

Gemeinde Hunderdorf

Gemeinde Neukirchen

Gemeinde Windberg

Integriertes Klimaschutzkonzept



Verwaltungsgemeinschaft
Hunderdorf

Vorwort

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,
sehr geehrte Damen und Herren,

wir freuen uns, Ihnen unser gemeinsames Klimaschutzkonzept vorzustellen. Als Bürgermeister unserer drei Gemeinden ist es uns ein großes Anliegen, aktiv zum Schutz unserer Umwelt beizutragen und eine nachhaltige Zukunft für unsere Kinder und Enkelkinder zu sichern.

Das Klima weltweit, aber auch in unserer Region, hat sich in den letzten Jahrzehnten spürbar verändert. Dies hat Auswirkungen auf unser Leben und Wirtschaften. Um die schwerwiegenden Folgen eines fortschreitenden Klimawandels zu verhindern, ist es wichtig, jetzt schnell und umfassend Treibhausgasemissionen wie CO₂ einzusparen.

Klimaschutz ist eine Aufgabe, die uns alle betrifft. Gemeinsam können wir durch innovative Projekte, bewussten Umgang mit Ressourcen und die Förderung erneuerbarer Energien einen bedeutenden Beitrag leisten. Unser Konzept umfasst Maßnahmen, die nicht nur die Umwelt schützen, sondern auch die Lebensqualität in unseren Gemeinden verbessern. Mit dem vorliegenden Konzept planen die Gemeinden Hunderdorf, Neukirchen und Windberg umfangreiche, strategische Klimaschutzarbeit für die nächsten Jahre. Wir streben an, bis spätestens 2045 klimaneutral zu werden und legen Maßnahmen fest, die zur Erreichung dieses Ziels beitragen sollen.

Eines ist sicher: Die Umsetzung des Konzeptes ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Es gelingt nur, wenn Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Verbände, Politik, Verwaltung und weitere Akteure an der Verwirklichung der Maßnahmen mitwirken. Wir laden Sie ein, sich aktiv an diesem Prozess zu beteiligen. Ihre Ideen und Anregungen sind uns wichtig, denn nur miteinander können wir die Herausforderungen des Klimawandels meistern. Lassen Sie uns zusammenarbeiten, um eine lebenswertere Zukunft zu gestalten.

Wir danken allen, die sich an der Entwicklung dieses Klimaschutzkonzeptes beteiligt haben und schon heute Klimaschutzmaßnahmen umsetzen.

Lassen Sie uns gemeinsam den Klimaschutz in den Gemeinden Hunderdorf, Neukirchen und Windberg weiter vorantreiben!



Max Höcherl
Erster Bürgermeister
Gemeinde Hunderdorf



Matthias Wallner
Erster Bürgermeister
Gemeinde Neukirchen



Helmut Haimerl
Erster Bürgermeister
Gemeinde Windberg

Hinweise

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

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



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

Projekttitle: „KSI: Erstvorhaben Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanager der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf“ – Förderkennzeichen: 67K22366

Zuwendungsbescheid Projektträger Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) gGmbH, vom 09.03.2023, ergänzt durch die Änderungsbescheide vom 15.01.2024, 18.01.2024 und 19.06.2024

Herausgeber:

Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf
Sollacher Straße 4
94336 Hunderdorf

Vertreten durch Herrn Gemeinschaftsvorsitzenden Max Höcherl

Fachlich Verantwortliche:



Herr Markus Wolf
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf
Klimaschutzmanager
Telefon: 09422/8570-23
E-Mail: markus.wolf@hunderdorf.de

in Zusammenarbeit mit:



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

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BHKW	Blockheizkraftwerk
ca.	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	Raumluftechnik
t	Tonne
THG	Treibhausgas
u.a.	unter anderem
v.a.	vor allem

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	4
1. Einleitung.....	8
1.1 Aufgabe des Integrierten Klimaschutzkonzepts	8
1.2 Methodik zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes	8
1.3 Die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	10
1.4 Zusammenfassung ermittelter Kennwerte.....	11
2. Klimaschutz und Klimawandel.....	12
2.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung	12
2.2 Klimawandel im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	13
2.3 Auswirkungen des Klimawandels.....	14
2.4 Klimaschutzmaßnahmen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	14
3. Energiebilanz	15
3.1 Gesamtenergieverbrauch.....	15
3.2 Energiebilanz Strom	16
3.2.1 Stromverbrauch.....	16
3.2.2 Stromerzeugung durch regenerative Energien.....	17
3.2.3 Fazit Energiebilanz Strom.....	17
3.3 Energiebilanz Wärme	18
3.3.1 Wärmebedarf.....	18
3.3.2 Energieträger Wärme	18
3.3.3 Fazit Energiebilanz Wärme	19
3.4 Energiebilanz Verkehr	19
4. Treibhausgasbilanz.....	20
4.1 Methodik zur Berechnung	20
4.2 Treibhausgasbilanz der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.....	22
4.2.1 Treibhausgasemissionen durch Strom und Wärme	23
4.2.2 Treibhausgasemissionen durch Verkehr.....	24
5. Energie- und THG-Bilanz der Verwaltungseigenen Zuständigkeiten	25
5.1 Verwaltungseigene Liegenschaften	25
5.2 Straßenbeleuchtung	27
5.3 Verwaltungseigene Mobilität	27
5.4 EDV-Infrastruktur der Verwaltung	28
6. Regenerative Energien	29

6.1 Stromerzeugung durch regenerative Energien.....	29
6.1.1 Biomasse.....	29
6.1.2 Photovoltaik.....	30
6.1.3 Windkraft.....	31
6.1.4 Wasserkraft.....	31
6.1.4 Übersicht Potenziale zur Stromerzeugung durch regenerative Energien.....	32
6.2 Wärmebereitstellung durch regenerative Energiesysteme.....	33
6.2.1 Biomasse.....	33
6.2.2 Solarthermie.....	33
6.2.3 Wärmepumpen.....	33
6.2.4 Übersicht Potenziale zur Wärmeerzeugung durch regenerative Energien.....	34
7. Mobilität und Verkehr.....	35
7.1 Ausgangssituation.....	35
7.2 Motorisierungsgrad.....	37
7.3 Potenziale für Mobilität und Verkehr.....	38
7.3.1 Potenziale für den motorisierten Individualverkehr.....	38
7.3.2 Potenziale für den Güterverkehr.....	41
7.3.3 Übersicht der zu erwartenden Potenziale im Bereich Mobilität und Verkehr.....	42
8. Energieeffizienz.....	43
8.1 Potenziale Energieeffizienz Strom.....	43
8.2 Potenziale Energieeffizienz Wärme.....	44
9. Szenarienentwicklung.....	45
9.1 Energie- und THG-Entwicklung ohne Maßnahmenenergreifung.....	45
9.1.1 Entwicklung im Bereich Strom und Wärme.....	45
9.1.2 Entwicklung im Bereich Verkehr und Mobilität.....	46
9.1.3 Fazit Energie- und THG-Entwicklung ohne Maßnahmenenergreifung.....	47
9.2 Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ mit Maßnahmenenergreifung.....	48
9.2.1 Grundlage Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich der regenerativen Energien.....	48
9.2.2 Grundlage Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich Verkehr und Mobilität.....	51
9.2.3 Grundlage „Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich Energieeffizienz.....	51
9.2.4 Ergebnis Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“.....	52
10. Öffentlichkeitsarbeit.....	53

10.1 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.....	53
10.2 Kommunikationsstrategie.....	54
11. Controllingkonzept.....	55
11.1 Allgemeines Controlling.....	55
11.2 Fortschreibung der Treibhausgasbilanz.....	55
12. Verstetigung	57
12.1 Allgemeine Grundlagen	57
12.2 Verstetigung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltungsgemeinschaft.....	58
13. Erkenntnisse und Handlungsrahmen	59
13.1 Erkenntnisse des integrierten Klimaschutzkonzepts.....	59
13.2 Handlungsmaßnahmen	59
13.3 Maßnahmenübersicht	60
Quellenverzeichnis.....	64
Abbildungsverzeichnis	66
Tabellenverzeichnis	67
Maßnahmenkatalog.....	68

1. Einleitung

1.1 Aufgabe des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Das integrierte Klimaschutzkonzept soll als Entscheidungsgrundlage für kurz- mittel- und langfristige Maßnahmen für den Klimaschutz im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft dienen. Es betrachtet dabei den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen in klimarelevanten Bereichen. Ziel ist es, durch gezielte Maßnahmen die THG-Emissionen in den einzelnen Bereichen bis zum Jahr 2045 kontinuierlich zu vermindern, um die Klimaschutzziele der Bundesrepublik zu erreichen. In diesem Konzept wird der aktuelle Stand der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in den einzelnen Bereichen, sowie deren möglichen Potenziale zur Minderung im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft mit den Mitgliedsgemeinden Hunderdorf, Neukirchen und Windberg dargestellt. Hierdurch kann der Erfolg von zukünftigen Projekten im Bereich des Klimaschutzes gemessen werden.

1.2 Methodik zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes

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

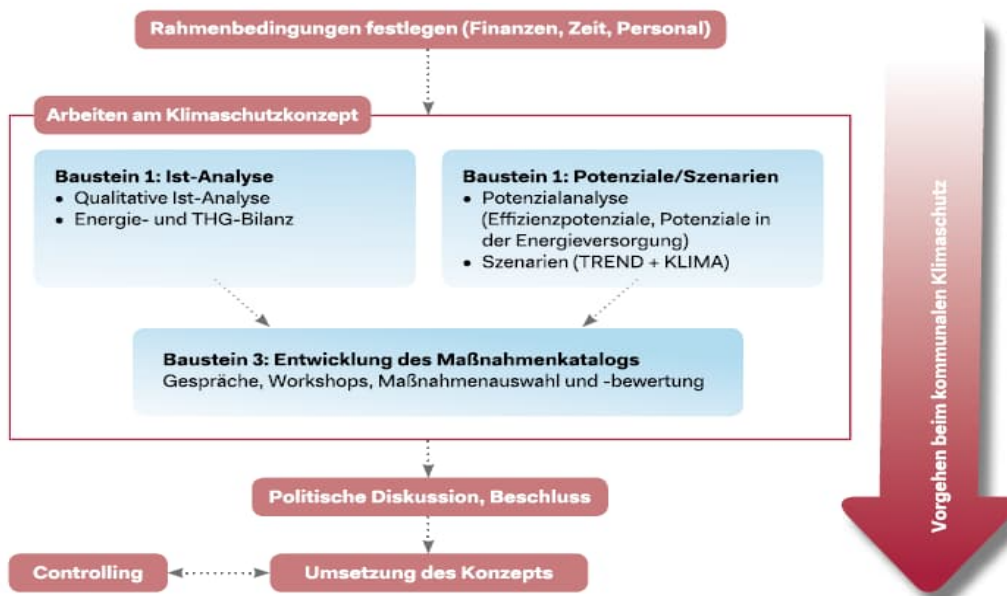


Abbildung 1: Schritte Erstellung Klimaschutzkonzept [1]

Zu Beginn wurden in der Ist-Analyse die Strukturen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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.

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 Verwaltungsgemeinschaftsgebiet dienen. Bei der Berechnung der THG-Emissionen und Einsparpotentiale wurde die Standardsystematik der BSKO verwendet. Es wurde jedoch kein spezielles Berechnungstool angewandt.

Die Potenzialanalyse beinhaltet mögliche Energie- und THG-Einsparungspotenziale durch die Weiterentwicklung vorhandener Technologie und die Nutzung von regenerativen Energiequellen innerhalb des Verwaltungsgemeinschaftsgebiets. Das in Kapitel 9.2 „*Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030 mit Maßnahmenenergrieffung*“ dargestellte Szenario verknüpft die verschiedenen einzelnen Potenziale und zeigt die vorhandenen Möglichkeiten der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. Durch die Auswertung der Kennwerte kann die Zielerreichung gemessen werden und bei einer Verfehlung der Ziele eine Ursachenanalyse durchgeführt werden.

1.3 Die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf liegt im niederbayerischen Landkreis Straubing-Bogen nahe der Landesgrenze zu Österreich und Tschechien. Das Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft umfasst in etwa eine Fläche von 54,6 km².



Abbildung 2: Landkreis Straubing-Bogen [2]

Die Verwaltungsgemeinschaft besteht aus 3 Mitgliedsgemeinden und bietet einen Lebensraum für insgesamt 6.251 Einwohner (Stand 31.12.2023) [3]. Damit leben durchschnittlich in etwa 114 Einwohner pro Quadratkilometer im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet. Dies liegt unter dem bayerischen Durchschnitt von 186 Einwohnern pro Quadratkilometer und deutet auf eine niedrige Bevölkerungsdichte hin. Dies ist ein Merkmal für eine eher ländliche Struktur. Der Großteil der Fläche wird land- und forstwirtschaftlich genutzt.

1.4 Zusammenfassung ermittelter Kennwerte

Die Ergebnisse aus Kapitel 3. *Energiebilanz* und Kapitel 4. *Treibhausgasbilanz* ermöglichen einen Vergleich mit dem bundesweiten Durchschnitt. Durch den Vergleich können Handlungsfelder mit einem hohen Bedarf an Maßnahmen erkannt werden. Für den Bundesdurchschnitt werden aktuelle Daten des Statistischen Bundesamtes DESTATIS und des Umweltbundesamtes verwendet.

Tabelle 1: Vergleich der Kennwerte der Energie- und Treibhausgasbilanz

		Bundes- durchschnitt	Verwaltungs- gemeinschaft Hunderdorf
CO ₂ -Emissionen pro Einwohner	[tCO ₂ /Einwohner]	10,3	8,4
CO ₂ -Emissionen privater Haushalte	[tCO ₂ /Einwohner]	2,5	3,3
Energieverbrauch private Haushalte	[MWh/Einwohner]	7,7	13,7
Anteil ern. Energien Stromverbrauch	[%]	45,4	196,4
Anteil ern. Energien Wärmebedarf	[%]	15,2	34,8
Stromverbrauch Gewerbe & Industrie	[MWh/Beschäftigte]	11,1	10,9
Wärmebedarf Gewerbe & Industrie	[MWh/Beschäftigte]	22,2	3,6
Energieverbrauch MIV	[MWh/Einwohner]	6,3	6,3

Durch den Vergleich ist ein erhöhter Energieverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen im Bereich der privaten Haushalte erkennbar. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass die Liegenschaften der Einwohner veraltet sind, energieintensive veraltete Elektrogeräte in Anwendung sind. Es gilt also den Energieverbrauch der Liegenschaften durch energetische Sanierungen zu verringern.

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

Der Energieverbrauch pro Beschäftigten ist im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf mit dem Bundesdurchschnitt fast identisch. Der Wärmebedarf pro Beschäftigten ist jedoch weit unter dem Bundesdurchschnitt.

2. Klimaschutz und Klimawandel

2.1 Klimaschutzziele der Bundesregierung

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 der Reduktion von THG-Emissionen bis 2030 der Bundesrepublik Deutschland

Jahr	THG Reduktion ggü. 1990*	Sektor	THG Reduktion bis 2030 ggü. 1990*
2022	-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 2022

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 Treibhausgasminderungsziele für das Jahr 2030. Für die verschiedenen Sektoren wurden die Zielwerte der Jahresemissionsmengen der einzelnen Sektoren festgelegt (siehe Abbildung 3).

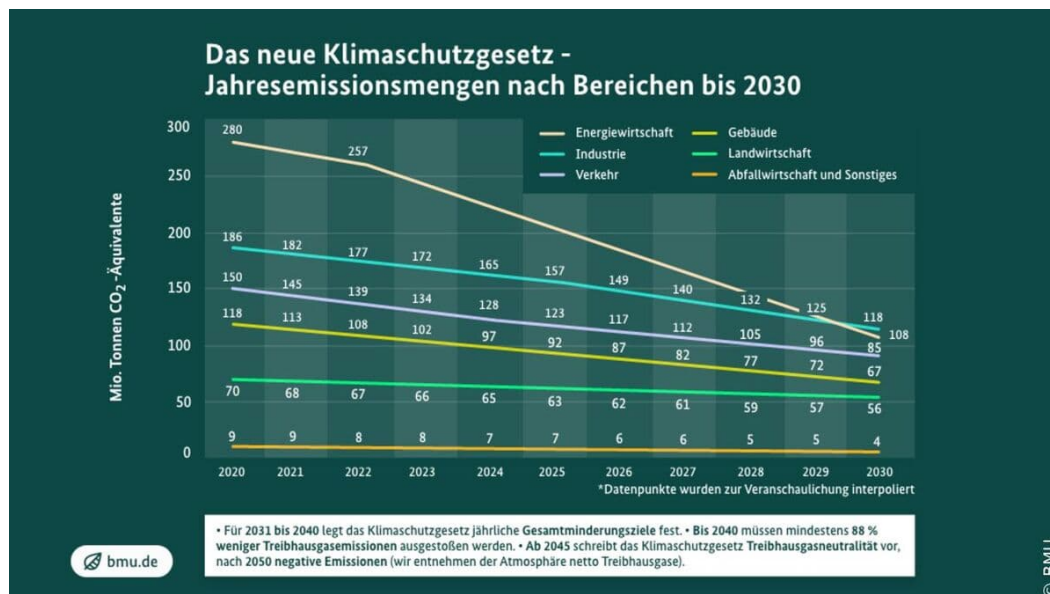


Abbildung 3: Entwicklung und Zielerreichung der THG-Emissionen in Deutschland [5]

2.2 Klimawandel im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Zur Bewertung des Klimawandels wurden Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) verwendet. Es wurden die Langzeitdaten der nächstgelegenen Wetterstation in Metten ausgewertet. Die Ergebnisse werden in den folgenden Abbildungen dargestellt. [6]

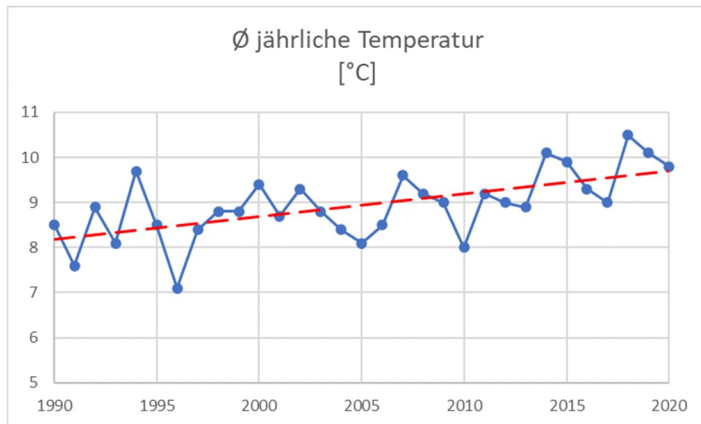


Abbildung 4: Jährliche Durchschnittstemperatur im Gebiet Metten

Der dargestellte Graph in Abbildung 4 zeigt die durchschnittliche Temperatur von den Jahren 1990 bis 2020. Dabei ist eine kontinuierliche Steigerung zu erkennen. Die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur im betrachteten Zeitraum beträgt in etwa 1,8°C.

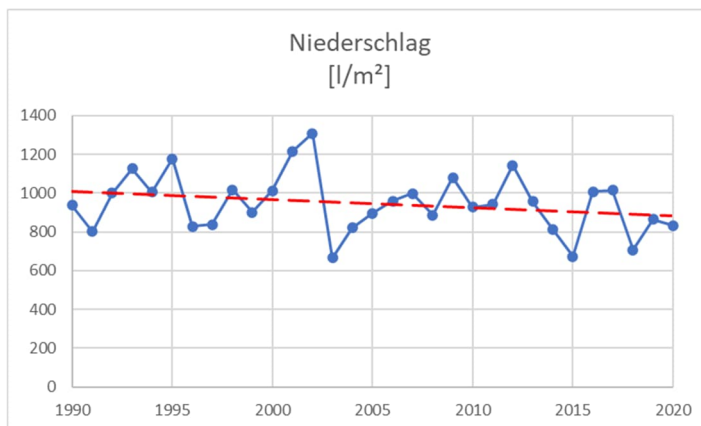


Abbildung 5: Jährlicher Niederschlag im Gebiet Metten

Betrachtet man den Niederschlag so ist eine stetige Abnahme der Wassermengen pro Quadratmeter zu erkennen. In dem betrachteten Zeitraum von 30 Jahren ist ein Rückgang von in etwa 100 Liter Regenwasser pro Quadratmeter festzustellen.

Die Auswertung der ausgewählten Daten des DWD zeigen deutliche Tendenzen des Wetters und des damit zusammenhängenden Klimas im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf. Die Ergebnisse unterstützen die These des voranschreitenden allgemeinen weltweiten Klimawandels.

2.3 Auswirkungen des Klimawandels

Der Trend geht in Richtung einer weiteren Erwärmung des lokalen Klimas mit Auswirkungen auf Wasser-, Land- und Forstwirtschaft. Extreme Wetterbedingungen wie starke Regenfälle und Stürme sowie lange Trockenperioden können beispielsweise die lokale land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung stark in Mitleidenschaft ziehen und damit eine Einkommensquelle der Bürgerinnen und Bürger vor Ort beeinflussen.

Mögliche Auswirkungen in Folge der von meteorologischen Veränderungen verursachten Klimaveränderung im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet:

- Landwirtschaft: verlängerte Wachstumsperiode, steigender Bewässerungsbedarf, neue Schädlinge und Krankheiten, Hitze- und Trockenschäden
- Forstwirtschaft: Waldschäden durch Windbruch und Trockenperioden, Zunahme von Schädlingen, Veränderung des standortangepassten Artenspektrums
- Wasserwirtschaft: steigende Hochwassergefahr, Absinken des Grundwasserspiegels
- Gesundheit: Hitzewellen, Einwanderung und Vermehrung von Vektoren, gentechnisch veränderte DNA-Elemente, Ozonbelastung
- Natur- und Artenschutz: Veränderung des Artenspektrums

2.4 Klimaschutzmaßnahmen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Es wird versucht alle Einkäufe von Ge- und Verbrauchsgegenständen, sowie Wartungsleistungen, soweit vergabe- bzw. wettbewerbsrechtlich zulässig, bei Firmen im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft bzw. im Landkreis Straubing - Bogen zu tätigen. Bei größeren Vorhaben werden unter Berücksichtigung des Vergabe- und Wettbewerbsrechts, in den Ausschreibungen entsprechende Kriterien in Bezug auf Regionalität aufgenommen. Damit sollen Anfahrtswege verkürzt und Treibhausgasemissionen vermieden werden.

