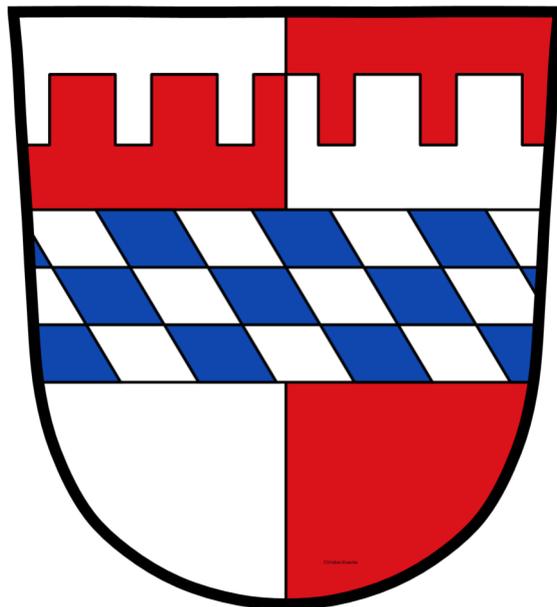


Gemeinde Kollnburg

Integriertes Klimaschutzkonzept

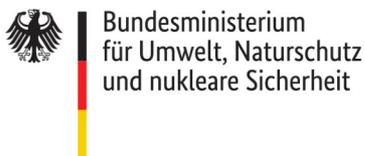




Hinweise

Dieses Konzept unterliegt den geltenden Urhebergesetzen und dient zur internen Nutzung der Gemeinde Kollnburg. Die Nutzung und Weitergabe an Dritte ist nur im Einvernehmen mit dem Herausgeber gestattet.

Gefördert durch:



Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Gemeinde Kollnburg wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung durch Mittel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Projekttitel: „KSI: Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement in der Gemeinde Kollnburg - Erstvorhaben“ – Förderkennzeichen: 03K12501

Zuwendungsbescheid Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH Berlin, vom 18.02.2020

Genderhinweis

Im Interesse der Lesbarkeit wurde das generische Maskulinum gewählt. Alle Geschlechter sind jedoch gleichermaßen angesprochen – w/m/d.



Herausgeber:

Gemeinde Kollnburg
Schulstraße 1
94262 Kollnburg

Vertreten durch Herrn Bürgermeister Herbert Preuß

Projektleitung:

Herr Christian Fries
Gemeinde Kollnburg
Geschäftsleitung
Telefon: 09942/9412-17
E-Mail: christian.fries@kollnburg.de

Fachlich Verantwortliche:

Frau Tanja Seiderer
Gemeinde Kollnburg
Klimaschutzmanagerin
Telefon: 09942/9412-13
E-Mail: tanja.seiderer@kollnburg.de

in Zusammenarbeit mit:



Veit Energie Consult GmbH
Ingenieurbüro für Elektro- & Gebäudetechnik,
Energie- und Gebäudemanagement
Lederinstraße 34
94065 Waldkirchen

Projektleiter:
Herr Thomas Schwab
Telefon: 08581/72627914
E-Mail: thomas.schwab@veit-ingenieure.de



Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung.....	6
1.1 Aufgabe des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Kollnburg.....	6
1.2 Methodik zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes.....	6
1.3. Voraussetzungen der Gemeinde Kollnburg.....	8
1.4 Zusammenfassung ermittelter Energie- und THG-Bilanzierung.....	9
2. Klimaschutz & Klimawandel.....	10
2.1. Klimaschutzziele in Deutschland.....	10
2.2. Klimawandel im Gemeindegebiet.....	11
2.3 Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg.....	12
3. Energiebilanz der Gemeinde	13
3.1 Gesamtenergieverbrauch.....	13
3.2 Energiebilanz des Verkehrs.....	14
3.3 Energiebilanz des Stromverbrauchs.....	15
3.4 Energiebilanz des Wärmebedarfs.....	16
4. Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg.....	18
4.1 Methodik.....	18
4.2 Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg.....	20
4.2.1 CO ₂ -Emissionen durch Strom und Wärme	21
4.2.2 CO ₂ -Emissionen durch Verkehr	22
5. Verwaltungseigene Zuständigkeiten Gemeinde Kollnburg.....	23
5.1 Verwaltungseigene Liegenschaften der Gemeinde Kollnburg.....	23
5.2 IT-Infrastruktur der Gemeindeverwaltung Kollnburg.....	24
5.3 Straßenbeleuchtung der Gemeinde Kollnburg	25
6. Potenzialanalyse	26
6.1 Potenzial regenerative Energien im Gemeindegebiet Kollnburg.....	26
6.1.1 Potenziale regenerative Energien zur Stromerzeugung	26
6.1.2 Potenziale regenerative Energien zur Deckung des Wärmebedarfs	27
6.2 Potenziale Energieeffizienz.....	28
6.2.1 Potenziale Energieeffizienz Strom.....	28
6.2.2 Potenziale Energieeffizienz Wärme.....	28
6.3 Potenzial Verkehr	29
6.3.1 Potenziale im Individualverkehr.....	29



6.3.2 Potenziale im Güterverkehr.....	32
7. Szenarien Entwicklung.....	34
7.1 Kollnburg 2030 ohne Maßnahmenergreifung	34
7.1.1 Entwicklung Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen von Strom und Wärme ohne Maßnahmenergreifung	34
7.1.2 Entwicklung Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen des Verkehrs ohne Maßnahmenergreifung	35
7.1.3 Ergebnis Szenario „Kollnburg 203“ ohne Maßnahmenergreifung	36
7.2 Klimaschutzprogramm „Kollnburg 2030“ mit Maßnahmenergreifung.....	37
7.2.1 Szenario „Kollnburg 2030“ für den stationären Energieverbrauch.....	37
7.2.1 Szenario „Kollnburg 2030“ Ausbau von regenerativen Energien	38
7.2.3 Szenario „Kollnburg 2030“ für den Bereich Verkehr	40
7.2.4 Ergebnis Szenario „Kollnburg 2030“	41
8. Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikationsstrategie	42
9. Verstetigung von Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg.....	43
9.1 Klimaschutzmanagement in der Gemeindeverwaltung.....	43
10 Controlling der Klimaschutzbemühungen.....	44
10.1 Fortschreibung der Treibhausgasbilanz	45
11. Erkenntnisse & Handlungsrahmen.....	46
11.1 Erkenntnisse der Ergebnisse des integrierten Klimaschutzkonzeptes.....	46
11.2 Handlungsmaßnahmen & Maßnahmenkatalog.....	46
12.3 Maßnahmenübersicht.....	47
Abbildungsverzeichnis.....	50
Tabellenverzeichnis.....	51
Quellenverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Maßnahmenblätter.....	52



Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BMU	Mundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BHKW	Blockheizkraftwerk
c.a.	circa
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DWD	Deutscher Wetterdienst
€	Euro
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
GEMIS	Global Emission Model Integrierter Systeme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSM	Klimaschutzmanagement
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWh	Kilowattstunde
LED	light-emitting diode
Lkw	Lastkraftwagen
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
MWh _{el}	Megawattstunde elektrischer Energie
MWh _{th}	Megawattstunde thermischer Energie
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
p.a.	pro Jahr
PDCA	Plan-Do-Check-Act
Pkw	Personenkraftwagen
RLT	Raumlufttechnik
t	Tonne
THG	Treibhausgas
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem



1. Einleitung

1.1 Aufgabe des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Kollnburg

Das Integrierte Klimaschutzkonzept betrachtet klimarelevante Bereiche und soll kurz- mittel- und langfristige Handlungsmöglichkeiten zum Klimaschutz für die Gemeinde Kollnburg aufzeigen. Vor allem der Energieverbrauch und der damit verbundene Treibhausgasausstoß soll bis 2050 sukzessive vermindert werden, um die Klimaschutzziele der Bundesrepublik zu erreichen. In diesem Konzept soll der aktuelle Stand der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen sowie mögliche Potenziale zur Minderung der THG-Emissionen im Gemeindegebiet Kollnburg dargestellt werden. Diese Dokumentation soll dabei helfen, den Erfolg von zukünftigen Klimaschutzprojekten und ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen zu messen.

1.2 Methodik zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Der Praxisleitfaden zum kommunalen Klimaschutz definiert das Vorgehen zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes vor und wird in Abbildung 1 dargestellt. Das Klimaschutzkonzept soll dabei qualitätssichernd, zielorientiert, partizipativ, handlungsorientiert und sektorübergreifend erstellt werden.

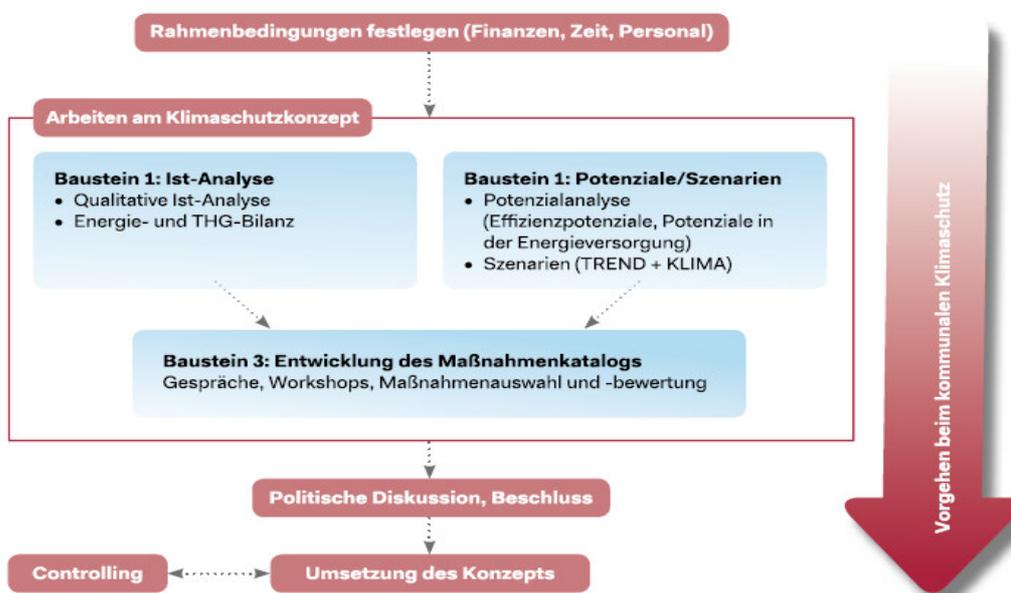


Abbildung 1: Schritte Erstellung Klimaschutzkonzept¹

Zu Beginn wurde in der Ist-Analyse die Strukturen der Verwaltung der Gemeinde Kollnburg durch das Klimaschutzmanagement untersucht. Dabei ging es um allgemeines zum Thema Klimaschutz. Es wurden Energieverbräuche sowie Klimaschutzbemühungen der Verwaltung, Entwicklung der Kommune und lokale Akteure zusammengetragen. Durch diese Analyse wurde eine Ausgangsbasis für Bilanzierungen und zukünftige Vergleiche zum Erreichen der Klimaschutzziele geschaffen.

¹ Difu (2018): Leitfaden kommunaler Klimaschutz, Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, Berlin



Die Energie- und Treibhausgasbilanz soll einen Überblick über die verbrauchten Energien und den damit verbundenen Ausstoß von Treibhausgasen (THG) im Bereich Verkehr, private Haushalte sowie Gewerbe und Industrie verschaffen. Das Ergebnis gibt Hinweise auf Problemstellen und unterstützt so die Priorisierung von Handlungsmöglichkeiten und soll als Grundlage für die Berechnung der Einsparungspotenziale im Gemeindegebiet dienen.

Die Potenzialanalyse beinhaltet mögliche Energie- und THG-Einsparungspotenziale durch die Weiterentwicklung vorhandener Technologie und die Nutzung von regenerativen Energiequellen innerhalb des Gemeindegebiets. Das in Kapitel 7.1 dargestellte Szenario „Kollnburg 2030“ verknüpft die verschiedenen einzelnen Potenziale und zeigt die vorhandenen Möglichkeiten der Gemeinde Kollnburg, Energieverbräuche und THG-Emissionen in den kommenden Jahren zu senken.

Allgemein soll Zielorientiert gehandelt werden. Dabei ist das Ziel der Bundesregierung zur CO₂-neutralität bis 2045 für die Ergreifung der Maßnahmen ausschlaggebend. Die Ziele der Bundesregierung sind für die verschiedenen Bereiche definiert. In Kapitel *2.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung* werden diese dargestellt. Maßnahmen zur Erreichung der durch die Potenzialanalyse gefassten Ziele der Gemeinde Kollnburg werden im Maßnahmenkatalog definiert und geben eine Einschätzung zur CO₂-Vermeidung an. Der Maßnahmenkatalog kann und soll im Laufe der Zeit an neue Gegebenheiten angepasst und weiterentwickelt werden.

Die Bewertung der Klimaschutzbemühungen und Umsetzung der Maßnahmen erfolgt im Anschluss über das Controlling und Monitoring durch das Klimaschutzmanagement der Gemeinde. Durch die Auswertung der Kennwerte kann die Zielerreichung gemessen werden und bei einer Verfehlung der Ziele eine Ursachenanalyse durchgeführt werden.



1.3. Voraussetzungen der Gemeinde Kollnburg

Die Gemeinde Kollnburg liegt zentral im Landkreis Regen im Norden Niederbayerns in der Region Donau-Wald am Fuße des bayerischen Waldes. Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von 59,51 km².²



Abbildung 2: Lage der Gemeinde Kollnburg

Das Gemeindegebiet besteht aus 103 Gemeindeteilen, in welchen derzeit insgesamt 2.767 (Stand 31.12.2020) Menschen wohnhaft sind. Damit leben durchschnittlich in etwa 47 Einwohner pro Quadratkilometer im Gemeindegebiet. Dies liegt deutlich unter dem bayerischen Durchschnitt von 186 Einwohnern pro Quadratkilometer und deutet auf eine geringe Bevölkerungsdichte hin. Der Großteil der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Größere Industriebetriebe sind im Gemeindegebiet nicht vorhanden.

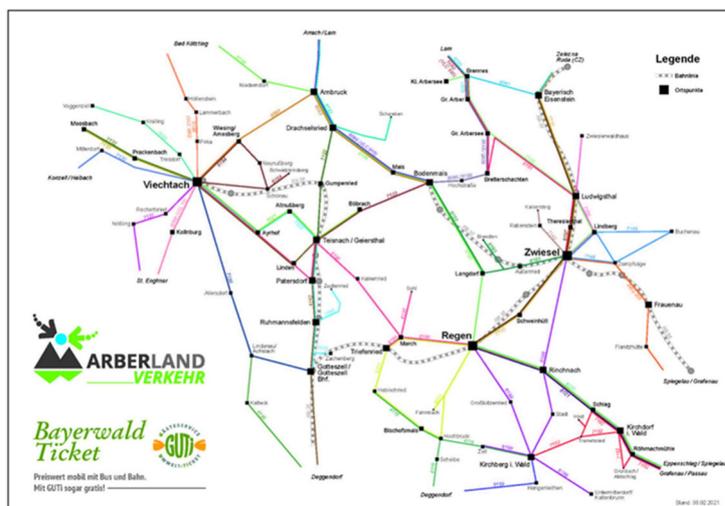


Abbildung 3: Liniennetzplan Landkreis Regen³

² <https://de.wikipedia.org/wiki/Kollnburg>

³ https://www.arberland-verkehr.de/wp-content/uploads/2021/03/lkregen_netzplan_2021_02_08_GAR_final.jpg



Das Gemeindegebiet liegt zudem zwischen der Stadt Viechtach und dem Erholungsort St. Englmar, was einen hohen Durchfahrtsverkehr vermuten lässt. Ebenfalls ist durch den Anschluss an die Bundesstraße B85 eine Möglichkeit für den Fernverkehr gegeben.

Im Gemeindegebiet sind drei Buslinien aktiv. Die Verbindungen ermöglicht den Einwohnern der Gemeinde Kollnburg ein öffentliches Verkehrsmittel mit der Stadt Viechtach und der Gemeinde St. Englmar. Eine vierte Buslinie zum Ausbau des Nahverkehrs ist in Planung

1.4 Zusammenfassung ermittelter Energie- und THG-Bilanzierung

Mit den Ergebnissen aus der Ist-Analyse und der Energie- und Treibhausgasbilanz kann ein Vergleich mit dem bundesweiten Durchschnitt durchgeführt werden. Dieser soll zur besseren Einschätzung der Handlungsfelder für die Kommune dienen. Für den Bundesdurchschnitt wurden die für 2018 Daten des Statistischen Bundesamtes DESTATIS und des Umweltbundesabtes verwendet.

Tabelle 1: Vergleich Kennwerte von Energie- und Treibhausgasbilanz mit bundesweitem Durchschnitt

		Bundes- durchschnitt	Gemeinde Kollnburg
CO ₂ -Emissionen pro Einwohner	[tCO ₂ /Einwohner]	10,3	6,3
CO ₂ -Emissionen privater Haushalte	[tCO ₂ /Einwohner]	2,5	2,5
Energieverbrauch private Haushalte	[MWh/Einwohner]	7.672,9	16.732,4
Anteil regenerativen Energien Strom	[%]	45,4	148,6
Anteil regenerativen Energien Wärme	[%]	15,2	73,7
Stromverbrauch Gewerbe & Industrie	[MWh/Beschäftigte]	11,1	1,9
Wärmebedarf Gewerbe & Industrie	[MWh/Beschäftigte]	22,2	2,0
Energieverbrauch MIV	[MWh/Einwohner]	6,3	6,7

Der Vergleich zeigt einen erhöhten Energieverbrauch u im Bereich der privaten Haushalte auf. Der Energieverbrauch pro Einwohner der privaten Haushalte ist um mehr als das doppelte höher als im Bundesdurchschnitt. Die CO₂-Emissionen der privaten Haushalte hingegen entsprechen dem bundesweiten Durchschnitt. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass die Liegenschaften der Einwohner veraltet sind, aber die Energieversorgung bereits zu einem großen Anteil an regenerativen Energien bereitgestellt wird. Es gilt also den Energieverbrauch der Liegenschaften durch energetische Sanierungen zu verringern. Die weiteren in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse unterstützen diese Theorie.

Rein bilanziell werden bereits mehr als 100% des auf dem Gemeindegebiets verbrauchten Stroms durch regenerative Energiequellen wie Photovoltaik oder Wasserkraft erzeugt. Ein direkter Verbrauch der vor Ort erzeugten Energie war im Laufe der Untersuchungen nicht möglich.

Der Energieverbrauch pro Beschäftigten ist im Gemeindegebiet Kollnburg deutlich geringer als im Bundesdurchschnitt. Grund hierfür ist die bereits erwähnte Abwesenheit von energieintensiver Industrie.



2. Klimaschutz & Klimawandel

2.1. Klimaschutzziele in Deutschland

Der Klimaschutzplan der Bundesregierung legt die Klimaschutzziele und die Meilensteine zur THG-Reduktion fest. Ziel ist eine Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045. Für jedes Handlungsfeld werden dabei Ziele zur Treibhausgasreduktion bis zum Jahr 2030 definiert (siehe Tabelle 2). Anschließend soll der Klimaschutzplan überprüft und auf aktuelle Gegebenheiten und Ausgangssituation angepasst werden, um das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 erreichen zu können.⁴

Tabelle 2: Meilensteine THG Emissionen und Sektorenziele bis 2030 Klimaschutzplan 2050 (Stand Mai 2021)

Jahr	THG Reduktion ggü. 1990*	Sektor	THG Reduktion bis 2030 ggü. 1990*
2020	-40%	Energiebereitstellung	76-78%
2030	-65%	Industrie	59-61%
2040	-88%	Gebäudebereich	68-70%
2045	CO ₂ -Neutral	Verkehr	45-47%
		Landwirtschaft	40-42%

*Stand Mai 2021

Zusätzlich zum Klimaschutzplan wurde von der Bundesregierung das Klimaschutzprogramm 2030 beschlossen. Dieses beinhaltet sektorübergreifende Maßnahmen, welche bei der THG-Reduktion gegenüber 1990 von 65% helfen sollen.

Das 2019 verabschiedete und im Mai 2021 ergänzte Klimaschutzgesetz beinhaltet ebenfalls Treibhausgasreduktionsziele für das Jahr 2030. Für die verschiedenen Sektoren wurden die Zielwerte der Jahresemissionsmengen der einzelnen Sektoren festgelegt (siehe Abbildung 4).

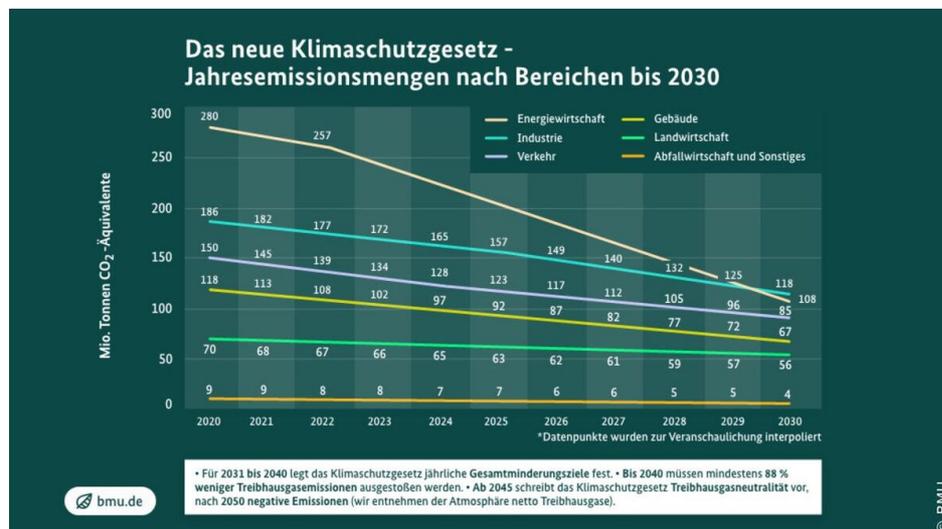


Abbildung 4: Entwicklung und Zielerreichung der THG-Emissionen in Deutschland⁵

⁴ BMU (2021): Klimaschutzplan 2050, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin

⁵ BMU (2021): Treibhausgasreduktionsziele Deutschlands, Umweltbundesamt

<https://www.bmu.de/pressemitteilung/novelle-des-klimaschutzgesetzes-beschreibt-verbindlichen-pfad-zur-klimaneutralitaet-2045/>



2.2. Klimawandel im Gemeindegebiet

Die beiden nahegelegenen Wetterstationen in St. Englmar und der Stadt Viechtach bieten noch keine Möglichkeit zur Auswertung von Langzeitdaten. Deshalb wurden Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) von der Wetterstation in Zwiesel zur Veranschaulichung des Klimawandels in der Region verwendet.⁶

Der Verlauf der jährlichen Durchschnittstemperatur von 1998 bis 2020 wird in Abbildung 5 dargestellt. Es ist dabei eine Steigerung von ca. 1,3°C zu erkennen.

