiterhin richtungsweisend voran gehen und auch bei der Energieeinsparung eine Vorbildfunktion einnehmen. Insbesondere in den öffentlichen Gebäuden wie Schulen und Kitas kann durch Wärmedämmung Energie eingespart werden. Auch wenn durch die Sanierung kommunaler Wohngebäude weiterhin enorme mengenmäßige Minderungseffekte erzielt werden können, müssen regulatorische und soziale Hemmnisse berücksichtigt werden. In öffentlichen Einrichtungen sind haushalterische Grenzen gesetzt. Unter gegebenen Bedingungen ist daher von einer realistischen jährlichen Sanierungsrate von 1,5 % auszugehen, wobei auch höhere Quoten möglich wären.

Das Wärmeeinsparpotenzial, differenziert nach den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und der kommunalen Verwaltung ist in Abbildung 34 dargestellt. Der Gesamt-Wärmebedarf im Jahr 2018 lag bei 332.000 MWh, wobei die Haushalte (inkl. kommunale Wohngebäude) mit 54 % den bedeutendsten Teil davon ausmachten, gefolgt von den Verbräuchen in der Wirtschaft mit 45 %. Die kommunale Verwaltung ist für gut 1 % des Wärmeverbrauchs verantwortlich.

Unter Berücksichtigung einer leicht wachsenden Bevölkerung, kann bei ambitionierter Klimaschutzpolitik und den o.g. lokalen wie gesamtgesellschaftlichen Prämissen und Annahmen, der Wärmebedarf in den Haushalten und der öffentlichen Verwaltung Butzbachs bis 2030 um etwa 14 % gegenüber 2018 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 bis zu 20 % gegenüber 2018 reduzieren. Treiber sind hierbei die Einsparung von Energiekosten sowie effizientere Anlagen, Geräte und Techniken. Anreizstiftend auf lokaler Ebene sind Förderprogramme, Kampagnen aber auch Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch gerade in kleinen- und mittelgroßen Betrieben. Insgesamt kann der Wärmebedarf damit bis 2030 um 47.000 MWh/a reduziert werden. Dementsprechend muss weniger Wärmeenergie importiert werden. Diese Reduktion verstärkt sich noch durch lokale Energieproduktion (Kapitel 2.2).

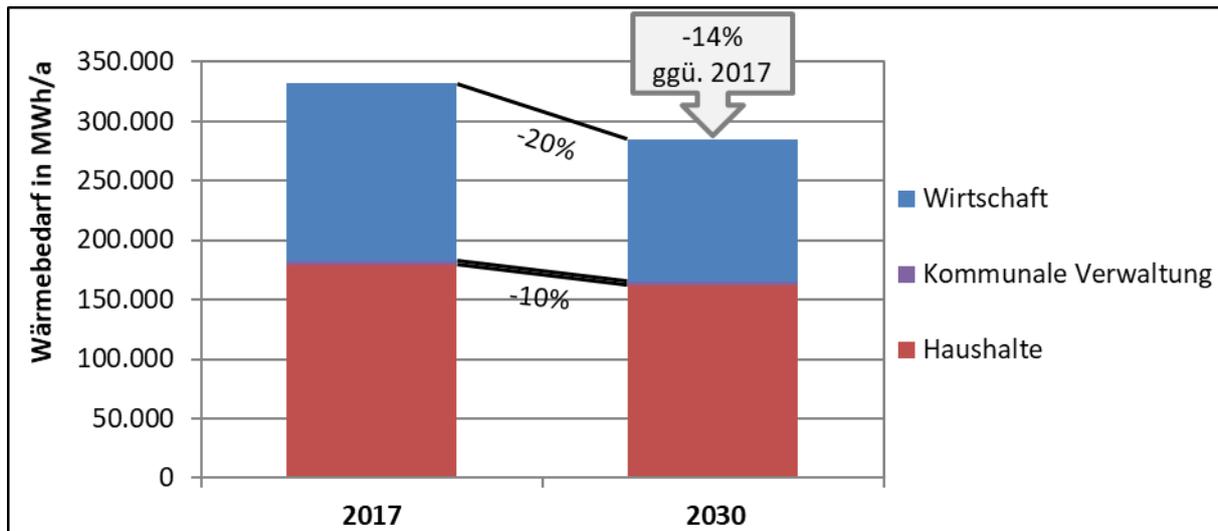


Abbildung 34: Wärmereduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach

Zur Erschließung der angenommenen Einsparquoten im Wärmebereich sind vielfältige Maßnahmen wie Prozesswarmeoptimierung, 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.

Die wichtigsten, weil – langfristigsten Potenziale – liegen allerdings im Neubau. Werden bei Außenentwicklungsprojekten bspw. über Bebauungspläne, Gestaltungssatzung und die nötige Infrastruktur (Erdwärmesonden, Wärmenetze, Platz für Anlagen und Speicher) frühzeitig Aspekte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung mitgedacht, können Neubauten von Beginn an nachhaltig gebaut werden. Eine transparente, effiziente und langfristige Handlungsoption bietet die Verabschiedung baupolitischer Gestaltungsgrundsätze.

## 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 nach wie vor 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 Reduktion des Stromverbrauchs in Haushalten von rund 1 %** aus (Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut der Universität zu Köln, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH, 2014).
- Erfahrungswerte aus Beratungen in Haushalten und der betrieblichen Energieberatung und Umsetzungsbegleitung von Maßnahmen (z.B. Ökoprofit, BAFA-Beratungen) liegen bei **Einsparpotenzialen zwischen 10 % und 20 % bis 2030**. Betriebswirtschaftliche Anreize zur Stromreduktion sind hoch. Gerade in kleinen und mittleren Betrieben fehlt es jedoch oftmals an personellen Kapazitäten und Wissen.
- Rebound-Effekte und eine zunehmende Zahl an Elektrogeräten in den Haushalten relativieren gewonnene Minderungseffekte.
- Durch den vermehrten Einsatz von **Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen** steigt der Bedarf an elektrischer Energie. Diese bilanziellen Verlagerungseffekte werden in den Szenarien (Kapitel 3.2) einsortiert.

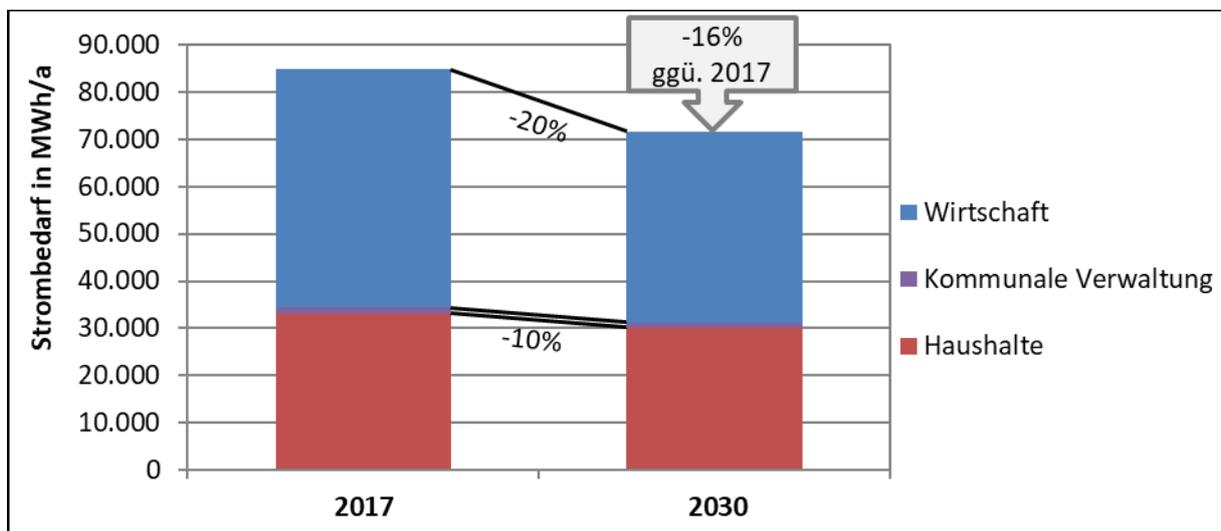
### Annahmen für Butzbach

- Unter Berücksichtigung weiterer zunehmender Rebound-Effekte durch die steigende Anzahl elektronischer Geräte wird davon ausgegangen, dass in einem durchschnittlichen Haushalt der Stromverbrauch bis 2030 um etwa 10 % reduziert werden kann. Die steigenden Bevölkerungszahlen in Butzbach schwächen die absoluten Einsparpotenziale etwas ab.
- 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 unter Berücksichtigung haushalterischer Restriktionen durch Einführung des Energiemanagements und Erstellung umfassender Umrüstfahrpläne für Außenbeleuchtung ihren Stromverbrauch um 10 % bis 2030 reduzieren. Die absoluten Einspareffekte

werden durch weiter steigende Einwohnerzahlen und damit einhergehende zusätzliche Versorgungsleistungen (Kitas, Schulplätze, Außenbeleuchtung etc.) und zunehmender Digitalisierung gemindert.

Der Stromverbrauch lag im Jahr 2018 bei ca. 85.000 MWh (ohne Fahr- und Heizstrom). Dieser ergibt sich zu einem Anteil von 59 % (inkl. kommunaler Wohnungen) aus der Wirtschaft und zu 39 % aus den Privathaushalten. Die kommunale Verwaltung trägt mit nur 1 % zum Stromverbrauch bei.

Das Stromeinsparpotenzial wurde differenziert nach den Bereichen Wirtschaft, Haushalte und kommunale Verwaltung abgeschätzt (Abbildung 35). Durch Reboundeffekte und die demographische Entwicklung ist trotz Effizienzsteigerungen bei Anlagen und Geräten nur mit einer leichten Reduktion des Strombedarfs zu rechnen. Bis 2030 kann der Stromverbrauch um 16 % reduziert werden. Das größte Potenzial wird im Wirtschaftssektor gesehen, in dem ökonomische Anreize auch die größte Wirkung entfalten.



**Abbildung 35: Stromreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach**

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 - diese Effekte werden erst in den Szenarien (Kapitel 3.2) hinzugegerechnet - auf der anderen Seite sinkt der Bedarf an Treib- und Brennstoffen in deutlich höherem Umfang<sup>4</sup>. Diese Verlagerungseffekte kommen in den Energieszenarien (Kapitel 3) zum Tragen.

<sup>4</sup> 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.

*Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu reduzieren. Angefangen bei kleinen Maßnahmen jedes/jeder einzelnen Bürgers\*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), die bereits sukzessive vorangetrieben wird. Ein strategischer Umrüstkfahrplan 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 vermieden wird (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\*innen in einen systematischen Verbesserungsprozess, wie es das Energiemanagementsystem nach ISO 50000 vorsieht, gelingt dies erfahrungsgemäß besser als durch bloßes Auslegen von Informationsflyern. Eine effiziente Technikinfrastuktur (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 ein hohes, vielfach 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**.
- Die Verkehrsmittelwahl ist stark abhängig von den lokalen Verhältnissen und unterscheidet sich in **urbanen und ländlich geprägten Regionen**, ist aber auch von den **finanziellen Verhältnissen** der Verkehrsteilnehmer\*innen abhängig. 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 verbessert 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 den verbleibenden MIV **klimaverträglich Abwickeln** (bspw. durch Elektro- und Gasfahrzeuge).

- Es ist davon auszugehen, dass sich die Klimaverträglichkeit des MIV leicht verbessern kann, wenn ...
  - ... zukünftig alternative Antriebstechnologien wie Biogas- und Elektroantrieb dominieren.
  - ... die Motoreffizienz bei den herkömmlichen Verbrennungsmotoren im Kfz-Bestand weiterhin fortsetzt.
  - ... biogene Treibstoffe aus organischen Reststoffen (nicht Palmöl!) vermehrt fossilen Treibstoffen beigemischt oder in reiner Form verwendet werden (teilweise staatlich gefördert).
- Bei allen Zukunftstechnologien und neuen Energieträgern ist stets die gesamte Ökobilanz zu berücksichtigen. Beispielsweise ...
  - ... ist ein Elektroauto in der Herstellung nicht unbedingt umweltverträglicher als ein vergleichbares konventionelles Auto, jedoch ist die Klimawirkung über den gesamten Lebenszyklus betrachtet wesentlich geringer;
  - ... ist Wasserstoff nur dann klimafreundlich, wenn er aus eigenem, zu 100% regenerativ erzeugtem Überschussstrom erzeugt wird, aber nicht unbedingt, wenn er importiert wird;
  - ... wird auch die Klimawirkung biogener Treibstoffe deutlich verschlechtert, wenn sie über weite Wege transportiert werden müssen. Darüber hinaus sollte ihre Herstellung nicht zu Lasten der Nahrungsmittelproduktion geschehen.
- Das Klimapaket der Bundesregierung sieht bis 2030 eine Reduktion der Emissionen im Verkehrsbereich von 43 % ggü. 2018 vor (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2019).
- Das Umweltbundesamt geht bis 2030 von einer Reduktion des Energieverbrauchs von 9 % bis 25 % und einer Verringerung der Emissionen im Straßenverkehr um 9 % bis 31 % aus (ifeu, 2016).
- In den letzten Jahren ist der Bestand an Elektro-PKW deutschlandweit jährlich um ca. 30 % - 100 % gestiegen (Kraftfahrt-Bundesamt, 2019).

#### Annahmen für Butzbach

- Die Entwicklung der territorialen Verkehrsemissionen ist auch von Energieverbrauch und Treibstoffmix auf der Autobahn abhängig. Diese können mit kommunalen Maßnahmen nicht beeinflusst werden.
- Aufgrund dessen wird für den Außerorts- und Autobahnverkehr die bundesweite Prognose des Umweltbundesamts übernommen. Dafür muss sich der Verbrauch konventioneller Kraftstoffe im MIV um etwa 35 % und im Straßengüterverkehr um 20 % verringern. Im Gegenzug erhöht sich der Stromverbrauch im Straßen- wie im Schienenverkehr.
- Entsprechend des bundesweiten Trends wird eine Zunahme der Elektromobilität bei PKW-Neuzulassungen um 50 % jährlich angenommen.

- Diesel wird als Treibstoff für Züge zugunsten von Strom und Wasserstoff weitestgehend abgeschafft (tw. mit Fahrplanwechsel 2022).
- Die Kommune hat Einfluss auf den Energieverbrauch des PKW-Verkehrs innerorts, der separat betrachtet wird. Durch erhöhte lokale Anstrengungen können folgende Ziele erreicht werden:
  - Innerörtliche Wege bis zu 3 km können auf den Umweltverbund (Fuß-, Radverkehr und Öffentlicher Personennahverkehr) verlagert werden.
  - 10 % des verbleibenden PKW-Verkehrs innerorts können elektrisch abgewickelt werden.
- Konkrete verkehrsplanerische Maßnahmen und sich daraus ergebende THG-Minderungseffekte werden mit dem Verkehrsentwicklungsplan 2020/2021 quantifiziert.

Der Treibstoffverbrauch lag im Jahr 2018 bei ca. 390.000 MWh. Einen großen Einfluss auf die territoriale Energie- und THG-Bilanz Butzbachs hat die Autobahn, auf der ca. 59 % des Treibstoffverbrauchs stattfindet. Etwa 21 % der Treibstoffe werden außerorts und 18 % innerorts verbraucht. Dabei entfallen ca. 2/3 auf den MIV und 1/3 auf Transport- und Nutzfahrzeuge.

Linien- und Reisebusse sowie Schienenverkehr werden zur Kategorie „Sonstige“ zusammengefasst, welche für die restlichen ca. 2 % der Verbräuche verantwortlich sind.

Zu den Energieträgern des Verkehrs zählt neben Treibstoffen (z.B. Diesel und Benzin) auch Strom. Der lokale Fahrstromverbrauch lag im Jahr 2018 bei ca. 7.500 MWh und damit bei knapp 2 % des Endenergieverbrauchs im Verkehr (Abbildung 36).

Bei einer ambitionierten, kommunalen Verkehrspolitik kann der Kraftstoffverbrauch innerorts um 39 % reduziert werden. Auch auf den anderen Verkehrswegen werden ca. 30 % weniger Kraftstoffe verbraucht. Der Stromverbrauch wird sich dahingegen durch die Elektrifizierung des Straßenverkehrs etwa vervierfachen. Insgesamt wird so 2030 in Butzbach ein Viertel weniger Energie verbraucht. Ob und wie das Ziel der THG-Reduktion im Straßenverkehr tatsächlich umgesetzt wird, hängt in Butzbach stark von externen Faktoren und dem Verkehrsentwicklungsplan 2020/2021 ab.

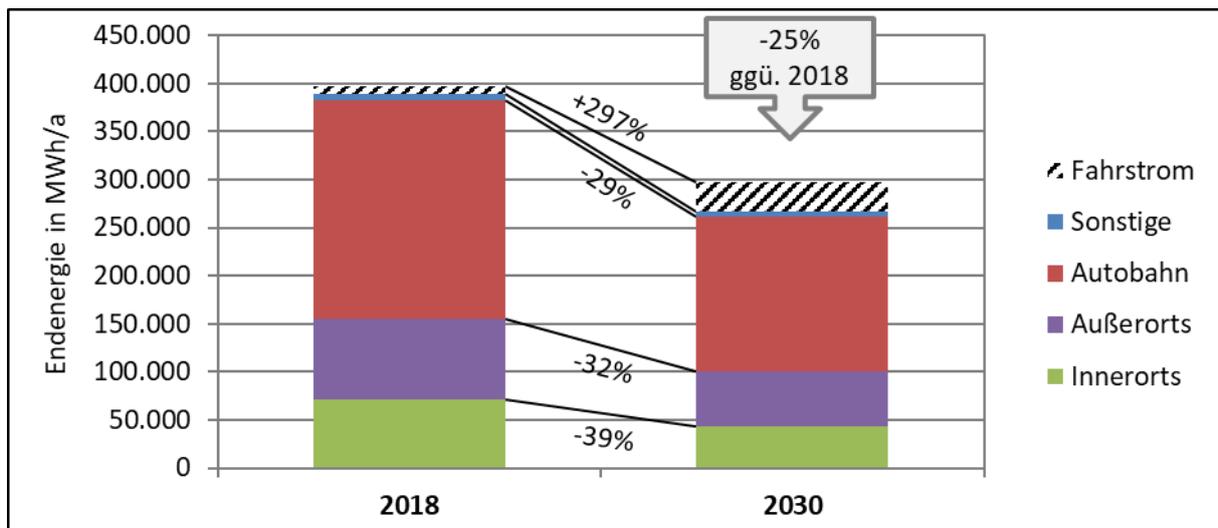


Abbildung 36: Treibstoffreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

*Weil erhebliche Anteile der gesamten THG-Emissionen durch den Verkehrssektor verursacht werden, stellt der Bereich „Mobilitätswende“ den kommunalen Klimaschutz vor große Herausforderungen. Die Handlungsmöglichkeiten sind zwar in technologischer Hinsicht beschränkt, jedoch bestehen kommunale Handlungsspielräume. Es sind deshalb erhebliche Anstrengungen notwendig, um die ambitionierten Klimaschutzziele von Butzbach 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 der Bevölkerung 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 Butzbach erarbeitet werden.*

## **2.2 Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien**

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist eine zentrale Säule der Energiewende. Seit dem Jahr 2000 konnte der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in Deutschland versechsfacht werden (Abbildung 37). Gemäß des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung (2019) wurde beschlossen, dass der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis 2030 von heute 37,8 % auf 65 % ansteigen soll. In allen Sektoren – Strom, Wärme und Verkehr – konnte der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch von 6,2 % auf 16,5 % gesteigert werden. Bis 2030 sollte sich der Anteil annähernd verdoppeln (Abbildung 38). Gerade im Wärme- und Verkehrssektor sind erhebliche Anstrengungen nötig, da hier die Entwicklungen seit Jahren stagnieren, wie die folgende Grafik zeigt.