Ein großer Schritt in Bezug auf Energieeffizienz konnte im Bereich der Straßenbeleuchtung bereits getan werden. Es wurde die gesamte Straßenbeleuchtung saniert. Im Zuge der Sanierung wurden die veralteten Leuchten durch LED-Technologie ersetzt. Diese Maßnahme verringerte den Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung um ca. 60%.

Des Weiteren konnten verwaltungseigene Liegenschaften zum Teil saniert werden. Im Zuge dessen wurde die Wärmeversorgung nahegelegener Liegenschaften teilweise auf regenerative Energien umgestellt, und zahlreiche PV-Anlagen installiert. Zudem erfolgte in mehreren Liegenschaften die Umstellung auf LED-beleuchtung.

Außerdem wurde bereits eine E-Ladestation errichtet, um den Umstieg auf E-Mobilität zu erleichtern.

3. Energiebilanz

Im folgenden Kapitel werden zunächst die aktuellen Strom- und Wärmeverbrauchsdaten sowie die Energieverbrauchsdaten des Verkehrs im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 2022. Zur besseren Darstellung werden gerundete Werte verwendet. [7]

3.1 Gesamtenergieverbrauch

Fasst man alle Energieverbräuche im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf zusammen, ergibt sich ein Gesamtverbrauch von 184.241 MWh. Der Energieverbrauch im Bereich Private Haushalte ist mit 85.898 MWh der größte Verbrauchssektor. Dieser entspricht in etwa 47% des gesamten Energieverbrauchs der Verwaltungsgemeinschaft.

Unter „Industrie und Gewerbe“ sind in diesem Bericht alle Industrie-, Gewerbe-, land- und forstwirtschaftlichen Betriebe zusammengefasst. Mit rund 15.563 MWh verbraucht dieser Sektor rund 8% des gesamten Energieverbrauchs.

Der Energieverbrauch des Verkehrsbereichs wurde durch eine Auswertung der IFEU-Verkehrsdaten berechnet. Diese beinhalten ebenfalls die Verbräuche des Schienenverkehrs, der hier jedoch nicht vorhanden ist. Insgesamt ergibt sich ein Energieverbrauch für den Verkehr von 80.371 MWh, was in etwa 44% des Energieverbrauchs entspricht.

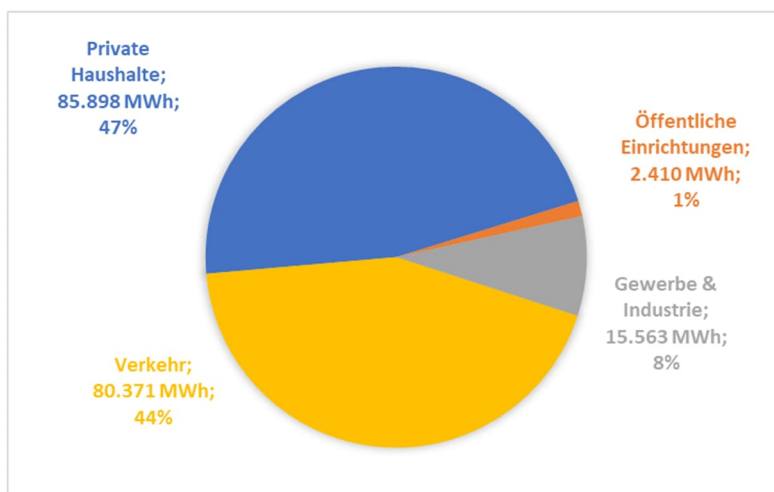


Abbildung 6: Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs

3.2 Energiebilanz Strom

3.2.1 Stromverbrauch

Insgesamt werden knapp 21.222 MWh Strom im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf verbraucht. Dieser Verbrauch ergibt sich aus dem Verbrauch der Bereiche private Haushalte mit 8.917 MWh (42%), Gewerbe & Industrie mit 11.705 MWh (55%), sowie den verwaltungseigenen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung mit insgesamt 601 MWh (3%).

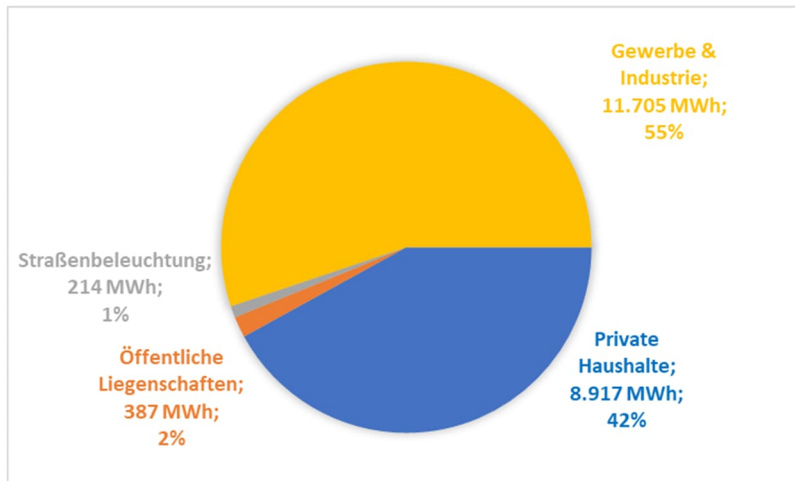


Abbildung 7: Anteile des Stromverbrauchs nach Sektoren

Durchschnittlich liegt der Pro-Kopf-Stromverbrauch in den privaten Haushalten in Deutschland bei etwa 1.300 kWh pro Jahr. Für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ergibt sich ein Stromverbrauch von 1.426 kWh pro Einwohner im Jahr und liegt damit knapp über dem bundesweiten Durchschnitt.

Rechnet man im Bereich Industrie & Gewerbe den Stromverbrauch auf die Beschäftigten um, so ergibt sich ein Stromverbrauch von 10.888 kWh_{el} pro Beschäftigten. Im Vergleich liegt der bundesweite Durchschnitt bei 11.000 kWh_{el}.

3.2.2 Stromerzeugung durch regenerative Energien

Im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf werden ca. 41.682 MWh_{el} an Strom durch regenerative Energien produziert und ins öffentliche Netz eingespeist. Dies entspricht bilanziell in etwa 196% des Stromverbrauches im betrachteten Gebiet. Dies liegt deutlich über dem Anteil an Erneuerbaren Energien des Strom-Mix Deutschlands mit 45%.

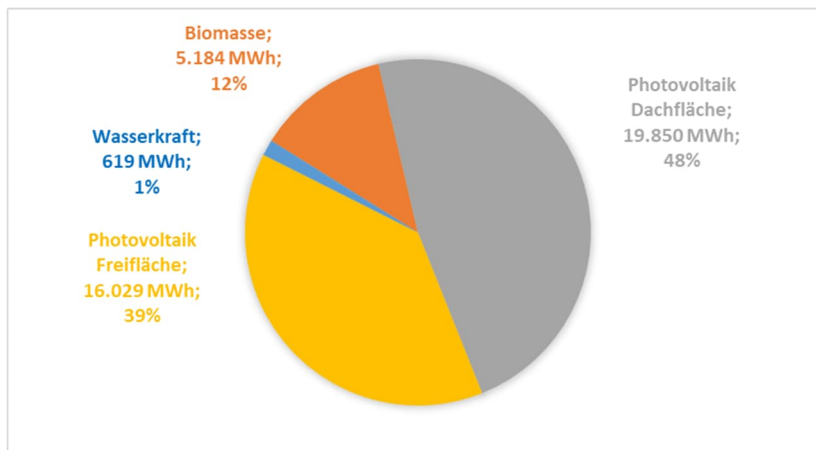


Abbildung 8: Anteile der Stromerzeugung durch regenerative Energien im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Wie in Abbildung 8 zu erkennen ist, werden 94% der produzierten Strommenge durch regenerative Energien aus Dach- und Freiflächen Photovoltaikanlagen bereitgestellt. Weitere 12% werden durch Biomasse-Anlagen erzeugt. Dieser Anteil wird durch die ausgeprägte Land- und Forstwirtschaft im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet ermöglicht. Zusätzlich wird noch ein kleiner Anteil von 1% durch Wasserkraft erzeugt.

3.2.3 Fazit Energiebilanz Strom

Das Gewerbe und die Industrie gelten im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet als der größte Verbraucher von Strom. Zudem sind die privaten Haushalte ebenfalls ein großer Verbraucher der Verwaltungsgemeinschaft. Durch die eingespeiste Menge an Strom auf Dachflächen kann dieser komplett, zumindest in der Bilanz, gedeckt werden. Der pro Kopf Verbrauch pro Einwohner, der über dem bundesweiten Durchschnitt liegt, zeigt dass der Bereich der privaten Haushalte ein großes Potenzial zur Energieeinsparung und damit THG-Minderung hat. Der Stromverbrauch im Bereich des Gewerbes und der Industrie hat ebenfalls ein großes Einsparpotential, jedoch ist dies nur schwer von der Verwaltungsgemeinschaft beeinflussbar, da in der Industrie oft große Anlagen als die Hauptstromverbraucher gelten, bei denen eine Einsparung nur schwer realisierbar ist.

3.3 Energiebilanz Wärme

3.3.1 Wärmebedarf

Der Wärmebedarf der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf beträgt in etwa 82.648 MWh_{th} für das Bezugsjahr 2022. Die privaten Haushalte haben mit 76.981 MWh_{th} den größten Anteil von rund 93%. Der Sektor Industrie & Gewerbe benötigt mit 3.858 MWh_{th} im Gegensatz nur 5%. Die verwaltungseigenen Liegenschaften benötigen rund 1.809 MWh_{th} und damit in etwa 2% des Wärmebedarfs.

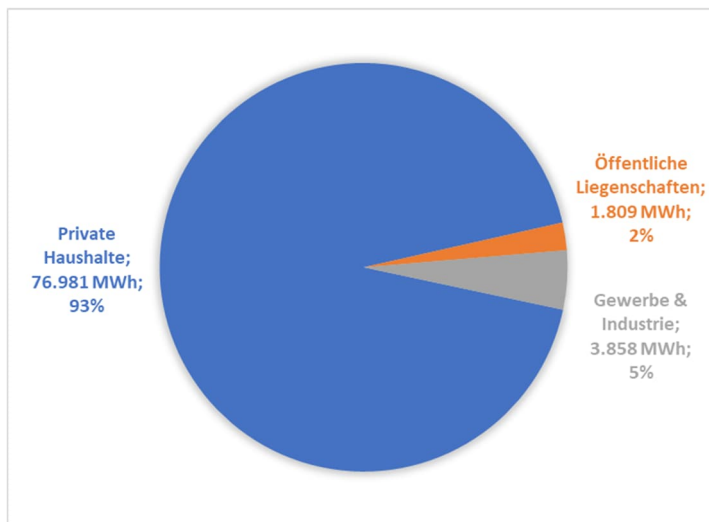


Abbildung 9: Wärmebedarf aufgeteilt nach Bereichen

3.3.2 Energieträger Wärme

Mit rund 34.927 MWh_{th} werden 42% des Wärmebedarfs durch Heizöl bereitgestellt. Durch Erdgas werden in etwa 6.330 MWh_{th} Wärmebedarf gedeckt. Zwei weitere große Energieträger sind Pellets mit 18.952 MWh_{th} und Flüssiggas mit 12.658 MWh_{th}. Der Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energieträgern in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf beträgt insgesamt 12%.

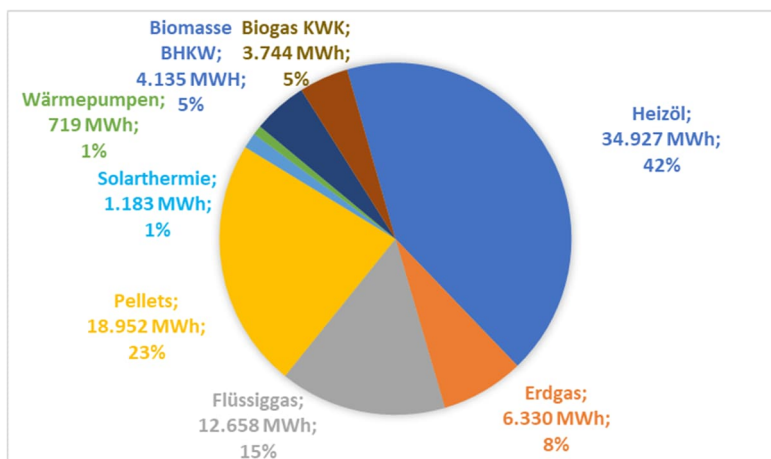


Abbildung 10: Verteilung der Energieträger Wärme

3.3.3 Fazit Energiebilanz Wärme

Der Anteil von rund 12% an erneuerbaren Energieträgern am Wärmebedarf liegt unter dem bundesweiten Durchschnitt von 15%. Es gilt somit den Anteil der fossilen Energieträger für die Wärmeerzeugung in der Verwaltungsgemeinschaft zu verringern. Besonders der Bereich private Haushalte besitzt ein hohes CO₂-Einsparpotenzial, welches durch den gezielten Austausch von veralteten Heizungsanlagen ausgeschöpft werden kann.

3.4 Energiebilanz Verkehr

Für den Energieverbrauch des Verkehrs wurden die vom IFEU angeforderten Verkehrsdaten ausgewertet und für den Verkehr inner- und außerorts aufgeteilt. Für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ist zu erkennen, dass etwa 96% des Energieverbrauchs durch den Durchfahrtsverkehr auf den Staats- und Bundesstraßen verbraucht werden. Lediglich rund 4% des verkehrsbedingten Energieverbrauchs finden innerorts statt. Dies liegt vor allem auch an der nahegelegenen Autobahn.

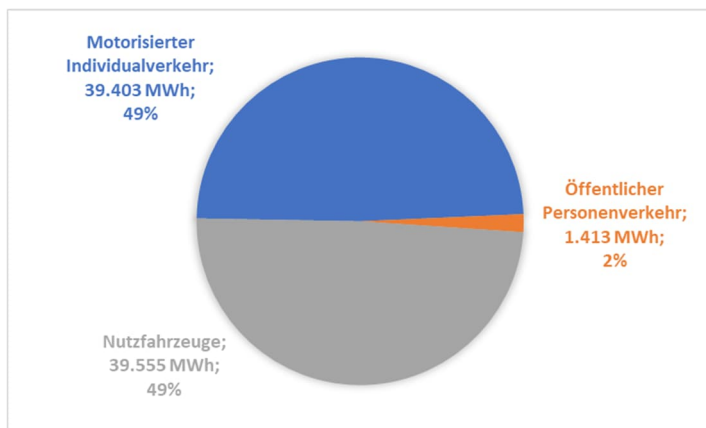


Abbildung 11: Verteilung Energieverbrauch Verkehr

Die Abbildung 11 zeigt die Verteilung des Energieverbrauchs nach Fahrzeugtypen. Insgesamt beträgt der Energieverbrauch im Verkehr rund 80.371 MWh. Es ist zu erkennen, dass der Großteil mit 39.403 MWh durch den motorisierten Individualverkehr verbraucht wird. Hierbei handelt es sich um die Fahrzeugtypen Pkw und motorisierte Zweiräder. Des Weiteren verbrauchen Nutzfahrzeuge wie Lkw und Kleintransporter rund 39.555 MWh. Der öffentliche Personenverkehr durch Busse haben mit 2% nur einen sehr geringen Anteil am Energieverbrauch im Bereich Verkehr.

4. Treibhausgasbilanz

4.1 Methodik zur Berechnung

Die Treibhausgasbilanz der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 empfehlenswert.

Folgende Festlegungen wurden für die CO₂-Bilanzierung definiert:

1. Datengrundlage: Die Treibhausgasbilanz basiert auf den im Kapitel „3. Energiebilanz“ dargestellten Energieverbräuchen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.
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 alle Bereiche nach dem Territorialprinzip erstellt. Damit werden Emissionen kalkuliert, die auf dem Verwaltungsgemeinschaftsgebiet entstehen.
4. Bilanzierungszeitraum: Die Treibhausgasbilanzierung bezieht sich auf das Jahr 2022
5. Berücksichtigte Bereiche: Die Treibhausgasbilanzierung beinhaltet die energiebedingten Emissionen aller betrachteten.
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 der GEMIS verwendet.

Tabelle 3: CO₂-Emissionsfaktoren (Primärenergie) der Energieträger

	CO ₂ -Emissionsfaktor [t/MWh]	Quelle
Strom		
Bundesmix 2020	0,469	Gemis 4.95
Bundesmix 2030	0,374	Gemis 4.95
Wärmeerzeugung		
Heizstrom	0,622	Gemis 4.95
Heizöl	0,319	Gemis 4.95
Erdgas	0,250	Gemis 4.95
Flüssiggas	0,277	Gemis 4.95
Pellets	0,027	Gemis 4.95
Hackschnitzel	0,019	Gemis 4.95
Solarthermie	0,025	Gemis 4.95
Wärmepumpe	0,174	Gemis 4.95
Nah- /Fernwärme Biogas	0,114	Gemis 4.95
Nah- /Fernwärme Holz	0,079	Gemis 4.95
Fernwärme mix	0,261	Gemis 4.95
Verkehr		
Diesel	0,313	Gemis 4.95
Benzin	0,308	Gemis 4.95
CNG	0,272	Gemis 4.95

4.2 Treibhausgasbilanz der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Durch den Verbrauch der bereits dargestellten Energie, werden jährlich in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf rund 52.774 tCO₂ emittiert. Dies entspricht einer CO₂-Emission von 8,4 Tonnen pro Einwohner im Jahr. Laut Umweltbundesamt liegt dieser Wert unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 Tonnen pro Einwohner.

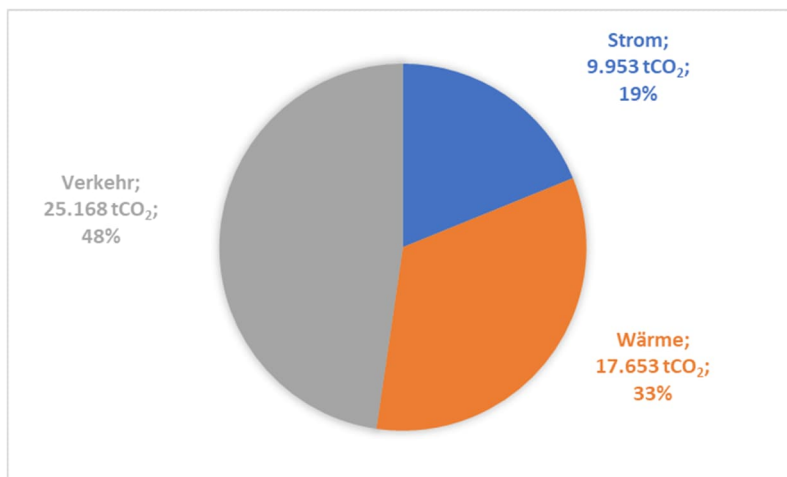


Abbildung 12: Anteile der THG-Emissionen pro Einwohner der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Der Anteil des gesamten Stromverbrauchs beträgt dabei mit 1,59 tCO₂ pro Einwohner rund 19% 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 2,82 tCO₂ Pro-Kopf-Emission in der Verwaltungsgemeinschaft auf die Wärmeproduktion an. Dies entspricht 33% der CO₂-Emissionen. Ursache für den hohen Anteil am Ausstoß von CO₂-Emissionen ist der hohe Anteil von fossilen Heizsystemen im Sektor der privaten Haushalte. Die Energiebereitstellung durch fossile Heiztechnik beträgt rund in etwa 88%.

Mit 4,03 tCO₂-Emissionen pro Einwohner fallen für den Verkehr rund 48% der Pro-Kopf-Emissionen im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf an. Es ist hier jedoch zu berücksichtigen, dass die CO₂-Emissionen durch die im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet gefahrenen Fahrzeugkilometer berechnet wurden. Es wird also auch der Durchfahrtsverkehr berücksichtigt.

4.2.1 Treibhausgasemissionen durch Strom und Wärme

Durch den Energieverbrauch in den Bereichen private Haushalte, Gewerbe & Industrie und öffentliche Einrichtungen werden jährlich 27.606 tCO₂ emittiert.

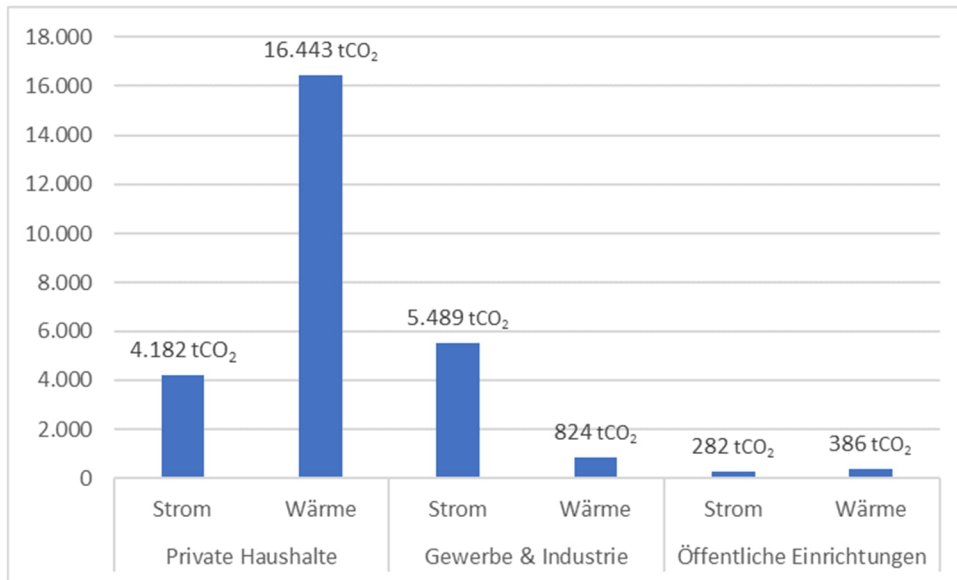


Abbildung 13: THG-Emissionen für Strom und Wärme der betrachteten Bereiche

Mit rund 20.625 tCO₂ pro Jahr emittieren die privaten Haushalte damit 75% der gesamten Emissionsmenge für den Verbrauch von Strom- und Wärmeenergie. Die Emissionen teilen sich in rund 4.182 tCO₂ pro Jahr (15%) für den Stromverbrauch und 16.443 tCO₂ pro Jahr (60%) für den Wärmebedarf auf.