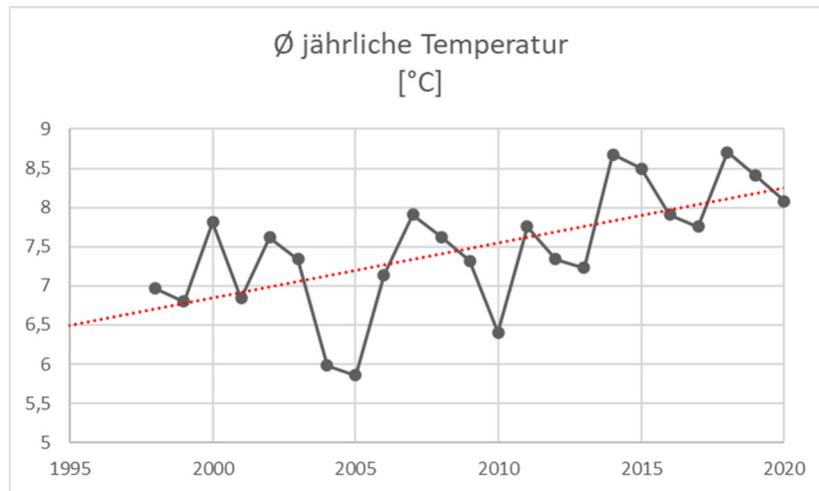


Abbildung 5: Jährliche Durchschnittstemperatur im Gebiet Bayerischer Wald

Wie in Abbildung 6 zu erkennen ist, nahm der Niederschlag in der Region deutlich ab. Der Trend zeigt eine Minderung des Niederschlags um ca. 150 Liter pro Quadratmeter.

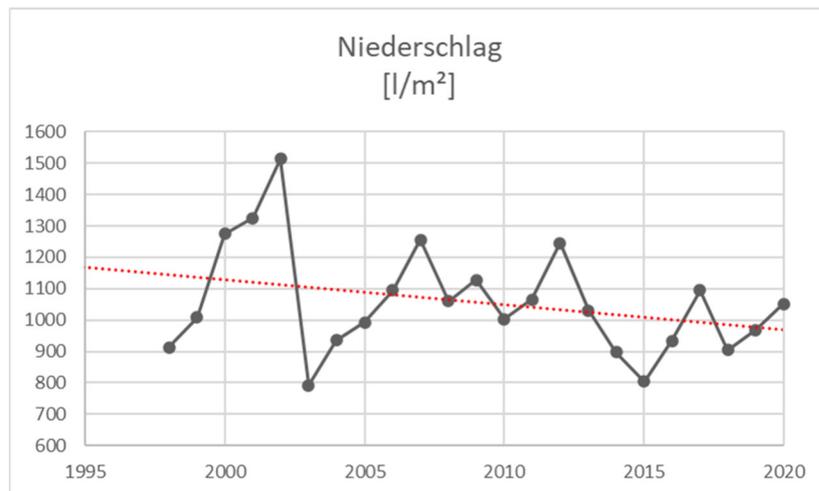


Abbildung 6: Jährlicher Niederschlag in der der Region Bayerischer Wald

Mit den aufgezeigten Trends der durchschnittlichen Temperatur in der Region sind Auswirkungen auf die Gemeinde und dessen Bürgern abzusehen. Wetter Extrema wie Stürme oder trockene Sommer werden die Land- und Forstwirtschaft in der Gemeinde Kollnburg vor Herausforderungen setzen.

⁶ <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=560138>



2.3 Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg

Die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg finden größtenteils durch energetische Sanierungen ihrer Liegenschaften statt. Zudem wurden drei Liegenschaften in einem regenerativen Nahwärmenetz angeschlossen. Zusätzlich werden bei Straßensanierungen innerhalb des Gemeindegebiets die bestehende Straßenbeleuchtung durch LED-Technologie ersetzt.

Geplante Klimaschutzprojekte der Gemeinde Kollnburg sind weitere energetische Sanierungen ihrer Liegenschaften. Ebenfalls sollen veraltete Heizungsanlagen der Liegenschaften durch regenerative Heizungsanlagen ausgetauscht werden.

Um den dargestellten Trend des Klimawandels entgegenzuwirken, muss die Gemeinde Kollnburg weitere Maßnahmen ergreifen. Besonders die Aufklärung und Mitarbeit der Bürger sollte im Fokus der Klimaschutzbemühungen der Gemeinde stehen.



3. Energiebilanz der Gemeinde

Im folgenden Kapitel werden zunächst die aktuellen Strom- und Wärmeverbrauchsdaten sowie die Energieverbrauchsdaten des Verkehrs im Gemeindegebiet Kollnburg dargestellt. Zusätzlich wird der Einsatz von regenerativen Energiequellen betrachtet und ausgewertet

Für die Erstellung der Energiebilanz wurde eine Vielzahl von Daten verwendet. Diese stammen hauptsächlich von Strom- und Gasversorgern, Netzbetreibern, statistischen Datenverzeichnissen des Bayerischen Landesamtes für Statistik, dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, dem Umweltbundesamt sowie anderen bundesweiten Datenquellen und dem Internet. Soweit nicht anders definiert, beziehen sich die Daten auf das Jahr 2018. Zur besseren Darstellung werden gerundete Werte verwendet.⁷

3.1 Gesamtenergieverbrauch

Fasst man den gesamten Energieverbrauch der Gemeinde Kollnburg zusammen, ergibt sich ein Gesamtverbrauch von 78.918 MWh. Der Energieverbrauch der privaten Haushalte entspricht mit 46299 MWh rund 59% des Energieverbrauchs und ist damit deutlich der größte energetische Verbrauchssektor. Der Energieverbrauch des Verkehrsbereichs beträgt 27.395 MWh (35%) und wurde durch eine Auswertung von Verkehrsdaten des IFEU berechnet.

Die Aufteilung des Gesamtenergieverbrauchs wird in Abbildung 7 dargestellt.

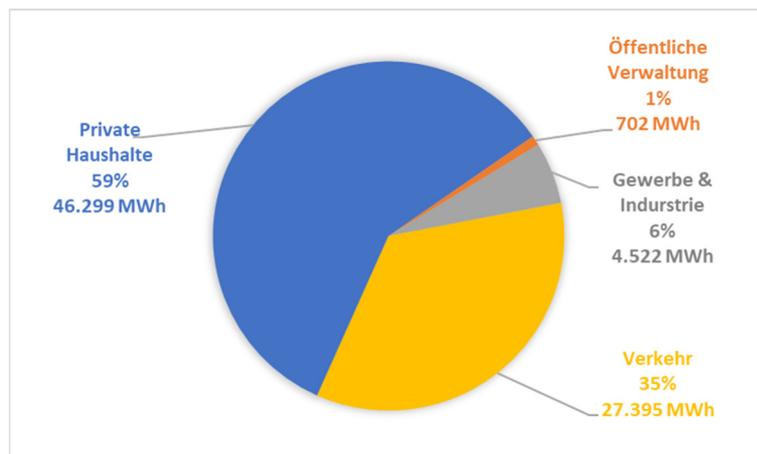


Abbildung 7: Anteil des Gesamtenergieverbrauchs nach Sektoren

⁷<https://www.energieatlas.bayern.de> (Stand Mai 2021)
<https://www.umweltbundesamt.de/>



Unter „Industrie und Gewerbe“ sind in diesem Bericht alle Industrie-, Gewerbe-, land- und forstwirtschaftlichen Betriebe zusammengefasst. Mit rund 4.522 MWh verbraucht dieser Sektor 6% des gesamten Energieverbrauchs.

Der Energieverbrauch durch die Zuständigkeiten der öffentlichen Verwaltung der Gemeinde Kollnburg beträgt in etwa 702 MWh im Jahr. Dies entspricht einem Anteil von ca. 1% des gesamten Energieverbrauchs im Gemeindegebiet.

Vergleicht man nun diese Werte mit dem bundesweiten Durchschnitt, fällt der überdurchschnittlich hohe Anteil an Energieverbrauch der privaten Haushalte auf. Dieser beträgt für die Gemeinde Kollnburg rund 59%. Verhältnismäßig gering fallen dadurch die Anteile von Industrie & Gewerbe aus. Der Energieverbrauch des Verkehrs im Gemeindegebiet entspricht in etwa dem bundesweiten Durchschnitt.

3.2 Energiebilanz des Verkehrs

Für den Energieverbrauch des Verkehrs wurden die vom IFEU angeforderten Verkehrsdaten ausgewertet und für den Verkehr Inner- und Außerorts aufgeteilt. Das Ergebnis wird in Abbildung 8 dargestellt. Für die Gemeinde Kollnburg ist zu erkennen, dass etwa 97% des Energieverbrauchs durch den Durchfahrtsverkehr auf den Staats- und Bundesstraßen verbraucht werden. Lediglich rund 3% des verkehrsbedingten Energieverbrauchs finden Innerorts statt.

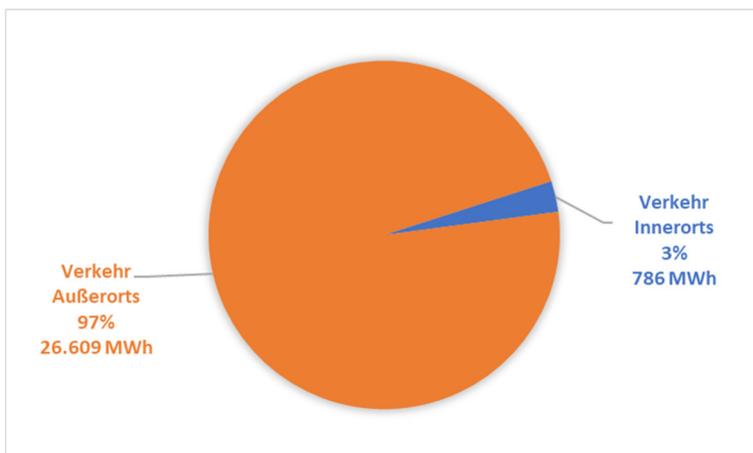


Abbildung 8: Energieverbrauch des Straßenverkehrs in der Gemeinde Kollnburg



3.3 Energiebilanz des Stromverbrauchs

Insgesamt werden 6.539 MWh Strom im Gemeindegebiet Kollnburg verbraucht. Dieser Verbrauch ergibt sich aus dem Verbrauch der Bereiche private Haushalte mit 4.125 MWh_{el} (63%), Industrie & Gewerbe mit 2.204 MWh_{el} (34%), Liegenschaften der öffentlichen Verwaltung mit 157 MWh_{el} (2%) und Straßenbeleuchtung mit 52 MWh_{el} (<1%).

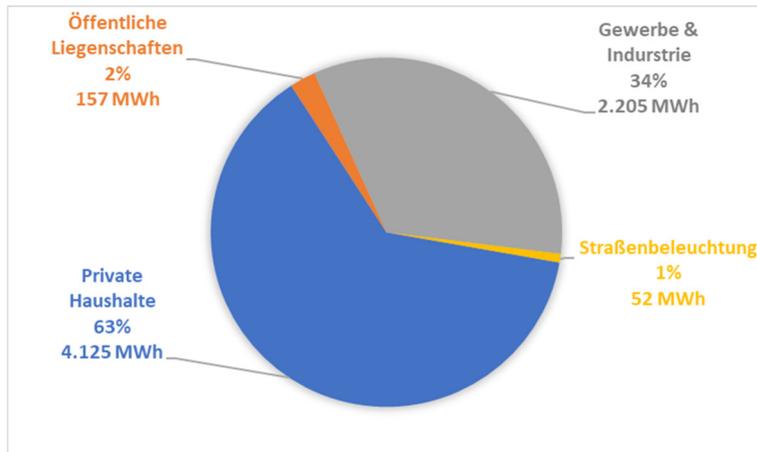


Abbildung 9: Anteil des Stromverbrauchs nach Sektoren

Durchschnittlich liegt der Pro-Kopf-Stromverbrauch in den privaten Haushalten in Deutschland laut Umweltbundesamt bei etwa 1.300 kWh_{el} pro Jahr. Für die Gemeinde Kollnburg ergibt sich ein Stromverbrauch von 1.491 kWh pro Einwohner im Jahr und liegt damit rund 15% über dem bundesweiten Durchschnitt.

Rechnet man im Bereich Industrie & Gewerbe den Stromverbrauch auf die Beschäftigten um, so ergibt sich ein Stromverbrauch von 1.947 kWh_{el} pro Beschäftigten. Im Vergleich liegt der bundesweite Durchschnitt laut Umweltbundesamt bei 11.135 kWh_{el}. Dies entspricht in etwa 83% weniger Stromverbrauch pro Beschäftigten.

In der Gemeinde Kollnburg werden ca. 9.715 MWh_{el} an Strom durch erneuerbare Energien produziert und ins öffentliche Netz eingespeist. Dies entspricht bilanziell in etwa 148,6% des Stromverbrauches im betrachteten Gemeindegebiet. Der größte Anteil wird von Photovoltaik Dachflächenanlagen erzeugt. Durch Wasserkraft- und Biogasanlagen werden in etwa 30% des produzierten Stroms erzeugt.

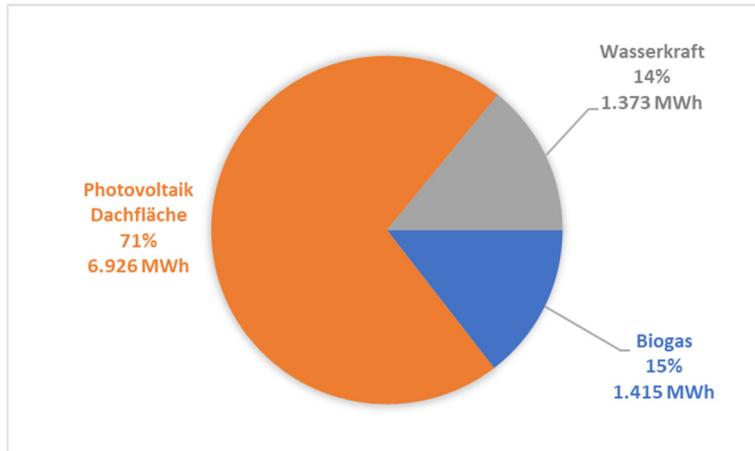


Abbildung 10: Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Gemeindegebiet Kollnburg

3.4 Energiebilanz des Wärmebedarfs

Der Wärmebedarf der Gemeinde Kollnburg beträgt 44.985 MWh_{th} im Bezugsjahr. Die privaten Haushalte haben mit 42.173 MWh_{th} den größten Anteil von rund 94%. Der Sektor Industrie & Gewerbe benötigt mit 2.318 MWh_{th} im Gegensatz nur 5%. Die Liegenschaften der öffentlichen Verwaltung benötigen rund 494 MWh_{th} und damit in etwa 1% des Wärmebedarfs.

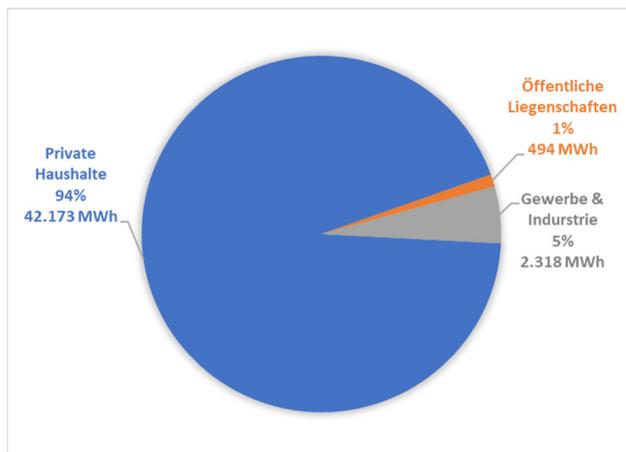


Abbildung 11: Anteile des Wärmebedarfs nach Sektoren

Mit rund 30.716 MWh_{th} werden 68,3% des Wärmebedarfs durch Biomasse wie Pellets oder Scheitholz bereitgestellt. Durch Heizöl werden 10.232 MWh_{th} Wärme erzeugt. Der Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energieträgern in der Gemeinde Kollnburg beträgt insgesamt 73,7%.

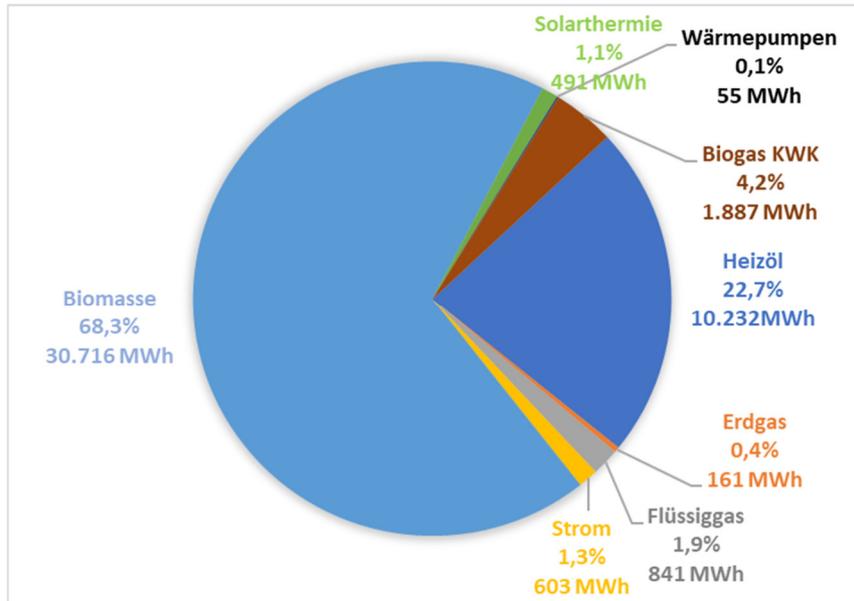


Abbildung 12: Anteile Energieträger für den Wärmebedarf

Der Anteil von rund 73,7% an erneuerbaren Energieträgern am Wärmebedarf liegt weit über dem bundesweiten Durchschnitt von 15%. Es gilt dennoch den Anteil der fossilen Energieträger für die Wärmeerzeugung der Gemeinde Kollnburg weiter zu verringern. Besonders der Bereich private Haushalte besitzt ein hohes CO₂-Einsparpotenzial, welches durch den gezielten Austausch von veralteten Heizungsanlagen ausgeschöpft werden kann.



4. Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg

4.1 Methodik

Die Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg soll aufzeigen, wieviel Tonnen Treibhausgasemissionen für das Bilanzjahr ausgestoßen wurden. Dies dient zum Vergleich mit anderen Kommunen. Gleichzeitig dienen die Ergebnisse zum Controlling, ob durchgeführte Maßnahmen den gewünschten Effekt erzielen konnten. Hierzu ist aber eine Fortschreibung der Bilanz alle drei bis fünf Jahre notwendig.

Folgende Festlegungen wurden für die CO₂-Bilanzierung definiert:

1. Datengrundlage: Die Treibhausgasbilanz basiert auf den im Kapitel „4. Energiebilanz“ dargestellten Energieverbräuchen der Gemeinde Kollnburg.
2. Primärenergiebilanz: Die Treibhausgasbilanzierung wird auf Grundlage der Primärenergiebilanz berechnet. Dabei wird der Energieaufwand zur Produktion und Distribution berücksichtigt.
3. Bilanzierungsprinzip: Die Treibhausgasbilanzierung wurde für die Bereiche Gebäude und Infrastruktur nach dem Territorialprinzip erstellt. Damit werden Emissionen kalkuliert, die auf dem Gemeindegebiet entstehen. Für den Bereich Verkehr wurde die Emission nach dem Verursacherprinzip bilanziert. Hier werden nur die Emissionen bilanziert, welche durch die Bürger und Beschäftigten im Gemeindegebiet verursacht werden. Ebenfalls berücksichtigt wurden Verbräuche des Schienenpersonenverkehrs.
4. Bilanzierungszeitraum: Die Treibhausgasbilanzierung bezieht sich auf das Jahr 2018
5. Berücksichtigte Bereiche: Die Treibhausgasbilanzierung beinhaltet die energiebedingten Emissionen der Bereiche private Haushalte sowie Industrie & Gewerbe. Die Emissionen für den Bereich Verkehr werden über die zugelassenen Fahrzeuge ermittelt. Weitere Bereiche werden nicht betrachtet.
6. Bilanzierungsgröße: Die Treibhausgasbilanzierung gibt die Emissionen in CO₂ wieder. Weitere Emissionen wurden in den Emissionsfaktoren durch CO₂-Äquivalente bereits umgerechnet.
7. Darstellung: Die Treibhausgasbilanzierung stellt die Ergebnisse nach Energieträger und Bereich (private Haushalte, Gewerbe & Industrie und Verkehr) dar.
8. Emissionsfaktoren: Die Treibhausgasbilanzierung wurde über die in Tabelle 3 dargestellten Faktoren und den Energieverbräuchen in CO₂-Emissionen umgerechnet. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde für den Strom-Mix der bundesweite CO₂-Emissionsfaktor von 2018 verwendet.



Tabelle 3: CO₂-Emissionsfaktoren (Primärenergie) der Energieträger⁸

	CO ₂ -Emissionsfaktor [t/MWh]	Quelle
Strom		
Bundesmix	0,544	IFEU 2020
Wärmeerzeugung		
Heizöl	0,318	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Erdgas	0,247	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Flüssiggas	0,276	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Pellets	0,027	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Hackschnitzel	0,024	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Solarthermie	0,024	Gemis 4.94, Gemis 5.0
sonstige Erneuerbare Energieträger	0,025	Gemis 4.94, Gemis 5.0
KWK		
Feste Biomasse	0,029	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Flüssige Biomasse	0,116	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Biogas	0,113	Gemis 4.94, Gemis 5.0
Verkehr		
Diesel (fossil)	0,326	IFEU 2019
Diesel (bio)	0,117	IFEU 2019
Benzin (fossil)	0,323	IFEU 2019
Benzin (bio)	0,215	IFEU 2019

⁸ <https://www.kea-bw.de/kommunaler-klimaschutz/angebote/co2-bilanzierung>



4.2 Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg

Durch den Verbrauch der bereits dargestellten Energie, werden jährlich in der Gemeinde Kollnburg rund 17.425 Tonnen CO₂ emittiert. Dies entspricht einer CO₂-Emission von 6,3 Tonnen pro Einwohner im Jahr. Laut Umweltbundesamt liegt dieser Wert unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 Tonnen pro Einwohner.

