

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Aibling



STADT BAD AIBLING

Moderne Tradition

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Zukunft
Umwelt
Gesellschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Nationale Klimaschutzinitiative

Das Bundesumweltministerium leitet und unterstützt seit 2008 im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative mehrere Initiativen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Die Programme und Initiativen des Bundesumweltministeriums decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab, von der Umsetzung langfristiger Strategien über konkrete Hilfsangebote bis hin zu erheblichen finanziellen Investitionen. Diese Vielfalt ist ein Garant für gute Ideen. Die nationalen Klimaschutzbemühungen tragen zur Stärkung des lokalen Klimaschutzes bei. Sie kommen nicht nur Verbrauchern und Arbeitnehmern zugute, sondern auch Unternehmen, Kommunen und Bildungseinrichtungen.

Dieses Integriertes Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutz-Initiative mit der Fördernummer **67K15265** erstellt

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde in der Zeit vom 01.04.2021 bis 31.08.2023 mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen 03K15265 Projektträger Jülich (PTJ) bis 31.12.2021 und ab dem 01.01.2022 unter dem Förderkennzeichen 67K15265 Projektträger Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH gefördert.

Erstellt von

Lorenz Löffler M.Sc., Klimaschutzmanager Stadt Bad Aibling

In Zusammenarbeit mit

Natalie Tomlinson-Kurz Klimaschutzmanagerin

INEV GmbH

Prof. Dr. Dominikus Bucker

Sebastian Gröbmayer

Patricia Pöllmann



ENERGIE. INNOVATION. EFFIZIENZ.

Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH

Eduard-Rüber-Str.7

83022 Rosenheim

Die Stadt Bad Aibling leistet mit dem Klimaschutzkonzept und deren Umsetzung einen Beitrag zu den



ZIELEN FÜR
NACHHALTIGE
ENTWICKLUNG

und legt dabei insbesondere auf folgende Ziele wert:



(Abbildung 1: Ziele der Nachhaltigkeit, Engagement Global gGmbH)



„Nachhaltigkeit heißt: Kann man auf Dauer so weitermachen, wie man es heute macht? Wenn man das nicht kann, dann ist es nicht nachhaltig“

(Anselm Görres, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft)



Copyright

Die in diesem Konzept enthaltenen Informationen und Inhalte unterliegen den geltenden Urheber Gesetzen. Unautorisierte Nutzung sowie jedwede Weitergabe an Dritte sind nur nach Rücksprache mit der **Stadt Bad Aibling** gestattet.

Wir sind uns der Bedeutung von Diversität in Sprache und Schrift in der heutigen Zeit bewusst und haben dies auch in unserem Konzept berücksichtigt. Sollte es aufgrund des Umfangs der Strategie gelegentlich nicht gelungen sein, bitten wir um Verständnis.

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei den in diesem Konzept verwendeten Fotos, Abbildungen und Grafiken um eigene Aufnahmen und Darstellungen.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	8
1.1	WARUM BRAUCHEN WIR EIN KLIMASCHUTZKONZEPT	8
1.2	ABLAUF DER KONZEPTERSTELLUNG.....	11
2	KLIMASCHUTZ IN DER POLITIK	13
2.1	INTERNATIONALE ABKOMMEN UND DIE EUROPÄISCHE UNION	13
2.1.1	Pariser Klimaabkommen	13
2.1.2	EU Green Deal	13
2.2	BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND UND FREISTAAT BAYERN.....	15
2.2.1	Deutschland.....	15
2.2.2	Bayern	15
2.3	KLIMAZIELE DER STADT BAD AIBLING	18
3	VORSTELLUNG STADT BAD AIBLING	20
3.1	STANDORT.....	20
3.2	EINWOHNERZAHLEN BAD AIBLING	22
3.3	ANBINDUNG UND VERKEHR	25
3.4	RADWEGENETZ.....	26
3.5	WIRTSCHAFTSSITUATION	26
3.6	POLITIK.....	27
3.7	KLIMADATEN	28
3.8	KLIMAAUSBLICK LANDKREIS ROSENHEIM	29
4	KLIMASCHUTZ IST ZUSTAND DER STADT BAD AIBLING.....	30
4.1	QUALITATIVE IST-ANALYSE – BISHERIGE KLIMASCHUTZRELEVANTEN AKTIVITÄTEN	30
4.2	QUANTITATIVE IST-ANALYSE – UNSERE ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ	35
4.2.1	Anlass und Aufgabenstellung der Analyse	35
4.3	METHODIK	36
4.3.1	Methodik und Datenbasis der Energie-und Treibhausbilanz.....	36
4.3.2	Datengrundlage	37
4.3.3	Bilanzierungszeitraum	38
4.4	STROM	38
4.5	WÄRME.....	40
4.6	ENDENERGIEVERBRAUCH VERKEHR.....	42
4.7	TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH ENERGieträger	43
4.8	TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH SEKTOR.....	44
4.9	TREIBHAUSGASEMISSIONEN DES VERKEHRS	45
4.10	INDIKATORWERTE DER BILANZ UND VERGLEICHE	46
5	POTENZIALANALYSE.....	49
5.1	POTENZIALANALYSE.....	49
5.1.1	Potenzial Wärmenetze	49
5.1.2	Detailbetrachtung Wärmenetz Ellmosen	50
5.1.3	Detailbetrachtung Wärmenetz Berbling	52
5.1.4	Detailbetrachtung Stadtzentrum	53
5.1.5	Photovoltaik auf Freiflächen	55
5.1.6	Freiflächen-PV-Anlagen an der Autobahn A8.....	56
5.1.7	Freiflächen-PV-Anlagen an der Bahnlinie.....	57
5.1.8	PV – Anlagen auf Dächern des gesamten Stadtgebiets	58
5.1.9	Mögliche Installierbare PV-Analgen.....	59

5.1.10	Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen	62
5.1.11	PV – Anlagen auf Dächern kommunaler Liegenschaften.....	63
5.1.12	Ergebnis PV auf kommunalen Liegenschaften.....	64
5.1.13	Straßenbeleuchtung	65
5.1.14	Windkraft.....	66
5.1.15	Zusammenfassung der betrachteten Potenziale	68
5.2	ZUSÄTZLICHE POTENZIALE.....	70
5.2.1	Flächenmanagement (Stadt Grün)	70
5.2.2	Private Haushalte	70
5.2.3	Beschaffungswesen	70
5.2.4	Erneuerbare Energien (ohne Photovoltaikanlage)	70
5.2.5	Wasserkraft	70
5.2.6	Anpassung an den Klimawandel	70
5.2.7	Regenwasser	71
5.2.8	Stoffwindeln und Mehrweg	71
5.2.9	Gewerbe und Dienstleistungen	71
5.2.10	Städtische Liegenschaften	71
5.2.11	Mobilität	71
5.2.12	Wärme- und Kältenutzung	71
5.2.13	IT-Infrastruktur	71
5.3	SZENARIEN	72
5.3.1	Szenarien Entwicklung.....	72
5.3.2	Angepasstes Klimaschutzszenario	73
5.3.3	Ergebnisse der Szenarienentwicklung	75
6	ZUSAMMENFASSUNG	75
7	AKTEURSBETEILIGUNG – GEMEINSAM KLIMAAKTIV IN BAD AIBLING	77
8	MAßNAHMENKATALOG - UNSERE PROJEKTE IM ZEICHEN DES KLIMASCHUTZES.....	91
8.1	ÜBERSICHT	91
8.2	HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMENKATALOG.....	92
8.2.1	Handlungsfeld 1 Klimafreundliche Stadtverwaltung:.....	93
8.2.2	Handlungsfeld 2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion:	93
8.2.3	Handlungsfeld 3 Mobilität.....	94
8.2.4	Handlungsfeld 3 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit	94
8.2.5	Maßnahmenkatalog.....	94
8.3	DEFINITION PRIORISIERTE MAßNAHMEN	102
8.3.1	Priorisierte Maßnahmen der Stadt Bad Aibling.....	103
8.3.2	Musteraufbau einer Priorisierten Maßnahme.....	104
8.3.3	HF1/ KS-1 Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements	105
8.3.4	HF1/ KS-2 Etablierung eines Controllings durch das Klimaschutzmanagement.....	106
8.3.5	HF1/ KS-3 Anpassung an den Klimawandel: Aktualisierung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts	107
8.3.6	HF1/ KS-4 Gründung eines Entscheidungsgremiums innerhalb der Kommune	108
8.3.7	HF1/ KS-5 Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung	109
8.3.8	HF1/ KS-6 Klimacheck bei Beschlüssen und Bauvorhaben.....	110
8.3.9	HF2/ EE-1 Einführung eines Energiemanagements	111
8.3.10	HF2/ EE-2 Kommunale Wärmeplanung mit Prüfung möglicher Erneuerbarer Energien	112
8.3.11	HF2/ EE-3 Ausbau von Photovoltaikanlagen auf geeigneten kommunalen Liegenschaften zur Nutzung erneuerbarer Energien	113
8.3.12	HF2/ EE-4 Beleuchtungssanierung im Innen- & Außenbereich der Kommune	114
8.3.13	HF3/ MO-1 Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt als Ergänzung.....	115
8.3.14	HF4/ KOP-1 Klimaschutznetzwerke im Inland und Landkreis etablieren und ausbauen	116

8.3.15	HF4/ KOP-2 Umfassende Öffentlichkeitsarbeit etablieren und eine beratende Funktion in der politischen Arbeit der Kommune einnehmen.....	117
8.3.16	HF4/ KOP-4 Wiederkehrende Klimadialoge und Klimaevents für die Bürger etablieren	118
8.3.17	HF4/ KOP-4 Einführung von Bildungsangeboten im Klimaschutz	119
8.3.18	Vorläufiger Projektplan grob	120
9	VERSTETIGUNGSSTRATEGIE DES KLIMASCHUTZMANAGEMENTS UND UMSETZUNG DER MAßNAHMEN	121
9.1	STABSTELLE KLIMASCHUTZMANAGEMENT	122
10	PROJEKTMANAGEMENT IM KLIMASCHUTZMANAGEMENT	124
11	CONTROLLING IM KLIMASCHUTZMANAGEMENT	125
11.1	CONTROLLING METHODEN	126
11.1.1	PDCA-Zyklus.....	127
11.1.2	Laufende Dokumentation	128
11.1.3	Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Stadt	128
12	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT IM KLIMASCHUTZMANAGEMENT.....	129
12.1	KOMMUNIKATIONSMANAGEMENT.....	129
12.1.1	Öffentlichkeitsarbeit	130
12.1.2	Aktionen und Veranstaltungen in der Öffentlichkeitsarbeit	131
12.1.3	Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen	132
12.1.4	Themenbezogene Beratungsangebote	133
13	HANDLUNGSEMPFEHLUNG	134
14	AUSBLICK	134
14.1.1	European Energy Award (EEA).....	135
15	LITERATURVERZEICHNIS.....	136

Abkürzungsverzeichnis

BHA	=	Biogasanlage
BHKW	=	Blockheizkraftwerk
DWD	=	Deutscher Wetterdienst
Difu	=	Deutsches Institut für Urbanistik
EE	=	Erneuerbare Energien
EEG	=	Erneuerbare Energien Gesetz
EMS	=	Energiemanagementsystem
EU	=	Europäische Union
EVU	=	Energieversorger
EW	=	Einwohner
GEG	=	Gebäudeenergiegesetz
GHD	=	Gewerbe, Handel und Dienstleistung
IPCC	=	Intergovernmental Panel on Climate Change (Deutsch: Weltklimarat)
KFZ	=	Kraftfahrzeuge
KSK	=	Klimaschutzkonzept
KSM	=	Klimaschutzmanager
KVP	=	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
KWK	=	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	=	Kilowatt Peak
LKW	=	Lastkraftwagen
NKI	=	Nationale Klimaschutzinitiative
ÖPNV	=	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	=	Photovoltaik
SDGs	=	Sustainable Development Goals - Ziele für nachhaltige Entwicklung
THG	=	Treibhausgas
UBA	=	Umweltbundesamt
UN	=	Vereinte Nationen
ZUG	=	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGMBH

Abbildungsverzeichnis

(Abbildung 1: Ziele der Nachhaltigkeit, Engagement Global gGmbH)	3
Abbildung 2: Trends in Atmospheric Carbon Dioxide - Mauna Loa Observatory	9
Abbildung 3: Global Warming Stripes- die Abweichung der globalen Durchschnittstemperatur zwischen 1850 und 2021 visualisiert die außergewöhnlich starke Zunahme warmer und heißer Jahre	9
Abbildung 4: Bayerische Warming Stripes - die Abweichung der bayerischen Durchschnittstemperatur zwischen 1881 und 2021 visualisiert die außergewöhnlich starke Zunahme warmer und heißer Jahre in Bayern.....	10
Abbildung 5: Ablauf Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Aibling (eigene Darstellung).....	12
Abbildung 6: Ein klimaneutrales Bayern im Jahr 2040 hat unter anderem (ffe).....	17
Abbildung 7: Wöchentliche Aufgaben von Bayern 2022 bis 2040 (ffe).....	17
Abbildung 8: Effizienz, Suffizienz, Konsistenz (Eigene Darstellung).....	19
Abbildung 9: Lage der Stadt Bad Aibling (Quelle Wikipedia Commons).....	20
Abbildung 10 Sitzverteilung des Stadtrats der Stadt Bad Aibling 2022	28
Abbildung 11: Lufttemperatur in Bayern, Kalenderjahr 2022, Emissionsszenario: RCP4.5 Zeitfenster: 2030-2060.....	29
Abbildung 12: Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts; Gericke, 2021)	30
Abbildung 13: Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts; Gericke, 2021)	30
Abbildung 14: Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019	38
Abbildung 15: Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019	39
Abbildung 16: Bilanzieller Deckungsbeitrag des lokal und erneuerbar erzeugten Stroms (22.985 MWh/a) am gesamten Stromverbrauch (79.229 MWh/a) im Jahr 2019, ohne Verkehr	39
Abbildung 17: Erzeugter erneuerbarer Strom in Bad Aibling 2019 in Abhängigkeit der eingesetzten Endenergie	40
Abbildung 18: Anteiliger Heizwärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019	40
Abbildung 19: Absoluter Energieverbrauch für Heizwärme nach Sektoren im Jahr 2019	41
Abbildung 21: Erzeugte erneuerbare Wärme in Bad Aibling im Jahr 2019 in Abhängigkeit der eingesetzten Endenergie	42
Abbildung 22:	42
Abbildung 23: Absoluter Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2019	43
Abbildung 24: Absoluter Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2019	43
Abbildung 25: Treibhausgasemissionen in tCO ₂ -eq in Bad Aibling nach Energieträger im Jahr 2019	44
Abbildung 26: Anteilige Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in nach Sektoren im Jahr 2019	45
Abbildung 27: Treibhausgasemissionen in tCO ₂ -eq in Bad Aibling nach Energieträger im Jahr 2019	45
Abbildung 28: Treibhausgasausstoß in t CO ₂ -eq je Verkehrsmittel im Jahr 2019	46
Abbildung 29: Treibhausgasausstoß pro Einwohner*in und Verkehrsmittel im Jahr 2019	46
Abbildung 30: Auszug der wesentlichen Indikatoren der Stadt Bad Aibling des Jahres 2019 aus dem Klimaschutzplaner.....	47
Abbildung 31: Wesentliche Indikatoren der Stadt Bad Aibling aus dem Klimaschutzplaner, eigene Darstellung INEV	48
Abbildung 32: Wärmedichtekarte der Stadt Bad Aibling, eigene Darstellung INEV.....	50
Abbildung 33: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Ellmosen, eigene Darstellung INEV.....	52
Abbildung 34: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Berbling, eigene Darstellung INEV	53
Abbildung 35: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Stadtzentrum, eigene Darstellung INEV	54
Abbildung 36: Potenzielle PV-Freiflächen in Bad Aibling, eigene Darstellung INEV.....	56
Abbildung 37: Ausschnitt geeigneter Potenzialflächen im 500 m Korridor der Autobahn, eigene Darstellung INEV	57

Abbildung 38: Ausschnitt geeigneter Potenzialflächen im 500 m Korridor der Bahnlinie, eigene Darstellung INEV	58
Abbildung 39: Installierbare Leistung Aufdach im Stadtzentrum Bad Aibling, eigene Darstellung INEV	60
Abbildung 40: Installierbare Leistung Aufdach in Bad Aibling, südliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	61
Abbildung 41: Installierbare Leistung Aufdach in Bad Aibling, nördliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	61
Abbildung 42: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen im Stadtzentrum von Bad Aibling, eigene Darstellung INEV	62
Abbildung 43: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen in Bad Aibling, südliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	62
Abbildung 44: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen in Bad Aibling, nördliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	63
Abbildung 45: Analysierte PV-Potenziale auf den kommunalen Liegenschaften der Stadt Bad Aibling, eigene Darstellung INEV	64
Abbildung 46: Ausschnitt aus Übersichtsplan LED-Lampen der Stadtwerke Bad Aibling, Stand November 2019	66
Abbildung 47: Potenzialflächen für Windkraftanlagen Bad Aibling, gesamtes Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	68
Abbildung 48: Ausschnitt Potenzialflächen für Windkraftanlagen im nordöstlichen Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV	68
Abbildung 49: Zusammenfassung erneuerbarer Stromerzeugungspotenziale mit theoretischer Einsparung und THG-Minderung bei Annahmen 100 Eigennutzung des erzeugten Stroms	69
Abbildung 50: Zusammenfassung der betrachteten Energie- und Treibhausgasminderungspotenziale	69
Abbildung 51: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Bad Aibling; im Einklang mit der BISKO-Systematik sind im angepassten Klimaschutzszenario die THG-Minderungspotenziale der Windkraft- und PV-Freiflächenanlagen nicht berücksichtigt, die der PV-Aufdachanlagen lediglich mit dem Eigenverbrauchsanteil.	74
Abbildung 52: Klimaschutz Workshop (eigene Darstellung)	80
(Abbildung 53: Projektplan Grob, Eigene Darstellung)	120
Abbildung 54 Aufgaben des Klimaschutzmanagements (eigene Darstellung)	122
Abbildung 55 Einbettung des KSM zwischen Schlüsselakteuren (eigene Darstellung)	123
Abbildung 56 PDCA Zyklus - eigene Darstellung	127
Abbildung 57 EEA Managementzyklus	135

Vorwort des ersten Bürgermeisters

Liebe Leserinnen und Leser,

Klimawandel ist ein globales Phänomen, dessen Auswirkungen lokal sehr unterschiedlich ausfallen können. Besonders in den Alpen ist das Voranschreiten des Klimawandels deutlich spürbar. Wir sind es unseren Kindern und Kindeskindern schuldig, eine lebenswerte Welt zu hinterlassen. Daher ist es wichtig, dass alle Bad Aiblinger Bürgerinnen und Bürger, Vereine, Verbände, Unternehmen und die Stadt ihrer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung nachkommen und Klimaschutz vorantreiben.

Das bedeutet auch, dass der Stadt Bad Aibling die konsequente Verfolgung der Ziele ein wichtiges Anliegen ist. Schon seit 2008 ist Bad Aibling Mitglied im Klimabündnis und mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes hat die Thematik nochmals an Fahrt aufgenommen.

Das jetzt vorliegende Klimaschutzkonzept zeigt Wege auf, wie die Stadt sich Schritt für Schritt klimafreundlicher aufstellen kann. Alleine gelingt eine solche Zeitenwende nicht, sondern wir müssen uns alle gemeinsam dieser Herausforderung stellen. Viele Akteure in Bad Aibling setzen sich schon aktiv für den Klimaschutz ein – dafür ein herzliches Dankeschön!

Selbstverständlich war die Stadt Bad Aibling auch schon vor der Finalisierung des Konzepts nicht untätig. Viele Maßnahmen zur CO²-Reduzierung wurden auch schon im Vorfeld angestoßen oder umgesetzt. So zum Beispiel die konsequente Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED oder der Ausbau der E-Auto Ladeinfrastruktur durch die Stadtwerke Bad Aibling. Diese Einzelmaßnahmen folgten allerdings keinem strategischen Plan. Mit dem Klimaschutzkonzept möchten wir den Grundstein für die Strategie setzen.

Die darin ausgearbeiteten Maßnahmen gilt es nun umzusetzen. Hierzu sind wir alle in unseren Rollen – ob als Unternehmer, Hausbesitzer oder Verein – gefordert, unser tägliches Verhalten hinsichtlich dem Klimaschutz zu überdenken und auch anzupassen.

Lassen Sie uns gemeinsam den Weg gehen, unseren Planeten zu schützen, die Welt für unsere Kinder und Enkel in einem lebenswerten Zustand zu hinterlassen und unseren Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten.



Stephan Schlier
Erster Bürgermeister

1 Einleitung

1.1 Warum brauchen wir ein Klimaschutzkonzept

Klimaschutz ist die größte Herausforderung unserer Zeit. Die Veränderungen sind mittlerweile schon mit bloßem Auge zu beobachten. Die Heftigkeit der Sommergewitter und vermehrte Hochwasserereignisse sind nur ein paar der Folgen, die wir in den letzten Jahren auch in Bad Aibling zu spüren bekommen haben. Eine von Bundeswirtschafts- und Klimaschutzministerium (BMWK) und Bundesumweltministerium (BMU) in Auftrag gegebene Prognose-Studieⁱ hat herausgefunden, dass allein in den vergangenen vier Jahren Extremwetterereignisse in Deutschland Schäden von über 80 Milliarden Euro verursacht haben. Dadurch ergeben sich zwei zentrale Schlüsse: Die Klimafolgenanpassung wird für Bund, Länder und Kommunen in den kommenden Jahren zu einem zentralen Thema. Die Vorsorge muss im Vordergrund stehen, um Katastrophen und schwere Folgen für die Menschen und erhebliche Schäden an der Infrastruktur zu verhindern.

Wir Menschen heizen die Atmosphäre der Erde auf – mit katastrophalen Folgen. Die inzwischen auch bei uns spürbaren klimatischen Veränderungen können maximal als erste Vorboten eingestuft werden. Der 6. IPCC Berichtⁱⁱ zeigt deutlich auf, dass der Klimawandel die größte Herausforderung des 21. Jahrhunderts ist. Die Forschung arbeitet immer klarer die direkten Zusammenhänge zwischen Extremwetterereignissen und der globalen Erderwärmung heraus. Zweifel am menschlichen Einfluss auf die aktuellen klimatischen Entwicklungen sind allerspätestens jetzt komplett aus dem Weg geräumt. Die klimatischen Veränderungen einzudämmen und die Auswirkungen auf Mensch und Natur so gering wie möglich zu halten ist eine Aufgabe, die alle angeht. Die Folgen des Klimawandels werden immer spürbarer und nur durch die Handlungsbereitschaft aller wird es möglich sein, dem Klimawandel entgegenzuwirken und sich auf die schon unvermeidbaren Folgen anzupassen.

Schon im April 2022 lag der CO²- Wert in der Atmosphäre bei 420 Molekülen pro eine Million Luftmoleküle (ppm)ⁱⁱⁱ (Abbildung 2).

Im Vergleich zum Jahr 1959 entspricht das einem Anstieg von beinahe **einem Drittel** – damals wurden 316 ppm gemessen. Der Wert steigt aufgrund des weltweiten CO²-Ausstoßes unaufhörlich weiter. Schon innerhalb der nächsten fünf Jahre werden wir Menschen Hauptverursacher für den höchsten CO²-Wert seit mehr als 3,3 Millionen Jahren sein. Als der Wert letztmals so hoch war, lag der Meeresspiegel etwa 20 Meter höher, wuchsen in der Antarktis Pflanzen und Grönland war beinahe vollständig eisfrei. Welche globalen Herausforderungen solch massive klimatische Veränderungen heutzutage in so kurzer Zeit mit sich bringen würden, ist nur schwer vorstellbar.

Wie warm es bei uns werden wird und was das für die Welt und uns in Oberbayern bedeutet, kann auf Basis komplexer Berechnungen mit gewissen Unsicherheiten modelliert werden.

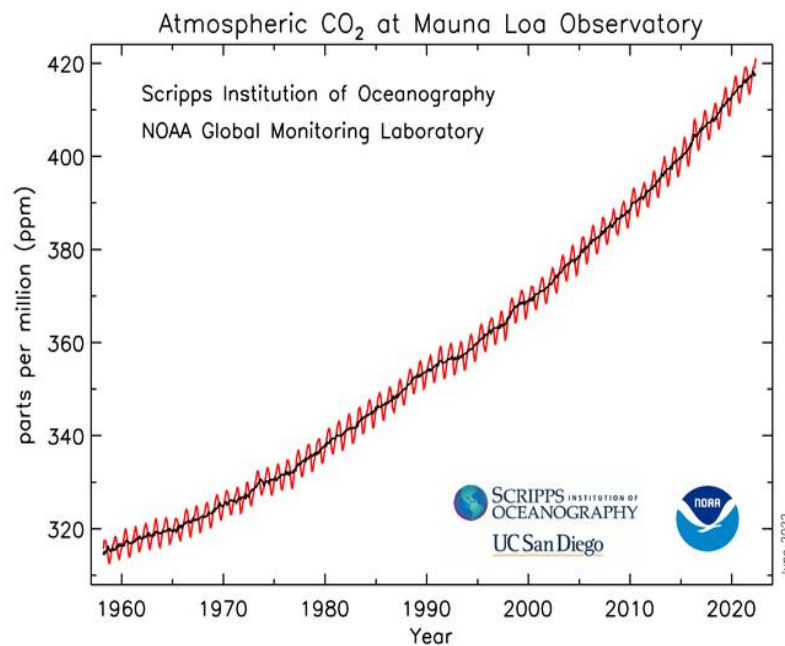
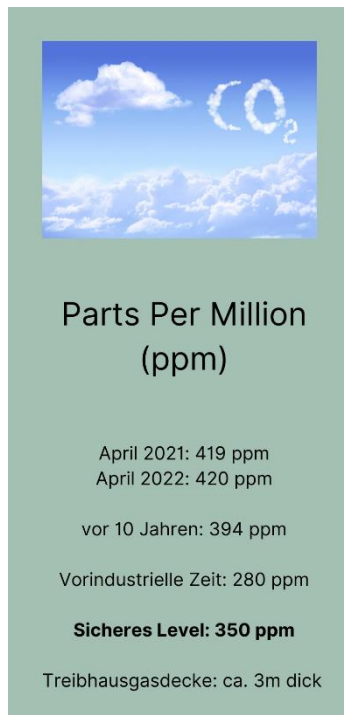


Abbildung 2: Trends in Atmospheric Carbon Dioxide - Mauna Loa Observatory

Aber Fakt ist: Die Luft an der Erdoberfläche hat sich im globalen Mittel bereits um rund 1,1C erwärmt^{iv} - mit teils schweren Auswirkungen auf die Klimazonen, sowie Flora und Fauna. Fakt ist auch, dass der Trend in eine eindeutige Richtung geht. **Neun der zehn wärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen sind in Deutschland nach der Jahrtausendwende aufgetreten.** Die sogenannten Warming Stripes, auch Erderwärmungstreifen genannt, zeigen auf beeindruckende Art und Weise, wie viel wärmer es global bereits geworden ist – vor allem in der jüngeren Vergangenheit. Die Abbildungen 3 stellt hierbei die globalen und die Abbildung die bayerischen Werte da.

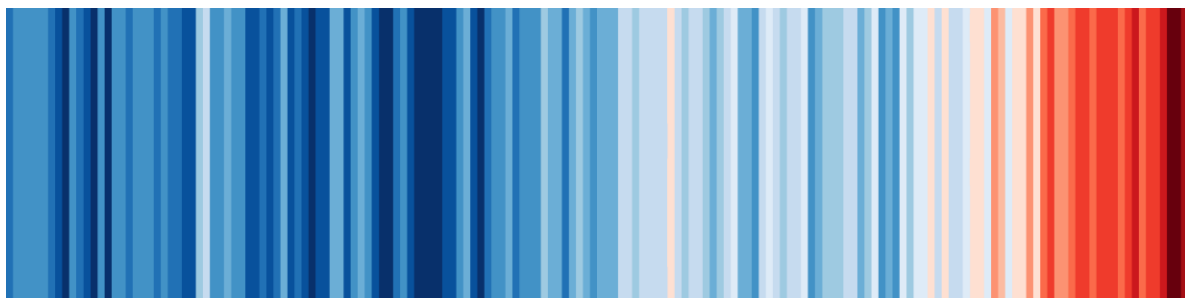


Abbildung 3: Global Warming Stripes- die Abweichung der globalen Durchschnittstemperatur zwischen 1850 und 2021 visualisiert die außergewöhnlich starke Zunahme warmer und heißer Jahre

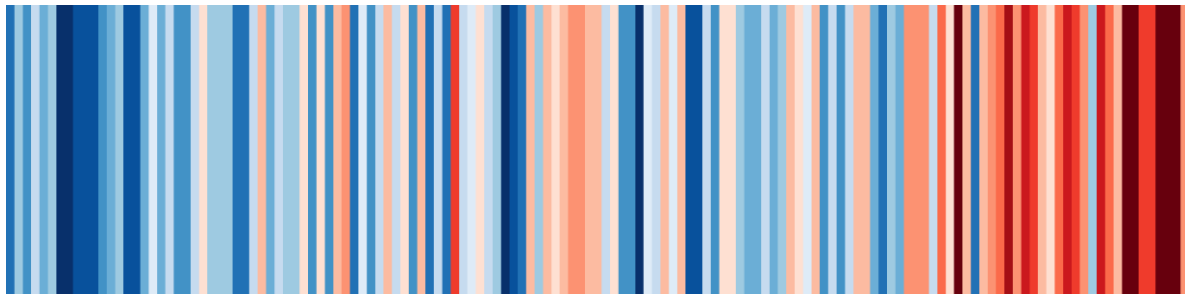


Abbildung 4: Bayerische Warming Stripes - die Abweichung der bayerischen Durchschnittstemperatur zwischen 1881 und 2021 visualisiert die außergewöhnlich starke Zunahme warmer und heißer Jahre in Bayern^{vi}

Die Szenarien hinsichtlich des zu erwartenden Temperaturanstiegs bis zum Ende des 21. Jahrhunderts gehen inzwischen von ca. 2,7° C (RPC 4,5) aus – vorausgesetzt, dass alle Länder, die das Pariser Klimaabkommen unterzeichnet haben, ihren Selbstverpflichtungen auch tatsächlich nachkommen. **Jedoch sieht das Abkommen eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs von 2°C, besser noch 1,5°C vor.** Fakt ist deshalb auch, dass die derzeitigen Anstrengungen, Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen, bei Weitem nicht ausreichen.

Wir müssen so schnell wie möglich in allen Sektoren handeln. Daher muss der Ausbau der erneuerbaren Energien vorangetrieben, die Produktion von Wasserstoff in großem Stil ausgebaut, Industrieanlagen fossilfrei umgerüstet, die Mobilität überdacht, der Gebäudebestand saniert, Neubauten mit nachhaltigen Rohstoffen gebaut, die Grünflächen klima- und artenfreundlich gepflegt, der Strom- und Ressourcenverbrauch insgesamt gesenkt und eine nachhaltige Lebensweise im Sinne der Kreislaufwirtschaft angestrebt werden.

Eine Analyse^{vii} der historisch größten CO₂-Emittenten seit 1850 hat ergeben, dass Deutschland auf Platz 6 landet. Innerhalb Europas landet Deutschland auf Platz 1 der Emittenten – sowohl in absoluten Zahlen als auch in CO₂ pro Kopf. Das bedeutet konkret, dass Deutschland auch eine große Verantwortung hinsichtlich der aktuellen Erderwärmung trägt.

Die Summe dieser Fakten verdeutlicht, dass wir alle gefordert sind. Auch die Stadt Bad Aibling braucht Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Die Notwendigkeit, dem Klimawandel mit wirkungsvollen Maßnahmen zu begegnen, ist größer denn je zuvor. **Wir werden in Bad Aibling nicht alle aufgezählten Herausforderungen bewältigen können.** Doch wir sollten alle Hebel in Bewegung setzen, um einen Teil zum großen Ganzen beizutragen. Deshalb wurde das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept erstellt. Genau deshalb heißt es ab sofort: **Bad Aibling klimaaktiv.**

1.2 Ablauf der Konzepterstellung

Seit der Novellierung der Kommunalrichtlinie im Jahr 2019 ist es möglich, ein städtisches Klimaschutzmanagement bereits für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes einzurichten und somit eine Personalstelle zur Bearbeitung des Vorhabens zu schaffen.

Die Konzepterstellung kann daher durch das neu eingerichtete Klimaschutzmanagement laufend koordiniert und entsprechend des Praxisleitfadens Klimaschutz in Kommunen sowie der im Fördervorhaben festgelegten Arbeitsplanung durchgeführt werden. Diese sehen vor:

- eine qualitative IST-Analyse, die Aufschluss über die Ausgangssituation gibt
- eine Vielzahl von Kennenlern-, Einzel- und Gruppengesprächen mit relevanten verwaltungsinternen und -externen Akteuren
- Sichtung von Dokumenten und Akten
- Erfassung und Beurteilung in der Vergangenheit durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen
- Sammlung klimaschutzrelevanter Informationen aus Politik und Verwaltung, Industrie und Gewerbe, Verkehr, Bevölkerungsstruktur sowie Wohnen und Soziales

Dieser qualitativen Analyse folgte in Zusammenarbeit mit dem Institut für nachhaltige Energieversorgung die quantitative Ermittlung der städtischen Energie- und Treibhausgasbilanz und die Potenzial- und Szenarienanalyse zur Reduzierung von THG-Emissionen. Die Ergebnisse wurden im Stadtrat vorgestellt und mit deren Input erneut angepasst und geschärft. Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ist es erforderlich, die Akteure bei der Konzepterstellung einzubinden und über das Vorgehen und die Ergebnisse zu informieren. Daher fand im Juli 2022 der Interessensgruppenworkshop Klimaschutz statt, an dem interessierte Anspruchsgruppen Vorschläge für Maßnahmen in den Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes einbringen konnten. Zusätzlich wurde ämterübergreifend ein verwaltungsinterner Klimaschutzworkshop durchgeführt, um die Verwaltung abzuholen und um Ideen für mögliche Maßnahmen aus den eigenen Reihen zu sammeln.

Basierend auf den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz, der Szenarien- und Potenzialanalyse und der Ideen der verschiedenen Interessensgruppen, wurden die Maßnahmen erarbeitet, gesichtet, ergänzt, kategorisiert und priorisiert, um den finalen Maßnahmenkatalog aufzustellen.

Begleitet wurde die Konzepterstellung durch die Umsetzung erster kleiner und großer Maßnahmen, ständige Öffentlichkeitsarbeit über die stadteigenen Kanäle und die örtliche Presse, sowie Berichterstattungen in Ausschusssitzungen. Hinzu kam die Erarbeitung eines Controlling-Konzeptes, einer Verstetigungsstrategie und einer Kommunikationsstrategie.

Diese Grundlage hilft uns, die Umsetzung unseres Konzeptes zukünftig und dauerhaft zu koordinieren und auf etwaige auftretende Hindernisse und Veränderungen flexibel reagieren zu können. Das Resultat dieses Prozesses ist ein Konzept, das Leitfaden und Arbeitsplan für künftige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Bad Aibling zugleich ist.



Abbildung 5: Ablauf Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Aibling (eigene Darstellung)

2 Klimaschutz in der Politik

2.1 Internationale Abkommen und die Europäische Union

2.1.1 Pariser Klimaabkommen

Das **Pariser Klimaabkommen** stellt ein internationales Abkommen dar, das im Rahmen der Klimaschutzkonferenz (**COP21**) im Dezember 2015 verabschiedet wurde und wobei insgesamt 195 Nationen der Welt rechtsverbindlich unterschrieben haben, sich im **Kampf gegen den Klimawandel** zu vereinen. Ziel des Abkommens ist es, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, um die Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu beschränken. Dies soll durch eine Reduktion der Treibhausgasemissionen erreicht werden.

Die Vertragsstaaten des Pariser Klimaabkommens sind dazu verpflichtet, national festgelegte Beiträge zur Emissionsreduktion zu entwickeln und alle fünf Jahre zu überprüfen und zu erhöhen. Zudem sind sie aufgefordert, Klima-Finanzierungen bereitzustellen, um Entwicklungsländer bei der Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels zu unterstützen. Das Pariser Klimaabkommen wird als historischer Durchbruch im internationalen Klimaschutz angesehen und gilt als wichtiger Meilenstein im globalen Kampf gegen den Klimawandel. Allerdings wird es auch kritisiert, da es keine verbindlichen Vorgaben zur Umsetzung der Klimaschutzziele enthält und die Umsetzung der nationalen Beiträge nicht ausreichend überwacht wird.

Trotz dieser Kritik wird das Pariser Klimaabkommen als grundlegender Rahmen für den internationalen Klimaschutz betrachtet und hat die Bedeutung der globalen Zusammenarbeit im Kampf gegen den Klimawandel unterstrichen. Die Umsetzung der Klimaschutzziele des Abkommens bleibt jedoch eine der größten Herausforderungen für die Weltgemeinschaft und erfordert weitere Anstrengungen und Zusammenarbeit auf internationaler Ebene.

2.1.2 EU Green Deal

Der EU Green Deal ist ein umfassendes Maßnahmenpaket der Europäischen Union, welches darauf abzielt, die Wirtschaft in Europa bis zum Jahr 2050 klimaneutral zu machen. Das Ziel ist, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren, die Biodiversität zu schützen und eine nachhaltige Wirtschaft aufzubauen. Dieser wurde im Dezember 2019 von der Europäischen Kommission vorgestellt und umfasst verschiedene Maßnahmen, wie die Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% bis 2030 im Vergleich zu 1990, die Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, die Umstellung auf saubere Mobilität und die Förderung von Kreislaufwirtschaft und nachhaltiger Landwirtschaft. Das Maßnahmenpaket ist ein wichtiger Schritt der Europäischen Union, um den Klimawandel zu bekämpfen und eine nachhaltige Zukunft für Europa und die Welt zu schaffen. Ebenso umfasst er eine breite Palette von politischen Initiativen und Maßnahmen, die darauf abzielen, den ökologischen Fußabdruck der EU zu reduzieren und gleichzeitig Wachstum und Beschäftigung zu fördern.

Zu den Hauptzielen gehören die Verringerung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% bis 2030 im Vergleich zu 1990, die Förderung der Kreislaufwirtschaft, die Reduzierung des Energieverbrauchs und die Erhöhung der Energieeffizienz, die Förderung erneuerbarer Energien und die Erhaltung der Biodiversität. Dieser Plan soll auch dazu beitragen, die soziale Dimension des Wandels zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass niemand zurückgelassen wird. Um die Umsetzung des EU Green Deals zu gewährleisten, hat die EU eine Vielzahl von Gesetzen, Vorschriften und Finanzierungsinstrumenten vorgeschlagen und eingeführt. Dazu gehören unter anderem ein neues Klimaschutzgesetz, ein Just Transition Fund, ein Investitionsplan für eine nachhaltige Wirtschaft und ein Programm zur Förderung von Forschung und Innovation im Bereich der Klima- und Umweltschutztechnologien. Um die Ziele zu erreichen, erfordert es umfassende Änderungen in verschiedenen Sektoren wie Energie, Verkehr, Landwirtschaft und Industrie. Um diese Änderungen zu erreichen, hat die Europäische Kommission eine Reihe von politischen Maßnahmen vorgestellt, darunter:

- Ein Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft: Dieser Plan zielt darauf ab, die Ressourceneffizienz und die Abfallvermeidung zu verbessern und eine Kreislaufwirtschaft aufzubauen, in der Abfälle als Ressourcen betrachtet werden.
- Der European Green Deal Investment Plan: Dieser Plan soll Investitionen in nachhaltige Technologien und Infrastrukturen fördern, um den Übergang zu einer klimaneutralen Wirtschaft zu beschleunigen.
- Eine Strategie für erneuerbare Energien: Die Strategie soll sicherstellen, dass der Anteil erneuerbarer Energien in der EU bis 2030 auf mindestens 55% ansteigt.
- Ein Aktionsplan für die Energieeffizienz: Dieser Plan zielt darauf ab, die Energieeffizienz in der EU zu verbessern und die Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor zu reduzieren.
- Eine Strategie für die Biodiversität: Die Strategie soll den Schutz der biologischen Vielfalt in der EU verbessern und den Verlust von Arten und Lebensräumen stoppen.
- Die Umsetzung des EU Green Deal erfordert auch die Zusammenarbeit von verschiedenen Akteuren, wie Unternehmen, Regierungen und der Zivilgesellschaft. Der Green Deal soll dazu beitragen, eine nachhaltige und gerechte Gesellschaft aufzubauen, die den Bedürfnissen der Menschen und der Umwelt gleichermaßen gerecht wird.

2.2 Bundesrepublik Deutschland und Freistaat Bayern

2.2.1 Deutschland

Am 29. April 2021 wurde durch das Bundesverfassungsgericht beschlossen, dass das bis dahin gültige Klimaschutzgesetz nicht mit den Grundrechten vereinbar ist, da die Klimaziele die Verantwortung auf die jüngere Generation abwälzen. Um das Ziel des Pariser Abkommens zu erreichen, die globale Klimaerwärmung unter 1,5°C zu halten, wäre diese Generation in Zukunft mit derartig einschneidenden Emissionsminderungs-Maßnahmen konfrontiert, dass die Freiheiten unverhältnismäßig eingeschränkt würden. Der Beschluss des Bundesverfassungsgerichts verpflichtet den Staat damit, aktiv vorzubeugen, sodass es in Zukunft nicht zu unverhältnismäßigen Einschränkungen der Freiheitsgrundrechte der heute jüngeren Menschen kommt.

Die Klimaschutznovelle wurde am 24. Juni 2021 beschlossen und ist am 21. August 2021 in Kraft getreten. Diese sieht eine frühere Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 vor im Vergleich zu vorher im Jahr 2050. Im Hinblick auf die Treibhausgasemissionen bedeutet das eine Reduzierung um 65% im Vergleich zu 1990 und bis 2040 um 88%. Dafür werden zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren abgesenkt.

2.2.2 Bayern

Geprägt ist das Bayerische Klimapaket von der Zielsetzung, bereits 2040 und damit schneller als Bund und EU Klimaneutralität zu erreichen. Bis 2030 soll Bayern seinen Ausstoß von Treibhausgasen im Vergleich zum Jahr 1990 um 65 Prozent senken – statt wie bisher geplant um 55 Prozent. Das soll durch die Einbindung von 50 Maßnahmen in fünf Sektoren mit Hilfe einer Milliarde Euro für 2022 und insgesamt 22 Milliarden Euro bis 2040 erreicht werden. Die fünf Aktionsfelder umfassen^{viii}:

1) Erneuerbare Energien und Stromversorgung:

Es geht darum, durch sparsame und effiziente Nutzung möglichst wenig Energie zu verbrauchen und die Energieversorgung durch den Ersatz fossiler durch saubere Energiequellen in ein mit möglichst wenig CO₂-Emissionen ausstoßendes System umzubauen.

2) Natürliche CO₂-Speicherung (Wald, Moore, Wasser):

Moore und Wälder sind wichtige CO₂-Speicher. Die Wiedervernässung von Moorflächen und die Stärkung von Wäldern durch Waldumbau sind effektive Maßnahmen zum Klimaschutz vor Ort.

3) Klimabauen und Klimaarchitektur:

Bayern liegt bei der Holzbauquote bereits heute über dem Durchschnitt der Bundesrepublik. Klima-Architektur wie Urban Farming und Urban Gardening, also mehr Pflanzen an Fassaden und Dächern, kühlen die städtischen Hitzeinseln und speichern Wasser.

4) Smarte und nachhaltige Mobilität:

Mobilität ist für ein Flächenland wie Bayern von zentraler Bedeutung. Dies ist eine unserer Stärken und immer wieder auch Herausforderung zugleich. Elektromobilität, öffentlicher Verkehr, Schienen- und Radverkehr müssen ausgebaut werden.

5) CleanTech, Klimaforschung und Green IT: I

Im Bereich CleanTech plant Bayern einen erheblichen Ausbau der Wasserstoffnutzung als alternative Energiequelle, insbesondere für Lkw's und die Industrie. Bayern soll zu einem der führenden Länder für grünen Wasserstoff werden. Synthetisches Kerosin bietet die Chance, das Fliegen nachhaltiger zu gestalten.

Um diese Ziele zu verwirklichen, muss zunächst ermittelt werden, wie ein klimaneutrales Bayern im Jahr 2040 aussehen wird und wie ein geeignetes Zielbild aussieht. Zudem muss schnell gehandelt werden, um den Übergang vom aktuellen Ist-Zustand zum erwarteten Zielzustand 2040 zu vollziehen. Um dieses Gedankenexperiment zu quantifizieren, hat die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft (FfE) mit dem Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft (VBEW) zusammengearbeitet und folgendes Gedankenexperiment quantifiziert. Hierbei wurde für ein klimaneutrales Bayern das Szenario SolidEU des FfE-Forschungsprojekts eXtremOS gewählt, um die optimale Datenverfügbarkeit für den Bilanzraum Bayern für zusätzliche Metriken über den Ausbau der erneuerbaren Energien hinaus zu identifiziert und bewerten. Der Zielzustand für das Jahr 2050 wurde vereinfacht und als Benchmark für das Jahr 2040 festgelegt und somit um folgendes Zielbild mit acht notwendigen Handlungsfelder erstellt.

Die 8 Handlungsfelder wurden wie folgt festgelegt.

- (1) Ausbau der Photovoltaik
- (2) Ausbau der Windkraft
- (3) Installation von Speichern
- (4) Ausbau von Umspannwerken
- (5) Installation von Elektrolyseuren
- (6) Energetische Sanierung des Gebäudebestands
- (7) Austausch der bestehenden Wärmeerzeuger
- (8) Austausch der mit fossilen Kraftstoffen betriebenen Pkw

Aus den Ergebnissen und den acht Handlungsfeldern lassen sich die gestellten Ziele des klimaneutralen Bayern im Jahr 2040 ableiten.^{ix} (siehe Abbildung 6)

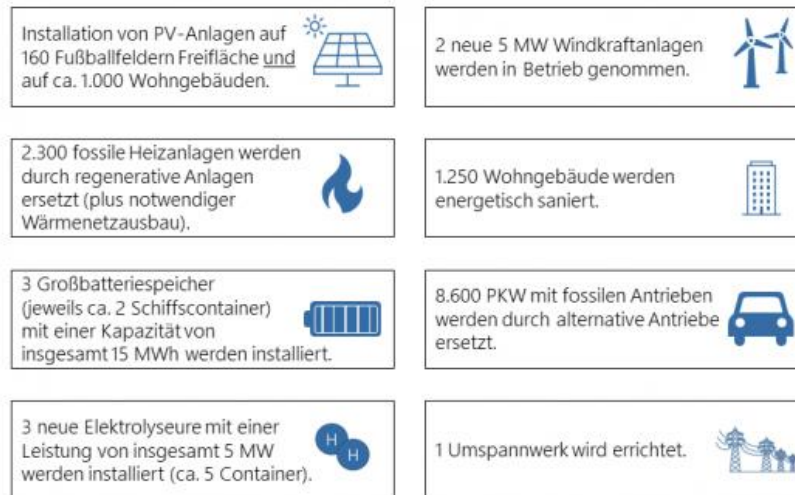


Abbildung 6: Ein klimaneutrales Bayern im Jahr 2040 hat unter anderem (ffe)

Hierbei wurde zusätzlich davon ausgegangen, dass ab dem Jahr 2022 bis zum Zieljahr 2040 jedes Jahr eine gleich große Aktivität stattfindet, um zu verdeutlichen, welcher Handlungsdruck von der Erreichung dieses Zielbildes ausgeht. Die sich daraus ergebenden Jahresbauziele wurden auf Wochenaufgaben reduziert, um zu sehen, welche Aufgabe Bayern bewältigen muss um das Ziel für das Jahr 2040 zu erreichen^x.

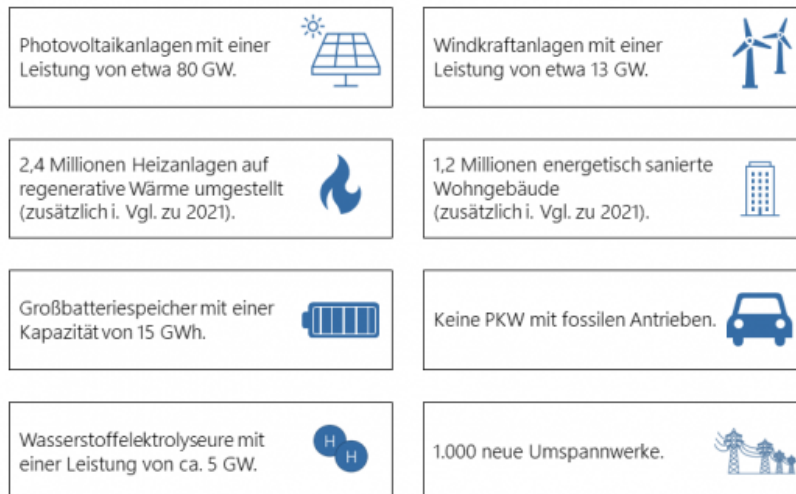


Abbildung 7: Wöchentliche Aufgaben von Bayern 2022 bis 2040 (ffe)

Daraus ist ersichtlich, dass unsere Gesellschaft vor einer sehr großen Aufgabe steht. Diese Ziele hat sich Bad Aibling auch zu eigen gemacht und strebt die Klimaneutralität an und hat hierzu das Klimaschutzkonzept erarbeitet^{xi}.