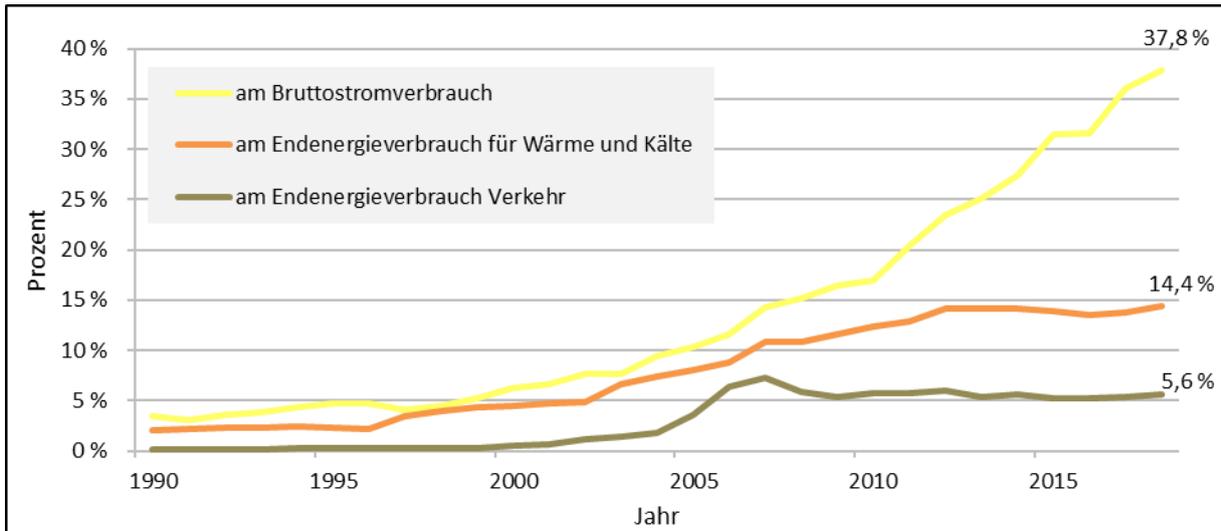


Abbildung 37: Anteil erneuerbarer Energien im Strom-, Wärme- und Verkehrsbereich (B.A.U.M. Consult nach Daten des BMWi, 2019)

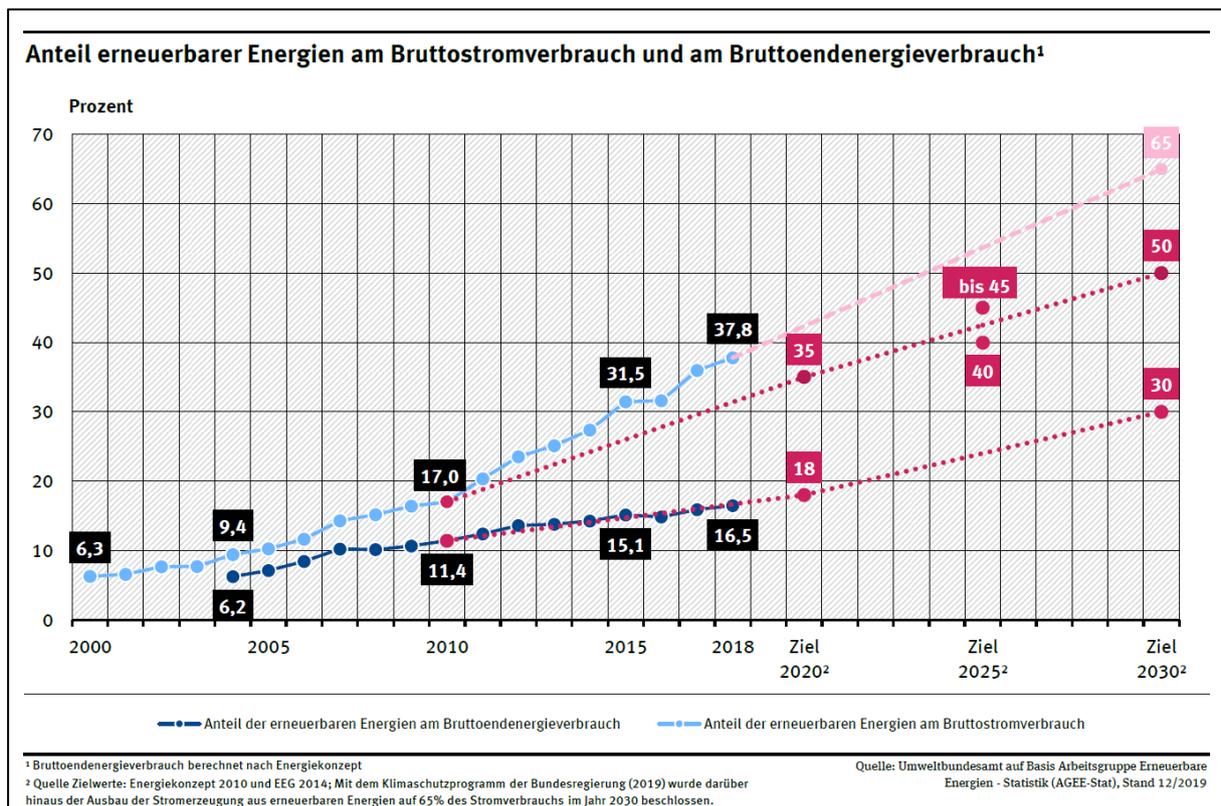
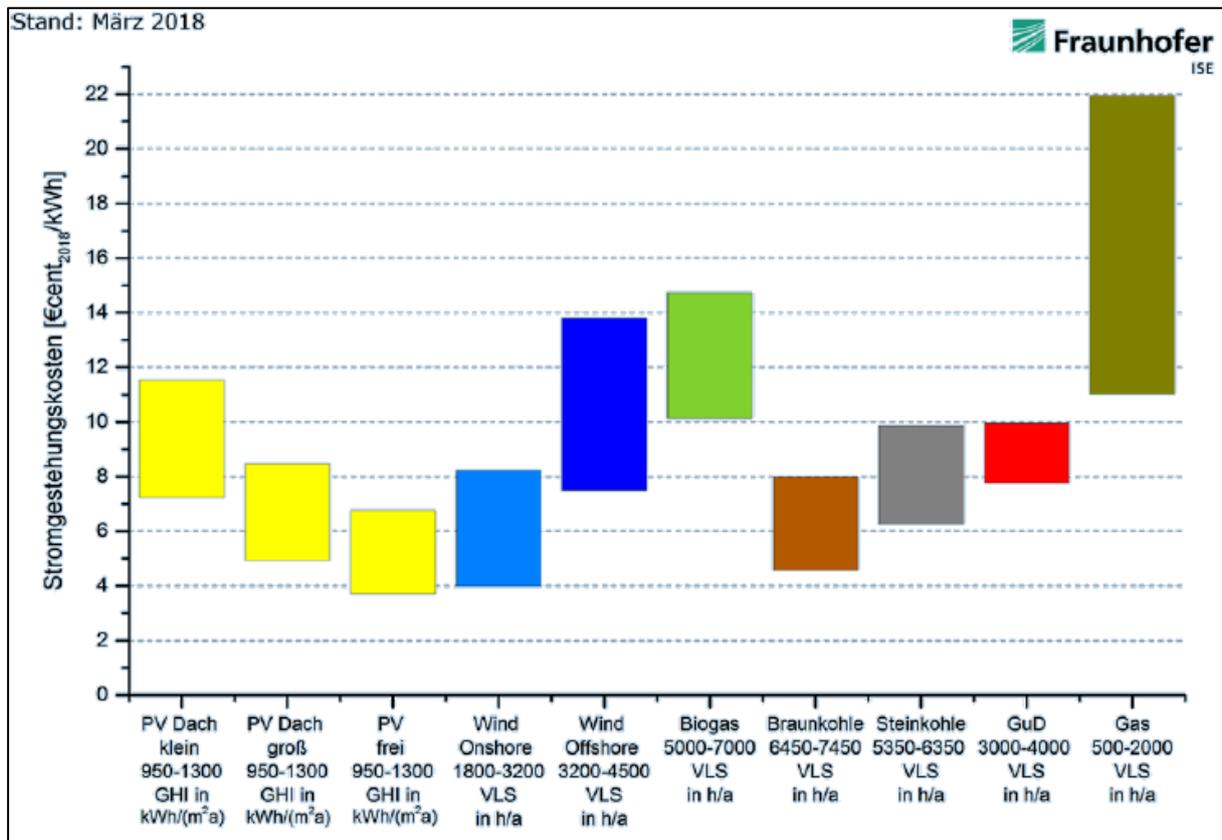


Abbildung 38: Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch und Bruttoendenergieverbrauch (Umweltbundesamt, 2019)

Durch die vorangegangene Entwicklung gerade im Strom-Sektor steigt die Wirtschaftlichkeit erneuerbarer Energie-Anlagen zunehmend. Abbildung 39 gibt einen Überblick über die Stromgestehungskosten der verschiedenen klimafreundlichen und fossilen Energieträger.



**Abbildung 39: Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2018. Der Wert unter den Balken bezieht sich bei PV auf die solare Einstrahlung (GHI) in kWh/(m<sup>2</sup>a), bei den anderen Technologien sind die Volllaststunden (VLS) angegeben (Fraunhofer ISE, 2018)**

Durch den Einsatz erneuerbarer Energien in Butzbach können durch die Substitution fossiler Energieträger Emissionen vermieden werden. Im Stromsektor wird der Bundesstrommix als Vergleichswert herangezogen. Da auch EE-Anlagen durch Herstellung und Transport Emissionen verursachen, können ihre spezifischen Emissionsfaktoren mit dem Emissionsfaktor des Bundesstrommix (2018: ca. 554 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh) gegengerechnet werden. Wie in Abbildung 40 zu sehen, werden so bereits heute jährlich Emissionen von gut 5.000 t CO<sub>2</sub>-Äq. vermieden. Werden alle EE-Potenziale zur Stromerzeugung genutzt, kann die Vermeidung auf fast 15.000 t CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr erhöht werden. Durch den Bau und Betrieb von drei Windkraftträgern – wovon derzeit nicht mehr ausgegangen werden kann - könnten jährlich weitere knapp 9.000 t CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr gemindert werden.

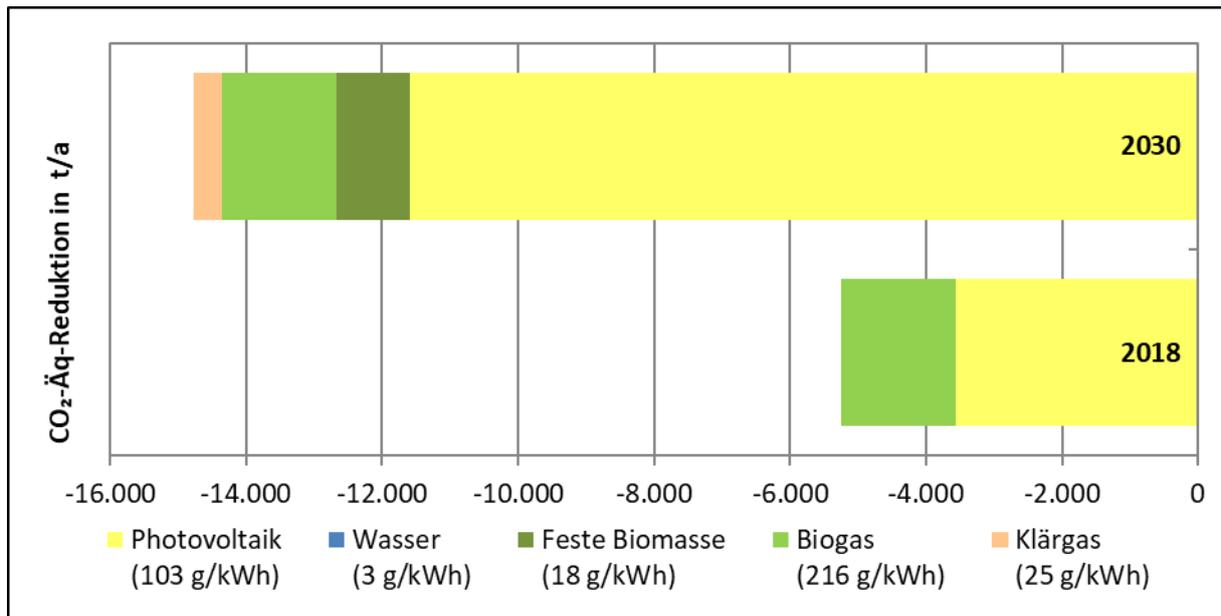


Abbildung 40: Emissionsreduktionspotenzial durch die lokale erneuerbare Stromproduktion 2018 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Im Folgenden werden die Potenziale erneuerbarer Energien für Butzbach einzeln erläutert.

### 2.2.1 Sonne

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

Bei einer **solarthermischen Anlage** wandeln hochselektiv beschichtete und wärmegeämmte 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. Im Wesentlichen unterscheidet man zwischen Flachkollektoren, die preiswerter sind, und Röhrenkollektoren, die einen etwa 1,5 bis 2-fach höheren Ertrag pro Fläche liefern und auch bei ungünstiger Dachausrichtung (z.B. Ost oder West) noch gute Erträge bringen. Im Mittel kann von thermischen Jahreserträgen von ca. 500 kWh/m<sup>2</sup> ausgegangen 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. Für die Brauchwasserbereitung durch Solarthermie für einen 4-Personenhaushalt wird nur die Fläche für ca. 1 kWp PV blockiert, sodass eine solare Brauchwasserbereitung und PV-Nutzung durchaus vereinbar sind.

### Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Sonnenenergie

- Der Entwurf der Bundesregierung zum Klimaschutzprogramm (verabschiedet am 9.10.2019), sieht ein Ausbauziel von insgesamt 98 GW Photovoltaik bis 2030 vor, wozu im Mittel 4,5 GW/a Zubau notwendig wären.
- 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 (Abbildung 39).
- 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 bestehen derzeit Planungsunsicherheiten insbesondere bei Mieterstrom- und Nachbarschaftsstrom-Projekten, ebenso wie bei Balkonanlagen für Mieter.
- Mit der Änderung des Erneuerbare-Energiegesetzes vom 18.11.2019 ist auf eine ersatzlose Streichung des „52-GW-Deckels“<sup>5</sup> zu hoffen. Dann würden die geltenden Regelungen hinsichtlich der EEG-Vergütung auch über 2020 in Anspruch genommen werden können.
- 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 Solarthermieanlage reichen in der Regel 1,5 m<sup>2</sup> Dachfläche pro Bewohner\*in für Flachkollektoren aus, für Röhrenkollektoren etwa 1,0 m<sup>2</sup>. Soll darüber hinaus die Anlage zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden, wären bis zu 2,5 m<sup>2</sup> pro Bewohner\*in und ein zusätzlicher Wärmespeicher nötig.
- Der Wirkungsgrad von Solarkollektoren (Wärme) ist im Vergleich zu Photovoltaikanlagen drei bis zu vier Mal so hoch.

- 
- <sup>5</sup> Mit Erreichung des „52 GW-Deckels“ sollen die bisherige EEG-Vergütungen für PV-Strom ausgesetzt werden, was zu einem massiven Rückgang der Neuinstallationen führen würde und damit zum Einbruch eines ganzen Wirtschaftszweigs. Im Juni 2019 waren bereits 48 GW Photovoltaikleistung installiert. Die 52 GW-Grenze wird vermutlich bereits 2020 erreicht.

### Annahmen für Butzbach

- ➔ Für Butzbach wird von einem durchschnittlichen Einstrahlungswert von  $> 1.105 \text{ kWh}_G / (\text{m}^2 \cdot \text{a})$  ausgegangen.
- ➔ Bis 2030 sind etwa 15 % der Dachflächen für PV und/oder Solarthermie sinnvoll nutzbar.
- ➔ Dem Ausbau der Photovoltaik wird trotz des niedrigeren Wirkungsgrades Vorrang gegeben. Gründe hierfür sind die durchschnittlich höhere Nutzungsdauer, die höhere Wirtschaftlichkeit der Anlage, der Flächenbedarf zur Erhöhung des erneuerbaren Energien Anteils an der Gesamtstromerzeugung und die höhere Bereitschaft der Bürger zur Installation von einer statt zweier Anlagen.
- ➔ Aktuell stehen innerhalb der Gemarkungsfläche keine größeren Konversionsflächen für PV-Freiflächen-Anlagen mehr zur Verfügung. Allerdings besteht Potenzial entlang der etwa 6 km langen Autobahntrasse, wo ein 100 m breiter Streifen auf einer Länge von etwa 600 m als nutzbar angenommen wird. Diese Anlage bringt ca. 5.000 kWp Leistung und kann bis 2030 realisiert werden. Weitere Flächen können ab 2035 vor allem durch Agro-PV<sup>6</sup> genutzt werden, die eine Doppelnutzung von landwirtschaftlichen Flächen für Nahrungsmittelproduktion und Stromerzeugung ermöglicht. Dies ermöglicht vor allem in Trockenperioden auch bessere Ernteerträge.

<sup>6</sup> <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>

### 2.2.1.1 Photovoltaik



**Abbildung 41: Ausschnitt (Ortsteil in Griedel) aus dem hessischen Solarkataster (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), 2019)**

#### Methodik und Datengrundlage

**Genutztes Potenzial:** Das bereits genutzte Potenzial der Photovoltaik in Butzbach wurde über die Einspeisedaten im Jahr 2018 nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)<sup>7</sup> bei der EVB, Süwag und OVAG abgefragt und mit Daten des Übertragungsnetzbetreibers abgeglichen. Im Jahr 2017 waren 459 Anlagen auf Dachflächen installiert. Dies betrifft etwa 7 % der heutigen Wohngebäude. Eine PV-Freifläche ist seit 2015 auf der Konversionsfläche am Sommerberg in Betrieb.

