



Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn 2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Erstellt durch:

Gemeinde Niederwerrn
Schweinfurter Str. 54
97464 Niederwerrn



Gemeinde Dittelbrunn
Rathausplatz 1
97456 Dittelbrunn



Unterstützt durch:

Institut für Energietechnik IfE GmbH
an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden
Kaiser-Wilhelm-Ring 23
92224 Amberg

Förderung:

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Projektbezeichnung: "KSI: Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn – Erstvorhaben"

Laufzeit: 01. August 2021 bis 31. Juli 2023

Fördermittelgeber: Projektträger Jülich (PtJ),
ab 01.01.2022: Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG)

Förderkennzeichen: 03K16975,

ab 01.01.2022: 67K16975

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dem vorliegenden Konzept auf die gleichzeitige Verwendung geschlechtsspezifischer Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechtsformen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Aufbau des integrierten Klimaschutzkonzepts	5
2 Zielsetzung	7
3 Rahmenbedingungen	10
3.1 Räumliche Lage	10
4 Qualitative Ist-Analyse Handlungsfelder	11
4.1 Flächennutzung/-management	11
4.2 Straßenbeleuchtung	12
4.3 Private Haushalte und Gewerbe	13
4.3.1 Private Haushalte	13
4.3.2 Gewerbe	13
4.4 Anpassungen an den Klimawandel	13
4.5 Abwasser (Dittelbrunn)	14
4.6 Kommunale Verwaltung	14
4.6.1 Kommunale Liegenschaften	14
4.6.2 Beschaffungswesen in der Verwaltung	15
4.6.3 IT-Infrastruktur in kommunalen Liegenschaften	16
4.7 Mobilität	17
4.7.1 Zugelassene Fahrzeuge	17
4.7.2 Straßen	18
4.7.3 Radwege	18
4.7.4 Öffentlicher Personennahverkehr	19
4.7.5 Ladesäulen	19
4.7.6 Sharing Angebote	20
4.7.7 Fuhrpark der Gemeinde	20
4.7.8 Bürgerbus	21
4.8 Energie- und Wärme-Nutzung	22
4.8.1 Energie- und Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften	22
4.8.2 Wärmenetze	22
4.8.3 Solarenergie	23
4.8.4 Biogasanlagen	24
4.8.5 Windkraft	24

5	Energie- und THG-Bilanz	25
5.1	Methodik und Datengrundlagen	25
5.1.1	Definition der Verbrauchergruppen	25
5.1.2	Datengrundlage und Datenquellen	26
5.2	Sektor Wärme.....	27
5.3	Sektor Strom	28
5.4	Sektor Verkehr.....	31
5.5	Gesamtenergiebilanz im Ist-Zustand	32
5.6	CO2-Bilanz im Ist-Zustand	34
6	Potenzialanalyse	37
6.1	Grundannahmen.....	37
6.2	Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz	37
6.2.1	Verbrauchergruppe private Haushalte	37
6.2.2	Verbrauchergruppe kommunale Liegenschaften	38
6.2.3	Verbrauchergruppe Gewerbe.....	39
6.3	Transformationsprozesse	39
6.3.1	Elektrifizierung im Sektor Mobilität	39
6.3.2	Elektrifizierung durch den Einsatz von Wärmepumpen (Power-to-Heat) 40	
6.4	Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien	41
6.4.1	Potenzialbegriff	41
6.4.2	Solarthermie und Photovoltaik auf Dachflächen (Solarkataster)	42
6.4.3	Photovoltaik auf Freiflächen.....	45
6.4.4	Biomasse	47
6.4.5	Windkraft.....	49
6.4.6	Geothermie	50
6.4.7	Wasserkraft.....	51
7	Szenarien	52
7.1	Klimaschutzszenario.....	52
7.1.1	Klimaschutzszenario Gemeinde Niederwerrn	52
7.1.2	Klimaschutzszenario Gemeinde Dittelbrunn	57
7.2	Referenzszenario	61
8	Akteursbeteiligung	62
8.1	Öffentlichkeitsarbeit	62
8.2	Beteiligung.....	64
9	Handlungsstrategien.....	65

9.1	Klimaschutzziele.....	65
9.1.1	Klimaziele der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn	65
9.1.2	Klimastrategien	65
9.2	Handlungsfelder	66
10	Maßnahmenkatalog	69
10.1	Maßnahmenübersicht.....	70
10.2	Maßnahmensteckbriefe	72
11	Verstetigungsstrategie	96
12	Controlling-Konzept	97
13	Kommunikationsstrategie.....	99
13.1	Kommunikationsinstrumente	100
14	Zusammenfassung	102
15	Literaturverzeichnis.....	104

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächennutzung der Gemeinde Niederwerrn – Stand 2020 (eigene Darstellung nach (Bayrisches Landesamt für Statistik, 2021).....	11
Abbildung 2: Flächennutzung der Gemeinde Dittelbrunn – Stand 2020 (eigene Darstellung nach (Bayrisches Landesamt für Statistik, 2021).....	12
Abbildung 3: Wärmeverbrauch im Jahr 2019 der Gemeinde Niederwerrn (Berechnung Institut für Energietechnik).....	27
Abbildung 4: Wärmeverbrauch im Jahr 2019 der Gemeinde Dittelbrunn (Berechnung Institut für Energietechnik)	28
Abbildung 5: Strombezug und -Erzeugung der Gemeinde Niederwerrn im Jahr 2019 (Energieversorgungsunternehmen Strom, Berechnung Institut für Energietechnik) .	29
Abbildung 6: Stromeinspeisung erneuerbare Energien –Niederwerrn (Institut für Energietechnik).....	29
Abbildung 7: Strombezug und -Erzeugung der Gemeinde Dittelbrunn im Jahr 2019 (Energieversorgungsunternehmen Strom, Berechnung Institut für Energietechnik) .	30
Abbildung 8: Stromeinspeisung erneuerbare Energien – Dittelbrunn (Institut für Energietechnik).....	30
Abbildung 9: Endenergieeinsatz der Gemeinde Niederwerrn im Jahr 2019 aufgeschlüsselt nach den Verbrauchergruppen (Berechnung Institut für Energietechnik).....	32
Abbildung 10: Endenergieeinsatz der Gemeinde Dittelbrunn im Jahr 2019 aufgeschlüsselt nach den Verbrauchergruppen (Berechnung Institut für Energietechnik).....	33
Abbildung 11: Spezifische CO _{2-eq} -Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2019 – Gemeinde Niederwerrn (Klimaschutzplaner, 2022)	35
Abbildung 12: Spezifische CO _{2-eq} -Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2019 – Gemeinde Dittelbrunn (Klimaschutzplaner, 2022)	36
Abbildung 13: Auszug Solarpotenzialkataster für den Landkreis Schweinfurt – Gemeinde Niederwerrn (Landratsamt Schweinfurt, 2022).....	43
Abbildung 14: Auszug Solarpotenzialkataster für den Landkreis Schweinfurt (Landratsamt Schweinfurt, 2022).....	43
Abbildung 15: Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen – Ausschnitt Gemeinde Niederwerrn (Regierung von Unterfranken, 2022)	46