2.3 Klimaziele der Stadt Bad Aibling

Die Stadt Bad Aibling hat im Jahr 2021 beschlossen, eine neue Stelle für das Management des Klimawandels zu schaffen und bis 2023 eine integrierte Strategie zum Klimawandel zu entwickeln. Das integrierte Klimaschutzkonzept soll einen Fahrplan für eine langfristige Energie- und Klimapolitik vorgeben. Mit der Erarbeitung des Konzepts wurde ein sehr wichtiger Schritt vollzogen, doch darauffolgend beginnt der eigentliche Prozess. Die Klimakrise zeigt deutlich, auf welche Veränderungen sich die Menschheit in naher Zukunft einstellen muss. Klimaschutz und Anpassungsmanagement sind daher ein kontinuierlicher Prozess der stetig fortgeführt werden muss, wobei die ausgegebenen Ziele stetig bewertet, verbessert und umgesetzt werden sollten um den größt möglichen Effekt gegen den Klimawandel in der Stad Bad Aibling erzielen zu können.

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzepts stellt sich die Stadt Bad Aibling den Herausforderungen von Klimaschutz und Klimakrise und damit dem größten gesellschaftlichen Thema dieser Zeit. Die Stadt möchte Verantwortung übernehmen und als Beispiel in der Gesellschaft vorangehen sowie bei dem oben genannten Transformationsprozess beteiligt sein. Vorrangiges Ziel ist es, die Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren. Um dies zu erreichen müssen vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Stadt zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt werden. So unterstützt die Stadt nicht nur die Ziele der Bundes- und Landesregierung, sondern stärkt die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und festigt die regionale Wertschöpfung.

Um dies zu erreichen ist die Stadt Bad Aibling seit 2008 Mitglied des Klimabündnis. Dieses deutsche Klima-Bündnis ist Teil des internationalen Netzwerks "Climate Alliance", das fast 2000 Mitglieder in 25 europäischen Ländern hat. Das Netzwerk versteht sich als eine Plattform für den Austausch von Erfahrungen und Wissen im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Durch die Zusammenarbeit mit indigenen Völkern der Regenwälder sollen zudem internationale Solidarität und eine faire Partnerschaft im Kampf gegen den Klimawandel gefördert werden. Das Deutsche Klima-Bündnis setzt sich für die Umsetzung der Ziele des Pariser Klimaabkommens ein und fordert unter anderem eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 Prozent bis 2030.

Außerdem soll gemäß den Empfehlungen des Weltklimarats eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 95 Prozent bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Stand von 1990 angestrebt werden. Ein besonderer Fokus liegt auf der Arbeit mit Kommunen, die als Akteure vor Ort eine wichtige Rolle im Klimaschutz spielen. Durch die Umsetzung von konkreten Projekten und Maßnahmen soll der CO₂-Ausstoß reduziert und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels erleichtert werden. Ferner arbeitet das Deutsche Klima-Bündnis auch mit anderen Organisationen und Netzwerken zusammen, um den Klimaschutz voranzutreiben. Dabei orientiert sich die Stad Bad Aibling an den bayerischen Klimazielen, dessen **Zielsetzung es ist, bereits 2040 klimaneutral zu sein**. Die **Klimaziele sollten immer als Mindestziele** verstanden werden. Die Erreichung eines gesteckten Ziels oder die erfolgte Umsetzung von Maßnahmen ist als Ansporn zu sehen, weitere Anstrengungen zu unternehmen. Die regelmäßige Fortschreibung und gegebenenfalls Anpassung der Ziele wird empfohlen.



Abbildung 8: Effizienz, Suffizienz, Konsistenz (Eigene Darstellung)

Die Erreichung der Ziele hängt viel **vom politischen Willen der Entscheidungsträgerinnen und –träger vor Ort ab**, aber auch von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien der EU-, Bundes- und Landesregierung sowie der (Weiter-)Entwicklung von Technologien. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen, baut Bad Aibling auf **drei tragende Säulen: Effizienz, Suffizienz und Konsistenz**. Diese drei Ansätze, spielen wie folgt eine tragende Rolle bei der Erreichung der Treibhausgasneutralität:

- **Effizienz:** Dieser Ansatz bezieht sich darauf, die Energie- und Ressourceneffizienz in allen Bereichen zu maximieren. Das bedeutet, dass wir bestehende Technologien und Systeme nutzen sollten, um Energie und Ressourcen so effizient wie möglich zu nutzen, um den CO₂-Fußabdruck zu minimieren. Zum Beispiel sollte der Energieverbrauch in Gebäuden durch eine effizientere Wärmedämmung, die im Sommer kühlt und im Winter wärmt, reduziert werden. oder den Verkehr zu optimieren, um weniger Emissionen zu erzeugen.
- **Suffizienz:** Dieser Ansatz zielt darauf ab, den Bedarf an Energie und Ressourcen zu reduzieren, indem wir unseren Konsum und unsere Aktivitäten einschränken. Zum Beispiel können wir unser Verhalten ändern, indem wir bewusster einkaufen und weniger reisen, um unseren CO₂-Fußabdruck zu reduzieren. Hierbei bieten sich Veränderung von Rahmenbedingungen an, um klimafreundliches Verhalten zu erleichtern. Ein Beispiel hierfür sind die Errichtung wetterfester und gut zugänglicher Fahrradstellplätze, die die Nutzung des Fahrrads anstelle des PKW wahrscheinlicher machen.
- **Konsistenz:** Dieser Ansatz zielt darauf ab, sicherzustellen, dass unsere Handlungen und Entscheidungen in allen Bereichen konsistent sind. Wir sollten uns auf langfristige Lösungen konzentrieren, die den CO₂-Fußabdruck dauerhaft reduzieren, anstatt nur kurzfristige Maßnahmen zu ergreifen, die den Ausstoß vorübergehend senken. Zum Beispiel könnten wir durch den dauerhaften Umstieg auf regenerative Energien wie den Ausbau von Solaranlagen auf den Dächern Bad Aiblings oder die Einführung von Nahwärmenetzen für eine klimafreundliche Wärmeversorgung die Verminderung der verbleibenden Emissionen erreichen.

Die umfassende Integration von Effizienz, Suffizienz und Konsistenz stellt eine wesentliche Strategie dar, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen und langfristig zu gewährleisten.

3 Vorstellung Stadt Bad Aibling

3.1 Standort

Die Stadt Bad Aibling im Landkreis Rosenheim liegt im oberbayerischen Alpenvorland direkt an der Mangfall und zählt über 20.000 Einwohner*innen. Die Stadt befindet sich ca. 50 km südöstlich der Landeshauptstadt München, 10 km westlich von Rosenheim und etwa 40 km nördlich von Kufstein. Bad Aibling erstreckt sich über 41,4 km² Gemeindefläche auf ca. 492 m ü. NN.



Abbildung 9: Lage der Stadt Bad Aibling (Quelle Wikipedia Commons)

Hierbei wird Bad Aibling von mehreren Flüssen und Bächen durchflossen, darunter die Mangfall, die Glonn, der Triftbach, der Bruckmühlbach, der Mühlbach, der Kaltenbach und der Kirchdorfer Bach. Die Mangfall ist der wichtigste Fluss in der Nähe von Bad Aibling. Sie fließt südlich der Stadt und mündet in Rosenheim in den Inn.

Bad Aibling wird seit dem 14. Jahrhundert als Stadt bezeichnet und beherbergt Bayerns ältestes Moorheilbad und zugleich jüngstes Thermalbad mit einer über 700-jährigen Geschichte. Durch die Vielfalt an Kliniken und Gesundheitsdienstleistern hat sich die Stadt als Kurort und Gesundheitsstadt etabliert. Hier finden Besucher*innen medizinische Behandlungen in den Fachbereichen Neurologie, Orthopädie, Rheumatologie, Onkologie, Schmerztherapie und Suchttherapie - von der Akutversorgung bis zur Rehabilitation. Unterstützt wird die Therapie durch physiotherapeutische Anwendungen, Massagen sowie die wohltuende Wirkung von Moorbädern. Zusätzlich bieten Heilpraktiker und weitere Gesundheitsdienstleister ihre Dienste an. Die Stadt Bad Aibling trägt das Prädikat Heilbad und ist somit ein idealer Ort für Gesundheitstourismus und Erholung.

Bad Aibling beherbergt insgesamt 29 Gemeindeteile, welche auf unterschiedliche Siedlungstypen verteilt sind. Zu diesen Siedlungstypen zählen Dörfer, Einöden, der Hauptort, Kirchdörfer, Pfarrdörfer und Weiler. Diese heterogene Zusammenstellung an Siedlungstypen bedingt eine charakteristische und unverwechselbare Atmosphäre und ist somit maßgeblich für den Charme der Stadt verantwortlich. Jeder Gemeindeteil weist eine individuelle Geschichte und spezifische Merkmale auf, die es zu erforschen gilt. Aufgrund der Diversität der Gemeindeteile ist für jeden Geschmack und Vorlieben das adäquate Ambiente vorhanden, sei es ein malerischer Weiler oder ein belebter Dorfkern.

- Hauptort: Bad Aibling
- Dorf: Adlfurt, Ellmosen, Harthausen, Holzhausen, Mitterham, Moos, Thürham, Unterheufeld, Westerham und Willingerau
- Einöde: Abel, Gröben, Köckbrunn, Natternberg, Weg, Westen
- Kirchdorf: Mietraching
- Pfarrdorf: Berbling, Willing
- Weiler: Fachendorf, Haslach, Heimatsberg, Heinrichsdorf, Mainz, Markfeld, Thalacker, Wilpasing, Zell
- Gemarkungen in Bad Aibling: Dettendorf, Ellmosen, Harthausen, Mietraching und Willing

Die Stadt Bad Aibling hat im Gebietsumfang einen Grundbesitz (mit Stadtwerken) von ca. 354,51 ha. Hierzu kommt noch Grundbesitz an ausmärkischen Flächen von 41,85 ha.

Das Gebiet der Stadt teilt sich nach Nutzungsarten wie folgt auf:

Nutzungsart	ha
Gebäude- und Freiflächen	508,5818
Landwirtschaftsfläche	2.346,8420
Betriebsfläche	15,2172
Erholungsfläche	37,3910
Verkehrsfläche	181,5794
Waldfläche	905,8108
Wasserfläche	74,2477
Sonstige Fläche	69,4569
Summe	4.139,1268

Flächennutzung in ha

3.2 Einwohnerzahlen Bad Aibling

Jahreszahlen	Einwohner
1794	924
1830	1.088
1834	1.090
1837	1.183
1840	1.218
1843	1.259
1846	1.256
1849	1.267
1852	1.300
1855	1.371
1858	1.437
1861	1.829
1864	1.897
1867	1.837
1871	1.963
1875	2.108
1880	2.207
1885	2.334
1890	2.510

1895	2.716
1900	3.246
1905	3.477
1910	3.837
1919	4.125
1925	4.310
1930	4.403
1932	4.261
1933	4.419
1935	4.253
1939	5.628
1946	8.345
1947	8.414
1948	8.351
1949	8.152
1950	8.116
1951	8.134
1952	7.684
1953	7.750
1954	7.564
1955	7.509
1956	7.445
1957	7.547
1958	7.535
1959	7.604
1960	7.624
1961	7.680
1962	7.788
1963	7.868
1964	7.907
1965	7.962
1966	8.074
1967	8.203

1968	8.300
1969	8.316
1977	11.781
1978	11.577
1979	11.629
1980	12.785
1981	12.760
1982	12.730
1983	12.934
1984	13.176
1985	13.225
1986	13.277
1987	13.505
1988	13.814
1989	14.220
1990	14.637
1991	14.841
1992	15.375
1993	15.643
1994	15.997
1995	16.258
1996	16.285
1997	16.326
1998	16.469
1999	16.686
2000	16.795
2001	17.150
2002	17.528
2003	17.741
2004	17.921
2005	17.566
2006	17.526
2007	17.679

2008	17.685
2009	17.804
2010	17.895
2011	18.057
2012	18.287
2013	18.614
2014	18.977
2015	19.444
2016	19.579
2017	19.766
2018	20.018
2019	20.038
2020	20.098
2021	20.170
2022	20.583

Die Einwohnerzahlen des Statistischen Landesamtes und die „ELAN“-Zahlen beziehen sich auf den 31.12. des jeweiligen Jahres.

3.3 Anbindung und Verkehr

Bad Aibling verfügt über eine hervorragende Verkehrsanbindung an das Straßen- und Schienennetz. Insbesondere die Autobahn A8 bietet eine schnelle Anbindung an München sowie in den Süden in Richtung Salzburg und Kufstein. Die Bundesstraße B305 führt ebenfalls durch die Stadt und verbindet diese mit den umliegenden Orten. Zudem verfügt Bad Aibling über zwei Haltepunkte entlang der Bahnstrecke "München-Holzkirchen-Rosenheim", nämlich Bad Aibling und Bad Aibling Kurpark, die eine bequeme Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln ermöglichen. Darüber hinaus gibt es den Linienverkehr des sogenannten Moorexpresses, der Hotels und Kliniken in Bad Aibling mit dem Stadtzentrum und der Therme verbindet. In der Stadt gibt es verschiedene Busverbindungen, die die umliegenden Orte anfahren.

Für Fahrradfahrer ist Bad Aibling ebenfalls gut erschlossen, da es Teil des regionalen Radwegenetzes ist und viele Möglichkeiten für Fahrradtouren bietet.

Der Moorexpress und der Busverkehr sind Teil des Rosenheimer Verkehrsverbunds, der einheitliche Tarife für die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs in der Region anbietet. Insgesamt ist die Verkehrsanbindung in Bad Aibling sehr gut ausgebaut und bietet verschiedene Möglichkeiten für eine schnelle und bequeme Anreise in und um die Stadt herum.

3.4 Radwegenetz

Bad Aibling verfügt über ein gut erweiterbares Radwegenetz, das nicht nur die Stadt selbst, sondern auch die umliegenden Gemeinden und Sehenswürdigkeiten miteinander verbindet. Das Wegenetz sollte kontinuierlich verbessert und erweitert werden, um die Sicherheit und den Komfort für Fahrradfahrer*innen zu erhöhen. In diesem Zusammenhang wurde vor Kurzem das gesamte Rad- und Wanderwegenetz in der Region rund um Bad Aibling überarbeitet, neu vermessen und ausgeschildert. Insgesamt wurden etwa 1.500 neue Rad- und Wanderwegeschilder aufgestellt, um den Nutzer*innen eine bessere Orientierung zu ermöglichen.

Die Radwege in Bad Aibling bieten eine hervorragende Möglichkeit, die Stadt und ihre Umgebung auf umweltfreundliche Weise zu erkunden. Die Wege führen durch die malerische Landschaft Oberbayerns und bieten einen herrlichen Blick auf die Berge und Täler der Region. Dabei sind viele der Wege auch für Familien mit Kindern geeignet und bieten eine sichere Umgebung zum Radfahren. Darüber hinaus gibt es in Bad Aibling verschiedene Sehenswürdigkeiten, die mit dem Fahrrad erreicht werden können, wie zum Beispiel das Heimatmuseum oder die Thermen. Auch die umliegenden Gemeinden wie Kolbermoor oder Rosenheim sind über das Radwegenetz gut erreichbar. Insgesamt bietet Bad Aibling also relativ gute Bedingungen für Fahrradfahrerinnen und Fahrradfahrer, die die Region auf umweltfreundliche und gesunde Weise erkunden möchten. Zu beachten ist jedoch, dass zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Gewährleistung einer verbesserten Radnetzinfrastruktur, wie zuvor erwähnt, das bereits bestehende Radwegenetz optimiert und in Zukunft weiter ausgebaut werden sollte. Dadurch kann den Radfahrern in der Stadt eine verbesserte Infrastruktur geboten werden und ihnen ermöglicht werden, vermehrt auf das Fahrrad umzusteigen.

3.5 Wirtschaftssituation

Bad Aibling ist ein strategisch günstiger Standort für Unternehmen aus verschiedenen Branchen, da es eine bequeme Anbindung an die A8-Autobahn und Bahnverbindungen zwischen München, Holzkirchen und Rosenheim bietet. Neben Unternehmen aus dem Bauwesen, der Immobilien- und Pharmaindustrie haben sich auch Unternehmen aus den Bereichen Textilien, Elektronik, Kunststoffe, Milchverarbeitung und Maschinenbau in der Stadt angesiedelt. Die Wirtschaft von Bad Aibling wird stark von seiner Kur- und Tourismusindustrie beeinflusst, die seit über 175 Jahren als anerkanntes Moorspa und seit 125 Jahren als anerkanntes Heilbad bekannt ist. Die Stadt betreibt seit 2007 ein beliebtes Thermalbad, das von den Bad Aiblinger Stadtwerken betrieben wird.

Darüber hinaus befinden sich mehrere Krankenhäuser und Rehabilitationskliniken in der Stadt, die zur wirtschaftlichen Stabilität beitragen.

Die natürliche Umgebung, die Berge und das milde Klima sind wesentliche Elemente, die Bad Aibling für die Kur- und Tourismusindustrie attraktiv machen. Bad Aibling bietet auch eine gute Infrastruktur für Freizeitaktivitäten wie Wandern, Radfahren, Skifahren und andere Aktivitäten, die sowohl Touristen als auch Einwohner ansprechen.

Bad Aibling verfügt auch über eine gut entwickelte Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, insbesondere in der Medizintechnik. Diese Einrichtungen arbeiten eng mit lokalen Unternehmen zusammen, um neue Technologien und Produkte zu entwickeln und zu vermarkten. Die Stadt ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt für die Region, mit einem Bahnhof und einer weiteren Haltestelle am Kurpark, welche von Zügen aus München, Rosenheim und Kufstein bedienen. Darüber hinaus gibt es einen guten Zugang zum Flughafen München, der nur etwa eine Autostunde entfernt ist. Diese Infrastruktur macht Bad Aibling zu einem attraktiven Standort für Unternehmen, die eine gute Anbindung benötigen. Insgesamt ist die Wirtschaft von Bad Aibling diversifiziert und bietet Vorteile für Unternehmen aus verschiedenen Branchen. Seine Kur- und Tourismusindustrie bietet eine stabile wirtschaftliche Basis und seine Lage und Infrastruktur machen es zu einem attraktiven Standort für Unternehmen, die Konnektivität suchen, sowie für Touristen und Einwohner, die eine hohe Lebensqualität suchen.

3.6 Politik

Zusammen mit dem hauptamtlichen Bürgermeister bilden 24 ehrenamtliche Stadträte den Stadtrat von Bad Aibling. Dieser legt die Ziele und Grundsätze für die Verwaltung fest und trifft alle wichtigen Entscheidungen in Selbstverwaltungsangelegenheiten für die Stadt Bad Aibling.

Neben dem Stadtrat gibt es folgende Beiräte und Ausschüsse:

- Senioren- und Inklusionsbeirat
- Städtischer Hauptverwaltungsausschuss
- Bauausschuss
- Ausschuss für Klimaschutz, Stadtentwicklung und Gesamtverkehrsplanung
- Sozialausschuss
- Werkausschuss
- Rechnungsprüfungsausschuss
- Wirtschaftsbeirat

Außerdem wurden Referenten*innen in folgenden Themen festgelegt:

- Referent/in für Senioren
- Referent/in für Umweltschutz
- Referent/in für Fair Trade und Beschaffungen
- Referent/in für kommunale Angelegenheiten
- Referent/in für Wirtschaft und Tourismus
- Referent/in für Kultur
- Referent/in für Schulen und Kindergärten
- Referent/in für Sport
- Referent/in für Rechtsfragen
- Referent/in für Stadtwerke
- Referent/in für Jugend
- Referent/in für Inklusion

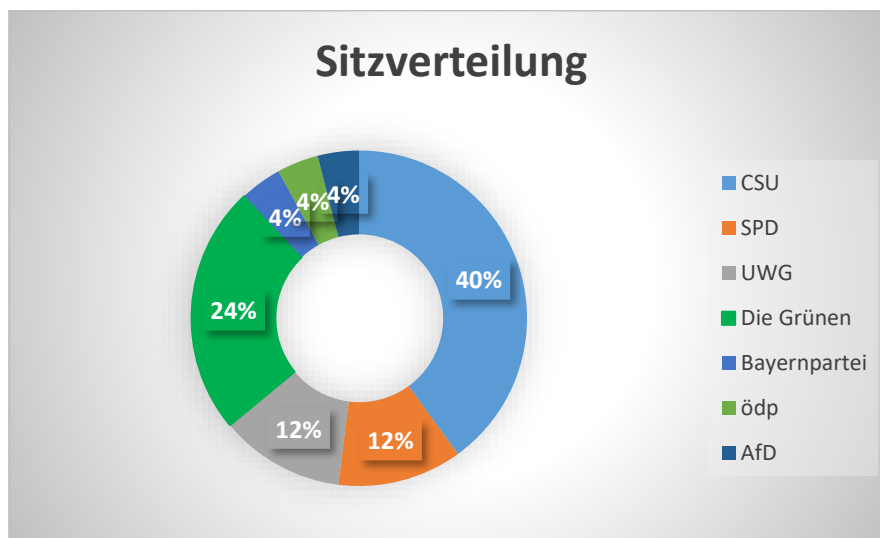


Abbildung 10 Sitzverteilung des Stadtrats der Stadt Bad Aibling 2022

3.7 Klimadaten

Bad Aibling liegt auf einer Höhe von knapp 500 Metern über dem Meeresspiegel und hat ein gemäßigt warmes Klima mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,2 °C. Gemäß Prognosen des Deutschen Wetterdienstes ist in Zukunft mit einer Erhöhung der Durchschnittstemperatur zu rechnen. Für verschiedene Emissionsszenarien hat der Deutsche Wetterdienst Vorhersagen für Bayern entwickelt. Der Klimaatlas Deutschland veranschaulicht das Klima in Bayern von gestern, heute und morgen auf einen Blick. In der Abbildung 11 sind die "Zeitreihen der jährlichen Gebietsmittelwerte für Bayern dargestellt, als Einzelwerte und als 30-jähriges gleitendes Mittel.

Die Ergebnisse der einzelnen Klimaprojektionen werden als Ensembleergebnis dargestellt. Die grau gefärbte Fläche stellt die Spannbreite der Ensemblevariabilität dar. Die farbigen ‚Schläuche‘ repräsentieren einen Teilbereich der Ensemblespannbreite. Dazu wird für die einzelnen Ensemblemitglieder ein 30-jähriges gleitendes Mittel berechnet und die Grenzen für das 15. und 85. Perzentil abgeleitet. Zur Orientierung ist der zurzeit gültige Normalwert (Zeitraum 1971-2000) durchgehend eingezeichnet. Die Durchschnittstemperatur in Bayern hat sich bereits verändert, wie aus dem Klimaatlas Deutschland hervorgeht. In der Zukunft wird die Durchschnittstemperatur in Bad Aibling und anderen Teilen Bayerns voraussichtlich weiter ansteigen, insbesondere bei dem Emissionsszenario RCP4.5^{xii}, das von einem Anstieg der Temperatur um 2,6 °C im Vergleich zum vorindustriellen Wert ausgeht. Die grau gefärbte Fläche in der Abbildung stellt die Bandbreite der Ensemblevariabilität dar, während die farbigen Schläuche einen Teilbereich der Ensemblespannbreite repräsentieren. Diese Schläuche zeigen die Grenzen für das 15. und 85. Perzentil des 30-jährigen gleitenden Mittels der einzelnen Ensemblemitglieder.

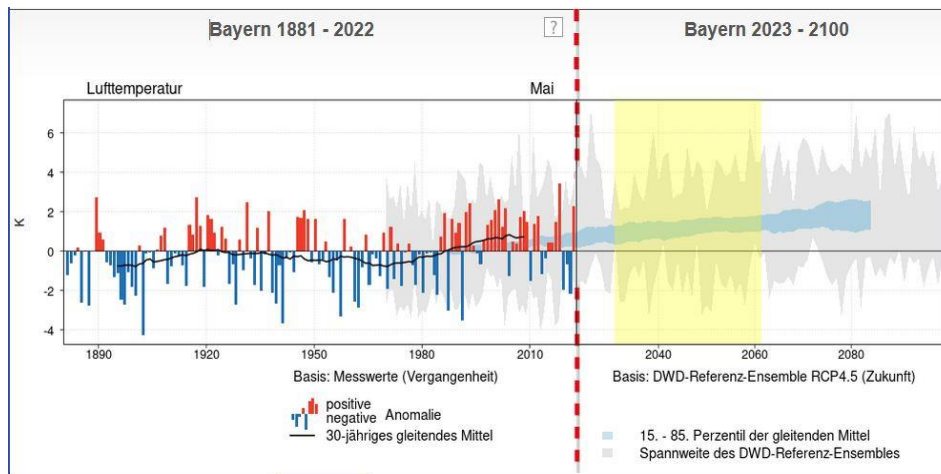


Abbildung 11: Lufttemperatur in Bayern, Kalenderjahr 2022, Emissionsszenario: RCP4.5 Zeitfenster: 2030-2060^{xiii}

3.8 Klimaausblick Landkreis Rosenheim

Für einen Ausblick auf den Landkreis Rosenheim empfiehlt es sich, die Studie und den Bericht des Geric's aus dem Jahr 2021 genauer zu betrachten. In den Abbildungen 12 werden Ergebnisse präsentiert, die auf 85 regionalen Klimamodellsimulationen basieren und Informationen über mögliche zukünftige Klimaentwicklungen im Landkreis Rosenheim liefern. Es werden insgesamt 17 verschiedene Kennwerte für Klimaänderungen präsentiert, die in verschiedenen Handlungsfeldern von Bedeutung sind. Zusätzlich werden die Kennwerte auch für das Klima der nahen Vergangenheit dargestellt, basierend auf Beobachtungsdaten für den Landkreis Rosenheim. Die Analysen zeigen, dass je nach Modell und Szenario die bodennahe Lufttemperatur bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um 0,5 °C bis 5,7 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum von 1971-2000 ansteigen kann. Diese Temperaturzunahme ist für alle Szenarien robust. In Bezug auf den Jahresniederschlag ergeben sich projizierte Änderungen, die von einer Abnahme von 11,5 % bis zu einer Zunahme von 24,9 % reichen. Es ist jedoch zu beachten, dass nur die projizierten Zunahmen im Szenario mit hohen Emissionen als belastbar eingestuft werden können (vgl. Geric's, 2021).

Zudem ist es ratsam, den Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) zu berücksichtigen. In diesem Bericht wurden neue Szenarien für die zukünftige Entwicklung der Konzentration von klimarelevanten Treibhausgasen in der Atmosphäre entwickelt, bekannt als RCP (Representative Concentration Pathways). Das Szenario RCP8.5 prognostiziert einen Temperaturanstieg von etwa 4,8 °C bis zum Jahr 2100 im Vergleich zum vorindustriellen Niveau. Im mittleren Szenario RCP4.5, das hier dargestellt wird, wird eine Erwärmung von 2,6 °C gegenüber dem vorindustriellen Wert erwartet. Das Szenario RCP2.6 hingegen zeigt einen mittleren globalen Temperaturanstieg, der unterhalb des 2-Grad-Ziels bleibt (vgl. IPCC, 2020). Um diese Veränderungen anschaulich darzustellen, kann Abbildung 13 eine informative Visualisierung bieten (vgl. Geric's, 2021).

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

Abbildung 12: Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts; Gerics, 2021)

Temperatur

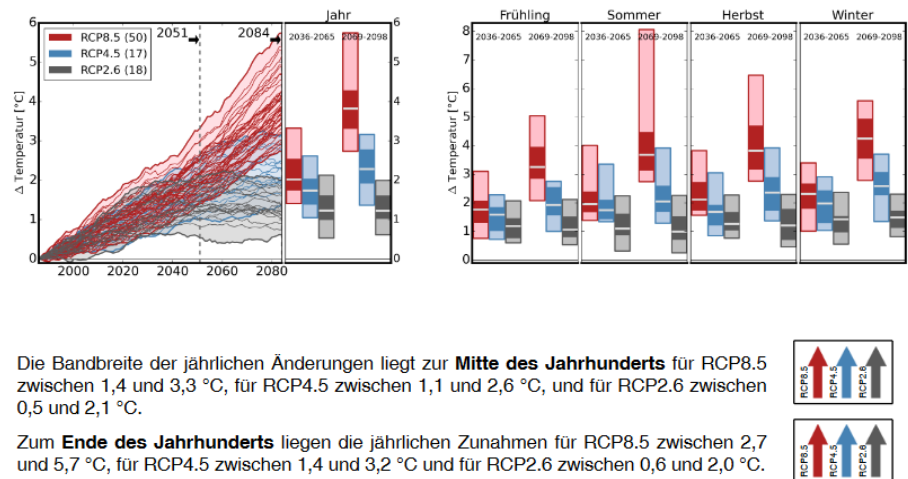


Abbildung 13: Klimaänderungen für das Ende des 21. Jahrhunderts; Gerics, 2021)

4 Klimaschutz Ist Zustand der Stadt Bad Aibling

4.1 Qualitative IST-Analyse – bisherige klimaschutzrelevanten Aktivitäten

Um den Stand von Bad Aibling bezüglich des Klimaschutzes zu ermitteln, ist es hilfreich, eine Bestandsaufnahme der bisherigen und aktuellen Aktivitäten durch eine Ist-Analyse durchzuführen. Eine Ist-Analyse der vergangenen und aktuellen Klimaschutzmaßnahmen einer Stadt ist wichtig, um den Status quo zu bewerten. Die Ergebnisse dienen als Leitfaden

zur Festlegung von Prioritäten und Zielen für zukünftige Maßnahmen. Eine umfassende Analyse ermöglicht die Identifikation geeigneter Maßnahmen und die Bewertung ihrer Effektivität unter Berücksichtigung der Kosten und des Nutzens. Eine optimale Balance zwischen ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten sollte dabei gewährleistet werden. Die Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren, insbesondere der Bevölkerung, trägt zur erfolgreichen Umsetzung bei. Es ist zudem wichtig, dass die Stadtverwaltung eng mit der Bevölkerung und anderen relevanten Akteuren zusammenarbeitet, um die Akzeptanz und Umsetzbarkeit von Klimaschutzmaßnahmen sicherzustellen. Die Einbindung der Bürger*innen sowie eine regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung der Klimaschutzmaßnahmen ist ebenfalls von großer Bedeutung, um den Fortschritt zu messen und die Anpassung an neue Entwicklungen und Technologien zu ermöglichen.

Aktivität Mobilität	Beschreibung	Status
Förderung von Elektromobilität	Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Hier hat Bad Aibling in den letzten Jahren mit den Stadtwerken die Anzahl der Ladestandorte erheblich erhöht, um die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Stadt zu verbessern und den Einsatz von Elektromobilität zu fördern	fortlaufender Verbesserungsprozess
Elektromobilität in der kommunalen Flotte	Förderung von emissionsarmer Mobilität für Mitarbeiter*innen im kommunalen Bereich. Hierzu wurde der Fuhrpark auf zwei vollelektrische PKWs und ein Hybridfahrzeug umgestellt	Bereits umgesetzt
Elektrische Fahrräder und Lastenräder für die Verwaltung	Förderung von emissionsarmer Mobilität durch Anschaffung von E-Bikes und einem Lastenrad für kommunale Mitarbeiter*innen zur Reduzierung des PKW-Verkehrs und Transport von größeren Lasten	Fortlaufender Verbesserungsprozess
Förderung Lastenräder für die Bevölkerung	Die Stadt fördert den Lastenradverkehr im Stadtgebiet und bietet finanzielle Anreize für die Anschaffung von Lastenrädern oder Anhängern zur Beförderung von Kindern oder Lasten	Bereits umgesetzt und fortlaufend
Etablierung STADTRADELN	Die Stadt beteiligt sich jährlich an der STADTRADELN Kampagne des Klimabündnis zur Förderung des Radverkehrs im Stadtgebiet	Bereits umgesetzt und jährlich fortlaufend
Förderung des Radverkehrs	Förderung des Radverkehrs durch Ausbau und Verbesserung von Radwegen, Erschließung neuer Radwege und Erhöhung der Kapazität bestehender Radwege sowie Förderung der Nutzung von Fahrrädern im Alltag, um eine nachhaltige Mobilität zu fördern	Fortlaufender Verbesserungsprozess
Radstationen für Abstell- und Reparaturzwecke	Förderung des Radverkehrs durch neue Radabstellanlagen und Reparaturstationen in der Stadt	Vorerst abgeschlossen

Aktivität Klimaschutz-management		Beschreibung	Status
Etablierung eines Klimaschutz-managements		Eine dauerhafte Integration des Klimaschutzmanagements ist notwendig, um den Klimaschutz in der Kommune zu verankern. Die verantwortliche Stelle ist zuständig für die Erstellung und Umsetzung eines integrierten Klimaschutzkonzepts, das notwendig ist, um die Klimaziele zu erreichen	In der Etablierungs-phase
Öffentlichkeitsarbeit		Effektive Sensibilisierung der Bürgerschaft zur Förderung von klimafreundlichem Verhalten durch diverse Maßnahmen wie Artikel im Stadtjournal, Aktionen wie z.B. die Ausstellung „Klima Faktor Mensch“, Pressearbeit sowie aktive Präsenz in den Sozialen Medien	Fortlaufender Verbesserungs-prozess
Kostenlose Energieberatung		Gemeinsam mit dem Landkreis, Kolbermoor und der Verbraucherzentrale bietet die Stadt ein zugängliches Informationsangebot für Bürgerinnen und Bürger zu den Themen Energiesparen, energetische Sanierung und E-Mobilität	Fortlaufender Verbesserungs-prozess
Klimarelevanzprüfung		Eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsanalyse, die ökologische, soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt, inklusive der Überprüfung der Auswirkungen auf das Klima. Klimarelevante Aspekte werden bei der Entscheidungsfindung positiv oder negativ berücksichtigt	Fortlaufender Verbesserungs-prozess
Klimabildung		Förderung von klimafreundlichem Verhalten und Klimaschutzthemen durch gezielte Sensibilisierung der Bürger:innen. Hierzu werden Vorträge, beispielsweise im Rahmen der Ausstellung "Klima Faktor Mensch", sowie Führungen für Schüler*innen durch die Ausstellung angeboten	Bereits umgesetzt und jährlich fortlaufend
World Cleanup Day		Teilnahme am World Cleanup Day in Bad Aibling. Gemeinsame Aktion mit den Wirtschaftsunioren Rosenheim und der Bevölkerung zur Säuberung des Gemeindegebiets	Bereits umgesetzt und jährlich fortlaufend
Bibliothek der Dinge		Leihbibliothek für nachhaltigen Ressourcenverbrauch: Verleih von Gegenständen zur gemeinsamen Nutzung	Fortlaufend im Aufbau
Fairtrade Stadt		Nachhaltiges Engagement, Einkauf und Konsum in der Stadt. Erfüllung der Fairtrade-Town Kriterien und Förderung von nachhaltigem Einkaufen durch Initiativen und Aktionen. Kontinuierliche Verbesserung und Anpassung an aktuelle Entwicklungen	Fortlaufender Verbesserungs-prozess mit Titelerneuerung alle zwei Jahre
Green IT		Nachhaltige digitale Infrastruktur durch effizienten Ressourceneinsatz und Verwendung von TCO-zertifizierten Produkten mit Umwelt- und Sozialstandards, einschließlich Test eines Fairphones.	Bereits umgesetzt. Fortlaufender Verbesserungs-prozess

Aktivität Reduktion CO2 Emissionen	Beschreibung	Status
Reduktion von Treibhausgasemissionen	Emissionsminderung durch diverse Maßnahmen, wie der Nutzung erneuerbarer Energien und energieeffizienterer Technologien, Förderung von klimafreundlicher Mobilität (Fahrradwege, Elektrofahrzeuge, ÖPNV), Förderung von nachhaltigem Konsum (Unterstützung ökologischer und sozial gerechter Produkte, Vermeidung von Lebensmittelverschwendung).	In Umsetzung. Fortlaufender Verbesserungsprozess
Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplan	Verkehrslenkung zur Verbesserung von Umweltschutz und Lebensqualität. Festlegung von Zielen und Strategien für Verkehrsinfrastruktur mit CO2-Einsparungen.	In Arbeit. Fortlaufender Verbesserungsprozess
Ökomodellregion	Erhöhung des Bioanteils durch Ausweitung von Bioflächen und -betrieben. Steigerung regionaler Bioprodukte durch Teilnahme an der Öko-Modellregion Hochries-Kampenwand-Wendelstein. Enge Zusammenarbeit mit Landwirten, Verbrauchern, Politik und Unternehmen.	In Arbeit. Fortlaufender Verbesserungsprozess
Förderung einer klimafreundlicher Landwirtschaft	Unterstützung von Landwirten bei Bioanbau-Umstellung durch eventuelle Förderungen, Schulungen und Beratung.	Bereits umgesetzt. Fortlaufende Unterstützung
Blühwiesen für die Stadt	Förderung von Artenvielfalt und Insektenschutz durch Pflege und Erweiterung von Blühflächen im Stadtgebiet.	Bereits umgesetzt. Fortlaufende Erweiterung
Hochwasser und Bachabkehr der Stadt	Verhinderung starker Strömung und Senkung des Risikos einer Bachabkehr bei Hochwasser. Umsetzung von Maßnahmen wie Deichbau, Uferbefestigung, Rückhaltebecken und Renaturierung.	Bereits umgesetzt. Fortlaufende Erweiterung
Baumarten	Klimaangepasste Baumartenwahl treffen und etablieren.	Vorerst abgeschlossen.

Aktivität Energieeffizienzmaßnahmen	Beschreibung	Status
Umstellung auf Ökostrom Energieeffizienzmaßnahmen und - technologien	Förderung von erneuerbaren Energien durch den Einsatz von grünem Strom im städtischen Stromverbrauch mit Zusammenarbeit der Stadtwerke und Energieversorgern.	In Arbeit. Fortlaufender Verbesserungsprozess
Sanierung von Gebäuden	Sanierung von Gebäuden kann den Energieverbrauch und CO2-Emissionen reduzieren. Bessere Dämmung, effiziente Heizungen und erneuerbare Energien werden dabei eingesetzt. Auch der Wohnkomfort und der Wert des Gebäudes können gesteigert werden. Staatliche Förderungen können die Kosten senken.	In Umsetzung. Fortlaufender Verbesserungsprozess
Photovoltaikanlagen der Kommune	Photovoltaikanlagen bieten Kommunen die Möglichkeit, erneuerbare Energie zu produzieren und unabhängiger von fossilen Brennstoffen zu werden. Die Anlagen können auf verschiedenen Gebäuden oder Flächen installiert werden und haben eine hohe Lebensdauer. Durch den Verkauf von überschüssigem Strom können zudem Einnahmen generiert werden. Die Installation von Photovoltaikanlagen ist auch mit Förderprogrammen und Zuschüssen verbunden.	In Umsetzung. Fortlaufende weiter Entwicklung durch folgende Projekte
Photovoltaikanlagen für die Kläranlage	Verringerung laufender Stromkosten durch lokale EE-Erzeugung und höhere Eigenversorgung der Kläranlage.	Im Umsetzung. Projekt befindet sich in der Planungsphase
Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	Maßnahmen zur Energieeffizienz, einschließlich der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED.	In der Durchführung

4.2 Quantitative IST-Analyse – Unsere Energie- und Treibhausgasbilanz

4.2.1 Anlass und Aufgabenstellung der Analyse

Die Stadt Bad Aibling hat 2021 beschlossen ihr Engagement im Klimaschutz durch ein integriertes Klimaschutzkonzept zu festigen. Dafür wurde die Stelle Klimaschutzmanagement geschaffen, welches seit dem 01.04.2021 mit Frau Natalie Tomlinson-Kurz und seit 01.03.2023 mit Herrn Lorenz Löffler besetzt wurde. Seit 01.06.2024 ist die Stelle von Herrn Albert Bernstetter übernommen worden.

Das Institut für nachhaltige Energieversorgung GmbH (INEV) wurde im Juli 2021 von der Stadt Bad Aibling mit der Unterstützung bei der Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz und der Unterstützung bei der Erstellung der Potenzialanalyse und Entwicklung der Szenarien gemäß den Vorgaben der Kommunalrichtlinie beauftragt. Im Rahmen der Klimaschutzmaßnahmen ist es von großer Bedeutung, Transparenz über den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen in der Stadt zu schaffen. Dies ermöglicht eine Analyse notwendiger Anpassungen auf dem Weg zur Erreichung der gesetzten Ziele der Stadt Bad Aibling. Eine Energie- und Treibhausgasbilanz bildet dabei eine grundlegende Basis, auf der zukünftige Bilanzen fortgeschrieben werden können. Sie stellt zugleich ein wertvolles Instrument für das aktive Controlling der Zielerreichung dar.

Durch die Modellierung verschiedener Szenarien wird ein Treibhausgas-Reduktionspfad skizziert, den es für die Stadt zu erfüllen gilt, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Dabei wird bestmöglich auf die lokalen Gegebenheiten und Einflussbereiche der Stadt Rücksicht genommen. Die Potenzialanalyse zielt darauf ab, realistische und technisch umsetzbare Möglichkeiten zur nachhaltigen Reduktion der Treibhausgasemissionen aus den definierten Handlungsfeldern der Stadt aufzuzeigen.

Bei der Entwicklung der Szenarien und Potenzialanalyse dienen die Klimaschutzziele der deutschen Bundesregierung und des Freistaats Bayern als wesentliche Orientierungspfeiler. Die Bundesregierung hat das Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 festgelegt. Um dieses Ziel zu erreichen, gibt der Bund einen Minderungspfad für Treibhausgasemissionen vor, der sich auf das Jahr 1990 bezieht.

Ziele der Bundesregierung:

- **Reduktion um 65% bis 2030**
- **Reduktion um 88% bis 2040**
- **Treibhausgasneutralität bis 2045**

Die Bayerische Landesregierung geht noch einen Schritt weiter. In der Regierungserklärung zum Klimaschutz wurden folgende Ziele festgehalten:

- **Reduktion der Treibhausgasemissionen um 65% bis 2030**
- **Klimaneutralität bis 2040**

Die Stadt Bad Aibling plant sich an diesen übergeordneten Klimaschutzzielen des Freistaats Bayern zu orientieren.

4.3 Methodik

4.3.1 Methodik und Datenbasis der Energie- und Treibhausbilanz

Die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt erfolgte gemäß der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO). Diese Systematik ermöglicht die Erfassung und Bewertung verschiedener Treibhausgase, um eine umfassende Energie- und Treibhausgasbilanz einer Kommune zu erstellen. Im Rahmen der BISKO-Systematik werden insbesondere folgende Gase berücksichtigt:

- Kohlendioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Lachgas (N₂O)

Die in der BISKO-Systematik erfassten Gase gehören zu den bedeutendsten Treibhausgasen, die zur globalen Erderwärmung beitragen. Sie entstehen durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, die Abfallentsorgung sowie landwirtschaftliche Prozesse. Andere Treibhausgase wie Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) oder Schwefelhexafluorid (SF₆) sind in der BISKO-Systematik nicht explizit erfasst, da sie in der Regel nur in geringen Mengen in Kommunen emittiert werden. In bestimmten Fällen können diese Gase jedoch separat erfasst werden, wenn sie aufgrund spezifischer Aktivitäten in der jeweiligen Kommune relevant sind. Der "Klimaschutz-Planer" des Klimabündnisses integriert die BISKO-Methodik in eine webbasierte Software. Ziel dieser Methodik ist es, alle Endenergieverbräuche, die auf dem Territorium der Stadt anfallen, nach den folgenden Sektoren zu bilanzieren (vgl.):

- Kommunale Einrichtungen
- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel und Dienstleistung
- Industrie
- Verkehr

Land- und Forstwirtschaft sowie Abfallwirtschaft werden nach BISKO nicht bilanziert, können jedoch nachrichtlich erfasst werden. Durch die Verrechnung der Endenergieverbräuche mit den entsprechenden Emissionsfaktoren der Energieträger werden die Treibhausgasemissionen pro Jahr in CO₂-Äquivalenten (CO₂-eq) ausgewiesen. Dabei werden auch die Vorketten der Energieträger berücksichtigt (vgl.). Abhängig von der Herkunft der Daten wird diesen im Klimaschutzplaner eine Datengüte zugewiesen. Die wesentlichen Quellen für die Bereitstellung der benötigten Daten sind nachfolgend genannt:

- Kommune
- Stromnetzbetreiber
- Erdgasnetzbetreiber
- Wärmenetzbetreiber
- Abfrage der BAFA (erneuerbare Energien)
- Kaminkehrer
- Verkehrsunternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

4.3.2 Datengrundlage

Die Emissionen des Straßen- und regionalen Schienenverkehrs werden aus statistischen Daten im Klimaschutz-Planer errechnet. Diesen Daten liegt das Emissionsberechnungsmodell TREMOD (Transport Emission Model) des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) zugrunde (vgl.). Das Institut für nachhaltige Energieversorgung hat auf Basis der Systematik des Klimaschutzplaners passgenaue Datenerhebungsbögen entwickelt. Zu Beginn des Projektes wurden über das Klimaschutzmanagement der Stadt die aktuellen Ansprechpartner:innen für die notwendigen Datenquellen erfragt, welche anschließend bezüglich der Unterstützung der Stadt um Übermittlung der relevanten Daten gebeten wurden. Mit Ausnahme der Daten seitens der Kaminkehrer konnten in Bad Aibling alle wesentlichen Daten in der gewünschten Datengenauigkeit erhoben werden. Die fehlenden Kaminkehrerdaten wurde auf Daten aus Fördermittelportalen und auf statistische Erhebungen (Zensus-Daten) zur Abbildung der Struktur der nichtleitungsgebundenen Energieträger zurückgegriffen, die im Klimaschutz-Planer hinterlegt sind. Das aktuellste Jahr, für welches diese statistischen Werte zum Zeitpunkt der Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt Bad Aibling vorlagen, ist das Kalenderjahr 2019, welches folglich als Betrachtungsjahr für die Bilanz definiert wurde. Die Daten der kommunalen Einrichtungen und der Flotte konnten durch die Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement stadintern erhoben werden.

Der Strom- und Erdgasverbrauch der Sektoren wurde über die zuständigen Netzbetreiber Bayernwerk AG sowie die Stadtwerke Bad Aibling erhoben. Die beiden bekannten Wärmenetze von AiBio und des B&O Quartiers sind ebenfalls in die Bilanz eingeflossen. Der regionale Busverkehr wurde aus den Angaben des Regionalen Verkehrsbund errechnet.

Primärdaten, die durch eine direkte Erhebung zur Verfügung stehen, haben eine hohe Datengüte (1,00) und verstärken dadurch die Aussagekraft der Bilanz. Sekundärdaten, die auf statistischen Berechnungen basieren, haben eine geringere Datengüte (kleiner 0,50 bis 0,00). Die Datengüte der jeweiligen Werte wird im Klimaschutz-Planer gewichtet und dementsprechend berücksichtigt. Durch die direkte Erhebung der Daten kann die Aussagekraft der Energie- und Treibhausgasbilanz verstärkt werden, da weniger statistische Unsicherheiten das Ergebnis beeinflussen.

Die jährlichen Stromverbrauchsdaten wurden von den beiden Verteilnetzbetreibern (VNB), die Stadtwerke Bad Aibling und der Bayernwerk AG, zur Verfügung gestellt. Der Erdgasverbrauch wurde über die Stadtwerke Bad Aibling ermittelt. Die Daten zu regionalen Nah- und Fernwärmenetzen stammen hauptsächlich von der aibio GmbH & Co.KG und der B&O Service AG. Kommunale Verbräuche wurden zur Plausibilisierung mit der Stadt abgeglichen. Daten zum Anteil des Ausbaus erneuerbarer Wärme stammen aus den entsprechenden Förderdatenbanken.

4.3.3 Bilanzierungszeitraum

Die vorliegende Bilanzierung bezieht sich präzise auf das Jahr 2019, da die Daten aus dem Jahr 2020 aufgrund der COVID-19-Pandemie und den damit einhergehenden Veränderungen im Energieverbrauch und in der Treibhausgasemission nicht repräsentativ sind. Durch die Festlegung auf das Jahr 2019 können valide Aussagen über den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen getroffen werden, die eine solide Grundlage für die weitere Entwicklung von Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen bilden.