Der Bereich Industrie & Gewerbe emittiert jährlich insgesamt rund 6.313 tCO₂ (23%) durch seinen Energieverbrauch. Die Emissionen teilen sich in rund 5.489 tCO₂ pro Jahr (20%) für den Stromverbrauch und 824 tCO₂ pro Jahr (3%) für den Wärmebedarf auf.

Die öffentlichen Einrichtungen emittieren jährlich rund 668 tCO₂ (2%). Durch den Stromverbrauch, welcher den Betrieb der Straßenbeleuchtung beinhaltet, werden in etwa 282 tCO₂ (1%) emittiert. Der Wärmebedarf der öffentlichen Einrichtungen emittiert 386 tCO₂ (1%).

4.2.2 Treibhausgasemissionen durch Verkehr

Die Berechnungen in diesem Kapitel fundieren auf einer Auswertung der TREMOD-Daten welche durch das IFEU bereitgestellt wurden. Wie in Kapitel 4.2 *Treibhausgasbilanz der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf* bereits dargestellt wurde, emittiert der Bereich Verkehr rund 48% der CO₂-Emissionen im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf. Laut dem Umweltbundesamt betrug der Anteil der verkehrsbedingten Emissionen deutschlandweit rund 23%, und liegt somit deutlich unter dem Wert des betrachteten Gebiets.

Der Individualverkehr verursacht dabei mit 12.338 tCO₂ rund 49% der durch den Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen. Der Individualverkehr setzt sich aus Benzin und Diesel Pkws sowie Krafträdern zusammen.

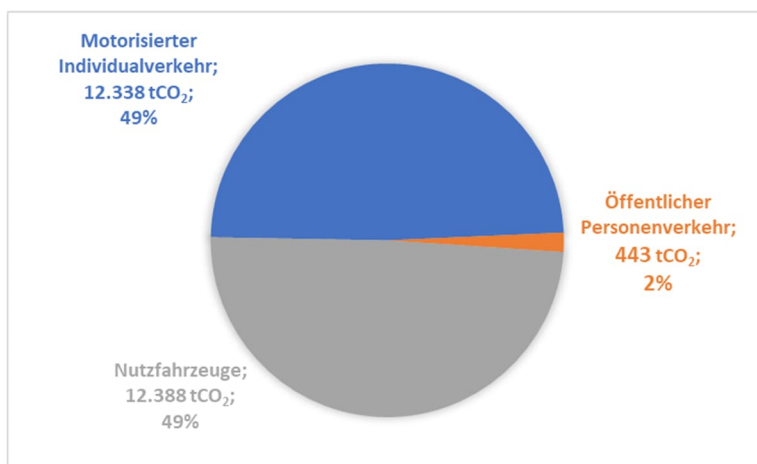


Abbildung 14: THG-Emissionen durch Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet

Die Treibhausgasemissionen von Nutzfahrzeugen, wie beispielsweise Lkw, Sattelschlepper, sowie land- & forstwirtschaftliche Nutzmaschinen, betragen rund 12.388 tCO₂ und verursachen mit einem Prozentsatz von ca. 49% an THG-Emissionen durch den Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet ebenfalls einen großen Anteil. Der öffentliche Personenverkehr durch Busse beinhaltet sowohl Nah- als auch Fernverkehr. Mit 443 tCO₂ im Jahr werden damit 2% der gesamten CO₂-Emissionen im Verkehr dadurch emittiert.

5. Energie- und THG-Bilanz der Verwaltungseigenen Zuständigkeiten

5.1 Verwaltungseigene Liegenschaften

Im Zuge der energetischen Betrachtung der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf wurden die verwaltungseigenen Liegenschaften (Nicht-Wohngebäude) betrachtet. Die Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft möchte bei den eigenen Liegenschaften eine hohe 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 THG-Emissionswerte entsprechen zur besseren Vergleichbarkeit den in Kapitel 4. *Treibhausgasbilanz* dargestellten Werten. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht Energieverbrauch und THG-Bilanz verwaltungseigener Liegenschaften

#	Bezeichnung	Adresse	Verbrauch		Brennstoff	Emissionen		
			Strom [kWh _{net}]	Wärme [kWh _{net}]		CO ₂ -Strom [tCO ₂ /a]	CO ₂ -Wärme [tCO ₂ /a]	CO ₂ -Gesamt [tCO ₂ /a]
1	altes Rewe Gebäude	Hauptstraße 37, Hunderdorf	150			0,1	0,0	0,1
2	Sportplatzbetriebsgebäude	Am Sportplatz, Hunderdorf	15.512	31.200	Heizöl	7,3	10,0	17,2
3	Feuerwahrergerätehaus	Steinburg 4, Hunderdorf	1.513	21.945	Heizstrom	0,7	13,7	14,4
4	Schützenheim	Am Sportplatz, Hunderdorf	1.139	18.800	Heizöl	0,5	6,0	6,5
5	Feuerwahrergerätehaus	Au vorm Wald, Hunderdorf	1.690	5.364	Heizstrom	0,8	3,3	4,1
6	Filialkirche	Au vorm Wald 46, Hunderdorf	9			0,0	0,0	0,0
7	Bauhof	Am Bauhof 4, Hunderdorf	1.088	75.000	Hackschnitzel	0,5	1,4	1,9
8	Gemeinschaftsanlage	Egelsee 1, Hunderdorf	0			0,0	0,0	0,0
9	Bauhof	Am Bauhof 2, Hunderdorf	3.871	65.000	Hackschnitzel	1,8	1,2	3,0
10	Friedhof	Dekan-Kiermaier-Straße 7, Hunderdorf	1.060			0,5	0,0	0,5
11	Kirche St. Edigna	Hofdorf 2, Hunderdorf	22			0,0	0,0	0,0
12	Feuerwahrergerätehaus	Gaishausen 13, Hunderdorf	382	3.993	Heizstrom	0,2	2,5	2,7
13	Volksfestplatz	Bahnhofstraße 26, Hunderdorf	3.495			0,0	0,0	0,0
14	Feuerwahrergerätehaus	Florianstraße 2, Hunderdorf	7.745	47.000	Heizöl	3,6	15,0	18,6
16	Kläranlage	Bahnhofstraße 61, Hunderdorf	110.831	19.000	Heizstrom	52,0	11,8	63,8
17	Rathaus Hunderdorf	Sollacher Straße 2, Hunderdorf	19.276	80.000	Heizöl	9,0	0,0	9,0
18	Grund- und Mittelschule Hunderdorf		68.689	922.875	Flüssiggas	32,2	0,0	32,2
19	Feuerwahrergerätehaus	Dorfstr. 12, Neukirchen	2.416	19.833	Heizstrom	1,1	0,0	1,1
20	Sportplatz Fußball	Schickersgrub 8, Neukirchen	2.419	6.451	Heizstrom	1,1	4,0	5,1
21	Sportplatz TENNIS	Schickersgrub 8, Neukirchen	1.392			0,7	0,0	0,7
22	Lehrbienenstand	Prünst 500, Neukirchen	165			0,1	0,0	0,1
23	Kläranlage neu	Schickersgrub 6, Neukirchen	50.540	15.000	Heizstrom	23,7	9,3	33,0
24	Wasserhochbehälter Pürgl		3.904			1,8	0,0	1,8
25	Wasserhochbehälter Hungerszell		4.833			2,3	0,0	2,3
26	Friedhof	Hauptstr. 30, Neukirchen	0			0,0	0,0	0,0
27	Feuerwahrergerätehaus	Waldweg 2, Neukirchen	4.635	26.272	Flüssiggas	2,2	7,3	9,4
28	Sportplatzbewässerung	Schickersgrub 8, Neukirchen	1.388			0,7	0,0	0,7
29	Rathaus	Hauptstraße 2, Neukirchen	1.604	12.500	Nah-/Fernwärme Holz	0,8	1,0	1,7
30	Kläranlage Heizung Buchaberg		4.636			2,2	0,0	2,2
31	Volksfestplatz	Schickersgrub 8, Neukirchen	1.762			0,8	0,0	0,8
32	Bauhof	Bogener Str., Neukirchen	10.650	2.000	Heizstrom	5,0	1,2	6,2
33	Feuerwahrergerätehaus Sparr		463	9.557	Heizstrom	0,2	0,0	0,2
34	Wohnhaus, ehem. Postgebäude	Hauptstr. 12, Neukirchen	12			0,0	0,0	0,0
35	Schule	Hauptstr. 6, Neukirchen	16.476	209.721	Nah-/Fernwärme Holz	7,7	16,6	24,3
36	Kindertagesstätte	Hauptstr. 10, Neukirchen	7.906	43.065	Nah-/Fernwärme Holz	3,7	3,4	7,1
37	Sportheim	Perlbachstr. 23, Neukirchen	4.797	8.595	Flüssiggas	2,2	2,4	4,6
38	Entsässerungsanlage Obermühlbach		839			0,4	0,0	0,4
39	Amtshaus/Kindergarten	Pfarrplatz 2, Windberg	9.686	85.620	Nah-/Fernwärme Holz	4,5	6,8	11,3
40	Kirche Hl. Kreuz		776	14.260	Flüssiggas	0,4	3,9	4,3
41	Ehemalige Schule	Schulgasse 2, Windberg	5.667	35.321	Nah-/Fernwärme Holz	2,7	2,8	5,5
42	Heizwerk,	Klostergasse, Windberg 17	5.137			2,4	0,0	2,4
43	Feuerwehr / Bauhof	Am Prugelfalter 1, Windberg	8.082	30.622	Flüssiggas	3,8	8,5	12,3
Gesamt			386.657	1.808.994		179,7	132,2	311,9

Die betrachteten Liegenschaften benötigen jährlich rund 1.808 MWh_{th} an Wärmeenergie und verbrauchen in etwa 386 MWh_{el} Strom. Durch die gelisteten verwaltungseigenen Liegenschaften wurden insgesamt rund 312 tCO₂ emittiert.

Die Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf hat sich in den letzten Jahren bei einem Großteil der Liegenschaften um den Austausch alter Heizkessel bemüht, sowie energetische Sanierungen durchgeführt. Beispielsweise wurden nahegelegene Liegenschaften durch ein Nahwärmenetz einer Hackschnitzelheizung für die Wärmeversorgungen zusammengeführt.

5.2 Straßenbeleuchtung

Im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf werden bereits LED-Leuchtmittel für die Straßenbeleuchtung eingesetzt. Es werden derzeit rund 214.097 kWh_{el} Strom jährlich durch die Straßenbeleuchtung verbraucht. Dies entspricht in etwa 100 tCO₂ an THG-Emissionen.

5.3 Verwaltungseigene Mobilität

Zur besseren Vergleichbarkeit erfolgt die Berechnung der Emissionen durch die verwaltungseigenen Fahrzeuge nach dem Vorbild der Berechnung aus dem Kapitel 7. *Mobilität und Verkehr*.

Für die Mitarbeiter der Feuerwehr sowie dem Bauhof stehen derzeit 28 Fahrzeuge zur Verfügung. Die Fahrzeuge legen dabei jährlich insgesamt etwa 268.386 km zurück und stoßen dabei rund 229 tCO₂ aus. Eine genaue Zuteilung der Emissionen wird in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Fahrzeuge der Feuerwehr

Bauhof+ Feuerwehr Typ	Anzahl Fahrzeuge*	Ø Laufleistung [km/a]	Energieträger	CO ₂ -Emission [tCO ₂ /a]
Nutzfahrzeuge < 3,5t	13	1.815	Diesel	7,4
Nutzfahrzeuge >3,5t	15	16.319	Diesel	221,5
Gesamt		268.386		228,9

Für die Schule der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf stehen derzeit 2 Schulbusse zur Verfügung. Die gesamte jährliche Laufleistung der Fahrzeuge beträgt in etwa 5.302 km und emittieren dabei rund 5,9 tCO₂. Eine genaue Zuteilung der Emissionen auf die jeweiligen Fahrzeugtypen wird in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Fahrzeuge der Schule

Schule Typ	Anzahl Fahrzeuge	Ø Laufleistung [km/a]	Energieträger	CO ₂ -Emission [tCO ₂ /a]
Schulbus	2	2.651	Diesel	5,9
Gesamt		5.302		5,9

5.4 EDV-Infrastruktur der Verwaltung

Der Server in den Verwaltungen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf besteht insgesamt aus 3 Komponenten, die gesamt eine maximale Anschlussleistung von 5,4 kW besitzt. Eine Auflistung der gesamten EDV-Geräte ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: EDV-Verbraucher der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

IT-Einrichtungen der Verwaltung	Anzahl	Maximale Anschluss- leistung [kW/Gerät]	Hoch- gerechneter Verbrauch [kWh/a]	CO ₂ -Emission [tCO ₂ /a]
Server	1	0,50	1.160	0,5
Client	17	0,20	4.760	2,2
Bildschirm	30	0,05	2.100	1,0
Gesamt			8.020	3,8

Die Auslastung des Servers über das gesamte Jahr hinweg beträgt in etwa 40%, das einem gesamten Stromverbrauch von 8.020 kWh pro Jahr entspricht. Durch den CO₂-Emissionsfaktor aus Kapitel 4. *Treibhausgasbilanz* ergibt sich für den Stromverbrauch der Server eine Treibhausgasemission von rund 3,8tCO₂ pro Jahr.

Insgesamt stehen den Mitarbeitern der Verwaltung 17 PCs, sog. Clients, und 30 Bildschirme zur Verfügung. Bei einer geschätzten Auslastung von 70% und einer wöchentlichen Laufzeit von 40 Stunden wird durch die EDV im Verwaltungsgebäude rund 8.020 kWh Strom pro Jahr verbraucht. Dies entspricht in etwa einer jährlichen CO₂-Emission von 3,8 tCO₂.

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

6. Regenerative Energien

Die Potenziale der verschiedenen regenerativen Energien wurden mit Hilfe des Energie-Atlas Bayern des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie ermittelt. Derzeitig werden in etwa 196% des verbrauchten Stroms im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf in der Bilanz von regenerativen Energien erzeugt. Ein obligatorische „100% Strom aus regenerativen Energien“-Ziel ist somit zumindest bilanziell bereits erreicht. Der Anteil der regenerativen Energien im Bereich der Wärme wurde bereits im Kapitel 3.3.2 *Energieträger Wärme* betrachtet. Insgesamt werden derzeitig 12% des Wärmebedarfs durch regenerative Energiesysteme bereitgestellt.

6.1 Stromerzeugung durch regenerative Energien

Im folgenden Abschnitt werden regenerative Energien zur Stromerzeugung betrachtet, welche im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet bereits genutzt werden oder ein Potenzial zum Ausbau besitzen. Eine Erweiterung der regenerativen Energieanlagen kann die Reduzierung der THG-Emissionen und damit die Erreichung der Klimaschutzziele ermöglichen.

6.1.1 Biomasse

Der Begriff Biomasse umfasst alle organischen Stoffe pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, welche als Energieträger genutzt werden. Diese Stoffe können aus der Land-, Forst- oder Abfallwirtschaft gewonnen werden. Die Einsatzmöglichkeiten für diese Stoffe sind dabei für alle Sektoren möglich. So können Biogas- oder Hackschnitzelanlagen sowohl Wärme als auch Stromerzeuger sein. Ebenfalls können solche Anlagen als Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen auch beides gleichzeitig produzieren und zur Verfügung stellen. Je nachdem, welche Energieform benötigt wird, fällt Strom oder Wärme als „Abfallprodukt“ an.

Biomasseanlagen werden allgemein als grundlastfähig bezeichnet. Das bedeutet, dass Anlagen, welche durch Biomasse betrieben werden, kontinuierlich Energie bereitstellen können und dabei nicht von anderen Faktoren abhängig sind. Als Beispiel für abhängige Stromerzeuger gelten Photovoltaikanlagen und Windkraftträder. Diese werden auch als volatile Energiequellen bezeichnet.

Insgesamt werden derzeitig 7 Biogasanlagen im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft betrieben. Eine von ihnen dient zur alleinigen Stromerzeugung, während bei den restlichen Biogasanlagen die Abwärme zur Belieferung eines Nahwärmenetzes genutzt werden. Die installierte Leistung beträgt dabei rund $762 \text{ kW}_{\text{el}}$ bei einer Feuerungsleistung von in etwa $950 \text{ kW}_{\text{th}}$.

Im Jahr 2022 wurden insgesamt rund $5.184 \text{ MWh}_{\text{el}}$ Strom in das Stromnetz eingespeist und in etwa $3.744 \text{ MWh}_{\text{th}}$ Wärme genutzt. Die durchschnittlichen Volllaststunden einer Anlage beliefen sich auf über 6.500 Stunden, was auf eine hohe Auslastung und damit Wirtschaftlichkeit der Anlagen schließen lässt.

Laut dem Energiemix-Tool des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie ist das Potenzial für die Stromproduktion durch Biogasanlagen mit den derzeitigen Anlagen bereits ausgeschöpft. Für weitere Biogasanlagen müsste mehr landwirtschaftlicher Raum zum Anbau von Energiepflanzen für die Versorgung der Anlagen geschaffen werden.

6.1.2 Photovoltaik

Die sogenannte Globalstrahlung kann durch mono- oder polykristalline Photovoltaik-Module zur Stromerzeugung genutzt werden. Je nach Ausrichtung der Anlagen besitzen die beiden Modultypen Vor- und Nachteile. Die nutzbare Globalstrahlung beträgt im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf zwischen 1.261 und 1.280 kWh pro Quadratmeter. Im deutschlandweiten Vergleich liegt die nutzbare Energie aus der Sonneneinstrahlung damit deutlich über dem Durchschnitt von 1.000 kWh/m².

Die jährliche Sonnenscheindauer gibt an, wie viele Stunden die Globalstrahlung voll genutzt werden kann. Im bundesweiten Durchschnitt beträgt diese in Deutschland derzeit in etwa 1.650 h im Jahr. [8] Im Zeitraum von 1990 bis 2022 betragen die durchschnittlichen Sonnenstunden für das Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf rund 1.780 h im Jahr. Die in Abbildung 15 dargestellten Werte zur Sonnenscheindauer seit 1990 zeigen einen deutlichen Anstieg der Sonnenstunden in den vergangenen Jahren. Auch zukünftig dürfte mit einer überdurchschnittlichen Sonneneinstrahlung im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet gerechnet werden.

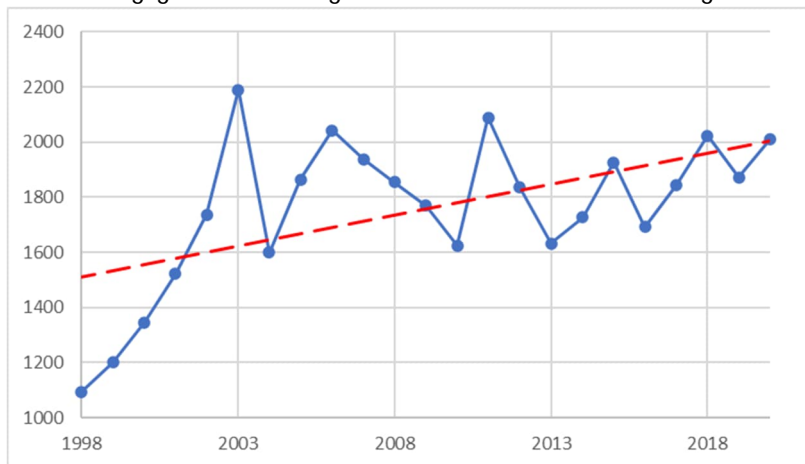


Abbildung 15: Sonnenstunden im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf von 1990 bis 2022

Die Grundvoraussetzungen für eine Nutzung von Photovoltaikanlagen für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und dessen Einwohner sind überdurchschnittlich gut. Dies hat auch ein erhöhtes Potenzial der Nutzung von solarer Strahlungsenergie zur Folge, welches genutzt werden sollte.

Im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf speisen derzeit etwa 907 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von ca. 24.000 kW_p rund 19.850 MWh Strom im Jahr in das Stromnetz ein. Dies entspricht 48% des Stromverbrauchs in der Verwaltungsgemeinschaft. Ein Eigenverbrauch der Anlagen konnte nicht ermittelt werden.

Das gesamte Potenzial für Photovoltaikanlagen liegt bei etwa 57.856 MW_p installierter Leistung. Durch die umliegenden land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen betrifft das Potenzial größtenteils die Dachflächenanlagen auf den Liegenschaften im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet. Es gilt also die Einwohner für die Installation einer Photovoltaikanlage zu begeistern. Durch einen möglichen Eigenverbrauch kann der Strombezug aus dem Stromnetz vermindert werden.

6.1.3 Windkraft

Bisher sind keine Flächen für eine Nutzung von Windkraft ausgewiesen. Die sogenannte 10-H-Regelung macht es für viele Verwaltungsgemeinschaften in Bayern fast unmöglich Windkraftanlagen zu nutzen. Während der Wald als Trinkwasserschutzgebiet gilt, wäre das Waldgebiet in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf für eine Errichtung einer Windkraftanlage bei einer Kippung der 10-H-Regelung denkbar.