Abbildung 16: Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen – Ausschnitt Gemeinde Dittelbrunn (Regierung von Unterfranken, 2022).....	47
Abbildung 17: Gebietskulisse Windkraft – Ausschnitt Gemeinde Niederwerrn (LfU, 2022)	49
Abbildung 18: Gebietskulisse Windkraft – Ausschnitt Gemeinde Dittelbrunn (LfU, 2022)	50
Abbildung 19: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Auswirkungen der Energieeinsparung und Transformation durch Elektrifizierung (Berechnung IfE,2022).....	53
Abbildung 20: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn- Ausbauszenario erneuerbarer Energien im Strombereich (Berechnung IfE,2022) ...	54
Abbildung 21: Energieszenario im Jahr 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Gegenüberstellung des Energiebedarfs und der erneuerbaren Energien (Berechnung IfE,2022)	55
Abbildung 22: Energieszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Entwicklung der CO2-Emissionen (Berechnung IfE.2022)	56
Abbildung 23: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Auswirkungen der Energieeinsparung und Transformation durch Elektrifizierung (Berechnung IfE,2022).....	57
Abbildung 24: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn - Ausbauszenario erneuerbarer Energien im Strombereich (Berechnung IfE,2022) ...	58
Abbildung 25: Energieszenario im Jahr 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Gegenüberstellung des Energiebedarfs und der erneuerbaren Energien (Berechnung IfE,2022)	59
Abbildung 26: Energieszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Entwicklung der CO2-Emissionen (Berechnung IfE.2022)	60
Abbildung 27: Logo des Klimaschutzmanagements der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn	62
Abbildung 28: Startseite von proklima.org	63
Abbildung 29: Informationsangebot im Foyer des Niederwerrner Rathauses (eigene Aufnahme)	63
Abbildung 30: Klimaschutz-Workshop im Marienbachzentrum in Dittelbrunn (eigene Aufnahme)	64
Abbildung 31: Controlling-Konzept (eigene Darstellung)	98

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zugelassene Fahrzeuge in Niederwerrn (eigene Darstellung nach LK Schweinfurt – Arbeitsbereich Mobilität und Energie 2021)	17
Tabelle 2: Zugelassene Fahrzeuge in Dittelbrunn (eigene Darstellung nach LK Schweinfurt – Arbeitsbereich Mobilität und Energie 2021)	17
Tabelle 3: TGH-Minderungspotenziale -Niederwerrn (eigene Darstellung)	56
Tabelle 4: TGH-Minderungspotenziale – Dittelbrunn (eigene Darstellung).....	60
Tabelle 5: Zuordnung der Themenfelder zu den Handlungsfeldern (eigene Darstellung)	67
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht (eigene Darstellung)	71

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ -Äq.	CO ₂ -Äquivalente
evtl.	eventuell
FSC	Forest Stewardship Council
Fz-km	Fahrzeugkilometer
ggfs.	gegebenenfalls
IfE	Institut für Energietechnik Amberg
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
ILE	Integrierte Ländliche Entwicklung
IT	Informationstechnik
KEM	Kommunales Energiemanagement
km	Kilometer
kw	Kilowatt
kwh	Kilowattstunde
kw/p	Kilowatt-Peak
LED	Light Emitting Diode
LENK	Landesagentur für Energie und Klimaschutz
LK	Landkreis
LKW	Lastkraftwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
OT	Ortsteil
PKW	Personenkraftwagen
PtJ	Projektträger Jülich
PV	Photovoltaik
s.	siehe
t/a	Tonne pro Jahr
U.S.	United States
vgl.	vergleiche
Wh	Wattstunde
z.B.	zum Beispiel
ZUG	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH
bzw.	beziehungsweise

1 Aufbau des integrierten Klimaschutzkonzepts

Zielsetzung und Rahmenbedingungen (Kapitel 2 und 3)

Die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn sind sich ihrer Verantwortung im Klimaschutz bewusst und es werden schon seit einiger Zeit Maßnahmen zum Schutz des Klimas umgesetzt. Das integrierte Klimaschutzkonzept soll an die bisherigen Aktivitäten anknüpfen und so zu weiteren Reduzierungen von Treibhausgasen führen. Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts baut auf den bereits durchgeführten Umweltschutzmaßnahmen und geschaffenen Strukturen auf und versucht den Klimaschutz in den Gemeinden weiter voran zu treiben und maßnahmenorientiert zu gestalten sowie umzusetzen.

Qualitative Ist-Analyse der Themenfelder (Kapitel 4)

Die qualitative Ist-Analyse erläutert bisherige Klimaschutz-Aktivitäten und Rahmenbedingungen bei den, für das integrierte Klimaschutzkonzept, relevanten Themenfeldern. So lassen sich bislang ungenutzte Potenziale erkennen und daraus entsprechende Maßnahmen ableiten.

Energie- und Treibhausgasbilanz (Kapitel 5)

Bei der quantitativen Analyse wird eine Energie- und Treibhausgasbilanz erstellt. Dafür wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energietechnik IfE GmbH die Energie- und Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen für das Jahr 2019 erfasst und nach Verursachern und Energieträgern gegliedert. Die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen wurden den Sektoren Verkehr, kommunale Liegenschaften, Gewerbe/Handel/Dienstleistung und private Haushalte zugeordnet. Die sich daraus ergebenden Anhaltspunkte zeigen, wo mit gezielten Maßnahmen angesetzt werden muss, damit die Energieverbräuche und die Emissionen reduziert werden. Die Bilanz wurde mit der Software Klimaschutzplaner erstellt.

Potenzialanalyse (Kapitel 6)

Für die Erstellung der Potenzialanalyse und der Szenarien wurde das Institut für Energietechnik IfE GmbH beauftragt. Bei der Potenzialanalyse geht es um die kurz- und mittelfristigen Möglichkeiten zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Effizienz beim Energieverbrauch. Den Schwerpunkt bildet bei dieser Analyse jedoch die Untersuchung der Möglichkeiten zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Szenarien (Kapitel 7)

Mithilfe von Szenarien wird prognostiziert, wie sich der Energieverbrauch und die Erzeugung von erneuerbaren Energien in den Kommunen bis zum Jahr 2040 entwickeln könnte, wenn die bestehenden Potenziale weitgehend ausgeschöpft werden. Es wurde sich dabei bewusst auf das Klimaschutzszenario fokussiert und auf ein Referenzszenario, welches die Entwicklung ohne zusätzliche Klimaschutzanstrengungen aufzeigt („Weiter wie bisher“-Szenario) verzichtet.

Akteursbeteiligung (Kapitel 8)

Durch verschiedene Formate wurden unter Beteiligung aller relevanten Akteure Ideen und Vorschläge für den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzepts gesammelt, ausgewertet und in den Maßnahmenkatalog als konkrete Maßnahmen eingearbeitet.

Handlungsstrategien (Kapitel 9)

Auf Basis der Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz und der Potenzialanalyse haben die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn sich konkrete Einsparziele für die Jahre 2030 und 2040 gesetzt. Damit diese Ziele auch erreicht werden, wurden Handlungsfelder definiert, in denen verstärkt Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Maßnahmenkatalog (Kapitel 10)

Im Maßnahmenkatalog sind 20 Maßnahmen enthalten, die kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umgesetzt werden sollen und somit zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen beitragen. Die vorgestellten Maßnahmen stellen den Rahmen für die Klimaschutzbemühungen der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn in den nächsten Jahren dar. Sie stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollten im Laufe der Zeit angepasst und durch weitere Maßnahmen ergänzt werden.

Verstetigungsstrategie (Kapitel 11)

Eine Verstetigungsstrategie sorgt dafür, dass der Klimaschutz dauerhaft in der Kommune verankert wird. Dafür müssen geeignete Organisationsstrukturen aufgebaut werden, die für eine Verstetigung des Themas Klimaschutz in den Kommunen sorgen.

Controlling-Konzept (Kapitel 12)

Mit einem Controlling-Konzept werden die Rahmenbedingungen für die Erfassung und Auswertung der umgesetzten Maßnahmen festgesetzt und festgelegt wie die Erreichung der Ziele überprüft wird. So lässt sich erkennen in welche Richtung sich die Kommunen entwickeln und wo gegeben falls Anpassungen notwendig sind.

Kommunikationsstrategie (Kapitel 13)

Durch Öffentlichkeitsarbeit sollen alle Akteursgruppen informiert und sensibilisiert werden und eine aktive Mitarbeit bei der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erreicht werden. Als Kommunikationsinstrumente sollen dafür die Gemeinde Homepages, geeignete Printmedien, Kampagnen und Aktionen bei den sich wiederholenden kommunalen Veranstaltungen genutzt werden. Zielsetzung und Ausgangslage

2 Zielsetzung

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit vielen Jahren Klimaschutzprojekte in Deutschland. Über die „Kommunalrichtlinie“, Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld, werden Klimaschutzprojekte in Kommunen gefördert. Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch Klimaschutzmanagerinnen oder -manager ist einer der Förderschwerpunkte der Kommunalrichtlinie. Der Antrag für diese Förderung wurde von den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn gestellt und vom damaligen Projektträger Jülich bewilligt. Zum 01.08.2021 wurde eine Klimaschutzmanagerin in den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn eingestellt.