4.4 Strom

Der Stromverbrauch von insgesamt 79.844 MWh/a teilt sich insbesondere auf die Sektoren Industrie, private Haushalte und GHD auf. Nachdem der Sektor Industrie mit ca. 47 % fast die Hälfte des Stromverbrauchs ausmacht, kann auf stromintensive produzierende Unternehmen geschlossen werden, die sich im Stadtgebiet niedergelassen haben. Dies unterstreicht die industrielle Prägung Bad Aiblings. Die kommunalen Einrichtungen liegen mit ca. 7,5 % und ca. 6.023 MWh/a Stromverbrauch an vierter Stelle, nahezu gleichauf mit dem Sektor GHD. Im Verkehrssektor spielt Strom im Bezugsjahr mit weniger als 1 % Anteil am Stromverbrauch noch eine untergeordnete Rolle. Allerdings sind in diesem Bereich in den nächsten Jahren im Rahmen der Verkehrswende signifikante Änderungen zu erwarten, welche sich auch über Veränderungen des Verkehrsmixes auf Bundesebene in der Fortschreibung der Bilanz der Stadt Bad Aibling wiederfinden werden.

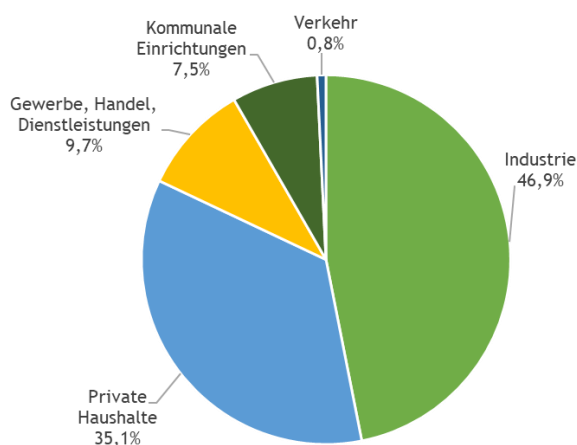


Abbildung 14: Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019

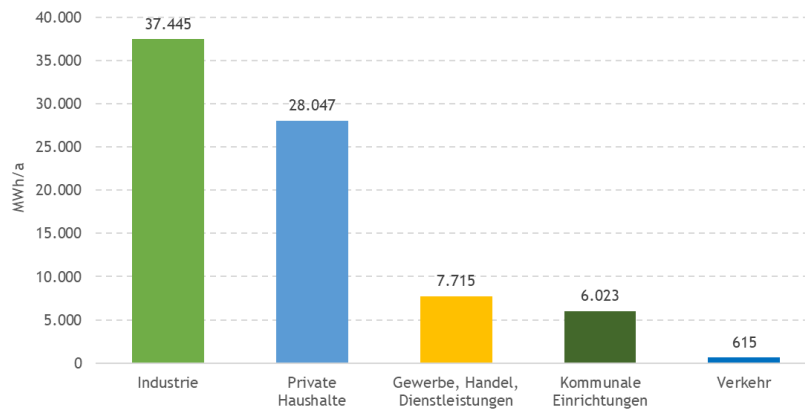


Abbildung 15: Stromverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019

Der in Abbildung 15 dargestellte Anteil erneuerbar erzeugter Strom stellt den bilanziellen Anteil des aus regenerativen Energieträgern in Anlagen auf dem Stadtgebiet erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch im Stadtgebiet dar. Wie in Abbildung 14 ersichtlich wird, handelt es sich in Bad Aibling bei den Erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen um Wasserkraft, Photovoltaik-Anlagen und Biomasseanlagen, die hier mit einer Gesamteinspeisung von ca. 22.985 MWh/a einen Anteil von ca. 29,0 % erreichen. Unter dem Überpunkt Biomasse werden auch die Biogasanlagen auf dem Stadtgebiet geführt.

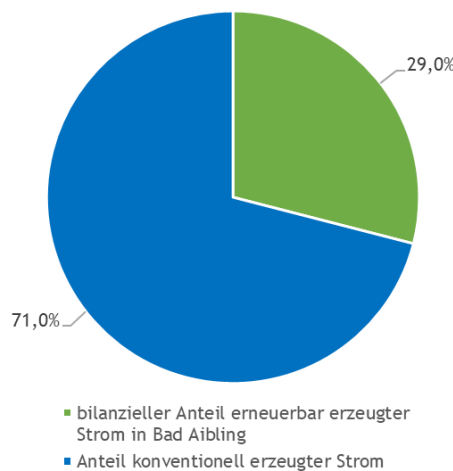


Abbildung 16: Bilanzieller Deckungsbeitrag des lokal und erneuerbar erzeugten Stroms (22.985 MWh/a) am gesamten Stromverbrauch (79.229 MWh/a) im Jahr 2019, ohne Verkehr

Erneuerbare Energieträger im Jahr 2019	MWh/a
Abfall	
Biogas	
Biomasse	3357,85
Biomasse (flüssig)	
Deponie-, Klär- & Grubengas	
Geothermie	
Photovoltaik	9294,08
Sonstige Erneuerbare	
Wasserkraft	10333
Windkraft	
Summe Erneuerbare	22984,93
Gesamter Stromverbrauch (ohne Verkehr)	79229,31

Abbildung 17: Erzeugter erneuerbarer Strom in Bad Aibling 2019 in Abhängigkeit der eingesetzten Endenergie

4.5 Wärme

Der Heizwärmeverbrauch im Stadtgebiet beträgt ca. 243.409 MWh/a und zeigt eine andere Verteilung auf die Sektoren als beim Strom. Mit ca. 36 % machen die privaten Haushalte den überwiegenden Teil am Verbrauch aus. Die zweitgrößte Verbrauchergruppe ist die Industrie mit ca. 34 % vor dem Sektor GHD mit ca. 26 %. Auch hier zeigt sich somit eine gänzlich unterschiedliche Verbrauchsaufteilung des Wirtschaftssektors als im Bereich des Stromverbrauchs, wo der Anteil GHD lediglich bei ca. 10 % liegt. Der geringste Anteil ist mit lediglich ca. 4 % den kommunalen Liegenschaften zuzuschreiben, was in erster Linie an der vergleichsweise geringen absoluten Anzahl an eigenen Liegenschaften im Vergleich zu Gebäuden der übrigen stationären Sektoren liegt. Auch beim Heizwärmeverbrauch bildet die Wirtschaft, mit den summierten Anteilen von Industrie und GHD, mit ca. 60 % die größte Verbrauchergruppe. Im Gegensatz zum gesamten Endenergieverbrauch dominieren in der Einzelbetrachtung der Sektoren jedoch die Haushalte den Heizwärmeverbrauch knapp vor der Industrie.

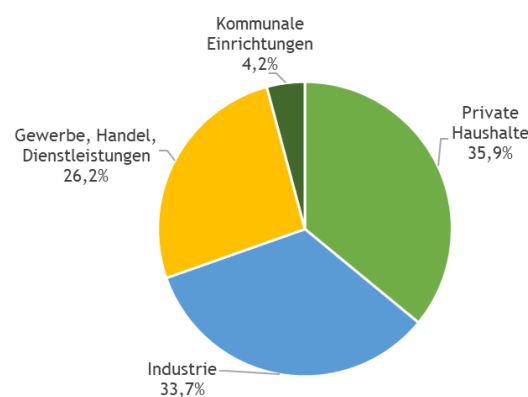


Abbildung 18: Anteiliger Heizwärmeverbrauch nach Sektoren im Jahr 2019

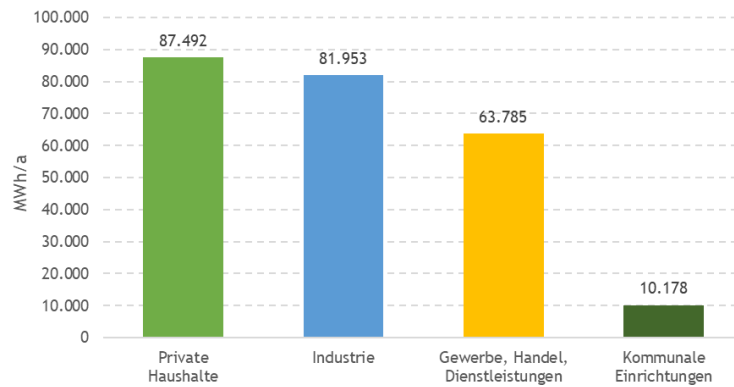


Abbildung 19: Absoluter Energieverbrauch für Heizwärme nach Sektoren im Jahr 2019

Wie bereits bei der Betrachtung des gesamten Endenergieverbrauchs erkennbar ist, wird mit einem Anteil von ca. 127.855 MWh/a bzw. ca. 53 % (Abbildung 17) der Großteil des Heizwärmebedarfs durch Erdgas gedeckt. Die Biomasse liefert mit knapp 67.024 MWh/a und ca. 28 % noch einen signifikanten Beitrag zur Wärmeversorgung. Unter „sonstige Konventionelle“ werden in allen Sektoren fossile Energieträger wie Heizöl und Flüssiggas zusammengefasst, über deren genaue Zusammensetzung aufgrund der Datenlage nicht mehr bekannt ist. Dies trifft vor allem auf die Sektoren Industrie, GHD und private Haushalte zu, da die Energieträger und -mengen der kommunalen Einrichtungen explizit erfasst wurden. Die in Abbildung 20 dargestellte Heizölmenge bezieht sich somit allein auf den Verbrauch der kommunalen Einrichtungen. Das städtische Nahwärmenetz wird bislang fossil mit Erdgas betrieben. Die neben Biomasse weiteren erneuerbaren Wärmeerzeugungen sind in Abbildung 21 dargestellt. Hier wird ersichtlich, dass die über Wärmepumpen genutzte Umweltwärme mit ca. 6.394 MWh/a den zweitgrößten Anteil erneuerbarer Wärme im Betrachtungsjahr 2019 bildet, noch vor der Solarthermie mit ca. 3.509 MWh/a und sonstigen Erneuerbaren mit ca. 566 MWh/a. Die Fernwärme ist mit ca. 5.985 MWh/a noch kein wesentlicher Faktor an der Wärmeversorgung und wird mit ca. 61 % (ca. 3.638 MWh/a) erneuerbar erzeugt. Das Biogas konnte aufgrund nicht vorliegender Daten zur Wärmeseite der vorhandenen Anlagen nicht bilanziert werden. Insgesamt haben die erneuerbaren Energieträger einen Anteil von ca. 33,3 % an der Deckung des Heizenergiebedarfs. Der Anteil erneuerbarer Wärme in der Stadt Bad Aibling im Betrachtungsjahr 2019 liegt somit über dem Bundesdurchschnitt (15,0 %).

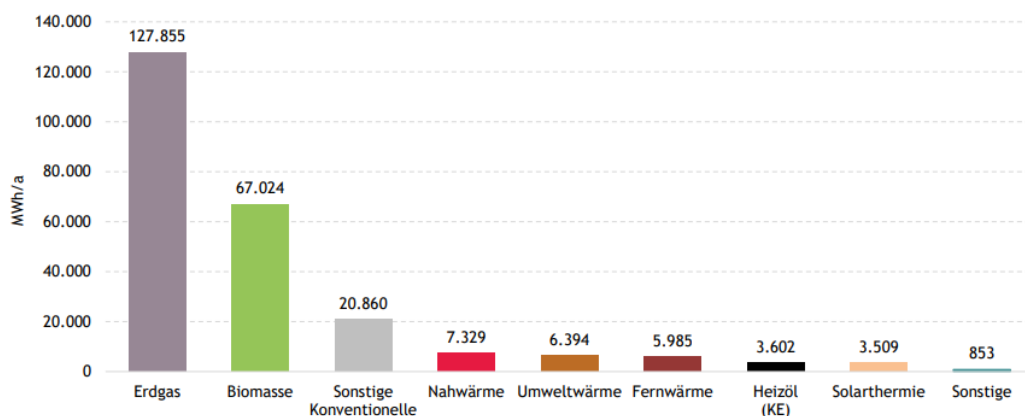


Abbildung 20: Energieverbrauch für Heizwärme nach Energieträgern im Jahr 2019

Erneuerbare Energieträger im Jahr 2019	MWh/a
Biogas	
Biomasse	67.023,52
Fernwärme (Anteil Erneuerbar)	3.638,22
Nahwärme (Anteil Erneuerbar)	
Solarthermie	3.508,75
Sonstige Erneuerbare	565,61
Umweltwärme	6.393,60
Summe Erneuerbare Wärme	81.129,70
Gesamter Wärmeverbrauch (ohne Heizstrom)	243.409,25

Abbildung 21: Erzeugte erneuerbare Wärme in Bad Aibling im Jahr 2019 in Abhängigkeit der eingesetzten Endenergie

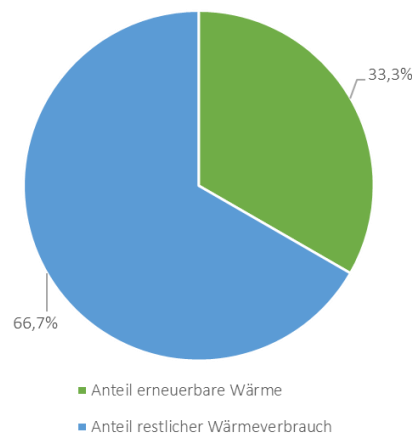


Abbildung 22: Anteil aus erneuerbaren Energieträgern bereit-gestellter Heizwärme am gesamten Heizwärmeverbrauch im Jahr 2019, ohne Heizstrom

4.6 Endenergieverbrauch Verkehr

Die 72.139 MWh/a an Endenergieverbrauch im Verkehrssektor verteilen sich fast ausschließlich auf den Straßenverkehr. Wie in Abbildung 23 ersichtlich ist, entfällt innerhalb des Straßenverkehrs der größte Endenergieverbrauch mit ca. 49.600 MWh/a und 69 % auf PKW. Mit weitem Abstand folgen danach die LKW mit ca. 12.600 MWh/a und 17 % und die leichten Nutzfahrzeuge mit einem Anteil von 9 %. Die Verteilung lässt sich dadurch erklären, dass über das Stadtgebiet keine Autobahn verläuft. Dort ist eine deutlich höhere Frequentierung an LKW-Verkehr über Fernverkehr zu erwarten als dies auf den bilanzierten Staats- und Landstraßen der Fall ist. Motorisierte Zweiräder spielen eine untergeordnete Rolle. Die unter „sonstige“ geführten Verkehrsmittel, wie beispielsweise Schienenpersonennahverkehr, Schienenpersonenfernverkehr, Schienengüterverkehr und Linienbusse machen jeweils weniger als 1 % aus und spielen auch in Summe eine untergeordnete Rolle. Dies spiegelt sich auch in Abbildung 24 wieder, wo dem motorisierten

Individualverkehr (Pkw, Motorräder) ein Verbrauchsanteil von 70 % gegenüber dem restlichen Verkehr zugewiesen wird.

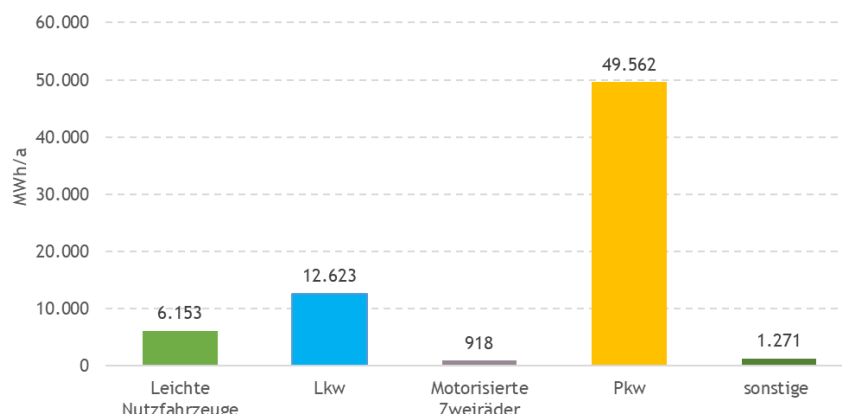


Abbildung 23: Absoluter Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2019

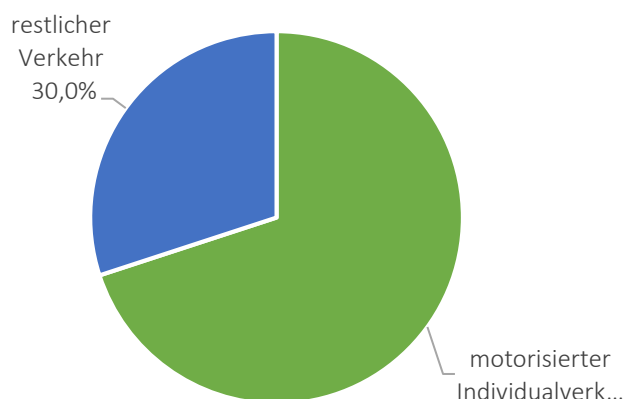


Abbildung 24: Absoluter Endenergieverbrauch nach Verkehrsmittel im Jahr 2019

4.7 Treibhausgasemissionen nach Energieträger

Die gesamten Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet Bad Aibling betragen nach BSKO Systematik 104.769 t CO₂-eq/a und verteilen sich entsprechend Abbildung 22 auf die einzelnen Energieträger. Der Stromverbrauch, welcher in der BSKO-Systematik mit dem Emissionsfaktor des Bundesstrommixes zu bewerten ist, hat mit 37.325 t CO₂-eq/a einen Anteil von 36 % und ist somit der größte energieträgerspezifische Treibhausgasemittent noch vor dem Erdgas, das mit 31.580 t CO₂-eq/a für 30 % der Emissionen im Stadtgebiet verantwortlich ist. Die Anteile von Diesel und Benzin liefern mit 13.798 t CO₂-eq/a (13 %) bzw. 8.088 t CO₂-eq/a (8 %) den wesentlichen Beitrag seitens des Verkehrs. Hier zeigt sich der dominierende Anteil an herkömmlichen Kraftstoffen, deren Substitution eine der großen Herausforderungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität darstellt. Mit 6.884 t CO₂-eq/a (7 %) bzw. 1.145 t CO₂-eq/a (1 %) tragen die zwei CO₂-intensiven Wärmeenergieträger der sonstigen Konventionellen und des Heizöls der kommunalen Einrichtungen ihren merklichen Teil an den Treibhausgasemissionen der Stadt Bad Aibling bei. Die großen Potenziale zur Senkung der Treibhausgasemissionen liegen folglich in der Dekarbonisierung

des Straßenverkehrs und der Stromerzeugung sowie im Wechsel der Heizenergieträger weg von fossiler hin zu erneuerbaren Energien. Auch eine Senkung des Heizenergiebedarfs durch energetische Sanierung von Gebäuden und eine Steigerung der Energieeffizienz beim Stromverbrauch können wichtige Beiträge liefern. In diesem Bereich kommt der Kommune selbst eine Vorbildrolle zu.

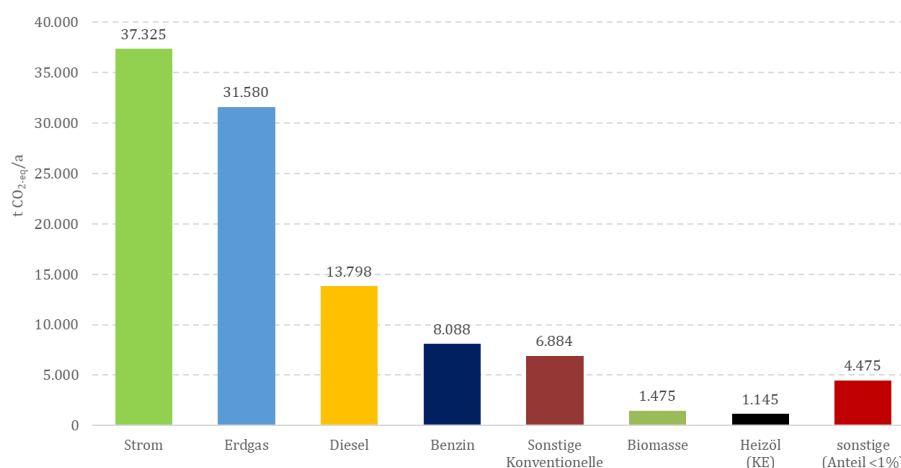


Abbildung 25: Treibhausgasemissionen in tCO₂-eq in Bad Aibling nach Energieträger im Jahr 2019

4.8 Treibhausgasemissionen nach Sektor

Die industrielle Prägung wird auch in der weiteren Betrachtung deutlich. Abbildung 26 zeigt die Treibhausgasemissionen nach Sektoren, bezogen auf die Einwohnerzahl von Bad Aibling. Insgesamt entfallen auf jeden Einwohner von Bad Aibling rechnerisch 5,5 t CO₂-eq im Jahr 2019. Die Bilanzierungssoftware Klimaschutz-Planer weist deutschlandweite Vergleichswerte aus. Für diesen Indikator wird ein Wert von 8,1 t CO₂-eq/EW angegeben, welcher in Abbildung 30 dargestellt ist. Die Stadt Bad Aibling liegt somit 32 % unter dem Bundesdurchschnitt. Dies ist unter anderem darin begründet, dass der Verkehr nur einen untergeordneten Anteil hat. Auf Bewertungen verschiedener aussagekräftiger Indikatoren sowie die Einordnung der stadspezifischen Werte wird später näher darauf eingegangen. Auch bei der Betrachtung der in Abbildung 31 dargestellten Verteilung der Treibhausgasemissionen pro Kopf auf die Sektoren verursacht die Industrie mit 38,0 % den größten Anteil am Ausstoß. Es zeigt sich somit ein ähnliches Bild wie beim Endenergie- und Stromverbrauch, jedoch bei sich leicht verändernden Größenanteilen. Der Wert des Verkehrssektors hat im Vergleich zur Endenergieaufteilung einen mit 21,6 % etwas höheren Anteil, was auf die höheren Emissionsfaktoren von Diesel und Benzin verglichen zum eingesetzten Energieträgermix im Stadtgebiet zurückzuführen ist. Der Anteil kommunaler Einrichtungen ist mit 4,2 % deutlich sichtbar. Die Reduzierung dieses Anteils liegt im direkten Einflussgebiet der Stadt und kann ein wesentlicher Faktor sein, der Vorbildwirkung der Kommune gerecht zu werden.

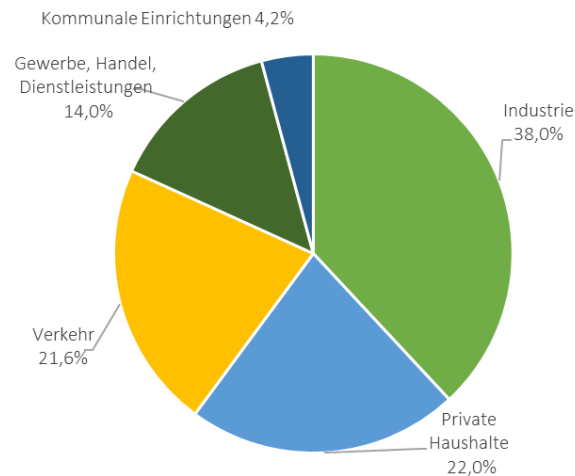


Abbildung 26: Anteilige Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in nach Sektoren im Jahr 2019

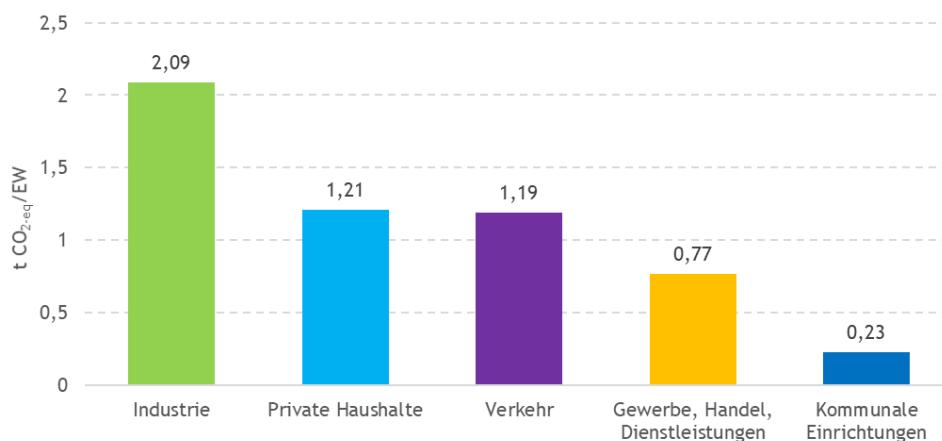


Abbildung 27: Treibhausgasemissionen in tCO₂-eq in Bad Aibling nach Energieträger im Jahr 2019

4.9 Treibhausgasemissionen des Verkehrs

Die Verteilung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen in Abbildung 29 und Abbildung 28 zeigt ganz zu dem weiter oben dargestellten Endenergieverbrauch, dass in diesem Sektor der Straßenverkehr gegenüber dem Schienenverkehr dominiert. Andere Verkehrsmittel spielen kaum eine Rolle. Da eine strukturelle Änderung der Verteilung des Verkehrs auf die verschiedenen Verkehrsmittel (der sogenannte Modal Split) aktuell nicht zu erwarten ist, liegen die Potenziale zur Emissionsminderung in diesem Sektor im Wesentlichen in der Dekarbonisierung des Straßenverkehrs auf Bundesebene. Insgesamt zeigt sich eine starke Dominanz von PKW gegenüber LKW. Dies kann darin begründet liegen, dass auf dem Stadtgebiet kein Autobahnabschnitt verortet ist und die Frequenz von LKW-Transitverkehr auf Landstraßen als etwas geringer angenommen werden kann als dies auf Autobahnen der Fall ist. Für den Verkehrssektor ohne Berücksichtigung der Landstraßen lassen sich gegebenenfalls weitere Handlungsoptionen entwickeln. Hierzu wäre eine detailliertere Untersuchung zur Mobilität im Stadtgebiet notwendig. Auf dieser Basis kann die Hebung von Einsparpotenzialen durch verkehrsberuhigte Bereiche innerhalb des Stadtgebietes untersucht werden.

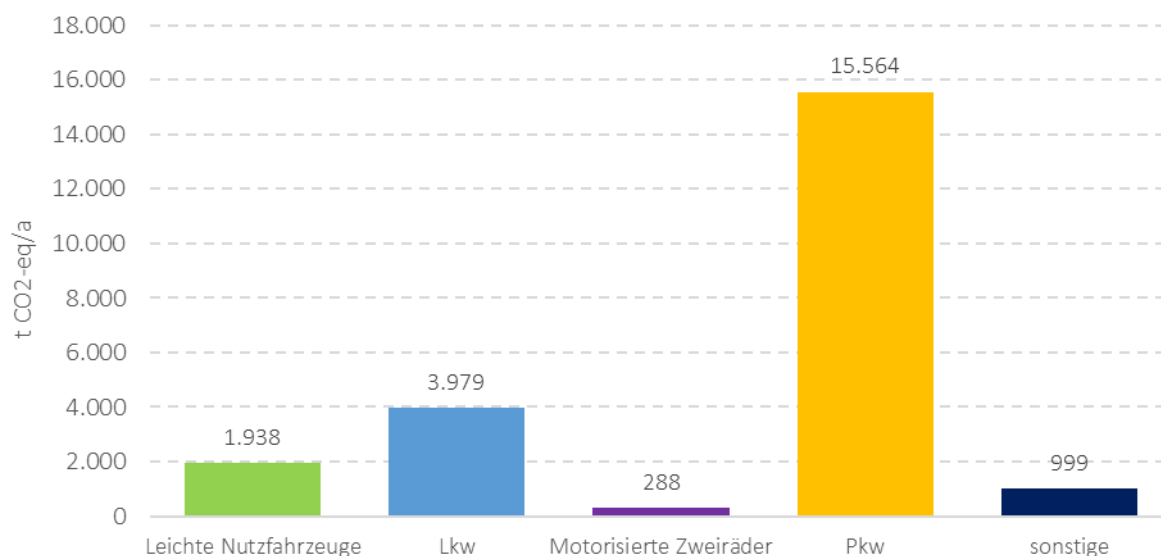


Abbildung 28: Treibhausgasausstoß in t CO₂-eq je Verkehrsmittel im Jahr 2019

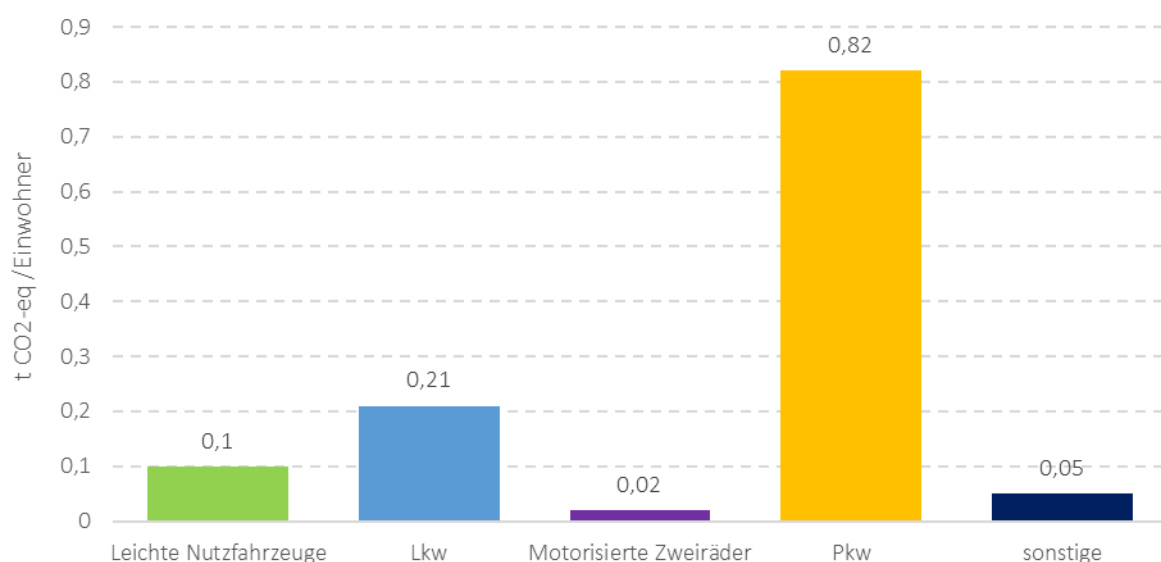


Abbildung 29: Treibhausgasausstoß pro Einwohner*in und Verkehrsmittel im Jahr 2019

4.10 Indikatorwerte der Bilanz und Vergleiche

Abschließend werden aus den Daten der Energie- und Treibhausgasbilanz aussagekräftige Indikatoren gebildet. Durch eine geeignete Auswahl solcher Indikatoren und eine regelmäßige Fortschreibung der Bilanz lassen sich Stand und Entwicklung der Klimaschutzbemühungen der Stadt bewerten und nötigenfalls nachsteuern. In der Abbildung 26 sind neben den Indikatorwerten der Stadt Bad Aibling auch die vom Klimaschutzplaner ausgewiesenen Durchschnittswerte der nach gleicher Methodik bilanzierten Kommunen in Deutschland dargestellt. Dieser Vergleich gibt einen ersten Anhaltspunkt, wie sich die eigene Kommune einordnen lässt.

Der erste Indikator gibt die gesamten CO₂, eq-Emissionen in 2019 pro Einwohner (EW) nach BSKO-Systematik an. Der Wert liegt mit 5,50 tCO₂, eq/EW deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (8,10 tCO₂, eq/EW). Hier wirkt sich neben dem Fehlen der Autobahn, welche nicht auf dem Territorium der Stadt verläuft, die mit 19.056 Personen vergleichsweise hohe Bevölkerungszahl positiv aus. Die CO₂, eq-Emissionen aus dem Sektor private Haushalte (HH) liegen mit ca. 1,21 tCO₂, eq/EW ebenfalls unter dem Bundesdurchschnitt (2,20 tCO₂, eq/EW). Dennoch hat der Sektor Private Haushalte den zweitgrößten Anteil an Endenergieverbrauch und Treibhausgasausstoß in Bad Aibling. Der Indikator „Erneuerbare Energien Strom“ gibt den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch wieder. Hierbei handelt es sich um den bilanziellen Deckungsbeitrag des lokal und erneuerbar erzeugten Stroms (22.085 MWh/a) am gesamten Stromverbrauch (79.229 MWh/a) im Stadtgebiet, wobei der Stromverbrauch des Sektors Verkehr nicht mitgezählt wird. Mit lediglich 29,0 % liegt dieser in der Stadt Bad Aibling aktuell deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (42,0 %) und zeigt den enormen Nachholbedarf der Kommune in diesem Bereich. Mit dem Indikator „Erneuerbare Energien Wärme“ wird angegeben, welcher Anteil am gesamten Heizwärmeverbrauch im Betrachtungsjahr aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt wurde, ohne Miteinbezug des bilanzierten Anteils an Heizstrom. Der Wert liegt für Bad Aibling mit ca. 33,3 % deutlich höher als der Bundesdurchschnitt (15,0 %). Hier spielt vor allem der hohe Anteil von Wärme aus Biomasse eine wesentliche Rolle für das überdurchschnittliche Abschneiden. Der Anteil der Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) am Wärmeverbrauch liegt mit ca. 5,31 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (8,0 %). Der geringe Wert liegt unter anderem daran, dass es im Stadtgebiet noch zahlreiche KWK-Anlagen gibt, deren Wärmeerzeugung für künftige Fortschreibungen der Bilanzen erfasst werden sollten. Dadurch kann der Indikatorwert für Bad Aibling womöglich noch gesteigert werden.

	Bad Aibling	Durchschnitt Deutschlands
Gesamttreibhausgasemissionen in t CO ₂ -eq/EW	5,50	8,10
Treibhausgasemissionen der Haushalte in t CO ₂ -eq/EW	1,21	2,20
Anteil erneuerbarer Energien Strom in %	29,00	42,00
Anteil erneuerbarer Energien Wärme in %	33,33	15,0
Anteil KWK-Produktion am gesamten Wärmeverbrauch in %	5,31	8,0
Endenergieverbrauch Haushalte in kWh/EW	6.063,10	8.043,00
Endenergieverbrauch GHD in kWh/Beschäftigte	10.872,91	14.113,00
Modal Split in %	17,80	12,60
Energiebedarf MIV in kWh/EW	2.649,05	5.012,00

Abbildung 30: Auszug der wesentlichen Indikatoren der Stadt Bad Aibling des Jahres 2019 aus dem Klimaschutzplaner

Die Abbildung 30 ordnet die Werte der Indikatoren noch einmal grafisch ein. Der Energieverbrauch im Sektor private Haushalte wird pro Einwohner ausgewiesen und liegt für Bad Aibling mit ca. 6.063 kWh/EW ca. 28 % unter dem Bundesdurchschnitt (8.373 kWh/EW). Hierin spiegelt sich wieder, dass ein Großteil der installierten PV-Anlagen durch

Privatpersonen betrieben werden, wodurch der Fremdstrombezug des Sektors deutlich sinkt. Der Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) gibt an, wie viel Strom und Wärme pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Betrachtungsjahr verbraucht wurde. Der Wert liegt mit ca. 10.873 kWh pro Beschäftigten im Jahr ca. 23 % unter dem Bundesdurchschnitt (14.113 kWh pro Beschäftigten und Jahr) und gibt somit einen Hinweis darauf, dass der Sektor im Stadtgebiet durch moderate energieintensive Handels- und Dienstleistungsbetriebe geprägt ist. Der Indikator Modal Split gibt den Anteil der im Betrachtungsjahr zurückgelegten Verkehrskilometer an, die mit dem Fahrrad, zu Fuß, im Linienbus, in Schienen-, Straßen- und U-Bahnen sowie im Schienenpersonennahverkehr zurückgelegt wurden. Mit 17,8 % liegt der Wert für Bad Aibling höher als der Bundesdurchschnitt (12,6 %). Dieser Wert kann beispielsweise durch den Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs im Stadtgebiet erhöht und somit weiter verbessert werden. Der abschließend hier betrachtete Indikator gibt den Energieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr (MIV) pro Einwohner wieder. Dieser Wert wird aus dem TREMOD-Model [4] ermittelt und wird für die Stadt Bad Aibling mit 2.649 kWh/EW angegeben. Der Wert liegt deutlich niedriger als der Bundesdurchschnitt (5.012 kWh/EW). Hierbei spielt das Fehlen einer Autobahn auf dem Stadtgebiet bei einer gleichzeitig relativ großen Einwohnerzahl eine wichtige Rolle. Der Wert kann beispielsweise verbessert werden durch Verlagerung auf alternative Verkehrsmittel (ÖPNV, Rad, etc.).

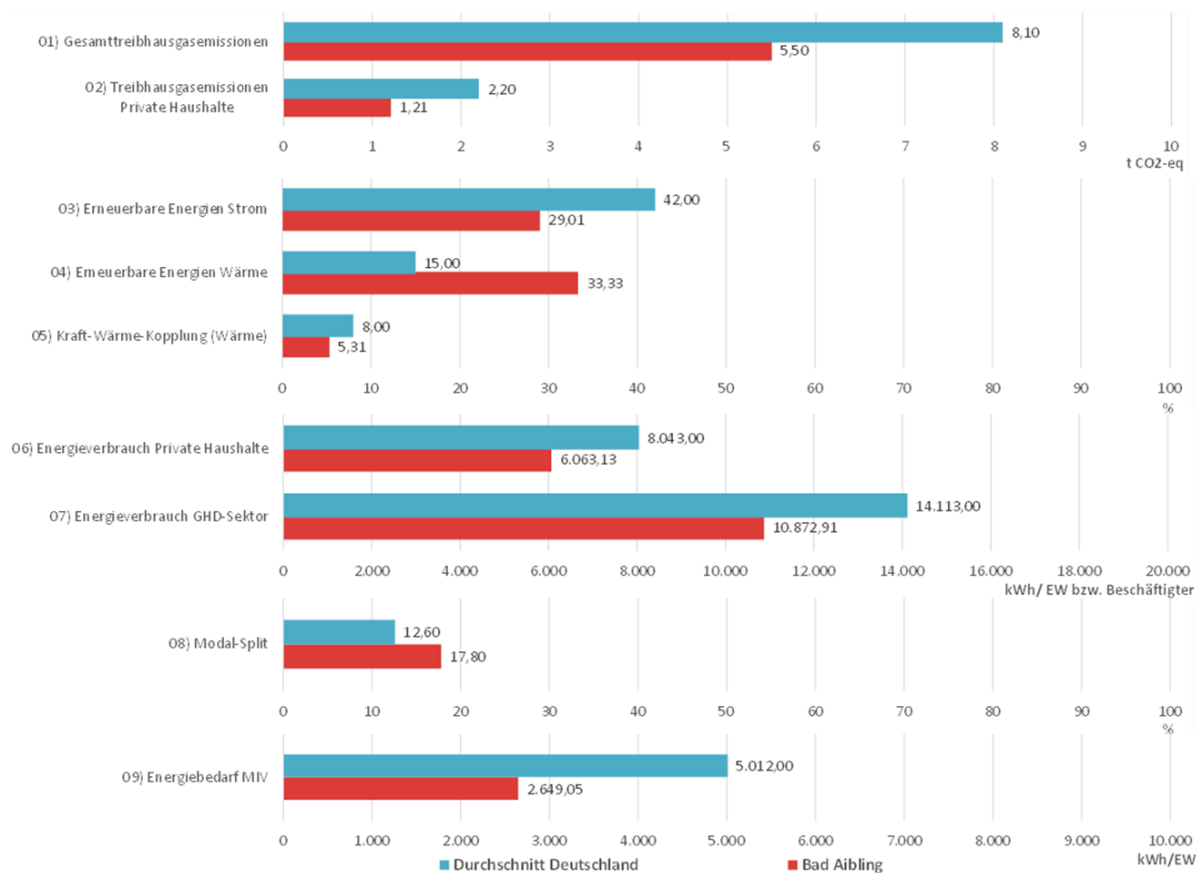


Abbildung 31: Wesentliche Indikatoren der Stadt Bad Aibling aus dem Klimaschutzplaner, eigene Darstellung

5 Potenzialanalyse

5.1 Potenzialanalyse

Um eine nachhaltige Reduktion von Treibhausgasen zu erzielen, ist es zunächst notwendig, Potenziale zur Einsparung von Energieverbräuchen und Treibhausgasemissionen zu identifizieren. Hierfür sollen kurz und mittelfristige Einsparpotenziale betrachtet werden, welche aus aktueller Sicht technisch und wirtschaftlich gehoben werden können. Es werden dabei in der Potenzialanalyse die folgenden Bereiche betrachtet:

- Wärmenetze
- Photovoltaik auf Freiflächen
- Photovoltaik auf Dachflächen des Stadtgebiets
- Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften
- Windkraftanlagen

Die Potenziale für PV-Freiflächen-Anlagen, PV-Anlagen auf Dachflächen des Stadtgebiets, Windkraft und Wärmenetze basieren auf 3D-Gebäudemolldaten des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, sogenannte LoD2-Daten (Level of Detail), die durch die Kommune für den Bearbeitungszeitraum zur Verfügung gestellt wurden. Im Einklang mit der BSKO-Systematik werden die Potenziale im Bereich elektrische Energie mit dem Treibhausgasemissionsfaktor für den Bundesstrommix inklusive Vorketten bewertet. Dieser liegt für das Jahr 2019 bei 470 g/kWh, vgl. [5]. Aufgrund der anzustrebenden Vorbildwirkung der Kommune liegt der Fokus der Potenzialanalyse auf denjenigen Bereichen, die direkt durch die kommunale Leitung und Verwaltung beeinflusst werden können. Die betrachteten Bereiche werden entsprechend mit einem Verweis auf die entsprechenden Handlungsfelder versehen. Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bad Aibling werden Potenziale in allen wesentlichen Handlungsfeldern ausgewiesen. Die Gesamtheit der Potenziale bildet den Werkzeugkasten, welcher für das Verlassen des Referenzszenarios (Trendentwicklung ohne Klimaschutzanstrengungen) hin zur Einschlagung des Pfades im Klimaschutzszenario zur Verfügung steht. Voraussetzung hierfür ist eine konsequente Umsetzung der Klimaschutzpolitik.

5.1.1 Potenzial Wärmenetze

Die Ermittlung von Potenzialflächen für Wärmenetze basiert auf den LoD2-Daten. Relevant sind vor allem die Wärmebedarfe der Gebäude auf dem betrachteten Gebiet, da hohe Wärmebedarfe in dicht besiedelten Gebieten die Errichtung eines Wärmenetzes begünstigen. Einen hohen Einfluss auf den Wärmebedarf eines Gebäudes hat das Baujahr bzw. die Baualtersklasse. Die Einteilung in Baualtersklassen beruht auf baugeschichtlichen Entwicklungen, wie dem Inkrafttreten von Verordnungen (z.B. Wärmeschutzverordnung und Energieeinsparverordnung) [6]. Um dies zu berücksichtigen, wurden den LoD2-Daten die Baualtersklassen der Zensus 2011-Daten zu Wohnungen und Gebäuden zugewiesen. Die Daten liegen in einem 100x100m Raster deutschlandweit vor. [7] Für den Fall, dass ein Gebiet nicht von einem Raster der Zensus-Daten abgedeckt wird, wurde die nächste

Rasterzelle verwendet. Diese Annahme begründet sich auf der Argumentation, dass es sehr wahrscheinlich ist, dass Siedlungsgebiete in einem ähnlichen zeitlichen Verlauf errichtet wurden. Über Heizbedarfskennwerte für Wohngebäude und das Volumen der betrachteten Gebäude werden den Gebäuden spezifische Heizbedarfe zugeordnet. Die Heizbedarfskennwerte wurden dem Leitfaden Energieausweis [8] entnommen und berücksichtigen den Heizwärmebedarf von Wohngebäuden in kWh/m²*a. Daraus ergibt sich die in Abbildung 32 dargestellte Wärmedichtekarte. Diese bietet die Möglichkeit Gebiete mit hoher Wärmedichte zu erkennen, die sich damit potenziell für den Auf- oder Ausbau eines Wärmenetzes eignen. Gebiete mit besonders hohem Wärmebedarf sind stark gelb eingefärbt. Dadurch wurden die Stadtteile Ellmosen und Berbling sowie ein beispielhaftes Wärmenetz im Stadtzentrum genauer untersucht. Die Potenzialabschätzung stellt selbstverständlich keine Planungsleistung dar, noch ersetzt sie diese. Vielmehr soll ein Gefühl für das in diesem Bereich vorhandene Potenzial gegeben werden.



Abbildung 32: Wärmedichtekarte der Stadt Bad Aibling, eigene Darstellung INEV

5.1.2 Detailbetrachtung Wärmenetz Ellmosen

Für die genauere Betrachtung der ausgewählten Gebiete werden die Wärmebedarfe der Gebäude mit einem Trassenverlauf des Wärmenetzes entlang des Straßenverlaufs

kombiniert. Bei der Modellierung des Trassenverlaufs wird der Fokus daraufgelegt, durch eine möglichst kurze Trasse alle Gebäude anzuschließen. Die Art der aktuell dort vorherrschenden Wärmebereitstellung ist für die reine Potenzialbetrachtung nicht alleinig ausschlaggebend. Entscheidend für das Beschreiten eines Klimaschutzpfades ist die nachhaltige und ressourcenschonende Erzeugung der Wärme. Die Nähe zu möglichen Energielandwirten mit Biogasanlagen kann ein Standortvorteil sein. Ein vorausschauend geplantes Wärmenetz sollte dabei auch für die Einbindung, multipler nachhaltiger Wärmeerzeuger ausgelegt sein. So ist neben der eben genannten Wärmequelle auch die Analyse des Einsatzes von Biomasseheizwerken, Solarthermieranlagen und auch industrieller Großwärmepumpen z.B. im Zusammenhang mit dem Bau großer Freiflächen PV Anlagen (Sektorenkopplung) zu prüfen. Die nachfolgende Beispielrechnung für ein Wärmenetz im Stadtteil Ellmosen soll eine erste Abschätzung eines Treibhausgasreduzierungspotenzials geben. Die dargestellten Annahmen sind auf Basis der Erkenntnisse der möglichen Heizungsarten in Kombination mit empirischen Werten getroffen worden, können eine dezidierte Planung der Wärmebelegung jedoch nicht ersetzen:

- Anzahl Häuser bzw. Wohneinheiten: ca. 95 WE
- ca. 67 % werden noch mit konventionellen, klimaschädlichen Energieträgern beheizt, z.B. Heizöl, Flüssiggas
- Durchschnittlicher Verbrauch je WE: ca. 30.000 kWh/a
- Mögliche mittelfristige Substitutionsrate der fossilen Heizungserzeuger durch ein klimaneutrales Wärmenetz: ca. 90 %

Für die Berechnung wird zudem vereinfacht angenommen, dass durch den Austausch des bisherigen Wärmeerzeugers je Wohneinheit bilanziell kein Effizienzpotenzial auf Seiten der Endenergie gehoben wird. Die Einsparung bezieht sich rein auf den Ausstoß an Treibhausgasen. In der Abschätzung hierfür wird zunächst der Verbrauch der fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas auf Basis der getroffenen Annahmen errechnet. Über die spezifischen Emissionsfaktoren der beiden konventionellen Energieträger können die ausgestoßenen Emissionen berechnet werden. Bei einem Eins-zu-Eins-Austausch der fossilen Energieträger durch den Anschluss an ein Wärmenetz, das durch erneuerbare Energien betrieben wird, können die Emissionen folglich als Einsparung angesehen werden. Austausch- und Einsparpotenzial der Beispielrechnung:

- Austausch Endenergie: ca. 1.719 MWh/a
- Einsparung Treibhausgase: ca. 448 t CO₂-eq/a

Die weiteren Ausarbeitungen und die wirtschaftliche Betrachtung dieser Potenziale sollten in den Planungen analysiert werden, nachdem die Fokusgebiete für den Aufbau von Wärmenetzen definiert wurden. Sofern im betrachteten Bereich bereits kleinere Wärmeinseln vorhanden sind, wird ebenfalls die Prüfung der Integration dieser in ein zusammenhängendes Wärmenetz empfohlen.