Mit mittleren Windgeschwindigkeiten bis zu 4 m/s gelten für das forstwirtschaftliche Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf einigermaßen gute Voraussetzungen einer Nutzung von Windkraftanlagen. Laut den Daten des Energie-Atlas-Bayern ist jedoch kein Potential möglich.

6.1.4 Wasserkraft

Im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet ist eine Wasserkraftanlage mit einer gesamten installierten Leistung von über 0,211 MW_{el} im Betrieb. Diese Anlage ist ein Laufwasserkraftwerk. Insgesamt werden jährlich rund 619 MWh Strom produziert. Dies entspricht rund 3% des Stromverbrauchs der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.

Ein Potenzial für neue Wasserkraftanlagen ist laut dem Tool zur Potenzialanalyse des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie nicht gegeben. Allgemein wird das Ausbaupotenzial von Wasserkraftanlagen in Bayern als eher gering eingeschätzt. Zudem werden durch verschiedene Gesetzgebungen hohe ökologische Anforderungen an neue Wasserkraftanlagen gestellt. Ebenfalls sind Naturschutzgebiete für die Planung des Ausbaus zu berücksichtigen. Daher wurden für die Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes die Errichtung neuer Wasserkraftanlage nicht berücksichtigt.

Jedoch ermöglicht das erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG, § 40 Wasserkraft) ein sogenanntes „Repowering“ bereits bestehender Anlagen. Dabei wird die Wasserkraftanlage nach Abschluss von wasserrechtlich zugelassenen Ertüchtigungsmaßnahmen als „neu in Betrieb“ gewertet. Voraussetzung einer Förderung durch das EEG ist eine Leistungssteigerung von 10% der Anlage. Diese Leistungssteigerung kann beispielsweise durch eine Erneuerung der Turbine oder Optimierung der Wasserzufuhr erreicht werden. Die Vergütung durch das EEG hängt dabei von der Bemessungsleistung der Anlage ab. Für Wasserkraftanlagen mit einer Bemessungsleistung von bis einschließlich 500 kW erhält der Betreiber die aktuellen Vergütungssätze für Wasserkraft.

6.1.4 Übersicht Potenziale zur Stromerzeugung durch regenerative Energien

Im Bilanzierungsjahr 2022 wurden bereits 196% des verbrauchten Stroms durch regenerative Energien produziert. Es wurde also mehr Strom durch erneuerbare Energiequellen produziert als im gesamten Verwaltungsgemeinschaftsgebiet verbraucht wurde. Durch den hohen Anteil an Strom aus Photovoltaik kann jedoch nicht die Annahme eines deckungsgleichen Verbrauchs zur Erzeugung getroffen werden.

Tabelle 8: Übersicht Potenziale der regenerativen Energien zur Stromerzeugung

Ausbaupotenzial erneuerbarer Energien im Bereich Stromerzeugung								
	2022			Technisches Potenzial			jährlicher Ausbau	
	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _{el} /a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	Installierte Leistung [MW]	Produzierte Energiemenge [MWh _{el} /a]	Anteil am Stromverbrauch [%]	bis 2030 [MW/a]	2045 [MW/a]
Stromverbrauch gesamt		21.222	100%					
Biomasse	0,8	5.184,0	24,4%	0,8	5.368,0	25,3%	0,003	0,001
Photovoltaik Dachflächen	24,0	19.850,0	93,5%	70,0	57.856,0	272,6%	5,744	1,998
Photovoltaik Freiflächen	21,0	16.029,0	75,5%	21,0	16.029,0	75,5%	0,000	0,000
Wasserkraft	0,2	619,2	2,9%	0,21	619,2	2,9%	0,000	0,000
Windkraft	0,0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	0,000	0,000
Stromerzeugung EE Gesamt		41.682	196,4%		79.872	376,4%		

Das große Potenzial der Photovoltaikanlagen für Dachflächen bietet die Möglichkeit des Stromverbrauchs aus dem Stromnetz zu vermindern. Besonders in Verbindung mit Speichermöglichkeiten ist die Nutzung von Photovoltaikanlagen in privaten Haushalten von Vorteil. Mit Ausbau der PV-Anlagen von etwa 2 MW_{el} pro Jahr kann das Potenzial bis zu Jahr 2045 ausgeschöpft werden.

6.2 Wärmebereitstellung durch regenerative Energiesysteme

Im folgenden Abschnitt werden regenerative Energien zur Wärmeerzeugung betrachtet, welche im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft bereits genutzt werden oder ein Potenzial zum Ausbau besitzen. Eine Erweiterung der regenerativen Energieanlagen kann die Erreichung der Klimaschutzziele ermöglichen.

6.2.1 Biomasse

Durch die bereits erwähnten Biogasanlagen zur Stromerzeugung wird die Prozesswärme der Anlagen für die Versorgung von Nahwärmenetzen genutzt. Insgesamt decken diese Nutzung der Abwärme mit 7.879 MWh_{th} in etwa 9,5% des Wärmebedarfs im Verwaltungsgebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. Laut dem Energie-Atlas-Bayern ist eine Deckung des Wärmebedarfs zu 12% möglich.

6.2.2 Solarthermie

Laut dem Energie-Atlas-Bayern werden derzeit 1.183 MWh_{th} durch solarthermische Anlagen gedeckt. Der Anteil der Wärmeerzeugung durch Solarthermie entspricht damit etwas mehr als 1%. Insgesamt können nach Einschätzung des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie rund 7% des Wärmebedarfs durch solarthermische Anlagen gedeckt werden.

Da Solarthermie hauptsächlich im privaten Bereich genutzt wird, steht eine Nutzung der solaren Energie zur Wärmeerzeugung der Nutzung zur Stromerzeugung entgegen. Zudem ist nicht jede Dachfläche für die Nutzung von solarthermischen Anlagen geeignet.

6.2.3 Wärmepumpen

Als Wärmepumpen bezeichnet man allgemein technische Anlagen, welche thermische Energie aus einem Reservoir mit niedriger Temperatur aufnehmen und als Nutzwärme auf ein beheizendes System übertragen. Die genutzte Energie stammt dabei aus der Wärme in der Umgebungsluft, dem Erdreich oder Grundwasser. Besonders im Bereich der privaten Neubauten von Einfamilienhäusern ist der Einbau von Wärmepumpen sehr beliebt.

Derzeit werden durch Wärmepumpen in etwa 719 MWh_{th} des Wärmebedarfs im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet gedeckt. Dies entspricht in etwa 0,9% des gesamten Wärmebedarfs. Derzeit besteht laut dem Energie-Atlas-Bayern ein Potenzial von 15% zur Deckung des Wärmebedarfs.

Im betrachteten Potenzial der Wärmepumpen werden jedoch nur Potenziale berücksichtigt, welche auch durch energetisch sanierte Liegenschaften zur Verfügung stehen. Durch eine hohe Sanierungsrate steigt das Potenzial des Einsatzes von Wärmepumpen proportional mit. Durch die niedrigen Temperaturen, welche Wärmepumpen bereitstellen können, ist ein Ersatz eines klassischen zentralen Heizungssystems ohne Austausch der Heizkörper zu Flächenheizkörper nicht möglich. Der Umbau des Heizungssystems ist nur bei Kernsanierungen von Liegenschaften wirtschaftlich sinnvoll.

6.2.4 Übersicht Potenziale zur Wärmeerzeugung durch regenerative Energien

Derzeit können in etwa 12% des Wärmebedarfs im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf durch regenerative Energien gedeckt werden. Der größte Anteil an der bereitgestellten Wärme wird durch die Abwärmenutzung der Biogas-KWK-Anlagen geliefert. Das Potenzial für Wärme aus regenerativen Energien in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf liegt derzeit bei 25%.

Tabelle 9: Übersicht Potenziale der regenerativen Energien zur Wärmeerzeugung

Ausbaupotenzial erneuerbarer Energien im Bereich Wärmeerzeugung								
	2022			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 2045 [MW/a]
Wärmebedarf gesamt		82.648	100%					
Biomasse KWK*	0,9	3.744,0	4,5%	1,4	5.785,0	7,0%	0,060	0,021
Biomasse BHKW	1,0	4.135,0	5,0%	1,0	4.135,0	5,0%	0,000	0,000
Solarthermie**	0,0	1.183,0	1,4%	0,0	5.785,0	7,0%	0,000	0,000
Wärmepumpe Luft	0,2	255,0	0,3%	0,5	826,0	1,0%	0,042	0,015
Wärmepumpe Wasser	0,3	464,0	0,6%	6,8	11.571,0	14,0%	0,817	0,284
Wärmeerzeugung EE Gesamt		9.781	11,8%		28.102	34,0%		

Durch die geringen Potenziale der regenerativen Energien für die Wärmeerzeugung, ist ein Ausbau dieser Anlagen derzeit moderat zu betrachten. Lediglich die Nutzung von Solarthermie hat ein höheres Potenzial. Dies steht jedoch dem Ausbaupotenzial der Photovoltaik entgegen.

Das Potenzial für zentrale oder dezentrale Biomasseheizkessel, wie beispielsweise Pelletheizungen, wurde nicht berücksichtigt. Derzeitig werden 18.952 MWh_{th} durch Biomassekleinanlagen bereitgestellt. Dies entspricht einen Anteil von 23% des Wärmebedarfs.

7. Mobilität und Verkehr

Wie in Kapitel 4.2 *Treibhausgasbilanz der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf* bereits dargestellt wurde, emittiert der Bereich Verkehr rund 48% der THG-Emissionen im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Hunderdorf. Laut dem Umweltbundesamt betrug der Anteil der verkehrsbedingten Emissionen deutschlandweit nur rund 23%. Grund hierfür könnte der mitbetrachtete Durchfahrtsverkehr durch die nahegelegene Autobahn oder längere Wege zum Arbeitsplatz außerhalb des Verwaltungsgemeinschaftsgebiets sein.

Durch den im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet gemessenen Verkehr werden jährlich rund 25.168 tCO₂ emittiert.

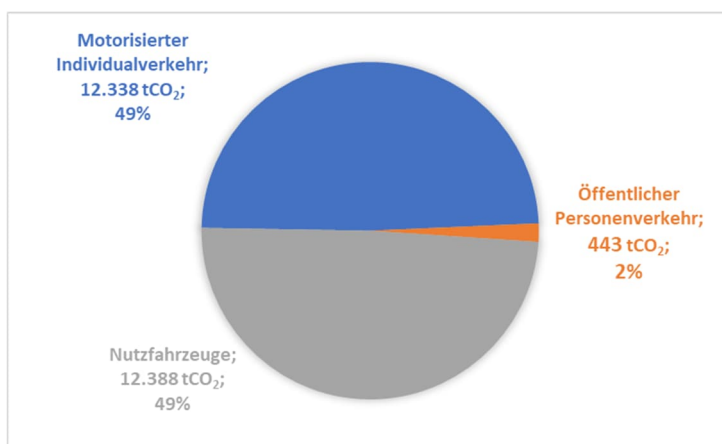


Abbildung 16: THG-Emissionen durch den Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet

Mit rund 12.338 tCO₂ emittiert der Individualverkehr 49% der gesamten Treibhausgasemission des Verkehrs. Der Individualverkehr setzt sich aus Benzin und Diesel Pkw sowie Krafträdern zusammen. Dies unterstützt die These, dass sich Wohnort und Arbeitsort der Einwohner im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf oft unterscheiden. Nutzfahrzeuge emittieren jährlich ebenfalls etwa 49% der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Darunter fallen neben den Nutzfahrzeugen unter und über 3,5 t Gesamtgewicht auch Sattelzugmaschinen sowie land- und forstwirtschaftliche Maschinen und sonstige Fahrzeuge. Die Anteile der CO₂-Emissionen des öffentlichen Personenverkehrs betragen in etwa 2%. Diese enthalten den öffentlichen Nahverkehr durch Busse und anfallenden Schienenpersonenverkehr, der hier jedoch nicht vorhanden ist.

7.1 Ausgangssituation

Insgesamt sind 4 Buslinien im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet aktiv. Dabei führt eine Buslinie von Bogen über Hunderdorf nach Miltach. Eine weitere Buslinie führt von Steinachern über Neukirchen und Hunderdorf nach Straubing. Zudem führt eine Buslinie von Neukirchen über Hunderdorf nach Straubing. Die Buslinien dienen hauptsächlich zum Transport von Schülern und Lehrlingen. Eine Buslinie fährt im Studententakt von Bogen über Hunderdorf, Neukirchen und Sankt Englmar nach Viechtach. Diese könnten neben Feriengästen auch Beschäftigte für Fahrten zum Beschäftigungsort nutzen.

7.2 Motorisierungsgrad

Auf dem Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf sind laut Zulassungsamt insgesamt ca. 4.415 Fahrzeuge (Stand Januar 2021) zugelassen, davon sind 4.204 private Pkw und Krafträder. Der Motorisierungsgrad ist ein Gradmesser, welcher ein Verhältnis zwischen der Anzahl zugelassener privaten Pkw und Krafträder pro 1.000 Einwohnern in einem abgegrenzten Raum darstellt. Laut Umweltbundesamt beträgt der bundesweite Motorisierungsgrad 574. [9]

Für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ergibt sich durch die 4.204 angemeldeten privaten Pkw mit Krafträdern und 6.251 Einwohner (Stand Dezember 2022) [10] ein Motorisierungsgrad von rund 769. Dieser liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Damit stehen den Einwohnern der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf mehr Fahrzeuge zur Verfügung als dem Bundesdurchschnitt. Ein solcher Wert ist für eine ländlich strukturierte Verwaltungsgemeinschaft mit hohem Pendleraufkommen plausibel.

Das Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg (IFEU) hat für die Berichterstellung die in Tabelle 10 abgebildeten Daten zur Verfügung gestellt. Die dargestellten Werte beinhalten ebenfalls den hochgerechneten Durchfahrtsverkehr für das Verwaltungsgemeinschaftsgebiet.

Tabelle 10: Fahrleistung im Kfz-Verkehr im Verwaltungsgebiet Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf

Fahrleistungen im Kfz-Verkehr	Autobahn	Außerorts	Innerorts	
Motorisierte Zweiräder	0,18	0,81	0,11	Mio. Fahrzeug-km
Pkw	24,81	28,73	2,54	Mio. Fahrzeug-km
Leichte Nutzfahrzeuge	2,44	2,53	0,44	Mio. Fahrzeug-km
Lkw > 3,5t zGM	9,86	1,83	0,13	Mio. Fahrzeug-km
Busse (Linien- & Reisebusse)	0,13	0,25	0,02	Mio. Fahrzeug-km

Auch hier ist ein hoher Anteil am Verkehrsaufkommen durch Pkw ersichtlich. Mit insgesamt 75% der gesamten Fahrzeugkilometer leisten Pkw in beiden Betrachtungssystemen den größten Beitrag zur Fahrleistung. Rund 72% der gesamten gefahrenen Fahrzeugkilometer sind auf Pkws außerorts und auf der Autobahn zurückzuführen. Insgesamt 3% der gesamten Fahrleistung wird von Pkws innerorts erzeugt. Der hohe Anteil von PKWs an außerorts zurückgelegten Fahrzeugkilometern lässt auf einen hohen Anteil an Berufspendlern unter den Einwohnern sowie auf einen großen Anteil von Durchfahrtsaufkommen durch die Autobahn schließen.

7.3 Potenziale für Mobilität und Verkehr

Die Potenziale für die Mobilität und Verkehr beruhen auf den Grundsätzen aus der Verkehrsvermeidung, Effizienzsteigerung der Fahrzeuge sowie die Verlagerung auf gemeinschaftliche Verkehrsmittel bei gleichzeitiger Nutzung nachhaltiger Kraftstoffe.

Das erklärte Ziel der Bundesregierung ist, die Zulassung von sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeugen bis zum Jahr 2030. Dies entspricht in etwa 17% der derzeit angemeldeten Kraftfahrzeuge in Deutschland. [11]

7.3.1 Potenziale für den motorisierten Individualverkehr

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 unter anderem den MIV der Einwohner zu minimieren und Alternativen zum eigenen Kraftfahrzeug zur Verfügung zu stellen.

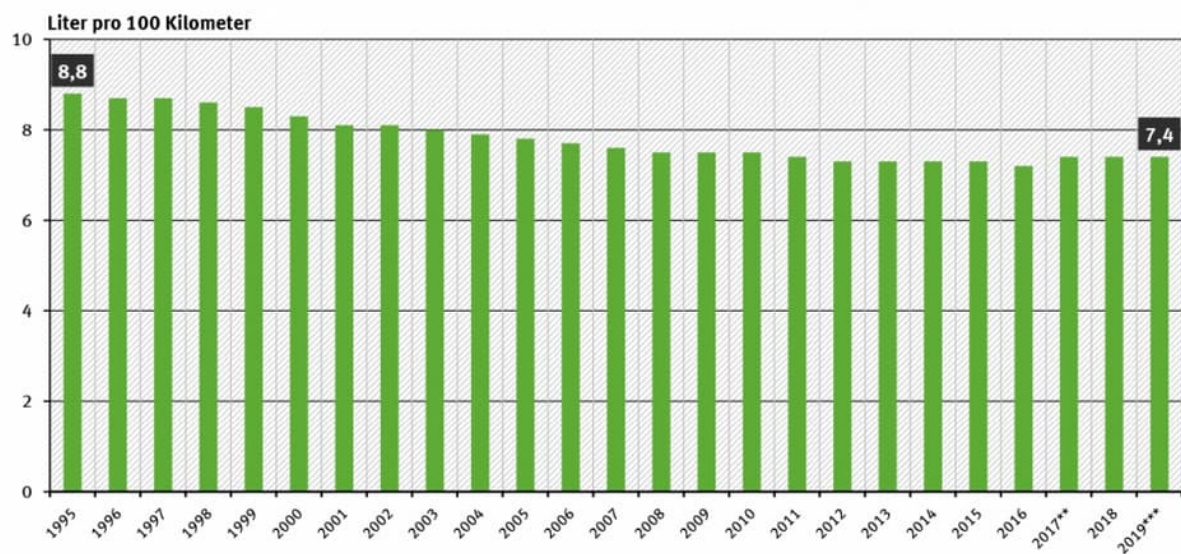
Verkehrsvermeidung durch intelligente Siedlungsentwicklung

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 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 17, 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 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 17: Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi [12]

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.

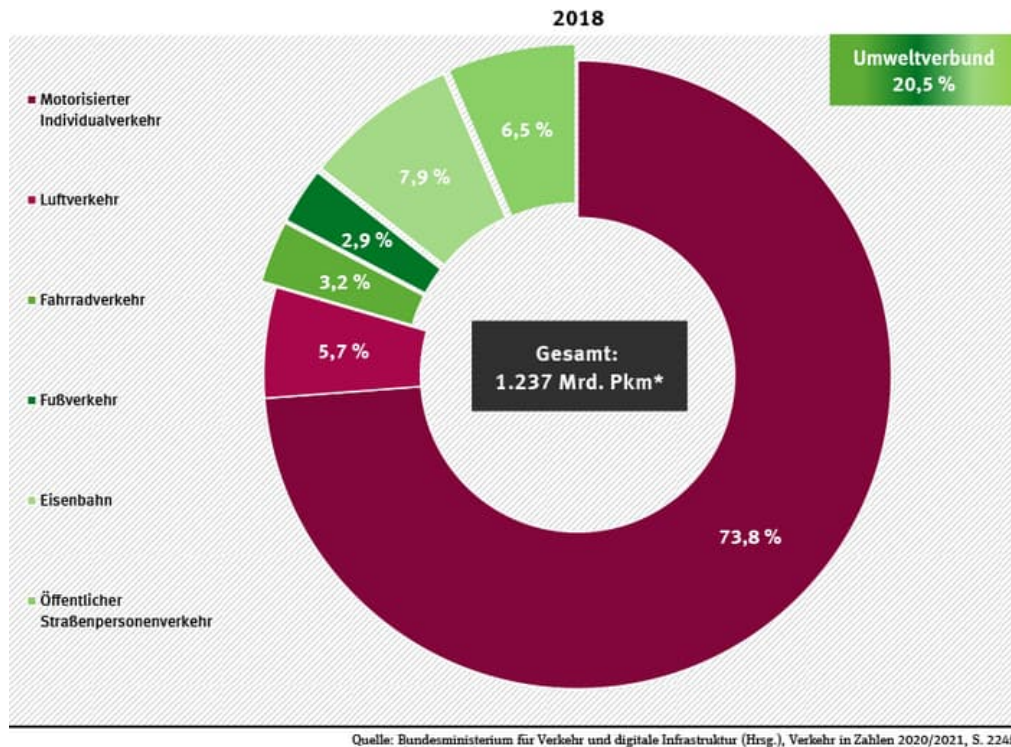


Abbildung 18: Modal Split der Verkehrsleistung im Personenverkehr in der Bundesrepublik einschließlich des nicht motorisierten Verkehrs [13]

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.

7.3.2 Potenziale für den Güterverkehr

Für den Güterverkehr gelten die gleichen Ansätze wie für den Individualverkehr, jedoch sind hier die Handlungsmöglichkeiten durch die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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.

7.3.3 Übersicht der zu erwartenden Potenziale im Bereich Mobilität und Verkehr

Eine gezielte Verlagerung des Verkehrs auf klimafreundliche Verkehrsmittel ist ein wichtiges Ziel, welches es in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 7.3 *Potenziale für Mobilität und Verkehr* wurden hierzu bereits die Potenziale erläutert und aufgezeigt.

Tabelle 11: Potenziale durch Verkehrsvermeidung und Effizienzsteigerung der Fahrzeuge

	Minderungen bis 2030			Minderungen bis 2045		
	Potenzial [%]	Individual- verkehr [tCO ₂]	Güter- verkehr [tCO ₂]	Potenzial [%]	Individual- verkehr [tCO ₂]	Güter- verkehr [tCO ₂]
Verkehrsvermeidung	5%	702	793	10%	1.726	2.354
Effizienzsteigerung	10%	1.404	1.586	20%	3.452	4.708
Verkehrsverlagerung	5%	702	-	10%	1.726	-
Gesamt		2.808	2.379		6.905	7.062

Im Bereich Verkehr werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen und Betrachtung der Entwicklung der Technik bis 2030 rund 5.186 tCO₂ eingespart. Um weitere Minderungspotenziale zu erschließen, sind weitreichende Maßnahmen wie Restriktionen oder Regulierungen notwendig.