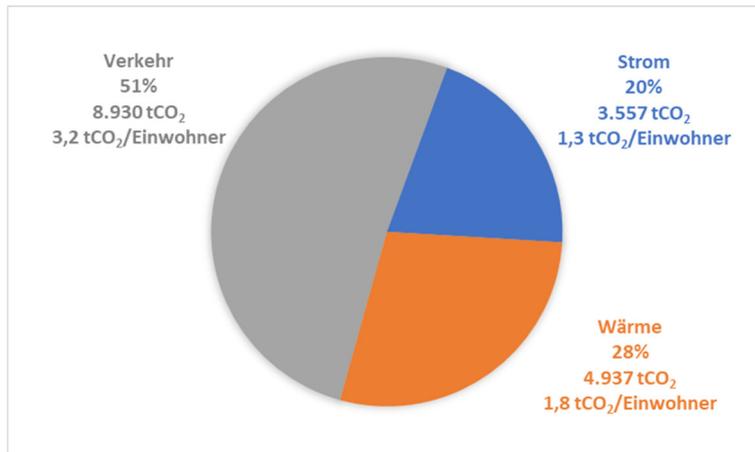


Abbildung 13: Anteil der CO₂-Emissionen pro Einwohner für die Gemeinde Kollnburg

Der Anteil des gesamten Stromverbrauchs beträgt dabei mit 1,3 tCO₂ pro Einwohner rund 20% der gesamten CO₂-Emissionen. Es ist zu berücksichtigen, dass für die Berechnung der CO₂-Emissionswert des Bundesstrom-Mix verwendet wurde, um eine bessere Vergleichbarkeit darstellen zu können. Der reale Wert wird aufgrund der bereits dargestellten Produktion von Strom durch erneuerbare Energien geringer ausfallen.

Des Weiteren fallen 1,8 tCO₂ Pro-Kopf-Emission in der Gemeinde auf die Wärmeproduktion an. Dies entspricht 28% der CO₂-Emissionen. Ursache für den geringen Anteil am Ausstoß von CO₂-Emissionen ist der hohe Anteil von regenerativen Heizsystemen im Sektor der privaten Haushalte. Die Energiebereitstellung durch regenerative Heiztechnik beträgt im Gemeindegebiet rund in etwa 74%.

Mit 3,2 tCO₂-Emissionen pro Einwohner fallen für den Verkehr rund 51% der Pro-Kopf-Emissionen im Gemeindegebiet Kollnburg an. Es ist hier jedoch zu berücksichtigen, dass die CO₂-Emissionen durch die im Gemeindegebiet gefahrenen Fahrzeugkilometer berechnet wurden. Es wird also auch der Durchfahrtsverkehr im Gemeindegebiet Kollnburg berücksichtigt.



4.2.1 CO₂-Emissionen durch Strom und Wärme

Durch den Energieverbrauch in den Bereichen private Haushalte, Gewerbe & Industrie und öffentliche Verwaltung werden jährlich 8.494 Tonnen CO₂ emittiert.

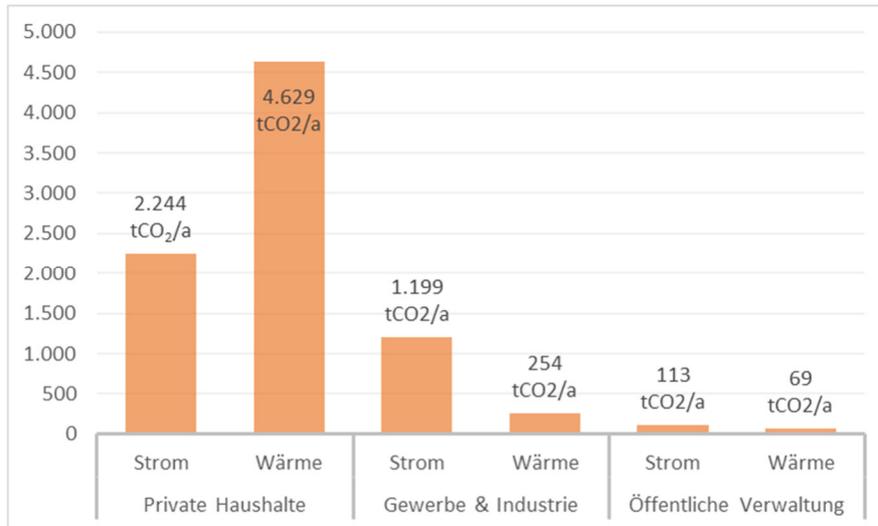


Abbildung 14: CO₂-Emissionen nach Bereichen in der Gemeinde Kollnburg

Mit rund 6.873 tCO₂ pro Jahr emittieren die privaten Haushalte damit 80,8% der gesamten Emissionsmenge für den Verbrauch von Strom- und Wärmeenergie. Die Emissionen teilen sich in rund 2.244 tCO₂ pro Jahr (26,4%) für den Stromverbrauch und 4.629 tCO₂ pro Jahr (54,4%) für den Wärmebedarf auf.

Der Bereich Industrie & Gewerbe emittiert jährlich insgesamt rund 1.454 tCO₂ durch seinen Energieverbrauch. Die Emissionen teilen sich in rund 1.199 tCO₂ pro Jahr (14,1%) für den Stromverbrauch und 254 tCO₂ pro Jahr (3,0%) für den Wärmebedarf auf.

Die öffentliche Verwaltung emittiert jährlich rund 113 tCO₂. Durch den Stromverbrauch, welcher den Betrieb der Straßenbeleuchtung beinhaltet, werden in etwa 113 tCO₂ (1,3%) emittiert. Der Wärmebedarf der öffentlichen Verwaltung emittiert 69 tCO₂ (<1%).



4.2.2 CO₂-Emissionen durch Verkehr

Die Berechnungen in diesem Kapitel fundieren auf einer Auswertung der TREMOD-Daten welche durch das IFEU bereitgestellt wurden. Wie in Kapitel 5.2 Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg bereits dargestellt wurde, emittiert der Bereich Verkehr rund 42% der CO₂-Emissionen der Gemeinde Kollnburg. Laut dem Umweltbundesamt betrug der Anteil der verkehrsbedingten Emissionen deutschlandweit rund 23%. Grund für den Unterschied ist der Durchfahrtsverkehr, bzw. der Verkehr in umliegende Kommunen. Durch den Verkehr Außerhalb der Siedlungsgebiete werden jährlich rund 8.675 tCO₂ emittiert.

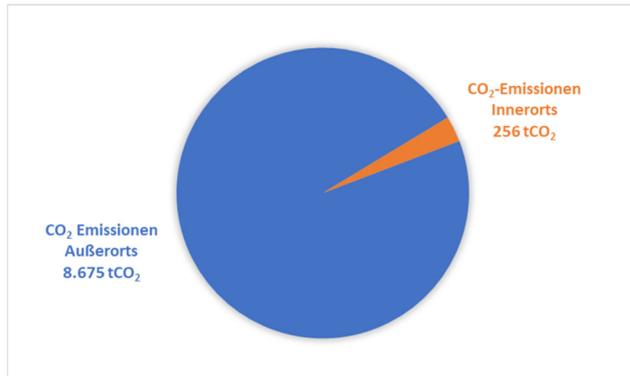


Abbildung 15: CO₂-Emissionen nach Verkehrsbereich

Die Fahrzeuge, welche im Gebiet der Gemeinde Kollnburg verkehren, emittieren jährlich rund 8.930 tCO₂. Ein Personen- oder Güterverkehr durch Schienenverkehr und ist nicht vorhanden. Der Individualverkehr durch Pkws und Zweikrafträder verursacht dabei mit 6.021 tCO₂ rund 67% der durch den Verkehr entstehenden Treibhausgasemissionen. Der Individualverkehr setzt sich aus Benzin und Diesel Pkws sowie Krafträdern zusammen.

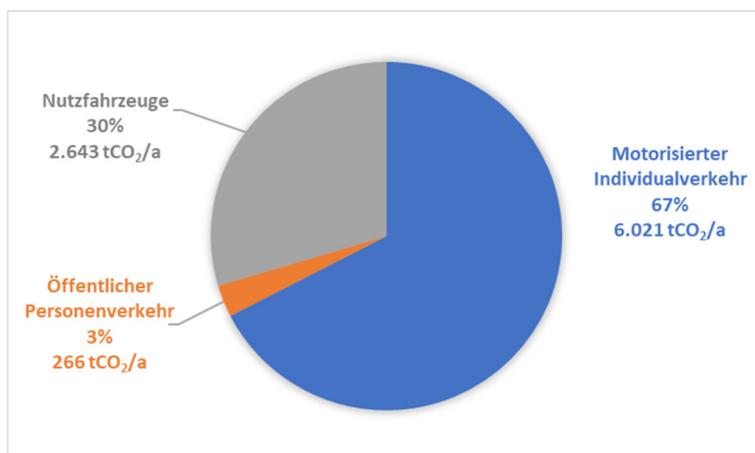


Abbildung 16: Anteil der CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr nach Kategorien für die Gemeinde Kollnburg

Die Treibhausgasemissionen von Nutzfahrzeugen, wie beispielsweise Lkw, Sattelschlepper, sowie land- & forstwirtschaftliche Nutzmaschinen, betragen rund 2.643 tCO₂ und verursachen mit einem Anteil von 30% an CO₂-Emissionen durch den Verkehr im Gemeindegebiet. Der öffentliche Personenverkehr durch Busse beinhaltet sowohl Nah- als auch Fernverkehr. Mit 266 tCO₂ im Jahr werden damit 3% der gesamten CO₂-Emissionen im Verkehr dadurch emittiert.



5. Verwaltungseigene Zuständigkeiten Gemeinde Kollnburg

5.1 Verwaltungseigene Liegenschaften der Gemeinde Kollnburg

Im Zuge der energetischen Betrachtung der Gemeinde Kollnburg wurden die verwaltungseigenen Liegenschaften (Nicht-Wohngebäude) betrachtet. Die Verwaltung der Gemeinde Kollnburg möchte bei den eigenen Liegenschaften eine CO₂-Neutralität erreichen. Um dies zu erreichen, sollen Fördermöglichkeiten im Bereich der Gebäudesanierung genutzt werden.

Für die Berechnung wurden die zur Verfügung stehenden Verbrauchsdaten der letzten Jahre ausgewertet. Die zur Berechnung verwendeten CO₂-Emissionswerte entsprechen zur besseren Vergleichbarkeit den in Kapitel 5. Treibhausgasemissionen dargestellten Werten. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Tabelle 13 dargestellt.

Die betrachteten Liegenschaften benötigen jährlich rund 494 MWh_{th} an Wärmeenergie und verbrauchen in etwa 157 MWh_{el} Strom. Durch die verwaltungseigenen Liegenschaften wurden insgesamt rund 155 tCO₂ emittiert.

Die Verwaltung der Gemeinde Kollnburg hat sich in den letzten Jahren bei einem Großteil der Liegenschaften um den Austausch alter Heizkessel bemüht, sowie energetische Sanierungen durchgeführt.

Tabelle 4: Energieverbrauch und CO₂-Emissionen der Liegenschaften der Gemeinde Kollnburg

#	Bezeichnung	Verbrauch		Brennstoff	Emissionen		
		Strom [kWh _{el}]	Wärme [kWh _{th}]		CO ₂ -Strom [tCO ₂ /a]	CO ₂ -Wärme [tCO ₂ /a]	CO ₂ -Gesamt [tCO ₂ /a]
1	Feuerwehrhaus Allersdorf (alt)	62		Heizstrom	0,0	0,0	0,0
2	Feuerwehrhaus Allersdorf (neu)	2.423	23.087	Erdgas	1,3	5,7	7,0
3	Feuerwehrhaus Ayrhof	5.045	9.088	Heizstrom	2,7	4,9	7,7
4	Feuerwehrhaus Kirchaitnach	16.771	13.188	Heizstrom	9,1	7,2	16,3
5	Feuerwehrhaus Rechertsried	7.051	7.881	Heizstrom	3,8	4,3	8,1
6	Feuerwehrhaus Kollnburg*	5.525	53.309	Flüssiggas	3,0	14,7	17,7
7	Bauhof*	4.073		Flüssiggas	2,2	0,0	2,2
8	Grundschule	7.686	125.040	Nahwärme	4,2	3,0	7,2
9	Rathaus	22.524	36.840	Nahwärme	12,3	0,9	13,1
10	Ehemaliges Schulhaus	8.502	78.400	Heizöl	4,6	24,9	29,6
11	Kindergarten / Kindergrube	4.138	111.700	Pellets	2,3	3,0	5,3
12	Jugendheim	23.066	35.147	Nahwärme	12,5	0,8	13,4
13	Kläranlage Kollnburg	3.834		-	2,1	-	2,1
14	Kläranlage Kirchaitnach	9.563		-	5,2	-	5,2
15	Pumpstationen	28.812		-	15,7	-	15,7
16	Hochbehälter	7.772		-	4,2	-	4,2
		156.847	493.680		85,3	69,5	154,8

*Wärmebedarf zwischen den beiden Liegenschaften nicht genauer aufteilbar.



5.2 IT-Infrastruktur der Gemeindeverwaltung Kollnburg

Der Server im Rathaus der Gemeinde Kollnburg mit einer maximalen Anschlussleistung von 0,8 kW. Eine Auflistung der gesamten EDV-Geräte ist in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 5 Serverkomponenten der Gemeinde Kollnburg

<u>IT-Einrichtungen der Verwaltung</u>	Anzahl	Maximale Anschlussleistung [kW/Gerät]	Hochgerechneter Verbrauch [kWh/a]	CO ₂ -Emission [tCO ₂ /a]
Server	1	0,80	2.536	1,4
Client	11	0,20	2.596	1,4
Bildschirm	12	0,05	708	0,4
Gesamt			5.840	3,2

Die Leistung des Servers über das gesamte Jahr hinweg beträgt in etwa 40% der maximalen Leistung, was einem Stromverbrauch von 2.536 kWh pro Jahr entspricht. Durch den CO₂-Emissionsfaktor aus Kapitel 5 Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg ergibt sich für den Stromverbrauch des Servers eine Treibhausgasemission von rund 1,4 tCO₂ pro Jahr.

Insgesamt stehen den Mitarbeitern der Gemeindeverwaltung Kollnburg neun PCs sowie zwei Laptops, sog. Clients, und 12 Bildschirme zur Verfügung. Bei einer geschätzten Auslastung von 70% und einer wöchentlichen Laufzeit von 29,5 Stunden wird durch die EDV im Rathaus rund 3.304 kWh Strom pro Jahr verbraucht. Dies entspricht in etwa einer jährlichen CO₂-Emission von 1,8 tCO₂.

Ein genauer Stromverbrauch und damit ein genauer CO₂-Ausstoß der EDV ist ohne gesonderte Messstellen oder ein Controllingsystem nicht möglich, daher kann der Stromverbrauch nur schätzungsweise angenommen werden.



5.3 Straßenbeleuchtung der Gemeinde Kollnburg

Im Gebiet der Gemeinde Kollnburg sind 237 Leuchten zur Beleuchtung der Straßen installiert. Davon sind mit 170 Leuchten, in etwa 72%, mit LED-Technologie ausgestattet (siehe Abbildung 38). Es werden rund 51.773 kWh_{el} Strom jährlich durch die Straßenbeleuchtung verbraucht.

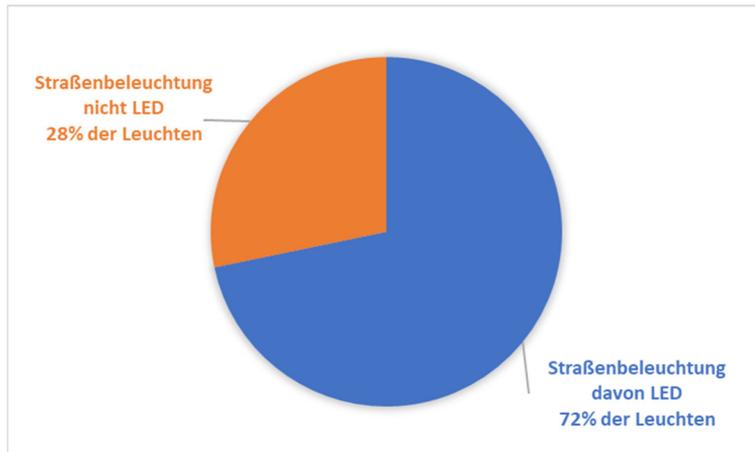


Abbildung 17: Anteil von LED-Technik in der Straßenbeleuchtung

Die Gemeinde Kollnburg möchte in den nächsten Jahren die komplette Straßenbeleuchtung mit LED-Technologie ausrüsten. Erfahrungsgemäß können je nach Erweiterung der Lichtpunkte bis zu 60% des Verbrauchs gegenüber der veralteten Straßenbeleuchtung durch eine LED-Sanierung vermieden werden. Der Austausch der Leuchtmittel wird durch die Kommunalrichtlinie gefördert.



6. Potenzialanalyse

6.1 Potenzial regenerative Energien im Gemeindegebiet Kollnburg

6.1.1 Potenziale regenerative Energien zur Stromerzeugung

Die Potenziale der regenerativen Energien wurden mit Hilfe des Energie-Atlas Bayern des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie ermittelt. Derzeitig werden in etwa 149% des verbrauchten Stroms im Gemeindegebiet in der Bilanz von regenerativen Energien bereitgestellt. Ein obligatorisches „100% Strom aus erneuerbaren Energien“ ist damit rein bilanziell bereits erreicht.

Tabelle 6: Ist-Zustand und Potenziale durch erneuerbare Energien zur Stromerzeugung für die Gemeinde Kollnburg

Ausbaupotenzial erneuerbarer Energien im Bereich Stromerzeugung								
	2018			Technisches Potenzial			jährlicher Ausbau	
	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _e /a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _e /a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	bis 2030 [MW/a]	bis 2050 [MW/a]
Stromverbrauch gesamt		6.539	100%					
Biogas	0,19	1.415,0	21,6%	-	-	21,6%	-	-
Photovoltaik Dachflächen	7,24	6.926,5	105,9%	11,94	11.433,7	174,9%	0,5	0,2
Photovoltaik Freiflächen*	0,00	0,0	0,0%	4,20	4.095,0	62,6%	-	-
Wasserkraft	0,51	1.373,1	21,0%	0,51	1.373,1	21,0%	0,0	0,0
Windkraft	0,00	0,0	0,0%	ubk.	ubk.	0,0%	ubk.	ubk.
Stromerzeugung EE Gesamt		9.714,6	148,6%		16.901,8	258,5%		

*in Planung

Schöpft man das gesamte Potenzial zur Stromerzeugung durch erneuerbare Energiequellen aus, so können 258,5% der derzeitig verbrauchten Strommenge durch erneuerbare Energien rein bilanziell erzeugt werden. Das größte Potenzial haben hier der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen. Insgesamt können damit 174,9% des benötigten Stroms erzeugt werden. Durch den Eigenverbrauch der Betreiber, kann ein Großteil des Verbrauchs aus dem Stromnetz vermieden werden. Zusätzlich befinden sich derzeitig zwei Photovoltaik-Freiflächen-Anlagen mit insgesamt 4,2 MW_p in der Genehmigung. Es ist ein Ertrag von 7.095 MWh pro Jahr durch die beiden Anlagen zu erwarten.

Für das Repowering von Wasserkraftanlagen und die Errichtung von Windkraftanlagen sind weitere Untersuchungen durchzuführen. Ein Potenzial für beide Energieträger sind derzeitig nicht genauer zu benennen, sondern könnten nur abgeschätzt werden.



6.1.2 Potenziale regenerative Energien zur Deckung des Wärmebedarfs

Rund 5% des Wärmebedarfes wird durch regenerative Energiesysteme gedeckt. Nicht mit inbegriffen sind hierbei die Nutzung von Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen wie beispielsweise Pelletheizungen in privaten Haushalten. Unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Daten werden insgesamt 73,7% des Wärmebedarfs der Gemeinde Kollnburg durch regenerative Energien gedeckt (siehe Kapitel 3.4). In der Tabelle 7 wird dabei der Anteil der zentralen Holzpelletsheizungen nicht berücksichtigt. Diese deckt rund 68,3 % des gesamten Wärmebedarfs im Gemeindegebiet mit ca. 30.716 MWh_{th}.

Tabelle 7: Ist-Zustand und Potenziale durch erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung für die Gemeinde Kollnburg

Ausbaupotenzial erneuerbarer Energien im Bereich Wärmeerzeugung								
	2018			Technisches Potenzial			jährlicher Ausbau	
	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _{th} /a]	Anteil am Wärmebedarf [%]	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _{th} /a]	Anteil am Wärmebedarf [%]	bis 2030 [MW/a]	bis 2050 [MW/a]
Wärmebedarf gesamt		44.985	100%					
Biogas*	0,04	1.887,0	4,2%	-	-	4,2%	-	-
Biomasse BHKW	0,00	0,0	0,0%	2,30	15.175,9	33,7%	0,3	0,1
Solarthermie**	0,31	491,2	1,1%	4,95	7.846,0	17,4%	0,5	0,2
Wärmepumpe Luft	0,01	18,7	0,0%	0,04	63,9	0,1%	0,003	0,001
Wärmepumpe Wasser	0,02	35,7	0,1%	3,04	5.173,6	11,5%	-	-
Wärmeerzeugung EE Gesamt		2.432,6	5,4%		28.259,4	62,8%		

*geschätzt durch Nutzung KWK mit Potenzial Stromerzeugung durch Biogasanlagen

**für Private Kleinanlagen

Wie bereits beschrieben wurde, ist die Errichtung von Biomasse-BHKWs von einer Zusammenarbeit mit einem regionalen Produzenten von Hackschnitzelgut abhängig.