**Ungenutztes Potenzial:** Bei der Betrachtung des ungenutzten Potenzials in der Kernstadt wurden das Potenzial für PV-Dachanlagen und PV-Freiflächenanlagen separat untersucht. 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. Erste Anhaltspunkte für eine individuelle Eignungsprüfung gibt das hessische Solar-Kataster.

Das theoretische Dachflächen-Potenzial auf Wohngebäuden wurde anhand von Luftbildern abgeschätzt und durch quartiersweise Stichproben mit dem hessischen Solarkataster abgeglichen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auf Grund der guten Auftragslage im Handwerk, nicht alle geeigneten Flächen umgehend bebaut werden können. Die vorhandenen thermischen Solarkollektoren wurden unter Annahme geringer Ausbauprognosen von dem Dachflächenpotenzial abgezogen, womit eine kalkulatorische Doppelnutzung der Dachflächen ausgeschlossen ist.

<sup>7</sup> Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)

Relevante Flächen für die PV-Freiflächennutzung gibt es in Butzbach nur entlang der Autobahn. Auf Grund der im Freiland vorhandenen Flächenkonkurrenz, insbesondere mit der Landwirtschaft und Erholungsgebieten, wird nur eine Fläche von 60.000 m<sup>2</sup> für die Nutzung durch Freiflächen-PV bis 2030 angenommen. Ab 2030 wird vor allem der Einsatz von Agro-PV angenommen, bei der keine Flächenkonkurrenz zwischen Landwirtschaft und Stromerzeugung mehr besteht.

**Ergebnis**

2018 wurde in Butzbach elektrische Energie im Umfang von knapp 6.300 MWh durch PV-Dachflächen-Anlagen und weitere 1.600 MWh/a durch die bestehende Freiflächenanlage am Sommerberg erzeugt. Dies entspricht einem Anteil von knapp 8,5 % am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2018. Damit liegt Butzbach bereits über dem Bundesdurchschnitt von knapp 6,6 % (Umweltbundesamt, 2018).

Das ungenutzte Potenzial aus Photovoltaik beträgt bis 2030 etwa 17.800 MWh/a. Etwa 13.300 MWh/a können bis 2030 auf Dachflächen öffentlicher Gebäude (2,7 GWh theoretisches Potenzial bis 2050), Wohngebäuden aber auch auf den großen Dachflächen der Gewerbegebäude (35 GWh theoretisches Potenzial bis 2050) erschlossen werden. Weitere 4.500 MWh/a können bis 2030 über PV-Freiflächen-Anlage entlang der Autobahntrasse (nach 2030 weitere 4.500 MWh/a) erschlossen werden.

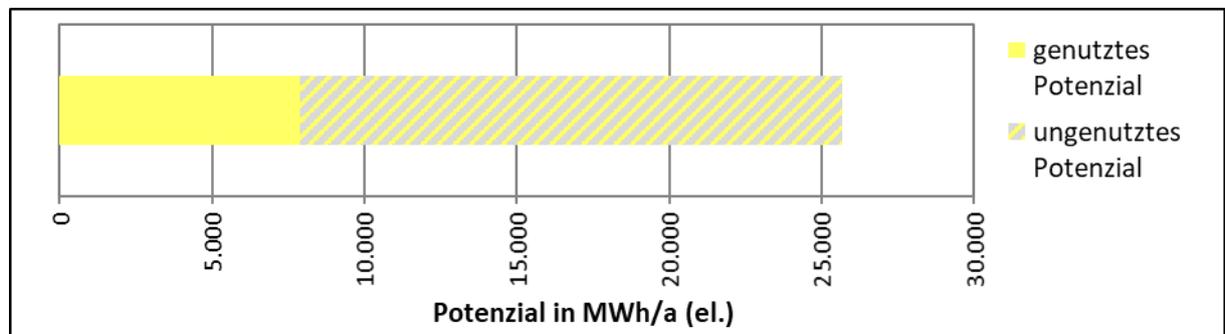
Genutztes und noch ungenutztes Potenzial ergeben zusammen ein erschließbares elektrisches Gesamtpotenzial von etwa 25.700 MWh/a.

Tabelle 5 und Abbildung 42 zeigen, dass die Photovoltaik-Potenziale bis 2030 in Butzbach 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 ab 16%. Bis 2050 sind weitere erhebliche Ausbaupotenziale denkbar (Abbildung 43).

**Tabelle 5: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Butzbach bis 2030 nach dem Trend- und Klimaszenario (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Photovoltaik	MWh/a
Genutztes Potenzial 2018	7.900
Ungenutztes Potenzial bis 2030	17.800
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>25.700</b>



**Abbildung 42: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Butzbach bis 2030 nach dem Klima Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)**

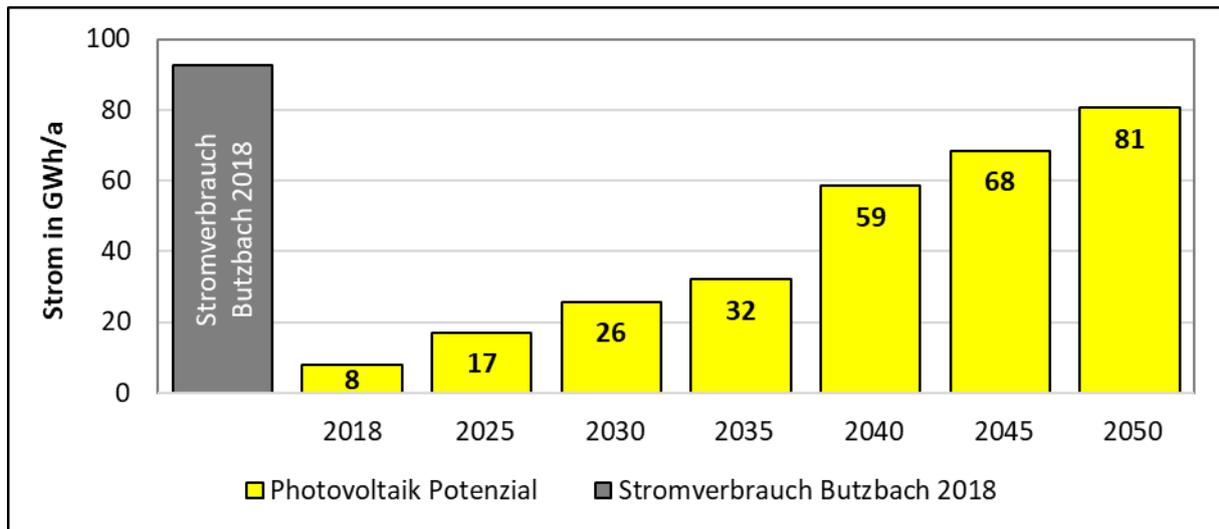


Abbildung 43: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Photovoltaik in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

### 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 Butzbach (etwa 3.600 m<sup>2</sup>) 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 aus vorangegangenen Gründen 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. Es wird angenommen, dass die Kollektorfläche von derzeit 0,14 m<sup>2</sup> je Einwohner\*in auf nicht mehr als 0,4 m<sup>2</sup> je Einwohner\*in gehoben wird. Das ungenutzte Potenzial ergibt sich durch Multiplikation der zusätzlichen Kollektorflächen mit der Globalstrahlung in der Region und dem durchschnittlichen Nutzungsgrad von Solarkollektoranlagen.

#### Ergebnis

Butzbach bezieht derzeit eine Wärmemenge von knapp 1.200 MWh/a aus der Nutzung solarthermischer Anlagen. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,4 % am Gesamtwärmebedarf (und 0,7% am Wärmebedarf der Haushalte) im Jahr 2018 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 2.300 MWh/a, wovon bislang rund 34 % erschlossen sind (Tabelle 6 und Abbildung 44). Bis 2050 sind weitere Ausbaupotenziale, beispielsweise mit Hilfe von bis dahin wirtschaftlich einsetzbaren neuen Technologien (bspw. Solare Wärmepumpe) denkbar (Abbildung 45).

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

Solarthermie – Dachflächenanlagen	MWh/a
Genutztes Potenzial 2018	1.200
Ungenutztes Potenzial bis 2030	2.300
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>3.500</b>

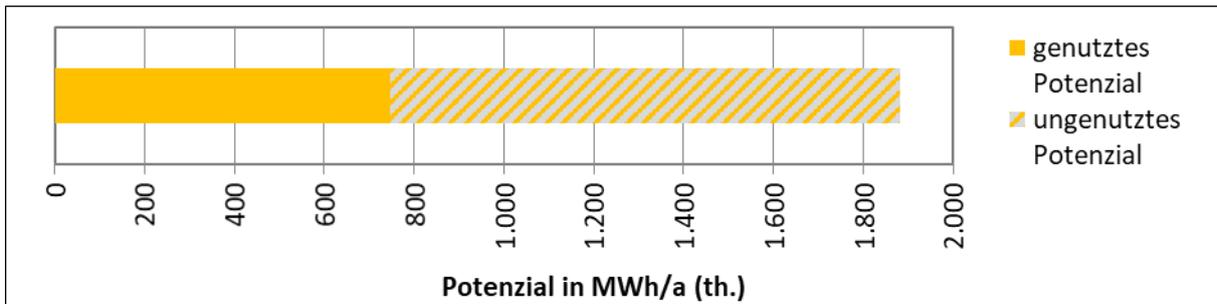


Abbildung 44: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

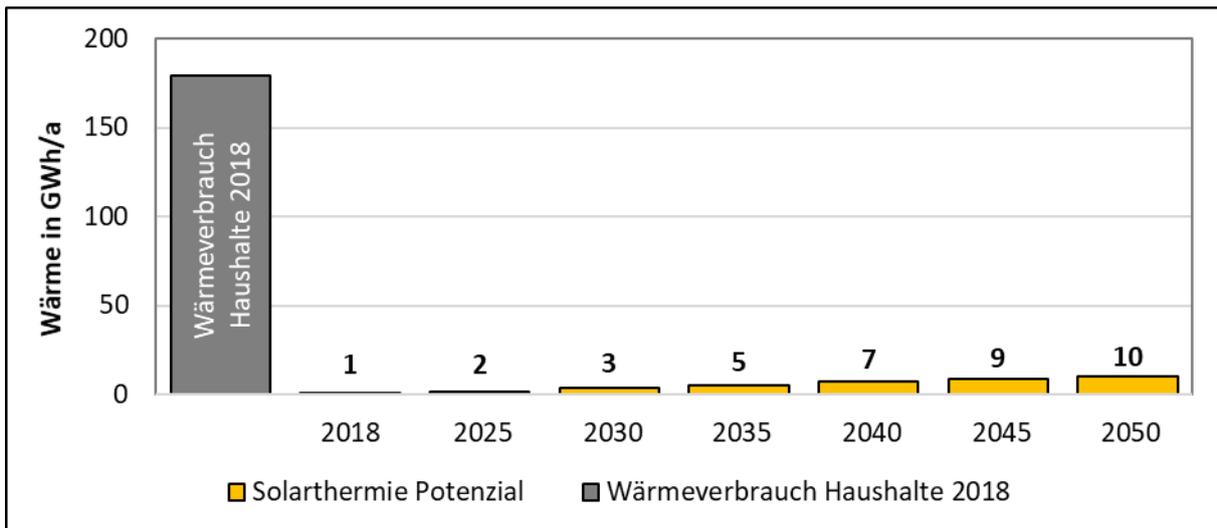


Abbildung 45: Mögliche Entwicklung der Solarwärmeproduktion in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 2.2.2 Wind

Konventionelle große Windenergieanlagen, kurz WEA, funktionieren nach dem Auftriebsprinzip. Über den Rotor wird die kinetische Energie der Luft in mechanische Energie umgewandelt. Aufgrund der Unstetigkeit des Windes (Volatilität) können Windenergieanlagen allerdings nur im Verbund mit anderen Energiequellen oder in sehr kleinen Netzen mit Hilfe von Speichern mit der Stromnachfrage synchronisiert werden.

### Prämissen und Vorüberlegungen zur Nutzung von Windkraft

- Mit einem Emissionsfaktor von nur 9 g CO<sub>2</sub>-Äq./kWh gilt Windkraft als die umweltverträglichste Technologie zur elektrischen Energiegewinnung und ist somit unabdingbar für die Energiewende mit dem Ziel eines THG-neutralen Stromsektors.
- Die Windkraft ist zugleich die erneuerbare Energiequelle mit dem zweitbesten Flächennutzungsverhältnis, nur Fließwasserkraftwerke benötigen weniger Fläche pro erzeugter kWh.
- Die bundesweiten Potenziale zur Windenergienutzung an Land übertreffen den aktuellen Bedarf an elektrischer Energie (Agentur für Erneuerbare Energien, 2014)
- Berücksichtigung ökologischer Aspekte:
  - Einige Vogel- und Fledermausarten können durch WKA gefährdet werden, allerdings sind Windkraftanlagen z.B. mit Fledermausdetektoren ausgestattet und regeln bei hoher Flugfähigkeit ab.
- Berücksichtigung bundespolitischer Rahmenbedingungen:
  - Seit der Errichtung erster Anlagen wurden die Richtlinien für Windkraftanlagen bezüglich des Mindestabstands zu Siedlungen an vielen Orten verschärft, gleichzeitig erfolgte eine enorme technologische Weiterentwicklung auch und vor allem bei Schwachwindanlagen an Land, wo durch die größeren und strömungstechnisch optimierten Rotorblätter auch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten höhere Erträge möglich wurden.
  - Die aktuellen Entwicklungen auf Bundesebene (Klimakabinett) sehen derzeit noch keine relevanten Änderungen für Windkraft an Land vor, die abschließenden Beratungen sind zu beobachten.
- Berücksichtigung landschaftsästhetischer Aspekte:
  - Deutschlandweit bilden sich an vielen Orten Bürgerinitiativen, die sich aus landschaftsästhetischen Gründen gegen den Bau von WKA engagieren und den Ausbau verhindern wollen.
- Der Grad des Windkraft-Ausbaus ist abhängig vom politischen Willen und der Akzeptanz in der Bevölkerung.
- Berücksichtigung technischer Aspekte:
  - Effizienz und Lärmreduktion werden bei neuen Anlagen stetig verbessert.

- Aufgrund der höheren Windgeschwindigkeiten steigt die Ausbeute mit der Anlagenhöhe.
- Repowering: Der Austausch bestehender WKA durch größere und effizientere WKA ermöglicht eine Ertragssteigerung bei gleichbleibender oder sinkender Anlagenanzahl.
- Aufgrund der bisher noch nicht gegebenen Wirtschaftlichkeit und der kleinen Leistungswerte gehen Kleinwindkraftanlagen nicht in das Windenergiepotenzial ein.

### Annahmen für Butzbach

- Im Sachlichen Teilplan erneuerbare Energien – Windvorranggebiete 2018 ist für Butzbach zwischen Bodenrod und Hausen-Oes eine Vorrangfläche ausgewiesen (Abbildung 46).
- Das Regierungspräsidiums Darmstadt genehmigte den Bau von drei Windrädern mit einer Höhe von 206 Metern.
- Das Bürgerbegehren einer Bürgerinitiative gegen Windkraftanlagen in Butzbach scheiterte.
- 2015 wurde in der Stadtverordnetenversammlung der Bau der drei Anlagen durch das Konsortium Ovag, EVB und Stadtwerke Bad Nauheim politisch beschlossen. Die politische Mehrheit dafür ist mittlerweile aber in Frage gestellt.
- Verein Naturschutzinitiative aus dem Westerwald hat gegen die Genehmigung geklagt. Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des vorliegenden Konzepts wurde bekannt, dass das Verwaltungsgericht Gießen die Genehmigung im Januar 2020 aufgehoben hat. Die Begründung steht noch aus und eine Berufung ist zugelassen. Aus diesem Grund kann derzeit nicht davon ausgegangen werden, dass das Windkraft-Potenzial in Butzbach realisiert werden kann. Auf Grund des schwebenden Verfahrens wird das Potenzial an dieser Stelle in einem separaten Szenario ausgewiesen.

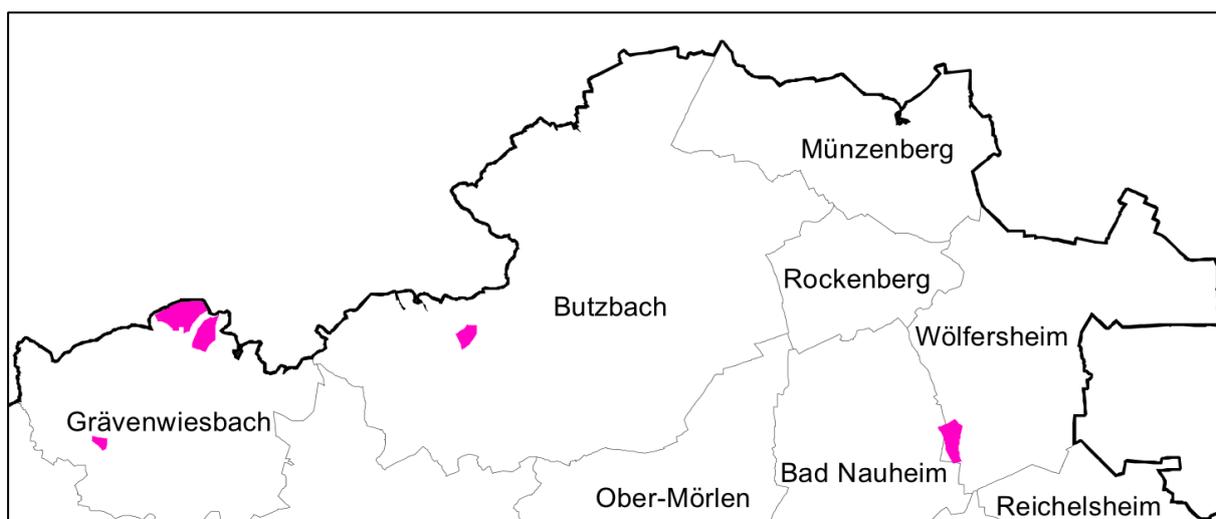


Abbildung 46: Windvorranggebiete in Butzbach (Regionalverband FrankfurtRheinMain, 2019)

### Methodik und Datengrundlage

**Genutztes Potenzial:** Heute gibt es noch keine Windkraftanlage in Butzbach die ins Stromnetz einspeist.

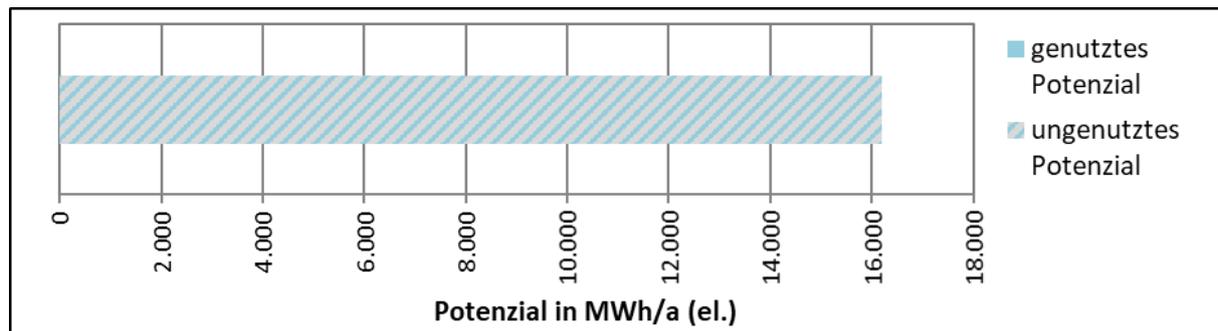
**Ungenutztes Potenzial:** Das theoretische Potenzial aus den drei kaum noch möglichen Windkraftanlagen wird unter Annahme einer Leistung von je 3 MW und für Mitteldeutsche Anlagen übliche 1.800 Volllaststunden errechnet.