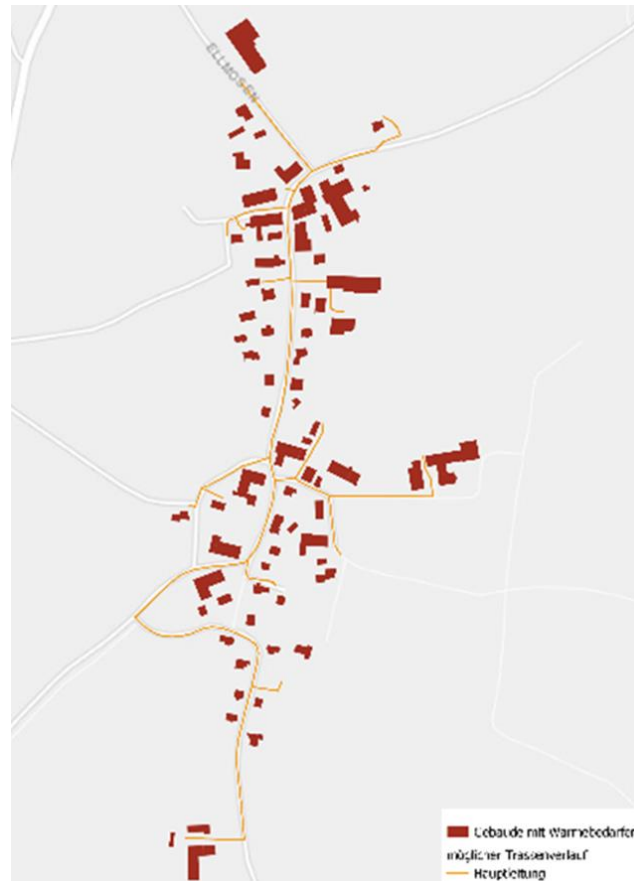


Abbildung 33: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Ellmosen, eigene Darstellung INEV

5.1.3 Detailbetrachtung Wärmenetz Berbling

Ebenfalls wurde für den Stadtteil Berbling ein beispielhaftes Wärmenetz analysiert, das eine erste Abschätzung des Treibhausgasreduzierungspotenzials liefern soll. Die dargestellten Annahmen beruhen auf den Erkenntnissen zu möglichen Heizungsarten in Kombination mit empirischen Werten. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass diese Annahmen eine detaillierte Planung der Wärmebelegung nicht ersetzen können:

- Anzahl Häuser bzw. Wohneinheiten: ca. 123 WE
- ca. 67 % werden noch mit konventionellen, klimaschädlichen Energieträgern beheizt, z.B. Heizöl, Flüssiggas
- Durchschnittlicher Verbrauch je WE: ca. 30.000 kWh/a
- Mögliche mittelfristige Substitutionsrate der fossilen Heizungserzeuger durch ein klima-neutrales Wärmenetz: ca. 90 %

Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich folgende beispielhafte Einsparpotenziale durch den Aufbau eines Wärmenetzes in Berbling:

- Austausch Endenergie: ca. 2.225 MWh/a
- Einsparung Treibhausgase: ca. 580 t CO₂-eq/a

Nach Definition von Fokusgebieten für den Aufbau von Wärmenetzen sollten weitere Ausarbeitungen sowie eine wirtschaftliche Betrachtung dieser Potenziale in den weiteren Planungen analysiert werden. Sofern im betrachteten Bereich bereits kleinere Wärmeinseln vorhanden sind, wird ebenfalls die Prüfung der Integration dieser in ein zusammenhängendes Wärmenetz empfohlen.



Abbildung 34: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Berbling, eigene Darstellung INEV

5.1.4 Detailbetrachtung Stadtzentrum

Innerhalb des in Abbildung 35 dargestellten Rasters wurde im Stadtzentrum Bad Aiblings ein beispielhaftes Wärmenetz betrachtet. Dies soll ebenfalls eine erste Abschätzung eines Treibhausgasreduzierungspotenzials geben. Die hierfür getroffenen Annahmen weichen aufgrund der Mischung von Wohn- und Nichtwohngebäuden bzw. Gewerbebetrieben in der Höhe der angesetzten Wärmeverbräuche zu den bisherigen Betrachtungen ab. Die getroffenen Annahmen stellen sich wie folgt dar:

- Anzahl Häuser bzw. Wohneinheiten: ca. 1.838 WE
- ca. 67 % werden noch mit konventionellen, klimaschädlichen Energieträgern beheizt, was sich auf ca. 16 % Öl- und ca. 84 % Erdgas-Heizungen aufteilt
- Durchschnittlicher Verbrauch je WE: ca. 50.000 kWh/a
- Mögliche mittelfristige Substitutionsrate der fossilen Heizungen durch ein klimaneutrales Wärmenetz: ca. 90 % (Öl) und 70 % (Gas)

Für das beispielhafte Wärmenetz im Stadtzentrum ergeben sich die folgenden Potenziale:

- Austausch Endenergie: ca. 49.015 MWh/a
- Einsparung Treibhausgase: ca. 9.636 t CO₂-eq/a

Die Ergebnisse bestätigen hierbei die Erkenntnisse aus der Wärmedichtekarte in Abbildung 28 und zeigen zudem das große Potenzial für den Klimaschutz, welches im Aufbau und Betrieb mit nachhaltigen Energiequellen gespeister Wärmenetze liegt. Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien
- Eigene Liegenschaften
- Wärme- und Kältenutzung



Abbildung 35: Visualisierung vorhandener Wärmeabnehmer und beispielhafter Trassenverlauf am Beispiel Stadtzentrum, eigene Darstellung INEV

5.1.5 Photovoltaik auf Freiflächen

Die Installation von PV-Anlagen auf Freiflächen innerhalb des Stadtgebietes ist eine weitere Möglichkeit zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Durch die Installation von PV-Freiflächenanlagen werden bislang brachliegende oder anderweitig genutzte Flächen für die Energieerzeugung beansprucht. Daher ist eine durchdachte Standortwahl nötig, um ökologische, landwirtschaftliche Belange, sowie Landschafts- und Umweltbelange zu berücksichtigen. Ziel soll es sein die Energieerzeugung mit dem Natur- und Landschafts-schutz vereinbar zu gestalten. Für die Potenzialanalyse wurde der Praxisleitfaden des Landesamtes für Umwelt für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen herangezogen. Durch die richtige Standortwahl sollen Eingriffe in die Umwelt vermieden bzw. minimiert werden. Daher werden für die Potenzialanalyse zunächst Flächen ermittelt, die potenziell für PV-Freiflächenanlagen genutzt werden können. Hierfür werden zunächst bebaute Gebiete sowie Ausschlussflächen im Kommunegebiet identifiziert, die im Leitfaden als „nicht geeignete Standorte“ geführt werden. [9]

Berücksichtigte Ausschlussflächen:

Nationalparks, Naturschutzgebiete, Naturparks, Naturdenkmäler

- Besondere Schutzgebiete
- Biosphärenreservate
- Landschaftsschutzgebiete
- Siedlungsgebiete
- Freizeiteinrichtungen
- Bewaldete Gebiete und Gewässer
- Verkehrs- und Schienenwege

Der Fokus liegt folglich auf den folgenden Flächen, die gemäß Leitfaden aufgrund geringen Konfliktpotenzials als „geeignete Standorte“ kategorisiert werden: [9]

- Pufferzonen entlang von Schienenwegen und Autobahnen
- Versiegelte Flächen, Konversionsflächen

In Bad Aibling sind außerhalb des ehemaligen Militärgeländes in Mietrachting keine brachliegenden Kieswerke bzw. anderweitige große Konversionsflächen bekannt. Für die Potenzialermittlung liegt der Fokus somit auf Flächen entlang der Autobahn und Schienenwegen.

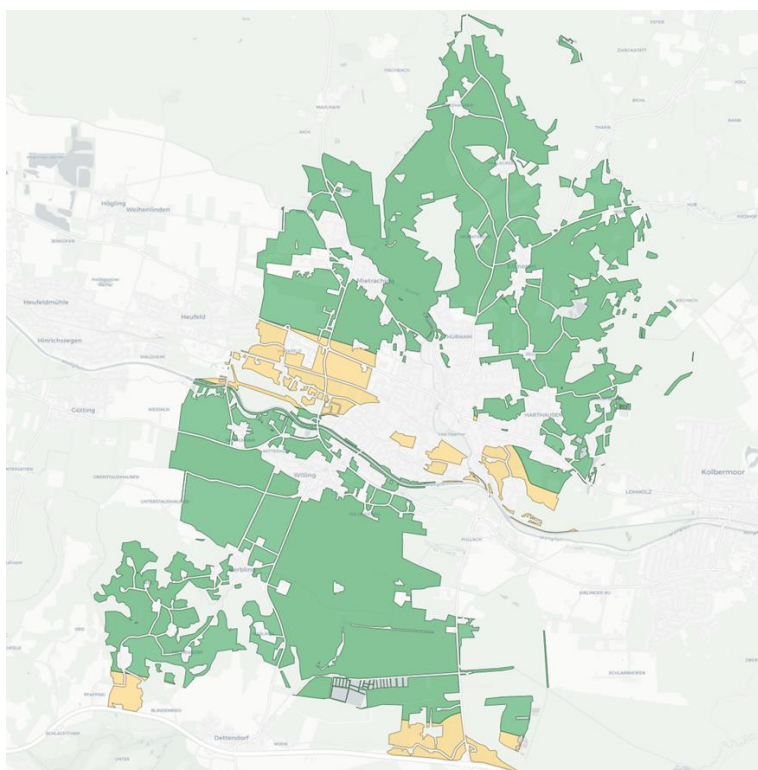


Abbildung 36: Potenzielle PV-Freiflächen in Bad Aibling, eigene Darstellung INEV

5.1.6 Freiflächen-PV-Anlagen an der Autobahn A8

Photovoltaikanlagen auf den eben genannten Flächen können nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) gefördert werden und sind in der Abbildung 36 als „geeignet“ markiert. Durch die Novelle des EEG von Ende Juli 2022 wird ein 500 m Korridor entlang von Schienenwegen und Autobahnen als förderfähig definiert. [10] Alle Flächen, die weder unter Ausschlussflächen fallen noch unter die Kategorie „geeignet“, werden als „potenziell geeignet“ kategorisiert. In diesem Bericht wird auf diese Flächen, wie auch Agri-PV-Anlagen nicht explizit eingegangen, da diese gemäß EEG Novelle als „geeignet“ kategorisierten Flächen bereits große Potenziale bieten. Zur Ermittlung des Potenzials werden die installierbare Leistung und der erwartbare Jahresertrag anhand der verfügbaren Fläche beispielhaft dargestellt. Um das Potenzial zur Emissionsminderung zu ermitteln, wird der in den Anlagen erzeugte Strom mit einem BSKO-konformen Treibhausgas-Emissionsfaktor inklusive Vorkette bewertet. Dieser beträgt für das Bezugsjahr 2019 470 g CO₂-eq/kWh (vgl. [5]). In der Abbildung 37 sind geeignete Freiflächen entlang der Autobahn A8 südlich von Heinrichsdorf und im Bereich nördlich der Autobahnausfahrt 100 a identifiziert worden. Es wurden nur zusammenhängende Flächen größer ein Hektar in die Betrachtung mit aufgenommen und lediglich 70% der Fläche belegt. Um eine Abschätzung des möglichen Zubaupotenzials in diesem Korridor, unabhängig der aktuellen Besitzverhältnisse, zu geben, wurden die folgenden Annahmen getroffen:

- Installierbare PV-Leistung je Hektar (ha): ca. 1.000 kWp
- Möglicher Ertrag je kWp installierter Leistung in Südausrichtung und 25° Aufständigung: ca. 1.100 kWh/a

- Verfügbare Flächenbereiche:
 - Heinrichsdorf Süd: ca. 12 ha
 - Autobahnausfahrt: ca. 37 ha

Mit den getroffenen Annahmen können auf einer Fläche von ca. 49 ha PV-Freiflächenanlagen mit einer installierbaren Leistung von ca. 49.000 kWp realisiert werden. Der daraus resultierende erwartbare Stromertrag beläuft sich auf ca. 53.900 MWh/a, wodurch bilanziell ca. 65 % des Stromverbrauchs im Jahr 2019 auf dem gesamten Stadtgebiet gedeckt werden könnte. Das daraus resultierende Treibhausgasminderungspotenzial beläuft sich auf ca. 25.333 t CO₂-eq/a.

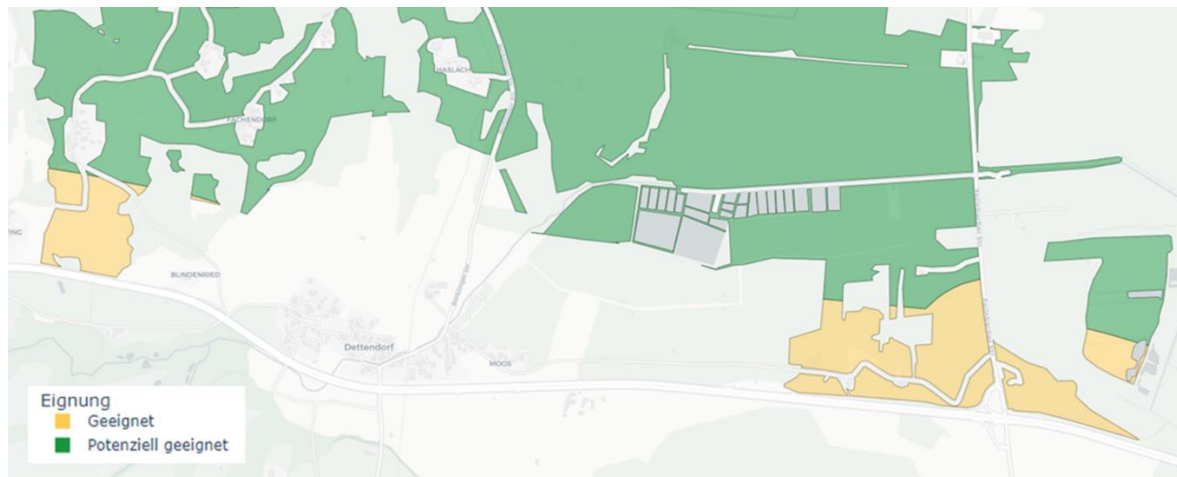


Abbildung 37: Ausschnitt geeigneter Potenzialflächen im 500 m Korridor der Autobahn, eigene Darstellung

INEV

5.1.7 Freiflächen-PV-Anlagen an der Bahnlinie

Entlang der Bahnlinie ergeben sich weitere Potenzialflächen, welche sich technisch und gemäß EEG als geeignet ausweisen lassen. In Abbildung 38 sind diese Flächen visualisiert. Um eine Abschätzung des möglichen Zubaupotenzials in diesem Korridor, unabhängig der aktuellen Besitzverhältnisse, zu geben, wurden nur zusammenhängende Flächen größer ein Hektar und westlich der Westendstraße bzw. Ebersberger Straße in die Betrachtung mit aufgenommen und lediglich 50% der Fläche belegt. Die Potenzialberechnung erfolgt auf Basis der folgenden Annahmen:

- Installierbare PV-Leistung je Hektar (ha): ca. 1.000 kWp
- Möglicher Ertrag je kWp installierter Leistung in Südausrichtung und 25° Aufständigung: ca. 1.100 kWh/a
- Verfügbare Flächenbereiche:
 - Nördlich Bahnlinie: ca. 28 ha
 - Südlich Bahnlinie: ca. 18 ha

Mit den getroffenen Annahmen können auf einer Fläche von ca. 46 ha PV-Freiflächenanlagen mit einer installierbaren Leistung von ca. 46.000 kWp realisiert werden. Der daraus resultierende erwartbare Stromertrag beläuft sich auf ca. 50.600 MWh/a, wodurch bilanziell ca. 62 % des Stromverbrauchs im Jahr 2019 auf dem gesamten

Stadtgebiet gedeckt werden können. Im betrachteten Bereich gib es große Verbraucher, wie Gewerbe, Industrie und auch Schulen, wo neben reinen Volleinspeiseanlagen auch der Direktverbrauch z.B. innerhalb von Quartieren in weiterführenden Untersuchungen analysiert werden sollte. Das daraus resultierende Treibhausgasminderungspotenzial beläuft sich auf ca. 23.782 t CO₂-eq/a. In Summe können die hier ausgewiesenen technisch und wirtschaftlich sinnvollen Potenziale für PV-Freiflächenanlagen den gesamten Strombedarf des Jahres 2019 im Stadtgebiet Bad Aibling bilanziell zu ca. 127 % decken. Diese Überdeckung des lokalen Strombedarfs ist insbesondere deshalb erstrebenswert, da hierin große Potenziale hinsichtlich einer möglichen Sektorenkopplung liegen, das heißt zum Beispiel zur Nutzung des Stroms für die Wärmezeugung in Wärmenetzen oder auch hinsichtlich der Elektrifizierung des Straßenverkehrs, auch des Fuhrparks der kommunalen Flotte.

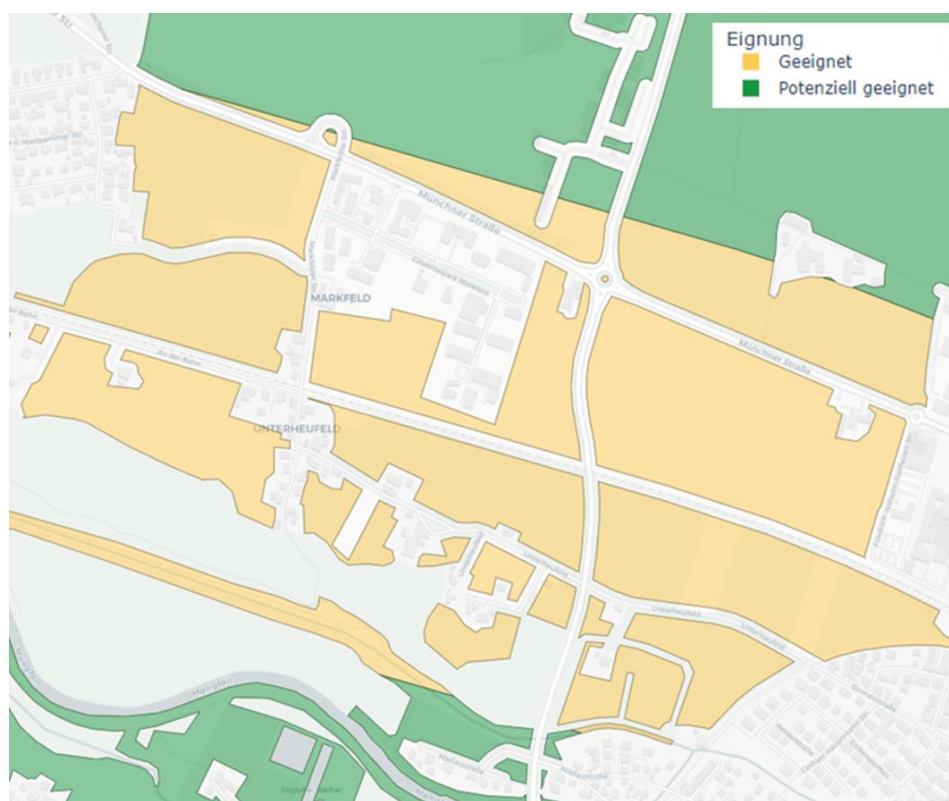


Abbildung 38: Ausschnitt geeigneter Potenzialflächen im 500 m Korridor der Bahnlinie, eigene Darstellung INEV

5.1.8 PV – Anlagen auf Dächern des gesamten Stadtgebiets

Das Potenzial auf Dachflächen wurde auf Basis der durch die Bayerische Vermessungsverwaltung bereitgestellten 3D-Gebäudemodelle in der Detaillierungsstufe LoD2 (im Folgenden „LoD2-Daten“) ermittelt. Aus den Angaben zur Dachfläche sowie deren Orientierung und Neigung konnte das PV-Potenzial für jede in den LoD2-Daten hinterlegte Dachfläche berechnet werden. Für die Berechnung wurde zwischen geneigten Dächern und Flachdächern unterschieden. Die LoD2-Datenn enthalten unter anderem Informationen zur Dachfläche; aus diesen Daten kann für geneigte Dachflächen eine spezifische Leistung errechnet werden. Bei Flachdächern (Neigung = 0°) sind keine Informationen zur Ausrichtung vorhanden. Für die Potenzialberechnung wird bei Flachdächern von einer Ost-

West-Aufständigung der Module um 10° ausgegangen. Ausgehend von der verfügbaren Dachfläche wird eine installierbare Leistung ermittelt und unter Berücksichtigung des Mittelwerts der jährlichen globalen Strahlungssumme [11] in Bad Aibling sowie der spezifischen Dachausrichtung und -neigung der erwartbare Jahresertrag je Dachfläche ermittelt. Für die Berechnung wurden einige Annahmen getroffen, sodass nur relevanten Dachflächen ein Potenzial zugeordnet wurde.

- Nördlich ausgerichtete Dachflächen werden nicht betrachtet
- Belegbare Dachfläche 70 %
- Belegbare Dachfläche Flachdächer 50 %
- Wirkungsgrad der Module 18 %
- Globalstrahlung Jahressumme: 1.157 kWh/m²
- Berücksichtigung von Dachneigung und Ausrichtung bei der Ermittlung des erwartbaren jährlichen Ertrags

Die Größe der Dachflächen wurde begrenzt, um keine Anlagen kleiner 5 kWp zu erhalten. Außerdem wurden nördlich ausgerichtete Dachflächen ausgeschlossen, um den Fokus auf Anlagen mit potenziell hoher Wirtschaftlichkeit zu legen. Für die mit PV-Anlagen nutzbaren Dachflächen wurden 70 % der gesamten geeigneten Dachflächen bei Satteldächern angesetzt. Für Flachdächer erfolgt eine Reduktion auf 50 % der ausgewiesenen Dachfläche, wodurch beispielsweise Abstände zu den Rändern oder der Attika sowie mögliche Störkonturen wie Kamine oder Lüftungsauslässe in der Potenzialabschätzung Berücksichtigung finden. Nicht berücksichtigt wurden zum Beispiel die folgenden Gebäudetypen:

- Kirchen
- Kapellen
- Schlösser

Zudem wurden Turm-, Kegel- und Kuppeldächer ausgeschlossen. Da bei Parkhäusern eine jeweilige, einzelfallbezogene Detailbetrachtung und Berücksichtigung von baulichen Belangen notwendig ist, wurden diese für diese Potenzialabschätzung ebenfalls nicht betrachtet. Unter den getroffenen Annahmen lässt sich folgendes Ergebnis zusammenfassen:

Mögliches Zubaupotenzial*: ca. 65.685 kWp

Möglicher erwartbarer Jahresertrag**: ca. 60.075 MWh/a

Mögliche Einsparung Treibhausgase bei 40 % Eigenverbrauchsquote: ca. 11.274 t CO₂-eq/a

* Das Zubaupotenzial ergibt sich aus dem gesamten ermittelten Potenzial abzüglich der bereits installierten Leistung

** Jahresertrag aus dem Zubaupotenzial

5.1.9 Mögliche Installierbare PV-Anlagen

Die Abbildung 39 bis Abbildung 41 zeigen die installierbare Leistung auf den Dächern des Stadtgebiets. Der Farbverlauf verändert sich mit der Größe der Anlagen, orange eingefärbte

Dächer bilden sehr kleine Anlagen ab, über Rot zu Grün und Blau steigt die installierbare Leistung an. Die Berechnungen wurden mit den in Kapitel 5.1.8 genannten Annahmen durchgeführt. Individuelle Einzelbetrachtungen von Gebäuden können weitere relevante Aspekte wie beispielsweise Verschattung oder eine genauere Betrachtung der belegbaren Flächen enthalten und somit abweichende Ergebnisse liefern. In den Abbildung 42 bis Abbildung 44 sind die erwartbaren Jahreserträge der möglichen PV-Anlagen dargestellt. Der Farbverlauf verändert sich mit zunehmendem Ertrag von Gelb über Rot und Grün zu Dunkelblau.

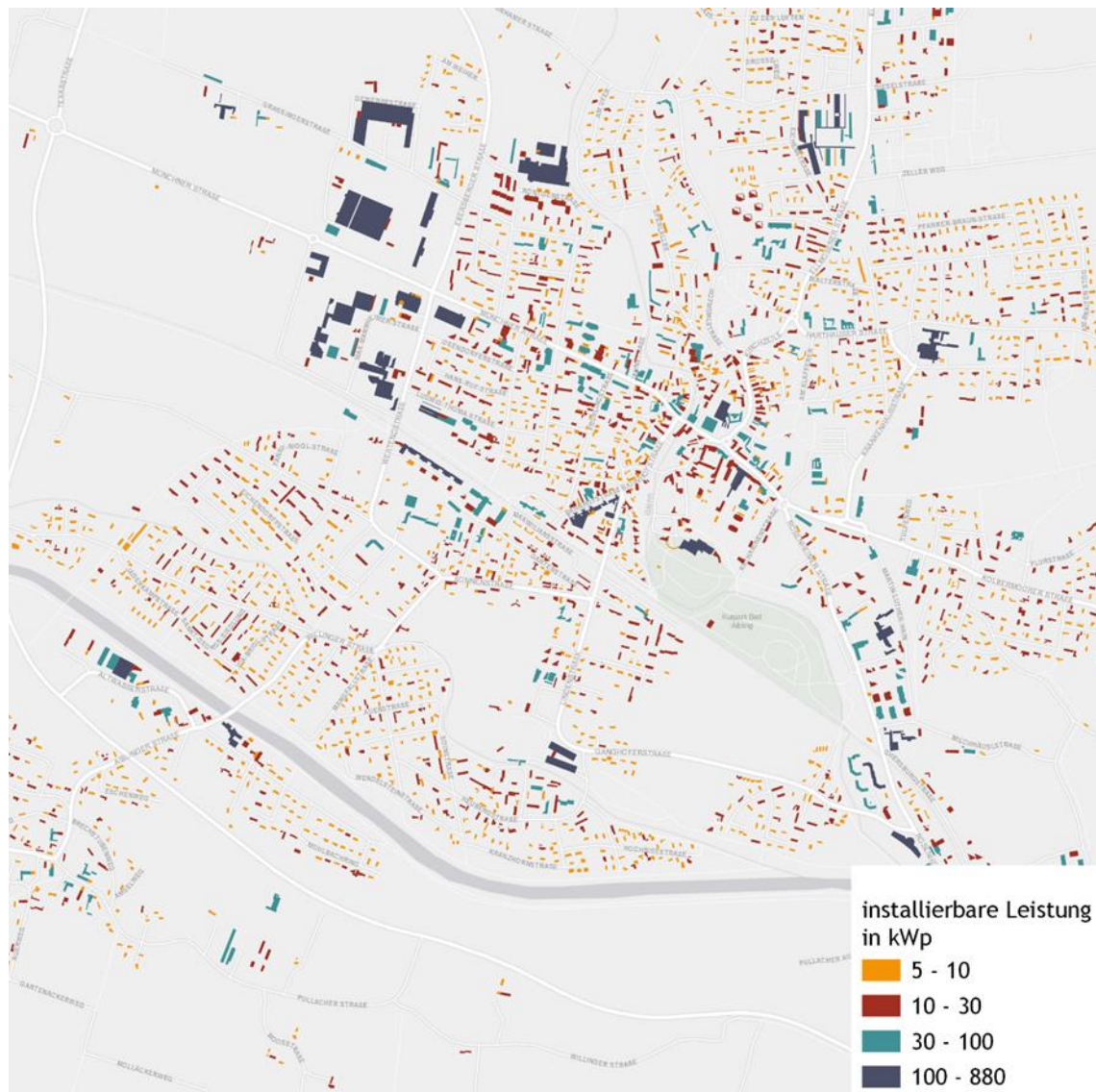


Abbildung 39: Installierbare Leistung Aufdach im Stadtzentrum Bad Aibling, eigene Darstellung INEV

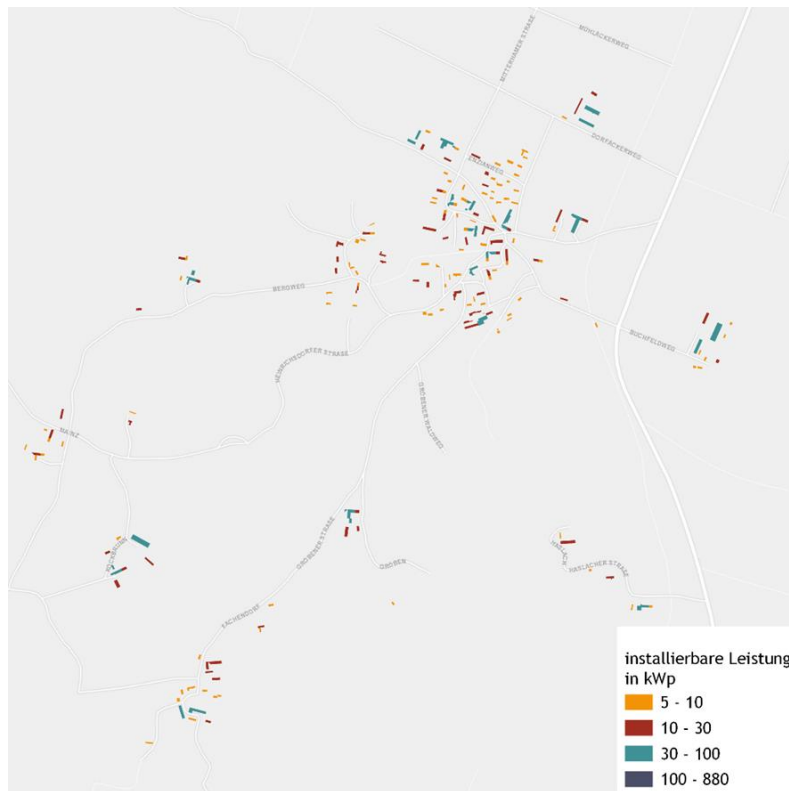


Abbildung 40: Installierbare Leistung Aufdach in Bad Aibling, südliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV

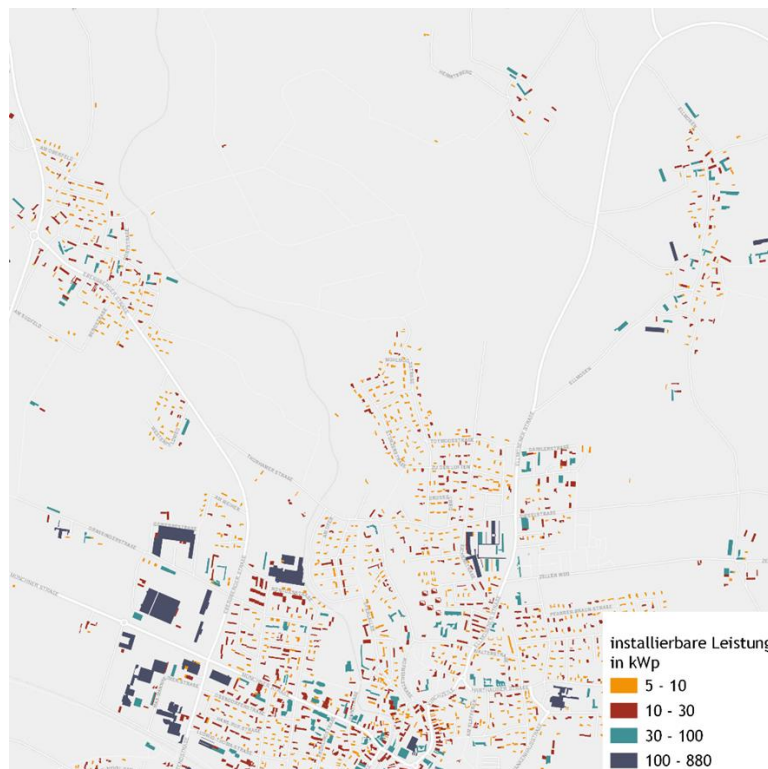


Abbildung 41: Installierbare Leistung Aufdach in Bad Aibling, nördliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV

5.1.10 Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen

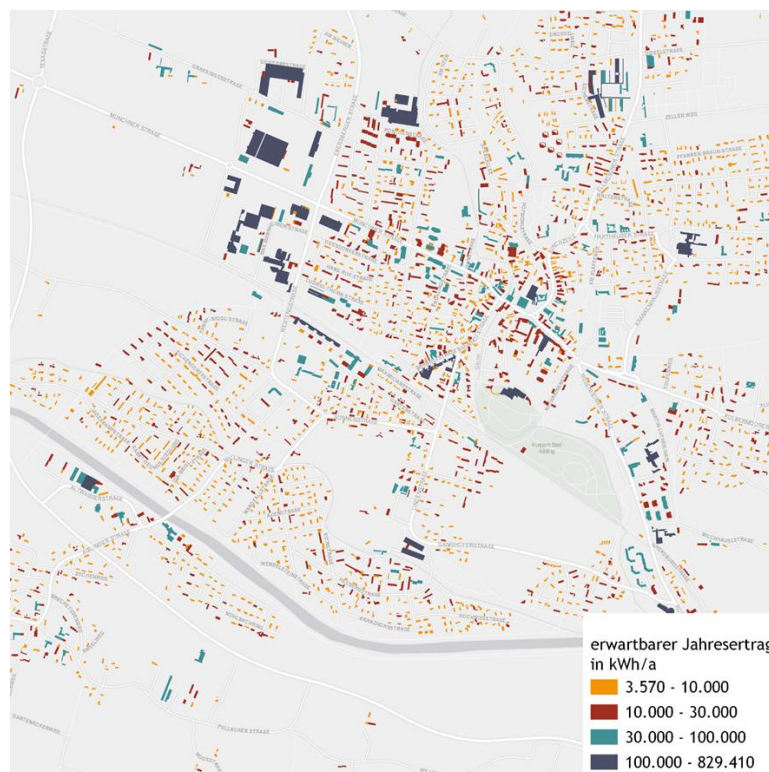


Abbildung 42: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen im Stadtzentrum von Bad Aibling, eigene Darstellung

INEV



Abbildung 43: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen in Bad Aibling, südliches Stadtgebiet, eigene

Darstellung INEV

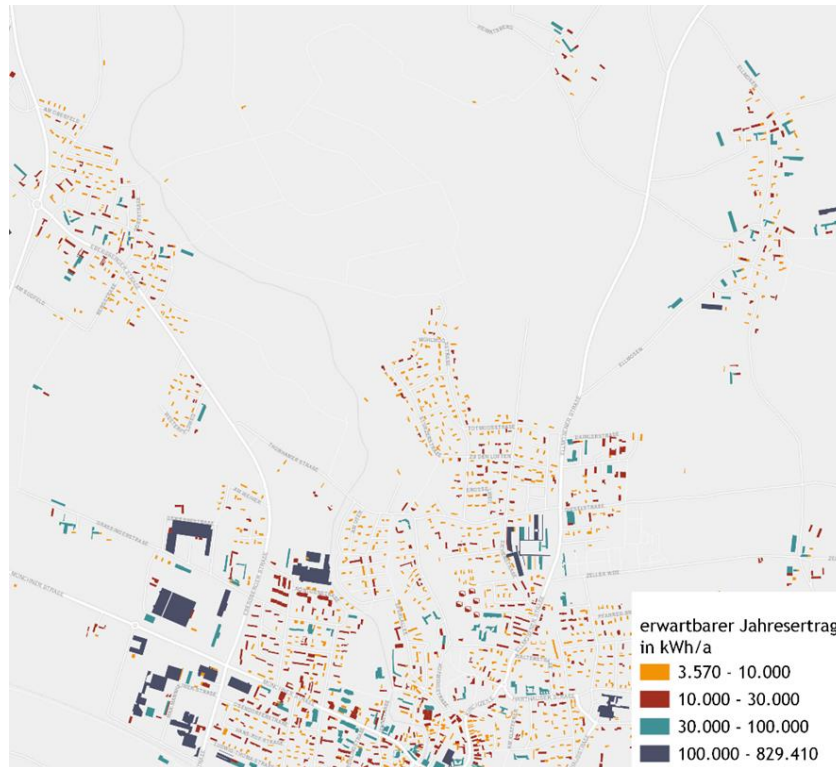


Abbildung 44: Erwartbare Jahreserträge der PV-Anlagen in Bad Aibling, nördliches Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV

5.1.11 PV – Anlagen auf Dächern kommunaler Liegenschaften

Aktuell verfügt keine der kommunalen Liegenschaften von Bad Aibling über eine PV-Anlage, die für die Eigenstromnutzung eingesetzt wird. Der Stromverbrauch des Sektors kommunale Einrichtungen beläuft sich im Betrachtungsjahr auf ca. 6.009 MWh/a. Seitens der Klimaschutzmanagement wurde eine Liste mit kommunalen Liegenschaften zur Betrachtung des möglichen PV-Potenzials übermittelt.

Für die folgenden beiden Liegenschaften sind aktuell PV-Anlagen geplant, deren Größe in die Betrachtung mit aufgenommen wurde:

- Neubau Schule Sankt Georg: ca. 200,0 kWp
- Kläranlage: ca. 226,5 kWp

Die weiteren zu betrachtenden Gebäude wurden mithilfe des Solarpotenzialkatasters des Landkreises Rosenheim zunächst auf ihre generelle Eignung untersucht. Anschließend wurden in Kombination mit den Stromverbräuchen der jeweiligen Liegenschaften empirische Werte zur Analyse von PV-Anlagen herangezogen.

Hier wurden folgende Rahmenbedingungen angesetzt:

- Es werden nur Anlagen mit einer installierbaren Leistung größer 5 kWp analysiert.
- Bei ausreichend großen Dachflächen wird mindestens die bilanzielle Stromautarkie im Kalenderjahr als Ziel gesetzt.
- In der Größe begrenzte Anlagen, wo die bilanzielle Stromautarkie nicht erreicht werden kann, wird eine möglichst maximale Belegung der Dachfläche angestrebt.

Die Potenzialabschätzung gibt aus technischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvolle Erzeugungspotenziale aus, kann jedoch eine dezidierte Planung der Anlagen inklusive Bestätigung der statischen Eignung der Dächer sowie denkmalschutzrechtlichen Beurteilung nicht ersetzen. Die Ergebnisse der Potenzialabschätzung für PV-Anlagen auf kommunalen Dächern sind in folgender Abbildung 45 dargestellt.

Bezeichnung Liegenschaften	Anschrift	Eignung gemäß Solarpotenzial katastar	Mögliche Anlagengröße in kWp	Möglicher Ertrag in kWh/a
Rathaus Marienplatz	Marienplatz 1	sehr gut	86,3	86.250
Rathaus	Am Klafferer 4	sehr gut	10	8.696
Freiwillige Feuerwehr Bad Aibling	Heubergstr. 2	sehr gut	85	82.790
Freiwillige Feuerwehr Ellmosen	Ellmosen 15	sehr gut	5,3	5.775
Feuerwehr Berbling	Pfarrer-Benz-Weg 1	gut	10	8.670
Luitpoldschule inkl. Turnhalle	Harthausenstraße 3	sehr gut	75	67.598
Luitpoldschule Gebäude Hofberg	Hofberg 4	sehr gut	30	27.470
St. Georg Schule	Sonnenstraße 36	sehr gut	200	188.122
St. Georg Schule - Willing	Berblinger Straße 5	sehr gut	5,3	5.430
Städtischer Kindergarten	Hofberg Hofberg 3	geeignet	5,3	4.206
Kindergarten Sternschnuppe	Ellmosen 17	sehr gut	5,3	5.454
Kindergarten Berbling mit 2 Wohnungen	Heinrichsdorferstraße 15	sehr gut	5,3	5.420
Kindergarten Westendstraße	Westendstr. 8a	sehr gut	10,4	9.821
Jahnstadion	Jahnstraße 5	geeignet	10	8.500
Bestattungswesen	Ellmosenerstr. 26	geeignet	22,5	19.125
Ausstellungshalle	Kolbermoorerstraße 5	gut	10,4	9.306
Gemeindehaus Mietraching	Dorfstraße 5	sehr gut	10	9.735
Bauhof	Gerberstraße 9	gut	37,5	39.375
Schützenwirt	Schützenstraße 10	sehr gut	5,3	5.223
Kurhaus	Wilhelm-Leibl-Platz 1	sehr gut	200	188.122
Kunstverein	Irlachstr. 5	gut	7,9	7.211
Klärwerk	Ghersburgstr. 30	sehr gut	226,5	203.456
			1.062,80	995.757

Abbildung 45: Analyisierte PV-Potenziale auf den kommunalen Liegenschaften der Stadt Bad Aibling, eigene Darstellung INEV

5.1.12 Ergebnis PV auf kommunalen Liegenschaften

Die Dachflächen der betrachteten Einrichtungen zeigen ein sehr hohes Potenzial zur Eigenerzeugung durch PV-Anlagen. Mit der Kläranlage und dem Neubau der Sankt – Georg - Schule sollen zeitnah zwei Anlagen mit jeweils mindestens 200 kWp installiert werden, welche mindestens 392.000 kWh/a erzeugen sollen. Eine vergleichbare Größe an PV-Anlage kann auch auf dem Kurhaus installiert werden. Mit dem Rathaus Marienplatz, der Freiwilligen Feuerwehr Bad Aibling und der Luitpoldschule inklusive Turnhalle gibt es weitere große Dachflächen, die PV-Anlagen mit einer jeweiligen Größe um die 100 kWp möglich erscheinen lassen. Daneben gibt es auch zahlreiche kleinere Verbraucher, die unter 5.000 kWh Jahresverbrauch aufweisen. Hier wird aus wirtschaftlichen Gründen mindestens mit einer PV-Anlage der Größe 5,3 kWp gerechnet. Dies kann vereinzelt zu bilanziellen Überdeckungen des aktuellen Strombedarfs führen, was dann jedoch Potenziale hinsichtlich Sektorenkopplung beinhaltet, welche im Zusammenhang mit der zunehmenden Elektrifizierung des Straßenverkehrs und der Wärmewende positive Auswirkungen haben kann. In Summe wird ein PV-Zubaupotenzial auf den Dächern der hier betrachteten

kommunalen Liegenschaften in Höhe von mindestens 1.063 kWp ausgewiesen. Das Eigenerzeugungspotenzial regenerativ erzeugten Stroms beläuft sich dabei auf mindestens 996 MWh/a, was bilanziell ca. 17 % des Stromverbrauchs der kommunalen Einrichtungen (Stand 2019) decken könnte. Bei einer angesetzten Eigenverbrauchsquote von ca. 50% können ca. 234 t CO_{2,eq}/a an Treibhausgasen direkt eingespart werden. Die Ergebnisse zeigen auf der anderen Seite auch, dass selbst mit der Hebung der hier ausgewiesenen Erzeugungspotenziale noch deutlich weitergehenden Anstrengungen innerhalb der Kommune zu unternehmen sind, um sich von extern zu beziehenden Energiequellen unabhängig zu machen. Ein möglicher nächster Schritt für die Stadt Bad Aibling kann sein, eine kommunale Solarstrategie zu entwickeln, in der systematisch und allumfassend die PV-Eigenerzeugungspotenziale je Liegenschaft untersucht werden können. Ein von der Kommune gestalteter Fahrplan für Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften kann dabei den Weg für die nächsten Jahre im Einklang mit den städtischen Zielen und Belangen definieren und zu einem wesentlichen Erfolgsfaktor hinsichtlich der Vorbildwirkung der Kommune werden.

Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Erneuerbare Energien
- Eigene Liegenschaften
- Anpassung an den Klimawandel

5.1.13 Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung ist ein konstanter und wesentlicher Stromverbraucher auf Seiten der kommunalen Infrastruktur der Stadt Bad Aibling. Für das Betrachtungsjahr 2019 entfallen auf die Straßenbeleuchtung ca. 613.000 kWh/a, was ca. 10 % des gesamten Stromverbrauchs bedeutet. Insbesondere seitens der Stadtwerke werden die herkömmlichen Leuchtpunkte konsequent auf LED-Technologie umgerüstet. Insgesamt haben die Stadtwerke ca. 1.910 Lichtpunkte. Die Umrüstung soll zeitnah für die gesamte Straßenbeleuchtung fertiggestellt sein. Auch der zweite Netzbetreiber im Stadtgebiet, die Bayernwerke, hat begonnen seine insgesamt 439 Straßenleuchten auf LED umzurüsten. Der in Abbildung 46 dargestellte Umrüstungsstand zeigt, dass bereits im November 2019 gut die Hälfte der Lichtpunkte der Stadtwerke auf LED umgerüstet waren. Auf Seiten der Bayernwerke werden ca. 10 % Umrüstungsrate bis Ende 2019 angenommen. Für die Potenzialabschätzung wird folglich angenommen, dass Ende 2019 bereits ca. 42 % der Straßenbeleuchtung auf LED umgerüstet waren.

Für die Potenzialabschätzung werden somit die folgenden Annahmen getroffen:

- ca. 58 % der Straßenbeleuchtung sind noch nicht auf LED umgerüstet, Stand 2019
- ca. zwei Drittel des ausgewiesenen Strombedarfs werden der herkömmlichen Straßenbeleuchtung zugewiesen
- Mögliche Einsparung bei Umrüstung auf LED: ca. 60 %

Durch die konsequente Weiterführung der Umrüstung der Straßenbeleuchtung könnten jährlich ca. 245 MWh Strom eingespart werden, was den Treibhausgasausstoß der Stadt um ca. 115 t CO₂,eq/a reduzieren könnte.

Die hier ausgewiesenen Potenziale können unter anderem den folgenden Handlungsfeldern innerhalb des Klimaschutzkonzeptes zugewiesen werden:

- Straßenbeleuchtung
- Eigene Liegenschaften

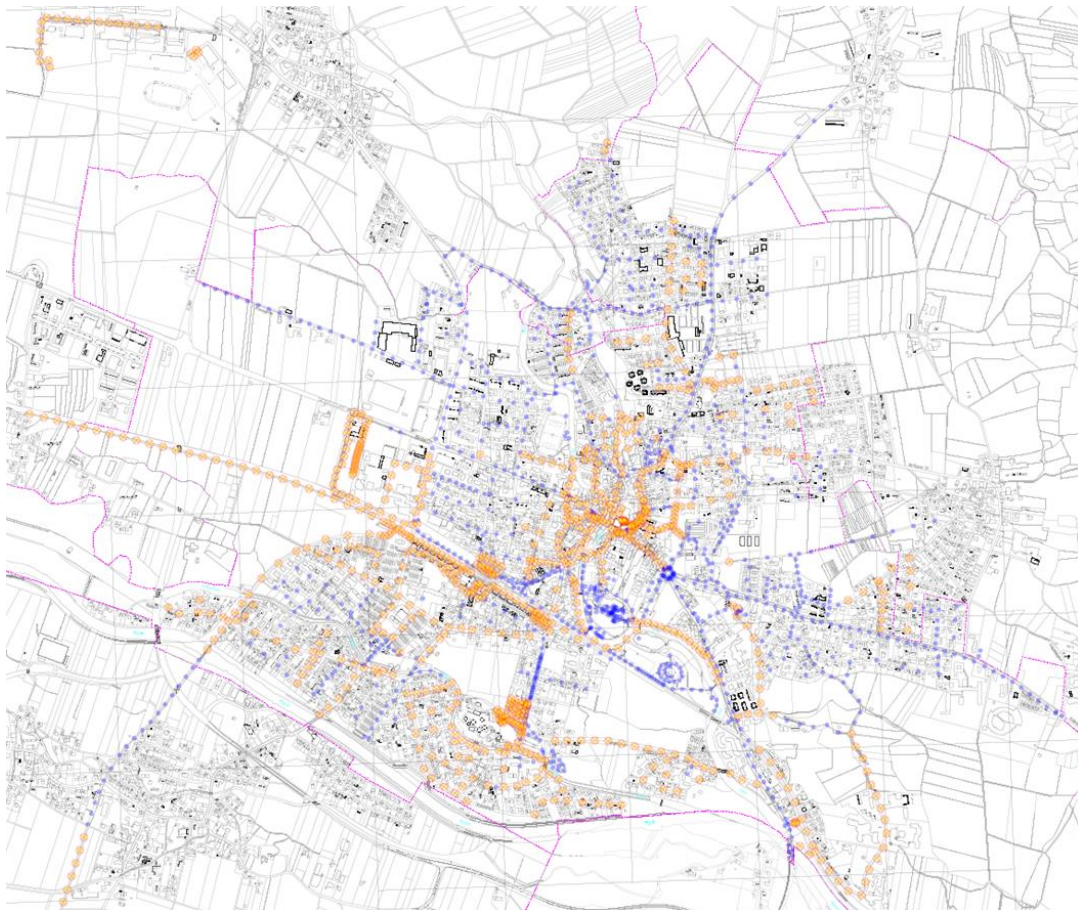


Abbildung 46: Ausschnitt aus Übersichtsplan LED-Lampen der Stadtwerke Bad Aibling, Stand November 2019

5.1.14 Windkraft

Das Potenzial der Windkraft basiert ebenfalls auf den LoD2 Daten der Kommune. Im ersten Schritt wird analysiert, ob im Stadtgebiet Flächen ausgewiesen werden können, auf denen Windkraftanlagen generell installiert werden können. Flächen für Windkraftanlagen sind durch unterschiedliche Restriktionen begrenzt, wie beispielsweise Naturschutzgebiete. Die relevanten Beschränkungen wurden dem allgemeinen Ministerialblatt [12] (Abschnitt: Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen) entnommen. Die folgenden Ausschlussgebiete wurden zunächst berücksichtigt:

- Nationalparks
- Naturschutzgebiete
- Gesetzlich geschützte Biotope

- Alpenzone C

Auf die restliche Fläche wird die 10H- bzw. 3H- Regel angewendet. Dafür werden um alle Eckpunkte jeder Wohnbebauung Kreise mit einem Radius entsprechend der zehnfachen (10H) bzw. dreifachen (3H) Gesamthöhe des Windrads geschnitten. Das Vorgehen ermöglicht es alle Flächen auszuweisen, die für Windkraftanlagen nicht oder nur bedingt geeignet sind. Um Potenzialflächen nach den unterschiedlichen Kategorien zu erhalten, werden von der Stadtfläche alle Flächen, auf denen Restriktionen bestehen, abgezogen. Innerhalb der Potenzialflächen können Windkraftanlagen installiert werden. Das Potenzial ergibt sich aus der Anzahl der möglichen Windkraftanlagen auf dem Stadtgebiet und dem standort- und höhenabhängigen Standortertrag in MWh/a nach dem Windatlas Bayern des Landesamts für Umwelt [13]. Der ausgewiesene Standortertrag errechnet sich auf Basis der örtlichen Windverhältnisse und einer fiktiven Windkraftanlage. Die fiktive Windkraftanlage steht für einen Mischtyp mehrerer Windkraftanlagen (Nordex N149, Enercon E147 und Vestas V150). Ein Mischtyp wird deshalb angewandt, da unterschiedliche Windkraftanlagen den vorherrschenden Wind unterschiedlich ausnutzen, dadurch kann ein durchschnittlicher Ertragswert ausgegeben werden, der sich an der tatsächlich gewählten Anlage orientiert. Auf den Windatlas kann im Energieatlas Bayern [13] zugegriffen werden. Für die Darstellung der relevanten Flächen in Abbildung 47 wurde eine Windkraftanlage mit ca. 250 m Gesamthöhe als Referenzobjekt herangezogen. Die eingefärbten Flächen spiegeln die Eignung für den Bau von Windkraftanlagen wider. In einem Abstand von 3 H bis 10 H zu Wohngebäuden liegt die Planungshoheit bei der Kommune.