Im Bereich der privaten Haushalte ist neben dem Einsatz von Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen der Ausbau oder die Förderung von solarthermischen Anlagen vielversprechend. Durch einen kompletten Ausbau des Potenzials können 17,4% des Wärmebedarfs im Gemeindegebiet gedeckt werden. In Kombination mit regenerativen Heizungssystem und Pufferspeichern kann das Potenzial gut erreicht und die wärmebedingten CO₂-Emissionen, vor allem in den privaten Haushalten, verringert werden.



6.2 Potenziale Energieeffizienz

Die Minderung des Energieverbrauchs in den Bereichen der privaten Haushalte und Gewerbe & Industrie ist ein essenzielles Ziel zur Einsparung von CO₂-Emissionen. Durch den hohen Anteil des Energieverbrauchs der privaten Haushalte wird diesem Bereich eine Schlüsselposition zur Erreichung der Klimaschutzziele im Gemeindegebiet.

6.2.1 Potenziale Energieeffizienz Strom

Aufgrund des zu erwartenden Fortschrittes und Einsatz von energiesparender Technologie wird mit einer natürlichen Einsparung von 15% im Sektor der privaten Haushalte und 25% im Sektor Gewerbe & Industrie erwartet. Die Erreichung dieser Einsparungen ist von einem steigenden Bewusstsein für das Thema Klimaschutz abhängig in den genannten Bereichen abhängig.

Tabelle 8: Erwartete Effizienzsteigerung im Strombereich

	bis 2030		bis 2050	
	Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]	Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]
Private Haushalte	15%	330	25%	532
Gewerbe & Industrie	25%	294	30%	398
Gesamt		624		930

Durch die erwarteten Effizienzsteigerungen im Bereich Strom in den Sektoren private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie werden die Treibhausgasemissionen um rund 624 tCO₂ bis zum Jahr 2030 vermindert.

6.2.2 Potenziale Energieeffizienz Wärme

Für die Minderung des Wärmebedarfs gilt es die Sanierungsrate der Gebäude im Gemeindegebiet zu steigern. Derzeitig beträgt die durchschnittliche Sanierungsrate in Deutschland ca. bei einem Prozent. Dies ist für die Erreichung der Klimaschutzziele des Bundes laut der Deutschen Energie-Agentur(dena) zu gering. Laut der dena müsste die Sanierungsrate in etwa bei 1,5% liegen, um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen. Durch den stark erhöhten Energieverbrauch der privaten Haushalte sollte von der Gemeinde Kollnburg eine Sanierungsrate von 2% angestrebt werden.⁹

⁹ <https://www.dena.de/newsroom/meldungen/2019/dena-gebaeudereport-waermewende-kommt-seit-2010-nicht-voran/>
 Seite 28



Tabelle 9: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebereich

	Sanierungs- rate [%/a]	bis 2030		bis 2050	
		Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]	Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]
Private Haushalte	2%	24%	1.089	64%	2.808
Gewerbe & Industrie	-	30%	75	35%	96
Gesamt			1.164		2.904

Durch die angestrebten Sanierungsraten und einer zu erwartenden Effizienzsteigerung von 30% im Bereich Gewerbe & Industrie können im Jahr 2030 rund 1.164 tCO₂ vermieden werden.

6.3 Potenzial Verkehr

Um die CO₂-Emissionen des Verkehrs zu vermindern, ist neben der zu erwartenden Effizienzsteigerung der Fahrzeuge bis hin zu Elektro- oder wasserstoffbetriebene Fahrzeuge auch eine Verlagerung auf gemeinschaftliche Verkehrsmittel notwendig.

Ebenfalls sind durch Anwendung von restriktiven Maßnahmen wie Fahrverboten oder Regulierungen auf Bundesebene (z.B. eine Erhöhung der Kfz bezogenen Steuern), starke Minderungen der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu erwarten.

6.3.1 Potenziale im Individualverkehr

Für die Gemeinde Kollnburg sind laut Kraftfahrtbundesamt insgesamt 1.881 Pkws (Stand 01.Januar 2021) von Privatpersonen zugelassen. Der Motorisierungsgrad ist ein Gradmesser, welcher ein Verhältnis zwischen der Anzahl zugelassener Pkws pro 1.000 Einwohnern in einem abgegrenzten Raum darstellt. Laut Umweltbundesamt beträgt der bundesweite Motorisierungsgrad 574 (Stand 2019).¹⁰

Für die Gemeinde Kollnburg ergibt sich durch die 1.881 angemeldeten Pkws (Stand 01.Januar 2021) und 2.767 Einwohnern (Stand 30.09.2020; Bayerisches Landesamt für Statistik) ein Motorisierungsgrad von rund 757. Dieser liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Damit stehen den Einwohnern der Gemeinde Kollnburg mehr Fahrzeuge zur Verfügung als dem Bundesdurchschnitt.¹¹

In den folgenden Abschnitten sollen verschiedene Möglichkeiten zur Vermeidung von CO₂-Emissionen durch den Individualverkehr dargestellt werden. Mit ihnen soll die Erreichung der Klimaschutzziele im Bereich der Mobilität gelingen. Es gilt den MIV der Einwohner zu minimieren und alternativen zum eigenen Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen.

¹⁰ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/mobilitaet-privater-haushalte#-hoher-motorisierungsgrad>

¹¹ https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/bevoelkerungsstand/index.html#link_2



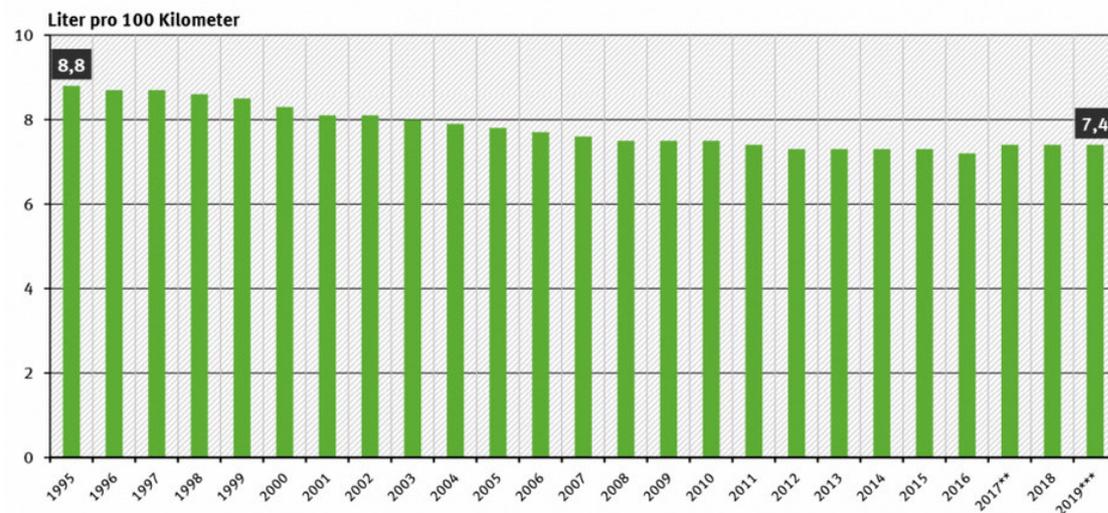
Verkehrsvermeidung durch intelligente Siedlungsentwicklung

Die Nutzung der Einsparpotenziale durch eine nachhaltige Siedlungsentwicklung ist ein langfristiger Prozess, welcher nur einen geringen Einfluss auf die bereits bestehenden Siedlungsstrukturen hat. Dennoch ist die Steuerung der Siedlungsentwicklung in einer kompakten Form ein wichtiger Bestandteil für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung. Es gilt dabei Wege zu wichtigen Infrastruktureinrichtungen so kurz als möglich zu gestalten. Die kurzen Wege sollen dazu führen, dass Einwohner die Strecken mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegen können. Möglichkeiten zur Versorgung im täglichen Bedarf sowie die soziale Infrastruktur, wie z.B. Schulen oder Kindergärten, sollten sich hingegen in den Ortszentren befinden. Bei der Erschließung neuer Wohn- und Gewerbegebiete sollten ebenfalls Möglichkeiten zur Anbindung an den ÖPNV betrachtet werden. Die Einrichtung neuer bzw. Erweiterung bestehender Buslinien sollte forciert werden.

Effizienzsteigerung

Betrachtet man den sinkenden Kraftstoffverbrauch von Pkws in Abbildung 36, so ist eine Minderung des Kraftstoffverbrauchs bei Pkws zu erkennen. Dies ist der immer effizienter werdenden Technologie in den Fahrzeugen zu verdanken. Laut dem Kraftfahrtbundesamt werden jährlich rund 1,3% mehr Pkws in Deutschland zugelassen. Dies führt zu einer höheren Gesamtfahrleistung (Abbildung 37) und steht dem positiven Trend der energieeffizienteren Motoren gegenüber.

Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi*



* Errechnet auf Basis der Inländerfahrleistung (einschließlich Auslandsstrecken deutscher Kfz und ohne Inlandsstrecken ausländischer Kfz).
** ab 2017 Neuberechnung der Fahrleistungs- und Verbrauchsrechnung
*** zum Teil vorläufige Werte

Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.),
Verkehr in Zahlen 2020/2021, S. 309

Abbildung 18: Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi¹²

¹² <https://www.umweltbundesamt.de/bild/durchschnittlicher-kraftstoffverbrauch-von-pkw>



Eine Anpassung der Fahrweise und der Einsatz alternativer Kraftstoffe können den positiven Trend der energieeffizienten Motoren unterstützen. Um den angesprochenen Zuwachs an Elektroautos zu ermöglichen, müssen im öffentlichen Bereich noch Anstrengungen zum Ausbau eines „Stromtanknetzes“ unternommen werden. Um das Potenzial zur Einsparung von CO₂-Emissionen durch Elektroautos nutzen zu können, müssen diese mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt werden. Bei einem zu erwartenden Anteil an Elektrofahrzeugen von 15% bis 2030, ist der dadurch steigende Stromverbrauch zu beachten. Dies ist der sogenannte Rebound-Effekt der Elektromobilität.

Modal Shift

Die im Modal Split betrachteten Verkehrsmittel (Abbildung 18) beinhalten sowohl umweltschädigende (rot) als auch umweltverträgliche (grün) Verkehrsmittel. Zu den umweltverträglichen Verkehrsmitteln gehören der nicht motorisierte Verkehr durch Fußgänger und Fahrradverkehr, öffentliche Verkehrsmittel wie Bus oder Bahn sowie Carsharing Konzepte. Eine Verlagerung von Anteilen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) hin zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln nennt man Modal Shift.

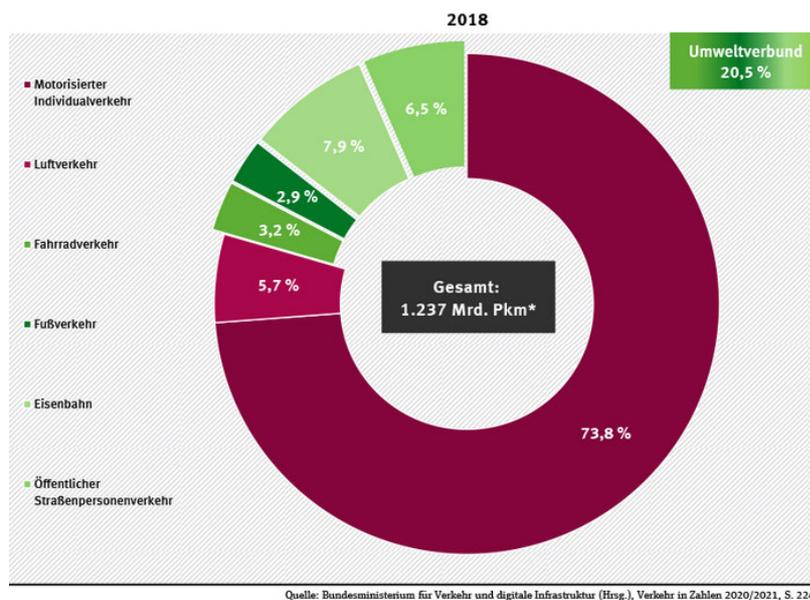


Abbildung 19: Modal Split der Verkehrsleistung im Personenverkehr in der Bundesrepublik einschließlich des nicht motorisierten Verkehrs¹³

Ein Mobilitätsmanagement könnte dabei helfen, die Angebote des öffentlichen Verkehrs zu verbessern und auf verschiedene Zielgruppen zu optimieren. Durch passendes und offensives Marketing dieser Angebote sollen die Einwohner von der Nutzungsmöglichkeit erfahren und überzeugt werden.

¹³ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#personenverkehr>



6.3.2 Potenziale im Güterverkehr

Für den Güterverkehr gelten die gleichen Ansätze wie für den Individualverkehr, jedoch sind hier die Handlungsmöglichkeiten durch die Gemeinde Kollnburg begrenzt. Durch die Globalisierung und weitreichende Handels- und Kooperationsbeziehungen ist zukünftig mit einem Anstieg der Nutzung von Nutzfahrzeugen zu rechnen. Dies würde auch einen Anstieg der CO₂-Emissionen im Bereich des Güterverkehrs bedeuten.

Verkehrsvermeidung

Eine direkte Verkehrsvermeidung für den Güterverkehr ist schwer umzusetzen. Durch die Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe könnten Hersteller von Produkten nicht mehr auf den Verkauf ins Ausland angewiesen sein. Dadurch würden nicht nur Verkehrswege für Güter verkürzt, sondern auch die regionale Wertschöpfung und Heimatidentifikation der Bevölkerung gesteigert.



Effizienzsteigerung

Ähnlich wie bei den Pkws ist eine Effizienzsteigerung der Lkw und Nutzfahrzeuge in den kommenden Jahren zu erwarten. Durch die hohen Fahrleistungen und damit verbundenen Neuanschaffungen ist eine Steigerung der Energieeffizienz schneller zu erwarten als im privaten Bereich. Auch auf Bundes- und EU-Ebene wird eine Reduktion des Flottenverbrauchs angestrebt.

Auch die Elektromobilität könnte nach Erreichen der Marktreife zur Verringerung der CO₂-Emissionen beitragen. Auch hier ist die Nutzung von erneuerbaren Energien und das Beachten des Rebound Effekts vorausgesetzt.

Verkehrsverlagerung

Eine Verkehrsverlagerung des Güterverkehrs auf Schiff und Schiene ist mit Vorsicht zu betrachten. Durch die Verlagerung sind dort entsprechende Emissionsanstiege zu erwarten. Daher ist aus ökologischer Sicht derzeit nicht von einem Vorteil und damit einem Potenzial zur Einsparung von CO₂-Emissionen bei einer Verkehrsverlagerung auszugehen.



7. Szenarien Entwicklung

7.1 Kollnburg 2030 ohne Maßnahmenergreifung

Im Folgenden Abschnitt soll erörtert werden, wie sich die Emissionen von CO₂ ohne weitere Ergreifung von Maßnahmen und Zuwendungen im Bereich Klimaschutz in den kommenden Jahren entwickeln werden. Dafür wurden verschiedene Prognosen des Bayerischen Landesamts für Statistik ausgewertet und für ein Szenario im Jahr 2030 hochgerechnet.

7.1.1 Entwicklung Energieverbrauch und CO₂-Emissionen von Strom und Wärme ohne Maßnahmenergreifung

Das Bayerische Landesamt für Statistik prognostiziert ein Bevölkerungsschrumpfung für den Landkreis Regen von 3,1% bis zum Jahr 2039. Dies entspricht einer jährlichen Minderung der Einwohnerzahl von rund fünf Einwohnern für die Gemeinde Kollnburg. Geht man von einer stetigen Bevölkerungsschrumpfung aus, so leben in etwa 2.713 Einwohner im Jahr 2030 und 2.623 Einwohner im Jahr 2050 in der Gemeinde Kollnburg.¹⁴

Im Kapitel 3 Energiebilanz werden die Energieverbräuche der Sektoren private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie dargestellt. Mit dem zu erwartenden Bevölkerungswachstum und damit verbundenem Anteil an Beschäftigten ergeben sich die in Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse. Das Bevölkerungswachstum und der Anteil an Beschäftigten werden als stetig angenommen. Eine Änderung der Emissionsfaktoren durch einen Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich oder Weiterentwicklung der Technik wird nicht berücksichtigt.

Tabelle 10: Ausblick auf den Energieverbrauch der Gemeinde Kollnburg für die Jahre 2030 und 2050

		Energieverbrauch		
		2018	2030	2050
	Einwohner	2.767	2.713	2.623
Private Haushalte	Strom [MWh/a]	4.125	4.045	3.910
	Wärme [MWh/a]	42.173	41.347	39.971
Gewerbe & Industrie	Strom [MWh/a]	2.205	2.161	2.089
	Wärme [MWh/a]	2.318	2.272	2.197
Gesamt [MWh/a]		50.821	49.826	48.167

Durch die zu erwartende Bevölkerungsschrumpfung werden bis 2050 jährlich rund 2.653 MWh weniger Strom- und Wärmeenergie als zum Vergleichsjahr 2018 verbraucht. Diese Minderung des Energieverbrauchs hat auch eine Minderung in der Treibhausgasemission zur Folge. Berechnet man die CO₂-Emissionen mit Hilfe der CO₂-Emissionswerte aus Kapitel 4 Treibhausgasbilanz der Gemeinde Kollnburg und unternimmt keine weiteren Maßnahmen bezüglich Energieeffizienz oder Ausbau erneuerbarer Energiesysteme, so ergeben sich die in Tabelle 5 dargestellten Treibhausgasemissionen für die Jahre 2030 und 2050.

¹⁴ Bayerisches Landesamt für Statistik, Heft 553, Seite 9

https://www.statistik.bayern.de/mam/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel/demographische_profile/091.pdf



Tabelle 11: Ausblick auf die CO₂-Emissionen der Gemeinde Kollnburg für die Jahre 2030 und 2050 ohne Maßnahmengreifung

	CO ₂ -Emissionen		
	2.018	2.030	2.050
Strom [tCO ₂ /a]	3.557	3.376	3.264
Wärme [tCO ₂ /a]	4.953	4.788	4.628
Gesamt	8.510	8.164	7.892

Ohne Ergreifung von Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen emittiert die Gemeinde Kollnburg im Jahre 2050 rund 835 tCO₂ weniger als im Bilanzjahr 2018.

7.1.2 Entwicklung Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Verkehrs ohne Maßnahmengreifung

Zusätzlich prognostiziert das bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr einen Anstieg in der Verkehrsleistung für den MIV von 27,3% von 2010 bis 2030. Die Leistung für den Güterverkehr soll sich im selben Zeitraum über 40% steigern und sich bis zum Jahr 2050 sogar verdoppeln. Mit diesen Prognosen ergeben sich die in Tabelle 12 dargestellten Steigerungen der Treibhausgase für den Verkehr im Gemeindegebiet, mit dem Bezugsjahr 2018.¹⁵

Tabelle 12: Prognostizierte Steigerung des Verkehrs bis zum Jahr 2050

	2018		Prognostizierte jährliche Steigerung [%/a]	2030		2050	
	Energie- [MWh]	THG- [tCO ₂]		Energie- [MWh]	THG- [tCO ₂]	Energie- [MWh]	THG- [tCO ₂]
MIV	18.471	6.021	1,37%	21.244	6.925	26.287	8.568
Güterverkehr	8.107	2.643	2,50%	10.336	3.370	14.390	4.691
Gesamt	26.578	8.664		31.581	10.294	40.677	13.260

Der Energieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs steigt bis zum Jahr 2050 um 7.816 MWh und emittiert damit bei einer sich nicht weiterentwickelnder Technik und gleichbleibenden Anteilen der Kraftstoffe rund 2.548 tCO₂ mehr als im Bezugsjahr. Unter den gleichen Voraussetzungen verbraucht der Güterverkehr in etwa 14.390 MWh im Jahr 2050 mehr und emittiert 4.961 tCO₂. Dies entspricht einer Steigerung von 2.048 tCO₂. Damit sind bis zum Jahr 2050 Steigerungen der CO₂-Emissionen von ca. 4.596 tCO₂ für den Verkehrssektor zu erwarten.

¹⁵ Verkehrsentwicklung - Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (bayern.de)



7.1.3 Ergebnis Szenario „Kollnburg 203“ ohne Maßnahmenergreifung

Dieses simple Szenario stellt den durch das Bevölkerungswachstum zu erwartenden stationären Energieverbrauch und die Steigerung des Energiebedarfs im Verkehr durch die Prognosen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr dar. Es wurden keine Veränderungen im Strom-Mix oder Entwicklungen der Technik im Sektor Gewerbe & Industrie und Verkehr für den betrachteten Zeitraum berücksichtigt. Ohne Maßnahmenergreifung ist somit in der Gemeinde Kollnburg eine Steigerung der Treibhausgasemissionen von 3.969 tCO₂ bis zum Jahre 2050 zu erwarten. Die Tabelle 13 gibt eine Übersicht der zu erwartenden THG-Emissionen in den einzelnen Sektoren.

Tabelle 13: Erwartete Steigerung der THG-Emissionen für 2030 und 2050 nach Bereichen

	Steigerung CO ₂ -Emissionen bis 2030 [tCO ₂]	Steigerung CO ₂ -Emissionen bis 2050 [tCO ₂]
Private Haushalte Strom	-44	-117
Gewerbe & Industrie Strom	-23	-63
Private Haushalte Wärme	-91	-242
Gewerbe & Industrie Wärme	-5	-13
Motorisierter Individualverkehr	904	2.548
Güterverkehr (Straße, Schiene)	727	2.048
Gesamt	1.468	4.161

Wie die Ergebnisse in Tabelle 13 zeigen, ist eine Zunahme an CO₂-Emissionen im Verkehrssektor zu erwarten, welche auch auf den Durchfahrtsverkehr zurückzuführen ist. Im Bereich des stationären Energieverbrauchs ist die sinkende Anzahl an Einwohnern Grund für eine geringe Vermeidung von THG-Emissionen im Gemeindegebiet.



7.2 Klimaschutzprogramm „Kollnburg 2030“ mit Maßnahmenenergreifung

Das Szenario „Kollnburg 2030“ basiert auf den bereits dargestellten Potenzialen für den Einsatz von erneuerbaren Energien als auch die möglichen Potenziale zur Einsparung von CO₂-Emissionen im Verkehr und zeigt die Wirkung einer ambitionierten Vorgehensweise im Klimaschutz für die Gemeinde Kollnburg. Zudem stellt es ein realistisches Zielszenario für das Jahr 2030 dar, um die Vorgaben der Bundesregierung beim Klimaschutz zu erreichen.