### Ergebnis

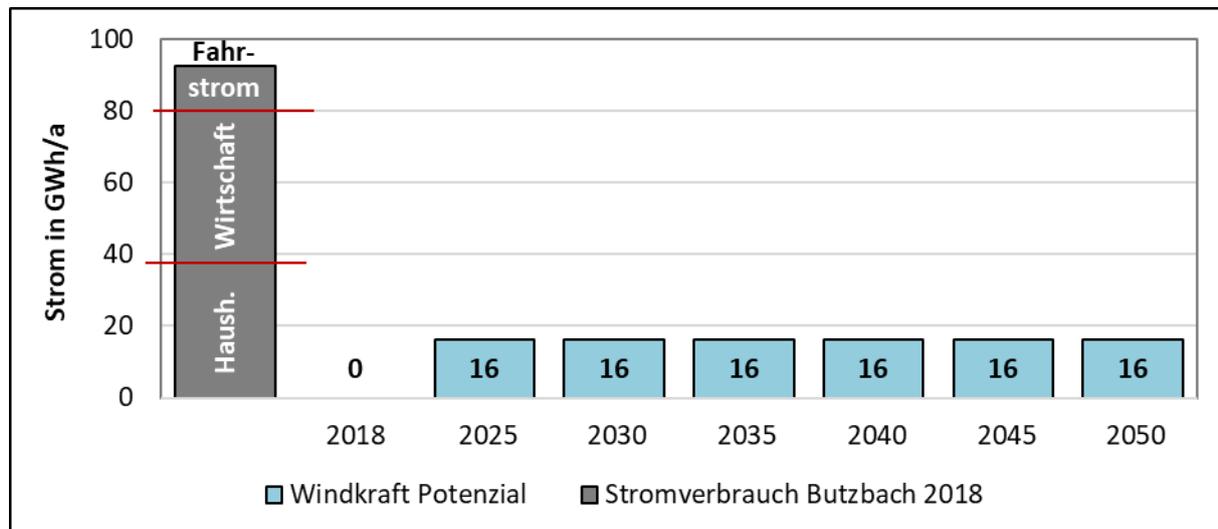
Wie in Tabelle 7 und Abbildung 49 dargestellt, wird in Butzbach derzeit keine elektrische Energie aus Windkraft gewonnen. Vorbehaltlich des anhängigen Klageverfahrens können bis 2030 rund 16.200 MWh/a Windenergie erzeugt werden. Dies entspricht bilanziell etwa 20 % des zukünftigen Strombedarfs in Butzbach.

**Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Windenergie in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Windenergie	MWh/a
Genutztes Potenzial 2018	0
Ungenutztes Potenzial bis 2030	16.200
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>16.200</b>



**Abbildung 47: Genutztes und ungenutztes Potenzial für Windenergie in Butzbach bis 2030**



**Abbildung 48: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Windkraft in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)**

### 2.2.3 Wasserkraft

Wasserkraft ist mit rund 35 % Anteil an den erneuerbaren Energien die wichtigste regenerative Energiequelle Europas. Die Energie des Wassers wurde bereits in der vorindustriellen Zeit mechanisch in Mühlen-, Säge- und Hammerwerken genutzt.

Sie gehört zu den grundlastfähigen Energiequellen und hat von allen bekannten Energiegewinnungsarten den höchsten Wirkungsgrad. In Deutschland wird Wasserkraft fast ausschließlich zur Erzeugung von elektrischem Strom genutzt. Dadurch, dass Wasserkraft emissionsarm, unendlich und wirtschaftlich rentabel ist, gehört sie zu den attraktivsten Energieträgern.

Jedoch bedeutet der Bau einer Wasserkraftanlage einen erheblichen Eingriff in den Naturhaushalt des jeweiligen Gewässers. In Kreisen von Natur- und Umweltschützern wird die Energiegewinnung durch Wasserkraftanlagen kontrovers diskutiert. Darum haben Nachrüstung und Verbesserungen sowie Reaktivierung von derzeit stillgelegten Anlagen aus ökologischen Gründen Vorrang.

#### Methodik und Datengrundlage

**Genutztes Potenzial:** Die Wetter war wegen ihrer gleichmäßigen Wasserführung sehr gut geeignet für den Betrieb von Mühlen. Am Mühlengraben an der Wetter bestehen noch einige alte (Wehr-)Anlagen, die jedoch nicht mehr in Betrieb sind. Von den ehemaligen Mühlen sind heute noch 2 Kleinstanlagen mit < 10 kW in Betrieb, die elektrische Energie ins Stromnetz einspeisen.

**Ungenutztes Potenzial:** Das ungenutzte Potenzial wurde mit der Unteren Wasserschutzbehörde abgestimmt. Die Wetter hat keine passenden Absturzhöhen und rückläufige Wassermengen, was den wirtschaftlichen Betrieb nicht gewährleistet. Zudem stellt Wasserkraft aus gewässerökologischer Sicht eine schwere Störung der Gewässer dar. Durch Reaktivierung und Repowering können nur geringste ungenutzte Potenziale gehoben werden. (Tabelle 8 und Abbildung 49).

#### Ergebnis

Das genutzte Wasserkraftpotenzial deckt etwa 60 % des durchschnittlichen Stromverbrauches eines/einer Bürgers\*in pro Jahr (bezogen auf den gesamten Stromverbrauch in Butzbach). In Butzbach werden nur geringe zusätzliche und dabei ökologisch und wirtschaftlich erschließbare Wasserkraftpotenziale angenommen.

**Tabelle 8: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Wasserkraft in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Wasserkraft	Betrag in MWh/a
Genutztes Potenzial 2018	2.300
Ungenutztes Potenzial bis 2030	1.000
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>3.300</b>

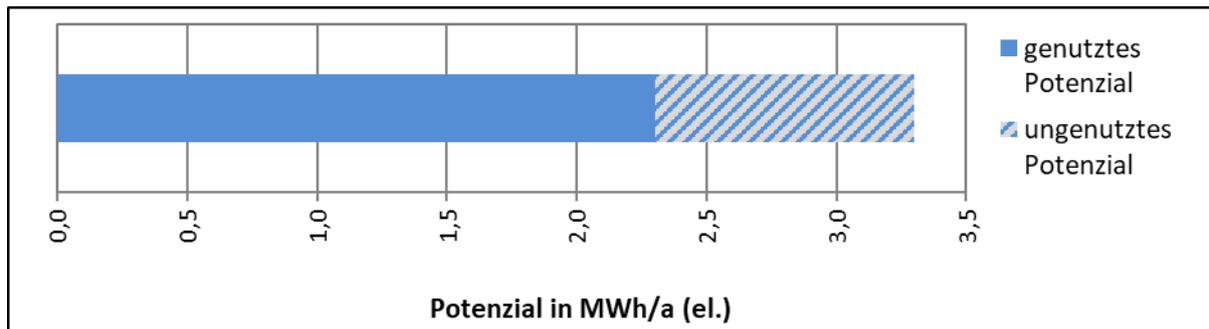


Abbildung 49: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Wasserkraft in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

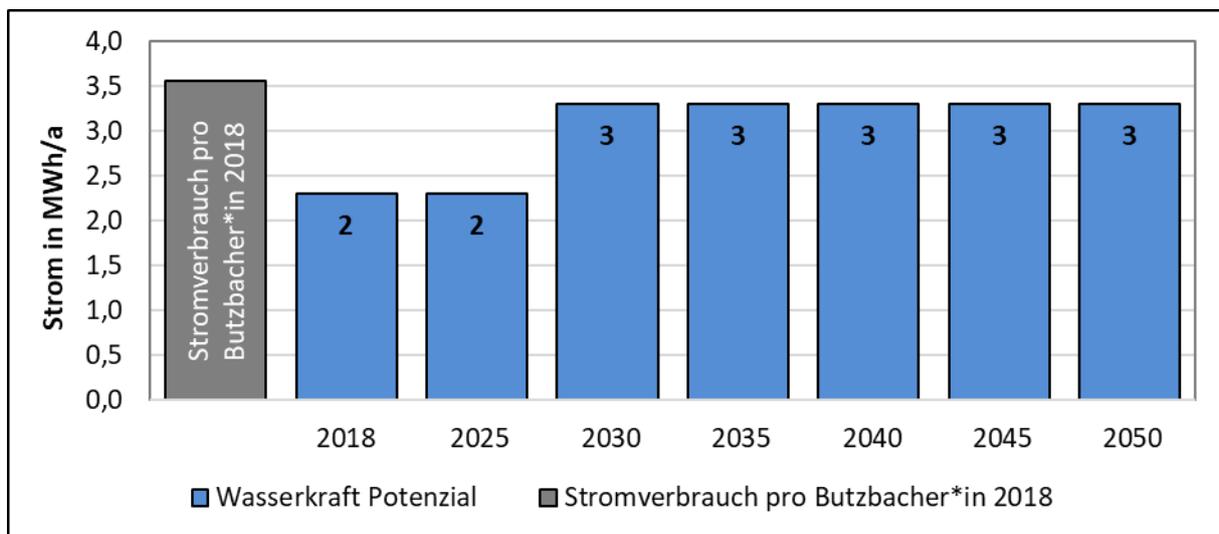


Abbildung 50: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Wasserkraft in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 2.2.4 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 Butzbacher Wald bereits heute festzustellen.

### Annahmen für Butzbach

#### Feste Biomasse

- Auf Butzbacher Gemarkung sind etwa 4.228 ha Waldfläche.
- Derzeit werden etwa 6 bis 7 Festmeter pro Hektar und Jahr eingeschlagen. Weniger als 10% des Laubholzes wird als Brennholz genutzt, der Rest wird stofflich verwertet. Weil Nadelholz schlechtere energetische Verwertungseigenschaften hat (niedrigere Heizwerte), wird die Weiterverarbeitung als Energieholz oftmals nicht genutzt.
- Der Wald hat hohe Kalamitäten durch Käfer und Sturm. Es ist davon auszugehen, dass dadurch längerfristig Energieholzpotenziale gehoben werden können, sofern diese organisiert werden können.
- Altholz und sonstiges Restholz wird über den Kreis außerhalb verwertet.

#### Biogas

- Auf den sehr fruchtbaren landwirtschaftlich genutzten Flächen in Butzbach hat der Nahrungsmittelanbau 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 Butzbach in untergeordneten Mengen an.
- Reststoffe der Landschaftspflege (z. B. Gras-, Grünschnitt, Bio-, Garten, Parkabfälle) und organische Reststoffe (Biomüll) werden außerhalb der Gemarkung umgeschlagen. Eine lokale Verwertung in Butzbach würde der Wirtschaftlichkeit der derzeitigen Entsorgungswege entgegenstehen. Mittelfristig ist daher kein eigenes Potenzial vorhanden.

### 2.2.4.1 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 Butzbach wurden Potenziale von Waldholz und holzartigen Reststoffen betrachtet. Zur Berechnung des genutzten energetischen Potenzials aus Waldholz wurden derzeitige Hiebssätze des lokalen Försters abgeschätzt und abgestimmt. Die ermittelten Holzmen gen wurden mit den Heizwerten nach Baumart und dem Nutzungsgrad für Heizwerke zu Energiemengen verrechnet. Derzeit wird das Holz aus einem Einschlag von etwa 6-7 Festmetern pro Hektar größtenteils stofflich und nur zu 10 % energetisch verwertet.

**Ungenutztes Potenzial:** Die zukünftigen Hiebssätze sind kaum vorhersehbar. Auf Grund der Veränderungen im Wald ist davon auszugehen, dass sie perspektivisch nur auf Grund von Kalamitäten steigen. So können zukünftig nur durch Umsortierung geringe Potenziale gehoben werden. Wobei eine stoffliche Verwertung der energetischen 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 Butzbach werden derzeit etwa 3.900 MWh/a thermische Energie aus der energetischen Verwertung von Holz genutzt. Dies entspricht etwas mehr als 1,2 % des Wärmebedarfs im Jahr 2018. Damit sind bereits über 50 % des erschließbaren Gesamtpotenzials bis 2030 ausgeschöpft. Mittel- und langfristig stehen durch Umsortierung und gänzliche Ausschöpfung Holzeinschlags weitere 3.400 MWh/a thermische und 2.000 MWh/a elektrische Energie zur Verfügung (Tabelle 9 und Abbildung 51).

Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Holz in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

Feste Biomasse - Wärme		MWh/a
Genutztes Potenzial 2018		3.900
Ungenutztes Potenzial bis 2030		3.400
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>		<b>7.300</b>
Feste Biomasse - Strom		MWh/a
Genutztes Potenzial 2018		0
Ungenutztes Potenzial bis 2030		2.000
<b>Gesamtpotenzial bis 2030</b>		<b>2.000</b>

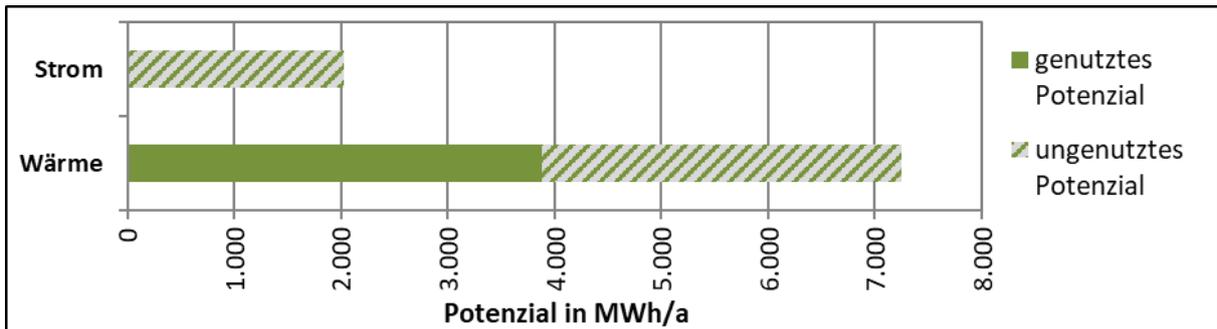


Abbildung 51: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Holz in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

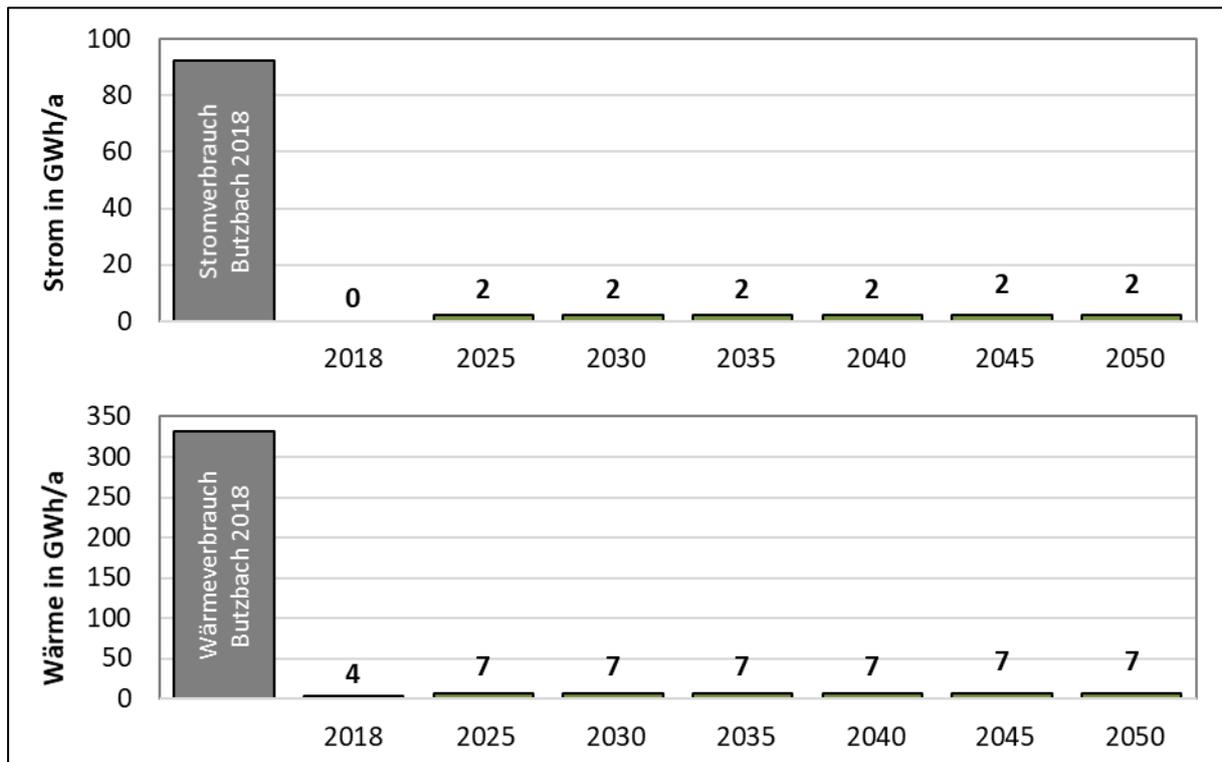


Abbildung 52: Mögliche Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung aus Waldholz und Restholz in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

### 2.2.4.2 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- und Grünschnitt, Bio-, Garten- und 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 Butzbach gibt es zwei Anlagen zur Vergärung biogener Stoffe. Strommengen werden ins Netz eingespeist und EEG-vergütet. Eine Anlage steht bei Nieder-Weisel, eine weitere steht bei Kirch-Göns.