Das individuelle und auf die Kommunen angepasste integriertes Klimaschutzkonzept, in dem alle klimarelevanten Bereiche betrachtet werden, wurde von August 2021 bis Dezember 2022 erstellt.

Es soll den Kommunen als Grundlage für die Ausgestaltung der örtlichen Klimaschutzpolitik und für zukünftige Klimaschutzaktivitäten als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe dienen und so den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe nachhaltig in der Kommune verankern. Die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn haben sich dazu entschieden, das Klimaschutzkonzept weitgehend selbständig zu erstellen und lediglich die Bausteine „Energie- und

Treibhausgasbilanz“ und „Potenzialanalyse und Szenarien“ an einen externen Dienstleister zu vergeben.

Die Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes gliedert sich in die folgenden Phasen:

Phase 1: Qualitative Ist-Analyse

Phase 2: Energie- und Treibhausgasbilanz

Phase 3: Potenzialanalyse und Aufstellung der Szenarien

Phase 4: Ideensammlung für Klimaschutzmaßnahmen unter Beteiligung von relevanten Akteuren

Phase 5: Konkretisierung und Ausarbeitung der Maßnahmen

Phase 6: Erarbeitung einer Controlling- und Verstetigungsstrategie

Phase 7: Beschluss des Klimaschutzkonzeptes durch die Gemeinderäte

In der qualitativen Ist-Analyse wird ein Überblick über die groben Rahmenbedingungen der Kommunen und den Stand der aktuellen Klimaschutzmaßnahmen gegeben. Die quantitative Analyse beinhaltet die Energie- und Treibhausgasbilanz, welche den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen ermittelt und diese nach Verursacher und Energieträger gliedert. Mit diesen Daten werden eine Potenzialanalyse und Szenarien erstellt. Dieser Baustein des integrierten Klimaschutzkonzeptes hilft den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn dabei, die Bereiche und Sektoren mit hohen THG-Einsparpotenzialen zu identifizieren und Prioritäten und Strategien bei der Bestimmung von Klimaschutzmaßnahmen festzulegen. Für einen partizipativen Prozess wurden alle relevante Akteure, rathausintern als auch extern bei der Konzepterstellung einbezogen. Das Ergebnis dieses Prozesses ist der entwickelte Maßnahmenkatalog. Er beinhaltet die zukünftigen Klimaschutzmaßnahmen, die kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden sollen.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wird vom 01.08.2021 bis 31.07.2023 mit Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative durch den Projektträger Jülich (PtJ) gefördert. Zum 01.01.2021 übernahm die Projektträgerschaft und -betreuung die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH (ZUG). Mit der Nationalen

Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab. Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

3 Rahmenbedingungen

3.1 Räumliche Lage

Niederwerrn

Die Gemeinde Niederwerrn ist eine Großgemeinde in der Region Main-Röhn. Der Stadtteil Hainig der Stadt Schweinfurt befindet sich an der östlichen Grenze der Gemeinde. Im Süden liegt das Gemeindegebiet Poppenhausen und im Westen die Gemeindegebiete Poppenhausen und Euerbach. Im Süden befindet sich das Gemeindegebiet Geldersheim und im Osten das Gemeindegebiet Dittelbrunn.

Im Gemeindegebiet liegt der nördliche Teil der einstigen Kaserne Conn Barracks der 2014 aufgelösten U.S. Army Garrison Schweinfurt. Niederwerrn gehört verwaltungsmäßig zum Landkreis Schweinfurt im Regierungsbezirk Unterfranken und ist seit dem 06. Oktober 2003 Mitgliedsgemeinde der Interkommunalen Allianz Oberes Werntal.

Am 1. Mai 1978 erfolgte im Rahmen der Gebietsreform die Eingliederung der Nachbargemeinde Oberwerrn.

Dittelbrunn

Die Gemeinde Dittelbrunn ist eine Großgemeinde in der Region Main-Röhn. Die Stadtteile Haardt und Eselshöhe der Stadt Schweinfurt befinden sich an der südlichen Grenze der Gemeinde. Im Osten liegt das Gemeindegebiet Üchtelhausen und im Westen die Gemeindegebiete Niederwerrn und Poppenhausen. Im Norden besitzt die Gemeinde eine gemeinsame Grenze mit der Gemeinde Rannungen im Landkreis Bad Kissingen. Dittelbrunn gehört verwaltungsmäßig zum Landkreis Schweinfurt im Regierungsbezirk Unterfranken und ist seit dem 01. Januar 2009 Mitgliedsgemeinde der Interkommunalen Allianz Oberes Werntal.

Im Zuge der Gebietsreform am 1. Mai 1978 wurde aus den selbstständigen Gemeinden Dittelbrunn, Hambach, Holzhausen und Pfändhausen eine neue Einheitsgemeinde Dittelbrunn gebildet.

4 Qualitative Ist-Analyse Handlungsfelder

4.1 Flächennutzung/-management

Gemeinde Niederwerrn

Die Gemeinde Niederwerrn verfügt über eine Fläche von 9,78 km². In Abbildung 1 wird die Aufteilung der Fläche grafisch dargestellt. Der größte Anteil der Fläche wird mit 63,2 % der Landwirtschaft zugeordnet und der zweitgrößte mit 11,6 % der Wohnbaufläche. Verkehr, Industrie- und Gewerbefläche, sonstige Siedlungsfläche, Wald, Gewässer und sonstige Vegetationsflächen machen insgesamt 25,2 % der Nutzung aus.

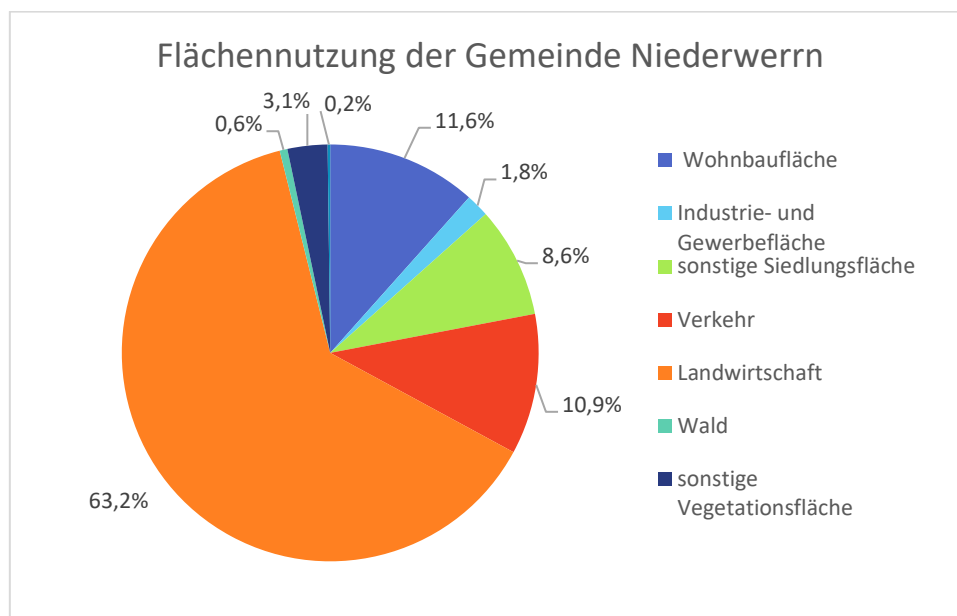


Abbildung 1: Flächennutzung der Gemeinde Niederwerrn – Stand 2020 (eigene Darstellung nach (Bayrisches Landesamt für Statistik, 2021)

Gemeinde Dittelbrunn

Die Gemeinde Dittelbrunn verfügt über eine Fläche von 23,84 km². In Abbildung 2 wird die Aufteilung der Fläche grafisch dargestellt. Über die Hälfte der Fläche wird mit 51,3 % der Landwirtschaft zugeordnet und 30,5 % sind Waldgebiet. Wohnbaufläche, Industrie- und Gewerbefläche, sonstige Siedlungsfläche, Verkehr, Gewässer und sonstige Vegetationsflächen machen insgesamt 18,2 % der Nutzung aus.