Mit den dargestellten Maßnahmen können bis 2030 rund 60.333 tCO₂-Emissionen vermieden werden. Dies entspricht einem Potenzial von 43% der errechneten CO₂-Emissionen für das Bilanzjahr 2018. Dabei werden die angenommenen Steigerungen der Energieverbräuche in den einzelnen Bereichen und Sektoren berücksichtigt. Für die Erreichung dieses Ziels werden die Maßnahmen in die Bereiche Strom, Wärme sowie Verkehr aufgeteilt. Es ist zu erwarten, dass sich Einsparungen im Strombereich einfacher realisieren lassen als im Wärme- und Verkehrsbereich.

7.2.1 Szenario „Kollnburg 2030“ für den stationären Energieverbrauch

Die bereits in Kapitel 6 Potenzialanalyse aufgezeigten Einsparpotenziale für Strom und Wärme und die dabei entstehenden CO₂-Emissionen sollen voll ausgeschöpft werden. Nachfolgend werden in Tabelle 14 die Potenziale im stationären Energieverbrauch noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 14: Erwartete Effizienzsteigerung im Strombereich

		Sanierungs- rate [%/a]	bis 2030		bis 2050	
			Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]	Effizienz- steigerung [%]	CO ₂ - Minderung [tCO ₂]
Strom	Private Haushalte	-	15%	607	25%	978
	Gewerbe & Industrie	-	25%	540	35%	731
Wärme	Private Haushalte	2%	24%	9.923	64%	25.582
	Gewerbe & Industrie	-	30%	682	40%	879
Gesamt				11.752		28.169

Durch die erwarteten Effizienzsteigerungen in den Bereichen private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie werden die Treibhausgasemissionen um rund 11.752 tCO₂ bis zum Jahr 2030 vermindert.



7.2.1 Szenario „Kollnburg 2030“ Ausbau von regenerativen Energien

In der Gemeinde werden bereits im Bilanzjahr 2018 rund 149% (siehe Kapitel 3. Energiebilanz) der verbrauchten Strommenge durch Erneuerbare Energien erzeugt. Dadurch ist ein obligatorisches 100% Ziel für die Erzeugung des Stroms durch regenerative Energien für eine rein rechnerische CO₂-Neutralität im Stromverbrauch bereits erreicht. Jedoch können weitere Maßnahmen zur Errichtung und Nutzung von regenerativen Energien vorangetrieben werden, um den Eigenverbrauch von Photovoltaikanlagen zu steigern und auf einen möglichen Rebound-Effekt durch die Elektromobilität vorbereitet zu sein. Ebenfalls sollten zusätzlich grundlastfähige Kraftwerke in Betracht gezogen werden, um eine gewisse Grundlast durch erneuerbare Energien abdecken zu können.

Tabelle 15: CO₂-Vermeidungen durch Erneuerbare Energien im Strombereich

	Erzeugte Strommenge [MWh/a]	Installierte Leistung [MW]	vermiedene CO ₂ -Emissionen [tCO ₂ /a]	Anteil Stromverbrauch [%]
2018				
Biogas	1.415	0,19	175	21,6%
Photovoltaik - Dachflächen	6.926	7,24	2.625	105,9%
Photovoltaik - Freiflächen	0	0,00	0	0,0%
Wasserkraft	1.373	0,51	607	21,0%
Windkraft	0	0,00	0	0,0%
Gesamt 2018	9.715		3.408	148,6%
2030				
Biogas	1.415	0,19	175	22,1%
Photovoltaik - Dachflächen	8.325	8,70	3.155	129,8%
Photovoltaik - Freiflächen	0	0,00	0	0,0%
Wasserkraft	1.373	0,51	607	21,4%
Windkraft	0	0,00	0	0,0%
Gesamt 2030	11.113		3.938	173,2%
2050				
Biogas	1.415	0,19	175	22,8%
Photovoltaik - Dachflächen	12.833	13,40	4.864	206,7%
Photovoltaik - Freiflächen	0	0,00	0	0,0%
Wasserkraft	1.373	0,51	607	22,1%
Windkraft	0	0	0	0,0%
Gesamt 2050	15.621		5.646	251,6%

Durch die veranschlagten Maßnahmen können bis 2050 rund 2.238 tCO₂ zusätzlich zum jetzigen Stand der erneuerbaren Energien im Strombereich vermieden werden. Insgesamt werden in diesem Szenario 251,6% des prognostizierten Stromverbrauchs im Gemeindegebiet durch erneuerbare Energien erzeugt und in etwa 5.646 tCO₂ insgesamt vermieden.



Durch die angestrebten Sanierungsraten und einer zu erwartenden Effizienzsteigerung von 30% im Bereich Gewerbe & Industrie können im Jahr 2030 rund 2.082 tCO₂ vermieden werden. Zusätzlich kann der Ausbau von regenerativen Wärmeerzeugungsanlagen die prognostizierten CO₂-Emissionen vermindern. Laut den Daten des Energie-Atlas Bayern kann der Wärmebedarf bis zu ca. 40% durch regenerative Wärme gedeckt werden. Hierbei ist jedoch noch nicht der Bestand bereits verwendeter Biomasse-Kleinf Feuerungsanlagen berücksichtigt. Durch den Einsatz solcher Anlagen in privaten Liegenschaften liegt das Potenzial deutlich über den in Tabelle 16 dargestellten 40% Anteil von regenerativen Energien am Wärmebedarf.

Tabelle 16: CO₂-Vermeidungen durch Erneuerbare Energien im Wärmebereich

	Wärmebedarf [MWh/a]	Installierte Leistung [MW]	vermiedene CO ₂ -Emissionen [tCO ₂ /a]	Anteil Wärmebedarf [%]
2018				
Biomasse BHKW	0,0	0,00	0	0,0%
Biogas KWK	1.887,0	0,04	547	4,2%
Wärmepumpe Luft	18,7	0,01	2	0,0%
Wärmepumpe Wasser	0,02	0,02	0	0,1%
Solarthermie	491,2	0,31	132	1,1%
Gesamt 2018			681	5,4%
2030				
Biomasse BHKW	4.709,8	0,71	1.253	10,7%
Biogas KWK	1.887,0	0,04	547	4,3%
Wärmepumpe Luft	32,7	0,02	3	0,1%
Wärmepumpe Wasser	0,02	0,02	0	0,1%
Solarthermie	1,8	1,75	0	0,0%
Gesamt 2030			1.804	15,1%
2050				
Biomasse BHKW	15.175,9	2,30	4.037	35,6%
Biogas KWK	1.887,0	0,04	547	4,4%
Wärmepumpe Luft	46,7	0,03	5	0,1%
Wärmepumpe Wasser	0,02	0,02	0	0,1%
Solarthermie	3,2	3,19	1	0,0%
Gesamt 2050			4.589	40,2%

Durch die veranschlagten Maßnahmen können rund 3.908 tCO₂ zusätzlich zum jetzigen Stand der regenerativen Energien im Wärmebereich bis 2050 vermieden werden. Insgesamt werden in diesem Szenario 40% des prognostizierten Wärmebedarfs im Gemeindegebiet durch erneuerbare Energien bis 2050 erzeugt und damit in etwa 4.589 tCO₂ insgesamt vermieden. Der Fokus im Wärmebereich sollte auf den Ersatz der bisher noch weit verbreiteten fossilen Heizungsanlagen durch die Errichtung von Nah- und Fernwärmenetzen sowie zentrale Pelletheizungen sein.



7.2.3 Szenario „Kollnburg 2030“ für den Bereich Verkehr

Eine gezielte Verlagerung des Verkehrs auf klimafreundliche Verkehrsmittel ist ein wichtiges Ziel, welches es in der Gemeinde Kollnburg zu etablieren gilt. Hierfür sind nachhaltige Siedlungs- sowie Städteentwicklungen ein entscheidender Faktor. Sie helfen dabei den Energieverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen zu verringern. Im Kapitel 6.3 Potenzial Verkehr wurden hierzu bereits die Potenziale erläutert und aufgezeigt.

Tabelle 17: Potenziale zur Minderung von CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr

	Minderungen bis 2030			Minderungen bis 2050		
	Potenzial [%]	Individual- verkehr [tCO ₂]	Güter- verkehr [tCO ₂]	Potenzial [%]	Individual- verkehr [tCO ₂]	Güter- verkehr [tCO ₂]
Verkehrsvermeidung	5%	346	168	10%	857	469
Effizienzsteigerung	10%	692	337	20%	1.714	938
Gesamt		1.039	505		2.571	1.407

Im Bereich Verkehr werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen und Betrachtung der Entwicklung der Technik bis 2030 rund 1.544 tCO₂ eingespart. Bei einem zu erwartenden Anstieg des Individualverkehrs um ca. 15% und des Güterverkehrs um 27,5% bis zum Jahr 2030, entsprechen die Einsparungen in etwa 15% der zu erwartenden CO₂-Emissionen im Verkehr.

Um weitere Minderungspotenziale zu erschließen, sind weitreichende Maßnahmen wie Restriktionen oder Regulierungen notwendig



7.2.4 Ergebnis Szenario „Kollnburg 2030“

Die Gemeinde Kollnburg hat das Potenzial, bis 2030 durch die vorgeschlagenen Maßnahmen in etwa 85% der prognostizierten Treibhausgasemissionen einzusparen. Grundlage zum Erreichen dieses Ziels sind Überzeugungsarbeit in der Bevölkerung als auch weitreichende unternehmerische und politische Entscheidungen. Das obligatorische Ziel, den Stromverbrauch im Gemeindegebiet in der Bilanz zu 100% durch regenerative Energien selbst zu erzeugen, wurde bereits erreicht. Es gilt nun die Energieeffizienz und den eigenen Nutzen des erzeugten erneuerbaren Stroms zu erhöhen. In Tabelle 18 werden die hochgerechneten CO₂-Emissionen sowie die Einsparpotenziale der einzelnen Bereiche für das Szenario „Kollnburg 2030“ zusammengefasst.

Tabelle 18: Übersicht Einsparung von Treibhausgasemissionen für das betrachtete Szenario

		2030	2050
Prognostizierte CO₂-Emissionen [tCO₂]		18.641	21.335
CO₂-Vermeidung:			
Private Haushalte	Strom [tCO ₂]	330	532
	Wärme [tCO ₂]	1.089	2.808
Gewerbe & Industrie	Strom [tCO ₂]	294	398
	Wärme [tCO ₂]	75	96
Erneuerbare Energien	Strom [tCO ₂]	3.938	5.646
	Wärme [tCO ₂]	1.804	4.589
Verkehr	Individualverkehr [tCO ₂]	1.039	2.571
	Güterverkehr [tCO ₂]	505	1.407
Vermiedene CO₂-Emissionen	Gesamt [tCO₂]	9.073	18.047
	Anteil	49%	85%



8. Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikationsstrategie

Um die gezeigten Potenziale auszuschöpfen, ist die Partizipation der Bevölkerung im Gemeindegebiet ein entscheidender Faktor. Es gilt den Klimaschutzgedanken bei den Einwohnern zu verankern und klimaschädliches Verhalten abzubauen. Die Öffentlichkeitsarbeit umfasst dabei die Information sowie Motivation der Bürger zum Thema Klimaschutz. Des Weiteren können durch Arbeitskreise oder Foren die Einwohner an den Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde zu beteiligen.

Um die Bürger der Gemeinde für die Klimaschutzmaßnahmen zu begeistern, müssen Ihnen die Vorteile für die Gemeinde und sich selbst verständlich gemacht werden. Dafür muss eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit durch die Gemeindeverwaltung stattfinden. Es gilt dabei alle Zielgruppen für das Thema aufzubereiten und Anreize zur Partizipation zu schaffen. Die möglichen Maßnahmen der Gemeindeverwaltung für die Öffentlichkeitsarbeit werden in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Mögliche Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahme	Inhalt
Pressearbeit	Zeitungsartikel; Pressemitteilungen;
Informations- veranstaltungen	themen- und zielgruppenspezifische Veranstaltungen
Homepage	allgemeine Informationen zum Thema Klimaschutz; Klimaschutzbemühungen der Gemeinde; aktuelle Projekte zum Thema Klimaschutz;
Erstberatung	allgemeine sowie zielgruppenspezifische Erstberatung
Informationsmaterial	Broschüren; Aushänge; Energiefibel;
Weiterbildungs- angebote	Durchführung von Klimaschutzprojekten an Schulen und Kindergärten

Über die verschiedenen Plattformen soll das Interesse am Thema Klimaschutz und die Klimaschutzziele sowie deren mögliche Erreichung durch die Gemeindeverwaltung gezielt gesteigert werden. Klimaschutz muss daher ständig in den verschiedenen Zielgruppen angesprochen und thematisiert werden. Gleichzeitig gilt es das Thema Klimaschutz positiv darzustellen und die Motivation zur Partizipation zu steigern.



9. Verstetigung von Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg

Klimaschutz ist nicht zeitlich begrenzt, sondern ist eine dauerhafte Aufgabe, welche es in der Gemeindeverwaltung zu verstetigen gilt. Für einen langfristigen Erfolg ist eine auf fortlaufende Zusammenarbeit verschiedener Akteure in der Gemeinde gefordert.

In erster Instanz sind die für den Klimaschutz relevanten Bereiche innerhalb der Verwaltung zu identifizieren. Die Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung für verschiedene in diesem Konzept angesprochene Themenbereiche sind wichtig für die Formulierung von Maßnahmen und ermöglichen eine dauerhafte Verstetigung von Aufgaben. Um den Klimaschutz in der Verwaltung besser zu koordinieren, könnte ein Gremium oder Arbeitskreis gegründet werden.

Ein enger Verbund der Gemeinde Kollnburg mit den ausführenden Akteuren hinsichtlich zukünftiger Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen bzw. Projekten ist anzustreben. Die Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren und Zielgruppen soll ständig ausgebaut werden. Die Gemeindeverwaltung tritt hierbei als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auf.

Die Partizipationsaktivitäten zur Gewinnung der Akteure sind vielschichtig. Insbesondere die folgenden Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

- Ortsgemeinden
- Wohnungswirtschaft
- Private Hauseigentümer
- Industrie und Gewerbe
- Verbraucher
- Jugendliche / Schülerinnen und Schüler

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die Vernetzung der Akteure untereinander für ihre Anteilnahme am angestoßenen Prozess. Um Innovationen anzuregen und gegenseitiges Verständnis bei Umsetzungsproblemen zu wecken, ist eine größtmögliche Transparenz zwischen allen Mitwirkenden erforderlich.

9.1 Klimaschutzmanagement in der Gemeindeverwaltung

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe innerhalb der Gemeindeverwaltung. Es gilt daher, die Aufgaben und Projekte des Klimaschutzes in Zusammenarbeit mit einem Klimaschutzmanagement in der Gemeindeverwaltung sinnvoll zu verteilen. Die Anforderungen und Kompetenzen an das Klimaschutzmanagement sind groß. Dennoch muss das Klimaschutzmanagement Flexibilität aufweisen und sich den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Gemeinde anpassen.

Das Klimaschutzmanagement kann dabei aus einer oder mehreren Personen bestehen. Es soll eine Schnittstelle zwischen den verschiedenen Akteuren und der politischen Führung der Gemeinde schaffen. Mithilfe des Klimaschutzmanagements kann die Umsetzung und Durchführung von angestoßenen Klimaschutzprojekten unterstützt werden. Das Klimaschutzmanagement soll dadurch an allen relevanten Entscheidungen und Projekten zum Thema Klimaschutz im Gemeindegebiet informiert sein und sich am Gestaltungsprozess des Klimaschutzes beteiligen.



10 Controlling der Klimaschutzbemühungen

Für die Erreichung der definierten Klimaschutzziele ist eine kontinuierliche Überprüfung der Ziele und Teilziele notwendig. Dadurch können Maßnahmen zum Erreichen der Ziele weiter vertieft oder gegebenenfalls rechtzeitig angepasst werden. Ein Controlling erlaubt es dem Klimaschutzmanagement zudem die Erfolge der Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg zu messen. Diese können dann über die Öffentlichkeitsarbeit nach außen getragen und präsentiert werden. Es ist darauf zu achten, die gewonnenen Informationen und Ergebnisse des Controllings so aufzuarbeiten, dass diese als Grundlage für Entscheidungsträger dienen können.

Das Controlling unterteilt sich in mehrere Elemente und fußt im Wesentlichen auf dem allgemein bekannten PDCA (Plan-Do-Check-Act) Zyklus aus dem Qualitätsmanagement. Ziele des Controllings umfassen das Kostencontrolling, Maßnahmencontrolling, Berichterstattung sowie eine Übersicht aller Klimaschutzprojekte und deren Umsetzungsstand. In Abbildung 20 ist der Ablauf eines effektiven Maßnahmencontrollings allgemein dargestellt. Diesen gilt es für die Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde anzupassen und umzusetzen.

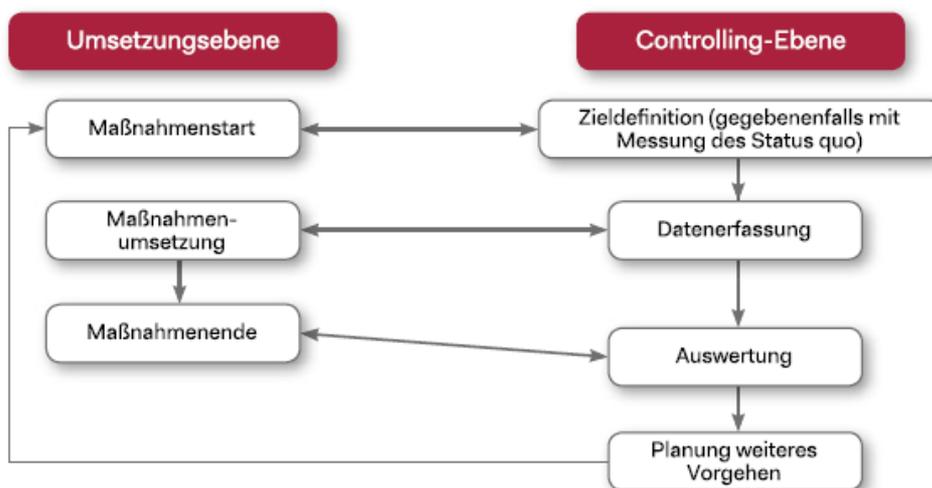


Abbildung 20: Ablauf Maßnahmencontrolling¹⁶

Das Planen von Maßnahmen erfolgt auf Basis der Potenzialanalyse und des Maßnahmenpaketes dieses Klimaschutzkonzeptes. Die Maßnahmen werden je nach Umfang durch das Klimaschutzmanagement angestoßen, durch Fachabteilungen (z.B. das Bauamt der Gemeinde Kollnburg) oder externe Fachplaner geplant, durch die Liegenschaftsverwaltung, die Geschäftsleitung oder dem Gemeinderat genehmigt und die Mittel durch die Kämmerei bereitgestellt.

¹⁶ Difu (2018): Leitfaden kommunaler Klimaschutz, Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, Berlin



10.1 Fortschreibung der Treibhausgasbilanz

Eine Fortschreibung der Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz beinhaltet und bewertet die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen. Es ist sinnvoll, die Fortschreibung in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren fortzuführen, da Klimaschutzmaßnahmen eher träge einen Einfluss auf die Bilanz haben. Dennoch können mit Hilfe der Bilanz und der dafür erhobenen Daten Entwicklungstrends für die Gemeinde Kollnburg oder einzelnen Sektoren wiedergegeben werden.

Über die Befragung von Wohnungsbauunternehmen, Erhebungen zur Sanierungsförderungen der KfW und Daten der Schornsteinfeger im Gemeindegebiet können beispielsweise Rückschlüsse auf den Sanierungsstand der Gebäude der Gemeinde Kollnburg gezogen werden.

Alle Angaben und Erhebungen sollen in einem Klimaschutzbericht aufgegriffen und in Bezug zu vergangenen Erhebungen gesetzt werden, um die Entwicklung zu dokumentieren und zu bewerten.



11. Erkenntnisse & Handlungsrahmen

11.1 Erkenntnisse der Ergebnisse des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Die Ergebnisse aus Kapitel 4 und 5 zeigen auf, dass der Energieverbrauch und damit CO₂-Ausstoß auf private Haushalte zurückzuführen sind. Mit 59% der gemeindeweit verbrauchten Energien hat der Verbrauch von Strom und Wärme durch private Haushalte den größten Anteil. Zusätzlich ist auch der Energieverbrauch des Motorisierten Individualverkehrs den privaten Haushalten zuzuordnen. Dieser beträgt in etwa 23% der gesamten Energieverbräuche im Gemeindegebiet. Somit finden 82% des Energieverbrauchs im privaten Bereich statt.

Um die THG-Emissionen im Gemeindegebiet zu senken, sollte nach dem Prinzip des energetischen Dreisprungs gehandelt werden. Hierbei sind die Senkung des Energiebedarfs und Steigerung der Energieeffizienz die ersten beiden Schritte zur nachhaltigen CO₂-Vermeidung. Im letzten Schritt soll der verbleibende Energieverbrauch durch regenerative Energien gedeckt werden.¹⁷ Durch den bereits dargelegten hohen Anteil am Energieverbrauch der privaten Haushalte ist der Klimaschutz in der Gemeinde stark von der Partizipation der Bevölkerung abhängig. Die angestrebte Sanierungsrate von 2% ist essenziell für die Erreichung der Klimaschutzziele 2030.

Um die Bevölkerung für das Thema Klimaschutz in Gemeinde zu gewinnen, ist daher eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit nötig. Es ist empfehlenswert, als Gemeindeverwaltung aktiv auf die Einwohner zuzugehen und sie über die Klimaschutzziele zu informieren sowie gegebenenfalls auch in die Entscheidungsfindung bei Klimaschutzprojekten miteinzubeziehen. Die Gemeinde sollte daher im Ersten Schritt in der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes die Öffentlichkeitsarbeit fokussieren und Aufklärungskampagnen starten, Informationsveranstaltungen ausrichten und eine Internetseite mit dem Thema Klimaschutz im Gemeindegebiet einrichten.

Zeitgleich sollte die Gemeindeverwaltung als gutes Beispiel voran gehen und die energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung sowie den gemeindeeigenen Liegenschaften weiter vorantreiben.

11.2 Handlungsmaßnahmen & Maßnahmenkatalog

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind auf die Ergebnisse der energetischen Untersuchungen abgestimmt und sollen die dargestellten Potenziale des Szenarios „Kollnburg 2030“ ausschöpfen. Die möglichen Maßnahmen aus der Maßnahmenübersicht wurden dem Gemeinderat am 23.09.2021 in einer Gemeinderatssitzung vorgestellt.