8. Energieeffizienz

Die Minderung des Energieverbrauchs in den Bereichen der privaten Haushalte und Gewerbe & Industrie ist ein essenzieller Bestandteil für die Einsparung von THG-Emissionen. Durch den hohen Anteil des Energieverbrauchs der privaten Haushalte wird diesem Bereich eine Schlüsselposition zur Erreichung der Klimaschutzziele in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf zugesprochen.

Nach dem Prinzip des energetischen Dreisprungs (siehe Abbildung 19) hat die Vermeidung von unnötigem Verbrauch und der sparsame Einsatz von Energie höchste Priorität. Im nächsten Schritt wird der Nutzen aus der eingesetzten Energie maximiert werden. Zuletzt gilt es, den Energiebedarf zum größtmöglichen Anteil durch erneuerbare Energieträger bereit zu stellen.



Abbildung 19: Energetischer Dreisprung [14]

Zwischen Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz ist eine genaue Grenze nicht zu ermitteln. Daher werden beide Potenziale gemeinsam betrachtet.

8.1 Potenziale Energieeffizienz Strom

Aufgrund des zu erwartenden Fortschrittes und Einsatz von energiesparender Technologie wird mit einer natürlichen Einsparung von 10% im Sektor der privaten Haushalte und 15% 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 12: Erwartete Effizienzsteigerung im Stromverbrauch

Effizienzsteigerung der Stromverbraucher	2030		2045	
	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]
Private Haushalte	10%	430	25%	1.116
Gewerbe & Industrie	15%	836	25%	1.445
Gesamt		1.266		2.561

Durch die erwarteten Effizienzsteigerungen im Bereich Strom in den Sektoren private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie werden die Treibhausgasemissionen um rund 1.266 tCO₂ bis zum Jahr 2030 vermindert.

8.2 Potenzielle Energieeffizienz Wärme

Für die Minderung des Wärmebedarfs gilt es die Sanierungsrate der Gebäude im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet zu steigern. Derzeitig liegt 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf eine Sanierungsrate von 2% angestrebt werden. [15]

Tabelle 13: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebedarf

Effizienzsteigerung bei Wärmebedarf	Sanierungsrate [%/a]	2030		2045	
		Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]
Private Haushalte	2%	14%	2.361	44%	7.701
Gewerbe & Industrie	-	25%	308	45%	575
Gesamt			2.669		8.277

Durch die angestrebten Sanierungsraten und einer zu erwartenden Effizienzsteigerung von 25% im Bereich Gewerbe & Industrie können im Jahr 2030 rund 2.669 tCO₂ vermieden werden. Ein Großteil davon kann durch eine erhöhte Sanierungsrate in den privaten Haushalten erreicht werden.

9. Szenarienentwicklung

Die folgenden Abschnitte sollen den Unterschied aufzeigen, wie sich der Energieverbrauch und die THG-Emissionen mit und ohne Maßnahmenergreifung beim jetzigen Stand der Erkenntnisse und Technik entwickeln könnten. Dabei werden Prognosen für das Bevölkerungswachstums des Bayerischen Landesamt für Statistik berücksichtigt und bilden die Grundlage für die einzelnen Szenarien. Eine Änderung der Emissionsfaktoren durch einen Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich oder Weiterentwicklung der Technik wird nicht berücksichtigt.

Das Bayerische Landesamt für Statistik prognostiziert ein Bevölkerungsschrumpfung für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf von 0,4 % bis zum Jahr 2033. Dies entspricht einem jährlichen Rückgang der Einwohnerzahl von rund 1,3 Einwohnern für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. Geht man von einem stetigen Bevölkerungsrückgang aus, so leben in etwa 6.237 Einwohner im Jahr 2030 und 6.218 Einwohner im Jahr 2045 in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. [16]

9.1 Energie- und THG-Entwicklung ohne Maßnahmenergreifung

9.1.1 Entwicklung im Bereich Strom und Wärme

Im Kapitel 3. *Energiebilanz* werden die Energieverbräuche der Sektoren private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie dargestellt. Mit dem zu erwartenden Bevölkerungsrückgang und damit verbundenem Anteil an Beschäftigten ergeben sich die in Tabelle 14 dargestellten Ergebnisse. Der Bevölkerungsrückgang und der Anteil an Beschäftigten werden dabei als stetig angenommen.

Tabelle 14: Ausblick auf den Energieverbrauch der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ohne Maßnahmenergreifung

	2022	2030	2045	
Einwohner	6.251	6.238	6.218	
Private Haushalte	Strom [MWh/a]	8.917	8.896	8.868
	Wärme [MWh/a]	76.981	76.803	76.560
Gewerbe & Industrie	Strom [MWh/a]	11.705	11.678	11.641
	Wärme [MWh/a]	3.858	3.849	3.837
Verkehr	MIV [MWh/a]	39.403	39.311	39.187
	Gesamt	140.863	140.537	140.092

Durch den zu erwartende Bevölkerungsrückgang werden bis 2045 jährlich rund 771 MWh weniger Strom- und Wärmeenergie als zum Vergleichsjahr 2022 verbraucht. Dieser Rückgang des Energieverbrauchs hat auch eine Senkung in der Treibhausgasemission zur Folge. Berechnet man die CO₂-Emissionen mit Hilfe der CO₂-Emissionswerte aus Kapitel 4. *Treibhausgasbilanz* und unternimmt keine weiteren Maßnahmen bezüglich Energieeffizienz oder Ausbau regenerativer Energiesysteme, so ergeben sich die in Tabelle 15 dargestellten Treibhausgasemissionen für die Jahre 2030 und 2045.

Tabelle 15: Ausblick auf THG-Emissionen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ohne Maßnahmenenergreifung

	CO ₂ -Emissionen		
	2022	2030	2045
Strom [tCO ₂ /a]	9.671	9.649	9.618
Wärme [tCO ₂ /a]	17.267	17.227	17.172
MIV [tCO ₂ /a]	12.338	12.309	12.270
Gesamt	39.276	39.185	39.061

Ohne Ergreifung von Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen emittiert die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf im Jahre 2045 rund nur 215 tCO₂ weniger als im Bilanzjahr 2022.

9.1.2 Entwicklung im Bereich Verkehr und Mobilität

Das bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr prognostiziert 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 2045 sogar verdoppeln. Mit diesen Prognosen ergeben sich die in Tabelle 16 dargestellten Steigerungen der Treibhausgase für den Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet, mit dem Bezugsjahr 2022. [17]

Tabelle 16: Prognostizierte Steigerung des Verkehrs

	2022		Prognostizierte jährliche Steigerung [%/a]	2030		2045	
	Energieverbrauch [MWh]	THG-Emissionen [tCO ₂]		Energieverbrauch [MWh]	THG-Emissionen [tCO ₂]	Energieverbrauch [MWh]	THG-Emissionen [tCO ₂]
MIV	39.403	12.338	1,3%	43.501	14.039	51.184	17.261
Nutzfahrzeuge	39.555	12.388	2,5%	47.466	15.857	62.299	23.540

Der Energieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs steigt bis zum Jahr 2045 um 11.781 MWh und emittiert damit bei einer sich nicht weiterentwickelnder Technik und gleichbleibenden Anteilen der Kraftstoffe rund 4.924 tCO₂ mehr als im Bezugsjahr. Bis zum Jahr 2045 steigt unter den gleichen Voraussetzungen der jährliche Energieverbrauch der Nutzfahrzeuge um etwa 22.744 MWh und emittiert damit 11.153 tCO₂ mehr als im Bezugsjahr. Damit sind bis zum Jahr 2045 Steigerungen der CO₂-Emissionen von ca. 16.076 tCO₂ für den Verkehrssektor zu erwarten.

9.1.3 Fazit Energie- und THG-Entwicklung ohne Maßnahmenergreifung

Dieses simple Szenario stellt den durch den Bevölkerungsrückgang 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf eine Steigerung der Treibhausgasemissionen von 15.816 tCO₂ bis zum Jahre 2045 zu erwarten. Die Tabelle 17 fasst die bisher dargestellten Ergebnisse nochmal in einer Übersicht der zu erwartenden THG-Emissionen in den einzelnen Sektoren zusammen.

Tabelle 17: Übersicht der erwarteten Steigerungen der THG-Emissionen ohne Maßnahmenergreifung

		bis 2030 [tCO ₂ /a]	bis 2045 [tCO ₂ /a]
Strom	Private Haushalte	-10	-23
	Gewerbe & Industrie	-84	-198
Wärme	Private Haushalte	-13	-30
	Gewerbe & Industrie	-4	-10
Verkehr	Motorisierter Individualverkehr	1.701	4.924
	Nutzfahrzeuge	3.470	11.153
	Gesamt	5.060	15.816

In den Bereichen Strom und Wärme sind aufgrund der prognostizierten sinkenden Bevölkerungszahlen sinkende THG-Emissionen zu erwarten, und im Bereich Verkehr durch den Verkehrsanstieg mit steigenden THG-Emissionen zu rechnen.

9.2 Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ mit Maßnahmenergreifung

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

Mit den dargestellten Maßnahmen können bis 2030 rund 27.409 tCO₂-Emissionen vermieden werden. Dies entspricht einem Potenzial von 52% der errechneten THG-Emissionen für das Bilanzjahr 2022. Dabei werden die angenommenen Steigerungen und Rückgänge 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.

9.2.1 Grundlage Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich der regenerativen Energien

In der Verwaltungsgemeinschaft werden bereits im Bilanzjahr 2022 rund 196% (siehe Kapitel 3. *Energiebilanz*) der verbrauchten Strommenge durch regenerative 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. Hierbei sollte Öffentlichkeitsarbeit die Akzeptanz bzgl. dezentraler Speichermöglichkeiten, wie z. B. Stromspeicher durch Batterien oder bidirektionales Laden (Gesetzgeber und Industrie müssen noch Normen und Regeln entwickeln) mittels Elektroautos, bei den Bürgern gestärkt werden. Ebenfalls sollten zusätzlich grundlastfähige Kraftwerke in Betracht gezogen werden, um eine gewisse Grundlast durch erneuerbare Energien abdecken zu können.

Tabelle 18: Vermeidung von THG-Emissionen durch regenerative Energien im Bereich Strom

	Erzeugte Strommenge [MWh/a]	Installierte Leistung [MW]	vermiedene CO ₂ -Emissionen [tCO ₂ /a]	Anteil Stromverbrauch [%]
<u>2022</u>				
Biomasse	5.184	0,8	622	24,4%
Photovoltaik - Dachflächen	19.850	24,0	7.523	93,5%
Photovoltaik - Freiflächen	16.029	21,0	6.075	75,5%
Wasserkraft	619	0,2	274	2,9%
Windkraft	0	0,0	0	0,0%
Gesamt 2022	41.682		14.494	196,4%
<u>2030</u>				
Biomasse	5.256	0,8	652	24,8%
Photovoltaik - Dachflächen	34.722	42,0	13.160	163,9%
Photovoltaik - Freiflächen	6.343	21,0	2.404	30,0%
Wasserkraft	619	0,2	274	2,9%
Windkraft	0	0,0	0	0,0%
Gesamt 2030	46.940		16.489	221,6%
<u>2045</u>				
Biomasse	5.368	0,8	666	25,4%
Photovoltaik - Dachflächen	57.856	70,0	21.927	273,7%
Photovoltaik - Freiflächen	16.029	21,0	6.075	75,8%
Wasserkraft	619	0,2	274	2,9%
Windkraft	0	0,0	0	0,0%
Gesamt 2045	79.872		28.942	377,9%

Durch das Ausschöpfen des gesamten berechneten Potenzials können bis 2045 rund 28.942 tCO₂ zusätzlich zum jetzigen Stand der erneuerbaren Energien im Strombereich vermieden werden. Insgesamt können in diesem Szenario 378% des prognostizierten Stromverbrauchs im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet durch regenerative Energien erzeugt und vermieden werden.

Zusätzlich kann der Ausbau von regenerativen Wärmeerzeugungsanlagen die prognostizierten THG-Emissionen vermindern. Laut den Daten des Energie-Atlas Bayern kann der Wärmebedarf bis 2045 zu ca. 34% durch regenerative Wärme gedeckt werden. Hierbei ist jedoch noch nicht der Bestand bereits verwendeter Biomasse-Kleinfeuerungsanlagen berücksichtigt. Durch den Einsatz solcher Anlagen in privaten Liegenschaften liegt das Potenzial deutlich über den in Tabelle 19 dargestellten 34% Anteil von regenerativen Energien am Wärmebedarf.

Tabelle 19: Vermeidung von THG-Emissionen durch regenerative Energien im Bereich Wärme

	Wärmebedarf [MWh/a]	Installierte Leistung [MW]	vermiedene CO ₂ -Emissionen [tCO ₂ /a]	Anteil Wärmebedarf [%]
<u>2022</u>				
Biomasse BHKW	4.135	1,0	1.100	5%
Biomasse KWK	3.744	0,9	1.086	5%
Wärmepumpe Luft	255	0,2	25	0%
Wärmepumpe Wasser	464	0,3	52	1%
Solarthermie	1.183	0,0	317	1%
Gesamt 2022	9.781		2.580	12%
<u>2030</u>				
Biomasse BHKW	4.067	1,0	1.082	5%
Biogas KWK	0	0,9	0	0%
Wärmepumpe Luft	255	0,2	25	0%
Wärmepumpe Wasser	3.863	0,3	437	5%
Solarthermie	1.673	0,0	448	2%
Gesamt 2030	9.859		1.992	12%
<u>2045</u>				
Biomasse BHKW	4.135	0,4	1.100	5%
Biogas KWK	5.785	0,8	1.678	7%
Wärmepumpe Luft	826	0,3	81	1%
Wärmepumpe Wasser	11.571	5,2	1.308	14%
Solarthermie	5.785	0,0	1.550	7%
Gesamt 2045	28.102		5.716	34%

Durch die veranschlagten Maßnahmen können rund 5.716 tCO₂ zusätzlich zum jetzigen Stand der regenerativen Energien im Wärmebereich bis 2045 vermieden werden. 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 bei Sanierungen sein.

9.2.2 Grundlage Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich Verkehr und Mobilität

Eine gezielte Verlagerung des Verkehrs auf klimafreundliche Verkehrsmittel ist ein wichtiges Ziel, welches es in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf zu etablieren gilt. Hierfür sind nachhaltige Siedlungsentwicklungen ein entscheidender Faktor. Sie helfen dabei den Energieverbrauch und die damit verbundenen THG-Emissionen zu verringern. Im Kapitel 7.3 *Potenziale für Mobilität und Verkehr* wurden hierzu bereits die Potenziale erläutert und aufgezeigt.

Tabelle 20: Potenziale durch Verkehrsvermeidung und Effizienzsteigerung der Fahrzeuge

	Minderungen bis 2030			Minderungen bis 2045		
	Potenzial [%]	Individualverkehr [tCO ₂]	Nutzfahrzeuge [tCO ₂]	Potenzial [%]	Individualverkehr [tCO ₂]	Nutzfahrzeuge [tCO ₂]
Verkehrsvermeidung	5%	702	793	10%	1.726	2.354
Effizienzsteigerung	10%	1.404	1.586	20%	3.452	4.708
Verkehrsverlagerung	5%	702	-	10%	1.726	-
Gesamt		2.808	2.379		6.905	7.062

Im Bereich Verkehr werden durch die vorgeschlagenen Maßnahmen und Betrachtung der Entwicklung der Technik bis 2030 rund 5.186 tCO₂ eingespart. Bei einem zu erwartenden Anstieg des Individualverkehrs um ca. 15% und für Nutzfahrzeuge um 27,5% bis zum Jahr 2030, entsprechen die Einsparungen in etwa 17% der zu erwartenden CO₂-Emissionen im Verkehr.

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

9.2.3 Grundlage „Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ im Bereich Energieeffizienz

Die bereits in Kapitel 8. *Energieeffizienz* aufgezeigten Einsparpotenziale für Strom und Wärme und die dabei entstehenden THG-Emissionen sollen voll ausgeschöpft werden. Nachfolgend werden in Tabelle 21 die Potenziale im stationären Energieverbrauch noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 21: Erwartete Effizienzsteigerung im Stromverbrauch

Effizienzsteigerung der Stromverbraucher	2030		2045	
	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]
Private Haushalte	10%	417	25%	1.040
Gewerbe & Industrie	15%	821	25%	1.365
Gesamt		1.239		2.405

Durch die erwarteten Effizienzsteigerungen in den Bereichen private Haushalte sowie Gewerbe & Industrie werden die durch den Stromverbrauch verursachten Treibhausgasemissionen um rund 1.239 tCO₂ bis zum Jahr 2030 vermindert.

Durch die angestrebten Sanierungsraten und einer zu erwartenden Effizienzsteigerung von 25% im Bereich Gewerbe & Industrie können im Jahr 2030 rund 2.503 tCO₂ vermieden werden.

Tabelle 22: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebedarf

Effizienzsteigerung bei Wärmebedarf	Sanierungsrate [%/a]	2030		2045	
		Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]	Einsparung [%]	CO ₂ -Minderung [tCO ₂ /a]
Private Haushalte	2%	14%	2.297	44%	7.197
Gewerbe & Industrie	-	25%	206	45%	369
Gesamt			2.503		7.566

9.2.4 Ergebnis Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“

Die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf hat das Potenzial, bis 2030 durch die vorgeschlagenen Maßnahmen in etwa 50% 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 Verwaltungsgemeinschaftsgebiet 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 regenerativen Stroms zu erhöhen. In Tabelle 23 werden die hochgerechneten CO₂-Emissionen sowie die Einsparpotenziale der einzelnen Bereiche für das Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ zusammengefasst.

Tabelle 23: Übersicht Einsparung von THG-Emissionen für das Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“

		2030	2045
Prognostizierte CO ₂ -Emissionen [tCO ₂]		55.042	62.601
<u>Mögliche CO₂-Vermeidung:</u>			
Private Haushalte	Strom [tCO ₂]	417	1.040
	Wärme [tCO ₂]	2.297	7.197
Gewerbe & Industrie	Strom [tCO ₂]	821	1.365
	Wärme [tCO ₂]	206	369
Erneuerbare Energien	Strom [tCO ₂]	16.489	28.942
	Wärme [tCO ₂]	1.992	5.716
Verkehr	Individualverkehr [tCO ₂]	2.808	6.905
	Natzfahrzeuge [tCO ₂]	2.379	7.062
Vermiedene CO ₂ -Emissionen	Gesamt [tCO ₂]	27.409	58.595
	Anteil	50%	94%

10. Öffentlichkeitsarbeit

10.1 Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Um die gezeigten Potenziale auszuschöpfen, ist die Partizipation der Bevölkerung im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet 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 die Weiterführung und Neugründung von Arbeitskreisen oder Foren die Einwohner an den Klimaschutzaktivitäten der Verwaltungsgemeinschaft noch mehr beteiligt werden.

Um die Bürger der Verwaltungsgemeinschaft für die Klimaschutzmaßnahmen zu begeistern, müssen Ihnen die Vorteile für die Verwaltungsgemeinschaft und sich selbst, verständlich gemacht werden. Dafür findet eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit durch die Verwaltung statt. Es gilt dabei alle Zielgruppen für das Thema aufzubereiten und Anreize zur Partizipation zu schaffen. Die in Tabelle 24 dargestellten Möglichkeiten zur Öffentlichkeitsarbeit werden für zukünftige Projekte und Unternehmungen genutzt.

Tabelle 24: Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahme	Inhalt
Pressearbeit	Zeitungsartikel Pressemitteilungen
Informations- veranstaltungen	Themen- und zielgruppenspezifische Veranstaltungen
Homepage	allgemeine Informationen zum Thema Klimaschutz Klimaschutzbemühungen der Verwaltungsgemeinschaft aktuelle Projekte zum Thema Klimaschutz
Erstberatung	allgemeine sowie zielgruppenspezifische Erstberatung für private Haushalte sowie Gewerbe
Informationsmaterial	Broschüren Aushänge Energiefiebel
Projekte mit Partizipationsmöglichkeiten	Durchführung von Klimaschutzprojekten an Schulen und Kindergärten

Auf der Internetseite der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf wird sowohl das Förderprojekt „Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement der Verbandsgemeinde Hunderdorf – Erstvorhaben“ dargestellt, als auch eine Erläuterung des Inhaltes eines Klimaschutzkonzepts. Dabei werden die Ist-Analyse, die Potenzial- und Szenarienermittlung und der Maßnahmenkatalog anschaulich erläutert. Durch die Internetpräsenz wurden viele Bürger animiert, Kontakt mit der Verwaltung aufzunehmen. Hierbei entstand ein reger Austausch zwischen den Bürgern und dem Klimaschutzmanagement.

Ein zentrales Instrument ist die Pressearbeit, durch die über Zeitungsartikel und Pressemitteilungen regelmäßig über aktuelle Projekte, Erfolge und Veranstaltungen informiert wird. Ziel ist es, die öffentliche Wahrnehmung für Klimaschutzthemen zu schärfen und Vertrauen in die Arbeit der

Verwaltungsgemeinschaft aufzubauen. Die kompletten Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes werden nach Beendigung der parallellaufenden kommunalen Wärmeplanung einheitlich präsentiert.

Informationsveranstaltungen bilden eine weitere wichtige Säule. Sie richten sich themen- und zielgruppenspezifisch an Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen oder Bildungseinrichtungen. Durch Vorträge, Diskussionsrunden und Workshops wird ein direkter Dialog ermöglicht, der Wissen vermittelt und zur aktiven Mitgestaltung anregt.