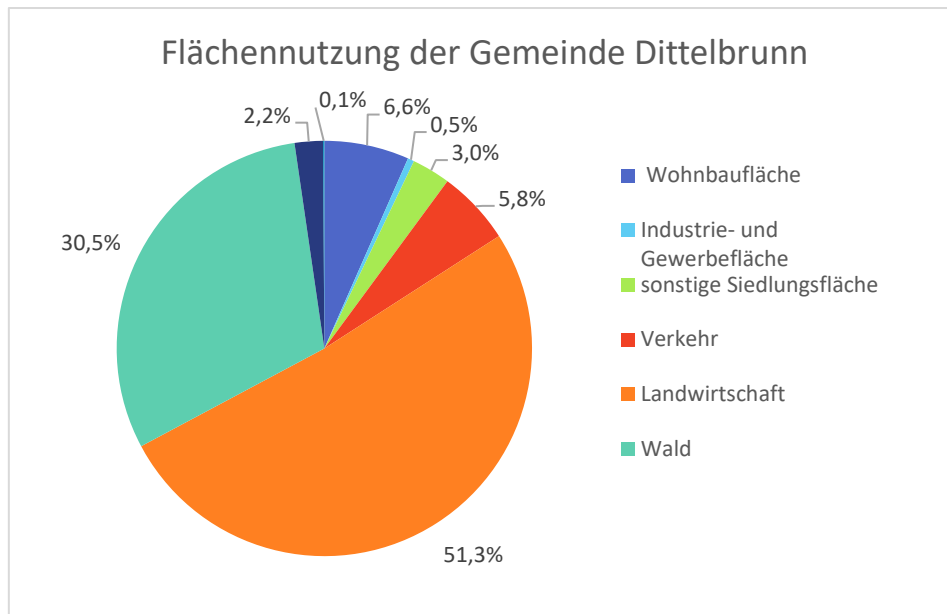


Abbildung 2: Flächennutzung der Gemeinde Dittelbrunn – Stand 2020 (eigene Darstellung nach (Bayrisches Landesamt für Statistik, 2021)

4.2 Straßenbeleuchtung

Niederwerrn

Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Niederwerrn im OT Oberwerrn fand im September 2017 statt. Es wurden insgesamt 200 Leuchtmittel getauscht, wodurch sich der den Stromverbrauch von durchschnittlich rd. 70.000 kwh im Jahr auf 25.744 kwh im Jahr reduziert hat. 30 Leuchten vom Typ „Castor“ im Altdorfbereich sind noch nicht umgerüstet.

Im OT Niederwerrn wurde die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED am 30.04.2020 abgeschlossen. Es wurden insgesamt 469 Leuchtmittel ausgetauscht, was den Stromverbrauch von durchschnittlich rd. 200.000 kwh im Jahr auf 101.657 kwh im Jahr reduziert hat. Für 80 Leuchten ist die Umrüstung noch geplant.

Die Umrüstungen wurden im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert.

Dittelbrunn

Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED in der Gemeinde Dittelbrunn erfolgte von 2019 bis 2020. Es wurden insgesamt 1063 Leuchtmittel getauscht, wodurch sich eine jährliche Energieeinsparung von 270.000 kwh ergibt. Das Klimaschutzprojekt

„Umstellung auf LED“ wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert.

4.3 Private Haushalte und Gewerbe

4.3.1 Private Haushalte

Niederwerrn

Die Einwohnerzahl in der Gemeinde Niederwerrn beträgt 8.781 (Stand 31.12.2021).

Dittelbrunn

Die Einwohnerzahl in der Gemeinde Dittelbrunn 7.424 beträgt (Stand 21.12.2020).

4.3.2 Gewerbe

Dittelbrunn

In der Gemeinde Dittelbrunn sind 481 Gewerbe angemeldet (Stand 30.11.2021).

Niederwerrn

In der Gemeinde Niederwerrn sind 587 Gewerbe angemeldet (Stand 10.01.2021).

4.4 Anpassungen an den Klimawandel

Niederwerrn

In der Gemeinde Niederwerrn laufen aktuell bereits verschiedene Maßnahmen zum Themenbereich „Anpassungen an den Klimawandel“:

- Entsiegelung an der Wittelsbacher Straße
- Projekt Hochwasserschutz Wern
- Starkregenrisikomanagement Niederwerrn
- Renaturierungsmaßnahmen Bartelsgraben
- Regenwassernutzung zum Gießen gemeindlicher Grünanlagen

Dittelbrunn

In der Gemeinde Dittelbrunn laufen aktuell bereits verschiedene Maßnahmen zum Themenbereich „Anpassungen an den Klimawandel“:

- Hochwasserschutzkonzept gemeinsam mit Stadt Schweinfurt und der Gemeinde Üchtelhausen
- Renaturierungsmaßnahmen Marienbach
- Starkregenrisikomanagement in Holzhausen
- Dachbegrünung von kommunalen Gebäuden

- Regenwassernutzung zum Gießen gemeindlicher Grünanlagen

Weitere Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sind auch im „Grünen Plan“ der Gemeinde Dittelbrunn enthalten.

4.5 Abwasser (Dittelbrunn)

Das Abwasser der Gemeindeteile Dittelbrunn und Hambach wird direkt nach Schweinfurt eingeleitet. Die Gemeindeteile Pfändhausen und Holzhausen sind an die Verbandskläranlage des Abwasserzweckverbandes Obere Werntalgemeinden angeschlossen, auf den ab 01.01.2009 die gemeindlichen Aufgaben der Abwasserbeseitigung übertragen wurden.

4.6 Kommunale Verwaltung

4.6.1 Kommunale Liegenschaften

Niederwerrn

Anzahl der kommunalen Gebäude unterteilt nach Gebäudetypen (Stand Oktober 2021)

Gebäudetypen:

Wohnhäuser: 13

Mischnutzung (Wohnen und kommunale Nutzung): 1

kommunale Nutzung:

- Verwaltungsgebäude: 2
- Bauhof: 2
- Schule: 4
- Sporthallen: 1
- Jugendeinrichtungen: 3
- Feuerwehr: 1
- Bibliothek: 1
- Friedhof: 2

sonstige Nutzung: 8

Dittelbrunn

Anzahl der kommunalen Gebäude unterteilt nach Gebäudetypen (Stand Oktober 2021)

Gebäudetypen:

Wohnhäuser:

Mischnutzung (Wohnen und kommunale Nutzung): 2

kommunale Nutzung:

- Verwaltungsgebäude: 1
- Bauhof: 1
- Schule: 2
- Sporthallen: 2
- Kindergarten: 4
- Jugendeinrichtungen: 1
- Feuerwehr: 2
- Friedhof: 4

sonstige Nutzung: 8

Das Rathaus in Hambach, die Kita Hambach und die Kita Dittelbrunn wurden bereits energetisch saniert.

4.6.2 Beschaffungswesen in der Verwaltung

Niederwerrn

In der Verwaltung werden Büromaterialien, wie z.B. Druckerpapier und Stifte, über den Fachbereich Beschaffungen nach Bedarf bestellt. Es wird auch teilweise bereits auf die Nachhaltigkeit der Produkte geachtet. So wird z.B. nur recyceltes Kopierpapier (mit FSC- und Blauer Engel-Zertifikat sowie dem EU Ecolabel) verwendet und wenn möglich Nachfüllpackungen anstelle von neuen Produkten gekauft.