Durch die zu ergreifenden Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und dem Ausbau von regenerativen Energien ist die Gemeinde Kollnburg darin bestrebt, dass bis 2030 errechnete CO₂-Einsparungspotenzial von 49% zu erreichen

¹⁷ <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/energiekreisprung.html>



Die Umsetzung sollte sich zunächst auf folgende Punkte konzentrieren:

- Aufbau eines nachhaltigen Klimaschutzmanagements
- Erarbeitung einer ganzheitlichen Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit
- Fördern des Austauschs von Erfahrungen und Informationen im Bereich von Klimaschutzprojekten für Gemeinden und Unternehmen
- Etablieren eines Controlling-Systems für verwaltungseigenen Liegenschaften
- Fortführen der Sanierungsmaßnahmen der verwaltungseigenen Liegenschaften
- Unterstützung der Bevölkerung und der Gemeinden bei Klimaschutzprojekten

11.3 Maßnahmenübersicht

Im folgenden Abschnitt werden mögliche Maßnahmen dargestellt. Diese teilen sich in die Handlungsfelder auf:

1. Klimaschutzmanagement
2. Klimaschutzbewusstsein
3. Private Haushalte
4. Gewerbe & Industrie
5. Verwaltungseigene Zuständigkeiten
6. Mobilität
7. Siedlungsentwicklung
8. Erneuerbare Energien

Die Maßnahmen werden in den einzelnen Handlungsfeldern zudem in kurzfristige (0-3 Jahre), mittelfristige (4-7 Jahre) und langfristige (8-10 Jahre) Maßnahmen in Bezug auf ihren Einführungszeitraum unterteilt. Kurzfristige Maßnahmen sollen die Grundlage des fortzuführenden Klimaschutzprozesses bilden und sollten daher zeitnah umgesetzt werden. Die Dauer der Maßnahmen ist in den meisten Fällen nicht darzustellen, da von langjährig durch- bzw. weitergeführten Maßnahmen ausgegangen wird.

Besonders wichtige Maßnahmen sind als priorisierte Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs markiert (Hellrot). Diese dienen als Empfehlung für die Umsetzung. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, welche eine besonders starke Signalwirkung bzw. einen hohen Impulscharakter für weitere Klimaschutzprojekte besitzen.

Tabelle 20 Möglicher Maßnahmenkatalog

1. Klimaschutzmanagement
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
1.1 Einrichtung eines übergreifenden & nachhaltigen Klimaschutzmanagements
1.2 Entwicklung Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit
1.3 Erstellung von Richtlinien zum Beschaffungswesen
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
1.4 Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenzen



2. Klimaschutzbewusstsein
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
2.1 Internetseite "Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg"
2.2 Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen
2.3 Thema Klimaschutz und Klimaschutzwettbewerbe in Bildungseinrichtungen etablieren
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
2.4 Veröffentlichung erreichter Klimaschutzziele
3. Private Haushalte
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
3.1 Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechnikern
3.2 Aufklärungskampagne zur Notwendigkeit und Möglichkeiten von Klimaschutz in privaten Haushalten
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
3.3 Förderprogramm für Sanierungseinstieg entwickeln
4. Gewerbe & Industrie
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
4.1 Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)
4.2 Gründung Unternehmensnetzwerk "Klimafreundliche Unternehmen der Gemeinde Kollnburg"
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
4.3 Vortragsreihe "Energieeinsparung und Energieeffizienz in Unternehmen"
5. Verwaltungseigene Zuständigkeiten
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
5.1 Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften
5.2 Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften
5.3 Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften
5.4 Photovoltaikanlagen auf verwaltungseigenen Liegenschaften
5.5 Sanierung der Straßenbeleuchtung der Gemeinde Kollnburg auf LED-Technologie
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
5.6 Beziehung von zertifiziertem Ökostrom / Grünstrom in den verwaltungseigenen Liegenschaften
6. Siedlungsentwicklung
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
6.1 Erstellung eines Nahwärme-Anlagenregisters
6.2 Weiterbildung des Verwaltungspersonals der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung ermöglichen
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
6.3 Ausbau von Nahwärmenetzen
6.4 Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen
6.5 Erstellen von Nutzungskonzepten für ungenutzte Brachflächen im Gemeindegebiet



7. Mobilität
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
7.1 Organisation Radtouren zur Gefahren- Beschaffenheits- und Lückenanalyse des Radwegenetzes innerhalb des Gemeindegebiets
7.2 Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen
7.3 Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die Gemeinde Kollnburg
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
7.4 Ausbau des Radwegenetzes innerhalb und zwischen den Gemeindegebieten
7.5 Anpassung und Optimierung des öffentlichen Verkehrsangebots
8. Erneuerbare Energien
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
8.1 Kampagne zur Aufklärung über Stromspeicher
8.2 Erschließen des Versorgungspotenzials durch Privatwälder
8.3 Untersuchung des Potenzials für Photovoltaikanlagen an Lärmschutzvorrichtungen und öffentlichen Parkplätzen
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
8.4 Untersuchung Potenzial und Akzeptanz von Windkraftanlagen im Gemeindegebiet



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schritte Erstellung Klimaschutzkonzept	6
Abbildung 2: Lage der Gemeinde Kollnburg.....	8
Abbildung 3: Liniennetzplan Landkreis Regen.....	8
Abbildung 4: Entwicklung und Zielerreichung der THG-Emissionen in Deutschland.....	10
Abbildung 5: Jährliche Durchschnittstemperatur im Gebiet Bayerischer Wald.....	11
Abbildung 6: Jährlicher Niederschlag in der der Region Bayerischer Wald.....	11
Abbildung 7: Anteil des Gesamtenergieverbrauchs nach Sektoren	13
Abbildung 8: Energieverbrauch des Straßenverkehrs in der Gemeinde Kollnburg	14
Abbildung 9: Anteil des Stromverbrauchs nach Sektoren	15
Abbildung 10: Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung im Gemeindegebiet Kollnburg	16
Abbildung 11: Anteile des Wärmebedarfs nach Sektoren.....	16
Abbildung 12: Anteile Energieträger für den Wärmebedarf.....	17
Abbildung 13: Anteil der CO ₂ -Emissionen pro Einwohner für die Gemeinde Kollnburg	20
Abbildung 14: CO ₂ -Emissionen nach Bereichen in der Gemeinde Kollnburg.....	21
Abbildung 15: CO ₂ -Emissionen nach Verkehrsbereich.....	22
Abbildung 16: Anteil der CO ₂ -Emissionen im Bereich Verkehr nach Kategorien für die Gemeinde Kollnburg	22
Abbildung 17: Anteil von LED-Technik in der Straßenbeleuchtung.....	25
Abbildung 18: Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi.....	30
Abbildung 19: Modal Split der Verkehrsleistung im Personenverkehr in der Bundesrepublik einschließlich des nicht motorisierten Verkehrs	31
Abbildung 20: Ablauf Maßnahmencontrolling.....	44



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich Kennwerte von Energie- und Treibhausgasbilanz mit bundesweitem Durchschnitt.....	9
Tabelle 2: Meilensteine THG Emissionen und Sektorenziele bis 2030 Klimaschutzplan 2050 (Stand Mai 2021).....	10
Tabelle 3: CO ₂ -Emissionsfaktoren (Primärenergie) der Energieträger.....	19
Tabelle 4: Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen der Liegenschaften der Gemeinde Kollnburg.....	23
Tabelle 5: Serverkomponenten der Gemeinde Kollnburg.....	24
Tabelle 6: Ist-Zustand und Potenziale durch erneuerbare Energien zur Stromerzeugung für die Gemeinde Kollnburg.....	26
Tabelle 7: Ist-Zustand und Potenziale durch erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung für die Gemeinde Kollnburg.....	27
Tabelle 8: Erwartete Effizienzsteigerung im Strombereich.....	28
Tabelle 9: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebereich.....	29
Tabelle 10: Ausblick auf den Energieverbrauch der Gemeinde Kollnburg für die Jahre 2030 und 2050.....	34
Tabelle 11: Ausblick auf die CO ₂ -Emissionen der Gemeinde Kollnburg für die Jahre 2030 und 2050 ohne Maßnahmenergreifung.....	35
Tabelle 12: Prognostizierte Steigerung des Verkehrs bis zum Jahr 2050.....	35
Tabelle 13: Erwartete Steigerung der THG-Emissionen für 2030 und 2050 nach Bereichen.....	36
Tabelle 14: Erwartete Effizienzsteigerung im Strombereich.....	37
Tabelle 15: CO ₂ -Vermeidungen durch Erneuerbare Energien im Strombereich.....	38
Tabelle 16: CO ₂ -Vermeidungen durch Erneuerbare Energien im Wärmebereich.....	39
Tabelle 17: Potenziale zur Minderung von CO ₂ -Emissionen im Bereich Verkehr.....	40
Tabelle 18: Übersicht Einsparung von Treibhausgasemissionen für das betrachtete Szenario.....	41
Tabelle 19: Mögliche Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit.....	42
Tabelle 20: Möglicher Maßnahmenkatalog.....	47



Anlagen

Maßnahmenblätter

Die Maßnahmenblätter enthalten die Beschreibungen der priorisierten möglichen Maßnahmen aus Kapitel 16 Handlungsrahmen & Maßnahmen. Diese sind nach Vorlage der Maßnahmenblätter des Fördergebers erstellt.

Wenn möglich, werden für die Maßnahmen die zu erwartenden Investitionskosten sowie das CO₂-Einsparungspotenzial in Form einer Skala dargestellt.

Tabelle: Übersicht Kategorien

Kategorie	Gesamt- investitionen	CO ₂ -Vermeidungs- Potenzial
1	bis 5.000€	bis 1 tCO ₂
2	bis 10.000€	bis 100 tCO ₂
3	bis 50.000€	bis 1.000 tCO ₂
4	bis 100.000€	bis 10.000 tCO ₂
5	über 100.000€	über 10.000 tCO ₂

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
1.1	Klimaschutzmanagement	Kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Einrichtung eines übergreifenden & nachhaltigen Klimaschutzmanagements			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Etablieren eines Übergeordneten Klimaschutzmanagements mit Controlling-System zur Steuerung der Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde Kollnburg. • Vernetzen der Gemeinden, Unternehmen, sonstige Interessensvertreter. • Klimaschutz und Anpassung an Klimawandel als Querschnittsaufgabe etablieren. • Fortführen von Energie- und Treibhausgasbilanzen mit regelmäßiger Berichterstattung. 			
<u>Beschreibung</u> Einrichtung eines dauerhaften Klimaschutzmanagements in der Gemeinde, welche Klimaschutzaktivitäten vorantreibt und koordiniert. Das Klimaschutzmanagement soll zudem die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren fördern, um eine Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes zu gewährleisten.			
<u>Initiator</u> Gemeinderat		<u>Akteure</u> Gemeinderat Gemeindeverwaltung	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung Stellenbeschreibung 2. Beschlussfassung durch Gemeinderat 3. Ausschreibung der Stelle Klimaschutzmanager 4. Einstellung eines geeigneten Personals 5. Einführung Controlling-System und Fortschreibung Bilanzen 6. Darstellung Klimaschutzaktivitäten und Erfolge in der Umsetzung in regelmäßigen Konferenzen auch auf Landkreisebene 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erste Darstellung und Auswertung der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Kollnburg, bei der aktuelle Emissionen, sowie Erfolge und Probleme der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes dargestellt werden. 			
<u>Finanzierungsansatz</u> Finanzierung durch die Gemeinde Kollnburg.			



<p><u>Kostenpunkte</u></p> <p>Personalkosten 30.000€ – 50.000€ p.a. Lizenz Controlling-Software 2.000€ p.a.</p>	<p><u>Allgemeine Investitionskosten</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Strom Wärme CO₂-Emissionen Kosten</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p><u>Flankierende Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 1.4 – Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenz	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
1.2	Klimaschutzmanagement	Kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Entwicklung Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und fortführende Öffentlichkeitsarbeit soll zum Klimaschutz animieren. • Neutrale Beratungsangebote. • Anreizsysteme für Klimaschonendes Verhalten schaffen. • Start einer Kampagne bezüglich klimaschonender Verhaltensweisen von Verbrauchern und im Mobilitätsbereich durch diverse Medien. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Erarbeiten einer Marketing-Strategie durch die beteiligten Akteure im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit. Diese Marketing-Strategie sollte möglichst übergreifend auf alle Handlungsfelder abgestimmt sein. Konkret ist zu ermitteln, wie die Ziele des Klimaschutzkonzeptes gegenüber der Bevölkerung kommuniziert werden. Zusätzlich sollen Anreizprogramme zur Partizipation der Bevölkerung entwickelt werden. Zur Erreichung von möglichst vielen Altersgruppen werden Ergebnisse oder wichtige Informationen über neue Medien und soziale Netzwerke verteilt.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeindeverwaltung, insbesondere Klimaschutzmanagement Pressestelle		<u>Akteure</u> Klimaschutzmanagement Medienvertreter Zielgruppenvertreter	
<u>Zielgruppe</u> Alle Altersgruppen der Bevölkerung			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Workshop mit beteiligten Initiatoren 2. Workshop mit Medien- und Zielgruppenvertretern 3. Entwickeln von inhaltlichen Schwerpunkten 4. Entwicklung einer eigenen Marke 5. Ausarbeitung Marketing-Strategie 6. Briefing weitere Beteiligter innerhalb Verwaltungsebene 			

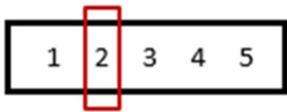


<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Slogans • Fertigstellung Marketing-Strategie 	
<u>Kostenschätzung</u> Durchführung Workshops: 5.000€ Erstellen und Rechtesicherung Label: 5.000€	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg	
<u>Einsparungspotential</u> nicht quantifizierbar Private Haushalte: Stromverbrauch Wärmebedarf Individualverkehr	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> nicht quantifizierbar
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 - Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“ 	



#Maßnahme 1.3	Handlungsfeld Klimaschutzmanagement	Einführungszeitraum Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 6 Monate fortlaufend
Erstellung von Richtlinien zum Beschaffungswesen			
<u>Ziel</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Etablieren eines Übergeordneten Klimaschutzmanagements mit Controlling-System zur Steuerung der Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde Kollnburg. 			
<u>Beschreibung</u>			
Erstellung einer Leitlinie, welche alle Bereiche des Einkaufs von Büroartikel, technischen Geräten, Fuhrpark, etc. sowie die Vergabe von Dienstleistungsaufträgen beinhaltet. Die gesamte Wertschöpfungskette soll dabei betrachtet werden. Es gilt Verbesserungspotenziale in allen Bereichen der Verwaltung zu identifizieren und gesammelt zusammen zu führen.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Klimaschutzmanagement		Gemeindeverwaltung Kommunale Unternehmen Kommunale Organisationen	
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> Ist-Zustand in der Beschaffung der einzelnen Teilbereiche ermitteln Kriterien zur Beschaffung in den Teilbereichen definieren Leitlinie zur Beschaffung erstellen Weitergabe der Leitlinien an Gemeindeverwaltung und Kommunalunternehmen Anpassung der Leitlinien an aktuelle Rahmenbedingungen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Erstellung erster Leitlinie zur Beschaffung 			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg			
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Nicht quantifizierbar			
<u>Wertschöpfung</u>			
Einkauf und Vertragsvergabe von Dienstleistungen innerhalb der im Gemeindegebiet tätigen Unternehmen unterstützt die ansässige Wirtschaft. Vergabevorschriften sind zu beachten.			



#Maßnahme 1.4	Handlungsfeld Klimaschutzmanagement	Einführungszeitraum Mittelfristig (4-6 Jahre)	Dauer Fortlaufend Alle 3 Jahre
Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenz			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Etablieren eines Übergeordneten Klimaschutzmanagements mit Controlling-System zur Steuerung der Klimaschutzaktivitäten im Gemeindegebiet. Vernetzen der Kommune, Unternehmen sowie sonstigen Interessensvertreter. Fortführen von Energie- und Treibhausgasbilanzen mit regelmäßiger Berichterstattung. Regelmäßige Überprüfung von erreichten Zielen sowie Anpassung der Strategien an den Stand der Technik bzw. juristische Rahmenänderungen. 			
<u>Beschreibung</u>			
Regelmäßige Anpassung der Ziele und deren mögliche Umsetzung an die sich stetig ändernden technischen und juristischen Rahmenbedingungen. Dies gewährleistet eine zielgerichtete Umsetzung des Konzepts und dient als regelmäßige Informationsquelle für die Bevölkerung. Zusätzlich sollen Erfolge und Ergebnisse der Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg vorgetragen werden und somit andere Akteure zu Klimaschutzaktivitäten motivieren.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Klimaschutzmanagement		Gemeinderat Gemeindeverwaltung	
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> Auswertung Projektfortschritt Organisation „Klimaschutzkonferenz“ Darstellung erreichter Ziele Darstellung aktueller Energie- und Treibhausgasbilanzierung 			
<u>Finanzierung</u>			
Gemeinde Kollnburg			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Verpflegung Externe Moderation: 3.500€ - 5.000€		Gäste 	
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Nicht quantifizierbar		Nicht quantifizierbar	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
2.1	Klimaschutzbewusstsein	Kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Internetseite „Klimaschutz der Gemeinde Kollnburg“			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. • Aufbau und fortführende Öffentlichkeitsarbeit soll zum Klimaschutz animieren. • Transparente Kommunikation von Erfolgen im Klimaschutz. 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Der Internetauftritt der Gemeindeverwaltung bzw. Gemeinde Kollnburg sollte als zentraler Anlaufpunkt für Einwohner sein, um sich über anstehende und laufende Projekte oder Termine zum Thema Klimaschutz zu informieren. Um dies zu gewährleisten ist eine Überarbeitung bzw. Implementierung der Kategorie „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“ auf der gemeindeeigenen Homepage nötig. Unter anderem sollen aktuelle und abgeschlossene Klimaschutzprojekte der Gemeinde dargestellt und für die Zielgruppen standardisiert aufbereitet werden.</p> <p>Weitere mögliche Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratungsangebote • Förderhinweise • Klimaschutz-Tipps • Veranstaltungskalender 			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Klimaschutzmanagement Presseabteilung		Klimaschutzmanagement Fachabteilungen Projektverantwortliche Redaktionsteam	
<u>Zielgruppe</u>			
Bevölkerung, Unternehmen			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gründung Redaktionsteam (Inhaltverantwortliche) 2. Konzepterstellung Homepage 3. Programmierung Homepage 4. Hochladen von Beiträgen 5. Regelmäßige Pflege der Beiträge 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Freischaltung der Homepage für externe Nutzer 			



<u>Kostenpunkte</u> Konzepterstellung 3.000€ Programmierung Homepage 7.000€	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg						
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> Nicht quantifizierbar					
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 1.2 – Entwicklung Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit						



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
2.2	Klimaschutzbewusstsein	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. • Transparente Kommunikation von Erfolgen im Klimaschutz. • Klimaschonendes Verhalten von Verbrauchern fördern. • Neutrale Beratungsangebote. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Die Einführung von regelmäßigen Informationsveranstaltung zum Thema Klimaschutz soll dem Bürger als Anlaufpunkt für Fragen und Informationseinholung dienen. Dabei sollen unterstützend zum Klimaschutzmanagement der Gemeinde Kollnburg zusätzlich lokale Energieberater bei der Beantwortung spezifischer Fragen helfen diese zu beantworten. Bei den Veranstaltungen können gewählte Vertreter der Politik über geplante und bereits abgeschlossene Klimaschutzprojekte im Gemeindegebiet Kollnburg informieren. Diese Informationsveranstaltungen sollten über ein Wochenende durchgeführt werden, um allen Bürgern die Teilnahme zu ermöglichen.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeindeverwaltung, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat Energiemanagement Energieberater Bürger	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeiten eines Konzepts für eine Klimaschutzveranstaltung 2. Anfrage an Energieberater zur Unterstützung 3. Aufarbeitung und Darstellung von Klimaschutzprojekten im Gemeindegebiet 4. Auswahl Austragungsort 5. Bewerben der Klimaschutzveranstaltung 6. Durchführung der Klimaschutzveranstaltung 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung des Konzeptes einer Klimaschutzveranstaltung • Durchführung der Klimaschutzveranstaltung • Etablierung der Klimaschutzveranstaltung durch regelmäßige Wiederholung 			



<u>Kostenpunkte</u> Honorar Energieberater Veranstaltungsort Bis zu 10.000€ im Jahr	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg						
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 1.2 – Entwicklung Strategie zur Öffentlichkeitsarbeit• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“						



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
2.3	Klimaschutzbewusstsein	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Thema Klimaschutz und Klimaschutzwettbewerbe in Bildungseinrichtungen etablieren			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Verankerung von klimaschonenden Verhalten in der Bildung. • Angebot von Klimaschutz-Bildung für alle Altersgruppen. • Durchführung von Energiesparwettbewerben 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Durch die Integration des Klimaschutzgedankens an Schulen und Kindergärten in der Gemeinde Kollnburg sollen die Kinder das Thema Klimaschutz an die Eltern weitergeben. Mit Hilfe von schulinternen bis hin zu gemeinde- bzw. landkreisweiten Energieeinsparwettbewerben sollen Kinder zum Energiesparen ermuntert werden. Zusätzlich sollen Ausflüge und Exkursionen zu regenerativen Energieerzeugungsanlagen eine positive Einstellung zu erneuerbaren Energien fördern.</p>			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeindeverwaltung, insbesondere Klimaschutzmanagement		Bildungseinrichtungen Kindergärten Schulen	
<u>Zielgruppe</u>			
Kinder, Jugendliche, Bevölkerung			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeption und Durchführung von Wettbewerben 2. Konzeption und Durchführung von Ausflügen 3. Konzeption und Durchführung von Informationsveranstaltungen für die Eltern 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung eines Energieeinsparwettbewerbs an Schulen und Kindergärten. 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Reisekosten			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg, Eltern			