Ergänzt wird das Angebot durch eine Erstberatung, die sowohl allgemein als auch zielgerichtet für private Haushalte und Gewerbebetriebe angeboten wird. Ziel ist es, erste Impulse für eigene Klimaschutzmaßnahmen zu geben und individuelle Handlungsoptionen aufzuzeigen. Diese Erstberatung für private Haushalte und Gewerbe wird durch den Klimaschutzmanager durchgeführt.

Zusätzlich ist die Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement des Landkreises Straubing – Bogen sehr wichtig. Dies erfolgt bei regelmäßigen Netzwerktreffen, im Turnus von drei Monaten. Hierbei werden Erfahrungen ausgetauscht, Projekte und Förderprogramme vorgestellt und Initiativen gestartet. Wie zum Beispiel eine kostenlose Energieberatung in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Bayern (Bekanntmachung auf der Homepage und am Aushang).

10.2 Kommunikationsstrategie

Zu Beginn steht die Entwicklung und Definierung der Kommunikationsstrategie an. Dabei wird entschieden, welche kommunalen Klimaschutzmaßnahmen besonders unterstützt werden sollen. Daraus werden die Ziele wie die Sensibilisierung der Bürger auf den Klimaschutz und mögliche Einsparpotentiale oder die Darstellung erfolgreicher Klimaschutzmaßnahmen klar formuliert.

Ein wichtiger Punkt der erfolgreichen Kommunikation ist die Analyse der Ausgangssituation der Verwaltungsgemeinschaft, bei der der aktuelle Stand in Sachen Klimaschutz dargestellt und kommuniziert wird. Auf Grundlage dieser Analyse können ebenfalls die Kapazitäten personell und budgetär festgestellt werden.

Im nächsten Schritt werden die Zielgruppen und die zur Kommunikation geeigneten Kanäle und Formate definiert. Bei der Definition der Zielgruppen geht es darum, Menschen mit differenzierten Ansätzen anzusprechen. Dabei ist es sinnvoll Menschen, die bislang wenig Berührungspunkte mit Klimaschutz hatten, anders anzusprechen als bereits Aktive, die praktische Handlungsimpulse benötigen. Dafür werden maßgeschneiderte Kernbotschaften entwickelt, die lokal angepasst sind, positiv formuliert und bildhaft, konkret und verständlich präsentiert werden.

Bei der Auswahl der geeigneten Kanäle und Formate ist es wichtig, bereits etablierte Kanäle wie die kommunale Website oder Gemeindeblätter zu nutzen aber auch neue Wege auszuloten, die potenziell neue Menschen erreichen können.

Insgesamt sollte die Strategie eine handlungsorientierte Struktur aufweisen. Somit können die Inhalte transparent vermittelt und ein lebendiger, partizipativer Dialog geschaffen werden um ein größeres Bewusstsein der Bürger für den Klimaschutz sowie eine bessere Akzeptanz zu erreichen.

11. Controllingkonzept

11.1 Allgemeines Controlling

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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 Verwaltungsgemeinschaft anzupassen und umzusetzen.

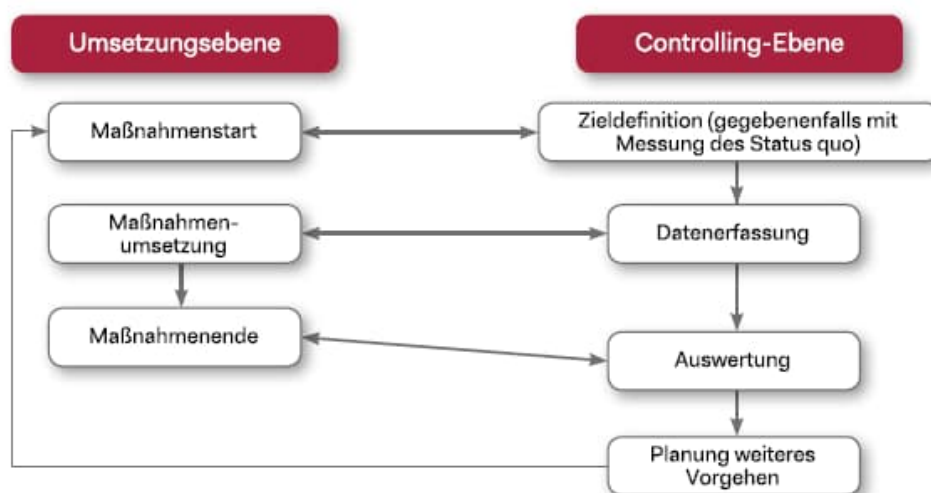


Abbildung 20: Ablauf Maßnahmencontrolling [18]

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 die Bürgermeister der Mitgliedsgemeinden und der Geschäftsleitung geprüft und durch die Gemeinschaftsversammlung einschließlich der Haushaltsmittelbereitstellung genehmigt, vorbehaltlich der Zustimmung der Gemeinderatsbeschlüsse der Mitgliedsgemeinden.

11.2 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf oder einzelnen Sektoren wiedergegeben werden.

Über die Befragung von Wohnungsbauunternehmen, Erhebungen zur Sanierungsförderungen der KfW und Daten der Schornsteinfeger im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet können beispielsweise Rückschlüsse auf den Sanierungsstand der Gebäude der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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.

12. Verstetigung

12.1 Allgemeine Grundlagen

Klimaschutz ist nicht zeitlich begrenzt, sondern ist eine dauerhafte Aufgabe, welche es in der Verwaltungsgemeinschaft zu verstetigen gilt. Für einen langfristigen Erfolg ist eine fortlaufende Zusammenarbeit verschiedener Akteure in der Verwaltungsgemeinschaft 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 weiteren Maßnahmen und ermöglichen eine dauerhafte Verstetigung von Aufgaben. Um den Klimaschutz in der Verwaltung besser zu koordinieren, könnte ein gesondertes Gremium oder weiterer Arbeitskreis gegründet werden.

Ein enger Verbund der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 Verwaltungsgemeinschaft 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
- 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. Regelmäßige Veranstaltungen sollen dabei helfen, den Klimaschutzgedanken in der Bevölkerung und Verwaltung zu verstetigen.

12.2 Verstetigung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltungsgemeinschaft

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe innerhalb der Verwaltungsgemeinschaft. Es gilt daher, die Aufgaben und Projekte des Klimaschutzes in Zusammenarbeit mit einem Klimaschutzmanagement in der Verwaltung 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 Verwaltungsgemeinschaft anpassen.

Das Klimaschutzmanagement kann dabei aus einer oder mehreren Personen bestehen. Es soll eine Schnittstelle zwischen den verschiedenen Akteuren und der politischen Führung der Verwaltungsgemeinschaft 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 Verwaltungsgemeinschaftsgebiet informiert sein und sich am Gestaltungsprozess des Klimaschutzes beteiligen.

Es ist daher sinnvoll, das bisher vorhandene Klimaschutzmanagement weiter zu betreiben und auszubauen.

13. Erkenntnisse und Handlungsrahmen

13.1 Erkenntnisse des integrierten Klimaschutzkonzepts

Die Ergebnisse aus Kapitel 3. *Energiebilanz* und 4. *Treibhausgasbilanz* zeigen auf, dass der Großteil des Energieverbrauch und damit CO₂-Ausstoß auf private Haushalte zurückzuführen sind. Mit 47% der verbrauchten Energien der Verwaltungsgemeinschaft hat der Verbrauch von Strom und Wärme durch private Haushalte den größten Anteil.

Um die THG-Emissionen im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet 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 THG-Vermeidung. Im letzten Schritt soll der verbleibende Energieverbrauch durch regenerative Energien gedeckt werden. [19] Durch den bereits dargelegten hohen Anteil am Energieverbrauch der privaten Haushalte ist der Klimaschutz in der Verwaltungsgemeinschaft 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 der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf zu gewinnen, ist daher eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit nötig. Es ist empfehlenswert, als Verwaltung aktiv auf die Einwohner zuzugehen und sie über die Klimaschutzziele zu informieren sowie gegebenenfalls auch in die Entscheidungsfindung bei Klimaschutzprojekten miteinzubeziehen. Die Verwaltungsgemeinschaft sollte daher im Ersten Schritt in der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes die Öffentlichkeitsarbeit fokussieren und Aufklärungskampagnen starten, Informationsveranstaltungen ausrichten und die Homepage der Verwaltungsgemeinschaft mit dem Thema „Klimaschutz“ einrichten.

Zeitgleich sollte die Verwaltung als gutes Beispiel voran gehen und die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften weiter vorantreiben.

13.2 Handlungsmaßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind auf die Ergebnisse der energetischen Untersuchungen abgestimmt und sollen die dargestellten Potenziale des Szenarios „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“ ausschöpfen. Die möglichen Maßnahmen aus der Maßnahmenübersicht wurden der Gemeinschaftsversammlung am 04.12.2024 vorgestellt und das Klimaschutzkonzept gebilligt.

Durch die zu ergreifenden Maßnahmen im Bereich der Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und dem Ausbau von regenerativen Energien ist die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf darin bestrebt, dass bis zum Jahr 2030 errechnete CO₂-Einsparungspotenzial von 45% zu erreichen.

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 Verwaltungsgemeinschaft und Unternehmen
- Etablieren eines Controlling-Systems für verwaltungseigenen Liegenschaften
- Fortführen der Sanierungsmaßnahmen der verwaltungseigenen Liegenschaften
- Unterstützung der Bevölkerung und der Verwaltungsgemeinschaft bei Klimaschutzprojekten

13.3 Maßnahmenübersicht

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

- A. Verwaltungseigene Zuständigkeiten
- B. Öffentlichkeitsarbeit
- C. Private Haushalte
- D. Gewerbe & Industrie
- E. Mobilität
- F. Erneuerbare Energien
- G. Siedlungsentwicklung

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.

Tabelle 25 Maßnahmenkatalog

A. Verwaltungseigene Zuständigkeiten	
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)	
A.1	Einrichtung eines übergreifenden & nachhaltigen Klimaschutzmanagements
A.2	Erstellung von Richtlinien zum Beschaffungswesen
A.3	Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften
A.4	Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften
A.5	Erstellung von Sanierungsfahrplänen für verwaltungseigene Liegenschaften
A.6	Beschaffung von Pedelecs für Mitarbeiter in den Verwaltungseinrichtungen der VG Hunderdorf
A.7	Verantwortungsvolle Papiernutzung und Umstellung auf Recyclingpapier
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)	
A.8	Energetische Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften
A.9	Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenzen
A.10	Elektrisch betriebener Pkw-Fuhrpark der VG Hunderdorf

B. Öffentlichkeitsarbeit
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
B.1 Erweiterung des Internetauftritts der VG Hunderdorf um den Bereich „Klimaschutz“
B.2 Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen
B.3 Anbieten von Klimaschutzschulungen von pädagogischen Fachkräften in Bildungseinrichtungen
B.4 Thema Klimaschutz und Klimaschutzwettbewerbe in Bildungseinrichtungen etablieren
B.5 Informationsveranstaltungen zu Sanierung und nachhaltigem Bauen
B.6 Öffentlichkeitsarbeit und Aktion für klima- und insektenfreundliche (Vor-)Gärten
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
B.7 Entwicklung einer Förderung von privaten Klimaschutz-Kleinprojekten
Langfristige Maßnahmen (8-10 Jahre)
B.8 Veröffentlichung erreichter Klimaschutzziele
C. Private Haushalte
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
C.1 Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechnikern
C.2 Aufklärungskampagne zur Notwendigkeit von Klimaschutz in privaten Haushalten
C.3 Förderprogramm für Sanierungseinstieg privater Haushalte
D. Gewerbe & Industrie
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
D.1 Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)
D.2 Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch Vorstellung der örtlichen Unternehmen
D.3 Bewerben von Zertifizierungsverfahren und Managementsystemen
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
D.4 Vortragsreihe "Energieeinsparung und Energieeffizienz in Unternehmen"
E. Mobilität
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
E.1 Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen
E.2 Ausbau des Radwegenetzes innerhalb und zwischen den Gemeinden
E.3 Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die VG Hunderdorf
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
E.4 Anpassung und Optimierung des öffentlichen Verkehrsangebots

F. Erneuerbare Energien
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
F.1 Kampagne zur Aufklärung über Stromspeicher
F.2 Erstellung Kataster für Photovoltaikfreiflächenanlagen
F.3 Erschließen des Versorgungspotenzials von Hackschnitzel durch regionale Forstwirtschaft
F.4 Untersuchung des Potenzials für Photovoltaikanlagen an Lärmschutzvorrichtungen und öffentlichen Parkplätzen
F.5 Solaroffensive
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
F.6 Ausbau Photovoltaikfreiflächenanlagen im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf
F.7 Untersuchung des Potenzials von Großspeichern für Photovoltaik- und Biogasanlagen
G. Siedlungsentwicklung
Kurzfristige Maßnahmen (0-3 Jahre)
G.1 Erstellung eines Nahwärme-Anlagenregisters
G.2 Weiterbildung des Verwaltungspersonals der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung ermöglichen
G.3 Beratungsmappe für Hauseigentümer
Mittelfristige Maßnahmen (4-7 Jahre)
G.4 Ausbau von Nahwärmenetzen
G.5 Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen
Langfristige Maßnahmen (8-10 Jahre)
G.6 Entwicklung von Nullemissions-Siedlungsgebieten

Quellenverzeichnis

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

https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/PKD_PraxisleitfadenKommunalerKlimaschutz_31012018_CPS_bf.pdf

[2] Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Verwaltungsgemeinschaft_Hunderdorf

[3] Statistik Bayern:

https://statistik.bayern.de/mam/produkte/veroeffentlichungen/statistische_berichte/a1200c_202344.pdf

[4] BMU (2021): Klimaschutzplan 2045, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin

[5] BMU (2021): Treibhausgasminderungsziele Deutschlands, Umweltbundesamt

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

[6] DWD (2021), Historische Wetterdaten, Deutscher Wetterdienst:

<https://www.wetterkontor.de/wetter-rueckblick/monats-und-jahreswerte.asp?id=P881&jr0=1990&jr1=2022&mo0=1&mo1=12>

[7] Energieatlas Bayern: <https://www.energieatlas.bayern.de>

[8] Statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/249925/umfrage/sonnenstunden-im-jahr-nach-bundeslaendern/>

[9] Umweltbundesamt, Mobilität privater Haushalte:

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

[10] Bayerisches Landesamt für Statistik:

https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/veroeffentlichungen/statistische_berichte/a1210c_202200.pdf

[11] <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/verkehr-1672896>

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

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

[14] Energieatlas Bayern: <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/energiedreisprung.html>

[15] Bayerische Ingenieurskammer-Bau: https://www.bayika.de/de/aktuelles/meldungen/2019-11-15_dena-Gebaeudereport-Waermewende-kommt-seit-2010-nicht-voran.php

[16] Bayerisches Landesamt für Statistik, Heft 553, Seite 9:

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

[17] Verkehrsentwicklung - Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (bayern.de)

[18] Difu (2018): Leitfaden kommunaler Klimaschutz, Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, Berlin

[19] Energieatlas Bayern: <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/energiedreisprung.html>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schritte Erstellung Klimaschutzkonzept [1]	8
Abbildung 2: Landkreis Straubing-Bogen [2]	10
Abbildung 3: Entwicklung und Zielerreichung der THG-Emissionen in Deutschland [5]	12
Abbildung 4: Jährliche Durchschnittstemperatur im Gebiet Metten	13
Abbildung 5: Jährlicher Niederschlag im Gebiet Metten	13
Abbildung 6: Verteilung des Gesamtenergieverbrauchs	15
Abbildung 7: Anteile des Stromverbrauchs nach Sektoren.....	16
Abbildung 8: Anteile der Stromerzeugung durch regenerative Energien im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.....	17
Abbildung 9: Wärmebedarf aufgeteilt nach Bereichen	18
Abbildung 10: Verteilung der Energieträger Wärme	18
Abbildung 11: Verteilung Energieverbrauch Verkehr	19
Abbildung 12: Anteile der THG-Emissionen pro Einwohner der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	22
Abbildung 13: THG-Emissionen für Strom und Wärme der betrachteten Bereiche	23
Abbildung 14: THG-Emissionen durch Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet.....	24
Abbildung 15: Sonnenstunden im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf von 1990 bis 2022	30
Abbildung 16: THG-Emissionen durch den Verkehr im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet	35
Abbildung 17: Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch von Pkw und Kombi [12]	39
Abbildung 18: Modal Split der Verkehrsleistung im Personenverkehr in der Bundesrepublik einschließlich des nicht motorisierten Verkehrs [13]	40
Abbildung 19: Energetischer Dreisprung [14]	43
Abbildung 20: Ablauf Maßnahmencontrolling [18]	55

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich der Kennwerte der Energie- und Treibhausgasbilanz	11
Tabelle 2: Meilensteine der Reduktion von THG-Emissionen bis 2030 der Bundesrepublik Deutschland	12
Tabelle 3: CO ₂ -Emissionsfaktoren (Primärenergie) der Energieträger	21
Tabelle 4: Übersicht Energieverbrauch und THG-Bilanz verwaltungseigener Liegenschaften	26
Tabelle 5: Fahrzeuge der Feuerwehr	27
Tabelle 6: Fahrzeuge der Schule	27
Tabelle 7: EDV-Verbraucher der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	28
Tabelle 8: Übersicht Potenziale der regenerativen Energien zur Stromerzeugung	32
Tabelle 9: Übersicht Potenziale der regenerativen Energien zur Wärmeerzeugung	34
Tabelle 10: Fahrleistung im Kfz-Verkehr im Verwaltungsgebiet Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	37
Tabelle 11: Potenziale durch Verkehrsvermeidung und Effizienzsteigerung der Fahrzeuge	42
Tabelle 12: Erwartete Effizienzsteigerung im Stromverbrauch	43
Tabelle 13: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebedarf	44
Tabelle 14: Ausblick auf den Energieverbrauch der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ohne Maßnahmenenergreifung	45
Tabelle 15: Ausblick auf THG-Emissionen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf ohne Maßnahmenenergreifung	46
Tabelle 16: Prognostizierte Steigerung des Verkehrs	46
Tabelle 17: Übersicht der erwarteten Steigerungen der THG-Emissionen ohne Maßnahmenenergreifung	47
Tabelle 18: Vermeidung von THG-Emissionen durch regenerative Energien im Bereich Strom	49
Tabelle 19: Vermeidung von THG-Emissionen durch regenerative Energien im Bereich Wärme	50
Tabelle 20: Potenziale durch Verkehrsvermeidung und Effizienzsteigerung der Fahrzeuge	51
Tabelle 21: Erwartete Effizienzsteigerung im Stromverbrauch	51
Tabelle 22: Erwartete Effizienzsteigerung im Wärmebedarf	52
Tabelle 23: Übersicht Einsparung von THG-Emissionen für das Szenario „Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 2030“	52
Tabelle 24: Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit	53
Tabelle 25 Maßnahmenkatalog	60

Maßnahmenkatalog

Die Maßnahmenblätter enthalten die Beschreibungen der priorisierten möglichen Maßnahmen aus Kapitel 13 Erkenntnisse und Handlungsrahmen Diese sind nach Vorlage der Maßnahmenblätter des Fördergebers erstellt.

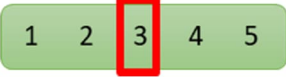
Wenn möglich, werden für die Maßnahmen die zu erwartenden Investitionskosten sowie das CO₂-Einsparungspotenzial in Form einer Skala dargestellt.

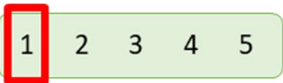
Tabelle: Übersicht Kategorien

Kategorie	Gesamtinvestition	THG-Einsparpotenzial
1	bis 5.000 €	bis 10 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
1	2	3	4	5

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
A.1	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. • Vernetzen der Verwaltungsgemeinschaft, 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 Verwaltungsgemeinschaft, 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung Stellenbeschreibung 2. Beschlussfassung durch Verwaltungsgemeinschaftsrat 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, bei den aktuellen Emissionen sowie Erfolge und Probleme der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes dargestellt werden. 			
<u>Finanzierungsansatz</u> Finanzierung durch die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.			


<u>Kostenpunkte</u> Personalkosten 30.000€ – 50.000€ p.a.	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• A.9 – Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenz	


#Maßnahme A.2	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. 			
<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		Gemeinderat Gemeinschaftsversammlung 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 Verwaltungsgemeinschaft 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>			
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden			
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Durch Umsetzung entsteht geringes Potenzial bspw. durch Verwendung regionaler Produkte.			
<u>Wertschöpfung</u>			
Einkauf und Vertragsvergabe von Dienstleistungen innerhalb der im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet tätigen Unternehmen unterstützt die ansässige Wirtschaft. Vergabevorschriften sind zu beachten.			