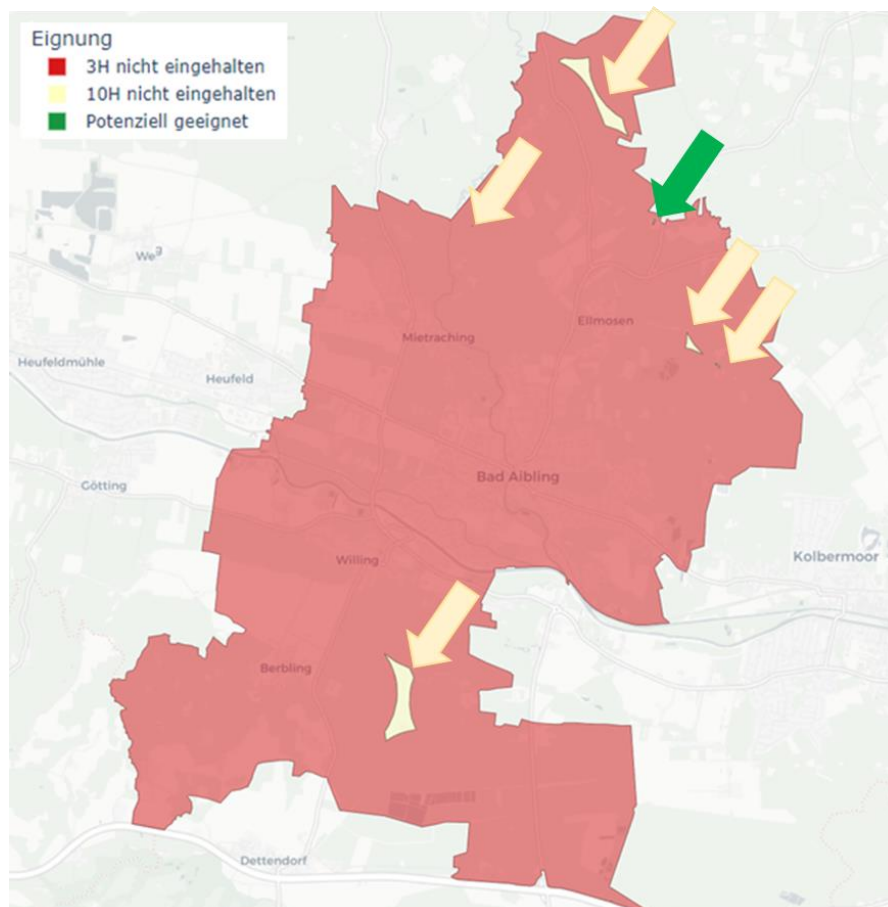


Abbildung 47: Potenzialflächen für Windkraftanlagen Bad Aibling, gesamtes Stadtgebiet, eigene Darstellung

INEV

In dieser Potenzialanalyse wird beispielhaft der Ertrag einer fiktiven Windkraftanlage im nordöstlichen Stadtgebiet ausgewiesen. Technische Daten der Beispiel - Windkraftanlage:

- Nennleistung 5 MW
- Nabenhöhe: 180 m
- Rotordurchmesser 148 m

Eine Potenzialabschätzung über den bayerischen Windatlas in dem beschriebenen Gebiet zeigt einen möglichen Ertrag von ca. 5.800 MWh/a. Ein Windrad dieser Größe hat somit das theoretische Potenzial, ca. 7 % des im Jahr 2019 angefallenen Strombezugs des gesamten Stadtgebietes zu decken und dabei ca. 2.740 t CO₂-eq /a einzusparen. Wie schon in der Karte des gesamten Stadtgebietes ersichtlich, wird auch in der in Abbildung 44 dargestellten Detailbetrachtung des nordöstlichen Stadtgebietes klar, dass es unter den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen auf dem Stadtgebiet keinen geeigneten Standort gibt, der sowohl die 3H - als auch die 10H – Regelung einhält. Sofern die gesetzlichen Rahmenbedingungen sich ändern, empfiehlt es sich potenzielle Standorte weiter zu untersuchen und konkretere Aussagen zur technisch-wirtschaftlichen Machbarkeit zu erarbeiten. Die Windkraft bildet einen der wesentlichen Eckpfeiler der Energiewende und somit des Klimaschutzes in der gesamten Bundesrepublik und kann perspektivisch auch in Bad Aibling neben Wasserkraft, Photovoltaik und Biogasanlagen den Energiemix der Zukunft beeinflussen.

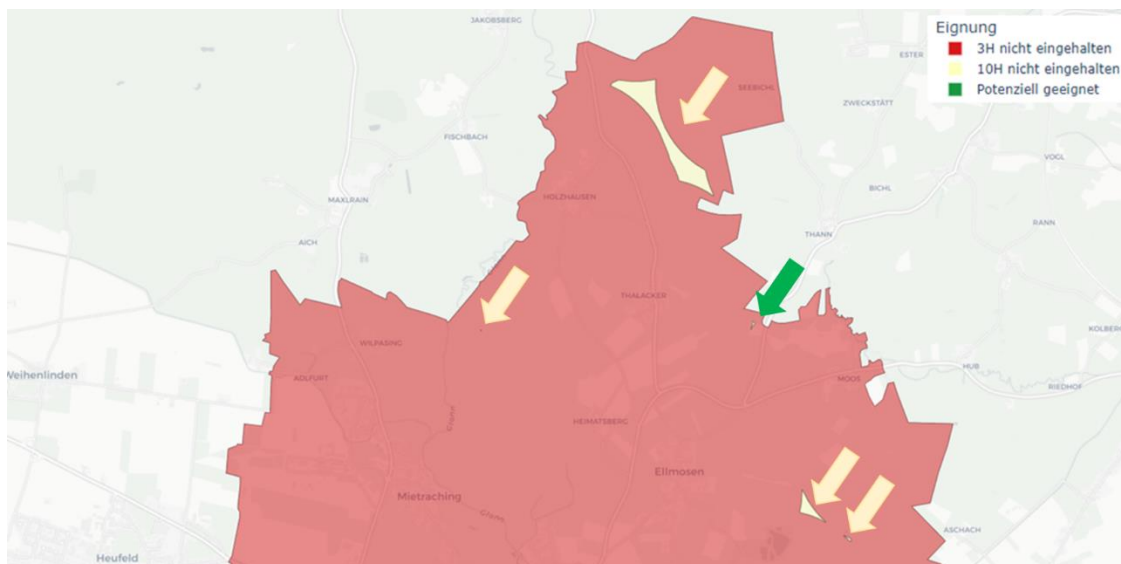


Abbildung 48: Ausschnitt Potenzialflächen für Windkraftanlagen im nordöstlichen Stadtgebiet, eigene Darstellung INEV

5.1.15 Zusammenfassung der betrachteten Potenziale

Die Abbildungen 49 und 50 fassen die in der vorstehenden Analyse ermittelten Potenziale zusammen. Die größten Potenziale in den betrachteten Handlungsfeldern beziehen sich im Wesentlichen auf die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energieträgern. Hierbei ist

wichtig, festzuhalten, dass auch künftige Fortschreibungen der Treibhausgasbilanz nach aktueller BSKO-Methodik mit dem Treibhausgas-Emissionsfaktor des Bundesstrommixes zu ermitteln sind. Die hier in der Abbildung 49 ausgewiesenen Stromerzeugungspotenziale wirken sich dementsprechend nur sehr indirekt auf die Bilanz der Stadt Bad Aibling aus, zeigt jedoch die Größe des Potenzials, welches in der direkten Nutzung der Erzeugungspotenziale vor Ort, zum Beispiel im Bereich Sektorenkopplung, liegen. Die Potenziale mit direkten Auswirkungen auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet sind in der Abbildung 50 dargestellt. Die Potenziale der PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften und auf Dächern der privaten Haushalte sind im Potenzial „Photovoltaik Aufdach gesamtes Stadtgebiet“ enthalten und werden nicht extra aufgelistet. Große Potenziale für die Stadt Bad Aibling liegen im Bereich des Aufbaus klimaneutraler Wärmenetze. Andere Bereiche mit direkten Auswirkungen auf die territoriale Treibhausgasbilanz der Stadt, wie beispielsweise die Dekarbonisierung des Straßenverkehrs oder die Einsparpotenziale privater Haushalte durch energieeffizienten Neubau oder Sanierung entziehen sich weitestgehend dem Einfluss der kommunalen Verwaltung und sind hier entsprechend der Auftragsstellung nicht berücksichtigt.

	Einsparung / Energieträger	Substitution	Emissionsfaktor	THG- Minderung
	[-]	[MWh/a]	[g CO2-eq]	[t CO2-eq/a]
PV-Freiflächenanlage				
an der Autobahn A99 Strom	Strom	53.900	0,470	25.333
PV-Freiflächenanlage an der Bahnstrecke Strom	Strom	50.600	0,470	23.782
Eine Windkraftanlage mit ca. 5 MW Leistung Strom	Strom	5.800	0,470	2.740
Summe		110.300		51.855

Abbildung 49: Zusammenfassung erneuerbarer Stromerzeugungspotenziale mit theoretischer Einsparung und THG-Minderung bei Annahmen 100 Eigennutzung des erzeugten Stroms

	Energieträger	Einsparung / Substitution	Emissionsfaktor	THG- Minderung
	[-]	[MWh/a]	[g CO2-eq]	[t CO2-eq/a]
Aufbau Wärmenetz in Ellmosen	Mix Heizöl/ Flüssiggas	1.719	0,261	448
Aufbau Wärmenetz in Berbling	Mix Heizöl/ Flüssiggas	2.225	0,261	580
Aufbau zentrales Wärmenetz im Stadtzentrum	Mix Erdgas/ Heizöl	49.015	0,214	9.636
Photovoltaik Aufdach gesamtes Stadtgebiet	Strom	60.075	0,470	11.274
Umrüstung Straßenbeleuchtung	Strom	245	0,470	115
Summe		113.279		22.053

Abbildung 50: Zusammenfassung der betrachteten Energie- und Treibhausgasminderungspotenziale

5.2 Zusätzliche Potenziale

Eine umfassende Potenzialanalyse zur Umsetzung eines Klimakonzepts erfordert eine detaillierte Betrachtung verschiedener Handlungsbereiche. Im Folgenden werden die wichtigsten Aspekte im Hinblick auf das Flächenmanagement (Stadt Grün), private Haushalte, Beschaffungswesen, erneuerbare Energien (ohne Photovoltaikanlage), Wasserkraft, Anpassung an den Klimawandel, Regenwasser, Stoffwindeln, Mehrweg, Gewerbe und Dienstleistungen, städtische Liegenschaften, Mobilität, Wärme- und Kältenutzung sowie IT-Infrastruktur näher beleuchtet.

5.2.1 Flächenmanagement (Stadt Grün)

Eine zentrale Maßnahme im Bereich des Flächenmanagements ist die verstärkte Begrünung der Stadt. Hierbei können beispielsweise Grünflächen auf Dächern und Fassaden sowie der Ausbau vertikale Gärten eingerichtet werden. Darüber hinaus bietet der Ausbau von urbanen Gärten und Parks Möglichkeiten zur Erhöhung der Biodiversität und zur Verbesserung des Stadtklimas.

5.2.2 Private Haushalte

Im Bereich der privaten Haushalte kann durch die Förderung von energieeffizienten Gebäuden sowie die Verwendung von energiesparenden Geräten und Beleuchtungsmitteln ein signifikanter Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes geleistet werden. Auch der verstärkte Einsatz von erneuerbaren Energien und die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung sind relevante Handlungsfelder.

5.2.3 Beschaffungswesen

Im Rahmen des Beschaffungswesens können durch die Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Kriterien bei der Vergabe von Aufträgen umwelt- und klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen gefördert werden. Auch die Umstellung auf digitale Prozesse und die Vermeidung von Papier können hier einen Beitrag leisten.

5.2.4 Erneuerbare Energien (ohne Photovoltaikanlage)

Neben der Photovoltaik bieten auch andere erneuerbare Energien wie Windkraft, Wasserkraft und Geothermie Potenzial zur CO₂-Reduktion.

5.2.5 Wasserkraft

Die Nutzung von Wasserkraft zur Stromerzeugung bietet insbesondere in Regionen mit geeigneten Flüssen und Wasserfällen große Potenziale zur CO₂-Reduktion. Hierbei sollten jedoch ökologische Aspekte wie der Schutz von Fischbeständen und Gewässerstrukturen berücksichtigt werden.

5.2.6 Anpassung an den Klimawandel

Angesichts der bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels ist es auch wichtig, sich auf zukünftige Herausforderungen einzustellen. Hierbei kann durch gezielte Maßnahmen wie der Ausbau von Grünflächen, der Schaffung von Schattenplätzen sowie der

Verbesserung der Gebäudedämmung und -technik die Anpassung an Hitzeperioden und Starkregenereignisse erleichtert werden.

5.2.7 Regenwasser

Die Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung von Grünflächen und für die Toilettenspülung kann einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von Trinkwasser und zur Reduktion des Abwasseraufkommens leisten. Auch die Einrichtung von Gründächern und Versickerungsanlagen für Regenwasser kann hier sinnvoll sein.

5.2.8 Stoffwindeln und Mehrweg

Die Verwendung von Stoffwindeln und Mehrwegverpackungen statt Einwegprodukten trägt zur Reduzierung von Abfall und damit zur Einsparung von Ressourcen bei. Auch die Förderung von nachhaltigen Konsumgewohnheiten und die Sensibilisierung der Bevölkerung für Umwelt- und Klimaschutzthemen sind wichtige Aspekte.

5.2.9 Gewerbe und Dienstleistungen

Im Bereich der Gewerbe und der Dienstleistungen können durch die Umstellung auf energieeffiziente Technologien und Prozesse sowie die Nutzung von erneuerbaren Energien signifikante CO₂-Einsparungen erreicht werden. Auch die Förderung von Fahrgemeinschaften und die Umstellung auf klimafreundliche Verkehrsmittel können hier einen wichtigen Beitrag leisten.

5.2.10 Städtische Liegenschaften

Die energetische Sanierung von städtischen Liegenschaften sowie die Nutzung erneuerbarer Energien bieten Potenzial zur CO₂-Reduktion. Auch die Einrichtung von Gründächern und die Installation von Photovoltaik- und Solarthermieranlagen auf städtischen Gebäuden können sinnvoll sein.

5.2.11 Mobilität

Die Förderung von Fahrrad- und Fußverkehr sowie der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und die Förderung von Elektromobilität tragen zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei. Auch die Umstellung auf klimafreundliche Logistikprozesse und die Förderung von Carsharing-Modellen sind wichtige Aspekte.

5.2.12 Wärme- und Kältenutzung

Die Umstellung auf effiziente Heiz- und Kühlsysteme sowie die Nutzung erneuerbarer Energien wie Geothermie und Biomasse bieten Potenzial zur CO₂-Reduktion. Auch die Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen und die Einrichtung von Fernwärmenetzen werden als sinnvoll erachtet.

5.2.13 IT-Infrastruktur

Die Umstellung auf energieeffiziente IT-Infrastrukturen sowie die Nutzung von Cloud-Diensten und virtuellen Konferenzsystemen können CO₂-Emissionen reduzieren. Auch die

Förderung von Homeoffice und die Vermeidung unnötiger Dienstreisen können einen Beitrag leisten.

Insgesamt zeigt sich, dass eine umfassende Potenzialanalyse zur Umsetzung eines Klimakonzepts, eine Vielzahl von Handlungsfeldern umfasst. Eine gezielte Förderung von klimafreundlichen Maßnahmen und Technologien sowie eine Sensibilisierung der Bevölkerung für Umwelt- und Klimaschutzthemen können dabei helfen, das Potenzial zur CO₂-Reduktion in allen Bereichen der Stadtgesellschaft zu nutzen. Auch die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren wie Unternehmen, Verbänden und Bürgern ist dabei von großer Bedeutung.

Neben der Identifikation von Potenzialen zur CO₂-Reduktion ist auch die Anpassung an den Klimawandel ein wichtiger Aspekt. Hitzeperioden und Starkregenereignisse stellen große Herausforderungen für die Stadt dar. Hier können gezielte Maßnahmen wie die Begrünung von Stadtgebieten, die Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten für Regenwasser sowie die Installation von Kühlsystemen und Schattenspendern helfen, die Auswirkungen des Klimawandels zu mildern.

Eine erfolgreiche Umsetzung eines Klimakonzepts erfordert eine kontinuierliche Überwachung der Maßnahmen und eine regelmäßige Anpassung an neue Entwicklungen. Auch die Einbindung der Bevölkerung und lokaler Akteure in den Prozess sowie eine transparente Kommunikation über Ziele, Fortschritte und Erfolge sind dabei von großer Bedeutung.

5.3 Szenarien

5.3.1 Szenarienentwicklung

Ziel der Szenarienentwicklung ist es, mögliche Entwicklungen der zukünftigen Treibhausgasemissionen zu analysieren. Im Folgenden wird die Methodik der Szenarienentwicklung beschrieben.

Referenzszenario

Das Referenzszenario - auch Business-as-usual- Szenario - beschreibt die mögliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2045 für den Fall, dass keine wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen ergriffen werden. Als Ausgangswert des Referenzszenarios dienen die in der Treibhausgasbilanz ermittelten Treibhausgasemissionen der Kommune. Um den möglichen Verlauf der weiteren Treibhausemissionen aufzuzeigen, sind Informationen zu den bisherigen entstandenen Treibhausgasemissionen (seit 1990) der Kommune erforderlich. Diese Informationen liegen nicht vor. Deswegen wird davon ausgegangen, dass die Entwicklung der spezifischen Treibhausgasemissionen auf dem Gebiet der Bundesrepublik [14] sich in der Zeit von 1990 bis zum Basisjahr 2019 auf Bad Aibling übertragen lassen. Aus der Studie Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems wird die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland aus dem dargestellten Referenzszenario übernommen und mit der prognostizierten

Bevölkerungsentwicklung verrechnet [15] [16]. Die prozentuale Veränderung der Treibhausgasemissionen pro Kopf wird zur Entwicklung des Referenzszenarios für die Stadt Bad Aibling genutzt, um den weiteren Verlauf aufzuzeigen, wenn keine zusätzlichen Anstrengungen zur Verminderung der Treibhausgasemissionen unternommen werden. Für die Berechnung der Treibhausgasemissionsminderungen wird das Basisjahr als Ausgangswert verwendet. Zur Erstellung des Referenzszenarios wird die Treibhausgasemissionsminderung der Kommune für jedes Jahr bis 2045 ermittelt. Dabei werden die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 als Stützwerte verwendet und die Zwischenwerte linear interpoliert. Bei der Quantifizierung der Treibhausgasemissionen wird die Bevölkerungsentwicklung in Bad Aibling nicht berücksichtigt, alle Werte werden mit der Einwohneranzahl aus dem Basisjahr 2019 berechnet. Das Referenzszenario ist in Abbildung 51 Gelb eingefärbt.

Zielszenarien

Die Zielszenarien orientieren sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung und dem Freistaat Bayern und zeigen den Verlauf der Treibhausgasemissionen der Kommune auf, wenn die Klimaschutzziele eingehalten werden. Die Bundesregierung möchte die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990, bis zum Jahr 2030 um 65% und bis 2040 um 88% verringern. Im Jahr 2045 soll Deutschland treibhausgasneutral sein [2]. Der Freistaat Bayern strebt die Klimaneutralität bereits bis zum Jahr 2040 an, die Treibhausgasemissionen sollen bis 2030 ebenfalls um 65% gegenüber 1990 sinken [3]. Um die Entwicklung der Zielszenarien der Kommune aufzuzeigen, ist die Kenntnis des Verlaufs der Treibhausgasemissionen ab 1990 erforderlich. Falls keine historischen Werte für das Betrachtungsgebiet vorliegen, mit denen der Verlauf aufgezeigt werden kann, wird davon ausgegangen, dass die Entwicklung der effektiven CO₂-Emissionen auf dem Gebiet des Freistaats Bayern sich in der Zeit von 1990 bis zum Basisjahr grundsätzlich auf die Kommune übertragen lassen. Bei der Bilanzierung der kommunalen CO₂-Emissionen wird die BSKO-Methodik angewendet. Hierbei handelt es sich um die Erstellung einer endenergiebasierten Territorialbilanz, bei der die Treibhausgasemissionen inklusive Vorkette ermittelt werden. Die in dem betrachtenden Territorium anfallenden Verbräuche der Endenergie werden berücksichtigt und den unterschiedlichen Verbrauchssektoren zugeordnet [4]. Deswegen wird die Entwicklung der effektiven CO₂-Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch und nicht die der Treibhausgasemissionen des Freistaats Bayern verwendet. Diese Veränderung der effektiven CO₂-Emissionen pro Einwohner des Freistaats Bayern wird zur Entwicklung der Zielszenarien für die jeweilige Kommune genutzt, um den Verlauf der Treibhausgasemissionen von 1990 bis zum Basisjahr aufzuzeigen. Die Berechnung der gesamten Treibhausgasemissionen der Kommune erfolgt auf Basis der Pro-Kopf-Emissionen im Basisjahr, der Veränderung der effektiven CO₂-Emissionen pro Kopf des Freistaats Bayern und den Einwohnerzahlen von 1990 bis zum Basisjahr der Kommune. Die Einwohnerzahlen der entsprechenden Kommune sind der Datenbank des Bayerischen Landesamts für Statistik entnommen [14].

5.3.2 Angepasstes Klimaschutzszenario

Das Angepasste Klimaschutzszenario wird konstruiert, indem die Emissionswerte aus dem Referenzszenario um die realisierbaren Minderungspotenziale verringert werden. Hierzu

wurden die ermittelten Minderungspotenziale mit individuellen Umsetzungshorizonten versehen.

Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

- Aufbau Wärmenetz Ellmosen: Umsetzung in einem Bauabschnitt, der im Jahr 2025 in Betrieb geht.
- Aufbau Wärmenetz Berbling: Umsetzung in einem Bauabschnitt, der im Jahr 2026 in Betriebgeht.
- Aufbau Wärmenetz im Stadtzentrum: Umsetzung in fünf gleich großen Bauabschnitten, die ab dem Jahr 2026 jährlich 20 % realisieren und somit bis 2030 vollständig umgesetzt sein könnte.
- PV auf den Dächern im gesamten Stadtgebiet: Umsetzung zu 100 % bis zum Jahr 2039, bis dahin linear ansteigender Umsetzungsgrad ab 2020.
- Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED: Abschluss der vollständigen Umsetzung im Jahr 2024.

Wie auch beim Referenzszenario wird die Bevölkerungsentwicklung der Kommune nicht berücksichtigt.

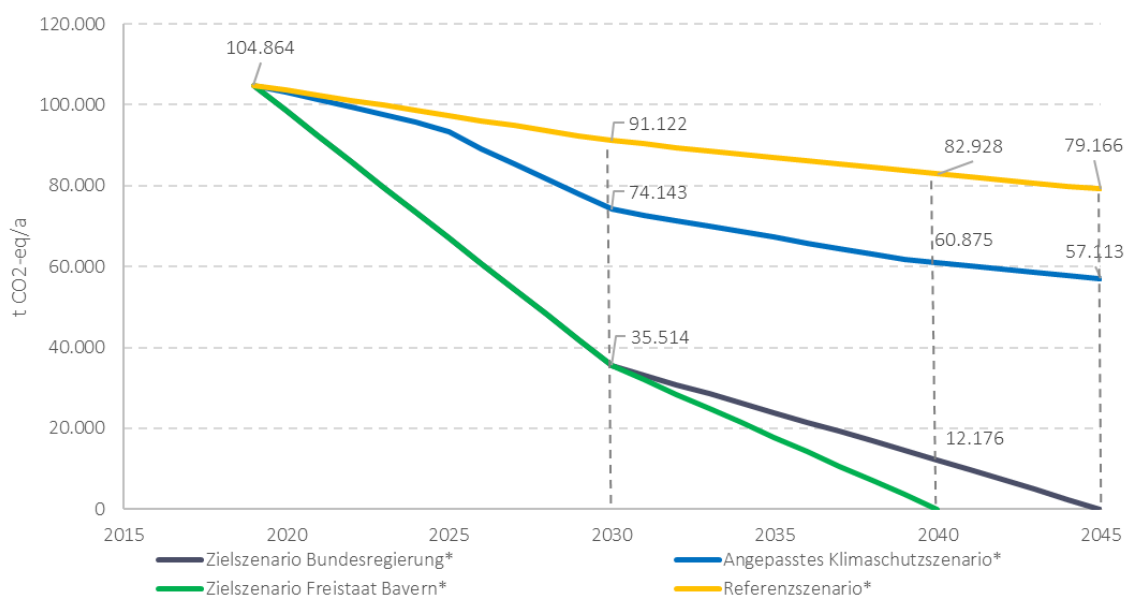


Abbildung 51: Ziel-, Referenz- und angepasstes Klimaschutzszenario für Bad Aibling; im Einklang mit der BSKO-Systematik sind im angepassten Klimaschutzszenario die THG-Minderungspotenziale der Windkraft- und PV-Freiflächenanlagen nicht berücksichtigt, die der PV-Aufdachanlagen lediglich mit dem Eigenverbrauchsanteil.

ACHTUNG: Ohne Berücksichtigung der zukünftigen Bevölkerungsentwicklung

5.3.3 Ergebnisse der Szenarienentwicklung

Abbildung 51 beinhaltet die Verläufe der folgenden Szenarien:

- Referenzszenario
- Zielszenario der Bundesregierung
- Zielszenario des Freistaats Bayern
- Angepasstes Klimaschutzszenario

Es ist wichtig, festzuhalten, dass das angepasste Klimaschutzszenario keine Prognose darstellt, sondern auf den identifizierten kurz- und mittelfristig realisierbaren Potenzialen und möglichen Umsetzungshorizonten für diese Potenziale basiert. Im Laufe der kommenden Jahre sind weitere Potenziale zu identifizieren und umzusetzen, um eine weitere Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erzielen. Die tatsächliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach BSKO-Methodik hängt ganz wesentlich von der Entwicklung in den nicht oder nur wenig von der kommunalen Verwaltung beeinflussbaren Sektoren ab.

Anhand der Verläufe der Szenarien und in Anbetracht der Ergebnisse der Treibhausgasbilanzierung wird deutlich, dass die Kommune alleine nicht in der Lage ist, den durch die Staats- bzw. Bundesregierung vorgegebenen Zielverläufen zu folgen. Vielmehr ist es so, dass sich die in Abbildung 49 dargestellten Potenziale bezüglich PV-Freiflächenanlagen und Windkraft gar nicht direkt auf die Treibhausgasbilanz nach BSKO-Systematik auswirken, sondern indirekt über ihren Beitrag zur Senkung der Emissionen der Stromerzeugung in Deutschland (sogenannter Bundesstrommix) wirken. Im oben dargestellten angepassten Klimaschutzszenario sind diese deshalb nicht erfasst. Direkte Auswirkungen auf die territoriale Treibhausgasbilanz von Bad Aibling haben neben der Senkung der Treibhausgasemissionen aus der Stromerzeugung insbesondere die erwartete Verkehrswende mit einer Dekarbonisierung des Straßenverkehrs sowie Verbrauchsreduktion, Effizienzsteigerung und Dekarbonisierung in den Sektoren private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen.

6 Zusammenfassung

Mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts werden erste Prozesse für den Klimaschutz in der Stadt Bad Aibling vorangebracht. Die Energie- und Treibhausgasbilanz zeigt den Stand von 2019 auf. Ausschlaggebend ist vor allem der Bereich der Industrie- und Gewerbebetriebe, die stark zum Ausstoß von Treibhausgasen beitragen. Nachdem die Daten der Kaminkehrer nicht erhoben werden konnten, wird empfohlen, für zukünftige Bilanzierungen auf eine Zusammenarbeit hinzuwirken, um genauere Daten und damit eine höhere Datengüte zu erhalten. Dadurch ist ein detaillierteres Bild des Wärmebedarfs der privaten Haushalte und des GHD Sektors möglich. Aus den Ergebnissen könnten noch gezieltere Maßnahmen für den Klimaschutz in der Stadt abgeleitet werden. Die bayerischen Klimaschutzziele zu erreichen ist ambitioniert, da für das Ziel der Klimaneutralität mehrere Faktoren zusammenspielen – unter anderem auch Faktoren, die nicht im direkten

Einflussbereich der Kommune stehen. Hier ist der Verkehrssektor als Treiber der CO₂-Emissionen zu nennen, der in Bad Aibling im Jahr 2019 für 21,7 % der Emissionen verantwortlich ist. Die Untersuchung des Stadtgebietes auf Potenziale zur Minderung der Treibhausgasemissionen haben deutliche Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien aufgezeigt. Allein die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung durch PV-Anlagen auf den aktuell noch freien Dachflächen im Stadtgebiet bieten das Potenzial den Strombedarf des Jahres 2019 des gesamten Stadtgebietes bilanziell zu 76 % zu decken. Zusätzlich können PV-Anlagen auf Freiflächen neben der Autobahn und den Schienenwegen erheblich dazu beitragen den Strombedarf der gesamten Kommune zudecken.

Windkraftanlagen spielen unter den beim Erstellungsdatum dieses Berichtes gültigen rechtlichen Rahmenbedingungen nur eine theoretische Rolle. Dem Potenzial kann aufgrund der örtlichen Verhältnisse und den zu erwartenden Erträgen zum jetzigen Zeitpunkt eine untergeordnete Rolle zugeschrieben werden. Im Falle einer Gesetzesänderung oder auch bei Veränderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, könnte jedoch auch dieses Potenzial dazu beitragen den Anteil der erneuerbaren Energien am lokalen Strommix zu erhöhen. Der Stellenwert der immer wichtiger werdenden Sektorenkopplung zeigt sich auch darin, diese erneuerbaren Stromerzeugungspotenziale künftig für die Erreichung des Klimaschutzzpfades anbringen zu können. Hierfür ist nach aktueller Definition der BSKO-Methodik in erster Linie eine hohe Eigennutzungsquote des erzeugten Stroms anzustreben, wodurch direkt herkömmliche Energieträger, auch in den Bereichen Wärme und Verkehr, ersetzt werden können.

In diesem Zusammenhang steht auch der Aufbau, Umbau und die Erweiterung von Wärmenetzen mit Wärme aus bis zu 100 % erneuerbaren Energiequellen. Hier zeigt sich für die Stadt Bad Aibling noch ein großer Aufholbedarf. Auch aufgrund des vorhandenen Wissens im Bezug auf die energetische Infrastruktur innerhalb der Stadt, handelt es sich hierbei jedoch um ein realistisches, greifbares Einsparpotenzial, was zudem ein konkretes Angebot an die Bürgerinnen und Bürger beinhalten kann, an der Wärmewende der Stadt Bad Aibling teilzunehmen.

Die vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Technologie kann den Energiebedarf der kommunalen Einrichtungen langfristig senken und gehört zu den Maßnahmen die kurzfristig umgesetzt werden können. Die Szenarienentwicklung zeigt deutlich, dass in allen Sektoren in der Stadt Bad Aibling noch weitere Potenziale identifiziert und umgesetzt werden müssen, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Eine regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz ist eine Methode, um den Erfolg der bereits ergriffenen und zukünftigen Maßnahmen zur Senkung von Treibhausgasemissionen zu messen. Damit kann fortlaufend eingeschätzt werden, wie die Stadt Bad Aibling in Bezug auf den definierten Treibhausgasreduktionspfad verortet ist und gibt allen die Möglichkeit durch Anpassungen rechtzeitig nachzusteuern, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.

7 Akteursbeteiligung – Gemeinsam klimaaktiv in Bad Aibling

Durch die vorangegangene Durchführung einer Potenzialanalyse konnten die maßgeblichen Themengebiete identifiziert werden. Zur Erstellung eines Klimaschutzkonzepts ist es jedoch nicht nur erforderlich, Potenziale zu erkennen, sondern auch gezielte Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, um diese zu fördern. Eine wesentliche Bedeutung kommt dabei der Einbindung aller Akteure, einschließlich der Stakeholder einer Kommune, in diesen Prozess zu. Auf diese Weise können Inhalte für einen Maßnahmenkatalog erarbeitet werden, der das bestmögliche Szenario für eine erfolgreiche Umsetzung und Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt ermöglicht. Darüber hinaus spielt die kontinuierliche Bereitstellung von Informationen über den Fortschritt während der Bearbeitungsphase eine bedeutende Rolle.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurde zu Beginn des Projektes durch einen Artikel in der regionalen Zeitung das Fördervorhaben publik gemacht und somit die Bürgerinnen und Bürger der Stadt informiert. Zusätzlich wurde das Klimaschutzmanagement, das dieses Projekt und den Prozess der Konzepterstellung und Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen leitet, vorgestellt. Ein regelmäßiger Zwischenbericht über die Kolumne "Bad Aibling klimaaktiv" im Stadtjournal wurde ebenfalls veröffentlicht, um die Fortschritte nach außen zu kommunizieren. Als weiterer Schritt wurden die Bürgerinnen und Bürger zu einem Interessenworkshop eingeladen, der unter dem Motto "Klimaschutz in Bad Aibling - Sie sind gefragt: Geben Sie Ihren Senf dazu!" stand. Dieser Workshop diente dazu, die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an der Entwicklung verschiedener Maßnahmen zu ermöglichen. Darüber hinaus wurde der Workshop genutzt, um mögliche Bedenken und Fragen im Vorfeld zu klären und zu beantworten. Durch diese partizipative Vorgehensweise wurde das Thema Klimaschutz in der Stadt stärker verankert und eine Sensibilisierung erreicht. Den Einwohnern der Stadt wurde eine Plattform geboten, um ihre Wünsche und Bedenken zum Ausdruck zu bringen und bei Entscheidungen bezüglich der zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen in der Stadt mitzuwirken.

Dieser Workshop wurde im „World-Café“ Format durchgeführt. Das World Café-Format ist eine Workshop-Methode, die dazu dient, kollektive Weisheit und kreative Dialoge in einer informellen und gastfreundlichen Umgebung zu fördern. Es ist eine partizipative Methode, die darauf abzielt, das gemeinsame Wissen und die Erfahrungen der Teilnehmer zu nutzen, um neue Ideen und Lösungen zu generieren. Das World Café basiert auf dem Konzept eines informellen Café-Gesprächs, bei dem die Teilnehmer an kleinen Tischen in wechselnden Gruppen zusammenkommen. Jeder Tisch hat eine Moderatorin oder einen Moderator, der die Diskussion leitet und die wichtigsten Erkenntnisse festhält. Die Teilnehmer tauschen Ideen und Perspektiven zu einer vorher festgelegten Frage oder einem Thema aus.

Nach einer bestimmten Zeit rotieren die Teilnehmer zu anderen Tischen, während ein "Tischgastgeber" als Kontinuitätsperson verbleibt, um die vorherige Diskussion zusammenzufassen und wichtige Punkte auf einem Tischdeckenpapier festzuhalten. Die

neuen Teilnehmer bauen auf den vorherigen Gesprächen auf und bringen frische Perspektiven ein. Dieser Rotationsprozess kann mehrmals wiederholt werden, um eine Vielzahl von Ideen und Einsichten zu sammeln. Das World Café fördert einen offenen und respektvollen Dialog, in dem alle Stimmen gehört werden und verschiedene Sichtweisen aufeinandertreffen können. Es ermöglicht den Teilnehmern, ihr individuelles Wissen und ihre Erfahrungen zu teilen und gleichzeitig gemeinsam neues Wissen zu schaffen. Am Ende des Workshops werden die Ergebnisse und Erkenntnisse oft in einer Gesamtreflexion oder Präsentation zusammengeführt. Dieses Format wird häufig in den Bereichen Organisationsentwicklung, Gemeinschaftsarbeit, Problemlösung, Innovation und strategische Planung eingesetzt. Es ermöglicht eine engagierte Zusammenarbeit und fördert den Aufbau von Beziehungen zwischen den Teilnehmern. Das World Café kann sowohl in kleinen Gruppen als auch in großen Veranstaltungen mit Hunderten von Teilnehmern durchgeführt werden. Dieses Format wurde in kleineren Gruppen gemeinsam mit Moderatoren klimaschutzwirksame Ideen zu unterschiedlichen Schwerpunktthemen erarbeitet. Ca. 50 interessierte Bürgerinnen und Bürger nahmen an dem Workshop teil und sammelten insgesamt um die 100 verschiedene Ideen für eine klimafreundliche Stadt. Während des Workshops wurde klar kommuniziert, dass die Bürgerschaft sich mehr solche Einbindungsformate wünscht.

Hierbei wurde für den Workshop in 5 Themengebiete aufgeteilt:

Agenda

TOP 1: Begrüßung der Teilnehmer

TOP 2: Bürgerinput „Erneuerbare Energien“

TOP 3: Bürgerinput „Kooperation“

TOP 4: Bürgerinput „Gebäude“

TOP 5: Bürgerinput „Mobilität“

TOP 1: Begrüßung der Teilnehmer

Der Bürgermeister eröffnete die Veranstaltung und erläuterte den Hintergrund der Veranstaltung. Vor dem eigentlichen Workshop hielt Frau Dr. Bucker vom Institut für nachhaltige Energieversorgung einen Impulsvortrag, in dem sie die Eckpunkte der Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt sowie relevante Daten zum Klimawandel und die Klimaschutzziele der Bundesregierung vorstellte. Anschließend wurde den Teilnehmern der Workshop-Ablauf erläutert.

Die Teilnehmer wurden dazu in vier Gruppen eingeteilt und hatten jeweils etwa 15 Minuten Zeit, Ideen zu einem bestimmten Thema zu sammeln, bevor sie zur nächsten Station wechselten. Die folgenden vier Stationen standen zur Verfügung:

- Erneuerbare Energien: In dieser Station wurden Ideen zur Förderung und Nutzung erneuerbarer Energien diskutiert, um den Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stadt Bad Aibling voranzutreiben.

- Kooperation: An dieser Station wurden Maßnahmen und Strategien zur Zusammenarbeit mit anderen relevanten Akteuren wie Unternehmen, Bildungseinrichtungen oder Nachbargemeinden erörtert, um gemeinsam Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen.
- Gebäude: Hier wurden Ideen und Ansätze zur energetischen Sanierung von Gebäuden, zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Nutzung von erneuerbaren Energien in Gebäuden diskutiert.
- Mobilität: Diese Station widmete sich dem Thema nachhaltige Mobilität, einschließlich Maßnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs, des Fahrradverkehrs, der Elektromobilität und der Verkehrsplanung.

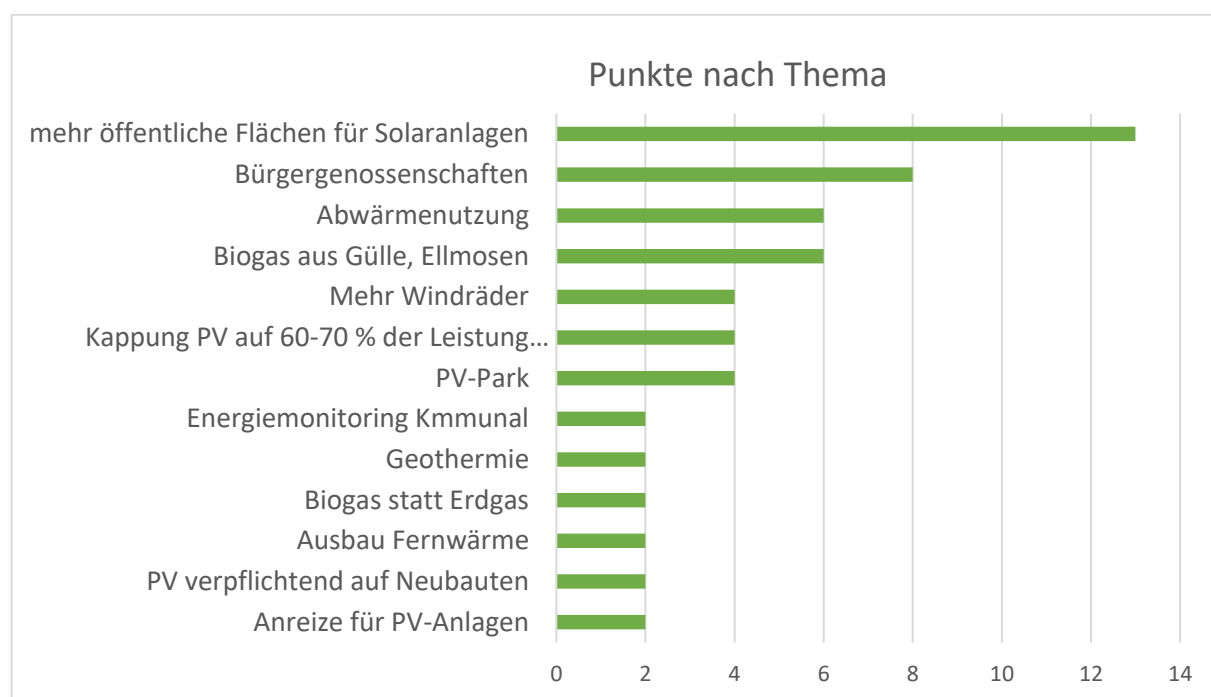
Nach der Ideensammlung wurden die Ergebnisse aggregiert und nach Themenbereichen präsentiert. Abschließend hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, die für sie wichtigsten fünf Maßnahmen mit einem Punkt zu bewerten. In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse aufgeführt. Die Spalte "Punkte" zeigt die Gesamtpunktzahl, die jede Maßnahme von allen Teilnehmern erhalten hat. In den Diagrammen sind die Vorschläge aufgeführt, welche die meisten Punkte erhalten haben. Es gab teilweise Überschneidungen bei den vier Themenbereichen, da beispielsweise erneuerbare Energien auch im Gebäudebereich relevant sind.



Abbildung 52: Klimaschutz Workshop (eigene Darstellung)

TOP 2: Bürgerinput „Erneuerbare Energien“

Dieser Themenblock wurde von Herrn Immler von den Stadtwerken Bad Aibling moderiert. Die meisten Anregungen kamen von den Bürgern im Bereich der Solarenergie. Bei der Bewertung lag der Fokus eindeutig darauf, mehr öffentliche Flächen mit Solaranlagen zu nutzen. Des Weiteren wurde die Nutzung von Biogas aus Gülle in Ellmosen mit vielen Punkten bewertet sowie die Förderung von Bürgerenergie durch die Initiierung von Genossenschaften. Die Punkte wurden insgesamt folgenden Themen zugeordnet:

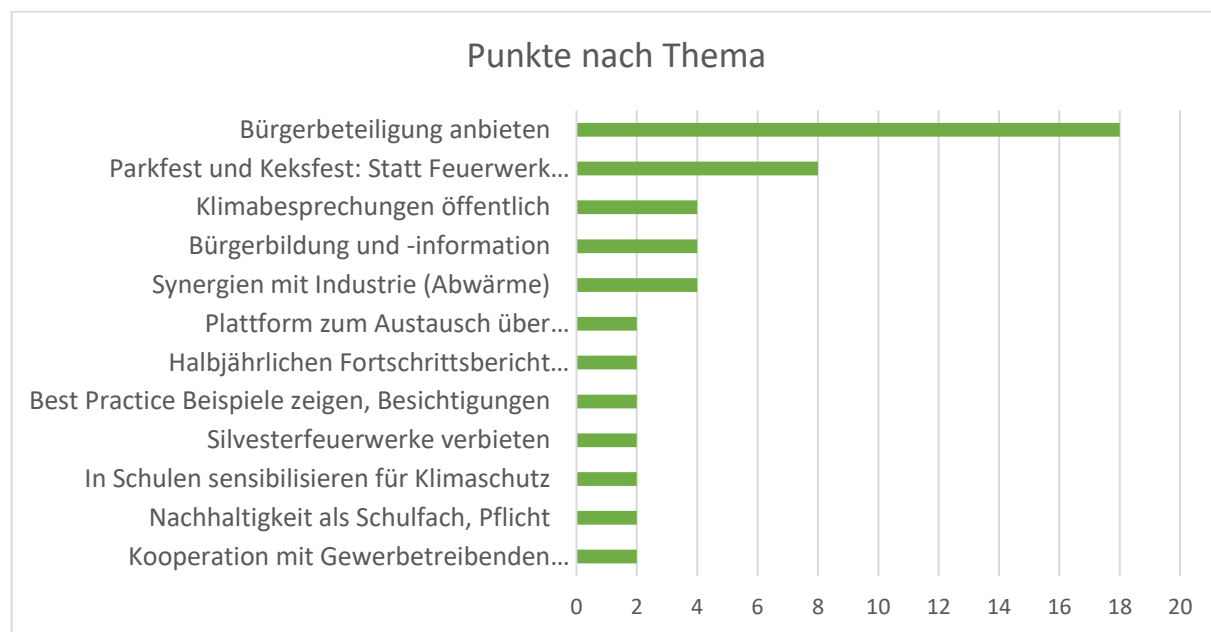


Thema der Karte	Punkte
Gesamtpunkte Themenbereich: 59	
Solar	
Parkplätze Lindenstr. Bahnhof mit Photovoltaik überdachen	0
Fassaden-PV	0
PV-Park	4
Mehr Anreize für PV-Anlagen, z.B. Vergütung erhöhen	2
Auf alle Neubauten verpflichtend Photovoltaik	2
Mietersolaranlagen vereinfachen	0
Mehr öffentliche Flächen mit Solaranlagen nutzen	13
Parkplätze mit Photovoltaik belegen (Bürgerbeteiligung)	0
Entweder PV oder grüne Dächer auf allen kommunalen Gebäuden	0
Öffentliche Gebäude nachrüsten (mit Solarenergie)	0
Die Kommune sollte mit gutem Beispiel vorangehen und Photovoltaik auf ihren Dachflächen installieren	0
PV-Steuer pauschalisieren -> Vereinfachung	0
Kappung 60% - 70% PV-Leistung abschaffen	4
Vorhandene Dachflächen von Wohnanlagen mit Photovoltaik -> Maximiliansstraße	0

Wind	
Mehr Windräder	4
Wind (Heimatsberg...)	0
Wo haben wir in Aibling Standorte für Windräder?	0
Wo sind die Windräder von Bad Aibling?	0
Wasser	
Mehr kleine Wasserkraft	0
Fernwärme	
Ausbau Fernwärme	2
Blockheizkraftwerk für kleine Einheiten / Stadtteil	0
Möglichkeiten für Nahwärmenetze ausloten + Biogas	0
Biomasse	
Kläranlage – Biogasanlage	0
Klärwerk – Energie- und Wärmeengewinnung möglich	0
Biogas aus Gülle Ellmosen / Willing user Gasleitung zu BHKW in Bad Aibling	6
Energiewald -> Wasserschutzgebiet -> Überschwemmungsgebiet	0
Biogas statt Erdgas	2
„grüne“ Toiletten, „Komposttoiletten“	0
Biogas der Rasenabfälle	0
Nassmüllvermeidung in der Verbrennungsanlage	0
Sonstige	
Abwasserwärmenutzung	4
Abwasserwärmepumpen	2
Geothermie	2
Fernwärme / Nahwärme Anlagen Therme Bad Aibling	0
Straßenbeleuchtung LED + und Dimmen -> Insektenschutz	2
Lichtverschmutzung -> Strom sparen	0
Beleuchtung nachts! überprüfen	0
Energiemonitoring Kommunal – Mangfalltal am Bsp. Bayernwerk -> Ehrgeiz der Bürger zur Verbesserung wecken	2
Energie sparen	0
Papier-Glas-Plastik Container in der Innenstadt	0
Vorbild öffentl. Gebäude bzgl. Positiver Energiebilanz	0
Weniger Bürokratie, Nachbarn mit Strom aus der Photovoltaik versorgen	0
Beratungsangebote für Bürger + Förderung energetische Sanierung	0
„Bürgerenergie“ fördern, Genossenschaften initiieren	8
Abfall holen statt bringen; Mehrweg statt Einweg fördern	0
Biotonne im Holsystem und Verwertung	0
Bau von Energiespeichern – Elektro und thermisch	0
Zusätzliche Stromversorgung für E-Tankstellen für neue Mehrfamilienhäuser	0
Dezentrale Energieversorgung interkommunal; kooperative Energiegewinnung regional	0
Auflage – Bedachung alternat.	0
Mehr Grün in der Stadt! Nutzung der Beschattung	0

TOP 3: Bürgerinput „Kooperation“

Dieses Themenfeld wurde von Frau Adeili (Öko-Modellregion Hochries-Kampenwand-Wendelstein) moderiert. In der folgenden Grafik sind die bewerteten Vorschläge aufgelistet. Mit großem Abstand wurde das Thema Bürgerbeteiligung am höchsten bewertet (18 Punkte). Es wurden auch viele Anregungen im Bereich Bildung und Information gegeben.