<p><u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p><u>Wertschöpfung</u> Darstellung und Erklärung für Kinder und Jugendlichen der Signifikanz von lokaler und nachhaltiger Energieerzeugung.</p>	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer					
2.4	Klimaschutzbewusstsein	mittelfristig (4-7 Jahre)	wiederholend					
Veröffentlichung erreichter Klimaschutzziele								
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fortführende Öffentlichkeitsarbeit soll zum Klimaschutz animieren • Transparente Kommunikation von Erfolgen im Klimaschutz. 								
<u>Beschreibung</u> <p>Im Jahr 2030 soll eine aktuelle THG-Bilanzierung erstellt werden, um den Nutzen der durchgeführten Klimaschutzprojekte zu untersuchen. Neben den Ergebnissen sollen den Bürgern zusammengefasst die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Kollnburg kommuniziert werden. Die dargestellten Ergebnisse werden zusätzlich mit diesem integrierten Klimaschutzkonzept der Gemeinde Kollnburg verglichen, um die umgesetzten Maßnahmen mit den möglichen Maßnahmen zu vergleichen. Auch die Unterschiede der dabei veranschlagten CO₂-Einsparungen sollen betrachtet werden.</p>								
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement Pressestelle		<u>Akteure</u> Gemeinderat, Gemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement						
<u>Zielgruppe</u> Bürger								
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Übersicht durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde Kollnburg erstellen 2. Berechnung Energie und THG-Bilanzierung im Jahr 2030 3. Aufbereitung der Ergebnisse für verschiedene Medien 4. Veröffentlichung der Ergebnisse 								
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung aktueller THG-Bilanzierung • Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse durch diverse Medien 								
<u>Kostenpunkte</u> Veröffentlichung in verschiedenen Medien		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 2px solid red;">1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> </div>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				



Finanzierungsansatz

Gemeinde Kollnburg

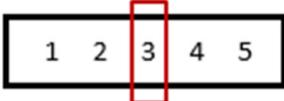
Flankierende Maßnahmen

- 1.1 – Einrichtung eines übergreifenden & nachhaltigen Klimaschutzmanagements
- 1.4 – Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenzen
- 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“
- 2.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
3.1	Private Haushalte	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechnikern			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Energieberatung für private Haushalte • Beratungsleistungen verstärken • Fördermittelberatung fokussieren • Steigerung der Sanierungsrate • Klimaschutz bei Sanierungen über gesetzliche Vorgaben hinaus betrachten 			
<u>Beschreibung</u> <p>Eine Kooperation soll ein regelmäßiger Austausch zwischen Energieberatern und dem Klimaschutzmanagement der Gemeinde Kollnburg anregen. Durch die Energieberater sollen die Wünsche und Planungen der Gemeinde in Bezug auf Sanierungen und Sanierungsrate an die Bürger und Bauträger bei Beratungsgesprächen herangetragen werden. Energieberater, die der Gemeinde Kollnburg bei der Umsetzung der Ziele bezüglich der Sanierungsmaßnahmen unterstützen, werden für Bürger und Bauträger gekennzeichnet und auf einer Homepage gelistet.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat, Gemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement, Energieberater Heizungstechniker	
<u>Zielgruppe</u> Bürger, Hausbesitzer			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ziele bei Sanierung und Neubau definieren 2. Anschreiben von Energieberatungsfirmen und Heizungstechniker im Gemeindegebiet Kollnburg 3. Gespräche mit Energieberatern und Heizungstechniker im Gemeindegebiet aufnehmen und über Klimaschutzziele informieren 4. Kooperationen mit Energieberatern und Heizungstechniker fokussieren 5. Kooperationspartner auf Homepage mit Kontaktdaten veröffentlichen 6. Jährliche Rücksprachen mit Energieberatern und Heizungstechniker über neue Ziele 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Zielen bei Sanierung und Neubau • Erste Kooperation mit Energieberatern und Heizungstechniker • Veröffentlichung von Kooperationspartner auf Homepage 			
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg			

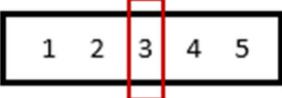


<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“• 2.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen• 3.3 – Förderprogramm für Sanierungseinstieg entwickeln	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
3.2	Private Haushalte	mittelfristig (4-7 Jahre)	einmalig
Aufklärungskampagne zur Notwendigkeit und Möglichkeiten von Klimaschutz in privaten Haushalten			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. • Öffentlichkeitsarbeit soll zum Klimaschutz animieren. • Klimaschonendes Verhalten von Verbrauchern steigern. 			
<u>Beschreibung</u>			
Die Aufklärungskampagne soll den Bürgern der Gemeinde Kollnburg die Notwendigkeit des gemeinsamen Klimaschutzes durch Zeitungsartikel, Fernsehbeiträge in lokalen Sendern, Werbepлакate sowie Beiträge auf den Kanälen der sozialen Media darstellen. Bürger sollen dabei über den neuesten Stand der Technik sowie Fördermöglichkeiten informiert werden.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement Pressestelle		Klimaschutzmanagement	
<u>Zielgruppe</u>			
Bürger			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kampagneninhalte definieren 2. Partner für Zusammenarbeit akquirieren (Banken, Energieberater) 3. Sicherung der Finanzierung im Haushalt 4. Start der Kampagne 5. Auswertung des Nutzens der Kampagne 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Kampagneninhalte definieren • Partner und Finanzierung sichern • Start der Kampagne 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Werbekosten (Radio, Plakate) Kosten für Beiträge (Fernsehen, Radio, Zeitung)			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg, Kooperationspartner			

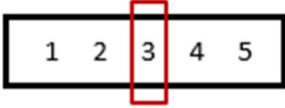


<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Nicht quantifizierbar</p> <p>Abhängig von Umsetzung durch Bürger, besitzt aber ein enormes Potenzial bei hoher Partizipation.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p></p>
<p><u>Flankierende Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“• 2.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen• 2.5 – Kolumne zu Klimaschutzthemen in Zeitung• 3.1 – Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechniker• 3.3 – Förderprogramm für Sanierungseinstieg entwickeln	



#Maßnahme 3.3	Handlungsfeld Private Haushalte	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 6 - 12 Monate
Förderprogramm für Sanierungseinstieg entwickeln			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Qualität und Anzahl der Sanierungen steigern. • Steigerung der Sanierungsrate. • Klimaschutz bei Sanierungen über gesetzliche Vorgaben hinaus betrachten. 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Gemeinsam mit lokalen Partnern soll der Einstieg in die energetische Gebäudesanierung für Hauseigentümer erleichtert und wirtschaftlicher gestaltet werden. Bei dem Förderprogramm soll die Beratung und Baubegleitung durch Energieberater (mögliche Partner) durch die Gemeinde Kollnburg bezuschusst werden. Ebenfalls sollen spezielle Zuschüsse durch Kreditgeber (mögliche Partner) ermöglicht werden, wenn bestimmte Vorgaben bei den energetischen Sanierungen der Liegenschaften eingehalten werden.</p>			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinderat		Gemeinderat Kreditgeber Energieberater	
<u>Zielgruppe</u>			
Hausbesitzer			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inhalt des Förderprogramms definieren 2. Kooperationen mit Kreditgebern und Energieberatern bilden 3. Förderumfang berechnen und definieren 4. Sicherung der finanziellen Mittel im Haushalt 5. Bekanntgabe der Förderung 6. Durchführung der zeitlich begrenzten Förderung 7. Auswertung des Förderprogramms 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Förderprogramm und dessen Umfang • Kooperationsvereinbarung mit Kreditgebern und Energieberatern • Sicherung der finanziellen Mittel im Haushalt • Start / Ende des Zeitraums der Förderung 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Abhängig von Gestaltung des Förderprogramms		<p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg, Kreditgeber			

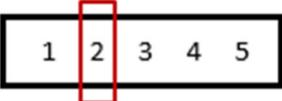


<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Nicht quantifizierbar</p> <p>Abhängig von Umsetzung durch Bürger, besitzt aber ein hohes Potenzial bei hoher Partizipation.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p></p>
<p><u>Flankierende Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 3.1 – Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechnikern• 3.2 – Aufklärungskampagne zur Notwendigkeit und Möglichkeiten von Klimaschutz in privaten Haushalten	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer					
4.1	Gewerbe & Industrie	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend					
Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Stromverbrauch und Wärmebedarf der Unternehmen senken. • Den Energieverbrauch von Unternehmen durch gezielte Beratung und Information senken. • Einführung eines Maßstabs für innerbetrieblichen Energieverbrauch. 								
<u>Beschreibung</u>								
Kontaktierung von klein- und mittelständischen Unternehmen im Gemeindegebiet für eine neutrale Erstberatung und Identifizierung von möglichen Energieeinsparpotenzialen. Gegebenenfalls sind spezialisierte Energieberater für die verschiedenen Branchen hinzuzuziehen. Ebenfalls ist die Gründung eines Arbeitskreises mit entsprechenden Experten möglich.								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Gemeindeverwaltung, Wirtschaftsförderung Verbände regionale Energieberater Unternehmen						
<u>Zielgruppe</u>								
Unternehmen								
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Liste lokaler qualifizierter Energieberater erstellen 2. Zusammenstellung eines Expertenteams 3. Veröffentlichung der Liste 4. Informationsveranstaltungen für KMU gemeinsam mit Verbänden und Kammern veranstalten 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Veranstaltung (Verpflegung) Werbung gesamt: 5.000€ p.a.		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				
<u>Finanzierungsansatz</u>								
Gemeinde Kollnburg, Verbände, Kammern,								

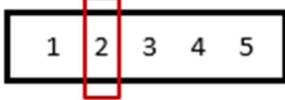


<p><u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Hohe Abhängigkeit von Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen abhängig.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p>  <p>A horizontal scale with five boxes containing the numbers 1, 2, 3, 4, and 5. A red rectangular box highlights the number 2.</p>
<p><u>Wertschöpfung</u> Hohe Wertschöpfung durch Beteiligung der Unternehmen im Gemeindegebiet.</p>	
<p><u>Flankierende Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
4.2	Gewerbe & Industrie	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Gründung eines Unternehmensnetzwerkes „Klimafreundliche Unternehmen der Gemeinde Kollnburg“			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung eines Unternehmensnetzwerkes von klein- und mittelständischen Unternehmen für einen Erfahrungsaustausch in Bezug auf Klimaschutzmaßnahmen • Vernetzung und Erfahrungsaustausch der Betriebe ermöglichen und unterstützen • Möglichkeiten zur Beratung durch Experten bereitstellen. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Gründung eines Unternehmensnetzwerkes zum Thema Klimaschutz soll zum Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen zu Klimaschutzprojekten beitragen. Durch Informationsveranstaltungen soll eine Plattform für das Netzwerk geschaffen werden. Vorträge vor Ort über mögliche Energiesparmaßnahmen und Förderprogramme sollen die Unternehmensführung von den Vorteilen der möglichen Klimaschutzprojekte überzeugen. Die Unternehmen werden durch ein Unternehmensnetzwerk aktiv auf Klimaschutz angesprochen und eingebunden.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeindeverwaltung, Wirtschaftsförderung Unternehmen Handwerkskammern	
<u>Zielgruppe</u> Unternehmen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines Veranstaltungskonzeptes 2. Zusammenführen der KMU der Gemeinde Kollnburg in einzelne Themengebiete 3. Kontaktieren und Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung von Teilnehmern 4. Darstellung der Unternehmen und Klimaschutzmaßnahmen durch Unternehmensvertreter bei Netzwerktreffen (ggf. vor Ort) 5. Erfassung Klimaschutzmaßnahmen für die Unternehmen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung des Unternehmensnetzwerkes 			
<u>Kostenpunkte</u> Verpflegung bei Veranstaltungen		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	



<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg, Unternehmen	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Hohe Abhängigkeit von Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen abhängig.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Wertschöpfung</u> Hohe Wertschöpfung im Gemeindegebiet durch Reduzierung des Energieverbrauchs der Unternehmen. Zusätzlich haben Unternehmen Ansprechpartner bei regionalen Energieberatern zur Planung und Durchführung der erarbeiteten Klimaschutzmaßnahmen.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
4.3	Gewerbe & Industrie	mittelfristig	einmalig
Vortragsreihe „Energieeinsparung und Energieeffizienz im Unternehmen“			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Den Energieverbrauch von Unternehmen durch gezielte Beratung und Information senken. • Möglichkeiten zur Beratung durch Experten bereitstellen. • Klimaschutz als Unternehmensziel definieren. • Selbstverpflichtung zum Klimaschutz in den Unternehmen anregen 			
<u>Beschreibung</u> <p>Gemeinsam mit auf Gewerbe und Industrie spezialisierte Energieberater sollen Firmen im Gemeindegebiet durch die Vortragsreihe auf Energieeinsparpotenziale in Ihren Unternehmen aufmerksam gemacht werden. Durch die Vortragsreihe sollen Entscheidungsträger erste Informationen zu Förderprogrammen und einen Ansprechpartner für Klimaschutzprojekte erhalten. Als Ziel gilt es die Energieeffizienz in den Unternehmen zu steigern und Klimaschutzprojekte anzuregen. Die Vortragsreihe soll dabei, wenn möglich, in den verschiedenen Gemeinden für die dort ansässigen Unternehmen einzeln durchgeführt werden. Dadurch kann sich nach den Vorträgen ein besseres und offeneres Gespräch zwischen den Teilnehmern und den Referenten entwickeln. Zudem sollen Unternehmen von ihren durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen berichten. Durch den Erfahrungsaustausch soll die Hemmschwelle zur Umsetzung eigener Klimaschutzprojekte in den Unternehmen fallen.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat, Gemeindeverwaltung Energieberater	
<u>Zielgruppe</u> Unternehmen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ziele der Vortragsreihe definieren 2. Kooperationsvereinbarung mit Energieberatern 3. Konzipierung der Inhalte der Vortragsreihe 4. Einladung Unternehmen vor Ort 5. Durchführung Vortragsreihe 6. Auswertung der entstandenen Klimaschutzprojekte 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Konzipierung der Inhalte • Abschluss der Vortragsreihe 			



<u>Kostenpunkte</u> Honorar Energieberater ca. 5.000€	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg						
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 4.1 – Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)• 4.2 – Gründung Unternehmensnetzwerk „Klimafreundliche Unternehmen der Gemeinde Kollnburg“						



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
5.1	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Einführung eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Senkung des Energieverbrauchs der verwaltungseigenen Liegenschaften • Vorbildfunktion einnehmen • Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern • Sanierungsmöglichkeiten von eigenen Liegenschaften fördern und überwachen 			
<u>Beschreibung</u> <p>Die Liegenschaften der Gemeinde Kollnburg beinhalten ein Potenzial zur Energieeinsparung. Dafür gilt es Sanierungsmaßnahmen zu definieren und umzusetzen. Ein übergeordnetes Energiemanagement hilft der Gemeindeverwaltung bei der Identifizierung und Koordinierung von Handlungsmöglichkeiten. Ebenfalls werden die Energieverbräuche zentral zur weiteren Verarbeitung gesammelt. Diese können vom Klimaschutzmanagement verarbeitet und zur Kontrolle der durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen verwendet werden.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Liegenschaftsverwaltungen	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definieren der Aufgaben des Energiemanagements 2. Zuständigkeiten klären 3. Personal/Beauftragte innerhalb der Gemeinden klären 4. Umsetzen von Sanierungsprojekten 5. Aufnahme und Fortschreibung der Energieverbrauchsdaten der Liegenschaften 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen Überblick der Liegenschaften mit Zuständigkeiten • Jährliche Fortschreibung der Energieverbräuche 			
<u>Kostenpunkte</u> Ggf. zusätzliche Personalkosten		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 1 2 3 4 5 </div>	



<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Stark von Sanierungsquote der eigenen Liegenschaften abhängig.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Wertschöpfung</u> Wertsteigerung der eigenen Liegenschaften; Vorbildfunktion für Bevölkerung.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 5.2 – Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften• 5.3 – Sanierung von verwaltungseigenen Liegenschaften	



#Maßnahme 5.2	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend einmal pro Jahr					
Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Senkung des Energieverbrauchs der verwaltungseigenen Liegenschaften • Sanierungsmöglichkeiten von verwaltungseigenen Liegenschaften erkennen und Maßnahmen ergreifen 								
<u>Beschreibung</u>								
Liegenschaftsmanager bzw. Hausmeister haben direkten Einfluss auf die Energieverbräuche der verwaltungseigenen Liegenschaften. Durch eine gezielte Schulung sollen diese für ein energiesparsames Verhalten innerhalb der Liegenschaft sensibilisiert werden, damit eine nachhaltige Nutzung des Energieeinsparpotenzials gewährleistet ist.								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Liegenschaftsmanager Handwerkskammern						
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenführung lokaler Schulungsangebote durch Handwerkskammern 2. Erstellen eines Anforderungsprofils der Liegenschaftsmanager 3. Einladung Liegenschaftsmanager 4. Durchführen der Schulungen 5. Rücksprache mit Liegenschaftsmanagern/Teilnehmern halten 								
<u>Meilensteine</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der 1. Schulung von Liegenschaftsmanagern 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Schulungskosten 500 € p.a.		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 2px solid black; border-color: red;">1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				
<u>Finanzierungsansatz</u>								
Gemeinde Kollnburg								



<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Stark abhängig von Beteiligung und Umsetzung der Schulungsthemen	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 5.1 – Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer					
5.3	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend					
Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Senkung des Energieverbrauchs der verwaltungseigenen Liegenschaften. • Vorbildfunktion einnehmen. • Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern. • Sanierungsmöglichkeiten von eigenen Liegenschaften fördern und überwachen. • Eigenstromverbrauch durch erneuerbare Energien maximieren. 								
<u>Beschreibung</u>								
Möglichkeiten von Sanierungsmaßnahmen bei Liegenschaften untersuchen und teilweise durch Förderungen umsetzen. Dies soll den Vorbildcharakter der Gemeinde Kollnburg zum Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen unterstreichen. Die Erfolge können für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden.								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Gemeinderat Gemeindeverwaltung Liegenschaftsverwaltung						
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsaufnahme von sanierungsbedürftigen Liegenschaften 2. Energetische Untersuchung der verwaltungseigenen Liegenschaften nach DIN 18599 3. Fördermöglichkeiten prüfen 4. Finanzierungsmöglichkeit der Gemeinde Kollnburg prüfen 5. Prüfung der Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Maßnahmen 6. Beschluss zur Sanierung ausgewählter Liegenschaften durch Gemeinderat 7. Durchführung der Sanierungsmaßnahmen 								
<u>Meilensteine</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Energetische Untersuchung nach DIN 18599 zu allen Liegenschaften • Sanierung einzelner Liegenschaften 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Je nach Umfang der Sanierungsmaßnahmen		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red;">5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				
<u>Finanzierungsansatz</u>								
Gemeinde Kollnburg; Fördermittel BAFA, KfW; etc.								



<p><u>Einsparungspotential</u> Abhängig von Sanierungsmaßnahmen.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>
<p><u>Wertschöpfung</u> Wertsteigerung der eigenen Liegenschaften. Vorbildfunktion soll Bevölkerung anregen.</p>	
<p><u>Flankierende Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 5.1 – Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
5.4	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Photovoltaikanlagen auf verwaltungseigenen Liegenschaften			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Installierung von Photovoltaikanlagen auf Dach und Fassaden der verwaltungseigenen Liegenschaften. • Eventuelle Erweiterung bereits bestehender Photovoltaikanlagen. • Eventuelle Integrierung von Batteriespeichersysteme. • Vorbildfunktion gerecht werden. • Anreize für Bevölkerung schaffen 			
<u>Beschreibung</u> <p>Durch die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der verwaltungseigenen Liegenschaften soll der Strombezug aus dem Netz minimiert werden und der erneuerbar erzeugte Strom direkt vor Ort genutzt werden. Bei bereits vorhandenen Anlagen ist die Laufzeit der Einspeisevergütung zu prüfen. Im Anschluss der Laufzeit sollen die bereits installierten Anlagen weiter für den Eigenverbrauch genutzt werden. Je nach Stand der Technik empfiehlt sich hier ebenfalls die Nachrüstung eines Batteriespeichers, um den Nutzen der Photovoltaikanlage zu maximieren.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat Gemeindeverwaltung, insbesondere Liegenschaftsverwaltung	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung auf die Eignung von Photovoltaikanlagen von Dächern und Fassaden der eigenen Liegenschaften 2. Erstellung einer Übersicht zur Laufzeit bestehender Photovoltaikanlagen 3. Planung der Auslegung von Photovoltaikanlagen auf geeigneten Liegenschaften 4. Errichtung von Photovoltaikanlagen auf/an den geeigneten Liegenschaften 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung aller Liegenschaften auf die Eignung • Umsetzung von geplanten Anlagen 			
<u>Kostenpunkte</u> Fachbüro Photovoltaikanlagen		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg, Fördermittel BAFA, KfW, etc.			