**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. Die zukünftige energetische Verwertung wird unter Berücksichtigung o.g. landschaftsökologischer Aspekte abgeschätzt und mit lokalen Experten verifiziert. Die biogenen Produkte werden mit ihren jeweiligen Brennwerten in Energie umgerechnet.

#### Ergebnis

Durch Vergärung von Biomasse wird in Butzbach derzeit etwa 5.000 MWh/a Strom eingespeist und etwa 2.500 MWh/a Abwärme genutzt. Damit wird etwa 5,4 % des Strombedarfs und 0,8 % des Butzbacher Wärmebedarfs gedeckt.

Bis 2030 kann das elektrische Potenzial nur durch zusätzliche Verwertung von Gülle und Mist gehoben werden. Das künftige Wärmepotenzial kann lediglich durch verbesserte Abwärmenutzung in den bestehenden Anlagen gehoben werden. Eine weitere Nutzung landwirtschaftlicher Flächen zur Energiepflanzenproduktion wird nicht empfohlen. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit Biomethan zuzukaufen (Tabelle 10 und Abbildung 53).

Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse in Butzbach bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

Biogas Wärme	MWh/a
Genutztes elektrisches Potenzial 2018	2.500
Ungenutztes elektrisches Potenzial bis 2030	2.500
<b>Elektrisches Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>5.000</b>
Biogas Strom	MWh/a
Genutztes thermisches Potenzial 2018	5.000
Ungenutztes thermisches Potenzial bis 2030	10
<b>Thermisches Gesamtpotenzial bis 2030</b>	<b>5.010</b>

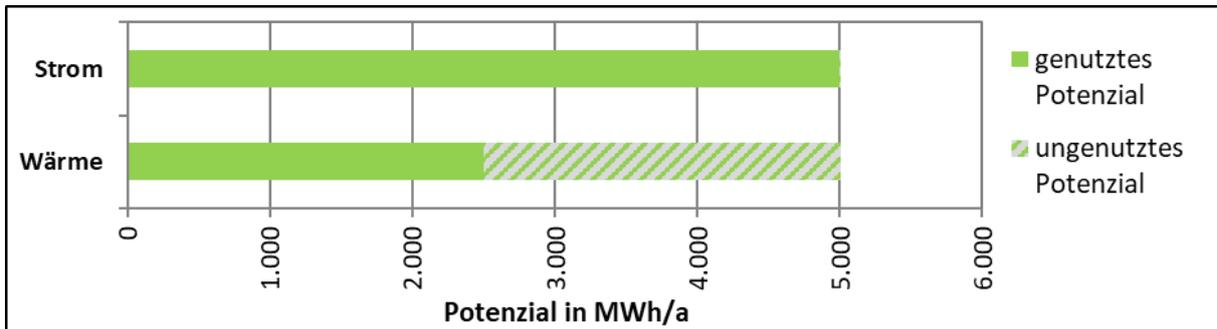


Abbildung 53: Potenzial durch Vergärung in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

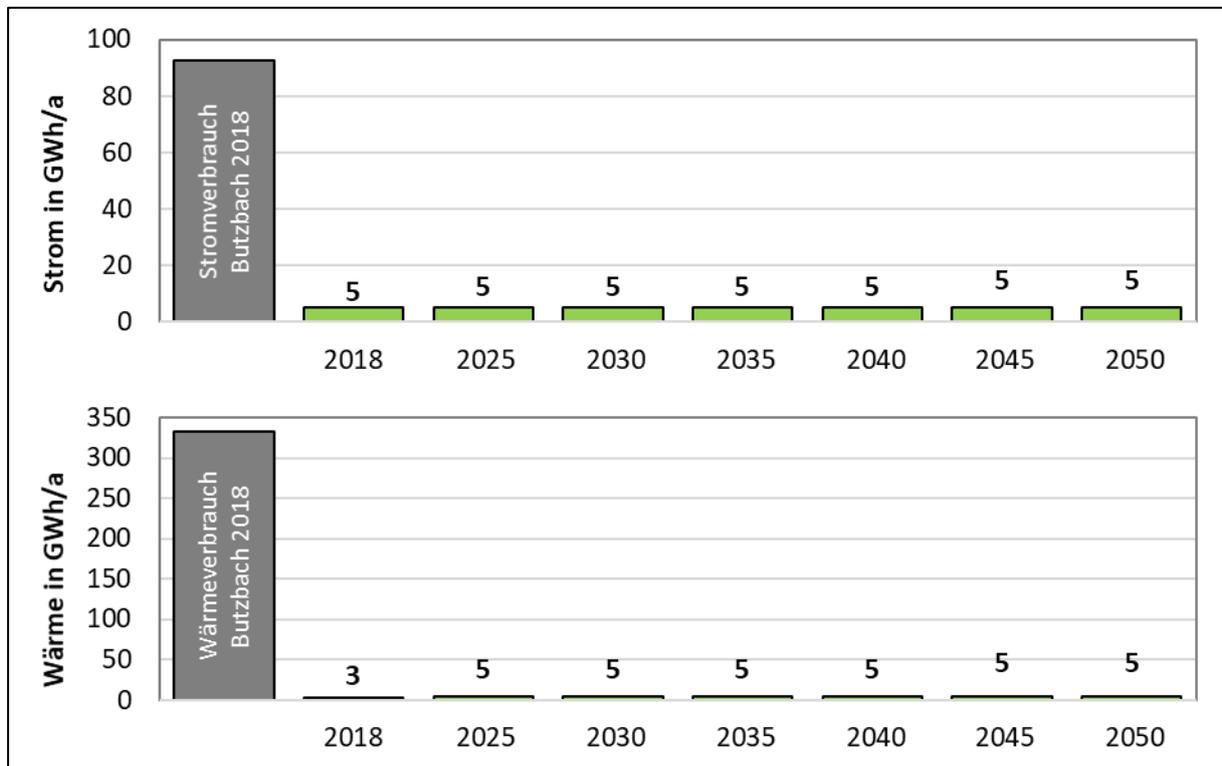


Abbildung 54: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus Biogas in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 2.2.5 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:

**Tabelle 11: Vergleich unterschiedlicher Technologien für Wärmepumpen (B.A.U.M. Consult, 2019)**

	<b>Luftwärmepumpe</b>	<b>Sonden-Erdwärmepumpe</b>	<b>Flächen-Erdwärmepumpe</b>	<b>Wasser-Wärmepumpe</b>	<b>Solare Wärmepumpe</b>
<b>Wärmequelle</b>	Außenluft um Gebäudehülle	Erdreich	Erdreich	Grundwasser	Solarstrahlung und Außenluft unterhalb des Kollektors
<b>Technik</b>	Kanäle in Gebäudehülle	Etwa 1-2 Sonden bis 30 - 100m Tiefe	Erdwärmekollektoren in 1,2 - 1,5m Tiefe	Etwa 2 Grundwasserbrunnen	Luftwärmepumpe in Kombination mit Solarkollektoren
<b>Anzustrebende Jahresarbeitszahl</b>	≥ 3,3	≥ 3,8	≥ 3,8	≥ 3,8	≥ 4
<b>Nachteile</b>	Schlechte Wirkungsgrade bei Minustemperaturen	Genehmigungspflichtig in Wasserschutzgebieten, teuer	Hoher Flächenbedarf	Genehmigungspflichtig in Wasserschutzgebieten	Noch relativ neue Technologie

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 Kälterzeugung 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 „Markt-anreizprogramm“ 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 eignen sich nur bei Gebäuden mit niedrigem Gesamtenergiebedarf, also Neubau oder sehr gut sanierter Bestandsbau ( $< 80 \text{ kWh/m}^2$ ).
- 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 Wärmeenergeträgern zunehmend in Betracht gezogen.

### Annahmen für Butzbach

- ➔ In Butzbach werden derzeit 34 Wärmepumpen mit Erdwärmesonden betrieben.
- ➔ Wasserrechtliche Restriktionen für Erdwärmesonden bestehen im Bereich des Wasserschutzgebiets um Pohl-Göns, Kirch-Göns und Hausen-Oes. Im Heilquellenschutzgebiet um Fauerbach, Ostheim und Griedel besteht eine Bohrtiefenbegrenzung. Flächen-Erdwärmekollektoren werden in der Regel bei ausreichendem Grundwasserabstand genehmigt. Die Genehmigungsfähigkeit ist für jede Anlage individuell zu prüfen.
- ➔ Zukunftsweisende und kombinierte Technologien wie Solarwärmepumpen sollten in Butzbach forciert werden.
- ➔ In zukünftigen Neubaugebieten sollten bereits Grundlagen für die Nutzung von Erdwärmepumpen gelegt werden.
- ➔ In Butzbach sind etwa 70 % - 80 % des Gebäudebestands vor 1970 gebaut worden. Diese Gebäude können kaum auf ein Sanierungsniveau von  $< 80 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  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 sinnvoll 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 der Energie und Versorgung Butzbach wurden 2018 etwa 263 MWh/a elektrische Energie über den Sondertarif für Wärmepumpen verkauft. Der Wärmepumpenatlas gibt Auskunft über die durchschnittliche Jahresarbeitszahl dieser Anlagen, die in Butzbach etwa bei 4 liegt. Bei der zuständigen Umweltbehörde sind die genehmigungs- und anzeigepflichtigen Anlagen auf Stadtebene bekannt.

**Ungenutztes Potenzial:** Der Berechnung des ungenutzten Potenzials aus Umweltwärme wurde die Gesamtwohnfläche in Butzbach zugrunde gelegt und mit einem für das Jahr 2030 angenommenen durchschnittlichen Heizwärmebedarf von Gebäuden mit Wärmepumpe von  $80 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$  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 1.100 MWh Wärme durch den Einsatz von Wärmepumpen bereitgestellt. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,3 % am Gesamtwärmebedarf im Jahr 2018 und liegt damit unter dem Bundesdurchschnitt von 1 % (Umweltbundesamt, 2018). Aktuell sind in Butzbach knapp 50 Erdwärmesonden genehmigt. Durch aktives Zutun kann das erschließbare Potenzial bis 2030 ausgeschöpft werden und somit durch Umweltwärme ca. 9.300 MWh/a Wärme bereitgestellt werden, was einen Anteil von etwa 3,2 % des zukünftigen Wärmebedarfs ausmacht. Dafür fallen etwa 2.300 MWh/a zusätzlichen Stroms an, der möglichst aus erneuerbaren Energien erzeugt werden sollte.

Tabelle 12 und Abbildung 55 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  $< 80 \text{ kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ) und technologischer Weiterentwicklung der Umweltwärme-Technologien begrenzt (Abbildung 56).

**Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Butzbach bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)**

Umweltwärme (Wärmepumpen)	MWh/a
Genutztes Potenzial 2018	1.100
Ungenutztes Potenzial bis 2030	9.300
Gesamtpotenzial bis 2030	10.400

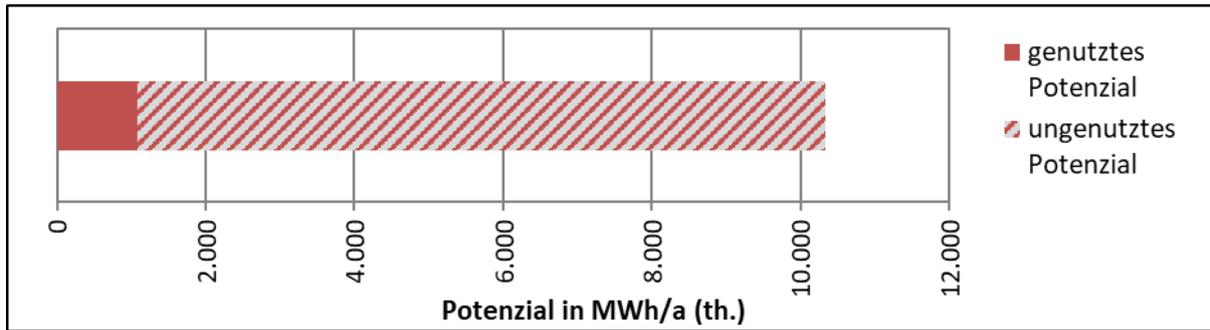


Abbildung 55: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)

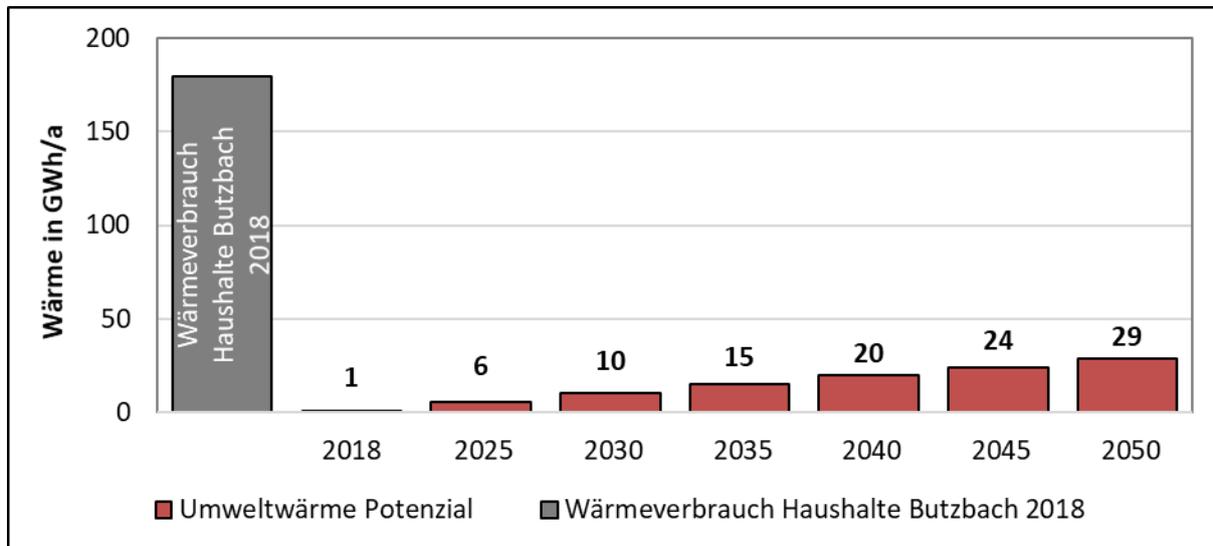


Abbildung 56: Mögliche Entwicklung der Umweltwärmeproduktion in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

### 2.2.6 Klimafreundliche Energieträger und Anlagen

Die EVB unterhält mehrere lokale Wärmenetze, welche mit der Koppelwärme effizienter Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gespeist wird. In den BHKW kommt Erdgas zum Einsatz. Die dabei anfallende Koppelwärme wird in Nahwärmenetze gespeist, mit denen unter anderem kommunale Gebäude mit Wärme versorgt werden. Ein Fernwärmenetz befindet sich im nordwestlichen Gebiet Butzbach Degerfeld, das vom Erdgas-Heizkraftwerk „Oberer Lachenweg“ beheizt wird. Insgesamt werden in Butzbach jährlich ca. 10.500 MWh Wärme in Wärmenetze eingespeist und 4.800 MWh Strom durch KWK erzeugt. Diese Art der Wärmeerzeugung ist effizienter und klimafreundlicher als die Verbrennung von Erdgas oder Heizöl in Einzelfeuerungsanlagen. Aktuell wird so der Ausstoß von jährlich über 600 t CO<sub>2</sub> vermieden.

In Butzbach besteht ein großes Potenzial für den weiteren Ausbau von KWK. Dabei sind insbesondere die Planungen der EVB zu nennen.

Im Klärwerk können zukünftig schätzungsweise 750 MWh Strom pro Jahr durch die Nutzung von Faulgasen in BHKW erzeugt werden. Die Abwärme wird dabei i. d. R. lokal zur Beheizung genutzt. Darüber hinaus könnte durch den zusätzlichen, bivalenten Betrieb weiterer BHKW mit Erdgas und Faulgas die

Leistung noch erhöht und damit ein weiteres Nahwärmenetz für naheliegende Gewerbebauten betrieben werden.

Als Großkundin für Fernwärme könnte die JVA Butzbach mit einem externen Wärmebedarf von ca. 5 GWh/a hinzukommen. Gemeinsam mit kleineren Nahwärmeprojekten besteht ein weiteres KWK-Potenzial von schätzungsweise 3.400 MWh<sub>el</sub>, einhergehend mit einer Einspeisung von 6.500 MWh<sub>th</sub> in die lokalen Wärmenetze.

Besonders klimafreundlich kann der Ausbau der Fernwärme mit KWK durch die kombinierte Nutzung mit lokalen Energiemengen in einem Holzheizkraftwerk gestaltet werden (Kapitel 2.3.1 [1-E] Ausbau Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zur dezentralen Stromproduktion).

### 3. Szenarien

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Energiebilanz (Kapitel 1.2) mit den Potenzialanalysen zur Energieeinsparung (Kapitel 2.1) und zum Einsatz erneuerbarer Energien (Kapitel 2.2) zusammengeführt. Die Energieszenarien für Wärme (Kapitel 3.1), Strom (Kapitel 3.2) und Treibstoffe (Kapitel 3.3) zeigen den Ist-Zustand (2018) und den – unter Verwendung realistischer Annahmen – erreichbaren Ziel-Zustand (2030) der Butzbacher Energieversorgung auf. Im Bereich Strom wird unterschieden in ein Szenario mit und ein Szenario ohne Windkraftausbau.

Anschließend werden alle Energiebedarfe zusammengezogen und in daraus resultierende Treibhausgas-Emissionen umgerechnet (Kapitel 3.3). Das Treibhausgas-Szenario zeigt einen realistischen Entwicklungspfad der THG-Emissionen bis 2030 und einen Soll-Entwicklungspfad entsprechend den Klimazielen der Bundesregierung bis 2050 auf.

#### 3.1 Szenario Wärme

##### Datengrundlage und Methodik

Das Szenario Wärme wird auf Basis des in der Energiebilanz dargestellten Wärmeverbrauchs im Jahr 2018, den derzeit genutzten Anteilen erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung sowie den ermittelten Potenzialen zur Verbrauchssenkung und Nutzung weiterer erneuerbarer Energien erstellt.

##### Ergebnisse

Abbildung 41 stellt ein Szenario für die Entwicklung des Wärmesektors dar. Heute wird der Wärmebedarf von 330.000 MWh/a zu etwa 3 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt. Diese setzen sich aus 1,5 % fester Biomasse, 0,8 % aus Biogas, 0,4 % aus Solarthermie und etwa 0,3 % aus Wärmepumpen zusammen. Darüber hinaus werden 3,2 % der Wärme klimaschonend durch effiziente Gas-BHKW mit Kraft-Wärme-Kopplung bereitgestellt.