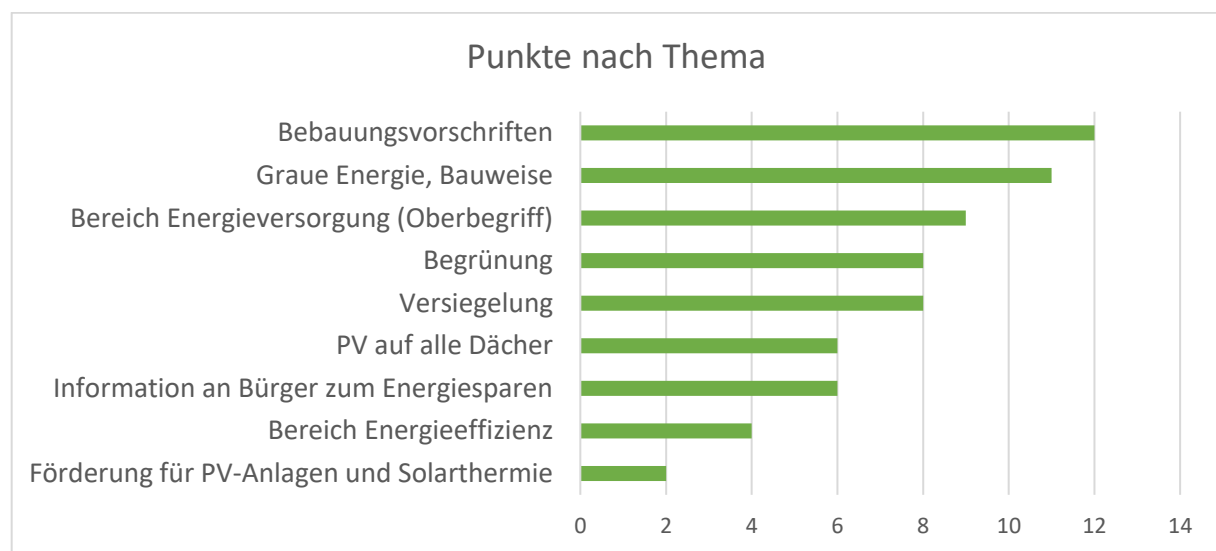


Thema	Punkte
Punktzahl Thema gesamt	52
Kooperationen mit Gewerbetreibenden (Pfandsysteme, Leihräder)	2
Synergien mit Industrie vor Ort suchen -> z.B. Wärmegewinnung	4
Zusammenarbeit der Nachbargemeinden bei Energieversorgung oder anderen Themen	0
Kooperationen der Nachbargemeinden bei Gebäuden z.B. Schwimmbäder, Sporthallen, Versammlungsräumen...	0
<u>Wettbewerb</u> unter den Kommunen fördern: wer erzeugt die meiste Energie selbst?	0
Wettbewerb zu Einsparungsmöglichkeiten	0
Mehr naturnahe Bildung im Kindesalter	0
Doppelnutzung von Schulen; nach der Schule z.B. Volkshochschulen	0
Aufklärung in Schulen: <u>kein</u> Pausenbrot / Snack bei Discountern = teuer, ungesund, plastikverpackt etc. = Widerspruch zu den Friday for Future Zielen	0
Organisieren von Informationsveranstaltungen zu spez. Themen z.B. Förderangebote	0
„Klima-Ansprechpartner“ bei Schulen und Kitas benennen und regelmäßiger Austausch	0
Vereine in Bildung miteinbeziehen	0
Bildungsangebote Kindergarten, Schule, ...	0

Umweltbildung vom Kindergarten bis zum Seniorenheim	0
VHS-Kurse zum Thema Klimaschutz -> Information	0
Vegetarischer / veganer Tag in Restaurants	0
Klimafreundliche Verpflegung	0
Nachhaltigkeit als Schulfach -> Pflicht -> erreicht alle	2
Bürgerbildung – Information	4
Bildung: Förderverein bzw. Vortragsgemeinschaft mit z.B. monatl. Veranstaltungen	0
In Schulen: statt zu demonstrieren die Einkaufenden bei den Discountern aufklären, wie man was mit dem Radl transportieren kann statt Auto / SUV	0
Kooperationen mit Medien -> Erwachsenenbildung	0
Vorträge / Inputs zum Klimaschutz bei Vereinsveranstaltungen	0
In <u>Schulen</u> die Sensibilität fördern! Die Kinder bringen ihre <u>Eltern</u> dann schon im Trab	2
Zusammenarbeit mit Deutsches Institut für Urbanistik (Klimakommune)	0
Vorträge, besser Workshops in Schulen, Kindergärten	0
Inforeihe in Schulen	0
Wasserworkshops mit Wasserwirtschaftsamt	0
Anstatt Feuerwerk beim Festen eine Lasershow, hohe Feinstaubbelastung; wie schon in anderen Städten zum Wohle aller Bürger	8
Silvesterfeuerwerke verbieten so wie es in anderen Städten schon geschieht, Feinstaub!	2
Besichtigungsmöglichkeiten von guten Beispielen, damit man sieht was möglich ist	2
Veröffentlichung von vorbildlichen Aktionen der Gemeinde, z.B. LED in aller Räume	0
Klimabesprechungen im Offenen veranstalten, wo jeder zuhören kann	4
Positive aktive Öffentlichkeitsarbeit für Bad Aibling; Klimaschutzmöglichkeiten	0
Broschüre für Einsparmöglichkeiten (mit Vergleichen)	0
Öftere Workshops zum Thema Klima in der Stadt Bad Aibling	0
Halbjährlicher Fortschrittsbericht veröffentlichen	2
Fragebogen für Mitbürger! Mit Hinweisen zur Einsparung	0
Zentrale Info-/ Anschlagtafel für Schulen / Kindergärten / Vereine	0
Netzwerk / Austauschplattform für Privathaushalte / Kommunen / Bildungseinrichtungen • Sanierung • Erneuerbare • Mobilität ➔ Projekte	0
Plattform zum Austausch über Bürgerbeteiligungen zur Finanzierung von Projekten zu erneuerbare Energien z.B. Crowd-in Verwaltung der Stadt	2
Nachbarschaftshilfen -> Verleihung von Elektrogeräten	0
Reparieren statt wegwerfen, Repair-Café JUZ (Zamma)	0
Tauschmärkte	0
Bürgerbeteiligung anbieten, um Akzeptanz zu erreichen und den Einstieg zu erleichtern	18

TOP 4: Bürgerinput „Gebäude“

Dieser Themenbereich wurde von Dr. Isabel Bucker (INEV) moderiert. Bei der Bewertung im Bereich der Gebäude wurden folgende Themen hoch bewertet: Energieversorgung und Energieeffizienz erhielten insgesamt 21 Punkte, Bebauungsvorschriften für mehr Klimaschutz erhielten 12 Punkte, und die Vermeidung von grauer Energie durch die Bauweise erhielt 11 Punkte. Auch die Themen Versiegelung von Flächen und Begrünung wurden hoch bewertet. Die Punkte verteilen sich insgesamt wie folgt:



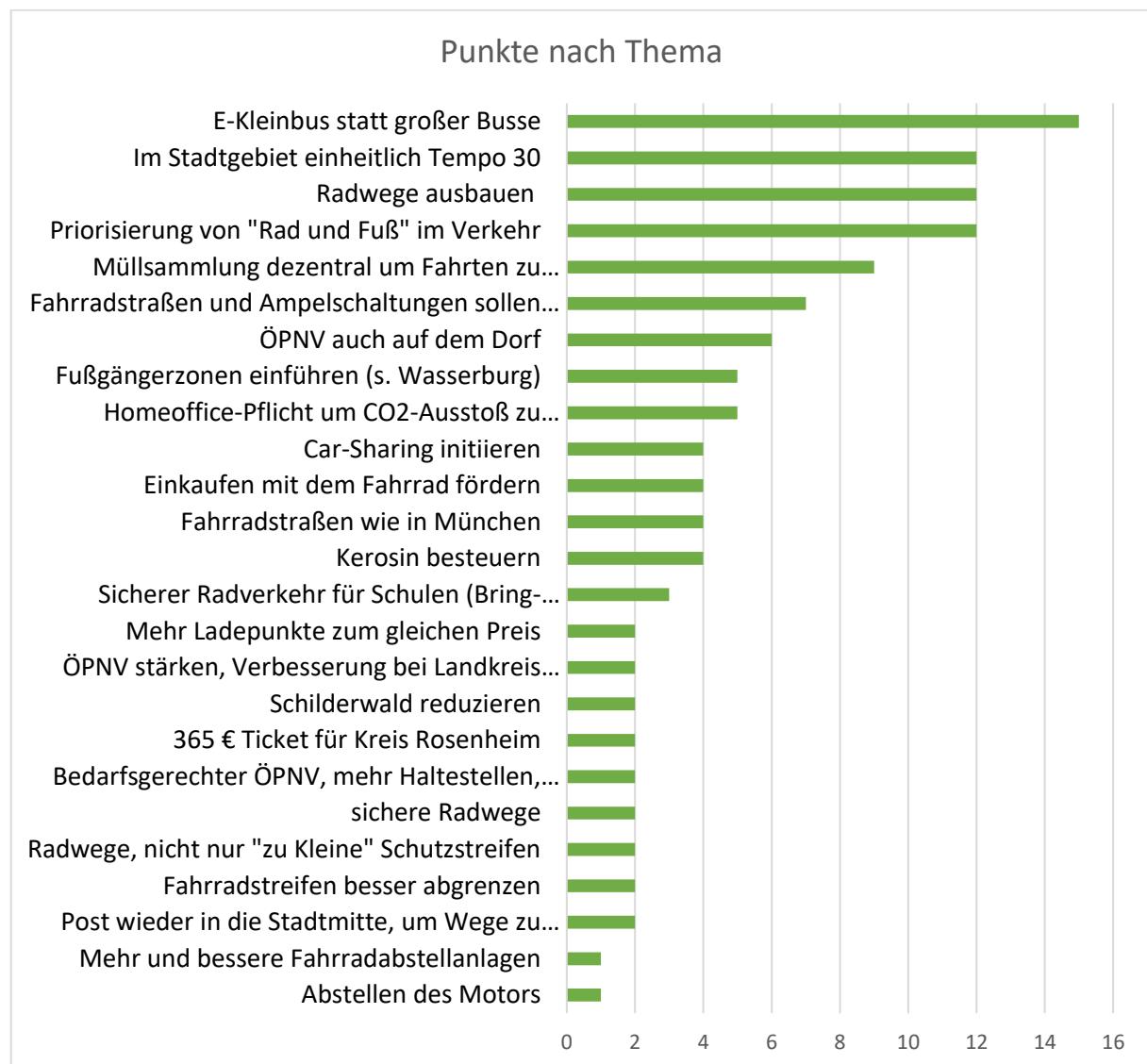
Thema	Punkte
Punktzahl Thema gesamt	57
Gebäude	
Versiegelung	8
Anreize für die Nutzung von Altbestand	0
Brachen reaktivieren statt neuer Flächenversiegelung	0
Schmale Straßen, weniger Parkplätze	0
Regenschirme quer über den Marienplatz für mehr Schatten	0
Mehr Sickerflächen anlegen (Schwammstadt)	0
Wegen immer mehr auftretenden Starkregenereignissen, sollten Dächer so weit wie möglich begrünt werden. Als Schwammbildung speichern sie das Wasser	0
Keine Kahlschläge an der Bahn und Mangfall. Die Stadt hat sehr wohl Einfluss darauf	0
Mehr Tiefgaragen oder Parkhäuser anstatt Parkflächen verpflichtend bei Mehrfamilienhäusern	0
Kleine kompakte Gebäude	0
Energiemonitoring	
Energiemonitoring	0

Erfassung des Energiebedarfs des Bestandes -> Förderung der energetischen Sanierung	0
Messgeräte? Hilfen	0
Thermographische Unterstützung „Energiekarawane“	0
Begrünung	8
Pflicht für Grünflächen an Häusern, wie Stellplatz	0
Mehr Grünflächen um die Häuser statt Schottergärten • Fassadenbegrünung • Wiesen statt Parkplätze • Öffentl. Plätze aufforsten	0
Begrünung von Flächen (Maienplatz)	0
Begrünungsprogramm	0
Wir brauchen die grüne Stadt Dächer / Fassaden / Bäume!	0
Fassaden begrünen	0
Ignoriere von Urheberrecht -> Grün + Baum Marienplatz	0
Mehr Grün in der Innenstadt Rathaus -> Solarpanelle	0
Gründächer	0
Bäume, Bäume, Bäume	0
Essbare Stadt	0
Wir wollen die Bäume auf dem Marienplatz wieder haben!	0
Mehr Begrünung der Plätze, Beschattung	0
Mehr Schatten und Begrünung in der Innenstadt	0
Beratung / Förderung	
Info für Privatpersonen -> was verbraucht viel?	0
Fördern Niedrigenergiehäuser	0
Schriftliche Info an alle Bürger wie Energie gespart werden kann	4
Zuschüsse der Gemeinde bei Renovierungen	0
Graue Energie, Bauweise	8
Natürliche Materialien verwenden; Holz, Stroh, Lehm...	0
Retentionsdächer vorschreiben	0
„Atmende“ Fassaden vorschreiben	0
Keine übertriebene Statik	0
Bautätigkeit reduzieren „graue Energie“	3
Stellplatzverordnung, mehr Fahrrad, weniger Auto	0
Nachhaltige Materialien für den Bau	0
Auflagen durch Stadt	0
Holzbau CO2 Speicherung	0
Ausbau von Dachgeschossen fördern (Flächen und Ressourcen sparen)	0
Zuschuss für alternat. Baumaterialien	0
Bebauungsvorschriften	12
KfW 55 Nachweis <u>hinterher</u> prüfen und nicht nur vorher rechnen	0
Auf nutzbaren Raum achten! Nicht zu viel ungenutzten Raum	0
Neubauten sollen „grünes Programm“ präsentieren	0
Weniger Autostellplätze am Haus, dafür Fahrrad	0
Höher bauen -> Schatten + mehr Bäume (red. Flächenversiegelung)	0
Ökologisches Bauen -> Vorgaben von der Stadt	0
Wenn möglich Mehrfamilienhäuser ...	0
Photovoltaik- und Solarwärme vorschreiben / bewerben / fördern	0
Keine Kiesgärten dulden	0
Bestand umnutzen, nicht immer neu bauen!	0
Sanieren statt abreißen und neu bauen	0

Energieversorgung	9
Mobile Photovoltaik an Balkonen fördern / fordern	0
Motivation PV auf alle Dächer	2
Freiflächen / Parkplätze mit Solar überdachen (Tube-Solar)	0
Umstellung der Ölöfen in den Sozialwohnungen Karl-Wagnerstraße; jede Wohnung hat einen Ölofenkamin; jede Wohnung hat einen Öltank im Kellerabteil! Bausubstanz ca. 1950! Keine Dämmung, hohe Emissionen!	0
Solaranlagen Photovoltaikanlagen auf öffentlich-städtischen Gebäuden St. Georgschule, Kindergarten	0
Auf Neubauten <u>verpflichtend</u> Photovoltaik	0
Solar und Photovoltaik auf jedes Dach	4
Verbot von Ölheizungen ab 2023 auch von bestehenden	0
Förderung für PV-Anlagen + Solarthermie	2
Solar-Photovoltaikpflicht auf allen neuen Mehrfamilienhäusern; neues Finanzierungskonzept durch die Aiblinger Bürger, wie es bereits bei Windanlagen schon existiert	0
Energieeffizienz	4
Bestandsgebäude dämmen	0
Energieträger prüfen, ob alles eingeschaltet werden muss oder Räume „dunkel“ bleiben können	0
Maximum an Pro-Kopf-Verbrauch	0
Lüftungsanlagen zur Wärmeenergieeinsparung!	0
Große Fensterflächen gen Süden um Sonne „einzufangen“	0
Energie (wärme)-speicher unter Neubauten	0
Kein Warmwasser mehr in öffentlichen Gebäuden	0
Notbeleuchtung -> Bewegungsmelder -> Aus wenn nicht benötigt	0
Beleuchtung reduzieren privat + kommunal	0
2 Grad weniger Temperatur im Gebäude	0
Öffentliche Gebäude nachts nicht mehr beleuchten / anstrahlen	0
Reduzierung von Straßen- und Gebäudebeleuchtung	0
Heizung in Turnhallen !!!	0
Größte Energiequelle: „Energie sparen“ -> Info!	2
Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften	0
Selbstverpflichtung für städtische Neubauten + Sanierungen	0

TOP 5: Bürgerinput „Mobilität“

Dieser Bereich wurde von Frau Miranda Thiele (INEV) moderiert. Hier wurden viele verschiedene Themenkarten priorisiert, wobei nicht alle Themen von der Kommune beeinflussbar sind. Die Punkte verteilen sich auf verschiedene Bereiche, darunter nicht-motorisierte Mobilität (Rad- und Fußverkehr), motorisierte Mobilität und den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV).



Thema	Punkte
Mobilität allgemein	
Kerosin besteuern	4
Gleichberechtigter Verkehr in der Stadt (Fußgänger = LKW = Fahrrad = Auto)	0
Glasfaserausbau -> Home Office	0
Coworking spaces	0

Homeoffice-Pflicht -> wer nicht pendelt, stößt kein CO2 aus	5
Müllsammlung dezentral (Papier, Bio, Plastik, Grün) -> sonst fährt jeder einzeln!	9
Gegen Widerstand einfach sinnvolles machen	0
Post wieder in die Stadtmitte -> Wege sparen	2
Was mache andere Kommunen? -> übernehmen	0
Bürger sollen sich einschränken. Zuerst überlegen und einteilen	0
Nahversorgung: wir brauchen mehr Lebensmittelmärkte in den Stadtvierteln, damit die Menschen nicht zum Einkauf „in den Westen“ fahren müssen. Alternativ: Bestell- und Bringdienste	0
Motor soll abgestellt werden	1
Mehr und bessere Fahrradständer	1
Rad- und Fußverkehr	
Fahrradstreifen (gestrichelte Linien) <u>durchgehend</u>	2
Radweg -> Bad Feilnbach Vorfahrt Radfahrer bis mind. Au- Alle Kleinst-Feldwege und Straßen haben bisher Vorfahrt für Autofahrer	0
Priorität auf Radverkehr -> Vorfahrt siehe NL	0
Autoverkehr mehr kontrollieren / steuern, schwieriger machen	0
Priorisierung von Rad & Fuß im Verkehr	5
Fahrräder und Fußgänger Vorfahrt einräumen	7
Fahrradstraßen (wie in München)	4
Radwege – vor allem für Kinder zu Sportstätten -> Elterntaxi vermeiden	0
1 Fahrradspur gegen die Einbahnstraße Bahnhofstraße	0
Radwege nicht nur „zu kleine“ Rad-Schutz-Streifen	2
Gehwege frei für Kinder bis 10 Jahre + Begleitung <u>und</u> Kinderwagen	0
Mehr E-Bike-Ladestationen	0
Einkaufen mit Fahrrad fördern, z.B. mit Bonussystem	4
Verbreitern der Radwege	0
Radwege ausbauen	12
Lastenräder zum Leihen	0
Bordsteine besser absenken	0
Weniger Autoparkplätze; mehr überdachte Fahrradstellplätze	0
Neues zusätzliches Fahrradangebot für neue Wohngebiete Harthausen + Ellmosen; <u>Fahrradwege in der Stadt</u>	0
Öffentlichkeitsarbeit: Achtsamkeit für Radler & Fußgänger	0
Mit Fahrrad überzeugen – Festival	0
Gesetzhürden, z.B. Breite für Geh- und Fahrradwege	0
Breitere Fuß- und Radwege	
Fußgängerzonen einführen, Beispiel: Wasserburg	5
Sichere Fahrradwege	2
Fahrradstraßen und Ampelschaltung soll Radler und Fußgänger bevorzugen	7
Leihräder / Lastenräder / Roller an den Parkplätzen für Autos	0
Mehr Abstellplätze für Fahrräder	0
E-Lastbikes; Miete; umliegende Ortsteile	0
Sicherer Radverkehr zu Schulen -> weniger Auto-Bring-Verkehr	3
Mamma-Taxis: die Stadt muss sichere Fuß- und Radverbindungen zur Schule schaffen, damit Eltern ihre Kinder mit gutem Gewissen auf den Schulweg lassen können	0
ÖPNV	
Sammelpunkte-Programm für öffentl. Verkehr, walken, Fahrrad fahren	0
Bedarfsgerechter ÖPNV – mehr Haltestellen und kürzere Taktung	2

Schulverkehr: Busse zu voll und kostenlos für Schüler	0
Echter ÖPNV für alle	0
365 € für Kreis Rosenheim	2
Umstellung der Stadtbusse auf Hybrid	0
ÖPNV auch auf dem Dorf	6
E-Kleinbus statt großer Busse	8
Kleine Elektrobusse von Parkplätzen am Stadtrand zur Innenstadt (kostenlos und dichter Fahrplan)	0
Kleinere Busse für Moorexpress (evtl. Elektrobusse)	1
Verbindung zu Dörfern rund um Bad Aibling verbessern -> Jarezöd	0
Mehr Bushaltestellen	0
Rosi-Mobil (sh. Prien, Rimsting, ...) auch in Bad Aibling pilotieren	0
Bushaltestellen besseres Haltenetzwerk für Bürgerinnen	0
ÖPNV-Abo in Kombination mit E-Autos, Leihräder	0
Beibehaltung des 9 € Tickets auf regionaler Ebene	0
Sammeltaxis (für Senioren)	0
ÖPNV stärken: das Landratsamt hat einen Plan für bessere Busverbindungen in der Schublade. Die Stadt AIB sollte dessen Umsetzung einklagen	2
Mitfahrbankerl	0
Busse wie Moorexpress durch mehrere kleine E-Busse ersetzen	6
Motorisierte Mobilität	
Carsharing initiieren	2
Schilder zu Bäumen!	0
Schilderwald reduzieren	2
Weniger (Versiegelung durch) Parkplätze	0
Mehr Ladepunkte zum gleichen Preis	2
Innenstadt weniger Autoverkehr, deshalb mehr Alternativen	0
Ampeloptimierung, z.B. an Autobahn, Kreuzstr. Ampel geht 1 Sek. Auf Rot, unsinnig	0
Parkplätze am Bahnhof kostenlos	0
Umgehungsstraße Nord weiter verfolgen	0
Einheitliches Tempo im Stadtgebiet (Bsp. Österreich (Kufstein) 40)	
Autos und LKW raus aus der Innenstadt	0
Innenstadt schließen von Fr-So ab 18-19.00 Uhr	0
Entlastung Innenstadt (Kirchzeile), z.B. - Einbahnstraßen Regensburg - Oder LKW-Verkehr nur 6.00 – 10.00 Uhr und 16.00 – 18.00 Uhr	0
Car-Sharing für Privatpersonen	2
Aibling hat <u>keine hps-Säule für E-KFZ, ggbf. Speicher</u> <u>OA: Nutzung des Mühlbads zur Stromerzeugung</u>	0
Keinen Schwerlastverkehr in der Innenstadt	0
Im Stadtgebiet einheitl. Tempo 30	8
Überall Tempo 30	4
Entlastung Innenstadt / Kirchzeile durch Zusammenlegung, Wertstoffhof / Containerhof Rosenheim / Städt. Bauhof an die Peripherie, z.B. Mietraching, Gewerbegebiet	0
Mehr TG-Parkplätze außerhalb der Stadt	0

Anhand dieser Ergebnisse konnten die Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog grob skizziert werden. Durch einen zusätzlichen internen Workshop wurden diese Maßnahmen vorgestellt und anhand einer Priorisierung und zusätzlicher Ideen weiter ergänzt. Ein entscheidender Faktor für die erfolgreiche Erstellung des Klimaschutzkonzepts und seiner Maßnahmen war die Einbindung der gewählten Stadträtinnen und Stadträte, die als oberstes Entscheidungsgremium in der Stadt fungieren. Durch gezielte Sitzungen wurden diese Interessengruppe kontinuierlich über den Fortschritt des Konzepts informiert und aktiv in den Prozess involviert. Dabei wurden die Ergebnisse aus beiden Workshops vorgestellt. Im Rahmen dieses Prozessverlaufs erfolgte die Erstellung und anschließende Definition der Maßnahmen für die Stadt.

Durch die Festlegung und Priorisierung der Maßnahmen konnten diejenigen identifiziert werden, die für die dreijährige Umsetzungsphase als besonders wirksam und bedeutsam gelten, wie im folgenden Kapitel dargelegt wird. Letztendlich wurde durch diesen Umsetzungsprozess festgestellt, dass die Einbindung aller Akteure und Stakeholder der Stadt unerlässlich war, um wichtige Maßnahmen für den Klimaschutz und die daraus resultierenden Projekte zu entwickeln.

Es wurde auch die Bedeutung eines Klimaschutzmanagements, einschließlich des Controllings, einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit sowie der internen und externen Kommunikation, und der Leitung der umgesetzten Maßnahmen erkannt und bestätigt. Dabei wurde deutlich, dass ein Klimaschutzmanagement als wichtigste Komponente bei den Maßnahmen eingeführt werden muss. Darüber hinaus ist es von essentieller Bedeutung anzuerkennen, dass die Herausforderungen des Klimawandels uns alle gleichermaßen betreffen. Der Klimaschutz ist daher eine gemeinschaftliche Aufgabe, die nur durch das gemeinsame Engagement aller bewältigt werden kann. Indem wir als Stadtgesellschaft unseren Beitrag leisten, tragen wir dazu bei, dass kommende Generationen eine lebenswerte Zukunft genießen können.

8 Maßnahmenkatalog - unsere Projekte im Zeichen des Klimaschutzes

8.1 Übersicht

In diesem Kapitel werden die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts präsentiert. Unter Punkt 8.2 werden zunächst alle geplanten Umsetzungen aus dem Maßnahmenkatalog aufgeführt, die von der Stadt durchgeführt werden sollen, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Anschließend werden unter Punkt 8.3 die Maßnahmen aufgeführt, die während der Umsetzungsphase konkret realisiert werden sollen.

Die nachfolgenden Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts basieren auf einer umfassenden Beteiligung der Bevölkerung, welche die Ergebnisse der Potenzialanalyse, der Bürgerbeteiligung sowie des internen Workshops der Verwaltung umfasst. Darüber hinaus erfolgte eine aktive Einbindung der Stadträtinnen und Stadträte, um den Prozess zu

unterstützen. Es ist von Bedeutung zu beachten, dass diese Maßnahmen eine Momentaufnahme darstellen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sollten sich Veränderungen in der Förderpolitik auf Bundesebene oder im Freistaat ergeben oder eine Neuausrichtung der Einsparziele erforderlich sein, kann es kurzfristig notwendig werden, die Prioritäten anzupassen oder zu überdenken. Zusätzlich werden die Maßnahmen ergänzt, sobald sich zusätzliches Potenzial durch die Bevölkerung, Analysen in den Projekten oder anderen Anpassungsgründen ergibt.

8.2 Handlungsfelder und Maßnahmenkatalog

Wie bereits erläutert, werden in diesem Kapitel alle Maßnahmen beschrieben, die von der Stadt als langfristige strategische Ziele mit dem zeitlichen Horizont von 10 Jahren geplant sind. Hierbei wird eine kurze Zusammenfassung der Maßnahmen gegeben, einschließlich einer Kurzbeschreibung und einer Priorisierung basierend auf der ABC-Analyse.

Die ABC-Analyse ist eine Methode zur Klassifizierung von Projekten basierend auf ihrer Wertigkeit oder Bedeutung. Sie ermöglicht eine gezielte Steuerung und Priorisierung von Projekten im Projektmanagement. Projekte werden in drei Kategorien (A, B, C) anhand bestimmter Kriterien eingeteilt, die je nach Anwendungsbereich variieren können.

Projekte der Kategorie A haben hohe Wertigkeit und einen bedeutenden Einfluss auf die Erfüllung der Klimaschutzziele der Stadt. Projekte der Kategorie B sind mittlerer Wertigkeit, während Projekte der Kategorie C geringere Wertigkeit aufweisen. Die ABC-Analyse optimiert die Ressourcennutzung, indem sie eine Fokussierung auf die wichtigsten Projekte ermöglicht. Priorität und Ressourcen werden den Projekten der Kategorie A zugewiesen, während Projekte der Kategorie C geringere Priorität erhalten. Die ABC-Analyse kann an den spezifischen Anwendungsbereich und die Ziele der Stadt angepasst werden und bietet eine einfache und effektive Methode zur gezielten Steuerung und Priorisierung von Projekten. Sie trägt zur fundierten Entscheidungsfindung bei, optimiert die Ressourcennutzung und gewährleistet, dass die bedeutendsten Projekte für den Klimaschutz zuerst umgesetzt werden.

Um eine präzise und übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, wurde der nachfolgende Maßnahmenkatalog entsprechend angepasst, indem zuvor vier Handlungsfelder identifiziert wurden. Diese Hauptthemenbereiche repräsentieren die Bereiche, in denen die Stadt plant, zukünftige Maßnahmen zur Erreichung ihrer langfristigen Klimaschutzziele umzusetzen. Die nachfolgenden Maßnahmen wurden den jeweiligen Handlungsfeldern, abgekürzt als HF, zugeordnet und anhand einer ABC-Analyse priorisiert.

Des Weiteren ist zu beachten, dass bei der Umsetzung dieser Maßnahmen besonderes Augenmerk daraufgelegt wird, dass sie mit den finanziellen Ressourcen der Stadt im Einklang stehen. Ungeachtet möglicher Anpassungen wird deutlich, dass die beschriebenen Maßnahmen einen langfristigen Einfluss auf die Klimaschutzarbeit in der Stadt haben können. Sie bieten einen strukturierten Einstieg in den lokalen Klimaschutz und tragen aktiv zur Förderung der regionalen Energiewende bei.

Bei der Erstellung der Handlungsfelder wurden die Maßnahmen sorgfältig betrachtet, um eine enge Verknüpfung und effiziente Umsetzung während der dreijährigen und strategischen Umsetzungsphase sicherzustellen. Dabei wurden thematisch verwandte oder ähnliche Bereiche in einem Handlungsfeld zusammengeführt. Es ist zu beachten, dass die Handlungsfelder sowie das gesamte Klimaschutzkonzept kontinuierlich überarbeitet werden und es daher in Zukunft zu einer Ergänzung dieser Felder kommen kann. Derzeit sind folgende vier Handlungsfelder festgelegt:

HF 1. Klimafreundliche Stadtverwaltung: 8.2.1

HF 2. Energieeffizienz und CO2 Reduktion: 8.2.2

HF 3. Mobilität: 8.2.3

HF 4. Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit: 8.2.4

Handlungsfeld 1 Klimafreundliche Stadtverwaltung:

In diesem Handlungsfeld werden sämtliche Maßnahmen aufgeführt, die darauf abzielen, eine nachhaltige Verankerung des Klimaschutzmanagements in der Stadt zu erreichen. Diese Maßnahmen werden während der Umsetzungsphase durch Fördermittel des Bundes unterstützt. Es ist geplant, das Klimaschutzmanagement als eigenständige Stabstelle innerhalb der Verwaltung zu etablieren. Diese Stabstelle übernimmt die Rolle des Projektleiters und Initiators für weitere Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts und führt ein entsprechendes Controlling durch. Durch kontinuierliche Anpassungen des Klimaschutzkonzepts an den Klimawandel, die Einrichtung eines nachhaltigen Entscheidungsgremiums, die Einführung einer umweltfreundlichen Beschaffung und einer nachhaltigen IT-Infrastruktur sowie eine klimafreundliche Bauleitplanung und die Durchführung eines Klimachecks bei Beschlüssen und Bauvorhaben wird bis zum Jahr 2026 eine signifikante CO2-Reduktion erwartet.

Handlungsfeld 2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion:

In diesem Handlungsfeld werden alle erforderlichen energetischen Maßnahmen ergriffen, um eine bestmögliche Reduktion von CO2-Emissionen bis zum Ende der Projektlaufzeit der Umsetzungsphase zu erreichen. Ein zentraler Bestandteil ist die Einführung eines Energiemanagements, das unter der Leitung des Klimaschutzmanagers steht. Zur Umsetzung dieses Energiemanagements wird die Schaffung einer neuen Stelle, interne Ressourcen oder die Beauftragung eines externen Dienstleisters in Betracht gezogen. Im Rahmen dieses Energiemanagements werden verschiedene Maßnahmen umgesetzt, darunter eine energetische Prüfung aller kommunalen Liegenschaften sowie die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung. Des Weiteren umfasst es die Sanierung sämtlicher Beleuchtungen im Innen- und Außenbereich, die Errichtung neuer Photovoltaikanlagen sowie den Ausbau bestehender Projekte wie beispielsweise des Klärwerks. Durch diese Maßnahmen wird eine nachhaltige Nutzung von Energie angestrebt und ein Beitrag zur CO2-Reduktion geleistet.

Handlungsfeld 3 Mobilität:

In diesem Handlungsfeld steht die Förderung der Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger der Stadt im Vordergrund. Ziel ist es, durch gezielte Maßnahmen eine Mobilitätswende herbeizuführen. Hierzu gehört unter anderem die Umsetzung und der Ausbau von nachhaltigen Mobilitätskonzepten wie beispielsweise die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs und die Einführung eines Rufbussystems. Zudem wird der Ausbau eines klimafreundlichen Fuhrparks angestrebt, um den CO₂-Ausstoß im Verkehrssektor zu reduzieren.

Handlungsfeld 4 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit:

Dieses Handlungsfeld legt großen Wert auf die Etablierung von Klimanetzwerken sowie eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit. Ein zentraler Schwerpunkt liegt dabei auf der politischen Beratung durch das Klimaschutzmanagement. Zudem werden wiederkehrende Events organisiert und Bildungsangebote eingeführt, um einen effektiven Wissenstransfer und eine Sensibilisierung für den Klimaschutz zu gewährleisten.

8.3 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog stellt für das Klimaschutzkonzept der Stadt eine umfassende Zusammenstellung von konkreten Maßnahmen dar, die darauf abzielen, den Klimawandel zu bekämpfen und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Diese Maßnahmen sind in die vier zuvor dargestellten Handlungsfelder unterteilt. Jede Maßnahme wird im Katalog mit einer Kurzbeschreibung und einer Bewertung gemäß der ABC-Analyse beschrieben, und es werden die Umsetzungsmodalitäten aufgezeigt.

Der Maßnahmenkatalog fungiert als Leitfaden für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und ermöglicht eine systematische und strukturierte Vorgehensweise bei der Erreichung der Klimaziele. Durch regelmäßige Aktualisierungen und Anpassungen des Maßnahmenkatalogs kann auf neue Entwicklungen, Technologien und politische Rahmenbedingungen reagiert werden, um eine wirksame und nachhaltige Klimapolitik zu gewährleisten. Zudem ermöglicht die ABC-Analyse eine Priorisierung der Maßnahmen, sodass nach Abschluss eines Projekts direkt mit dem nächsten fortgefahren werden kann.

Es ist zu beachten, dass sich die Prioritäten der Maßnahmen durch Anpassungen am Klimaschutzkonzept aufgrund politischer Entscheidungen oder aufgrund sich verändernden Gefahrensituationen ändern können.

Handlungsfeld 1 Klimafreundliche Stadtverwaltung: 8.2.1			
Nr.:	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Wertung (A-C)
1	Dauerhafte Etablierung des Klimaschutzmanagement	Durch die Förderung wird angestrebt, eine dauerhafte Klimaschutzmanagement-Stelle in der Stadtverwaltung zu schaffen, die auch nach Ablauf der Förderung unbefristet fortbestehen soll. Zusätzlich ist es das Ziel, der Stelle, ein eigenes Budget von der Kommune bereitzustellen, um die Klimaziele durch die Umsetzung von Projekten zu erreichen.	A
2	Etablierung eines Controlling durch das Klimaschutzmanagement	Durch die Etablierung eines Controllings durch das Klimaschutzmanagement wird eine systematische Überwachung und Bewertung der Klimaschutzmaßnahmen ermöglicht. Dadurch können Fortschritte und der Effektivität der Maßnahmen kontinuierlich überwacht und optimiert werden, um eine erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzstrategie der Kommune sicherzustellen.	A
3	Anpassung an den Klimawandel: Aktualisierung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts	Das Klimaschutzkonzept ist ein lebendiges Dokument, das kontinuierlich an die sich verändernden Bedingungen des Klimawandels angepasst werden muss. Es umfasst Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, wie die Förderung einer Schwammstadt-Strategie mit Gründächern, grünen Fassaden und grünen Oasen. Zudem werden Frühwarnsysteme und Notfallpläne entwickelt, um klimabedingte Risiken zu bewältigen. Die regelmäßige Aktualisierung des Klimaschutzkonzepts ist von großer Bedeutung, um effektive Strategien zu gewährleisten.	A
4	Gründung eines Entscheidungsgremium innerhalb der Verwaltung	Zur effizienten Entscheidungsfindung und Koordination wird innerhalb der Verwaltung ein Entscheidungsgremium gegründet. Dieses Gremium hat die Aufgabe, die verschiedenen Interessen und Expertisen zusammenzuführen und fundierte Entscheidungen im Hinblick auf Klimaschutzmaßnahmen und nachhaltige Entwicklung zu treffen.	A
5	Einführung einer nachhaltigen Bauleitplanung zur Förderung einer klimaneutralen Stadtentwicklung	Nachhaltige Bauleitplanung bezieht sich auf die Entwicklung und Umsetzung von Bauplänen, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit berücksichtigen. Dabei geht es um effizientes Flächenmanagement, Umwelt- und Naturschutz, Klimaschutz und Klimaanpassung sowie soziale Belange. Die Zusammenarbeit verschiedener Akteure ist dabei entscheidend. Nachhaltige Bauleitplanung legt die Grundlage für langfristige, nachhaltige Stadtentwicklung.	A
6	Umweltfreundliche Beschaffung in der gesamten Verwaltung	Die Kommune führt umweltfreundliche und fair gehandelte Produkte in allen Verwaltungsbereichen ein.	A

Handlungsfeld 1 Klimafreundliche Stadtverwaltung: 8.2.1

7	Umstellung der gesamten Kommune auf eine nachhaltige und umweltfreundliche IT-Infrastruktur	Green IT in der Kommune bedeutet den umweltfreundlichen Einsatz von IT-Ressourcen, um den Energieverbrauch zu reduzieren und eine nachhaltige IT-Infrastruktur zu schaffen, sowie der Einführung einer papierlosen Verwaltung.	A
8	Klimacheck bei Beschlüssen und Bauvorhaben	Bei sämtlichen Beschlüssen und Bauvorhaben wird ein Klimacheck durchgeführt. Einfache Verfahren unterliegen der Prüfung durch den zuständigen Sachbearbeiter, während komplexe Vorgänge vom Klimaschutzmanager überprüft werden	A
9	Einführung eines Mehrweg-Pfandsystem für die Gastronomie und Lieferdienste innerhalb der Kommune durch eine Förderung	Die Implementierung eines Mehrweg-Pfandsystems für Gastronomie und Lieferdienste in der Kommune ermöglicht den Einsatz von wiederverwendbaren Behältern gegen Pfand, um Einwegverpackungsmüll zu reduzieren. Die Förderung dieses Systems hängt von der finanziellen Machbarkeit im Haushalt der Kommune ab.	B
10	Erstellung eines Klimaschutzbudget für die Kommune	Das Klimaschutzbudget ermöglicht eine gezielte und effiziente Ressourcenverteilung für Klimaschutzmaßnahmen in der Kommune. Es dient der Priorisierung und Finanzierung von Projekten zur erfolgreichen Umsetzung der Klimaschutzziele und Förderung einer nachhaltigen Entwicklung, sofern es im Rahmen des Haushalts möglich ist.	B
11	Einführung von Job- und Dienstfahrräder für die Mitarbeiter der Kommune	Die Förderung nachhaltiger und gesundheitsfördernder Mobilität durch die Einführung von Dienstfahrrädern für Kommunalmitarbeiter und die Unterstützung von privaten Jobrädern ermöglicht eine umweltfreundliche und gesundheitsbewusste Fortbewegung. Durch diese Maßnahmen wird nicht nur der CO ₂ -Ausstoß reduziert, sondern auch die individuelle Gesundheit gefördert.	B
12	Digitalisierung der Verwaltung	Die Umstellung von Papier auf digitale Inhalte in der Kommune trägt zur Senkung von Verwaltungskosten und CO ₂ -Emissionen bei.	C
13	Nachhaltige Einkaufsmöglichkeit in der Stadt fördern	Die Förderung nachhaltiger Einkaufsmöglichkeiten in der Stadt ist ein wichtiger Schritt zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung. Durch die Unterstützung von lokalen Produzenten und Händlern, die umweltfreundliche und ethisch verantwortungsvolle Produkte anbieten, wird der ökologische Fußabdruck reduziert und die lokale Wirtschaft gestärkt. Zudem können durch gezielte Informationen und Sensibilisierungskampagnen bei den Bürgerinnen und Bürgern das Bewusstsein für nachhaltigen Konsum geschärft werden. Eine nachhaltige Einkaufskultur trägt somit zur Förderung des Umweltschutzes und zur Schaffung einer lebenswerten Stadt bei.	C

Handlungsfeld 2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion: 8.2.2			
14	Einführung eines Energiemanagements	Durch das Energiemanagement können Liegenschaften effizient bewertet und saniert werden. Dies umfasst Überwachung des Energieverbrauchs, die Identifikation von Bereichen mit hohem Verbrauch und gezielte Sanierungsmaßnahmen. Dadurch verbessert sich die Energieeffizienz, was zu Kosteneinsparungen und Umweltvorteilen führt	A
15	Ausbau von Photovoltaikanlagen auf geeigneten kommunalen Liegenschaften zur Nutzung erneuerbarer Energien	Die Installation und Erneuerung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Liegenschaften erfolgt dort, wo es aufgrund der Gegebenheiten sinnvoll ist	A
16	Aus- und Weiterbau der PV-Anlagen an der Kläranlage	Der Aus- und Weiterbau der PV-Anlagen an der Kläranlage ist geplant, um die Solarstromerzeugung zu erhöhen und den CO2-Ausstoß zu reduzieren. Durch die Nutzung von selbst erzeugtem Strom kann der eigene Stromverbrauch gesenkt werden, was langfristige Kosteneinsparungen im Haushalt ermöglicht. Zudem strebt man eine schnelle Amortisation des Projekts an, um eine rasche Gegenfinanzierung zu erreichen.	A
17	Planung eines Wärmenetzes (Kommunale Wärmeplanung) mit Quartierskonzepten in der Stadt	Die Planung eines Wärmenetzes für die Stadt, gewährleistet eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung. Durch die Integration von Quartierskonzepten werden Synergien genutzt und eine bedarfsorientierte Versorgung der einzelnen Gebiete erreicht, was zu einer verbesserten Energieeffizienz und Reduzierung von CO2-Emissionen führt.	A
18	Energetische Prüfung und Sanierung aller kommunaler Liegenschaften	Eine umfassende energetische Überprüfung aller kommunalen Liegenschaften zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduzierung von CO2-Emissionen, inklusive der Durchführung von erforderlichen Sanierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten	A
19	Prüfung und Ausbau der Fernwärme	Die Kommune prüft aktiv die bestehende Fernwärmeinfrastruktur und plant den Ausbau, um eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung für die Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen. Durch den Ausbau der Fernwärme werden weitere Liegenschaften an das Netz angeschlossen und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen gefördert, was zu einer Reduzierung von CO2-Emissionen und einer Verbesserung der Energieeffizienz führt.	A
20	Untersuchung der potenziellen Einsatzmöglichkeiten von Windenergie in der Kommune	Mithilfe einer Prüfung durch ein anerkanntes Institut wird untersucht, ob die Errichtung eines Windrads auf städtischem Grund möglich ist, um die Nutzung von Windenergie für die Bürgerinnen und Bürger zu ermöglichen. Dabei werden die Bürger aktiv eingebunden.	A

Handlungsfeld 2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion: 8.2.2			
21	Potenzialermittlung für den Aus- und Neubau von Biogasanlagen zur Steigerung der Strom- und Wärmeerzeugung	Es besteht das Potenzial, dass Biogasanlagen eine zusätzliche Energiequelle für die Strom- und Wärmeerzeugung darstellen können. Daher ist geplant, eine Prüfung durchzuführen, um festzustellen, ob dies zu einer klimaneutralen Steigerung der Strom- und Wärmeerzeugung führen kann.	A
22	Weitere Untersuchungen zur Nutzung von Tiefengeothermie in der Kommune	Durch gezielte Bohrungen und Wassergewinnung besteht die Möglichkeit, Heizenergie zu gewinnen und über ein Fernwärmenetz an die Bürger der Stadt zu verteilen. Eine Prüfung soll erfolgen, um eine Empfehlung für den Einsatz dieser Technik abzugeben.	A
23	Umrüstung der Straßenbeleuchtungen in der Stadt auf LED	Die Umrüstung auf LED-Technik in der Straßenbeleuchtung zielt darauf ab, eine maximale Kosten- und Energieeinsparung für die Kommune zu erreichen.	A
24	Umstellung aller Beleuchtungskörper in der Kommune auf energieeffiziente Leuchtmittel	Es erfolgt die Umstellung aller Leuchtmittel in den kommunalen Liegenschaften auf energieeffiziente Beleuchtungssysteme, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich.	A
25	Verstärkte Begrünung der Stadt	Durch gezielte Maßnahmen wird angestrebt, mehr Grünflächen zu schaffen und vorhandene Bereiche zu bepflanzen. Dies trägt zur Verbesserung der Luftqualität, zur Reduzierung von Hitzeinseln und zur Förderung der Biodiversität bei. Das Ziel ist es, eine lebenswertere und nachhaltigere Umgebung für die Bewohner zu schaffen.	B
26	PV Anlagen bei privaten Haushalten	Durch eine Vorbildfunktion der Kommune und eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit wird den Bürgerinnen und Bürgern erleichtert, alle relevanten Informationen zu Photovoltaikanlagen, Fördermöglichkeiten und Installation zu erhalten. Dadurch sollen sie motiviert werden, solche Anlagen umzusetzen.	B
27	Steigerung der Nutzung erneuerbaren Energien in Gewerbe und Dienstleistung	Kommunen können den Einsatz erneuerbarer Energien im Gewerbe- und Dienstleistungssektor durch Förderprogramme anregen. Durch gezielte Anreize und Unterstützung können Unternehmen dazu ermutigt werden, auf erneuerbare Energien umzusteigen. Dies trägt zu einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung bei und führt zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen.	B

Handlungsfeld 2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion: 8.2.2

28	Entsiegelung von Stadtflächen	Entsiegelung der Stadt bedeutet, versiegelte Flächen in urbanen Gebieten zu reduzieren oder zu entfernen. Dies umfasst die Umwandlung von Flächen in Grünflächen, die Verwendung durchlässiger Oberflächen und die Implementierung von Regenwassermanagement-Maßnahmen. Die Entsiegelung hat Vorteile wie die Verbesserung der Biodiversität, die Minderung von Überflutungen und die Schaffung einer nachhaltigeren und lebenswerteren Stadtumgebung.	C
29	Synergie mit Industrie und Handel nutzen	Industrie, Handel und Kommunen arbeiten zusammen, um den Klimaschutz voranzutreiben. Gemeinsame Initiativen zielen darauf ab, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und nachhaltige Praktiken zu fördern. Die Kooperation ermöglicht den Austausch von Ressourcen und Fachkenntnissen, um Programme zu Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und nachhaltiger Mobilität umzusetzen. Durch diese Synergie entstehen Vorteile für alle Beteiligten, einschließlich der Erreichung von Klimazielen, wirtschaftlicher Nutzen und ein gestärktes Bewusstsein für Nachhaltigkeit.	C
30	Prüfung von Wärme und Stromspeichern für die Stadt	Es wird geprüft, ob die Umsetzung von Wärme- und Stromspeichern für die Stadt zukünftig möglich ist, um die Energieeffizienz zu steigern und erneuerbare Energien optimal zu nutzen. Durch diese Maßnahmen sollen überschüssige Wärme und Strom effizient genutzt werden, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert und die Treibhausgasemissionen verringert werden.	C