Bei einigen Produktgruppen, z.B. Büromöbel und Informationstechnik, bestellen aber die Sachbearbeiter spezifische Produkte direkt bzw. schreiben diese aus.

Bisher existieren in der Verwaltung zwar Vorgaben, bei der Beschaffung nach Möglichkeit den Aspekt der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen, jedoch gibt es keine Richtlinie für eine nachhaltige- und umweltfreundliche Beschaffung.

Die Schule tätigt als kommunale Einrichtung Ihre Beschaffung größtenteils selbst. Nur bei Produktgruppen die in größeren Mengen beschafft werden, wie zum Beispiel Papier, läuft die Bestellung über die Verwaltung.

Dittelbrunn

In der Verwaltung werden Büromaterialien, wie z.B. Druckerpapier und Stifte, über den Fachbereich Beschaffungen nach Bedarf bestellt. Es wird auch teilweise bereits auf die Nachhaltigkeit der Produkte geachtet. So wird z.B. nur recyceltes Kopierpapier (mit FSC- und Blauer Engel-Zertifikat sowie dem EU Ecolabel) verwendet und wenn möglich Nachfüllpackungen anstelle von neuen Produkten gekauft.

Bei einigen Produktgruppen, z.B. Büromöbel und Informationstechnik, bestellen aber die Sachbearbeiter spezifische Produkte direkt bzw. schreiben diese aus.

Bisher existieren in der Verwaltung zwar Vorgaben, bei der Beschaffung nach Möglichkeit den Aspekt der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen, jedoch gibt es keine Richtlinie für eine nachhaltige- und umweltfreundliche Beschaffung.

Für die kommunalen Einrichtungen, wie Kitas und Schule, laufen die Bestellungen in der Regel über die Verwaltung oder erfolgen nach vorheriger Absprache durch die Einrichtungen selbst.

4.6.3 IT-Infrastruktur in kommunalen Liegenschaften

Dittelbrunn und Niederwerrn

Bei der Beschaffung und bei Ausschreibungen im Bereich IT wird darauf geachtet, neben den ökonomischen auch ökologische Aspekte zu berücksichtigen. Bei Druckern und Bildschirmen wird beispielsweise bereits auf die Energieeffizienz und entsprechende Energielabels geachtet. Jedoch gibt es keine Richtlinie für eine nachhaltige- und umweltfreundliche Beschaffung.

4.7 Mobilität

4.7.1 Zugelassene Fahrzeuge

Gemeinde Niederwerrn

In der Gemeinde Niederwerrn ist laut Auskunft des Landkreises Schweinfurt die folgende Anzahl von Fahrzeugen zugelassen (Stand November 2021):

Fahrzeugart	Anzahl
PKW (alle Energieträger)	4.815
LKW (alle Energieträger)	169
Motorräder (alle Energieträger)	591
Energieträger	Anzahl
Benzin	3.770
Diesel	1.741
Reine Elektrofahrzeuge	70
Hybrid	85
Plug-In Hybrid	23

Tabelle 1: Zugelassene Fahrzeuge in Niederwerrn (eigene Darstellung nach LK Schweinfurt – Arbeitsbereich Mobilität und Energie 2021)

Gemeinde Dittelbrunn

In der Gemeinde Niederwerrn ist laut Auskunft des Landkreises Schweinfurt die folgende Anzahl von Fahrzeugen zugelassen (Stand November 2021):

Fahrzeugart	Anzahl
PKW (alle Energieträger)	4.894
LKW (alle Energieträger)	176
Motorräder (alle Energieträger)	596
Energieträger	Anzahl
Benzin	3.769
Diesel	1.981
Reine Elektrofahrzeuge	46
Hybrid	79
Plug-In Hybrid	41

Tabelle 2: Zugelassene Fahrzeuge in Dittelbrunn (eigene Darstellung nach LK Schweinfurt – Arbeitsbereich Mobilität und Energie 2021)

Leider war es nicht möglich eine Auswertung der Fahrzeugarten für beide Gemeinden aufgeteilt nach Energieträgern vom Landkreis Schweinfurt zu erhalten.

4.7.2 Straßen

Niederwerrn

Die Verkehrsanbindung erfolgt für den Ortsteil Oberwerrn über die B19 und für Niederwerrn über die B303. Die Autobahn A71 ist über die Anschlussstelle 30 Schweinfurt-West erreichbar.

Dittelbrunn

Die Verkehrsanbindung erfolgt für die drei Ortsteile Dittelbrunn, Hambach und Pfändhausen über die Kreisstraße SW 8 und für Holzhausen über die Kreisstraße SW 19. Die Autobahn A71 ist über die Anschlussstelle 29 Poppenhausen/Dittelbrunn erreichbar.

4.7.3 Radwege

Aktuell erarbeitet der Landkreis Schweinfurt gemeinsam mit den Gemeinden an einem Konzept für ein flächendeckendes Radwegenetz, bei dem insbesondere der Alltagsradverkehr im Vordergrund steht. Es sollen Lücken im Radwegenetz geschlossen, Gefahrenstellen behoben, der Radverkehr von Stadt, Landkreis und den Nachbarlandkreisen optimal vernetzt und sichere Abstellmöglichkeiten geschaffen werden. Das Konzept soll bis Anfang 2023 fertig gestellt werden.

Dittelbrunn

Alle Gemeindeteile von Dittelbrunn sind mit straßenunabhängigen Fahrradwegen verbunden. Die Anbindung an das Radwegenetz des Landkreises Schweinfurt ist ausgeschildert.

Niederwerrn

Die Gemeindeteile von Niederwerrn sind mit einem straßenunabhängigen Radweg verbunden. Die Anbindung an das Radwegenetz des Landkreises Schweinfurt ist ausgeschildert.

4.7.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Niederwerrn

Die Gemeinde ist durch mehrere Linien an das Stadtbusnetz der Stadtwerke Schweinfurt angeschlossen. Die Linien 22, 24 und 25 führen von der Schweinfurter Innenstadt nach Niederwerrn und die Linie 25 zusätzlich auch nach Oberwerrn.

Im Gemeindeteil Oberwerrn befindet sich ein Bahnhof der Bahnstrecke Schweinfurt–Meiningen. Von hier besteht zudem eine Verbindung nach Bad Kissingen sowie nach Gemünden.

Dittelbrunn

Die Gemeindeteile Dittelbrunn und Hambach sind über die Stadtbuslinien Dittelbrunn–Hambach und Eselshöhe–Sonnenteller an das Stadtbusnetz der Stadtwerke Schweinfurt angebunden. Die Gemeindeteile Pfändhausen und Holzhausen sind über den Omnibusverkehr Franken verbunden.

Durch das Gemeindegebiet von Dittelbrunn führt keine Bahnstrecke. Nächstgelegene Bahnhöfe befinden sich in Schweinfurt oder Ebenhausen.

4.7.5 Ladesäulen

Niederwerrn

An der Wittelsbacher Straße gibt es seit Anfang 2022 3 E-Ladesäulen mit jeweils 2 x 22 KW Ladeleistung. Davon sind zwei Ladesäulen für die Diakonie Schweinfurt bestimmt und die dritte Ladesäule steht der Öffentlichkeit zur Verfügung. Weitere Ladesäulen an diesem Standort befinden sich in Planung. Weitere öffentliche Ladesäulen mit jeweils 2 x 22 KW Ladeleistung befinden sich auf dem Besucherparkplatz des Rathauses in Niederwerrn und an der Schweinfurter Str. 113.

Dittelbrunn

In der der Gemeinde Dittelbrunn gibt es eine Ladesäule mit 2 x 22 KW Ladeleistung auf dem Parkplatz des Rathauses in Hambach.

4.7.6 Sharing Angebote

Niederwerrn

An der Wittelsbacher Straße entsteht aktuell eine intermodale Mobilitätsstation. Seit dem 21.06.2022 steht hier ein Auto mit Vergasermotor aus der Flotte Flinkster für Car Sharing zur Verfügung. Langfristig soll an diesem Ort auch ein E-Auto und E-Bike Sharing eingerichtet werden.