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
A.3	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Einführen 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf beinhalten ein Potenzial zur Energieeinsparung. Dafür gilt es Sanierungsmaßnahmen zu definieren und umzusetzen. Ein übergeordnetes Energiemanagement hilft der Verwaltungsgemeinschaft 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Liegenschaftsverwaltungen Gemeinderat	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definieren der Aufgaben des Energiemanagements 2. Zuständigkeiten klären 3. Personal/Beauftragte innerhalb der Verwaltungsgemeinschaft 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> Lizenz Controlling-Software 2.000€ p.a.		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="border: 1px solid green; background-color: #d9ead3; padding: 5px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden			

<u>Einsparungspotential</u> Bis zu 10 tCO ₂ .	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Wertschöpfung</u> Wertsteigerung der eigenen Liegenschaften; Vorbildfunktion für Bevölkerung.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• A.4 – Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften• A.8 – Energetische Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften	

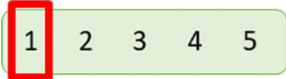
#Maßnahme A.4	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend einmal pro Jahr
Schulung von Liegenschaftsmanagern der verwaltungseigenen Liegenschaften			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Senkung des Energieverbrauchs 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>	
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, 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 1.000 € p.a.		<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung geringes Potenzial bei Umsetzung bei Liegenschaften	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• A.3 – Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften	

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
A.5	Verwaltungseigene Zuständigkeiten	kurzfristig (0-3 Jahre)	Fortlaufend
Erstellung von Sanierungsfahrplänen für verwaltungseigene Liegenschaften			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Senkung des Energieverbrauchs der verwaltungseigenen Liegenschaften. • Modernisierung der Liegenschaften • Vorbildfunktion einnehmen. • Einsetzen von erneuerbaren Energieträgern. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Möglichkeiten von Sanierungsmaßnahmen bei Liegenschaften untersuchen. Durch eine energetische Untersuchung und erstellen individueller Sanierungsfahrpläne der verwaltungseigenen Liegenschaften zeigen Möglichkeiten zur Modernisierung auf. Es werden Maßnahmen zur äußeren Gebäudedämmung und allgemeinen Gebäudetechnik dabei betrachtet. Die Ergebnisse geben der Verwaltung einen Überblick sinnvoller Maßnahmen zur Sanierung der verwaltungseigenen Liegenschaften.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft 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 einzelnen Gemeinden prüfen 5. Prüfung der Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Maßnahmen 6. Beschluss zur Sanierung ausgewählter Liegenschaften durch Verwaltungsgemeinschaftsrat und der einzelnen Gemeinden 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> Pro Liegenschaft 1.500 € bis 3.000 € bei Verwendung der Fördermöglichkeiten durch die BAFA.		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;">  <p>1 2 3 4 5</p> </div>	

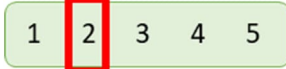
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden; Fördermittel BAFA	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• A.3 – Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften• A.8 – Energetische Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften	

#Maßnahme A.6	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer einmalig
Beschaffung von Fahrrädern/Pedelecs für Mitarbeiter in den Verwaltungseinrichtungen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion einnehmen. • Verwaltungseigenen Fuhrpark auf umweltfreundliche Antriebe umstellen. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Mit der Beschaffung von Fahrrädern/Pedelecs soll eine alternative für die Mitarbeiter der Verwaltungsgemeinschaft geschaffen werden Kurzstrecken emissionsfrei zurückzulegen. Die Fahrräder/Pedelecs sollen unter anderem den Mitarbeitern auch für den Arbeitsweg zur Verfügung gestellt werden. Gegebenenfalls kann die Verwaltungsgemeinschaft die Mitarbeiter bei der privaten Beschaffung von Fahrrädern/Pedelecs unterstützen. Voraussetzung hierfür sollte ein Nachweis zur Nutzung für den Arbeitsweg erbracht werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft	
<u>Zielgruppe</u> Verwaltungsmitarbeiter			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interne Umfrage zur Teilnahme 2. Beschaffung Fahrräder/Pedelecs 3. Auswertung der Nutzung durch Mobilitätsmanagement 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung Fahrräder/Pedelecs 			
<u>Kostenpunkte</u> Kosten Fahrräder/Pedelecs ca. 1.000 – 3.000€ pro Stück		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, Fördermöglichkeiten BAFA, Förderung Bundesland Bayern etc.			

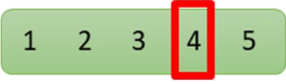

<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar geringes Potenzial bei kurzen Arbeitswegen	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
--	---

#Maßnahme A.7	Handlungsfeld	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 1 Jahre
Verantwortungsvolle Papiernutzung und Umstellung auf Recyclingpapier			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> Ziel ist die Schonung von Ressourcen bei der Deckung des Papierbedarfs der Verwaltungsgemeinschaft und der Schulen. Zunehmende Digitalisierung erhöht außerdem die Prozesseffizienz und erleichtert den Arbeitsalltag. Durch einen verantwortungsvollen Umgang mit dem ressourcenintensiven Gut Papier nimmt die Gemeinde ihre Vorbildfunktion wahr. 			
<u>Beschreibung</u> Die Papiernutzung wird in zweierlei Hinsicht überarbeitet. Zum einen wird unnötige Papiernutzung vermieden, indem Prozesse angepasst und digitalisiert werden. Hierzu gehören die Einführung einer digitalen Signatur oder auch die digitale Abwicklung von Baugenehmigungsverfahren. Entsprechend sind bestehende Abläufe in Frage zu stellen. Zum anderen wird der Papierbedarf bis 2025 zu 100 % mit Recyclingpapier mit dem Blauen Engel gedeckt.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Zielgruppe</u> Verwaltungsgemeinde, Schulen, Öffentlichkeit			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung zwischen den Akteuren, 2. Umstellung von Prozessen, 3. Anpassung der Vergabe 4. Kommunikation 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> Vergabebestimmungen geändert, Prozesse zur Anpassung identifiziert 			
<u>Kostenpunkte</u> Keine direkten Kosten		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	

#Maßnahme A.8	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer einmalig
Energetische 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> Sanierungsmaßnahmen aus Sanierungsfahrplänen für die verwaltungseigenen Liegenschaften teilweise durch Förderungen umsetzen. Dies soll den Vorbildcharakter der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf zum Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen unterstreichen. Die Erfolge können für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinderat Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Liegenschaftsverwaltung	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl der Sanierungsvariante 2. Fördermöglichkeiten prüfen 3. Finanzierungsmöglichkeit der Gemeinden prüfen 4. Prüfung der Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Maßnahmen 5. Beschluss zur Sanierung ausgewählter Liegenschaften durch Verwaltungsgemeinschaftsrat 6. Durchführung der Sanierungsmaßnahmen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sanierung einzelner Liegenschaften 			
<u>Kostenpunkte</u> Je nach Umfang der Sanierungsmaßnahmen		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden; Fördermittel BAFA, KfW; etc.			

<u>Einsparungspotential</u> Abhängig von Sanierungsmaßnahmen.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Wertschöpfung</u> Wertsteigerung der eigenen Liegenschaften. Vorbildfunktion soll Bevölkerung anregen.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• A.3 – Einführen eines Energiemanagements für verwaltungseigene Liegenschaften• A.5 – Erstellung von Sanierungsfahrplänen für verwaltungseigene Liegenschaften	


#Maßnahme A.9	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum Mittelfristig (4-6 Jahre)	Dauer Wiederkehrend
Teilnahme an regionalen Klimaschutzkonferenzen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Etablieren eines Übergeordneten Klimaschutzmanagements mit Controlling-System zur Steuerung der Klimaschutzaktivitäten im Verwaltungsgemeinschaftsgebiet. • 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf vorgetragen werden und somit andere Akteure zu Klimaschutzaktivitäten motivieren.			
<u>Initiator</u> Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswertung Projektfortschritt 2. Organisation „Klimaschutzkonferenz“ 3. Darstellung erreichter Ziele 4. Darstellung aktueller Energie- und Treibhausgasbilanzierung 			
<u>Finanzierung</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Kostenpunkte</u> Verpflegung Gäste Externe Moderation: 3.500€ - 5.000€		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	

#Maßnahme A.10	Handlungsfeld Verwaltungseigene Zuständigkeiten	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 5 Jahre
Elektrisch betriebener Pkw-Fuhrpark der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von CO₂-Emissionen durch Fahrzeuge der Verwaltung. • Vorbildfunktion einnehmen. • Verwaltungseigenen Fuhrpark auf umweltfreundliche Antriebe umstellen. 			
<u>Beschreibung</u>			
Alte oder geleaste Fahrzeuge sollen über einen längeren Zeitraum durch passende Elektrofahrzeuge ersetzt werden. Durch das Laden der Fahrzeuge aus eigener Stromerzeugung (Photovoltaik Dachanlagen der Verwaltungsgebäude) ist eine Verminderung der CO ₂ -Emissionen durch die verwaltungseigenen Fahrzeuge gegeben.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Gemeinderat		Mitarbeiter der Verwaltung	
<u>Handlungsschritte</u>			
1. Austausch von fossil betriebenen Fahrzeugen durch Elektrofahrzeuge			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Vollständige Flotte von Elektrofahrzeugen für die Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und der Gemeinden 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Laufende Leasingkosten für Fahrzeuge Kosten bei Kauf von Fahrzeugen pro Fahrzeug			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden			
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Fossiler Brennstoff			
<u>Wertschöpfung</u>			
Erhöhung Eigenverbrauch der Photovoltaikanlagen der Liegenschaften.			


Flankierende Maßnahmen

- A.8 – Energetische Sanierung verwaltungseigener Liegenschaften
- 26 – Beziehung von zertifiziertem Ökostrom / Grünstrom in den verwaltungseigenen Liegenschaften

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
B.1	Klimaschutzbewusstsein	Kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich „Klimaschutz“			
<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 Verwaltungsgemeinschaft bzw. Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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“ auf der verwaltungseigenen Homepage nötig. Unter anderem sollen aktuelle und abgeschlossene Klimaschutzprojekte der Verwaltungsgemeinschaft 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> Klimaschutzmanagement Presseabteilung		<u>Akteure</u> 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> Programmierung Homepage 2.000€ Pflege Homepage	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

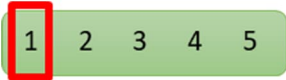
#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
B.2	Klimaschutzbewusstsein	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. • Transparente 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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 Verwaltungsgebiet informieren. Diese Informationsveranstaltungen sollten über ein Wochenende durchgeführt werden, um allen Bürgern die Teilnahme zu ermöglichen.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung 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 Verwaltungsgemeinschaftsgebiet 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> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich „Klimaschutz“	

#Maßnahme B.3	Handlungsfeld Klimaschutzbewusstsein	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend
Anbieten von Klimaschutzschulungen von pädagogischen Fachkräften in Bildungseinrichtungen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. • Klimaschonendes Verhalten von Verbrauchern fördern. • Angebot von Klimaschutz-Bildung für alle Altersgruppen. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Um Themen Umwelt- und Klimaschutz der Jugend besser nahebringen zu können, sollen Mitarbeiter von pädagogischen Einrichtungen wie Kindergärten oder Schulen für die Thematik sensibilisiert und informiert werden. Dies soll eine fundierte Wissensvermittlung über verschiedene Altersgruppen gewährleisten und den Klimaschutzgedanken schon von Anfang an verinnerlichen.</p> <p>Um eine stetige Fortführung und Aktualisierung der Inhalte der Schulungen zu gewährleisten, ist es empfehlenswert einen Beauftragten auf Seiten der pädagogischen Kräfte zu ernennen. Dieser Beauftragte soll das Thema Klimaschutz dauerhaft in den Bildungseinrichtungen etablieren.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Bildungseinrichtungen	
<u>Zielgruppe</u> Pädagogische Einrichtungen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung von altersbezogenen aufbereiteten Schulungsinhalten 2. Regelmäßiger Abgleich der Inhalte mit aktuellen Informationen und Ereignissen 3. Ernennung des Beauftragten auf Seiten der Bildungseinrichtungen 4. Schulung der Beauftragten 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Konzepterstellung der altersgerechten Schulungsinhalte • Jährliche Anpassung und Durchführung der Schulung 			
<u>Kostenpunkte</u> Veranstaltungskosten Verpflegungskosten		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			

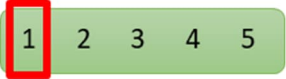
#Maßnahme B.4	Handlungsfeld Klimaschutzbewusstsein	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend
Thema Klimaschutz und Klimaschutzwettbewerbe in Bildungseinrichtungen etablieren			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verankerung von klimaschonenden Verhalten in der Bildung. • Angebot von Klimaschutz-Bildung für alle Altersgruppen. • Durchführung von Energiesparwettbewerben 			
<u>Beschreibung</u> Durch die Integrierung des Klimaschutzgedankens an Schulen und Kindergärten in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf sollen die Kinder das Thema Klimaschutz an die Eltern weitergeben. Mit Hilfe von schulinternen Energieeinsparwettbewerben sollen Kinder zum Energiesparen ermuntert werden. Zusätzlich sollen Ausflüge und Exkursionen zu regenerativen Energieerzeugungsanlagen eine positive Einstellung zu erneuerbaren Energien fördern.			
<u>Initiator</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> 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> Reisekosten		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">1</div> <div style="padding: 2px;">2</div> <div style="padding: 2px;">3</div> <div style="padding: 2px;">4</div> <div style="padding: 2px;">5</div> </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Bildungseinrichtungen, Bürger			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Darstellung und Erklärung für Kinder und Jugendlichen der Signifikanz von lokaler und nachhaltiger Energieerzeugung.	

#Maßnahme B.5	Handlungsfeld	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 1 Jahre
Informationsveranstaltungen zu Sanierung und nachhaltigem Bauen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> Regelmäßige Informationsveranstaltungen sollen einen niedrigschwelligen Einstieg in das Thema Sanierung und nachhaltiges Bauen für Bürger darstellen. Die Veranstaltungen sollen die Teilnehmenden zum Handeln motivieren und das Thema auch über die Veranstaltungen hinaus im öffentlichen Bewusstsein platzieren. 			
<u>Beschreibung</u> Das Klimaschutzmanagement organisiert eine Reihe von Veranstaltungen für Hauseigentümern und Bauherren zu den Themen energetisches Sanieren und nachhaltiges Bauen. Je nach Thema werden einschlägige Referenten hinzugezogen. Hierzu können z.B. Energieberater der Verbraucherzentrale einbezogen werden. Außerdem wird auf bestehende Informationsangebote wie AltBauNeu hingewiesen. Es werden Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen organisiert.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Verbraucherzentrale Carmen Straubing	
<u>Zielgruppe</u> Hauseigentümer, Bauherren			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit Akteuren und Themenauswahl, 2. Planung der Veranstaltung, 3. Öffentlichkeitsarbeit, 4. 4. Durchführung der Veranstaltung 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> Veranstaltungskonzept geplant, Veranstaltung bekannt gemacht, durchgeführte Veranstaltung 			
<u>Kostenpunkte</u> Ca. 1.000 € Infomaterial Honorare Referenten pro Jahr Öffentlichkeitsarbeit		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;">  </div>	

<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
B.6		kurzfristig (0-3 Jahre)	1 Jahre
Öffentlichkeitsarbeit und Aktion für klima- und insektenfreundliche (Vor-)Gärten			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> Mit Aufklärungsarbeit und Ratschlägen sollen möglichst viele Besitzer von Steingärten von den Vorteilen eines begrüneten (Vor-)Gartens überzeugt werden. Zudem sollen Gründe für Steingärten analysiert und ggf. für die Erarbeitung weiterer Maßnahmen genutzt werden. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Das Klimaschutzmanagement initiiert Öffentlichkeitsarbeit für klima- und insektenfreundliche (Vor-)Gärten. Es werden Aktionen und Infoveranstaltungen organisiert, die alternative Gestaltungsmöglichkeiten für Vorgärten vorstellen und Aufklärungsarbeit über die Vorteile eines artenreich bepflanzten Vorgartens leisten. Dieses Angebot kann in Kooperation mit der Unteren Naturschutzbehörde, und externen Experten durchgeführt werden. Hier ist bspw. ein praxisnaher Workshop denkbar. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit können zudem Infoflyer verteilt werden, die das Thema anschaulich erklären und auf die Veranstaltungen hinweisen. Zudem kann ein entsprechender Aktionsstand bei Feierlichkeiten organisiert werden. Hier können z.B. Samentütchen als Give-Away eingesetzt werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Verbraucherzentrale Carmen Straubing	
<u>Zielgruppe</u> Hauseigentümer, Bauherren			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit Akteuren, 2. Planung und Organisation der Termine, 3. Öffentlichkeitsarbeit, 4. Durchführung der Aktionen, 5. 5. nachbereitende Öffentlichkeitsarbeit 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> Aktionen/Veranstaltungen geplant und durchgeführt 			

<u>Kostenpunkte</u> 2.000 € Flyer, Infomaterial, Giveaways, Honorare	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Sponsoring	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

#Maßnahme B.7	Handlungsfeld Klimaschutzbewusstsein	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer fortlaufend
Entwicklung einer Förderung von privaten Klimaschutz-Kleinprojekten			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit soll zum Klimaschutz animieren. • Durchführung von Energiesparwettbewerben • Verankern von Klimaschutzaspekten in Bevölkerung. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Entwicklung eines Förderprogramms zur Unterstützung von gemeinnützigen Einrichtungen, welche eigene kleine themenbezogene Projekte umsetzen möchten. Zu den Empfängern gehören bspw. Vereine, Schulen oder Kindergärten. Gefördert werden Projekte die Themen im Klimaschutz, gesunde Ernährung, Umwelt oder Naturschutz behandeln.</p> <p>Durch die Förderung soll bürgerliches Engagement in den Themenfeldern angeregt werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft gemeinnützige Einrichtungen	
<u>Zielgruppe</u> Bevölkerung, Vereine, Bildungseinrichtungen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegung von Förderkriterien 2. Festlegung von Förderhöhen 3. Festlegung förderfähiger Kosten 4. Beschluss der Förderung durch die Gemeinschaftsversammlung 5. Veröffentlichung der Förderung 6. Begutachtung der Förderanträge (fortlaufend) 7. Entscheidung zur Förderung der Förderanträge (fortlaufend) 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Definition des Umfangs der Förderung • Beschluss der Durchführung der Fördermöglichkeit • Veröffentlichung der Förderung 			
<u>Kostenpunkte</u> Jährliche Kosten von Fördertopfabhängig		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	

Empfohlenes Gesamtvolumen: 50.000€ p.a.	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, mögliche Investoren oder Partner	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich „Klimaschutz“• B.4 – Thema Klimaschutz und Klimaschutzwettbewerbe in Bildungseinrichtungen etablieren	

#Maßnahme B.8	Handlungsfeld Klimaschutzbewusstsein	Einführungszeitraum langfristig (8-10 Jahre)	Dauer einmalig 2030
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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf kommuniziert werden. Die dargestellten Ergebnisse werden zusätzlich mit diesem integrierten Klimaschutzkonzept der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement Pressestelle		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Klimaschutzmanagement	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Übersicht durchgeführter Klimaschutzmaßnahmen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	

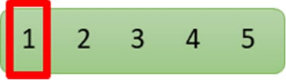
Finanzierungsansatz

Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf


Flankierende Maßnahmen

- A.1 – Einrichtung eines übergreifenden & nachhaltigen Klimaschutzmanagements
- B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich „Klimaschutz“
- B.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
C.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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf anregen. Durch die Energieberater sollen die Wünsche und Planungen der Verwaltungsgemeinschaft in Bezug auf Sanierungen und Sanierungsrate an die Bürger und Bauträger bei Beratungsgesprächen herangetragen werden. Energieberater, die der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf bei der Umsetzung der Ziele bezüglich der Sanierungsmaßnahmen unterstützen, werden für Bürger und Bauträger gekennzeichnet und auf einer Homepage gelistet.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft 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 Verwaltungsgebiet 3. Gespräche mit Energieberatern und Heizungstechniker im Verwaltungsgebiet 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>Kostenpunkte</u>	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz"• B.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen• C.3 – Förderprogramm für Sanierungseinstieg privater Haushalte entwickeln	

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
C.2	Private Haushalte	kurzfristig (0-3 Jahre)	wiederholend
Aufklärungskampagne zur Notwendigkeit 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf die Notwendigkeit des gemeinsamen Klimaschutzes bspw. durch Zeitungsartikel, Fernsehbeiträge in lokalen Sendern, Werbeplakate 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement Pressestelle		<u>Akteure</u> 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> Werbekosten (Radio, Plakate) Kosten für Beiträge (Fernsehen, Radio, Zeitung)		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			

Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Kooperationspartner	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Abhängig von Umsetzung durch Bürger, besitzt aber ein hohes Potenzial bei hoher Partizipation.	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz"• B.2 – Ausrichten von Klimaschutzveranstaltungen / Informationsveranstaltungen• C.1 – Zusammenarbeit mit lokalen Energieberatern und Heizungstechniker• C.3 – Förderprogramm für Sanierungseinstieg privater Haushalte entwickeln	

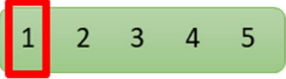
#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
D.1	Gewerbe & Industrie	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Stromverbrauch und Wärmebedarf der Unternehmen senken. • Den Energieverbrauch von Unternehmen durch gezielte Beratung und Information senken. • Einführung eines Maßstabs für innerbetrieblichen Energieverbrauch. 			
<u>Beschreibung</u> Kontaktierung von klein- und mittelständischen Unternehmen im Verwaltungsgebiet 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft, 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> Veranstaltung (Verpflügung) Werbung gesamt: 5.000€ p.a.		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">1</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 2px;">2</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 2px;">3</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 2px;">4</div> <div style="background-color: #c8e6c9; padding: 2px;">5</div> </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Verbände, Kammern			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Hohe Wertschöpfung durch Beteiligung der Unternehmen im Verwaltungsgebiet.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz"	

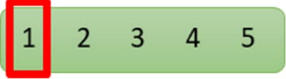
#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
D.2	Gewerbe & Industrie	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch Vorstellung der örtlichen Unternehmen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> Bekanntmachung von örtlichen Unternehmen auf der Homepage der Gemeinden Möglichkeiten schaffen zur digitalen Vorstellung der Unternehmen und deren Geschäftsfelder. 			
<u>Beschreibung</u> Gründung eines Netzwerkes zum Thema Steigerung der regionalen Wertschöpfung durch Vorstellung der örtlichen Unternehmen. Somit Einsparungen durch kurze Wege der Unternehmen zu Ihren Auftraggebern. Durch Informationen auf der Homepage soll eine Plattform geschaffen werden, auf der sich die Bürger über die Geschäftsfelder der ansässigen Unternehmen informieren können. Bürger dafür zu sensibilisieren, Aufträge an Unternehmen aus dem näheren Umfeld zu vergeben.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft, Wirtschaftsförderung Unternehmen Handwerkskammern	
<u>Zielgruppe</u> Unternehmen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> Entwicklung eines Homepageauftrittes Kontaktieren von Unternehmen Öffentlichkeitsarbeit, Darstellung der Unternehmen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> Erstellen einer Unternehmensliste 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	

<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Unternehmen	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Hohe Wertschöpfung im Verwaltungsgebiet durch Reduzierung des Energieverbrauchs der Unternehmen.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u>	