Werden die in Kapitel 2.1.1 dargestellten, thermischen Einsparpotenziale gehoben und die erschließbaren, lokalen, thermischen Energiequellen aus Sonnenkraft, Umweltwärme und biogenen Stoffen ausgebaut (Kapitel 2.2), kann der Wärmebedarf um 14 % gegenüber 2018 reduziert und der Anteil erneuerbarer Energien von heute 3 % auf 9 % verdreifacht werden. Mit KWK als klimaschonende Technologie können auf Basis bereits heute vorliegender Planungen bis 2030 knapp 6 % des Wärmebedarfs gedeckt werden. Für die verbleibenden 85 % des Wärmebedarfs müssen sukzessive weitere erneuer-

bare Energien von außerhalb organisiert werden oder klimafreundliche Technologien wie hocheffiziente KWK-Anlagen zum Einsatz kommen. Mittel- bis langfristig werden im Wärmesektor auch neue Technologien ihre Marktreife erreichen, diese Entwicklungen gilt es zu beobachten und im Idealfall können erste Demonstratoren als Forschungsobjekte nach Butzbach geholt werden.

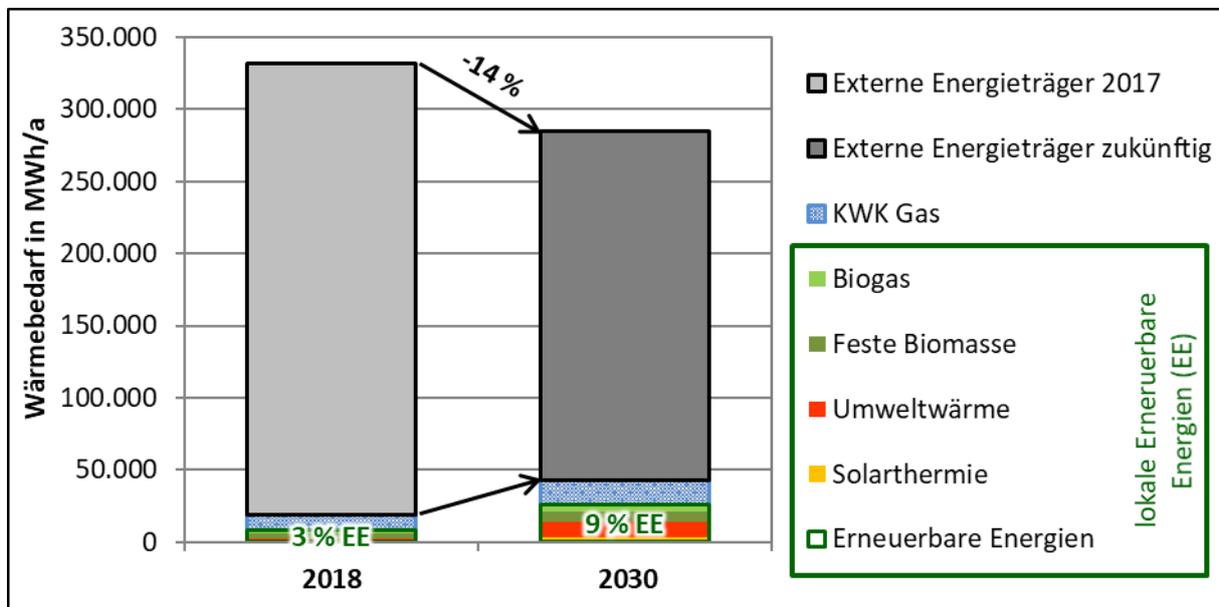


Abbildung 57: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

Bis 2050 soll der Raumwärmebedarf gemäß den Zielen der Bundesregierung um 80 % gegenüber 2008 reduziert werden. Perspektivisch müssen die Anstrengungen in den Bereichen Dämmung/Sanierung also auch noch deutlich verstärkt werden.

Im Folgenden werden regionale Wertschöpfungseffekte, die sich rechnerisch durch die lokale Nutzung aufgezeigter Potenziale und nach aktueller Gesetzeslage ergeben, dargestellt. Grundlage sind bundesweit durchgeführte Studien des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung. Die Abschätzungen stellen demnach keine betriebs- und volkswirtschaftlichen Einzelfalluntersuchung dar.

Abbildung 58 zeigt die regionale Wertschöpfungseffekte, die sich aus den erneuerbaren Energiepotenzialen im Wärme-Sektor heute und 2030 ergeben können.

In der Vergangenheit konnten durch Investition, Planung und Installation von **Solarkollektoren** einmalige Wertschöpfungseffekte von über 344 Tsd. Euro in der Region generiert werden. Durch den Betrieb der Solarkollektoren entstehen darüber hinaus jährliche Effekte von knapp 12 Tsd. Euro. Kann die Solarkollektorfläche von heute 3.600 m<sup>2</sup> auf über 10.000 m<sup>2</sup> erhöht werden, können weitere einmalige Wertschöpfungseffekte i.H.v. 660 Tsd. Euro und jährliche von gut 23 Tsd. Euro ausgelöst werden.

Durch **Wärmepumpen** konnten bisher einmalige Wertschöpfungseffekte von 21 Tsd. Euro und jährliche von über 14 Tsd. Euro erwirtschaftet werden. Wird die Nutzung der Technologie von derzeit ca. 50 Gebäuden auf 450 Gebäude ausgeweitet, entstehen zusätzliche einmalige Effekte von knapp 179 Tsd. Euro und jährliche von knapp 116 Tsd. Euro.

Durch die Investition, Planung und Installation **zahlreicher Einzelholzfeuerungsanlagen** konnten bisher einmalige Wertschöpfungseffekte von gut 38 Tsd. Euro erzielt werden. Durch den Betrieb der Anlagen werden jährlich über 18 Tsd. Euro realisiert. Durch die Umstellung weiterer Einzelfeuerungsanlagen bspw. von Öl auf Wärme einer großen Biomasseheizanlage können weitere einmalige Effekte von gut 183 Tsd. Euro und jährliche von rd. 232 Tsd. Euro generiert werden. Unberücksichtigt bleiben Effekte durch die Komponentenherstellung, da diese nicht in Butzbach produziert werden. Die Wertschöpfungseffekte für Biogas wird unter Strom aufgeführt.

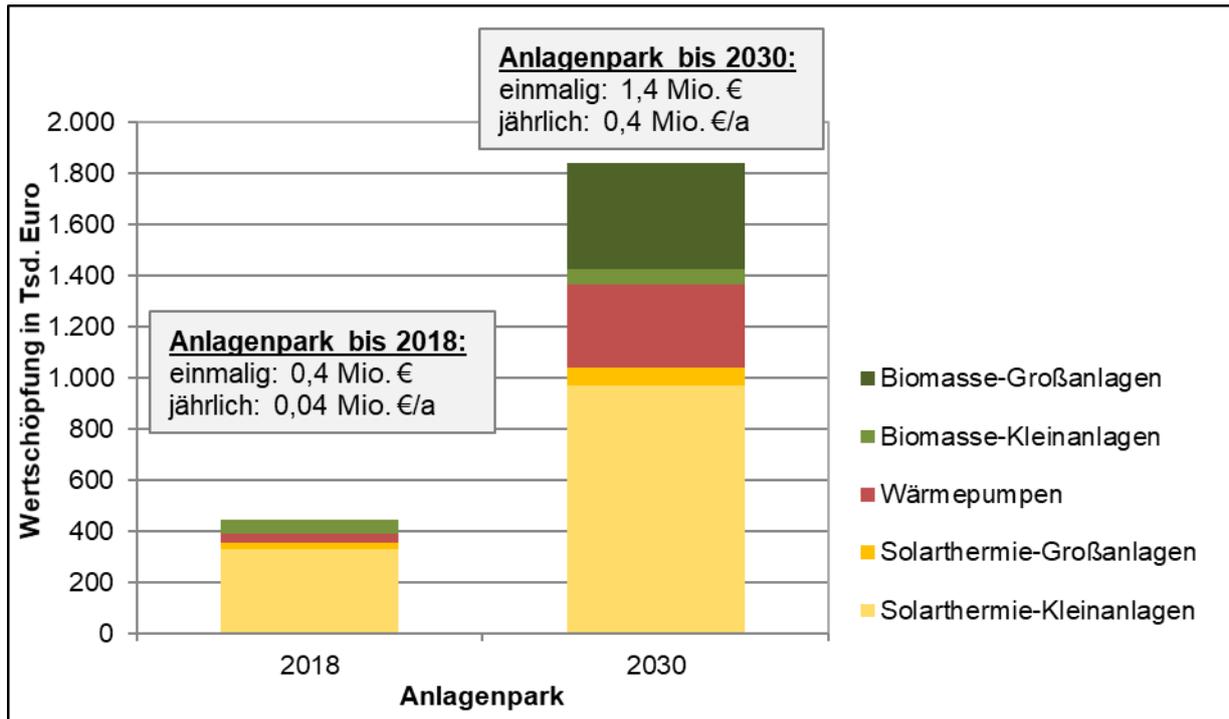


Abbildung 58: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Wärme-Technologien in Butzbach (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

Abbildung 59 und Abbildung 60 stellen die Wertschöpfungseffekte nach Wertschöpfungsstufen und Wertschöpfungsarten im Wärme-Sektor dar.

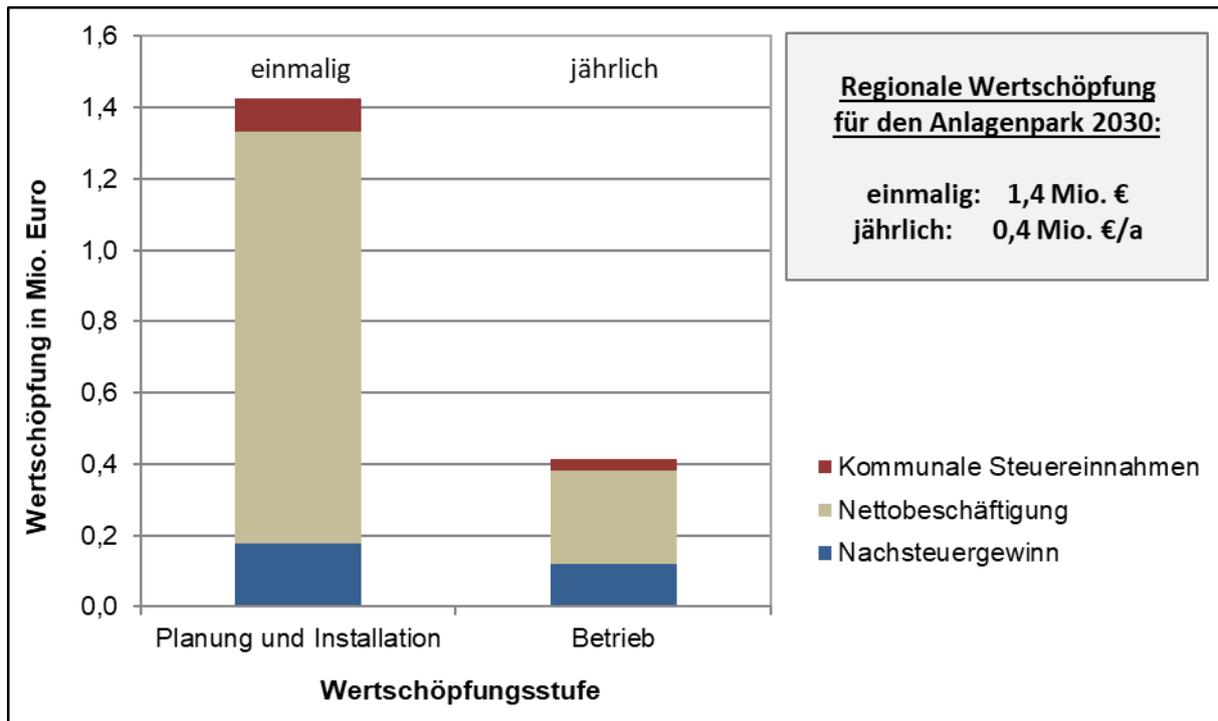


Abbildung 59: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Wärmeerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

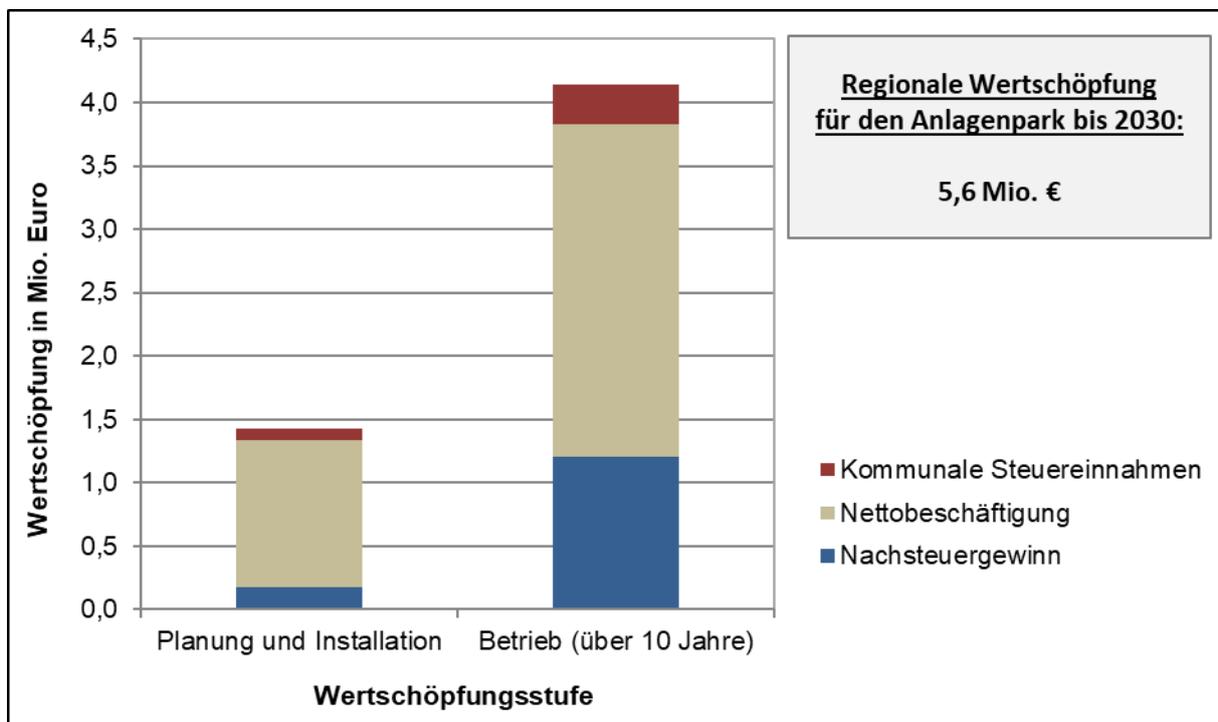


Abbildung 60: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Wärmeerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten bei Betrieb über 10 Jahre (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

## 3.2 Szenario Strom

### Methodik und Datengrundlage

Das Szenario Strom wird auf Basis des in der Energiebilanz (Kapitel 1.2) dargestellten Stromverbrauchs im Jahr 2018, den Potenzialen zur Reduktion des Strombedarfs (Kapitel 0), dem Potenzial zum Ausbau lokaler erneuerbarer Stromquellen (Kapitel 2.2) sowie dem zusätzlichen Strombedarf durch zunehmende klimafreundliche Elektrifizierung im Strom- und Verkehrssektor erstellt.

Da zum heutigen Zeitpunkt nicht absehbar ist, ob das Windkraftpotenzial gehoben werden kann, werden zwei Szenarien dargestellt: Szenario Strom 1 mit Windkraft und Szenario Strom 2 ohne Windkraft.

### Ergebnisse – Szenario Strom 1

Das in Abbildung 61 dargestellte Szenario Strom 1 zeigt die mögliche Entwicklung des Stromsektors bis 2030 auf, ohne Windkraftpotenzial. Demnach wird der Strombedarf heute bilanziell zu 14 % aus lokal erzeugten erneuerbaren Energien (5 % Biogas und 9 % Photovoltaik) bereitgestellt. Darüber hinaus werden 5 % des Strombedarfs mit KWK gedeckt.

Bis 2030 können gut 16 % des Stromverbrauchs durch effizientere Anlagen und anderen Einsparmaßnahmen eingespart werden. Durch die zunehmende Sektorkopplung – also die Nutzung von Strom (grau schraffiert) zur Wärmebereitstellung bspw. über Wärmepumpen und insbesondere durch die steigende Anzahl an Elektrofahrzeugen – werden die Einsparerfolge wieder umgekehrt. So ist davon auszugehen, dass der Strombedarf bis zum Jahr 2030 noch ansteigt (+ 13 %).

Die Elektrifizierung im Wärme- und Mobilitätssektor ist dennoch sinnvoll: Nicht nur werden dadurch hohe Effizienzgewinne erreicht. Durch den bundesweiten Ausbau erneuerbarer Energiequellen wird die Kilowattstunde Strom zunehmend klimafreundlicher<sup>8</sup>.

Können die in Kapitel 2.2 dargestellten Potenziale zum Einsatz erneuerbarer Energien – exklusive der Windkraft – gehoben werden, kann ihr Anteil auf etwa 32 % des Gesamtstrombedarfs mehr als verdoppelt werden. Das designierte Ziel der Bundesregierung von 65 % erneuerbare-Energien-Anteil am Bruttostromverbrauch wird anteilig in Butzbach deutlich verfehlt. Der verbleibende Teil muss also durch EE-Anlagen in anderen Regionen oder mindestens durch effiziente KWK-Anlagen bereitgestellt werden.

Die lokale Stromgewinnung aus KWK kann auf Basis derzeitiger Planungen 8 % des Strombedarfs 2030 decken. Der verbleibende Strombedarf (grau und grau schraffiert) ist zumindest vertraglich aus erneuerbaren Energieträgern (z.B. zertifizierter Ökostrom) zu beziehen.

---

<sup>8</sup> Grobe Einschätzung der Entwicklung des THG-Faktors für Strom: heute 550 g/kWh, mittelfristig etwa 200 g/kWh, langfristig < 50 g/kWh.