Dittelbrunn

In der Gemeinde Dittelbrunn gibt es bislang noch keine Sharing-Angebote für Fahrzeuge.

4.7.7 Fuhrpark der Gemeinde

Niederwerrn

Der kommunale Fuhrpark der Gemeinde Niederwerrn (Stand November 2021):

Wenn nicht anders angegeben handelt es um Fahrzeuge mit fossiler Kraftstoffart.

Verwaltung:

- 1x PKW Dienstwagen (Hybrid Gas/Benzin)
- 2x Kleintransporter (davon 1x Elektro-Auto)
- 1 E-Bike Dienstrad

Bauhof:

- 2x Pritschenwagen (davon 1x Hybrid Gas/Benzin)
- 3x Kastenwagen (davon 1x Hybrid Gas/Benzin)
- 5x Nutzfahrzeuge

Feuerwehr (Niederwerrn und Oberwerrn):

- 2x Löschgruppenfahrzeug
- 2x Mehrzweckfahrzeug
- 1x Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug

Dittelbrunn

Der kommunale Fuhrpark der Gemeinde Dittelbrunn (Stand November 2021):

Wenn nicht anders angegeben handelt es um Fahrzeuge mit fossiler Kraftstoffart.

Verwaltung:

- 1 PKW Dienstwagen (Elektro-Auto)
- 1 PKW First Responder
- 1 E-Bike Dienstrad

Bauhof:

- 2x Kastenwagen
- 2x Pritschenwagen
- 1x Kleintransporter
- 2x Nutzfahrzeuge
- 1x Winterdienstfahrzeug (Unimog)

Feuerwehr (Dittelbrunn, Hambach, Holzhausen, Pfändhausen):

- 2x Löschgruppenfahrzeug
- 1x Mannschaftstransportwagen
- 1x Tragkraftspritzenfahrzeug
- 2x Mehrzweckfahrzeug
- 1x Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug
- 1x Unimog
- 1x Schlauchwagen (SW)

4.7.8 Bürgerbus

Niederwerrn

In der Gemeinde Niederwerrn gibt es seit September 2016 einen Bürgerbus. Die Seniorinnen und Senioren können das Angebot für Fahrten innerhalb der Gemeinde, nach vorheriger Anmeldung, kostenfrei nutzen. Die Anzahl der Fahrten pro Jahr hat sich im Laufe der Jahre immer weiter nach oben entwickelt. Im Jahr 2020 wurde der Bürgerbus für 453 Fahrten genutzt. Seit März 2022 wird für den Service des Bürgerbusses ein Bus mit Elektroantrieb eingesetzt.

Dittelbrunn

In der Gemeinde Dittelbrunn gibt es derzeit keinen Bürgerbus.

4.8 Energie- und Wärme-Nutzung

4.8.1 Energie- und Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften

Niederwerrn

Die kommunalen Gebäude werden überwiegend von Brennwertgeräten/Brennwertkesseln, die mit Erdgas betrieben werden, mit Wärme versorgt.

Die Wohnungen der kommunalen Wohngebäude verfügen in der Regel über eine Öl- oder Erdgasheizung. Dabei hat die Gemeinde keinen Einfluss darauf, welche Gas-, Strom- und Ölanbieter von den einzelnen Mietern genutzt werden. Auch sind der Gemeinde nicht die konkreten Einzelverbräuche bekannt.

Dittelbrunn

Die Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude erfolgt überwiegend durch die Energieträger Gas und Öl.

Die Wohnungen der kommunalen Wohngebäude verfügen in der Regel über eine Öl- oder Erdgasheizung. Dabei hat die Gemeinde keinen Einfluss darauf, welche Gas-, Strom- und Ölanbieter von den einzelnen Mietern genutzt werden. Auch sind der Gemeinde nicht die konkreten Einzelverbräuche bekannt.

4.8.2 Wärmenetze

Niederwerrn

In der Gemeinde Niederwerrn befindet sich aktuell ein Nahwärmenetz in der Umsetzung:

- Nahwärmenetz Neue Mitte: Bürgerzentrum mit Café, Museum, Bibliothek → Pellets, Wärmepumpe

Dittelbrunn

In der Gemeinde Dittelbrunn gibt es aktuell drei Nahwärmenetze (Stand 2022).

- seit den 1970ern Nahwärmenetz Schule und Kindergarten/Kita Hambach → Gas, BHKW
- seit 2007/2008 Nahwärmenetz Grund- und Mittelschule, Turnhalle, Schwimmbad Dittelbrunn; 2021 wurde noch die Seniorenwohnanlage am Sonnenteller angeschlossen → Hackschnitzel, Gas, BHKW
- seit 2014 Nahwärmenetz Pfarrheim/Pfarrhaus, Musikschule, Kirche Schule/Kindergarten Hambach → Pellets

4.8.3 Solarenergie

Niederwerrn

Die erzeugte Energiemenge von Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Niederwerrn belief sich im Jahr 2019 auf 2.121 MWh Dies umfasst sowohl private als auch kommunale Anlagen.

Die Gemeinde betreibt auf den folgenden kommunalen Gebäuden Photovoltaikanlagen (Stand 2022):

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| • 2012, Gemeindezentrum Niederwerrn | 27,84 kW _p |
| • 2012, Mensa Niederwerrn | 26,32 |
| • 2015, Bauhof Niederwerrn | 16,5 |

Die Photovoltaikanlage auf dem Gebäude der Feuerwehr Oberwerrn ist Eigentum der Feuerwehr und die Photovoltaikanlage auf dem Gebäude der Schule Niederwerrn ist Eigentum von Bürgersolar.

Dittelbrunn

Die erzeugte Energiemenge von Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Dittelbrunn belief sich im Jahr 2019 auf 2.500 MWh Dies umfasst sowohl private als auch kommunale Anlagen.

Die Gemeinde betreibt auf den folgenden kommunalen Gebäuden Photovoltaikanlagen (Stand 2022):

- | | |
|--|-----------------------|
| • seit 2001, Hauptschule Dittelbrunn | 3,3 kW _p |
| • seit 2002, Kindergarten Dittelbrunn | 8,7 kW _p |
| • seit 2003, Kindergarten Pfändhausen | 40,6 kW _p |
| • seit 2005, Marienbachzentrum Dittelbrunn | 50,62 kW _p |

Die Photovoltaikanlagen auf dem Rathaus Hambach, dem Gemeinschaftshaus Haus der Bäuerin Holzhausen und der Grundschule Dittelbrunn befinden sich im Besitz der Bürgerenergie Marienbachtal eG. Über die Bürgerenergie haben Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit sich aktiv an der Erzeugung und Vermarktung erneuerbarer Energien zu beteiligen.

4.8.4 Biogasanlagen

Niederwerrn

Im Ist- Zustand (Jahr 2019) werden in der Gemeinde Niederwerrn rund 4.600 MWh Strom aus Biogasanlagen erzeugt.

Dittelbrunn

Im Ist-Zustand (Jahr 2019) werden in der Gemeinde Dittelbrunn rund 1.838 MWh Strom aus Biogasanlagen erzeugt.

4.8.5 Windkraft

Niederwerrn

Auf dem Gemeindegebiet von Niederwerrn gibt es derzeit keine Windenergieanlagen.

Dittelbrunn

Im nördlichsten Gemeindebereich zwischen Pfändhausen und Rannungen erzeugt eine 150 Meter hohe Windenergieanlage Vestas V90 der Wotan AG mit 2,0 Megawatt Leistung Strom.

5 Energie- und THG-Bilanz

5.1 Methodik und Datengrundlagen

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts wird nach dem sogenannten Territorialprinzip bilanziert. Hierbei werden die Energieverbräuche sowie die Potenziale jeweils nur innerhalb einer Kommune betrachtet. Dies bedeutet, dass nur Energieverbräuche innerhalb der Gemeindegrenzen erfasst und bilanziert werden und der Anteil erneuerbarer Energien sich rein aus den Erzeugungsmengen der Anlagen im jeweiligen Gemeindegebiet zusammensetzt.