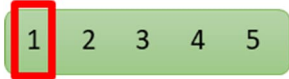

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
D.3	Gewerbe & Industrie	kurzfristig (0-3 Jahre)	fortlaufend
Bewerben von Zertifizierungsverfahren und Managementsystemen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz als Unternehmensziel definieren. • Regionale klimafreundliche Herstellung von Produkten als Marketing-Tool für Unternehmen und Dienstleister. • Teilnahme von Unternehmen an Zertifizierungsprogrammen für Umwelt- und Klimaschutz fördern und prämiieren 			
<u>Beschreibung</u> <p>Die Teilnahme an Zertifizierungsverfahren und bundesweit anerkannten Managementsystemen können Unternehmen dabei helfen, ihre Bemühungen im Klimaschutz gegenüber der Bevölkerung kenntlich zu machen. Gezielt sollen für Zertifizierungsverfahren und Managementsysteme, wie beispielsweise EMAS oder ISO 50.001, Werbung gemacht werden. Besonders kleine und mittelständische Unternehmen sind in diesem Bereich noch kaum aktiv geworden. Durch gezielte Planung und Zusammenarbeit mit Branchenverbänden sollen KMUs im Verwaltungsgebiet angesprochen und auf die Möglichkeiten hingewiesen werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Landkreisverwaltung, Wirtschaftsförderung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Unternehmen Verbände Anbieter von Zertifizierungsverfahren	
<u>Zielgruppe</u> Klein- und mittelständische Unternehmen, Handwerker, Dienstleistungsunternehmen			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erfassung bereits zertifizierter Unternehmen im Verwaltungsgebiet 2. Kammern und Branchenverbände miteinbeziehen 3. Branchenspezifische Werbekampagnen durchführen 4. Auf Internetseite zu Zertifizierungsverfahren und Managementsystemen für Unternehmen hinweisen. 5. Anschreiben von Unternehmen, welche noch keine Zertifizierung oder Managementsystem haben 6. Organisation von Infoveranstaltungen für unterschiedliche Branchen 7. Controlling Zertifizierter Unternehmen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung und Auswertung der Informationsveranstaltungen 			

<u>Kostenpunkte</u> Organisation und Verpflegung bei Veranstaltungen	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Verbände, Kammern	
<u>Wertschöpfung</u> Durch Energieeinsparung, steigende Wettbewerbsfähigkeit	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz"	

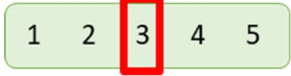
#Maßnahme D.4	Handlungsfeld Gewerbe & Industrie	Einführungszeitraum Mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer einmalig
Vortragsreihe „Energieeinsparung und Energieeffizienz in Unternehmen“			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Den Energieverbrauch von Unternehmen durch gezielte Beratung 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 Verwaltungsgebiet 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 Verwaltungsgemeinschaft 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft 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> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• D.1 – Energieberatung für Unternehmen (Erstberatung)• D.2 – Gründung Unternehmensnetzwerk „Klimafreundliche Unternehmen der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf“	

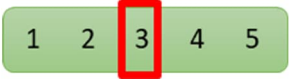

#Maßnahme E.1	Handlungsfeld Mobilität	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 1 Jahr
Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • ÖPNV-Angebot barrierefrei und alltagstauglich in 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“, 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf		<u>Akteure</u> Landkreis Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf 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> 
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis, Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> • B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz" • E.4 – Anpassung und Optimierung des öffentlichen Verkehrsangebots 	

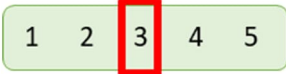
#Maßnahme E.2	Handlungsfeld Mobilität	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer Fortlaufend
Ausbau des Radwegenetzes innerhalb und zwischen den Gemeinden			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Fahrradverkehr durch Infrastruktur stärken. Verschiebung motorisierter Individualverkehr zu Umweltverbund 			
<u>Beschreibung</u>			
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.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden		Landkreis Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Umliegende Verwaltungsgemeinschaften Gemeinderat	
<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 Umbau, Erweiterung		<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-around; width: fit-content; margin: auto;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Landkreis, Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, Fördermittel KfW, BAFA, etc.			

<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
--	---

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
E.3	Mobilität	kurzfristig (0-3 Jahre)	1 Jahr
Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Ladesäuleninfrastruktur in der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf. • 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 Verwaltungsgebiet 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 und den Energieversorgungsunternehmen. 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, 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> Planung durch externe Fachbüros	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis, Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, Energieversorgungsunternehmen, Energieversorgungsunternehmen, Fördermittel KfW, BAFA, etc.	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 

#Maßnahme E.4	Handlungsfeld Mobilität	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 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> Basierend auf die Umfrage aus Maßnahme E.1 sollen die Angebote des ÖPNV durch den Landkreis und der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf für Schüler, Arbeitnehmer sowie weiteren Bürgern optimiert werden. Durch die Optimierung soll der Individualverkehr im Verwaltungsgebiet minimiert werden. Gegebenenfalls sind neue Buslinien einzuführen, um Schwächen in der Infrastruktur des ÖPNV zu beseitigen			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Verkehrsamt		<u>Akteure</u> Landkreis Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswertung der Umfrage (Maßnahme E.1) 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> Erstellung neuer Buslinien		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	

<u>Finanzierungsansatz</u> Landkreis, Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<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">• E.1 – Umfrage zur Anpassung des öffentlichen Verkehrsangebots auf die Arbeitszeiten in den Unternehmen	

#Maßnahme F.1	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum Kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft	
<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 Gastredner Energieberater		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Maximierung des Ertrages durch Photovoltaikanlagen in privaten Haushalten der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• B.1 – Erweiterung des Internetauftritts der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf um den Bereich "Klimaschutz"	

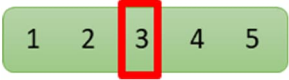

#Maßnahme F.2	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer fortlaufend
Erstellung Kataster für Photovoltaikfreiflächenanlagen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau erneuerbarer Stromerzeuger durch Photovoltaikanlagen • Gründung Energiegenossenschaften • Steigerung Bürgerbeteiligung 			
<u>Beschreibung</u> Ausschreibung von in Bebauungsplänen als Konversionsflächen gekennzeichneten Flächen sowie Flächen an Autobahnen und in Gewerbegebieten zur Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen. Diese Flächen profitieren von einer möglichen EEG-Vergütung. Die Anlagen sollen vorrangig von der Verwaltungsgemeinschaft entweder mit oder ohne Bürgerbeteiligung betrieben werden.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Energieversorgungsunternehmen Bürger Energieversorger Flächeneigentümer	
<u>Handlungsschritte</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sondierung geeigneter Flächen • Untersuchung der Flächen auf möglichen Ertrag • Erstellen einer Wirtschaftlichkeitsberechnung • Priorisierte Felder definieren • Projekte zur Realisierung initiieren und ggf. in der Bevölkerung bewerben 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung des Katasters • Gründung von Energiegenossenschaften • Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen 			
<u>Kostenpunkte</u> Erstellung des Katasters 6.000€ - 10.000€		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Energieversorgungsunternehmen, Projektierer, Betreiber			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Stark von Betreibermodell abhängig. Bei Bürgerbeteiligung und Gründung von lokalen Energiegenossenschaften sehr hoch.	
<u>Hinweise</u> Das Kataster soll als Indikator zur Realisierung von weiteren Freiflächenanlagen dienen.	

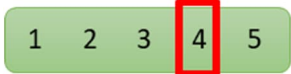
#Maßnahme F.3	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 1 Jahr
Erschließen des Versorgungspotenzials von Hackschnitzel durch regionale Forstwirtschaft			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erschließung Potenzial zur Energieholzversorgung 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 Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf untersuchen und gegebenenfalls Konzepte zur Nahwärmeversorgung erstellen.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> 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 Verwaltungsgebiet (evtl. Nachbar Verwaltungsgemeinschaften) 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> Werbekosten Veranstaltungskosten Konzept zur Erschließung		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	


<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Fördermöglichkeiten BAFA	
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• G.1 – Erstellung eines Nahwärme-Anlagenregisters• G.4 – Ausbau von Nahwärmenetzen	

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

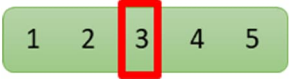
<u>Kostenpunkte</u> Untersuchung durch externes Fachbüro, Planung durch externes Fachbüro Werbekosten	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Energieversorgungsunternehmen, Bürgerenergiegenossenschaften	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Schätzung durch Potenzial „Photovoltaik – Dachflächen“ bis zu 14.000 tCO ₂	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• E.3 – Konzept für Ladesäulenausbau der E-Mobilität für die Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	

#Maßnahme F.5	Handlungsfeld	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 1 Jahre
Solaroffensive			
<u>Ziel/Strategie</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Ziel der Kampagne ist es, die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile einer Solaranlage aufzuzeigen und möglichst viele Menschen von einer Investition zu überzeugen. 			
<u>Beschreibung</u>			
Für die Nutzung von Solarenergie in Form einer Dach-PV-, Balkon-PV- oder Solarthermieanlage wird im Rahmen einer umfangreichen Kampagne geworben. Es ist Informations- und Aufklärungsarbeit über die Vorteile von Solaranlagen und ihrer Einsatzmöglichkeiten zu leisten. Die Kampagne kann folgende Bestandteile umfassen: Anzeigen über unterschiedliche Kanäle, Beratungsaktionen, Infoveranstaltungen, Infostände, Exkursionen. Bei der Umsetzung von Beratungsaktionen, Infoveranstaltungen und Infoständen ist eine Kooperation mit der Verbraucherzentrale und Carmen sinnvoll. Eine regelmäßige Wiederholung der Kampagne ist sinnvoll.			
<u>Initiator</u>		<u>Akteure</u>	
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Verbraucherzentrale Carmen Straubing	
<u>Zielgruppe</u>			
Hauseigentümer, Bauherren			
<u>Handlungsschritte</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit Akteuren und Themenauswahl, 2. Planung von Veranstaltungen 3. Öffentlichkeitsarbeit, 4. Durchführung von Veranstaltungen 			
<u>Meilensteine</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Veranstaltungskonzept und Kampagne geplant, Veranstaltung bekannt gemacht, durchgeführte Veranstaltung 			
<u>Kostenpunkte</u>		<u>Allgemeine Investitionskosten</u>	
Sponsoring		<div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Sponsoring			
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Nicht quantifizierbar			

#Maßnahme F.6	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer fortlaufend
Ausbau Photovoltaikfreiflächenanlagen im Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau erneuerbarer Stromerzeuger durch Photovoltaikanlagen • Gründung Energiegenossenschaften • Steigerung Bürgerbeteiligung 			
<u>Beschreibung</u> Mithilfe des erstellten Katasters für Photovoltaikfreiflächenanlagen werden Projekte zur Umsetzung entwickelt. Der Ausbau der Photovoltaikfreiflächenanlagen soll unter anderem die Bürgerbeteiligung an dem Ausbau der erneuerbaren Energien im Verwaltungsgebiet steigern und somit auch die Investitionen sichern.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Energieversorgungsunternehmen, Unternehmen Bürger Anlagenbetreiber	
<u>Zielgruppe</u> Bürger, Anlagenbetreiber			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planung neuer Photovoltaikfreiflächenanlagen 2. Beschluss zur Umsetzung 3. Bewerbung Projekte zur Beteiligung durch Bevölkerung 4. Ausschreibung der Projekte 5. Auftragsvergabe an Anlagenbetreiber 6. Bau der Anlagen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss zur Umsetzung von Projekten • Vergabe 			
<u>Kostenpunkte</u> Falls Ausbau durch die Verwaltungsgemeinschaft und nicht durch Anlagenbetreiber oder Bürgerenergiegenossenschaften		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;">  </div>	

<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Energieversorgungsunternehmen, Bürgerenergiegenossenschaften, Anlagenbetreiber	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u> 
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">F.2 – Erstellung Kataster für Photovoltaikfreiflächenanlagen	

#Maßnahme F.7	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 1-2 Jahre
Untersuchung des Potenzials von Großspeichern für Photovoltaik- und Biogasanlagen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung Energiegenossenschaften • Steigerung Bürgerbeteiligung 			
<u>Beschreibung</u> <p>Gemeinsam mit einem Fachbüro werden die Installation von Stromgroßspeichern bei Photovoltaik- und Biogasanlagen untersucht. Gründung einer Energiegenossenschaft, durch die finanzielle Beteiligung an erneuerbaren Energie-Projekten wie die Akzeptanz für die Energiewende vor Ort gefördert. Bürgerenergiegenossenschaften bieten Bürgern die Möglichkeit, mithilfe von Anteilen die dezentrale Energiewende voranzutreiben und aktiv mitzugestalten. In Zeiten niedriger Zinsen kann die Beteiligung an der Genossenschaft auch eine attraktive und nachhaltige Anlageoption sein.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Energieversorgungsunternehmen Unternehmen Bürger Anlagenbetreiber	
<u>Zielgruppe</u> Bürger, Anlagenbetreiber			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Durchführung der Untersuchungen 2. Auswertung der Untersuchungen 3. Planung neuer Stromgroßspeicher 4. Beschluss zur Umsetzung 5. Bewerbung Projekte zur Beteiligung durch Bevölkerung 6. Ausschreibung der Projekte 7. Auftragsvergabe an Anlagenbetreiber 8. Bau der Anlagen 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Untersuchungen • Planung neuer Stromgroßspeicher • 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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Energieversorgungsunternehmen, Bürgerenergiegenossenschaften	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
G.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> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Energieversorgungsunternehmen	
<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> Externe Fachfirmen		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, Fördermittel BAFA, etc.			

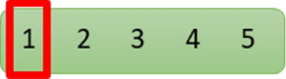
<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Wertschöpfung</u> Steigerung der regenerativen Wärmeversorgung durch Wärmeerzeugungsanlagen vor Ort.	
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• G.4 – Ausbau von Nahwärmenetzen	

#Maßnahme G.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 Verwaltungsgemeinschaft 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>	
Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft		Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft	
<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			
<u>Finanzierungsansatz</u>			
Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			
<u>Einsparungspotential</u>		<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>	
Keine direkte THG-Einsparung Vermeidung THG-Emissionen zukünftiger Bauprojekte			


Flankierende Maßnahmen

- G.5 – Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen
- G.6 – Entwicklung von Nullemissions-Siedlungsgebieten

#Maßnahme G.3	Handlungsfeld	Einführungszeitraum kurzfristig (0-3 Jahre)	Dauer 1 Jahre
Beratungsmappe für Hauseigentümer			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Hausbesitzer möglichst niedrigschwellig und zum richtigen Zeitpunkt über die Vorteile eines effizienten Wohngebäudes sowie zugehörige Fördermöglichkeiten aufzuklären 			
<u>Beschreibung</u> <p>Der Effizienzstandart von Gebäuden hat eine Schlüsselposition im Klimaschutz. Bei Besitzerwechsel oder Grundstückserwerb sind die Rahmenbedingungen bei den Eigentümern günstig, um sie von dem Nutzen einer tiefgehenden energetischen Sanierung beziehungsweise dem Bau eines besonders effizienten Wohnhauses zu überzeugen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Eigentümer ohnehin auf Kosten und Unannehmlichkeiten eingestellt. Entsprechend sieht diese Maßnahme für diesen Zeitpunkt die Zusendung bzw. Übergabe einer Beratungsmappe mit Informationen zur energetischen Sanierung im Altbau beziehungsweise dem effizienten Neubau vor. Hierbei sollen anschaulich aufbereitete Informationen niedrigschwellig über die Möglichkeiten und Vorteile eines effizienten Gebäudes aufklären. Zudem sollen aktuelle Fördermöglichkeiten, Ansprechpersonen bei der Gemeinde und Beratungsoptionen der Verbraucherzentrale aufgeführt werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Verbraucherzentrale Banken	
<u>Zielgruppe</u> Hauseigentümer, Bauherren			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstimmung mit beteiligten Akteuren, 2. Ausarbeitung der Beratungsmappe, 3. Druck, 4. Zusendung/Übergabe, 5. kontinuierliche Aktualisierung, 6. begleitende Öffentlichkeitsarbeit 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte für Beratungsmappe erarbeiten • Mappe drucken • Verteilung wird fortlaufend umgesetzt 			

<u>Kostenpunkte</u> Ca. 2.000 € Druck der Broschüre Öffentlichkeitsarbeit	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

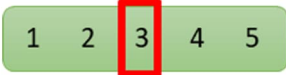
#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
G.4	Siedlungsentwicklung	mittelfristig (4-7 Jahre)	fortlaufend
Ausbau von Nahwärmenetzen			
<u>Ziel/Strategie</u> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien (Biomasse) • Interkommunale Zusammenarbeit fördern • Einheitliche Datengrundlage für mögliche Wärmenetze erstellen 			
<u>Beschreibung</u> <p>Eine weitere Nahwärmeversorgung kann durch Partnerverwaltungsgemeinschaften im Landkreis oder ausschöpfen möglicher regionaler Forstwirtschaft gewährleistet werden. Gemeinsam mit den umliegenden Verwaltungsgemeinschaften soll eine Datengrundlage zur Wärmeversorgung durch Nah- und Fernwärmenetze erstellt werden. Auf Grundlage dieser Daten sollen Nahwärmeprojekte für gemeinsame Projekte der beteiligten Verwaltungsgemeinschaften geplant werden.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf Waldbesitzer Gemeinderat Anlagenbetreiber	
<u>Zielgruppe</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, umliegende Verwaltungsgemeinschaften, insbesondere Siedlungs- und Gewerbegebiete			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erhebung der Wärmebedarfsdaten 2. Auswertung der Wärmebedarfsdaten 3. Kommunikation mit Verwaltungsgemeinschaften 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 			

<u>Kostenpunkte</u> Ausbau Wärmeleitungen	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, Anlagenbetreiber	
<u>Einsparungspotential</u> nicht quantifizierbar; abhängig von Potenzial und Zusammenarbeit mit umliegenden Verwaltungsgemeinschaften	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>

#Maßnahme G.5	Handlungsfeld Siedlungsentwicklung	Einführungszeitraum mittelfristig (4-7 Jahre)	Dauer 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 Verwaltungsgemeinschaftsübergreifende Ausweisung von Flächen für erneuerbare Energien, Industrie- und Gewerbegebiete, Infrastruktur, etc. in der Bauleitplanung gemeinsam mit der Verwaltungsgemeinschaft erarbeiten. 			
<u>Beschreibung</u> Gemeinsam mit der Verwaltungsgemeinschaft 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.			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement Hochbauamt		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Planer Architekten Anlagenbetreiber	
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammentragen der Erfahrungswerte 2. Auswertung der Erfahrungswerte 3. Erstellung von Verwaltungsgemeinschaft bzw. Region spezifische Bebauungspläne 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung der Erfahrungswerte • Vorstellung der erarbeiteten Bebauungspläne 			
<u>Kostenpunkte</u> Personalkosten ggf. externe Planungskosten		<u>Allgemeine Investitionskosten</u> <div style="text-align: center;"> 1 2 3 4 5 </div>	
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf			

<u>Einsparungspotential</u> Keine direkte THG-Einsparung Vermeidung THG-Emissionen zukünftiger Bauprojekte	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none">• G.4 – Ausbau von Nahwärmenetzen	

#Maßnahme	Handlungsfeld	Einführungszeitraum	Dauer
G.6	Siedlungsentwicklung	Langfristig (8-10 Jahre)	einmalig
Entwicklung von Nullemissions-Siedlungsgebieten			
<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 Verwaltungsgemeinschaftsübergreifende Ausweisung von Flächen für erneuerbare Energien, Industrie- und Gewerbegebiete, Infrastruktur, etc. in der Bauleitplanung gemeinsam mit der Verwaltungsgemeinschaft erarbeiten. 			
<u>Beschreibung</u> <p>Prüfung der Entwicklung eines (zukünftigen) Wohngebiets, welches besondere Voraussetzungen der Energieversorgung und des Gebäudestandards bzgl. des Energieverbrauchs zu erfüllen hat. Es soll zudem an einem Wärmeversorgungskonzept gearbeitet werden, welches eine Langzeitspeicherung von Wärmeenergie, bspw. durch solarthermische Anlagen, ermöglicht. Hierfür sollen geeignete Flächen innerhalb des Verwaltungsgebiets untersucht werden. Das Siedlungsgebiet soll zum größtmöglichen Teil durch regenerative Energiesysteme versorgt werden und als Vorzeigeobjekt dienen.</p>			
<u>Initiator</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, insbesondere Klimaschutzmanagement		<u>Akteure</u> Gemeinschaftsversammlung, Verwaltung der Verwaltungsgemeinschaft Energieversorgungsunternehmen Planungsbüros Energieversorger	
<u>Zielgruppe</u> Bürger			
<u>Handlungsschritte</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untersuchungen geeigneter Flächen 2. Erstellung Konzept zur Energieversorgung des Siedlungsgebiets 3. Vorstellung und Beschluss zur Umsetzung durch Verwaltungsgemeinschaftsrat 4. Ausschreiben des Projekts 5. Auftragsvergabe 6. Beginn des Bauvorhabens 7. Abschluss des Bauvorhabens 			
<u>Meilensteine</u> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptfertigstellung • Beschluss zur Umsetzung durch Verwaltungsgemeinschaftsrat • Auftragsvergabe 			

<ul style="list-style-type: none"> • Abschluss des Bauvorhabens 	
<u>Kostenpunkte</u> Untersuchungen Planungsbüros	<u>Allgemeine Investitionskosten</u> 
<u>Finanzierungsansatz</u> Verwaltungsgemeinschaft Hunderdorf und Gemeinden, Förderprogramme BAFA, etc.	
<u>Einsparungspotential</u> Nicht quantifizierbar Vermeidung THG-Emissionen zukünftiger Bauprojekte	<u>CO₂-Minderungspotenzial</u>
<u>Flankierende Maßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> • G.2 – Weiterbildung des Verwaltungspersonals der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung ermöglichen • G.5 – Entwicklung von energie- und klimaoptimierten Bebauungsplänen 	