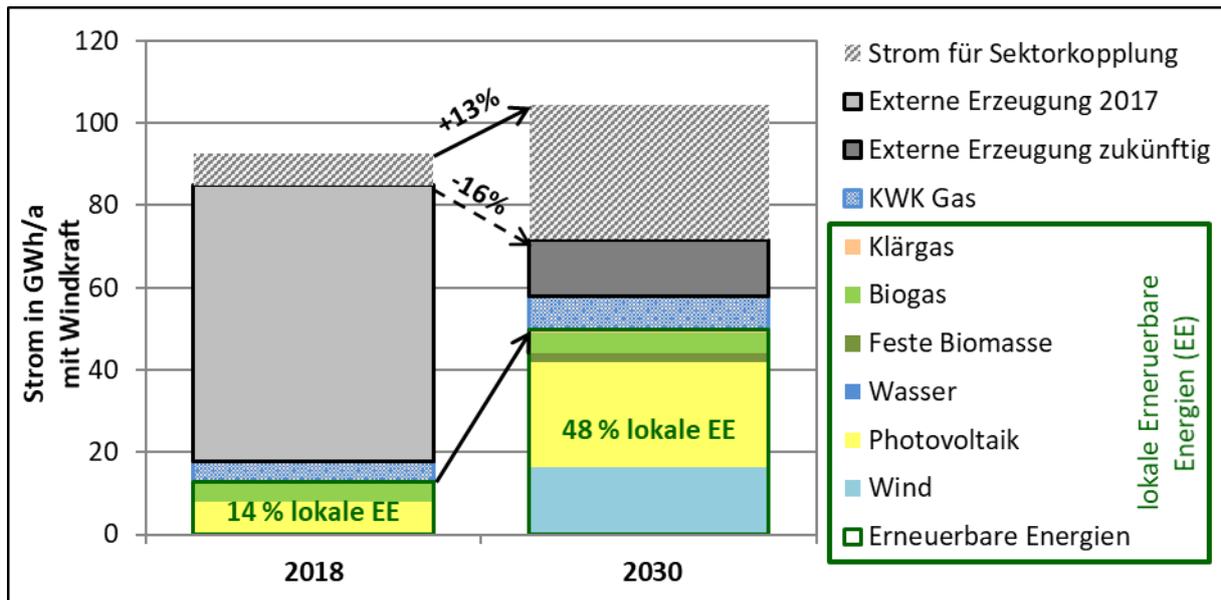


Abbildung 61: Szenario Strom 1 – Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)

Im Folgenden werden regionale Wertschöpfungseffekte, die sich rechnerisch durch die lokale Nutzung aufgezeigter Potenziale und nach aktueller Gesetzeslage ergeben, dargestellt. Grundlage sind bundesweit durchgeführte Studien des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung. Die Abschätzungen stellen demnach keine betriebs- und volkswirtschaftlichen Einzelfalluntersuchung dar.

Abbildung 62 zeigt die regionale Wertschöpfungseffekte, die sich aus den erneuerbaren Energiepotenzialen im Strom-Sektor nach Szenario Strom 1 ergeben können.

In der Vergangenheit konnten durch Investition, Planung und Installation von **PV-Dachflächenanlagen** einmalig rund 2 Mio. Euro im insb. im Handwerk und bei Energieberatern der Region generiert werden. Bei den Anlagenbetreibern entstehen dadurch jährliche Wertschöpfungseffekte i.H.v. knapp 800 Tsd. Euro. Können die Dachflächen mit PV-Anlagen auf knapp 200.000 m<sup>2</sup> erhöht werden, können weitere einmalige Wertschöpfungseffekte i.H.v. rund 4,4 Mio. Euro und jährliche von knapp 1,6 Mio. Euro ausgelöst werden. Unberücksichtigt bleiben Effekte durch die Komponentenherstellung, da diese nicht in Butzbach produziert werden.

Durch die Installation einer **PV-Freiflächenanlage** auf einer Strecke von etwa 600 m entlang der Autobahn, können bis 2030 zusätzliche Wertschöpfungseffekte von rund 1,3 Mio. Euro und jährliche Wertschöpfungseffekte von etwa 0,4 Mio. Euro generiert werden.

Durch den weiteren Betrieb der **Biogas-Anlagen** und die zunehmende energetische Verwertung organischer Reststoffe, können einmalig sowie jährlich rund 200 Tsd. Euro erwirtschaftet werden.

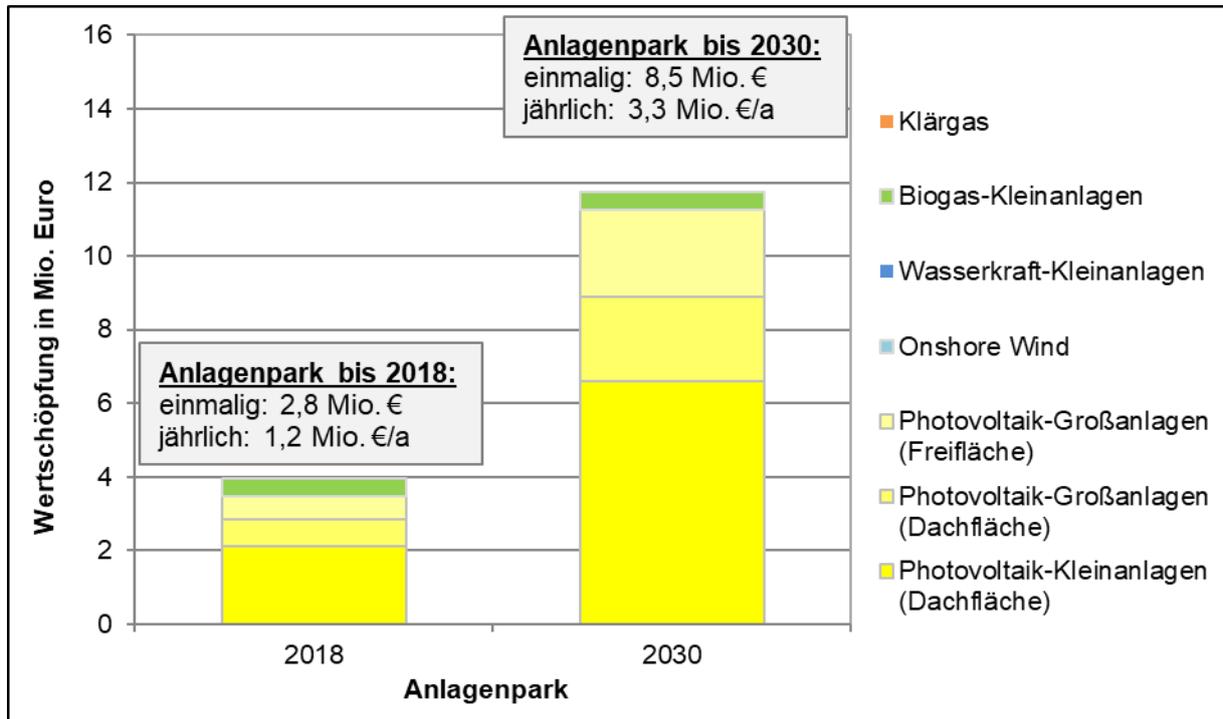


Abbildung 62: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem nach EE-Strom-Technologien (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

Abbildung 63 und Abbildung 64 stellen die Wertschöpfungseffekte nach Wertschöpfungsstufen und Wertschöpfungsarten im Strom-Sektor dar.

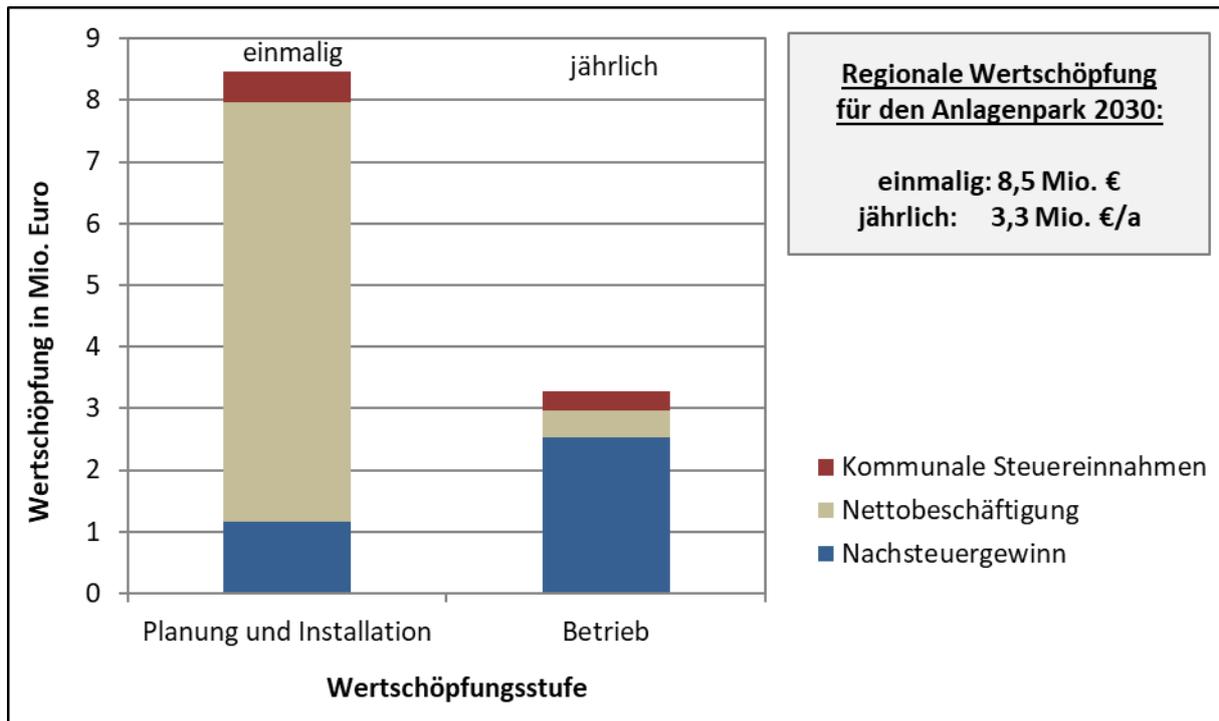


Abbildung 63: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Stromerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

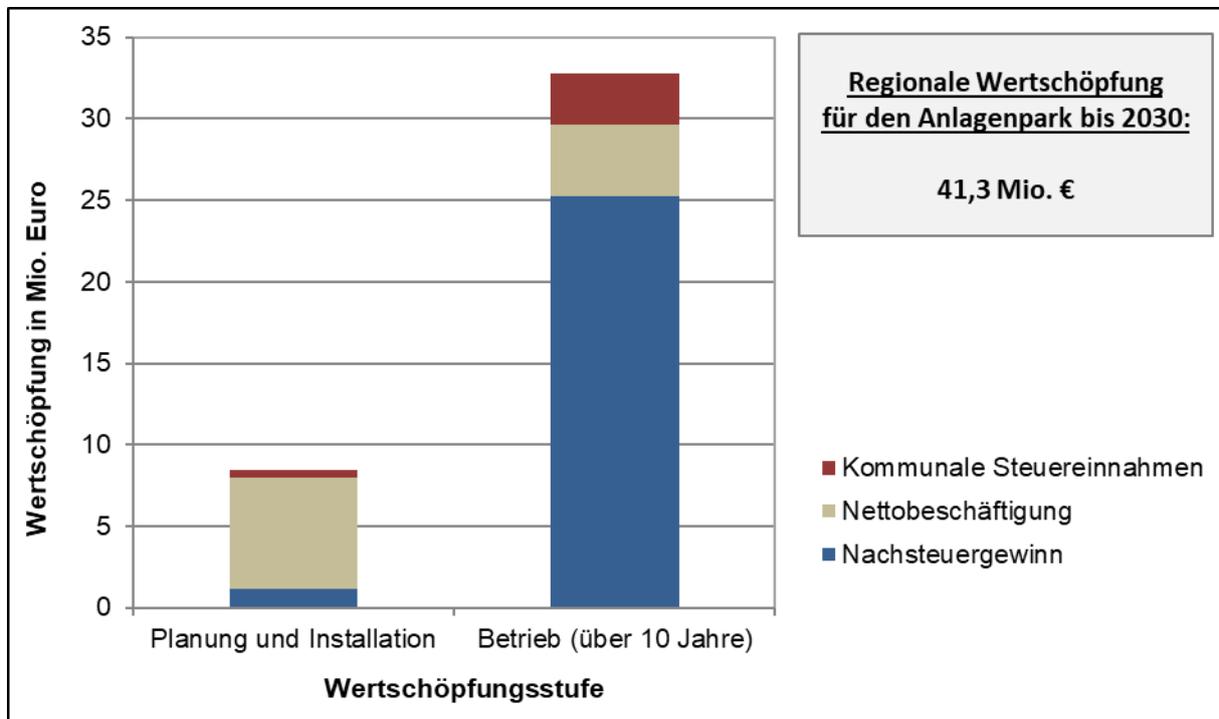


Abbildung 64: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Stromerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten bei Betrieb über 10 Jahre (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)

## Ergebnisse – Szenario Strom 2

Das in Abbildung 65 dargestellte Szenario Strom 2 zeigt die mögliche Entwicklung des Stromsektors bis 2030 auf, sofern das Windkraftpotenzial gehoben werden kann. Demnach kann der zukünftige Strombedarf statt zu 32 % nur zu 48 % gedeckt werden. Das designierte Ziel der Bundesregierung von 65 % erneuerbare Energie-Anteil am Bruttostromverbrauch wird demnach anteilig in Butzbach nur knapp verfehlt. Die verbleibenden 52 % (bzw. 13 % bis zum Bundesziel 2030) müssten zum Teil durch weitere effiziente KWK-Anlagen und ergänzend dazu in anderen Kommunen erzeugt und ins Stromnetz eingespeist werden.

Könnten die drei Windkraft-Anlagen in Butzbach wider Erwarten doch errichtet werden, wäre ein zusätzliches THG-Minderungspotenzial von über 8.800 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten möglich. Dies entspricht der jährlichen Emission von etwa 900 Butzbacher\*innen.

Durch die Errichtung der drei genehmigten **Windkraftanlagen** können einmalig rund 600 Tsd. Euro regionale Wertschöpfung aktiviert werden. Durch den Betrieb der Anlagen kommen jedes Jahr weitere 500 Tsd. Euro hinzu. Die kommunalen Steuereinnahmen aus Gewerbe- und anteilige Einkommenssteuer würden sich – nach aktueller Gesetzeslage – auf jährlich etwa 63Tsd. Euro belaufen.

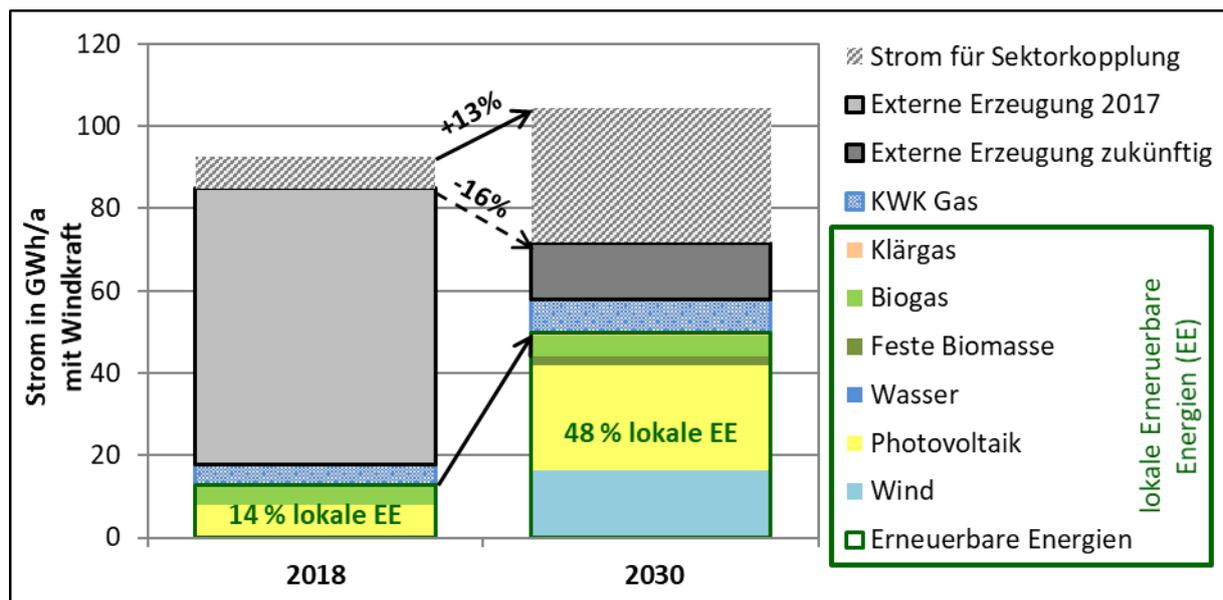


Abbildung 65: Szenario Strom 2 – Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach mit dem Windkraft-Potenzial (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 3.3 Szenario Treibstoffe

### Methodik und Datengrundlage

Das Szenario Treibstoffe wird auf Basis des in der Energiebilanz (Kapitel 1.2) dargestellten Treibstoffverbrauchs im Jahr 2018 und den Potenzialen zur Reduktion des Treibstoffbedarfs (Kapitel 2.1.3). Es wird auf Grund der hochwertigen Böden nicht davon ausgegangen, dass relevanten Mengen biogener Treibstoffe in Butzbach produziert werden können. Der durch zunehmende Elektrifizierung im Verkehrssektor anfallende Strombedarf wird dem Strom-Sektor zugeschlagen.

## Ergebnisse

Das in Abbildung 66 dargestellte Szenario zeigt die mögliche Entwicklung des Verkehrssektors entsprechend den Annahmen für die Einsparpotenziale aus Kapitel 2.1.3. Demnach kann der Endenergiebedarf überwiegend durch Effizienzpotenziale um 25 % reduziert werden. Hier spielt auch die Elektrifizierung eine große Rolle. Elektrofahrzeuge sind beim Endenergieverbrauch – also auf der Straße – nicht nur von fossilen Kraftstoffen unabhängig, sondern auch effizienter. Der Verbrauch „konventioneller“ Treibstoffe sinkt insgesamt um 31 %. Um das im Klimapaket formulierte Ziel der Emissionsreduktion im Verkehrssektor um 43 % einzuhalten, sind verstärkte Anstrengungen auf Bundesebene nötig.