5.1.1 Definition der Verbrauchergruppen

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts werden folgende Verbrauchergruppen definiert:

a) Private Haushalte

Die Verbrauchergruppe „Private Haushalte“ umfasst alle zu Wohnzwecken genutzten Flächen im Betrachtungsgebiet. Dies schließt sowohl Wohnungen in Wohngebäuden als auch in Nicht-Wohngebäuden (z. B. hauptsächlich gewerblich genutzte Halle mit integrierter Wohnung) ein.

b) Kommunale Liegenschaften

In der Verbrauchergruppe „kommunale Liegenschaften“ werden alle Liegenschaften der Kommune, inkl. Straßenbeleuchtung und gemeindeeigene Ver- und Entsorgungseinrichtungen, zusammengefasst. Hierfür konnte auf gebäudescharfe Energieverbrauchsdaten der Kommune zurückgegriffen werden. Die Summe der übermittelten Verbrauchsdaten ergibt den jeweiligen Energieverbrauch.

c) Wirtschaft

In der Verbrauchergruppe „Wirtschaft“ werden alle Energieverbraucher zusammengefasst, die nicht in eine der Verbrauchergruppen „private Haushalte“ oder „kommunale Liegenschaften“ fallen. Dies sind z. B. Betriebe aus Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie. Auch Landwirtschafts- und offiziell als Tourismusbetriebe gemeldete Unternehmen sind dieser Verbrauchergruppe zugeordnet.

d) Verkehr

Der Sektor Verkehr wird von den stationären Energieverbrauchssektoren getrennt behandelt, folgt aber demselben Bilanzierungsprinzip. Die Berechnung erfolgt anhand des Soft-ware-Tools Klimaschutz-Planer. Dabei werden alle Fahr- und Verkehrsleistungen sowie teilweise Endenergieverbräuche der Verkehrsmittel erfasst, die innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Kommune erbracht werden. Das geschieht unabhängig davon, ob der Verkehr durch die Einwohner*innen der Kommune verursacht wird oder durch andere Personen (Pendelnde, Durchreisende).

5.1.2 Datengrundlage und Datenquellen

Alle Datenerhebungen, Analysen und Berechnungen beziehen sich auf das Bilanzjahr 2019. Für das Jahr 2020 lag während der Projektbearbeitung noch keine vollständige Datenbasis vor. Die Analyse des Energieverbrauchs stützt sich auf die nachfolgenden Datenquellen:

- Energieabsatz- und Einspeisedaten der lokal tätigen Energieversorgungsunternehmen für die leitungsgebundenen Energieträger Strom (inkl. Heizstrom) und Erdgas. Hierfür wurden exakte Netzabsatzdaten für das Jahr 2019 zur Verfügung gestellt.
- Gebäudescharfe Erfassung des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften mittels Erfassungsbogen.
- Datenabfrage Solarthermie: Die Gesamtfläche, der je Kommune installierten Solarthermie-anlagen, wurde mit Hilfe des Solaratlas, einem interaktiven Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten „Marktanreizprogramm Solarthermie“, ermittelt. Die Aufstellung umfasst alle Kollektortypen (Flachkollektoren, Vakuum-Röhrenkollektoren) und Anwendungen (Warmwasserbereitstellung und Heizungsunterstützung).
- Energienutzungsplan für die Gemeinde Dittelbrunn
- Energienutzungsplan für die Gemeinde Niederwerrn
- Wärmebereitstellung aus Erdwärme: Die Wärmeerzeugung aus oberflächennaher Geothermie (Wärmepumpen zur Gebäudebeheizung) kann aufgrund der fehlenden Datenbasis nicht eigens aufgeschlüsselt werden, ist

jedoch über den Stromverbrauch (Heizstrom) zum Antrieb der Wärmepumpen in der Energie- und CO₂-Bilanz enthalten.

- Öffentlich zugängliche statistische Daten (z. B. Statistik Kommunal).
- Geodaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Daten zum bestehenden Solarkataster des Landkreises Schweinfurt
- Software Klimaschutz-Planer: Berechnung des Sektors Verkehr

5.2 Sektor Wärme

Der jährliche Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung aller Verbrauchergruppen beläuft sich in der Gemeinde Niederwerrn auf rund 71.000 MWh pro Jahr und in der Gemeinde Dittelbrunn auf rund 79.000 MWh pro Jahr. In Abbildung 3 und 4 ist jeweils die Aufteilung des Wärmebedarfs in die einzelnen Verbrauchergruppen dargestellt. Den höchsten Wärmebedarf weist in beiden Gemeinden die Verbrauchergruppe private Haushalte auf.

Wärmeverbrauch nach Sektoren	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	58.567	82%
Kommunale Liegenschaften	1.288	2%
Wirtschaft	11.145	16%
Gesamt	71.000	
Wärmeverbrauch nach Energieträger	MWh/a	Anteil
Erneuerbare Energien	11.128	16%
Biomasse (Holz)	9.940	14%
Wärme Biogasanlagen	500	1%
Solarthermie	688	1%
Fossile Energieträger	58.572	82%
Erdgas	32.849	46%
Heizöl	25.723	36%
Heizstrom	1.300	2%
Gesamt	71.000	

Abbildung 3: Wärmeverbrauch im Jahr 2019 der Gemeinde Niederwerrn (Berechnung Institut für Energietechnik)

Von den insgesamt 71.000 MWh Wärmebedarf in der Gemeinde Niederwerrn werden rund 16 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt, insbesondere über Biomasse (Holz). Der größte Anteil an der Wärmeversorgung wird durch Erdgas gedeckt (46 %) und Heizöl nimmt einen Anteil von 36 % an der Wärmebereitstellung ein.

Wärmeverbrauch nach Sektoren	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	65.202	83%
Kommunale Liegenschaften	2.575	3%
Wirtschaft	11.223	14%
Gesamt	79.000	
Wärmeverbrauch nach Energieträger	MWh/a	Anteil
Erneuerbare Energien	15.221	19%
Biomasse (Holz)	14.000	18%
Wärme Biogasanlagen (Schätzung)	500	1%
Solarthermie	721	1%
Fossile Energieträger	61.974	78%
Erdgas	25.313	32%
Heizöl	36.660	46%
Heizstrom	1.806	2%
Gesamt	79.000	

Abbildung 4: Wärmeverbrauch im Jahr 2019 der Gemeinde Dittelbrunn (Berechnung Institut für Energietechnik)

In der Gemeinde Dittelbrunn werden von den insgesamt 79.000 MWh Wärmebedarf rund 19 % aus erneuerbaren Energien bereitgestellt, insbesondere über Biomasse (Holz). Der größte Anteil an der Wärmeversorgung wird durch Heizöl gedeckt (46 %) und Erdgas nimmt einen Anteil von 32 % an der Wärmebereitstellung ein.

5.3 Sektor Strom

Der Strombezug der Gemeinde Niederwerrn im Jahr 2019 beläuft sich in Summe auf rund 13.117 MWh und der Gemeinde Dittelbrunn auf rund 12.645 MWh. Zur Ermittlung des Strombedarfs wurden die Daten der Stromnetzbetreiber herangezogen. Die Aufteilung des Strombedarfs der Gemeinde Niederwerrn in die einzelnen Verbrauchergruppen in Abbildung 5 zeigt, dass die Verbrauchergruppe private Haushalte mit 75 % den größten Anteil einnimmt, gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 21% und den kommunalen Liegenschaften mit etwa 4 % des jährlichen Strombedarfs. In der Gemeinde Dittelbrunn nimmt ebenfalls die Verbrauchergruppe private Haushalte mit 69 % den größten Anteil ein, gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 26%. Die kommunalen Liegenschaften benötigen in etwa 5 % des jährlichen Strombedarfs (Abbildung 7).