Handlungsfeld 3 Mobilität: 8.2.3

31	Förderung von E-Mobilität	Die Kommune fördert Elektromobilität bei Bürgern durch Maßnahmen wie den Ausbau der Ladeinfrastruktur, finanzielle Anreize, Park- und Verkehrsvorteile sowie Information und Beratung. Dadurch wird der Umstieg auf Elektrofahrzeuge erleichtert, CO2-Emissionen reduziert und die lokale Wirtschaft gestärkt.	A
32	Ausbau von E-Carsharing Angeboten	Der Ausbau des E-Carsharing-Angebots in der Kommune ermöglicht den Bürgerinnen und Bürgern eine nachhaltige und flexible Mobilität. Durch die Bereitstellung von elektrischen Fahrzeugen und die Nutzung eines gemeinsamen Carsharing-Systems können sie bequem und umweltfreundlich unterwegs sein.	A
33	Ausbau eines klimafreundlichen Fuhrparks der Kommune	Es ist sinnvoll, das Potenzial des eigenen Fuhrparks zu nutzen und auf Antriebe umzusteigen, die einen reduzierten CO2-Ausstoß verursachen. Je nach Anwendung können dies Elektromobilität, Wasserstoff oder Biokraftstoffe sein.	A
34	Planung neuer und Weiterentwicklung bestehender Fahrrad und Fußwege der Stadt	Im Rahmen der Stadtplanung werden neue Fahrrad- und Fußwege geplant und bestehende Wege weiterentwickelt. Dies führt dazu die Verkehrssicherheit, Zugänglichkeit und Attraktivität für Radfahrer und Fußgänger in der Stadt zu verbessern. Dabei werden aktuelle Standards und Empfehlungen berücksichtigt, um eine nachhaltige und umweltfreundliche Mobilität zu fördern. Zudem wird der Beitritt zur Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen (AGFK) angestrebt.	A
35	Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt als Ergänzung	Durch die Implementierung eines Rufbussystems kann der öffentliche Nahverkehr (ÖPNV) in den verschiedenen Ortsteilen der Kommune erheblich optimiert werden. Dies ermöglicht es den Bürgerinnen und Bürgern, jederzeit bequem und flexibel ihr gewünschtes Ziel zu erreichen.	A
36	Förderung des Fahrradverkehrs und Ausbau entsprechender Infrastrukturmaßnahmen zur Erleichterung von Einkäufen und Erledigungen in der Stadt	Durch den Ausbau von Fahrradabstell- und Ladestationen sowie Fahrradwegen wird der Einkauf und die Erledigung von Aufgaben mit dem Fahrrad gefördert und ein Beitrag zur Reduzierung von CO2-Emissionen geleistet.	B

Handlungsfeld 4 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit: 8.2.4			
37	Auf- und Ausbau eines Klimaschutznetzwerkes	Das Klimaschutznetzwerk fördert den Austausch von Best Practices und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren, um gemeinsame Klimaschutzmaßnahmen zu koordinieren und umzusetzen. Es dient als Plattform zur Bündelung von Ressourcen und zur Stärkung der Zusammenarbeit, um eine effektive und nachhaltige Klimaschutzarbeit in der Kommune zu ermöglichen.	A
38	Enge Zusammenarbeit mit dem Landkreis Rosenheim und benachbarten Kommunen	Durch die Zusammenarbeit mit dem Landkreis Rosenheim werden Projekte effizient umgesetzt und die CO2-Reduktion vorangetrieben. Eine schnelle Kommunikation und ein etabliertes Netzwerk nutzen Ressourcen effektiv, um klimaschutzrelevante Projekte zügig umzusetzen. Diese kooperative Herangehensweise stärkt die Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Landkreis und trägt zur Erreichung gemeinsamer Klimaziele bei.	A
39	Umfassende Öffentlichkeitsarbeit etablieren und eine beratende Funktion in der politischen Arbeit der Kommune einnehmen	Es wird angestrebt, die Bürgerinnen und Bürger durch regelmäßige Veranstaltungen, Ausstellungen und gezielte Social-Media-Maßnahmen für das Thema des Klimaschutzes zu sensibilisieren und ihnen die umgesetzten Maßnahmen transparent zu kommunizieren. Des Weiteren ist geplant, eine beratende Funktion einzurichten, um die politische Arbeit der Kommune im Bereich des Klimaschutzes zu unterstützen und den Verantwortlichen fachkundigen Rat zur Verfügung zu stellen.	A
40	Klimadialoge für die Bürgerinnen und Bürger, Vereinen, Schulen der Stadt veranstalten	Organisation und Durchführung von Klimadialogen, um Bürger, Vereine, Initiativen und Schulen der Stadt über aktuelle Klimaschutzthemen zu informieren und dafür zu sensibilisieren.	A
41	Wiederkehrende Veranstaltungen und Klimaevents	Durch Klimaevents wie Stadtradeln, Informationsveranstaltungen und Earth Day erhalten Bürger Wissen und können Fragen mit Experten austauschen. Diese Events fördern Bewusstsein und Engagement für den Klimaschutz.	A
42	Förderung von Bildungsangeboten für nachhaltige Entwicklung in Schulen, Kindergärten, Vereinen und der Volkshochschule	Es wird angestrebt, die Zusammenarbeit mit den lokalen Bildungseinrichtungen und Organisationen einzuführen und zu stärken.	A
43	Erstellung Best Practices für die Bevölkerung	Best Practices der Kommune für die Bevölkerung im Klimaschutz umfassen Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel, Energieeffizienz in Gebäuden, Ausbau erneuerbarer Energien und Sensibilisierung durch Bildungsprogramme. Diese Maßnahmen reduzieren den CO2-Ausstoß, fördern nachhaltiges Verhalten und stärken die lokale Wirtschaft.	B
44	Förderprogramme für die Bürger vorantreiben	Kommunale Förderprogramme motivieren Bürger zu nachhaltigem Verhalten. Sie umfassen finanzielle Anreize für Energieeffizienz, erneuerbare Energien, nachhaltige Mobilität und Abfallvermeidung. Bildungsprogramme und Grünflächenprojekte fördern Umweltbewusstsein und Bevölkerungsbeteiligung. Diese Maßnahmen stärken die nachhaltige Entwicklung der Kommune und verbessern die Umweltqualität.	B

8.4 Definition priorisierter Maßnahmen

Um die Klimaschutzziele effektiv zu erreichen, wurden im vorherigen Abschnitt alle aktuellen Maßnahmen aufgeführt, die die Stadt in naher Zukunft umsetzen möchte. Diese Maßnahmen werden fortlaufend überprüft und bei Bedarf ergänzt. Zur Erreichung der Klimaschutzziele wurden 15 spezifische Maßnahmen ausgewählt, die während einer dreijährigen Umsetzungsphase aktiv gefördert und vorangetrieben werden sollen. Besonders bei Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen wird angestrebt, eine Einsparung von mindestens 50 Prozent zu erzielen und nachweislich die CO₂-Werte zu senken. Diese Maßnahmen wurden den Handlungsfeldern zugeordnet und ähnliche Maßnahmen zusammengeführt, um eine erfolgreiche Umsetzung innerhalb eines Projektrahmens zu ermöglichen.

Die Auswahl der Maßnahmen basiert auf den vier definierten Handlungsfeldern sowie auf einer priorisierten Auswahl (A-Maßnahmen) aus dem zuvor präsentierten Maßnahmenkatalog und einer ABC-Analyse. Diese miteinander verknüpften Maßnahmen werden zu einem einzigen Projekt zusammengeführt, um eine effizientere Durchführung mit reduziertem Aufwand und geringeren Kosten zu ermöglichen, indem Synergieeffekte genutzt werden. Das übergeordnete Ziel besteht darin, diese Maßnahmen innerhalb eines dreijährigen Zeitrahmens durch Projektarbeit umzusetzen, um die Klimaschutzziele der Stadt zu erreichen und eine bedeutende Reduktion der CO₂-Emissionen zu erzielen.

Die Projekte in den Handlungsfeldern werden von den Klimaschutzmanager:innen durch angemessenes Controlling geleitet und gesteuert. Die Klimaschutzmanager:innen fungieren dabei als Projektleiter und ziehen bei Bedarf internes Personal aus der Verwaltung sowie externe Dienstleister hinzu. Im Folgenden werden die Projekte aufgeführt, die die Stadt während der dreijährigen Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts in den vier Handlungsfeldern realisieren möchte.

Des Weiteren wird nach Abschluss eines Projekts in einem bestimmten Handlungsfeld ein weiteres Projekt gleicher Kategorie oder ein darauf folgendes Projekt gemäß der vorher durchgeführten ABC-Analyse der Maßnahmen aufgenommen, um das abgeschlossene Projekt zu ergänzen.

8.4.1 Priorisierte Maßnahmen der Stadt Bad Aibling

Handlungsfelder	
HF-1	Klimafreundliche Stadtverwaltung
KS-1	Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements
KS-2	Etablierung eines Controllings durch das Klimaschutzmanagement
KS-3	Anpassung an den Klimawandel: Aktualisierung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts
KS-4	Gründung eines Entscheidungsgremiums innerhalb der Kommune
KS-5	Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung
KS-6	Klimacheck bei Beschlüssen und Bauvorhaben
HF-2	Energieeffizienz und CO2 Reduktion
EE-1	Einführung eines Energiemanagements
EE-2	Kommunale Wärmeplanung mit Prüfung möglicher Erneuerbarer Energien
EE-3	Ausbau von Photovoltaikanlagen auf geeigneten kommunalen Liegenschaften zur Nutzung erneuerbarer Energien
EE-4	Beleuchtungssanierung im Innen- & Außenbereich der Kommune
HF-3	Mobilität
MO-1	Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt als Ergänzung
HF-4	Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit
KOP-1	Klimaschutznetzwerke im Inland und Landkreis etablieren und ausbauen
KOP-2	Umfassende Öffentlichkeitsarbeit etablieren und eine beratende Funktion in der politischen Arbeit der Kommune einnehmen
KOP-3	Wiederkehrende Klimadialoge und Klimaevents für die Bürger etablieren
KOP-4	Einführung von Bildungsangeboten im Klimaschutz

8.4.2 Musteraufbau einer Priorisierten Maßnahme

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
Welchem Handlungsfeld die Maßnahme zugehörig ist	Kurzfristig (0-3 Jahre); Mittelfristig (4-7 Jahre) Langfristig (< 7 Jahre)	In Monaten oder Jahren oder als Daueraufgabe angegeben
Ziel und Strategie	Zielbeschreibung und Erläuterung wie die erarbeiteten Klimaschutzszenarien unterstützt werden	
Ausgangslage	Ausgangsvoraussetzungen in diesem Handlungsfeld	
Beschreibung	Grundzüge erläuternd darstellen	
Verantwortlichkeit Projektleitung	Nennung der Verantwortliche Person für Planung, Umsetzung und Monitoring einer Maßnahme welche diese initiiert und betreut.	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Angabe von Partner die bei Umsetzung beteiligt sind und unterstützen. KSM und Öffentlichkeitsarbeit informieren und zusätzlich dazu tragen bei.	
Zielgruppe/n	Es werden hier diverse Zielgruppen für die adressierten Maßnahmen aufgeführt, darunter Privatpersonen, Gemeindeverwaltung, Vereine etc.	
Handlungsschritte / Zeitplan	Beschreibung der Durchführungsschritte inklusive Entscheidungsprozesse und zeitliche Abhängigkeiten (z.B. Stadtratsbeschluss), unter Betreuung der verantwortlichen Person.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Nennung Wesentliche Meilensteine während der Umsetzung, die den Erfolg der Maßnahme und Fortschritt messen können.	
Kosten	Geschätzte Kosten, die für die Maßnahmenumsetzung anfallen	
Finanzierung / Förderung	Verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für die Umsetzung, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, um Fördermittel zu erhalten.	
Einsparung THG	Einschätzung bzw. Quantifizierung des CO2-Einsparpotenzials. Falls keine Quantifizierung möglich, wird das Potenzial als hoch, mittel oder gering kategorisiert.	
Regionale Wertschöpfung	Abwägung der regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen, bewertet als hoch, mittel oder gering.	
Priorität	Priorisierung der Maßnahmen, um Orientierung für das Klimaschutzmanagement bei der Durchführung zu schaffen, anhand der ABC-Analyse	
Flankierende Maßnahmen	Verweis auf die entsprechende Maßnahme	
Hinweise und Hemmnisse	Aufzählung weiterer relevanter Informationen, wie soziale oder ökologische Aspekte, Beteiligung, Zielkonflikte oder Naturschutz.	

8.4.3 HF1/ KS-1 Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-1	Kurzfristig	3 Jahre
Ziel und Strategie	Um den Klimaschutz langfristig zu etablieren, sollte das Klimaschutzmanagement kontinuierlich ausgebaut und fest in der Kommune verankert werden	
Ausgangslage	Um eine erfolgreiche Umsetzung der entwickelten Maßnahmen sicherzustellen und langfristig zu begleiten, sollte das geförderte Klimaschutzmanagement als dauerhafte Stabsstelle/Projektleitung etabliert werden.	
Beschreibung	Das Klimaschutzmanagement bereitet wesentliche Schritte zur Umsetzung von Maßnahmen vor und kooperiert mit relevanten Akteuren, um Projekte erfolgreich abzuschließen. Ein solches Vorgehen erfordert einen engagierten Verantwortlichen/ Leiter innerhalb der Stadtverwaltung. Es muss eine Förderung beim Bund für die nächsten drei Jahre beantragt werden. Darüber hinaus müssen ausreichende Mittel für die Fortführung des Klimaschutzmanagements nach Ablauf der Förderung bereitgestellt werden.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Z-U-G, Stadtrat, Verwaltung,	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Industrie, Landwirtschaft, Handel, Verwaltung	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Die Maßnahmen in der Verwaltung werden geklärt, politische Beschlüsse eingeholt, Fördermittel beantragt (bis Juli 2023), Förder- und Maßnahmenzusage erhalten (August 2023) und Start Umsetzung der Maßnahmen (September 2023). Meilensteine 2024-2026: Fortschritt der Maßnahmen messen und darstellen	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Stadtratsbeschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (KSK), Erhalt eines Förderbescheids für die Erstellung des KSK, Einführung einer Stabsstelle/Projektleitung für das KSK. Stadtratsbeschluss für ein Folgeprojekt (3-Jährige Umsetzungsphase), Erhalt eines weiteren Förderbescheids. Start der Projektumsetzung (Maßnahmen aus dem KSK), Einführung von Controlling und Integration des Klimaschutzmanagements in die Kommune. Entfristung der Stelle nach der dreijährigen Umsetzungsphase.	
Kosten	Personalkosten entsprechend TVöD als Stabsstelle/ Projektleiter	
Finanzierung / Förderung	Personalkosten 60% oder 40% gefördert. Die Förderung umfasst neben den Personalkosten auch die Finanzierung von Akteurs Beteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit sowie die Umsetzung von Projekten und weiteren Maßnahmen.	
Einsparung THG	Indirekte durch Monitoring und Durchführung und Leitung von Klimaschutzprojekten.	
Regionale Wertschöpfung	Es kann indirekt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen kommen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Controlling System, Verwaltung	
Hinweise, Hemmnisse	Die Förderphase ist befristet, danach soll die Stelle in der Kommune unbefristet etabliert werden.	

8.4.4 HF1/ KS-2 Etablierung eines Controllings durch das Klimaschutzmanagement

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-2	Kurzfristig	2-3 Jahre
Ziel und Strategie	Es wird ein kontinuierliches Controlling-System eingeführt, um den qualitativen und quantitativen Fortschritt der Klimaschutzprojekte zu überprüfen.	
Ausgangslage/ Planung	Im Rahmen der Einführung eines Klimaschutzmanagements ist es von entscheidender Bedeutung, ein Controllingsystem für die durch das Klimaschutzkonzept entstandenen Projekte und Maßnahmen einzuführen und kontinuierlich zu überprüfen, zu leiten und zu koordinieren. Das Klimaschutzmanagement nimmt dabei eine zentrale und tragende Rolle ein.	
Beschreibung	Ein effektives Controlling im Klimaschutz erfordert Systeme, die die Fortschritte der Projekte messbar machen. Durch die regelmäßige Prüfung der Maßnahmen und dem Einsatz von zuvor integrierten Systemen führt dazu, dass die Projekte Best möglichst zum Abschluss gebracht werden und ein Messbares Ergebnis in der CO ₂ Reduktion leicht erkennbar wird.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Dienstleister wenn nötig	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Verwaltung, Dienstleister	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Im Juli 2023 erfolgt der politische Beschluss für das Klimaschutzkonzept (KSK), gefolgt von der Stellung des Förderantrags und dessen Genehmigung bis August 2023. Anschließend wird die Einführung des Controllingsystems gestartet, um die Fortschritte anhand der definierten Meilensteine von 2023 bis 2026 zu überprüfen.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Messbare Ergebnisse durch den Klimaschutzmanager, starke CO ₂ Reduktion durch das Projektcontrolling	
Kosten	Personalkosten (Klimaschutzmanager), Software	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G	
Einsparung THG	Durch Monitoring und Umsetzung von Klimaschutzprojekten erfolgt eine indirekte Einsparung	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen, durch verschiedene Projekte	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Dienstleister	
Hinweise, Hemmnisse	Nach Abschluss der Förderphase kann das European Energy Award®-Konzept eine sinnvolle Ergänzung darstellen	

8.4.5 HF1/ KS-3 Anpassung an den Klimawandel: Aktualisierung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-3	Kurz- mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Stetiges Anpassung des Klimaschutzkonzeptes an die Veränderungen des Klimawandel und den passenden Gesetzlichen Veränderungen, Überprüfung der Strategie durch das Controlling	
Ausgangslage	Durch die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sind konkrete Maßnahmen entstanden, die den aktuellen Stand der Stadt repräsentieren. Das Maßnahme soll daher ergänzend dienen, um die bestehenden Bemühungen weiter zu verstärken.	
Beschreibung	Die kontinuierliche Anpassung des Klimaschutzkonzepts an die Veränderungen des Klimawandels sowie die entsprechenden gesetzlichen Veränderungen ist von großer Bedeutung. Dadurch soll das Klimaschutzkonzept als Strategiepapier fortlaufend reagieren und durch die Implementierung neuer Maßnahmen oder Anpassungen eingreifen.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Stadtrat, Verwaltung, Dienstleister, Bevölkerung, Politik,	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Stadtrat, Verwaltung, Industrie & Handel	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Juli 2023, Politischer Beschluss, Förderantrag Stellungen, August 2023 Genehmigung Förderantrag, ab September 2023 stetig Prüfung des Konzeptes	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Stadtratsbeschluss, Förderbescheid, Stetige Prüfung	
Kosten	Kosten werden über die Personalkosten des Klimaschutzmanager gedeckt	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G über die Stelle Klimaschutzmanager	
Einsparung THG	Durch Monitoring und Erneuerung der Maßnahmen kann indirekt durch dessen Umsetzung CO2 eingespart werden	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen, durch Maßnahmen Anpassung und Ergänzungen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement/ Projektleitung, Bevölkerung, Politik	
Hinweise, Hemmnisse	Es kann nach Gesetzesanpassungen zu konkurrierenden Zielen kommen, die durch eine neu entwickelte Strategie beseitigt werden muss um die Klimaziele zu erreichen.	

8.4.6 HF1/ KS-4 Gründung eines Entscheidungsgremiums innerhalb der Kommune

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-4	Kurzfristig	3-6 Monate
Ziel und Strategie	Zur Anpassung und Entwicklung der Maßnahmen der Stadt wird ein Entscheidungsgremium gegründet	
Ausgangslage	Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts wurden verschiedene Maßnahmen und Handlungsfelder entwickelt. Um neue Entscheidungen zu treffen und einzuführen, wird ein Gremium eingesetzt	
Beschreibung	Zur Unterstützung neuer Maßnahmen zur Reduktion der CO ₂ -Werte und zur Förderung des Klimaschutzes soll innerhalb der Kommune ein Entscheidungsgremium gegründet werden. Dieses Gremium innerhalb der Verwaltung dient der effizienten Entscheidungsfindung und Koordination. Seine Aufgabe besteht darin, die verschiedenen Interessen und Expertisen zusammenzuführen und fundierte Entscheidungen im Bereich von Klimaschutzmaßnahmen und nachhaltiger Entwicklung zu treffen. Hierbei können Vertreter der Bürgerseite, Stadtrat sowie von Dienstleistern, Industrie und Handel eingebunden werden.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Bürger, Stadtrat, Verwaltung, Dienstleister, Industrie Handel	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Verwaltung, Industrie & Handel	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Herbst 2023 Inhalte/ Aufgaben werden durch ein Gremium definieren, Gründung, Wahl der Vertreter, Winter 2023/Frühjahr 2024 erfolgt die Einführung und Integration des Gremiums. Bis 2026 soll eine kontinuierliche Überprüfung der Arbeit des Gremiums erfolgen.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Erstellung Inhalte/ Aufgaben, Gründung, Wahl der Vertreter, erste Meetings, Entwicklung neuer Maßnahmen, Dauerhafte Fortführung	
Kosten	Es entstehen indirekte Kosten	
Finanzierung / Förderung	Über die Netzwerkförderung der Z-U-G	
Einsparung THG	Indirekt, durch die aus dem Gremium entstehenden Projekte und Maßnahmen	
Regionale Wertschöpfung	Durch entsprechende Projekte kann es sich sehr positiv auswirken.	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Verwaltung, externe Akutere	
Hinweise, Hemmnisse	Die Fortführung dieses Gremiums über die Förderphase hinaus ist von großer Bedeutung, um die Klimaschutzziele der Stadt erreichen zu können	

8.4.7 HF1/ KS-5 Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-5	Kurz- bis mittelfristig	3-6 Jahre
Ziel und Strategie	Es wird die Einführung einer nachhaltigen Bauleitplanung für Bauprojekte in der Kommune angestrebt. Hierfür wird die Entwicklung einer Blaupause für diese Planung vorangetrieben	
Ausgangslage	Um die Klimaschutzziele der Stadt zu erreichen und die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen, ist es erforderlich, bauliche Maßnahmen, die die Stadtentwicklung betreffen, entsprechend anzupassen. Bisher sind diese Anpassungen noch nicht vollständig in die Verwaltung integriert worden	
Beschreibung	Nachhaltige Bauleitplanung bezieht sich auf die Entwicklung und Umsetzung von Bauplänen, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit berücksichtigen. Dabei geht es um effizientes Flächenmanagement, Umwelt- und Naturschutz, Klimaschutz und -anpassung sowie soziale Belange. Die Zusammenarbeit verschiedener Akteure ist dabei entscheidend. Nachhaltige Bauleitplanung legt die Grundlage für langfristige, nachhaltige Stadtentwicklung	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Stadtrat, Verwaltung, Fachbereich Bauen & Planen	
Zielgruppe/n	Verwaltung, Fachbereich Bauen & Planen, Bevölkerung	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2024 erfolgt die Erstellung einer Strategie sowie einer Blaupause für kommende Projekte im Bereich der baulichen Maßnahmen, 2025 bis 2026 Realisierung Umsetzung dieser Maßnahmen in der Praxis in einer Testphase erfolgen.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertigstellung Strategie, Testphase der Bauleitplanung, um die Wirksamkeit und Umsetzbarkeit zu überprüfen, Basierend auf den Ergebnissen der Testphase wird die Strategie überarbeitet, Neue Erkenntnisse aus der Testphase fließen in die Überarbeitung ein, kontinuierlich weiterentwickelt der Strategie,	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang und Anpassung der Strategie und Testphase	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G über die Stelle Klimaschutzmanager	
Einsparung THG	Durch die Nachhaltigen Bauprojekte in der Zukunft	
Regionale Wertschöpfung	Es kann zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen führen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Projektleitung, Strukturen in der Verwaltung, Fachbereich Bauen & Planen	
Hinweise, Hemmnisse	Bei der Umstellung in der Planung kann es während der Eingewöhnungsphase dazu kommen, dass die aktuellen Strukturen und Prozesse etwas langsamer voranschreiten	

8.4.8 HF1/ KS-6 Klimacheck bei Beschlüssen und Bauvorhaben

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF1/ KS-6	Kurzfristig	1-2 Jahre
Ziel und Strategie	Es wird ein Klimacheck eingeführt, der anhand eines Leitfadens alle Beschlüsse und Bauvorhaben auf ihre Klimaauswirkungen überprüft.	
Ausgangslage	Derzeit wird in den Beschlussvorlagen lediglich ein kurzer Passus zu den Auswirkungen auf die Umwelt und den Klimaschutz verwendet, der jedoch keine ausführliche Prüfung der Sachlage ermöglicht.	
Beschreibung	Bei allen Beschlüssen und Bauvorhaben wird ein Klimacheck durchgeführt. Dabei unterliegen einfache Verfahren der Prüfung durch den zuständigen Sachbearbeiter, während komplexe Vorgänge vom Klimaschutzmanager überprüft werden.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung,	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Kommune	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2023/2024 Erarbeitung der Strategie, 2024 erste Testphase mit dem Leitfaden, 2025 Dauerhafter Einsatz	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertigstellung Strategie, Testphase, Dauerhafter Einsatz	
Kosten	Es entstehen Personal- und Dienstleisterkosten	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G über die Stelle Klimaschutzmanager	
Einsparung THG	Durch das Monitoring und die Umsetzung von Klimaschutzprojekten wird eine indirekte, aber signifikante CO2-Einsparung erreicht.	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung	
Hinweise, Hemmnisse	Bei der Einführung können Hemmnisse auftreten, die den reibungslosen Ablauf dieses Prozesses beeinträchtigen können. Um diese zu überwinden, erfolgt eine Sensibilisierung des Personals durch die Verwendung des Leitfadens und die Durchführung von Workshops.	

8.4.9 HF2/ EE-1 Einführung eines Energiemanagements

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF2/ EE-1	Kurz- bis mittelfristig	3 Jahre
Ziel und Strategie	Die Implementierung eines Energiemanagementsystems ermöglicht es, die eigenen Liegenschaften gezielt zu bewerten und energieeffiziente Maßnahmen umzusetzen. Mit der Einführung eines solchen Konzepts und der Schulung des ausführenden Personals können die Energiebilanz verbessert und Kosten gesenkt werden. In diesem Projekt werden verschiedene Maßnahmen zusammengeführt.	
Ausgangslage	Gegenwärtig besteht keine etablierte Form des Energiemanagements, die eine effektive energetische Bewertung der Liegenschaften ermöglicht.	
Beschreibung	Durch Energiemanagement können Liegenschaften effizient bewertet und saniert werden. Dies umfasst Überwachung des Energieverbrauchs, Identifikation von Bereichen mit hohem Verbrauch und gezielte Sanierungsmaßnahmen. Dadurch verbessert sich die Energieeffizienz, was zu Kosteneinsparungen und Umweltvorteilen führt. Sanierungsmaßnahmen immer unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement, Dienstleister	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Stadtrat, Verwaltung, Dienstleister	
Zielgruppe/n	Kommune (Liegenschaften)	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Im Jahr 2024 wird eine Strategieentwicklung eingeleitet, um die Liegenschaften zu bewerten, die derzeit einen Sanierungsbedarf aufweisen. Im gleichen Jahr werden die ersten energetischen Bewertungen durchgeführt, um den aktuellen Energieeffizienzstatus zu ermitteln. Durch die Implementierung eines kontinuierlichen Überwachungssystems (KSM) erfolgt eine fortlaufende Beobachtung der Energieeffizienz und der erzielten Fortschritte. Im Jahr 2025 werden schließlich die ersten Sanierungsmaßnahmen umgesetzt	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertige Strategie, Bewertungen der Liegenschaften (Ist Analyse), Umsetzung Strategie, Planungsphase Sanierungen, erste Sanierungen, Messungen der Einsparungen von CO2 sowie der Kosten	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang der Sanierung, Personalkosten, Dienstleister	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G, Strategisch bis zu 50%, Investiv zwischen 50-90% wenn eine 50% Treibhausgas Einsparung erzielt werden kann	
Einsparung THG	Starke Einsparungen (über 50% Treibhausgas Einsparung) und wichtiger Faktor zum Erreichen der Klimaschutzziele	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen durch Vorbildfunktion der Kommune	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Liegenschaften, Gebäudemanagement, Bauhof	
Hinweise, Hemmnisse	Um eine umfassende Bewertung aller Liegenschaften der Kommune durchführen zu können, sollte zu einem späteren Zeitpunkt die Etablierung eines Energiemanagers erfolgen	

8.4.10 HF2/ EE-2 Kommunale Wärmeplanung mit Prüfung möglicher erneuerbarer Energien

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF2/ EE-2	Kurz- bis mittelfristig	3+ Jahre
Ziel und Strategie	Es wird ein strategischer Ansatz entwickelt, um die Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung voranzutreiben. Dabei liegt ein Fokus auf der Integration von Quartierskonzepten und der Berücksichtigung unterstützender erneuerbarer Energien.	
Ausgangslage	Der Antrag für die kommunale Wärmeplanung liegt vor, ebenso wie erste Ideen, um das Projekt nach Erhalt der Förderzusage zu starten und detaillierter zu planen.	
Beschreibung	Eine kommunale Wärmeplanung zielt darauf ab, eine nachhaltige Wärmeversorgung für eine Stadt oder Gemeinde sicherzustellen. Dabei werden Wärmequellen, -bedarf und -verluste analysiert, Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Nutzung erneuerbarer Energien entwickelt. Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Energieversorgern und Bürgern ist wichtig. Ziele sind die Reduzierung von fossilen Brennstoffen, CO ₂ -Emissionen und der Ausbau erneuerbarer Energien. Die Wärmeplanung trägt zur Energiewende und Klimaschutz bei. Die Planung umfasst Wärmenetze, Windenergie, Biogasanlagen und geothermische Energie.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Projektleiter: Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Dienstleister, Stadtwerke, Verwaltung	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Kommune	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Im Juli 2023 erfolgt der politischer Beschluss und die Einreichung des Förderantrags, ca. Mitte 2024 Förderzusage, Herbst 2024 beginnt detaillierte Planung, 2024 bis 2026 erfolgte die Prüfung der Möglichkeiten zur Integration erneuerbarer Energien, Die Fertigstellung des Projekts ist voraussichtlich für das Jahr 2026 geplant.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Stadtratsbeschluss, Förderbescheid, Start detaillierte Planung, Prüfung verschiedener Erneuerbarer Energien und evtl. Integration, Fertigstellung	
Kosten	Eigenanteil beträgt 10.895,80 €. Kosten für zusätzliche Prüfungen weiterer Erneuerbarer Energien können variieren.	
Finanzierung / Förderung	90 % Förderung über die Z-U-G 4.1.11 Kommunale Wärmeplanung entspricht 98.062,20 €, sowie für Prüfung weiterer Erneuerbarer Energien, Strategisch bis zu 50%, Investiv zwischen 50-90%.	
Einsparung THG	Starke Einsparungen zu erwarten (über 50% Treibhausgas Einsparung) und wichtiger Faktor zum Erreichen der Klimaschutzziele.	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Z-U-G, Dienstleister, Verwaltung, Stadtwerke, Externe Akteure	
Hinweise, Hemmnisse	Aufgrund der zeitlichen Inanspruchnahme des Förderantrags und der Implementierung der Wärmeplanung kann es dazu kommen, dass die Bürgerinnen und Bürger schrittweise über die mögliche Umsetzung informiert werden können	

8.4.11 HF2/ EE-3 Ausbau von Photovoltaikanlagen auf geeigneten kommunalen Liegenschaften zur Nutzung erneuerbarer Energien

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF2/ EE-3	Kurz- bis mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Aus- und Neubau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Liegenschaften nach ausführlicher Bewertung und Planung. Mehrere Einzelprojekte aus den Maßnahmen PV-Anlagen entwickeln um effizientere Umsetzungen voranzutreiben.	
Ausgangslage	PV-Anlagen befinden sich derzeit nur im Klärwerk in der Planung. Weiter Projekte werden über das KSK und dessen Umsetzung angestrebt.	
Beschreibung	Die Installation und Erneuerung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Liegenschaften erfolgt dort, wo es aufgrund der Gegebenheiten sinnvoll ist. Durch die Nutzung des selbst erzeugten Stroms kann der eigene Stromverbrauch reduziert werden, was langfristige Kosteneinsparungen im Haushalt ermöglicht. Darüber hinaus strebt man eine schnelle Amortisation der Projekte an, um eine rasche Gegenfinanzierung zu gewährleisten. Zusätzlich ist der Aus- und Weiterbau der PV-Anlagen an der Kläranlage geplant, um die Solarstromerzeugung zu erhöhen und den CO ₂ -Ausstoß zu reduzieren.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure	Klimaschutzmanagement, Stadtrat, Verwaltung, Dienstleister, Fachbereiche Bauen & Planen, Stadtwerke	
Zielgruppe/n	Kommune, Stadtwerke	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Im Herbst 2023 wurden die städtischen Liegenschaften bewertet und das Potenzial für die Installation von Photovoltaikanlagen klassifiziert, 2024 werden Projekte zur Installation von PV-Anlagen geplant, es erfolgen die ersten Installationen von PV-Anlagen. 2025-2026 werden weitere Planungen und Umsetzungen von PV-Anlagen durchgeführt.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Bewertung aller Liegenschaften, Klassifizieren des Potenzials, Planung erster Projekte, Umsetzung der ersten Projekte, Planung weiterer Projekte	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang der Projekte und werden im fertigen Projekt- und Haushaltsplan dargestellt	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G, Strategisch bis zu 50%, Investiv zwischen 50-90% wenn eine 50% Treibhausgas Einsparung erzielt werden kann	
Einsparung THG	wichtiger Faktor zum Erreichen der Klimaschutzziele	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen durch Vorbildfunktion der Kommune	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Liegenschaften, Gebäudemanagement, Bauhof, Klärwerk	
Hinweise, Hemmnisse	Aufgrund der großen Anzahl an Liegenschaften können innerhalb der kurzen Zeit von 3 Jahren nur die Liegenschaften mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden, bei denen die höchstmögliche Anzahl an Kilowattstunden erzielt werden kann, um Energieeinsparungen und CO ₂ -Reduktionen zu erreichen.	

8.4.12 HF2/ EE-4 Beleuchtungssanierung im Innen- & Außenbereich der Kommune

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF2/ EE-4	Kurz- bis mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Umrüstung aller Beleuchtungen im Innen- und Außenbereich der Kommune eigener Liegenschaften sowie der Straßenbeleuchtung unter Berücksichtigung zusammengeführter Maßnahmen aus dem KSK.	
Ausgangslage	Die Straßenbeleuchtung wurde bereits an einigen neuen und alten Leuchten auf energiesparende LED-Technik umgerüstet.	
Beschreibung	Die Umrüstung auf LED-Technik in der Straßenbeleuchtung zielt darauf ab, eine maximale Kosten- und Energieeinsparung für die Kommune zu erreichen. Es erfolgt die Umstellung aller Leuchtmittel in den kommunalen Liegenschaften auf energieeffiziente Beleuchtungssysteme, sowohl im Innen- als auch im Außenbereich um die CO2 Bilanz drastisch zu reduzieren	
Verantwortlichkeit, Projektleiter	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Fachbereich Planen und Bauen, Bauhof, Stadtwerke Dienstleister wenn nötig	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Kommune	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2025 Planung der Strategie und Maßnahmen zur Umstellung, Bewertung der Liegenschaften, Straßenleuchten, 2025-2026 Erste Umstellungen der Beleuchtungssysteme	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertigstellung Strategie, Bewertung der Liegenschaften & Straßenleuchten, Erste Umstellungen	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang der Liegenschaft und der Straßenbeleuchtung.	
Finanzierung / Förderung	Förderung durch die Z-U-G, Strategisch bis zu 50%, Investiv zwischen 50% wenn eine 50% Treibhausgas Einsparung erzielt werden kann	
Einsparung THG	Starke Einsparungen (über 50% Treibhausgas Einsparung) und wichtiger Faktor zum Erreichen der Klimaschutzziele.	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen durch die Vorbildfunktion der Kommune	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Liegenschaften, Gebäudemanagement, Bauhof, Stadtwerke	
Hinweise, Hemmnisse	Durch die hohe Anzahl an Projekten die aus dieser Maßnahmen entstehen, kann es mehr Jahre in Anspruch nehmen diese mit Erfolg zu beenden. Zudem spielt der Haushalt eine große Rolle bei der Umsetzung. Daher werden die Projekte gezielt mit dem größten Effekt für die CO2 Reduktion ausgewählt.	

8.4.13 HF3/ MO-1 Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt als Ergänzung

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF3/ MO-1	Kurzfristig	2 Jahre
Ziel und Strategie	Strategieentwicklung und Testphase zur Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt, um Ortsteile besser miteinander zu verknüpfen	
Ausgangslage	Derzeit ist der Moorexpress das einzige öffentliche Verkehrsmittel innerhalb der Stadt. Hierbei wird eine dringend eine Ergänzung gesucht.	
Beschreibung	Durch die Implementierung eines Rufbussystems kann der öffentliche Nahverkehr (ÖPNV) in den verschiedenen Ortsteilen der Kommune erheblich optimiert werden. Dies ermöglicht es den Bürgerinnen und Bürgern, jederzeit bequem und flexibel ihr gewünschtes Ziel zu erreichen. Durch diese Ergänzung soll der Zweitwagen in der Stadt nicht mehr so oft von den Bürgerinnen und Bürgern benötigt werden und somit kann eine starke Treibhausgas Reduktion erfolgen.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Landkreis Rosenheim	
Zielgruppe/n	Bevölkerung	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2024 Strategie Entwicklung, Organisation einer Testphase, 2024/2025 Testung im Alltag für einen längeren Zeitraum durch die Bürgerinnen und Bürger.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertigstellung Strategie, Start Testphase, Entscheidung der dauerhaften Etablierung in der Stadt	
Kosten	Kosten entstehen in der Planungs- und Testphase, sowie beim Personal und den Bussen, Systemen zur Nutzung des Dienstes.	
Finanzierung / Förderung	Förderung über die Z-U-G Strategisch 50% und über den Landkreis Rosenheim	
Einsparung THG	Durch Etablierung kann eine starke Einsparungen (über 50% Treibhausgas Einsparung) erreicht werden.	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen durch die Vorbildfunktion der Kommune.	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Busunternehmen, LRA Rosenheim	
Hinweise, Hemmnisse	In der Testphase kann festgestellt werden, dass der Rufbus keine große Nutzung aufweist. Daher sollten Marketingmaßnahmen ergriffen werden.	

8.4.14 HF4/ KOP-1 Klimaschutznetzwerke im Inland und Landkreis etablieren und ausbauen

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF4/ KOP-1	Kurz- bis mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Es wird eine Etablierung und der Ausbau eines überregionalen Netzwerks angestrebt, um die Umsetzung von Projekten zu beschleunigen und die Klimaziele effektiver zu erreichen.	
Ausgangslage	Derzeit besteht ein kleines Netzwerk zur Förderung des Austauschs von Klimaschutzprojekten. Es besteht jedoch ein beträchtliches Potenzial, um weitere Akteure in dieses Netzwerk zu integrieren, um eine höhere Effizienz in den Projekten und eine verstärkte CO2-Reduktion zu erreichen.	
Beschreibung	Das Klimaschutznetzwerk fördert den Austausch bewährter Verfahren und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren, um gemeinsame Klimaschutzmaßnahmen zu koordinieren und umzusetzen. Es dient als Plattform zur Bündelung von Ressourcen und zur Stärkung der Zusammenarbeit, um eine effektive und nachhaltige Klimaschutzarbeit in der Kommune zu ermöglichen. Zudem besteht eine enge Zusammenarbeit mit anderen Kommunen, Städten und intensiver Austausch mit dem Landkreis. Dies ermöglicht eine effiziente Umsetzung von Projekten und vorangetriebene CO2-Reduktion. Eine schnelle Kommunikation und ein etabliertes Netzwerk nutzen Ressourcen effektiv, um klimaschutzrelevante Projekte zügig umzusetzen. Diese kooperative Herangehensweise stärkt die Zusammenarbeit zwischen Kommunen und dem Landkreis und trägt zur Erreichung gemeinsamer Klimaziele bei.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Kommunen, Landkreis, externe Akteure	
Zielgruppe/n	Klimaschützer	
Handlungs-schritte / Zeitplan	Herbst 2023 Verstärkter Netzwerkaufbau 2024-2026 vergrößertes Netzwerk von Jahr zu Jahr	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Das Netzwerk und das Projekt wachsen stetig, und der Informationsaustausch nimmt von Jahr zu Jahr zu.	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang der Veranstaltungen	
Finanzierung / Förderung	Förderung über die Z-U-G	
Einsparung THG	Durch eine Erweiterung des Netzwerks können Projekte effektiver abgeschlossen und eine Reduzierung von Treibhausgasen erreicht werden.	
Regionale Wertschöpfung	Indirekte Auswirkungen durch die Integration in das Netzwerk sind zu erwarten.	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, externe Akteure	
Hinweise, Hemmnisse	Durch exponentielles Wachstum können die Klimaziele der Stadt schneller erreicht werden. Jedoch besteht die Möglichkeit, dass bei einer zu hohen Anzahl von Veranstaltungen weniger Zeit für andere Projekte zur Verfügung steht.	

8.4.15 HF4/ KOP-2 Umfassende Öffentlichkeitsarbeit etablieren und eine beratende Funktion in der politischen Arbeit der Kommune einnehmen

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF4/ KOP-2	Kurzfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit und beratende Funktion für die Politik. Dies erfolgt durch Sensibilisierung, Kommunikation und Beratung, um das Bewusstsein für bestimmte Themen zu schärfen und politische Entscheidungsträger in ihrem Handeln zu unterstützen.	
Ausgangslage	Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wurde bisher Öffentlichkeitsarbeit geleistet, die jedoch dringend weiter ausgebaut und verstärkt werden sollte. Zudem ist es von großer Bedeutung, eine beratende Funktion für die politischen Entscheidungsträger der Kommune einzurichten.	
Beschreibung	Es wird angestrebt, die Bürgerinnen und Bürger durch regelmäßige Veranstaltungen, Ausstellungen und gezielte Social-Media-Maßnahmen für das Thema des Klimaschutzes zu sensibilisieren und ihnen die umgesetzten Maßnahmen transparent zu kommunizieren. Des Weiteren ist geplant, eine beratende Funktion einzurichten, um die politische Arbeit der Kommune im Bereich des Klimaschutzes zu unterstützen und den Verantwortlichen fachkundigen Rat zur Verfügung zu stellen.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Dienstleister, externe Akteure	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Kommune	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2023 Strategie Erstellung, Start von Veranstaltungen, Workshops, Vorträgen und bei Bedarf Beratungen für die politischen Entscheidungsträger	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	2023 Fertigstellung Strategie, Veranstaltungen, Beratung Mehr wissen in der Bevölkerung	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang.	
Finanzierung / Förderung	Förderung über die Z-U-G	
Einsparung THG	Indirekt durch Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Dienstleister, Externe Akteure	
Hinweise, Hemmnisse	Durch umfangreiche Sensibilisierung und Beratung der Zielgruppe können Treibhausgasemissionen reduziert werden. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass nicht jeder Einzelne gleichermaßen für dieses Thema begeistert sein wird.	

8.4.16 HF4/ KOP-4 Wiederkehrende Klimadialoge und Klimaevents für die Bürger etablieren

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF4/ KOP-4	Kurz- bis mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Es wird die Einführung regelmäßiger Klimaevents und Klimadialoge angestrebt, um das Wissen rund um den Klimawandel zu fördern. Diese Veranstaltungen dienen dazu, das Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels zu schärfen und die Bürgerinnen und Bürger über relevante Themen zu informieren.	
Ausgangslage	Bislang werden nur vereinzelt Veranstaltungen wie das Stadtradeln für die Bürgerinnen und Bürger angeboten. Es wird angestrebt, dieses Angebot verstärkt auszubauen und weitere Events im Bereich des Klimaschutzes anzubieten.	
Beschreibung	Die Organisation und Durchführung von Klimadialogen dient dazu, Bürger, Vereine, Initiativen und Schulen der Stadt über aktuelle Klimaschutzthemen zu informieren und zu sensibilisieren. Durch Klimaevents wie das Stadtradeln, Informationsveranstaltungen und den Earth Day erhalten die Bürger wertvolles Wissen und haben die Möglichkeit, Fragen mit Experten zu diskutieren. Diese Veranstaltungen fördern das Bewusstsein für den Klimaschutz und das Engagement der Bürger in diesem Bereich.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Dienstleister, externe Akteure	
Zielgruppe/n	Bevölkerung,	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2023	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Stadtratsbeschluss, Förderbescheid und Klimaschutzmanager-Anstellung/Verlängerung.	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang	
Finanzierung / Förderung	Förderung über die Z-U-G	
Einsparung THG	Durch die Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger können indirekte, jedoch signifikante Effekte erzielt werden.	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen.	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Externe Akteure, Dienstleister, Veranstalter, Verwaltung, VHS, Vereine	
Hinweise, Hemmnisse	Aktuelle Themen können dazu beitragen, dass Veranstaltungen gut besucht werden. Allerdings ist es wichtig, die erforderlichen Marketingmaßnahmen zu ergreifen, da andernfalls die Teilnahme an den Events möglicherweise geringer ausfällt.	

8.4.17 HF4/ KOP-4 Einführung von Bildungsangeboten im Klimaschutz

Handlungsfeld	Einführung	Dauer
HF4/ KOP-4	Kurz- bis mittelfristig	Daueraufgabe
Ziel und Strategie	Durch eine engagierte Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen und Organisationen wird bereits in jungen Jahren das Bewusstsein für verantwortungsbewusstes und nachhaltiges Handeln geschärft. Dadurch können wertvolle Grundlagen für eine nachhaltige Zukunft gelegt werden.	
Ausgangslage	Derzeit finden vereinzelt Veranstaltungen mit Bildungseinrichtungen und Organisationen statt, bei denen wichtige Einrichtungen der Kommune erklärt werden und der Sinn der Nachhaltigkeit durch Führungen vermittelt wird. Es sollte angestrebt werden, ein breiteres Spektrum an Bildungsangeboten zu entwickeln und umzusetzen, um eine umfassendere Sensibilisierung für nachhaltige Themen zu erreichen	
Beschreibung	Es wird angestrebt, die Zusammenarbeit mit den örtlichen Bildungseinrichtungen und Organisationen einzuführen und zu stärken. Dabei liegt der Fokus auf der Förderung von Bildungsangeboten für nachhaltige Entwicklung in Schulen, Vereinen. Dies umfasst die Integration von Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen in den Lehrplan, die Bereitstellung von Schulungsmaterialien, die Durchführung von Workshops und Fortbildungen sowie die Unterstützung von Projekten. Das übergeordnete Ziel besteht darin, das Bewusstsein für verantwortungsbewusstes und nachhaltiges Handeln zu schärfen und entsprechende Werte zu vermitteln.	
Verantwortlichkeit, Projektleitung	Klimaschutzmanagement	
Beteiligte Akteure und Akteurinnen	Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Bildungseinrichtungen Organisationen	
Zielgruppe/n	Bevölkerung, Schülerinnen und Schüler	
Handlungs-schritte / Zeitplan	2024 wird eine umfassende Umsetzungsstrategie erstellt, inklusive entsprechender Unterlagen und Informationsmaterialien. Durch Vorträge, Workshops und kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) werden das Bewusstsein für nachhaltiges Handeln geschärft, Wissen vermittelt und die Bildungsangebote den Bedürfnissen der Zielgruppen angepasst.	
Erfolgsindikatoren / Meilensteine	Fertigstellung Strategie und Unterlagen, Workshops, Vorträge, KVP, Anpassungen, Dauerhafte Etablierung im Klimaschutz der Stadt	
Kosten	Kosten variieren je nach Umfang nach Art des Bildungsangebotes	
Finanzierung / Förderung	Förderung über die Z-U-G	
Einsparung THG	Durch die Sensibilisierung der Bevölkerung, Schülerinnen und Schüler können indirekte, jedoch signifikante Effekte erzielt werden.	
Regionale Wertschöpfung	Es führt zu hohen positiven regionalen wirtschaftlichen Auswirkungen durch die Sensibilisierung.	
Priorität	A	
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzmanagement, Projektleitung, Strukturen in der Verwaltung	
Hinweise, Hemmnisse	Angesichts der möglichen Unterschiede in der Akzeptanz von Bildungsangeboten empfiehlt es sich, solche Angebote auf freiwilliger Basis anzubieten.	