<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Vermeidung Strombezug aus Netz Stark abhängig von der Realisierbarkeit der Anlagen auf den zur Verfügung stehenden Flächen der einzelnen Liegenschaften.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p><u>Wertschöpfung</u></p> <p>Senkung der Stromkosten, da der Strombezug aus dem Netz durch den Eigenverbrauch des erzeugten Stroms aus Solarenergie verringert wird.</p>	



#Maßnahme 5.5	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend
Sanierung der Straßenbeleuchtung der Gemeinde Kollnburg auf LED-Technologie			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion einnehmen • Senkung der CO₂-Emissionen durch Senkung des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung. 			
<u>Beschreibung</u>			
Die Gemeinde Kollnburg wird bis 2030 die Straßenbeleuchtung im Gemeindegebiet auf LED-Technologie umgestellt haben. Bei einer Sanierung werden möglicherweise die Lichtpunkte neu verteilt, sodass mehr Leuchten zum Einsatz kommen. Durch den signifikanten geringeren Verbrauch der neuen Technologie ist jedoch kein Mehrverbrauch zu erwarten.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinde Kollnburg		Gemeinderat Gemeindeverwaltung Energieversorgungsunternehmen	
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planung der LED-Sanierung aller Straßenzüge 2. Prüfung auf Fördermöglichkeiten 3. Beschluss der Umsetzung im Haushalt 4. Durchführung der Maßnahmen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss der Umsetzung im Haushalt 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Austausch Leuchtmittel Umbau Lichtpunkte			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg			



<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Das Einsparungspotenzial wird derzeitig auf 10 tCO₂ geschätzt</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
--	---



#Maßnahme 5.6	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer fortlaufend
Beziehung von zertifiziertem Ökostrom/Grünstrom in den verwaltungseigenen Liegenschaften			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Senkung der CO₂-Emissionen der verwaltungseigenen Liegenschaften durch den Stromverbrauch. • Vorbildfunktion einnehmen. • Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern. • Eigenstromverbrauch durch erneuerbare Energien maximieren. 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Durch den Bezug von zertifiziertem Ökostrom/Grünstrom sollen die CO₂-Emissionen der öffentlichen Liegenschaften gesenkt werden. Dadurch signalisiert die Gemeinde Kollnburg eine Unterstützung des Ausbaus von erneuerbaren Energien. Durch einen regionalen Anbieter kann eine zusätzliche Wertschöpfung im Gebiet gestaltet werden, was zu einer positiven Außendarstellung führt. Nach abgelaufener EEG-Förderung sollen die verbauten Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Liegenschaften zum Eigenverbrauch genutzt werden. Geplante Photovoltaikanlagen sollen zum Eigenverbrauch ausgelegt werden. Dies senkt die CO₂-Emissionen durch den verminderten Strombezug aus dem Netz.</p>			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung		Liegenschaftsverwaltung, EVU mit zertifiziertem Ökostrom	
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausschreibung an Energieversorger 2. Prüfung Förderlaufzeit von Photovoltaik auf den Dachflächen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Erste Liegenschaften mit Ökostromversorgung • Auslaufen der PV-Förderung 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Möglicher finanzieller Mehraufwand durch Strombezug Abhängig von Angebot der Energieversorger			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg			



<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Je nach Art des Ökostroms sowie dessen CO₂-Emission bei dessen Produktion</p> <p>Stark abhängig vom Stromverbrauch der Liegenschaften</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
<p><u>Wertschöpfung</u></p> <p>Hohe Wertschöpfung durch möglichen Bezug von regional erzeugtem Ökostrom.</p>	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
6.1	Siedlungsentwicklung	kurzfristig (0-3 Jahre)	einmalig
Erstellung eines Nahwärme-Anlagenregisters			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Steigerung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien (Biomasse) Einheitliche Datengrundlage für mögliche Wärmenetze erstellen 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Lokale Nahwärme-Anlagen sollen mit ihren technischen Details erfasst werden. Zusätzlich soll geprüft werden, ob die vorhandenen Anlagen weiter ausgebaut werden können, um einen größeren Wärmebedarf decken zu können. Dies gilt sowohl für Anlagen, welche private Haushalte als auch den Bereich Gewerbe & Industrie versorgen. Das Ergebnis soll in Form eines Berichtes dargestellt werden. Dabei sollen mögliche Verbesserungen, Ausbaumöglichkeiten als die Betreiber aufgelistet werden.</p>			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Gemeindeverwaltung	
<u>Zielgruppe</u>			
Anlagenbetreiber			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> Kontaktieren der Anlagen Betreiber Befragung und Untersuchungen an den Anlagen durchführen Bericht verfassen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Durchführung aller Untersuchungen Vorlage des abgeschlossenen Berichts zur weiteren Planung von Nahwärmenetzen 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Externe Fachfirmen		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 2 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg, Fördermittel BAFA, etc.			



<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar abhängig von Ausbaupotenzials	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Steigerung der regenerativen Wärmeversorgung durch Wärmeerzeugungsanlagen vor Ort.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 6.3 – Ausbau von Nahwärmenetzen	



#Maßnahme 6.2	Handlungsfeld Siedlungsentwicklung	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend					
Weiterbildung des Verwaltungspersonals der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung ermöglichen								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> Aufbau von Vernetzung und Qualifikationsstandard der Kommunalverwaltungen in Bezug auf klimaschonende Bauleitplanung. 								
<u>Beschreibung</u>								
Die Gemeindeverwaltung soll die Weiterbildung der Verwaltungskräfte des Sachgebiets Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung in Bezug auf eine klimaschonende Bauleitplanung kontinuierlich verfolgen. Die Verwaltung berücksichtigt jährlich eine Woche zur Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen für die Verwaltungskräfte einzuplanen und übernimmt die Kosten der Weiterbildung. Die Erfahrungen der Weiterbildung sollen im Sachgebiet im Anschluss multipliziert werden.								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeindeverwaltung		Gemeindeverwaltung						
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> Prüfung Weiterbildungsmöglichkeiten Anmeldung Verwaltungskräfte Durchführung/Teilnahme der Weiterbildung Multiplikation des Wissens intern 								
<u>Meilensteine</u>								
<ul style="list-style-type: none"> Durchführung der Weiterbildung 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Schulungskosten Übernachtung Tagesgeld		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				
<u>Finanzierungsansatz</u>								
Gemeinde Kollnburg								
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>						
Nicht quantifizierbar Minimierung zukünftiger CO ₂ -Emissionen durch Siedlungs- und Industriegebiete.								
<u>Flankierende Maßnahmen</u>								
<ul style="list-style-type: none"> 6.4 – Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen 6.5 – Entwicklung eines Nullemissions-Siedlungsgebiets – Pilotprojekt. 								



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
6.3	Siedlungsentwicklung	mittelfristig (4-7 Jahre)	fortlaufend
Ausbau von Nahwärmenetzen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien (Biomasse) • Interkommunale Zusammenarbeit fördern • Einheitliche Datengrundlage für mögliche Wärmenetze erstellen 			
<u>Beschreibung</u> <p>Aufgrund des negativen Waldholzpotenzials kann eine weitere Nahwärmeversorgung nur mit Hilfe von Partnergemeinden im Landkreis gewährleistet werden. Gemeinsam mit den umliegenden Gemeinden soll eine Datengrundlage zur Wärmeversorgung durch Nah- und Fernwärmenetze erstellt werden. Auf Grundlage dieser Daten sollen Nahwärmeprojekte für gemeinsame Projekte geplant werden.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinde Kollnburg Anlagenbetreiber	
<u>Zielgruppe</u> Gemeinde Kollnburg, umliegende Gemeinden, insbesondere Siedlungs- und Gewerbegebiete			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebung der Wärmebedarfsdaten 2. Auswertung der Wärmebedarfsdaten 3. Kommunikation mit Gemeinden 4. Planung Ausbau von Nahwärmenetzen 5. Umfrage zur Teilnahme an den Nahwärmenetzen bei Anwohnern und ansässigen Unternehmen 6. Auswertung der Umfrage 7. Ausschreibung der Nahwärmenetze für Anlagenbetreiber 8. Vergabe des Auftrags 9. Bau der Wärmeerzeugungsanlage und Verlegung der Versorgungsrohre 10. Anschluss an Verbraucher und Inbetriebnahme der Anlage bei Neuanlagen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit der Wärmebedarfsdaten • Inbetriebnahme von Wärmeerzeugungsanlagen 			



<p><u>Kostenpunkte</u></p> <p>Erstellung und Bereitstellung des Umfragebogens. (gering)</p> <p>Falls die Gemeinde Kollnburg als Anlagenbetreiber entstehen ebenfalls Kosten für den Bau der Anlage (hoch)</p>	<p><u>Allgemeine Investitionskosten</u></p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5</p>
<p><u>Finanzierungsansatz</u></p> <p>Gemeinde Kollnburg, Anlagenbetreiber</p>	
<p><u>Einsparungspotential</u></p> <p>Nicht quantifizierbar</p> <p>Bei bereits bestehenden Siedlungsgebieten sehr hohes Potenzial bei dementsprechender Beteiligung</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5</p>



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
6.4	Siedlungsentwicklung	mittelfristig (4-7 Jahre)	einmalig
Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Minimierung der Energieverbräuche neuer Gebäude • Erhalt und Schutz der Landschaft nach sozialen, ökonomischen und ökologischen Grundsätzen • Grundsätze und Herangehensweisen für eine flächensparende, um-weltschonende und gemeindeübergreifende Ausweisung von Flächen für erneuerbare Energien, Industrie- und Gewerbegebiete, Infrastruktur, etc. in der Bauleitplanung gemeinsam mit den Gemeinden erarbeiten. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Gemeinsam mit der Gemeindeverwaltung sollen bisherige Projekte der Bauleitplanung auf deren positive als auch negative Effekte in Bezug auf Klimaschutz untersucht und ausgewertet werden. Durch die gesammelten Erfahrungen kann eine Guideline zur klimafreundlichen Bauleitplanung erstellt werden. Zusätzlich sollen die Ergebnisse der Auswertung der Nahwärmenetzdaten in neuen Bebauungsplänen berücksichtigt werden.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat Gemeindeverwaltung Planer Architekten Anlagenbetreiber	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammentragen der Erfahrungswerte 2. Auswertung der Erfahrungswerte 3. Erstellung von Gemeinde bzw. Region spezifische Bebauungspläne 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Erfahrungswerte • Vorstellung der erarbeiteten Bebauungspläne 			
<u>Kostenpunkte</u> Nicht quantifizierbar		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg			



<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Einsparung von erarbeiteten Maßnahmen abhängig.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 6.3 – Ausbau von Nahwärmenetzen	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
7.2	Mobilität	kurzfristig (0-3 Jahre)	1 Jahr
Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV-Angebot barrierefrei und alltagstauglich in ländlichen Räumen ausbauen sowie Schnittstellen zu Fahrrad-, Fußgänger- und motorisiertem Individualverkehr optimieren und damit intermodale Mobilität fördern. • Verschiebung motorisierter Individualverkehr zu Umweltverbund • Dialog mit Bürgern fördern 			
<u>Beschreibung</u> Durch eine öffentliche Umfrage, bspw. auf der Homepage „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“, sollen Bürger Fragen zur Zufriedenheit und Ausbaufähigkeit des öffentlichen Verkehrsangebots beantworten. Durch die gesammelten Daten sollen die Anbindungen des öffentlichen Verkehrs für Arbeitnehmer verbessert und ggf. erweitert werden.			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg		<u>Akteure</u> Landkreis Regen Gemeinde Kollnburg Unternehmen Bürger	
<u>Zielgruppe</u> Unternehmen, Arbeitnehmer			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenführen der Daten des öffentlichen Verkehrs 2. Erstellung eines Fragenkatalogs 3. Beauftragung externer Firma zur Betreuung der Umfrage 4. Bewerbung der Umfrage 5. Onlinestellen der Umfrage 6. Auswertung der Umfrage 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen des Fragenkatalogs • Freischaltung der Umfrage auf Homepage • Ergebnisse der Auswertung darstellen 			

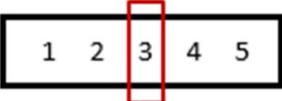


<u>Kostenpunkte</u> Beauftragung externer Firma zur Betreuung und Auswertung der Umfrage	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5		
<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis, Gemeinde Kollnburg						
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>					
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“• 7.4 – Anpassung und Optimierung des öffentlichen Verkehrsangebots						



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
7.3	Mobilität	kurzfristig (0-3 Jahre)	1 Jahr
Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die Gemeinde Kollnburg			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Ladesäuleninfrastruktur in der Gemeinde Kollnburg. • E-Mobilität unterstützen. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Erstellen eines Konzepts zum Ausbau der Ladesäulen für die Elektromobilität. Ziel ist es an wichtigen Stellen und Knotenpunkten im Gemeindegebiet die Möglichkeiten zur Beladung von E-Fahrzeugen zu errichten. Es sollen einzelne Ladestationen an Versorgungsorten und sogenannte E-Tankstellen errichtet werden. Wichtig ist die Zusammenarbeit mit den Energieversorgern. Die Versorgung der Ladesäulen mit zertifiziertem Ökostrom bzw. regenerativ erzeugtem Strom vor Ort ist ebenfalls eine Grundvoraussetzung, um CO₂-Emissionen durch den Verkehr zu verringern.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg		<u>Akteure</u> Gemeinderat, Landkreis Energieversorgungsunternehmen Betreiber von Ladesäulen	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundsatzdaten erarbeiten 2. Ziel des Konzepts definieren 3. Gespräche mit Energieversorgungsunternehmen zur Umsetzbarkeit der Ziele 4. Planung Aufstellungsorte 5. Erstellung Konzept zum Ladesäulenausbau 6. Vorstellung in Entscheidungsgremien 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition der Ziele • Erstentwurf der geplanten Ladesäulenaufstellungsorte • Errichtung der Ladesäulen 			



<u>Kostenpunkte</u> Externe Fachbüros	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis, Gemeinde Kollnburg, Energieversorgungsunternehmen, Fördermittel KfW, BAFA, etc.	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Steigerung der E-Mobilität nach Umsetzung des Konzepts und regenerativer Versorgung der Ladestation.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer					
7.4	Mobilität	mittelfristig (4-7 Jahre)	fortlaufend					
Ausbau des Radwegenetzes innerhalb und zwischen den Gemeinden								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> Fahrradverkehr durch Infrastruktur stärken. Verschiebung motorisierter Individualverkehr zu Umweltverbund 								
<u>Beschreibung</u>								
<p>Durch die ausgewerteten Daten aus Umfragen und Gesprächen mit Bürgern werden die Radwege gezielt ausgebaut, um das Verkehrsmittel Fahrrad attraktiver zu gestalten. Die neuen Radwege sollen bisher nicht erschlossene Gebiete erreichen und bestehende Radwege optimieren.</p>								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeinde Kollnburg,		Landkreis Gemeinde Kollnburg Gemeinden Bauunternehmen						
<u>Zielgruppe</u>								
Bürger								
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> Planung Ausbau Radwegenetz Beschluss zum Ausbau Prüfung auf Fördermöglichkeiten Ausschreibung der Baumaßnahmen Vergabe von Aufträgen Ausbau der Radwege 								
<u>Meilensteine</u>								
<ul style="list-style-type: none"> Beschluss zum Ausbau Erhalt von Zuwendungsbescheid möglicher Förderungen Abschluss der Baumaßnahmen 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Externe Planung Baufirma		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid red;">5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				
<u>Finanzierungsansatz</u>								
Landkreis, Gemeinde Kollnburg, Fördermittel KfW, BAFA, etc.								

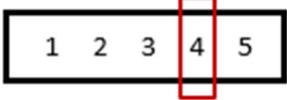


<p><u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Nutzung durch Bürger.</p>	<p><u>CO₂-Minderungspotenzial</u></p> <p>1 2 3 4 5</p>
---	---



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
7.5	Mobilität	mittelfristig (4-7 Jahre)	1 Jahr
Anpassung und Optimierung des öffentlichen Verkehrsangebots			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiebung motorisierter Individualverkehr zu Umweltverbund • ÖPNV-Angebot barrierefrei und alltagstauglich in ländlichen Räumen ausbauen sowie Schnittstellen zu Fahrrad-, Fußgänger- und motorisiertem Individualverkehr optimieren und damit intermodale Mobilität fördern. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Basierend auf die Umfrage aus Maßnahme 34 sollen die Angebote des ÖPNV durch den Landkreis und der Gemeinde Kollnburg für Schüler, Arbeitnehmer sowie weiteren Bürgern optimiert werden. Durch die Optimierung soll der Individualverkehr im Gemeindegebiet minimiert werden. Gegebenenfalls sind neue Buslinien einzuführen, um Schwächen in der Infrastruktur des ÖPNV zu beseitigen</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Verkehrsamt		<u>Akteure</u> Landkreis Regen Gemeinde Kollnburg	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswertung der Umfrage (Maßnahme 34) 2. Überprüfung der Ergebnisse und Vergleich mit derzeitigen Fahrtzeiten des ÖPNV 3. Anpassung der Fahrtzeiten betroffener Buslinien Ggf. Erstellung neuer Buslinien, um Lücken in der Versorgung zu schließen 4. Bekanntgabe und Bewerbung der Veränderungen 5. Auswertung der Fahrgastzahlen des ÖPNV 6. Überprüfung der Auswirkung der Anpassungen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung der einzelnen Buslinien • Ggf. Erstellung neuer Buslinien 			
<u>Kostenpunkte</u> Bei Erstellung neuer Buslinien		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> </div>	

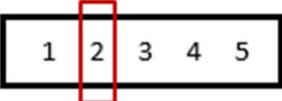


<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis Regen, Gemeinde Kollnburg	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Partizipation durch Bevölkerung. Verringerung CO ₂ -Emissionen im MIV	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 7.1 - Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
8.1	Erneuerbare Energien	Kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Kampagne zur Aufklärung über Stromspeicher			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau erneuerbarer Stromerzeuger durch Photovoltaikanlagen • Ausschöpfung des Potenzials „Photovoltaik“ • Steigerung Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch 			
<u>Beschreibung</u> <p>Um den Nutzen von Stromspeichern in Verbindung einer Photovoltaikanlage für die Betreiber von Photovoltaikanlagen besser darstellen zu können, soll eine Veranstaltungsreihe gemeinsam mit Energieberatern und Stromversorgern entwickelt werden. Dabei sollen die Einsatzmöglichkeiten dezentraler Stromspeicher zum einen für private Betreiber, als auch für Unternehmen dargestellt werden. Für beide Anwendungsmöglichkeiten sollten separate Veranstaltungen durchgeführt werden.</p>			
<u>Initiator</u> Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeindeverwaltung,	
<u>Zielgruppe</u> Bürger, Unternehmen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung und Planung der Vortragsreihe 2. Veröffentlichung Termine und Einladung der Bürger / Unternehmensvertreter 3. Durchführung der Vortragsreihe 4. Implementierung der Themen auf eigener Homepage im Nachgang 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Vortragsreihe 			
<u>Kostenpunkte</u> Mögliche Kosten durch Verpflegung Vortragsteilnehmer Gast sprecher		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg			



<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Wertschöpfung</u> Maximierung des Ertrages durch Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Kollnburg.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 2.1 – Internetseite „Klimaschutz in der Gemeinde Kollnburg“	

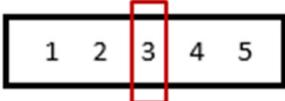


#Maßnahme 8.2	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 1 Jahr					
Erschließen des Versorgungspotenzials durch Privatwälder								
<u>Ziel/Strategie</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Erschließung Potenzial zur Energieholzversorgung durch Privatwälder • Nachhaltigkeit der Energiewälder durch zielgerichtete Planungen gewährleisten • Agroforstsysteme installieren • Regionale Anlagen mit regionalen Erzeugnissen betreiben 								
<u>Beschreibung</u>								
Gemeinsam mit Waldbauern und dem Waldbauernverband die Möglichkeiten zur Erschließung der Potenziale der Privatwälder der Gemeinde Kollnburg untersuchen und gegebenenfalls Konzepte zur Nahwärmeversorgung erstellen.								
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>						
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Waldbesitzer Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Verbände Anlagenbetreiber Dienstleister						
<u>Zielgruppe</u>								
Waldbesitzer								
<u>Handlungsschritte</u>								
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der Besitzstrukturen der Waldflächen im Gemeindegebiet (evtl. Nachbargemeinden) 2. Kontaktieren der Waldbesitzer und mit Vorhaben vertraut machen 3. Beratung Waldbesitzer, ggf. in Form einer Veranstaltung 4. Bildung einer nachhaltigen Vermarktungsstruktur 5. Bilden von nahegelegenen Wärmenetzen 								
<u>Meilensteine</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Abhalten der Veranstaltung zur Beratung der Waldbesitzer • Bildung von Nahwärmenetzen welche mit lokalen Holzerzeugnissen versorgt werden 								
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>						
Werbekosten Veranstaltungskosten gesamt < 5.000€		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">4</td> <td style="border: 2px solid black; padding: 2px;">5</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5				



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
8.3	Erneuerbare Energien	kurzfristig (0-3 Jahre)	1-2 Jahre
<p>Untersuchung des Potenzials für Photovoltaikanlagen an Lärmschutzvorrichtungen und öffentlichen Parkplätzen</p>			
<p><u>Ziel/Strategie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau erneuerbarer Stromerzeuger durch Photovoltaikanlagen • Gründung Energiegenossenschaften • Steigerung Bürgerbeteiligung 			
<p><u>Beschreibung</u></p> <p>Gemeinsam mit einem Fachbüro werden unkonventionelle Flächen wie Lärmschutzvorrichtungen und öffentliche Parkplätze auf die Möglichkeit zur Errichtung von Photovoltaikanlagen untersucht.</p>			
<p><u>Initiator</u></p> <p>Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement</p>		<p><u>Akteure</u></p> <p>Gemeinde Kollnburg Unternehmen Bürger Anlagenbetreiber</p>	
<p><u>Zielgruppe</u></p> <p>Bürger, Anlagenbetreiber</p>			
<p><u>Handlungsschritte</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durchführung der Untersuchungen 2. Auswertung der Untersuchungen 3. Planung neuer Photovoltaikfreiflächenanlagen 4. Beschluss zur Umsetzung 5. Bewerbung Projekte zur Beteiligung durch Bevölkerung 6. Ausschreibung der Projekte 7. Auftragsvergabe an Anlagenbetreiber 8. Bau der Anlagen 			
<p><u>Meilensteine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Untersuchungen • Planung neuer Photovoltaikanlagen • Beschluss zur Umsetzung (in entsprechenden Gremien) • Auftragsvergabe an Anlagenbetreiber 			



<u>Kostenpunkte</u> Untersuchung durch externes Fachbüro, Planung durch externes Fachbüro Werbekosten	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Gemeinde Kollnburg, Bürgerenergiegenossenschaften	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Anlagengröße	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• 7.3 – Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die Gemeinde Kollnburg	



#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
8.4	Erneuerbare Energien	mittelfristig (4-7 Jahre)	fortlaufend
Untersuchung Potenzial und Akzeptanz von Windkraftanlagen im Gemeindegebiet			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung Anteil erneuerbarer Energien • Gründung Energiegenossenschaften • Steigerung Bürgerbeteiligung 			
<u>Beschreibung</u>			
<p>Durch Umfragen soll die Akzeptanz von Windkraftanlagen im untersucht werden. Die Option auf Bürgerbeteiligung gibt den Einwohnern die Möglichkeit sich an der Umsetzung einer Windkraftanlage zu beteiligen. Bei einer positiven Resonanz können Untersuchungen an ausgewählten Standorten durchgeführt werden.</p>			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Gemeinde Kollnburg, insbesondere Klimaschutzmanagement		Gemeindeverwaltung Anlagenbetreiber Unternehmen Bürger	
<u>Zielgruppe</u>			
Bürger, Anlagenbetreiber			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme mit Einwohner 2. Auswertung Fragebogen 3. Mögliche Standorte wählen 4. Untersuchung der Standorte auf Windgeschwindigkeiten 5. Wirtschaftlichkeit der Umsetzung prüfen 6. Beschlussfassung zum Bau von Windkraftanlagen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Standorte auf Windgeschwindigkeiten • Wirtschaftlichkeitsprüfung der Standorte 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Umfrage Untersuchung Standorte durch Ingenieurbüro			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Gemeinde Kollnburg, Anlagenbetreiber			



<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Potenzial der zu errichtenden Windkraftanlagen	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
--	---