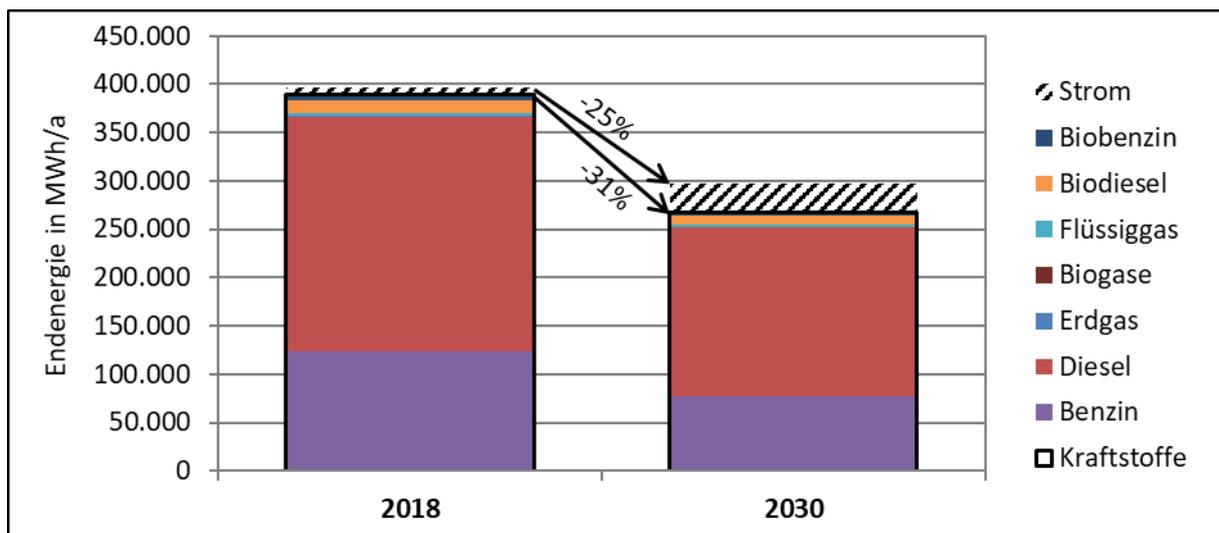


Abbildung 66: Treibstoffbedarf nach Fahrzeugarten (B.A.U.M. Consult, 2019)

## 3.4 Entwicklung der THG-Emissionen

### Methodik

Ausgehend von den Energieszenarien Wärme, Strom und Treibstoffe (Kapitel 1.2) werden die THG-Emissionen mittels Emissionsfaktoren errechnet. Die Emissionsfaktoren entsprechen den empfohlenen Standards nach BISKO-Methode, also inklusive Vorkette und Äquivalenten (Abbildung 28). 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 unterstellte Einsatz von lokal erzeugten erneuerbaren Energien (insb. Sonnenenergie und Erdwärme) wirkt sich positiv auf die THG-Faktoren aus. Um methodisch konsistent zu bleiben, werden Entwicklungsprognosen für bundesweite THG-Faktoren im Szenarienjahr 2030 abgeleitet und zur Berechnung herangezogen.

### Ergebnisse

Die THG-Emissionen von heute knapp über 250 Tsd. t/a oder 10 t/a pro Butzbacher\*in können unter Berücksichtigung einer ambitionierten lokalen Klimapolitik sowie lokaler und bundesweiter Entwicklungsprognosen bis 2030 um 28 % bzw. 73 Tsd. t THG reduziert werden. Um die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen einzuhalten und damit den sogenannten Kipp-Punkt im globalen Klimasystem abzuwenden, müssen die THG-Emissionen bis 2050 auf unter 2 t/a pro Person weltweit gesenkt

werden. Mit dem realistischen Zwischenziel von 7 t/a bis 2030 begibt sich Butzbach auf einen guten Weg dorthin.

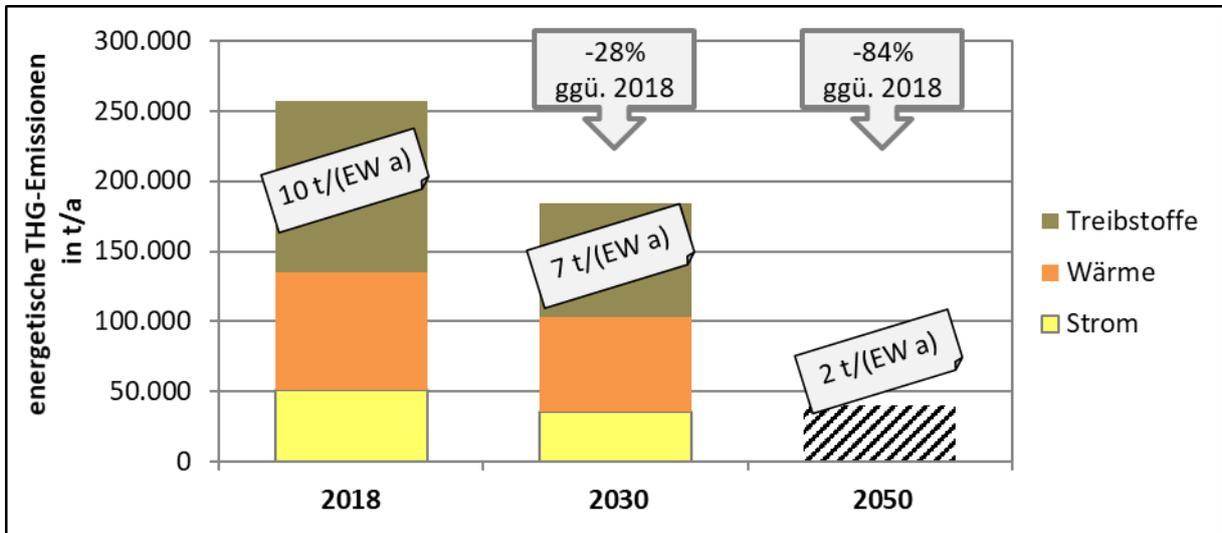


Abbildung 67: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen Butzbach in den Jahren 2018 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)

# Verzeichnisse

## 1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Handlungsfelder im integrierten Klimaschutzkonzept der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	9
Abbildung 2: Arbeits- und Beteiligungsprozess für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	10
Abbildung 3: Strukturierte Sondierung und Konkretisierung der Handlungsoptionen unter Beteiligung auf mehreren Ebenen (B.A.U.M. Consult, 2019).....	11
Abbildung 4: Übersicht über den Stadtentwicklungsprozess in Butzbach – „Butzbacher Haus der Stadtentwicklung“ (Steuerungsgruppe Butzbach bewegen, 2018) .....	12
Abbildung 5: Die 7 Leitbild-Elemente von Butzbach bewegen (Steuerungsgruppe Butzbach bewegen, 2018).....	14
Abbildung 6: Klimastrategie Butzbach: Von der langfristigen Idee zum konkreten Handeln (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	15
Abbildung 7: Handlungsfelder des integrierten Klimaschutzes in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	16
Abbildung 8: Organisations- und Umsetzungsstrukturen für das Klimaschutzkonzept der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	99
Abbildung 9: Handlungsmöglichkeiten der Stadt (B.A.U.M. Consult, 2019).....	104
Abbildung 10: Projektideen für bewussteren Konsum .....	107
Abbildung 11: Kommunikations- und Informationsinstrumente für die Öffentlichkeitsarbeit; Eigene Darstellung (Deutsches Institut für Urbanistik, 2018).....	109
Abbildung 12: Der Ablauf eines typischen Energie- und Klimaschutzmanagementsystems nach PDCA-Zyklus (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	113
Abbildung 13: Flächenaufteilung in Butzbach nach Art der tatsächlichen Nutzung im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019).....	123
Abbildung 14: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Butzbach seit 1990 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019).....	123
Abbildung 15: Bevölkerungsentwicklung in den Jahren 2018 bis 2035 im Regionalvergleich (B.A.U.M. Consult nach Daten der HA Hessenagentur GmbH, 2019).....	124
Abbildung 16: Entwicklung der Wohngebäude und Wohnflächen gegenüber 2011 (B.A.U.M. Consult nach Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, 2019) .....	124
Abbildung 17: Wohngebäudebestand in Butzbach nach Baualtersklassen (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019) .....	125
Abbildung 18: Eigentumsform der Gebäude in Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019).....	126
Abbildung 19: Wohngebäude nach Art der Nutzung (B.A.U.M. Consult nach Zensus 2011, 2019) ...	126
Abbildung 20: Karte mit Leerstandsquote in Butzbach 2017 (Amt für Bodenmanagement Büdingen, 2016/2017) .....	127
Abbildung 21: Wohngebäude nach Heizungsart (B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011, 2019).....	127

Abbildung 22: Installierte Feuerungsanlagen nach Errichtungszeitraum in der Kernstadt Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten der Schornsteinfeger-Innung) .....	128
Abbildung 23: Pendlersituation in Butzbach (B.A.U.M. Consult nach Daten der Hessischen Gemeindestatistik, 2016) .....	130
Abbildung 24: Übersicht Ladesäulen in Butzbach, 2019 (Bundesnetzagentur, 2019) .....	131
Abbildung 25: Treibhausgas-Emissionen (Mio. Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente, nach „Inlandsprinzip“) in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008 – 2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Umweltbundesamt, 2018) .....	133
Abbildung 26: CO <sub>2</sub> -Belastung durch täglichen Konsum nach „Inländerprinzip“ (Öko-Institut für den Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), 2010) .....	134
Abbildung 27: Bilanzierungsprinzipien für kommunale Energiebilanzen (B.A.U.M. Consult, 2019)...	136
Abbildung 28: Die THG-Faktoren unterschiedlicher Energieträger in g CO <sub>2</sub> -Äq/kWh. Grob eingeteilt in die Kategorien Strom, Treibstoffe und Wärme (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	137
Abbildung 29: Endenergie & THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	138
Abbildung 30. Endenergie und THG-Emissionen nach Nutzungsarten im Jahr 2018 (B.A.U.M. Consult, 2019).....	139
Abbildung 31: Potenzialbegriffe (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	139
Abbildung 32: "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) .....	142
Abbildung 33: Auswertung KfW-Zuschüsse im Wetteraukreis (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	144
Abbildung 34: Wärmereduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach .....	146
Abbildung 35: Stromreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach .....	148
Abbildung 36: Treibstoffreduktionspotenzial bis 2030 in der Stadt Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	151
Abbildung 37: Anteil erneuerbarer Energien im Strom-, Wärme- und Verkehrsbereich (B.A.U.M. Consult nach Daten des BMWi, 2019).....	153
Abbildung 38: Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch und Bruttoendenergieverbrauch (Umweltbundesamt, 2019) .....	153
Abbildung 39: Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2018. Der Wert unter den Balken bezieht sich bei PV auf die solare Einstrahlung (GHI) in kWh/(m <sup>2</sup> a), bei den anderen Technologien sind die Volllaststunden (VLS) angegeben (Fraunhofer ISE, 2018).....	154
Abbildung 40: Emissionsreduktionspotenzial durch die lokale erneuerbare Stromproduktion 2018 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019).....	155
Abbildung 41: Ausschnitt (Ortsteil in Griedel) aus dem hessischen Solarkataster (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL), 2019).....	158
Abbildung 42: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Butzbach bis 2030 nach dem Klima Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	159
Abbildung 43: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Photovoltaik in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	160
Abbildung 44: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019).....	161

Abbildung 45: Mögliche Entwicklung der Solarwärmeproduktion in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	161
Abbildung 46: Windvorranggebiete in Butzbach (Regionalverband FrankfurtRheinMain, 2019)	163
Abbildung 47: Genutztes und ungenutztes Potenzial für Windenergie in Butzbach bis 2030	164
Abbildung 48: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Windkraft in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	164
Abbildung 49: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Wasserkraft in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)	166
Abbildung 50: Mögliche Entwicklung der Stromerzeugung aus Wasserkraft in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	166
Abbildung 51: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Holz in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019)	169
Abbildung 52: Mögliche Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung aus Waldholz und Restholz in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	169
Abbildung 53: Potenzial durch Vergärung in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)	171
Abbildung 54: Mögliche Entwicklung der Energieerzeugung aus Biogas in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	171
Abbildung 55: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Butzbach bis 2030 nach dem Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019)	175
Abbildung 56: Mögliche Entwicklung der Umweltwärmeproduktion in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	175
Abbildung 57: Szenario Wärme – Wärmeverbrauch nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	177
Abbildung 58: Einmalige und jährliche Wertschöpfung nach EE-Wärme-Technologien in Butzbach (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	178
Abbildung 59: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Wärmeerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	179
Abbildung 60: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Wärmeerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten bei Betrieb über 10 Jahre (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	179
Abbildung 61: Szenario Strom 1 – Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach (B.A.U.M. Consult, 2019)	181
Abbildung 62: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem nach EE-Strom-Technologien (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	182
Abbildung 63: Einmalige und jährliche Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Stromerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	183
Abbildung 64: Gesamte Wertschöpfung mit dem Anlagenpark 2030 zur erneuerbaren Stromerzeugung nach Wertschöpfungsstufen und -arten bei Betrieb über 10 Jahre (B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW)	183
Abbildung 65: Szenario Strom 2 – Stromverbrauch und lokale Stromerzeugung nach Energieträgern in den Jahren 2018 und 2030 in Butzbach mit dem Windkraft-Potenzial (B.A.U.M. Consult, 2019)	184

Abbildung 66: Treibstoffbedarf nach Fahrzeugarten (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	185
Abbildung 67: THG-Szenarien der gesamten THG-Emissionen durch die Nutzung von Strom, Wärme und Treibstoffen Butzbach in den Jahren 2018 und 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	186

## 2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ideelle und hauptamtliche Kooperationsnetzwerke aus dem Buch 100 % Region (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	98
Tabelle 2: Checkliste zum Umfeld- und Prozessmanagement für das dirigierende Klimaschutzmanagement (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	102
Tabelle 3: Die drei Arbeitsmodi des Klimaschutzmanagements (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	103
Tabelle 4: Spezifische THG-Emissionen in Abhängigkeit der Heizsysteme (Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien, 2019) .....	128
Tabelle 5: Genutztes und ungenutztes Potenzial Photovoltaik in Butzbach bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	159
Tabelle 6: Genutztes und ungenutztes Potenzial der Solarthermie in Butzbach bis 2030 nach dem Trend- und Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	161
Tabelle 7: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Windenergie in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	164
Tabelle 8: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Wasserkraft in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	165
Tabelle 9: Genutztes und ungenutztes Potenzial aus Holz in Butzbach bis 2030 (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	169
Tabelle 10: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Vergärung von Biomasse in Butzbach bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	171
Tabelle 11: Vergleich unterschiedlicher Technologien für Wärmepumpen (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	172
Tabelle 12: Genutztes und ungenutztes Potenzial durch Umweltwärme in Butzbach bis 2030 nach dem Trend-Szenario und nach Klima-Szenario (B.A.U.M. Consult, 2019) .....	174

## 3. Literaturverzeichnis

- Agentur für Arbeit. (05. 12. 2019). Von Pendleratlas: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistische-Analysen/Interaktive-Visualisierung/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html> abgerufen
- Agentur für Erneuerbare Energien. (2014). *Potenziale der Windenergie*. Von <https://www.unendlich-viel-energie.de/erneuerbare-energie/wind/onshore/potenziale-der-windenergie> abgerufen
- Amt für Bodenmanagement Büdingen. (2016/2017). Leerstandsquote nach Gemarkungen, Gemeinde Butzbach. Büdingen.
- B.A.U.M. Consult. (2019). *Eigene Berechnung bzw. eigene Darstellung*. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult nach Daten aus dem Zensus 2011. (November 2019). *Zensus 2011*. Von <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:073320002002,Haushalte,,> abgerufen

- B.A.U.M. Consult nach Daten der HA Hessenagentur GmbH. (2019). eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis von Daten der HA Hessenagentur GmbH. Wiesbaden.
- B.A.U.M. Consult nach Daten der Hessischen Gemeindestatistik. (2016). eigene Berechnungen und Darstellungen auf Basis von Daten der Hessischen Gemeindestatistik. München, Berlin.
- B.A.U.M. Consult nach Daten der Schornsteinfeger-Innung. (kein Datum). Statistische Erfassung der Feuerstätten in der Stadt Butzbach für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. Butzbach.
- 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 des BMWi. (2019). *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)*. Berlin. Abgerufen am 10. 1 2020 von [https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2018.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=24](https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2018.pdf?__blob=publicationFile&v=24)
- B.A.U.M. Consult nach Zensus 2011. (April 2019). *Zensus 2011*. Von <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:073320002002,Haushalte,,> abgerufen
- B.A.U.M. unter Verwendung von Daten des IÖW. (kein Datum). eigene Berechnungen / eigene Darstellung.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (4. 10 2019). Referentenentwurf des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). Abgerufen am 24. 10 2019 von <https://www.bmu.de/gesetz/referentenentwurf-des-bundes-klimaschutzgesetzes/>
- Bundesnetzagentur. (2019). *Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur*. Von [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Karte/Ladesaeulenkarte-node.html;jsessionid=FF05F5AE93C3103E0FF7724ED3E405DC](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Karte/Ladesaeulenkarte-node.html;jsessionid=FF05F5AE93C3103E0FF7724ED3E405DC) abgerufen
- deENet. (2010). Abgerufen am 14. Dezember 2011 von [www.100-ee.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/Schriftenreihe/Arbeitsmaterialien\\_100EE\\_Nr5.pdf](http://www.100-ee.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/Schriftenreihe/Arbeitsmaterialien_100EE_Nr5.pdf)
- 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.
- Fraunhofer ISE. (März 2018). *Stromgestehungskosten Erneuerbarer Energien*. Freiburg.
- HA Hessen Agentur GmbH. (25. 11 2019). *Gemeindedatenblatt: Butzbach, St. (44005)*. Von [https://www.hessen-gemeindelexikon.de/gemeindelexikon\\_PDF/440005.pdf](https://www.hessen-gemeindelexikon.de/gemeindelexikon_PDF/440005.pdf) abgerufen
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL). (2019). *Solar-Kataster*. Von [https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/frames/index\\_ext.php?gui\\_id=hessen\\_02](https://www.gpm-webgis-13.de/geoapp/frames/index_ext.php?gui_id=hessen_02) abgerufen
- ifeu. (2016). *Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050*. (Umweltbundesamt, Hrsg.) Abgerufen am Januar 2020 von <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutzbeitrag-des-verkehrs-bis-2050>
- ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS. (2011). *Endbericht Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative*. Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg.
- Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien. (2019). GEMSI-Datenbank 4.3. <http://iinas.org/gemis-de.html>.

- Kaltschmitt, M., Wiese, A., & Streicher, W. (2003). *Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kraftfahrt-Bundesamt. (2019). *Bestand an Pkw in den Jahren 2010 bis 2019 nach ausgewählten Kraftstoffarten*. Von [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2019\\_b\\_umwelt\\_z.html?nn=663524](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/2019_b_umwelt_z.html?nn=663524) abgerufen
- Land Hessen . (1205 2019). Von Butzbach erhält Landeszuschuss für Nahmobilitäts-Check: <https://landhatzukunft.hessen.de/pressemitteilungen/butzbach-erh%C3%A4lt-landeszuschuss-f%C3%BCr-nahmobilit%C3%A4ts-check> abgerufen
- 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 Strukturforchung 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.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain. (2010). Regionaler Flächennutzungsplan 2010 - Gemeindeblatt Butzbach.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain. (2019). Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien – Windvorranggebiete 2018. Von [https://www.region-frankfurt.de/media/custom/3255\\_471\\_1.PDF](https://www.region-frankfurt.de/media/custom/3255_471_1.PDF) abgerufen
- Steuerungsgruppe Butzbach bewegen. (2018).
- 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](https://www.uba.de:https://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland)
- Umweltbundesamt. (2019). *Indikator: Erneuerbare Energien*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-erneuerbare-energien#textpart-1> abgerufen
- 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.