8.4.18 Vorläufiger Projektplan grob

Im Folgenden wird der Projektplan für die geplanten 15 Maßnahmen skizziert. Dieser dient als allgemeine Übersicht und wird im späteren Umsetzungsprozess für jedes einzelne Projekt detaillierter ausgearbeitet. Dabei werden Aspekte wie Handlungsfeld, erforderliches Personal, Förderung und Haushaltsbudget berücksichtigt. Durch diese detaillierte Planung können zu einem späteren Zeitpunkt präzisere Angaben zu Zeitplänen, Meilensteinen und Budgets der Projekte gemacht werden. Zudem werden die Personentage sowohl für eigenes als auch für externes Personal berücksichtigt. Im Zuge dieser weiteren Planung werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Umsetzung und Aufgabenverteilung genauer ausgearbeitet, ergänzt oder angepasst.

Handlungsfelder		Start	M1	M2	Ende	Aufgabe		
HF-1 Klimafreundliche Stadtverwaltung								
KS-1	Etablierung eines dauerhaften Klimaschutzmanagement	2023	2024	2025	2026	Umsetzung		
KS-2	Etablierung eines Controlling durch das Klimaschutzmanagement	2023	2024	2025	2026	Umsetzung		
KS-3	Anpassung an den Klimawandel: Aktualisierung und Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts	2023	2024	2025	2026	Umsetzung	Strategie	
KS-4	Gründung eines Entscheidungsgremium innerhalb der Kommune	2023			2023	Umsetzung		
KS-5	Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung	2024	2025		2026	Strategie		
KS-6	Klimacheck bei Beschlüssen und Bauvorhaben	2023	2024		2025	Umsetzung		
HF-2 Energieeffizienz und CO2 Reduktion								
EE-1	Einführung eines Energiemanagement	2024			2024	Umsetzung	Strategie	
EE-2	Kommunale Wärmeplanung mit Prüfung möglicher Erneuerbarer Energien	2024			2026	Strategie	Bürger	
EE-3	Ausbau von Photovoltaikanlagen auf geeigneten kommunalen Liegenschaften zur Nutzung erneuerbarer Energien	2023	2024	2026	offen	Umsetzung	Strategie	
EE-4	Beleuchtungsanierung im Innen- & Außenbereich der Kommune	2025	2026		offen	Umsetzung	Strategie	
HF-3 Mobilität								
MO-1	Initiierung eines Rufbussystems in der Stadt als Ergänzung	2024	2025		2026	Umsetzung	Strategie	Testphase
HF-4 Kooperationen und Öffentlichkeitsarbeit								
KOP-1	Klimaschutznetzwerke im Inland und Landkreis etablieren und ausbauen	2023	2024	2025	2026	Umsetzung		
KOP-2	Umfassende Öffentlichkeitsarbeit etablieren und eine beratende Funktion in der politischen Arbeit der Kommune einnehmen	2023	2024	2025	2026	Umsetzung		
KOP-3	Wiederkehrende Klimadialoge und Klimagevents für die Bürger etablieren	2023	2024	2025	2026	Umsetzung		
KOP-4	Einführung von Bildungsangeboten im Klimaschutz	2024	2024	2025	2026	Umsetzung	Strategie	

(Abbildung 53: Projektplan Grob, Eigene Darstellung)

Wie zuvor erläutert, wurden mehrere Maßnahmen zu einem einzigen Projekt zusammengeführt, da sie sich gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. Im Verlauf der Projektarbeit wird sich daher der Projektplan, wie bereits beschrieben, verändern. Diese Änderungen werden regelmäßig im Klimaschutzkonzept aktualisiert und in Berichten an entsprechende Gremien kommuniziert.

9 Verstetigungsstrategie des Klimaschutzmanagements und Umsetzung der Maßnahmen

Aufgrund der zuvor erwähnten Auswirkungen, Analysen, Potenziale und erstellten Maßnahmen wird deutlich, dass die Stadt dringend Maßnahmen gegen den fortschreitenden Klimawandel ergreifen muss. Das Ziel besteht darin, die Klimaschutzziele der Bayerischen Regierung einzuhalten. Die dauerhafte Verankerung und Fortführung des Klimaschutzmanagements stellt die zentrale Bedeutung dieses Konzepts und dieser Strategie dar. Mit dem offiziellen Beschluss des vorliegenden Konzepts beginnt die dringend notwendige Aufgabe, erste Fortschritte im Umgang mit dem Klimawandel in der Stadt zu erzielen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass diese Aufgabe jemals abgeschlossen sein wird und keine weiteren Aufgaben und Projekte folgen werden. Der Schwerpunkt liegt daher derzeit auf der Umsetzung der Maßnahmen, der Überwachung und Dokumentation der Veränderungen, der Steuerung der bereits begonnenen und geplanten Prozesse sowie der dauerhaften Integration des Klimaschutzes und dessen Management in die Stadt.

Um das Ziel zu erreichen, ist es zunächst erforderlich, die Verlängerung der Klimaschutzmanagementstelle zu beantragen und die koordinierte Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts durch das Klimaschutzmanagement zu organisieren. Ein entsprechender Förderantrag wird beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für ein Anschlussvorhaben gestellt, das eine finanzielle Unterstützung für Personalkosten sowie weitere Klimaschutzprojekte beinhaltet. Voraussetzung für die Förderung des dreijährigen Anschlussvorhabens ist ein Beschluss des Stadtrats, in dem die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sowie der Aufbau eines Controllingsystems für den Klimaschutz festgelegt werden.

Durch diese Förderung soll eine nahtlose Fortführung des Klimaschutzmanagements durch die Stadt gewährleistet werden. Der Klimaschutzmanager, als Stabstelle in der Verwaltung, übernimmt die Projektleitung für die ausgearbeiteten Maßnahmen. Zudem berät er in politischen Fragen im Bereich Klimaschutz und ist verantwortlich für die Leitung und Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Das Klimaschutzmanagement koordiniert das erforderliche Personal aus den verschiedenen Fach- und Sachgebieten der Verwaltung in Absprache mit den entsprechenden Leitern, um für die Projekte des Klimaschutzmanagements das passende Fachpersonal zur Verfügung zu stellen. Es übernimmt auch die Koordination der Dienstleister. Die genauen Aufgaben des Klimaschutzmanagements sind im Stellenprofil Klimaschutzmanagement festgelegt. Die entsprechenden Personalkosten und Sachausgaben für das Klimaschutzmanagement sind in den Haushaltsjahren 2024 bis 2026 einzuplanen. Nach der Förderperiode ist die langfristige Einrichtung einer unbefristeten Stelle ein integraler Bestandteil zur Etablierung des Kommunalen Klimaschutzes und dessen Fortführung. Daher sollten ab dem Jahr 2026/2027 Personalkosten und Sachmittel für eine unbefristete Klimaschutzmanagementstelle im Haushalt bereitgestellt werden. Im Rahmen der Fortführung der Klimaschutzstrategie sind weitere Anpassungen der Organisationsstrukturen erforderlich. Dies umfasst Veränderungen zur Vernetzung des Klimaschutzmanagements innerhalb der Verwaltung

sowie Maßnahmen zur erleichterten Zusammenarbeit mit anderen Kommunen. Mit zunehmender Klimaschutzaktivität der Stadt wird auch das Arbeitspensum und die Themenvielfalt für das Klimaschutzmanagement steigen. Daher sollte mittelfristig eine mögliche Aufstockung des Personals in Richtung eines zusätzlichen Energie-, Mobilitäts- und Nachhaltigkeitsmanagements in Betracht gezogen werden.

Dem Klimaschutzmanagement obliegt die Verantwortung, die identifizierten Projekte anzustoßen und zu leiten, weitere Maßnahmen zu entwickeln, das Klimaschutzkonzept fortlaufend zu aktualisieren und neue Ideen einzubringen. Für die Umsetzung einzelner Projekte kann das Klimaschutzmanagement Verantwortlichkeiten verteilen und Aufgaben delegieren, da Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist und nahezu alle Verwaltungsbereiche betrifft. Dadurch können die Maßnahmen sowohl während der Umsetzungsphase als auch darüber hinaus effizient umgesetzt werden.

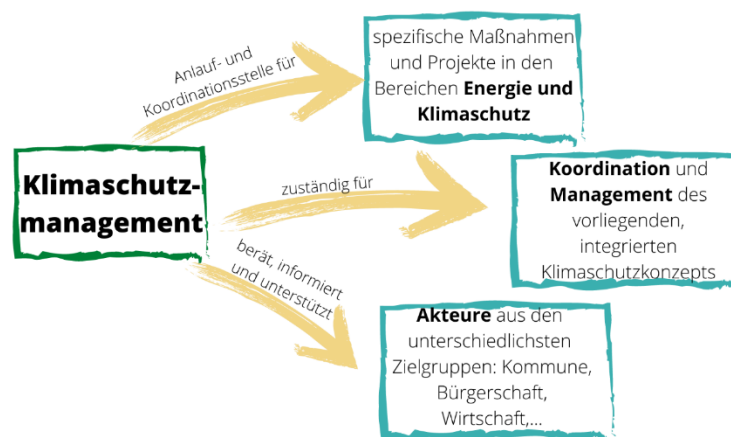


Abbildung 54 Aufgaben des Klimaschutzmanagements (eigene Darstellung)

9.1 Stabstelle Klimaschutzmanagement

Die Stabstelle der Klimaschutzmanager*in trägt die anspruchsvolle Verantwortung, den Klimaschutz in Kommunen zu planen, zu koordinieren und umzusetzen. Ihr Hauptziel ist es, Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen in einer spezifischen Region oder Gemeinde zu entwickeln und umzusetzen. Dabei fungieren sie als Bindeglied zwischen Politik, Unternehmen und Bürgern und übernehmen die Verantwortung für die Umsetzung der Klimaschutzziele der Kommune. In ihrer Rolle als Projektleiterinnen und -leiter setzen sie Klimaschutzmaßnahmen sowohl in der kommunalen Verwaltung als auch in der gesamten Kommune um. Die genauen Aufgaben eines Klimaschutzmanagers können je nach Projektbedarf und -umfang variieren. Eine wichtige Komponente ihrer Arbeit besteht jedoch darin, umfassende Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben. Die Aufgaben eines Klimaschutzmanagers umfassen hauptsächlich Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit. Dazu gehören:

- Das Monitoring und Controlling der Maßnahmen/Projekte im Hinblick auf das Erreichen der Klimaschutzziele

- Das Projektmanagement: Initiierung, Koordination, Leitung und Umsetzung von Maßnahmen, Budgetplanung im Haushalt, Beantragung von Fördermitteln und Dokumentation
- Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeitsarbeitsstelle, Entwicklung und Umsetzung von Kommunikationsformaten
- Die Netzwerkarbeit mit relevanten Akteuren
- Die Identifikation und Aufbereitung klimarelevanter Themen, die an politische Vertreter und die Verwaltung adressiert werden.

Das Klimaschutzmanagement spielt zudem eine wesentliche Rolle bei der Vernetzung in der Stadt, um den Klimaschutz voranzutreiben. Es fungiert als Bindeglied zwischen verschiedenen Akteuren, darunter politische Entscheidungsträger, Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger sowie externe Partner. Durch eine effektive Vernetzung werden Synergien genutzt, Wissen ausgetauscht und gemeinsame Ziele verfolgt. Das Klimaschutzmanagement fördert den Dialog, unterstützt den Informationsaustausch und ermöglicht eine kooperative Zusammenarbeit. Durch diese Vernetzung werden Maßnahmen und Projekte zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen auf breiter Basis umgesetzt. Die folgende Abbildung illustriert diese zentrale Aufgabe des Klimaschutzmanagements in der Stadt. Die Klimaschutzmanagerinnen und -manager fungieren als zentrale Ansprechpersonen für alle Akteure in der Bevölkerung und der Kommune sowie für die Klimaschutzbeauftragten in den Nachbargemeinden und dem Landkreis. Sie erkennen die Bedeutung von gemeinschaftlichem Handeln und setzen sich dafür ein, bestehende Netzwerkstrukturen zu erhalten und neue aufzubauen. Der Austausch mit anderen Kommunen, sowohl auf lokaler als auch überregionaler Ebene, wird gefördert und weiterentwickelt, um von wichtigen Synergieeffekten zu profitieren. Dieser Austausch kann den Informationsaustausch sowie langfristige Kooperationen umfassen, um gemeinsam die festgelegten Ziele zu erreichen.



Abbildung 55 Einbettung des KSM zwischen Schlüsselakteuren (eigene Darstellung)

Durch die Leitung, Koordination und Unterstützung von Projekten, die Sensibilisierung der Öffentlichkeit und die Zusammenarbeit mit anderen Institutionen tragen Klimaschutzmanager:innen dazu bei, die Klimaschutzziele einer Region zu erreichen. Dabei sind die Aufgaben und die Rolle der Klimaschutzmanager:innen äußerst vielfältig und erfordert ein breites Spektrum an Fähigkeiten. Hierzu zählen Erfahrungen aus dem Projekt-, Kommunikation Management, Controlling wie Finanzplanung und Überwachung der Projekte sowie die Öffentlichkeitsarbeit. Durch diese Erfahrungen können Klimaschutzmanager:innen dazu beitragen, die Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsziele einer Region zu erreichen und gleichzeitig die wirtschaftliche Entwicklung zu fördern. Durch die Schaffung dieser Stelle ist es der Kommunen möglich einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

10 Projektmanagement im Klimaschutzmanagement

Der Klimaschutzmanager/die Klimaschutzmanagerin bzw. die Klimaschutzverantwortliche hat bei den Klimaschutzmaßnahmen die Rolle eines Projektleiters/einer Projektleiterin und hat eine Vielzahl von Aufgaben und Verantwortlichkeiten. Hier sind einige typische Aufgaben:

- Analyse und Bewertung: Der/die Klimaschutzverantwortliche hat die Aufgabe, den Ist-Zustand zu erfassen und einen Soll-Zustand zu entwickeln, der mittels geeigneter Projekte umgesetzt werden soll. Dabei wird ein detaillierter Projektplan erstellt, der den Umfang, die Ziele, den Zeitplan, die Ressourcen und die Meilensteine des Projekts festlegt.
- Entwicklung & Planung von Lösungsansätzen: Der/die Klimaschutzverantwortliche analysiert den aktuellen Status quo (Ist-Zustand) und erarbeitet auf dieser Grundlage ein umfassendes Konzept zur Reduzierung von Emissionen sowie weitere Maßnahmen (Soll-Zustand), um die Klimaziele zu erreichen und nachhaltige Prozesse und Umsetzungen in der jeweiligen Region zu integrieren. Dabei zieht er/sie spezialisierte Dienstleistende zu bestimmten Themen im Klimaschutz hinzu, die als Unterstützung in diesem Fachbereich dienen. Dieser Prozess einer Konzeptentwicklung wiederholt sich bei allen weiteren Projekten (Maßnahmen) gemäß dem Klimaschutzkonzept.
- Planung und Umsetzung der Projekte/Maßnahmen: Auf Grundlage der Analysen und des Klimaschutzkonzepts ist der/die Klimaschutzverantwortliche für die Erstellung eines Klimaschutzplans (Maßnahmenkatalogs) mit konkreten Maßnahmen zur Emissionsreduktion und Verbesserung der Klimabilanz verantwortlich. Dabei können Maßnahmen zur Implementierung von Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energien oder Förderung nachhaltiger Mobilität umfasst sein. Der/die Klimaschutzverantwortliche trägt die Verantwortung für die Umsetzung dieser Maßnahmen (Projekte), indem er/sie

diese leitet und koordiniert. Er/sie zieht Mitarbeitende aus der Verwaltung sowie externe Dienstleistende hinzu, um diese Projekte erfolgreich umzusetzen.

- Ressourcenmanagement: Der/die Klimaschutzverantwortliche ist verantwortlich für die effektive Nutzung der verfügbaren Ressourcen, einschließlich des Personals, des Budgets und der Ausrüstung. Er/sie stellt sicher, dass die richtigen Ressourcen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehen.
- Teamführung: Der/die Klimaschutzverantwortliche leitet und koordiniert die Teams, die sich durch die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept ergeben. Er/sie delegiert Aufgaben, motiviert die Teammitglieder, fördert die Zusammenarbeit und löst Konflikte, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen reibungslos ablaufen und dadurch eine CO₂-Reduktion stattfindet.
- Kommunikation und Stakeholdermanagement: Der/die Klimaschutzverantwortliche ist die zentrale Schnittstelle zwischen dem Projektteam, den Stakeholdern und allen Beteiligten. Er/sie kommuniziert regelmäßig den Projektstatus, berichtet über Fortschritte und Hindernisse und hält alle beteiligten Parteien auf dem Laufenden.
- Risikomanagement: Der/die Klimaschutzverantwortliche identifiziert potenzielle Risiken und entwickelt Strategien zur Risikovermeidung oder -minderung. Im Rahmen des Controllings überwacht und bewertet er/sie kontinuierlich die Maßnahmen und ergreift geeignete Maßnahmen, um Risiken zu bewältigen.

Diese Aufgaben können je nach Art und Umfang der Maßnahmen variieren, aber insgesamt sind dies wichtige Verantwortlichkeiten, die eine Klimaschutzverantwortliche im Rahmen des Projektmanagements übernimmt, um die Maßnahmen erfolgreich umzusetzen.

11 Controlling im Klimaschutzmanagement

Das Controlling dient als Steuerungs- und Dokumentationsinstrument innerhalb des Klimaschutzmanagements, um den Gesamtprozess und die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen fortlaufend zu überwachen, zu kontrollieren und leitend einzugreifen. Durch regelmäßige Kontrolle und Bewertung des Umsetzungsprozesses können Erfolge identifiziert und Maßnahmen bei sich ändernden Rahmenbedingungen korrigiert und angepasst werden. Gleichzeitig trägt das Controlling dazu bei, dass die finanziellen und personellen Ressourcen effizient eingesetzt werden. Es stehen verschiedene Projektcontrolling-Methoden zur Verfügung, um den Fortschritt, die Leistung und den Erfolg eines Projekts zu überwachen und zu steuern. Dazu gehören:

- Zeit- und Termincontrolling: Überwachung des Projektzeitplans, Überprüfung von Meilensteinen und Fristen, Identifizierung von Verzögerungen und rechtzeitige

Gegensteuerung.

- Kostencontrolling: Überwachung des Projektbudgets, Verfolgung von Kostenpositionen, Kostenprognosen und -vergleiche, Erkennung von Abweichungen und Implementierung von Maßnahmen zur Kosteneinsparung.
- Ressourcencontrolling: Überwachung des Einsatzes von Personal, Material und Ausrüstung, Gewährleistung der effizienten Ressourcennutzung und -verwaltung.
- Risikocontrolling: Identifizierung und Bewertung von Projektrisiken, Implementierung von Maßnahmen zur Risikominderung, Überwachung des Risikostatus und Anpassung des Projektplans.
- Qualitätscontrolling: Überwachung der Einhaltung von Qualitätsstandards und -vorgaben, Durchführung von Qualitätsprüfungen und -audits, Umsetzung von Qualitätsverbesserungsmaßnahmen.
- Kommunikationscontrolling: Überwachung der Kommunikation innerhalb des Projekts und mit externen Stakeholdern, Sicherstellung eines effektiven Informationsflusses und Klärung von Fragen oder Konflikten.
- Fortschrittscontrolling: Messung des erreichten Projektfortschritts, Vergleich mit den geplanten Zielen und Meilensteinen, Identifizierung von Abweichungen und Umsetzung von Korrekturmaßnahmen.

Diese Methoden können je nach Art, Umfang und Komplexität des Projekts angepasst und kombiniert werden, um ein umfassendes Projektcontrolling sicherzustellen.

11.1 Controlling Methoden

Das Controlling im Klimaschutzmanagement erfolgt unter anderem im Rahmen eines PDCA-Zyklus (Plan Do Check Act), der darauf abzielt, kontinuierliche Verbesserungen zu erzielen. Dabei werden auch Lean-Prinzipien angewendet, die darauf abzielen, maximale Wertschöpfung zu erreichen und Verschwendung in Prozessen zu eliminieren. Das Controlling ermöglicht eine regelmäßige Überprüfung der laufenden Maßnahmen und ermöglicht gegebenenfalls Anpassungen, um den bestmöglichen Erfolg zu erzielen. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) spielt dabei eine wichtige Rolle, um die Effizienz und Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen kontinuierlich zu optimieren.

11.1.1 PDCA-Zyklus

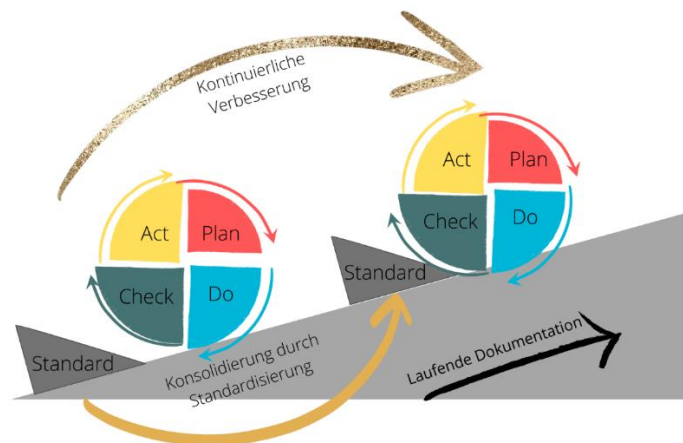


Abbildung 56 PDCA Zyklus - eigene Darstellung

Der PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) ist ein Konzept im kontinuierlichen Verbesserungsprozess, das sowohl zur Weiterentwicklung des Klimaschutzmanagements dient als auch als Überprüfungsinstrument der Maßnahmen fungiert.

Plan: In dieser Phase erfolgt die Analyse der aktuellen Situation und die Festlegung der gewünschten Ziele. Verbesserungspotenziale werden identifiziert, bestehende Maßnahmen weiterentwickelt und neue Maßnahmen definiert, die zur Zielerreichung beitragen sollen. Das Klimaschutzkonzept dient als verbindliche Grundlage für das Controlling-Instrument und definiert die Ziele der Stadt Bad Aibling im Bereich Klimaschutz.

Do: In dieser Phase werden die geplanten Maßnahmen umgesetzt. Das Klimaschutzmanagement leitet und fördert die Umsetzung der Maßnahmen und initiiert bei Bedarf neue Projekte. Es ist wichtig, dass das Klimaschutzmanagement in die Verwaltungsstruktur als Stabstelle der Stadt integriert ist, um an wichtigen Entscheidungen im Bereich Klimaschutz beratend und Entscheiden zur Seite zu stehen. Ein eigenes Budget wird hierbei bereitgestellt, um die Umsetzung der Maßnahmen und die Öffentlichkeitsarbeit zu ermöglichen. Ein Management-System wie z.B. Klimaschutz-Benchmark oder EEA kann für den Betrieb genutzt werden.

Check: Die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen wird regelmäßig überprüft. Ein wesentliches Element des Energie- und Klimaschutz-Controllings ist ein regelmäßiger Bericht, der auf den im Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen basiert. Dieser Bericht dokumentiert transparent, einfach und aussagekräftig den Fortschritt der kommunalen Bemühungen und unterstützt die Zielerreichung. Er enthält eine Beschreibung der Aktivitäten der vergangenen Periode und einen Ausblick auf die geplanten Maßnahmen und Aktivitäten im nächsten Berichtszeitraum. Der Bericht richtet sich an kommunale Entscheidungsträger und die interessierte Öffentlichkeit.

Act: Auf Basis der Überprüfung werden die Maßnahmen bewertet und gegebenenfalls korrigiert. Erfolgreiche Maßnahmen können als neuer Standard festgelegt werden. Falls Verbesserungen nicht eingetreten sind oder noch nicht ausreichend, dienen die Maßnahmen als Ausgangspunkt für den nächsten Durchlauf des PDCA-Zyklus. Der Bericht

enthält auch Vorschläge für weitere Maßnahmen, die aufgrund neuer Förderprogramme oder gesetzlicher Veränderungen sinnvoll sind. Der Optimierungsbedarf wird in der Verwaltung identifiziert und bestehende Strukturen, Kompetenzen und Abläufe überprüft. Anschließend startet der PDCA-Zyklus erneut.

Durch die Anwendung dieses Überprüfungsmechanismus wird im Klimaschutzmanagement eine kontinuierliche Verbesserung ermöglicht. Der PDCA-Zyklus führt zur Festlegung neuer Standards und treibt die fortlaufende Weiterentwicklung der Maßnahmen voran.

11.1.2 Laufende Dokumentation

Um Transparenz zu gewährleisten, ist die Erstellung eines regelmäßigen, prägnanten Maßnahmenberichts vorgesehen. Dieser Bericht enthält einfach zu erhebende Kennzahlen und ihre Entwicklung, um interne Entscheidungsträger über den Fortschritt zu informieren. Es kann sowohl eine interne als auch eine externe Version des Berichts geben. Die externe Version kann auf der Internetseite der Kommune veröffentlicht werden, um Bewusstsein zu schaffen, Motivation zu stärken und Unterstützung zu gewinnen.

11.1.3 Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Stadt

Um einen umfassenden Überblick über die Fortschritte im Klimaschutz zu gewährleisten, wird die Energie- und Treibhausgasbilanz kontinuierlich aktualisiert. Der Klimaschutz-Planer wird dabei als Instrument zur Erfassung und Darstellung der Entwicklung der Energieverbräuche, der Nutzung erneuerbarer Energien und der Treibhausgasemissionen genutzt. Die Aktualisierung erfolgt in einem dreijährigen bis vierjährigen Rhythmus, da die Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen zeitverzögert in der Bilanz erkennbar sind. Aufgrund der unterschiedlichen Vergleichbarkeit der einzelnen Energie- und Treibhausgasbilanzen können spezifische Indikatoren verwendet werden, um eine präzisere Abschätzung der Entwicklung zu ermöglichen. Beispielsweise können Pro-Kopf-Emissionen mit den Zielszenarien verglichen werden. Wichtige Erfolgsindikatoren umfassen den Anteil erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich, den Anteil von Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Treibhausgasemissionen pro Kopf. Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen wird durch das Klimaschutzmanagement in Zusammenarbeit mit dem Prüfinstitut überprüft. Die dabei entstehenden Maßnahmenblätter enthalten Erfolgsindikatoren, anhand derer bewertet wird, ob die angestrebten Effekte erreicht wurden und ob die Maßnahmen wirksam sind. Darüber hinaus werden die eingesetzten finanziellen und personellen Ressourcen ausgewertet.

Die Ergebnisse der Maßnahmen können quantitativ durch die Ermittlung von Energieeinsparungen und Treibhausgasemissionen sowie qualitativ durch weiche Effekte wie beispielsweise gesteigerte Beratungszahlen dargestellt werden. Die einzelnen Maßnahmenergebnisse werden regelmäßig überprüft und dokumentiert, um Fortschritte und mögliche Hindernisse aufzudecken. Ein jährlicher kurzer Maßnahmenbericht wird erstellt, der einen Überblick über die Klimaschutzaktivitäten bietet und Entscheidungsträger informiert. Dadurch wird die Transparenz gewährleistet und ermöglicht eine fundierte Entscheidungsfindung.

Auf Grundlage des Controllings wird das Klimaschutzmanagement in der Lage sein, eine Strategie für die weitere Umsetzung zu entwickeln. Besondere Flexibilität ist dabei von großer Bedeutung, um auf unvorhersehbare und nicht beeinflussbare Veränderungen der Rahmenbedingungen angemessen reagieren zu können. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf der effizienten Nutzung vorhandener Kapazitäten sowie dem kontinuierlichen Dialog mit externen Akteuren und Entscheidungsträgern.

Nicht alle Veränderungen und deren Wirkungen lassen sich quantitativ erfassen oder durch die CO₂-Bilanz darstellen. Um die Effekte der einzelnen Maßnahmen des Konzepts zu erfassen, sind einige Maßnahmen besser geeignet als andere. Zum Beispiel wird die Einrichtung eines Energiemanagementsystems für die eigenen Liegenschaften aufgrund einer detaillierten Gebäudemonitoring-Technologie präzise Ergebnisse liefern können. Einsparungen durch die Umstellung auf LED-Beleuchtung oder die Installation smarter Thermostate können dabei genau erfasst und sichtbar gemacht werden.

Andere Maßnahmen, die auf Verhaltensänderungen abzielen, wie beispielsweise Umweltbildungsmaßnahmen oder ähnliche Aktivitäten in der Öffentlichkeitsarbeit, lassen sich möglicherweise nicht quantitativ im Monitoring und Controlling abbilden. Der Mehrwert und die positiven Nebeneffekte solcher Maßnahmen, wie eine gesteigerte Lebensqualität oder eine gesündere Ernährung, wirken sich jedoch indirekt auf die CO₂-Bilanz der Stadt aus und fördern die Klimaschutzziele.

12 Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutzmanagement

12.1 Kommunikationsmanagement

Klimaschutzmanager:innen vermitteln Informationen und Bewusstsein über den Klimawandel und die Bedeutung von Maßnahmen an interne und externe Stakeholder. Sie koordinieren zwischen Politik, Unternehmen und Bürger:innen und planen Schulungen, Veranstaltungen und Kampagnen wie Workshops, Vorträge und Diskussionen. Darüber hinaus beraten sie die Politik, Bürger:innen und Unternehmen zu klimafreundlichen Maßnahmen wie erneuerbaren Energien und Energieeffizienz. Durch gezieltes Marketing steigern sie die Reichweite zu klimafreundlichen Maßnahmen. Zudem teilen sie ihr Wissen mit Entscheidungsträgern, Schulen und Workshop-Teilnehmenden. Klimaschutzmanager:innen spielen auch eine wichtige Rolle im Nachhaltigkeitsmanagement, indem sie Möglichkeiten zur Umsetzung ganzheitlicher Nachhaltigkeitsmaßnahmen identifizieren und Strategien entwickeln. Sie beschäftigen sich mit der Anpassung an den Klimawandel, erkennen potenzielle Risiken und Chancen und entwickeln entsprechende Anpassungsstrategien. Durch den Aufbau eines Netzwerks relevanter Akteure stärken sie die Zusammenarbeit bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

12.1.1 Öffentlichkeitsarbeit

Um die Klimaschutz zu erreichen, reicht es nicht aus, lediglich die Energieversorgung auf erneuerbare Quellen umzustellen. Es ist auch erforderlich, eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit bei den Bürgerinnen und Bürger der Stadt zu etablieren. Hierbei soll diese für und klimafreundliches Verhalten sensibilisiert werden und spielen dabei eine zentrale Rolle als Indikator für einige Klimaschutzmaßnahmen aus dem Konzept. Oft scheitert jedoch das klimafreundliche Handeln an mangelndem Wissen oder fehlenden konkreten Lösungs- und Handlungsmöglichkeiten. Daher ist eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit von großer Bedeutung, um die Einwohner der Stadt zu motivieren und klimafreundliches Verhalten zu fördern. Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts bedeutet dies, die geplanten Maßnahmen durch Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten und die Bevölkerung über den Umsetzungsstand zu informieren. Es ist wichtig, den Stadtrat frühzeitig in die Planungen einzubeziehen, um die finanziellen Mittel für die Maßnahmen bereitzustellen. Gleichzeitig ist eine frühzeitige und transparente Kommunikation notwendig, um Akzeptanz in der Bevölkerung zu schaffen. Dabei können auch die Herausforderungen, Chancen und Erfolge des Klimaschutzes kommuniziert werden, um zu zeigen, dass Klimaschutz machbar und auch wirtschaftlich sinnvoll ist. Um möglichst viele Akteure und Zielgruppen zu erreichen, werden verschiedene Kommunikationsinstrumente eingesetzt. Das Klimaschutzmanagement steht in ständigem Kontakt mit der neu eingeführten Öffentlichkeitsarbeitsstelle der Stadt, um die Öffentlichkeitsarbeit effektiv zu gestalten.

Um eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz zu gewährleisten, werden verschiedene Maßnahmen ergriffen. Dazu gehört die Durchführung von Workshops, wiederkehrende Events und Bildungsangebote, um das Bewusstsein für den Klimaschutz zu schärfen und Wissen zu vermitteln. Zudem wird die Einrichtung eines Klimaschutznetzwerks in Betracht gezogen, um die Öffentlichkeitsarbeit besser zu unterstützen und eine engere Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren zu ermöglichen.

Darüber hinaus kann die Öffentlichkeitsarbeit auch eine beratende und unterstützende Rolle in der Politik einnehmen, indem sie relevante Informationen und Empfehlungen zur Verfügung stellt. Um die Zielgruppen effektiv zu erreichen, werden auch Marketingmaßnahmen ergriffen. Hierbei bieten sich verschiedene Kanäle wie Social Media, Printmedien wie Zeitungen oder die städtische Internetseite an, um eine größere Reichweite zu erzielen.

Bei der Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit wird darauf geachtet, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren, indem weitestgehend auf den Einsatz von Papier verzichtet wird. Das Controlling des Klimaschutzmanagements spielt eine wichtige Rolle bei der Erfolgsmessung dieser Maßnahmen. Key Performance Indicators (KPIs) können verwendet werden, um die Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit zu messen und den Fortschritt in Bezug auf die Klimaschutzziele zu verfolgen.

Zur Steigerung der Wiedererkennung und Identifikation mit den Klimaschutzaktivitäten vor Ort wird die Etablierung eines Leitbildnamens wie "klimaaktiv" in Erwägung gezogen. In Abstimmung mit der Stelle für Öffentlichkeitsarbeit kann auch ein spezielles Logo (Corporate

Identity) entwickelt werden, unter dem alle zukünftigen nachhaltigen und klimaschützenden Maßnahmen und Projekte gebündelt werden.

Die Nutzung verschiedener Kategorien in der Klimaschutzöffentlichkeitsarbeit ist bereits Teil der Strategie der Stadt. Es ist jedoch wichtig, diese Instrumente kontinuierlich auszubauen und eng mit der städtischen Öffentlichkeitsarbeit abzustimmen, um eine kohärente und effektive Kommunikation zu gewährleisten. Eine mögliche Erweiterung könnte auch die Entwicklung eines Klimaschutz-Maskottchens sein, das insbesondere in Kindergärten und Schulen eingesetzt wird, um die jüngere Generation für den Klimaschutz zu sensibilisieren.

Durch diese Maßnahmen wird angestrebt, die Aufmerksamkeit der Zielgruppen zu generieren, das Bewusstsein für den Klimaschutz zu stärken und eine aktive Identifizierung mit den Klimaschutzzielen vor Ort zu fördern.

12.1.2 Aktionen und Veranstaltungen in der Öffentlichkeitsarbeit

Um eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Klimaschutz zu gewährleisten, sind auch gezielte Aktionen und Veranstaltungen von Bedeutung. Solche Aktivitäten können dazu dienen, die Bevölkerung zu informieren, zum Mitmachen einzuladen und das Thema Klimaschutz erlebbar zu machen. Ein Beispiel für eine wiederkehrende Aktion ist das Stadtradeln, bei dem Bürgerinnen und Bürger dazu aufgerufen werden, 21 Tage lang möglichst viele Alltagswege mit dem Fahrrad zurückzulegen und somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Zusätzlich zu solchen wiederkehrenden Aktionen ist es wichtig, auf aktuelle gesetzliche Rahmenbedingungen oder externe Einflüsse zu reagieren und entsprechende Aktionen oder Veranstaltungen durchzuführen, um die Bürgerinnen und Bürger zu informieren und für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren. Dabei steht neben der Wissensvermittlung und Information auch die Motivation im Vordergrund. Es wird angestrebt, ein Wir-Gefühl zu stärken und den Klimaschutz mit Spaß zu verbinden.

Kooperationen mit lokalen Akteuren wie Schulen, Kindergärten, Vereinen, der Volkshochschule oder der Bücherei bieten sich in diesem Zusammenhang an und ermöglichen eine breite Teilnahme an den Aktionen. Darüber hinaus kann auch eine Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden auf interkommunaler Ebene sinnvoll sein, um gemeinsame Aktionen und Veranstaltungen zum Klimaschutz durchzuführen.

Konkrete Beispiele für solche Aktionen und Veranstaltungen sind Umweltbildungstage in Kitas und Schulen, die Förderung von Wärmepumpen und die Entwicklung von Wärmeplänen, Stromsparwettbewerbe, Energiesparprojekte sowie das Energiesparfestival

"Synergie" des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Auch Mobilitätstage oder ähnliche Veranstaltungen können einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Das jährliche Stadtradeln, das 2016 von Frau Katharina Dietel ins Leben gerufen wurde, ist ein erfolgreiches Beispiel für eine solche Aktion. Hierbei geht es darum, 21 Tage lang möglichst viele Alltagswege mit dem Fahrrad zurückzulegen und dadurch einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die Ergebnisse des Wettbewerbs zeigen, wie viele Menschen bereits das Fahrrad nutzen und somit einen positiven Effekt auf den Klimaschutz haben. Um noch mehr Menschen dazu zu motivieren, dauerhaft vom Auto auf das Fahrrad umzusteigen, ist eine gut ausgebaute Radinfrastruktur von großer Bedeutung. Das Stadtradeln richtet sich auch an die Kommunalpolitikerinnen und -politiker, um auf die Bedürfnisse der Radfahrenden aufmerksam zu machen und die Entscheidungsträgerinnen und -träger in Bezug auf die Radinfrastruktur und den praktischen Klimaschutz vor Ort zu sensibilisieren.

Durch solche Aktionen und Veranstaltungen wird das Bewusstsein für den Klimaschutz geschärft, das Engagement der Bürgerinnen und Bürger gefördert und eine gemeinschaftliche Identifikation mit den Klimaschutzzielen vor Ort gestärkt.

12.1.3 Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen

Als Beispiele für Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sind Fachveranstaltungen wie Vorträge oder Exkursionen zu nennen, bei denen Experten über verschiedene Aspekte des Klimaschutzes informieren. Diese Veranstaltungen können sowohl für die breite Öffentlichkeit als auch für spezifische Zielgruppen wie Unternehmen oder Fachleute ausgerichtet sein. Auch verwaltungsinterne Fortbildungen sind ein wichtiger Bestandteil der Wissensvermittlung und Sensibilisierung im Bereich Klimaschutz.

Beispielhaft könnten Exkursionen zu Passivhäusern, innovativen Blockheizkraftwerken oder nachhaltigen Unternehmen durchgeführt werden, um den Teilnehmenden praxisnahe Einblicke in klimafreundliche Technologien und Lösungsansätze zu ermöglichen. Workshops, die am eigenen Arbeitsplatz stattfinden und auf die Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für das Thema Klimaschutz abzielen, können ebenfalls eine effektive Möglichkeit darstellen, das Bewusstsein zu schärfen und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Darüber hinaus kann die Integration von Klimaschutzthemen in den Lehrplan und den Unterricht an Schulen eine wichtige Rolle spielen. Durch die Vermittlung von Wissen und die Einbindung der Schülerinnen und Schüler in klimaschützende Aktivitäten wird eine langfristige Bewusstseinsbildung erreicht und das Engagement der jüngeren Generation für den Klimaschutz gefördert.



Diese Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen tragen dazu bei, das Wissen und das Verständnis für den Klimaschutz zu erweitern, Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und die Bevölkerung aktiv in den Klimaschutz einzubinden. Sie dienen der Sensibilisierung und Motivation der Menschen, um ihr Verhalten im Sinne des Klimaschutzes zu verändern und somit einen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten.

12.1.4 Themenbezogene Beratungsangebote

Um die Bürgerinnen und Bürger bei klimaschützenden Maßnahmen zu unterstützen, ist eine verstärkte Zusammenarbeit mit externen Partnern von großer Bedeutung. Ein Beispiel dafür ist die Kooperation der Stadt Kolbermoor mit der Verbraucherzentrale seit Juni 2022. Im Rahmen dieser Kooperation haben die Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, Energieberatungen in Anspruch zu nehmen. Die Beratungen decken Themen wie Stromsparen, die Nutzung von Sonnenenergie, den Einbau energieeffizienter Heizungssysteme sowie staatliche Förderprogramme ab.

Darüber hinaus bietet das Landratsamt Rosenheim ein kostenloses Beratungsangebot für alle Bürgerinnen und Bürger an. Insbesondere Bauherren, Wohnungs- und Gebäudebesitzer haben die Möglichkeit, sich bei den Energieberatungstagen umfassend über energieeffizientes Bauen und Sanieren zu informieren. Darüber hinaus können Privatpersonen und Kleinunternehmer Beratungen zum Thema Elektromobilität in Anspruch nehmen.

Diese Beratungsangebote ermöglichen es den Bürgerinnen und Bürgern, unverbindlich Informationen über mögliche Sanierungsmaßnahmen und andere klimaschützende Maßnahmen einzuholen. Durch die individuelle Beratung erhalten sie konkrete Handlungsempfehlungen, um aktiv zum Klimaschutz beizutragen. Eine erhöhte Sanierungsrate und die Beteiligung aller Bürgerinnen und Bürger sind entscheidend, um die politischen Klimaziele zu erreichen.

Die Zusammenarbeit mit externen Partnern und die Bereitstellung von Beratungsangeboten stellen somit wichtige Instrumente dar, um die Bevölkerung in den Klimaschutz einzubeziehen und ihre aktive Teilnahme zu fördern. Durch gezielte Informationen und individuelle Beratung werden Hemmnisse abgebaut und die Umsetzung von klimaschützenden Maßnahmen erleichtert.

13 Handlungsempfehlung

Um die Klimaschutzziele der Stadt erfolgreich zu gestalten und die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept effektiv umzusetzen, sind verschiedene Schritte erforderlich. Zunächst sollte das Klimaschutzkonzept nach Möglichkeit schnellstmöglich vom Stadtrat freigegeben werden. Parallel dazu ist es ratsam, den Förderantrag für die dreijährige Umsetzungsphase zu erstellen und zur Genehmigung an den Fördergeber zu übermitteln. Nach der Freigabe durch den Fördergeber sollte die Position des Klimaschutzmanagers bzw. der Klimaschutzmanagerin weiter fest in der Verwaltung verankert werden. Dadurch kann unverzüglich mit der Umsetzung der Maßnahmen begonnen werden.

Um die einzelnen Maßnahmen effektiv bearbeiten zu können, empfiehlt es sich, einen detaillierten Projektplan zu erstellen und diesen in enger Abstimmung mit den zuständigen Fach- und Sachbereichen sowie den externen Dienstleistern abzustimmen. Dadurch kann eine optimale personelle Besetzung für die Projekte sichergestellt werden.

Des Weiteren ist es ratsam, ein Controlling-System einzuführen, um den Fortschritt der Maßnahmen zu überwachen und zu bewerten. Durch das Controlling können frühzeitig Hindernisse erkannt und geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um diesen entgegenzuwirken.

Da sich die Rahmenbedingungen für den Klimaschutz kontinuierlich ändern können, ist es wichtig, das Klimaschutzkonzept regelmäßig anzupassen und zu ergänzen. Dadurch kann flexibel auf aktuelle Ereignisse und Gesetzgebungen reagiert werden, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu maximieren.

Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess und eine enge Zusammenarbeit aller relevanten Akteure sind entscheidend, um die Klimaschutzziele erfolgreich umzusetzen. Durch eine effiziente Planung, eine klare Organisationsstruktur und ein funktionierendes Controlling können die Maßnahmen effektiv umgesetzt und der Klimaschutz vor Ort vorangebracht werden.

14 Ausblick

Um den Klimaschutz effektiv voranzutreiben, stehen der Stadt verschiedene Varianten und Möglichkeiten zur Verfügung. Eine vielversprechende Option ist die Teilnahme am European Energy Award (EEA) sowie die damit verbundene Förderung, welche unter 14.1.1 genauer erläutert wird. Des Weiteren ist es von Bedeutung, kontinuierlich an den bereits

eingeleiteten Maßnahmen zu arbeiten und neue Maßnahmen zu entwickeln, die den aktuellen Herausforderungen des Klimawandels gerecht werden.

14.1.1 European Energy Award (EEA)

Nach Abschluss der dreijährigen Förderphase könnte der European Energy Award (EEA) als zusätzliches Instrument für ein systematisches kommunales Controlling eingeführt werden. Der EEA ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren für kommunale Energieeffizienz und Klimaschutz, das darauf abzielt, lokale Potenziale zu erkennen, zu nutzen und die lokalen Akteure einzubeziehen. Durch den EEA werden die Anstrengungen und Erfolge einer Kommune neutral gemessen und können mit anderen Kommunen verglichen werden. Derzeit nehmen mehr als 1.500 Kommunen in 16 Ländern am EEA teil und lassen sich auszeichnen. Die Einführung des EEA in der Stadt Bad Aibling hätte viele Vorteile, da dieses Instrument alle Merkmale des Controllings beinhaltet und zusätzlich eine externe Validierung bietet. Dadurch kann die externe Wahrnehmung des Klimaschutzes in der Bevölkerung gestärkt und legitimiert werden. Um das EEA-Instrument einführen zu können, bedarf es eines offiziellen politischen Beschlusses des Stadtrats, um den energie- und klimapolitischen Prozess in Gang zu setzen.

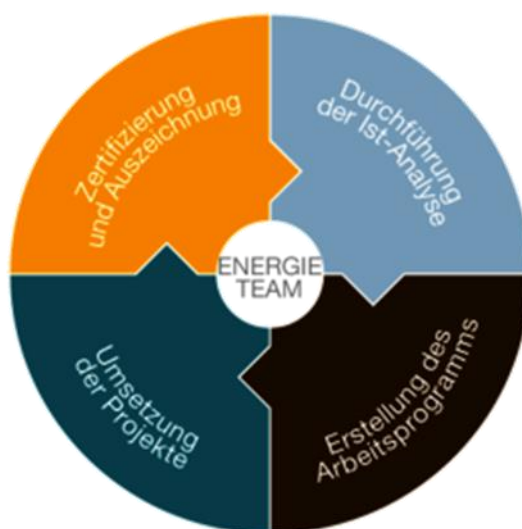


Abbildung 57 EEA Managementzyklus

Wenn die dreijährige Umsetzungsphase durch die XXXX abgeschlossen ist, kann die Stadt den politischen Beschluss zur Teilnahme am European Energy Award (EEA) fassen. Sobald das Energieteam gebildet ist, folgt der EEA dem üblichen Managementzyklus, der in der Wirtschaft angewendet wird. Zusätzlich gibt es spezifische Prozessschritte im Rahmen der Zertifizierung und Auszeichnung. Der EEA setzt dabei auf folgende Methode:

- Analyse: Es wird eine Ist-Analyse durchgeführt, um die aktuelle Situation zu bewerten
- Planung: Ein Arbeitsprogramm wird erstellt, um die nächsten Schritte festzulegen
- Umsetzung: Die geplanten Projekte und Maßnahmen werden umgesetzt
- Überprüfung: Ein Audit wird durchgeführt, um den Fortschritt zu überprüfen
- Anpassung: Die Ist-Analyse wird aktualisiert und angepasst

- Zertifizierung und Auszeichnung: Basierend auf dem Zielerreichungsgrad kann die Kommune eine Zertifizierung und Auszeichnung erhalten

Nach einer Ist-Analyse, die die Stärken und Schwächen der Kommune identifiziert, werden Potenziale im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz ermittelt. In regelmäßigen Abständen wird überprüft, inwieweit diese Potenziale durch die definierten Maßnahmen erschlossen werden konnten. Dies dient als Grundlage für den nächsten Schritt im EEA-Prozess. Je nach Zielerreichungsgrad kann die Kommune eine Zertifizierung und Auszeichnung erhalten. Um eine kontinuierliche Verbesserung anzustreben, wird das externe Audit alle vier Jahre wiederholt. Diese Variante stellt eine äußerst geeignete Alternative als nächstes Anschlussvorhaben dar.

15 Literaturverzeichnis

<https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/kampagnen/energiekarawane.html>

<https://www.traunstein.de/stadtentwicklung-wirtschaft/umwelt-klimaschutz-und-regionalitaet/klimaschutz/foerderprogramme/>

Warum Aibling als Kommune → https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de Infos daraus einfügen

<https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/bayernplan-fuer-klimaneutralitaet-2040-energiewende-jetzt/> Eine Woche in Bayern 2022-2040, um alles zu schaffen

ⁱ [Bezifferung von Klimafolgekosten in Deutschland \(prognos.com\)](#)

ⁱⁱ <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

ⁱⁱⁱ [Global Monitoring Laboratory](#)

^{iv} [Sixth Assessment Report – Fact sheet Europe by the Intergovernmental Panel on Climate Change](#)

^v <https://showyourstripes.info/s/globe>

^{vi} <https://showyourstripes.info/s/europe/germany/bayern>

^{vii} <https://www.theguardian.com/environment/2021/oct/05/historical-climate-emissions-big-polluting-nations>

^{viii} <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/index.htm>

^{ix} <https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/bayernplan-fuer-klimaneutralitaet-2040-energiewende-jetzt/>

^x <https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/bayernplan-fuer-klimaneutralitaet-2040-energiewende-jetzt/>

^{xi} <https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/bayernplan-fuer-klimaneutralitaet-2040-energiewende-jetzt/>

^{xiii} https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html