Im Rahmen der Gesamt-Energiebilanz wurden des Weiteren die eingespeisten Strommengen aus Energie-Erzeugungsanlagen in den Gemeindegebieten detailliert erfasst und analysiert.

In Summe wurden in der Gemeinde Niederwerrn im Bilanzjahr 2019 rund 6.710 MWh aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist. Abbildung 6 zeigt die Verteilung der Stromeinspeisung nach Energieträger. Den größten Anteil bildete dabei die Biomasse (Biogasanlagen). Dem gegenüber steht ein Strombezug im Jahr 2019 in Höhe von 13.117 MWh. Der bilanzielle Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung in der Gemeinde Niederwerrn beträgt im Bilanzjahr 2019 rund 51 %.

Strombezug nach Sektoren	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	9.776	75%
Kommunale Liegenschaften	534	4%
Wirtschaft	2.807	21%
Gesamt	13.117	

Strombezug und Stromeinspeisung nach Energieträger	MWhel/a	Anteil
Stromeinspeisung erneuerbarer Energien	6.710	51%
Photovoltaik Aufdach	2.121	16%
Photovoltaik Freifläche	0	0%
Wasserkraft	0	0%
Biomasse	4.589	35%
Windkraft	0	0%
Stromeinspeisung KWK (fossil)	14	0%
Bilanzieller Stromüberschuss	6.393	49%
Gesamt	13.117	

Abbildung 5: Strombezug und -Erzeugung der Gemeinde Niederwerrn im Jahr 2019 (Energieversorgungsunternehmen Strom, Berechnung Institut für Energietechnik)

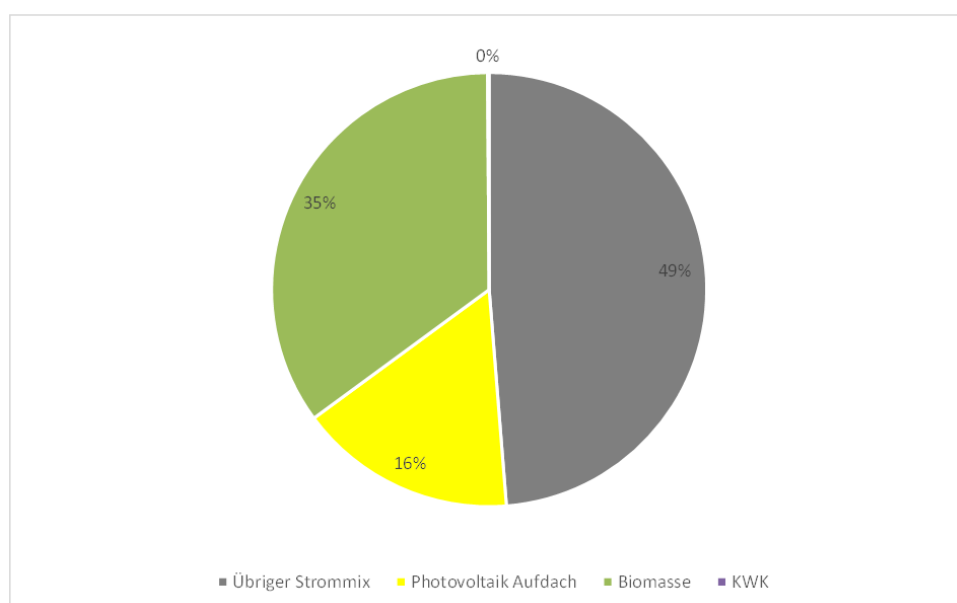


Abbildung 6: Stromeinspeisung erneuerbare Energien –Niederwerrn (Institut für Energietechnik)

In Summe wurden in der Gemeinde Dittelbrunn im Bilanzjahr 2019 rund 8.029 MWh aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist. Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Stromeinspeisung nach Energieträger. Den größten Anteil bildete dabei die Windkraft, gefolgt von Photovoltaik und Biomasse (Biogas). Dem gegenüber steht ein Strombezug im Jahr 2019 in Höhe von 12.645 MWh. Der bilanzielle Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung in der Gemeinde Dittelbrunn beträgt im Bilanzjahr 2019 rund 64 %.

Strombezug nach Sektoren	MWh/a	Anteil
Private Haushalte	8.729	69%
Kommunale Liegenschaften	579	5%
Wirtschaft	3.337	26%
Gesamt	12.645	
Strombezug und Stromeinspeisung nach Energieträger	MWhel/a	Anteil
Stromeinspeisung erneuerbarer Energien	8.029	64%
Photovoltaik Aufdach	2.501	20%
Photovoltaik Freifläche	0	0%
Wasserkraft	0	0%
Biomasse	1.838	15%
Windkraft	3.691	29%
Stromeinspeisung KWK (fossil)	160	1%
Bilanzieller Stromüberschuss	4.455	35%
Gesamt	12.645	

Abbildung 7: Strombezug und -Erzeugung der Gemeinde Dittelbrunn im Jahr 2019 (Energieversorgungsunternehmen Strom, Berechnung Institut für Energietechnik)

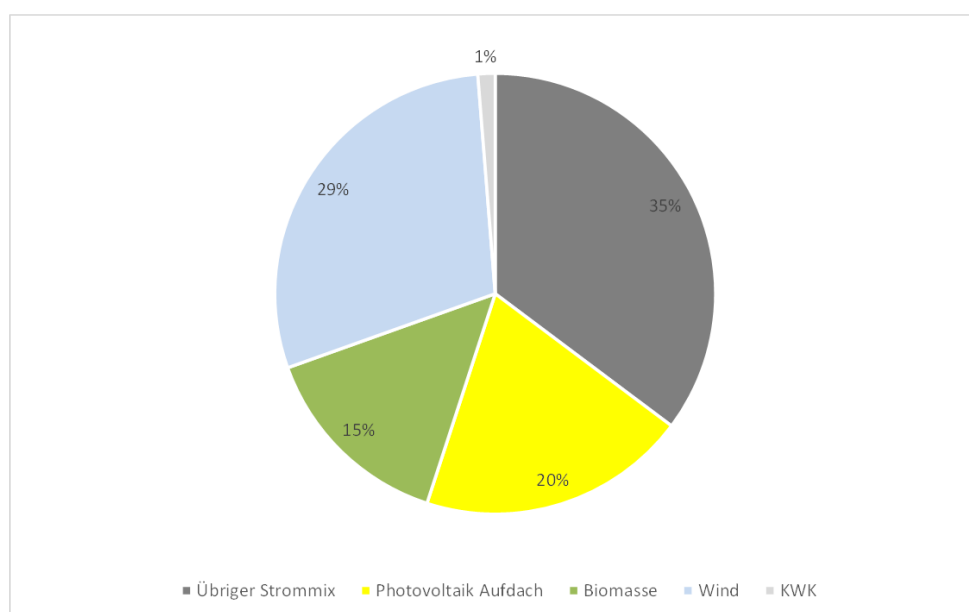


Abbildung 8: Stromeinspeisung erneuerbare Energien – Dittelbrunn (Institut für Energietechnik)

5.4 Sektor Verkehr

Der Verkehrssektor wird von den stationären Energieverbrauchssektoren im Klimaschutz-Planer getrennt behandelt. Er beinhaltet die folgenden Verkehrsmittel:

- Binnenschifffahrt (BiSchi)
- Flugverkehr (Flug)
- Leichte Nutzfahrzeuge <3,5 Tonnen (LNF)
- Linienbusse (Lbus)
- Lastkraftwagen >3,5 Tonnen (Lkw)
- Motorisierte Zweiräder (MZR)
- Personenkraftwagen (Pkw)
- Reise-/Fernbusse (Rbus)
- Schienengüterverkehr (SGV)
- Schienenpersonenfernverkehr (SPFV)
- Straßen-, Stadt- und U-Bahn (SSU)
- Schienenpersonennahverkehr (SPNV)

Die Ermittlung der Endenergieverbräuche von Verkehrsmitteln erfolgte mit der Software Klimaschutz-Planer. Der Endenergieverbrauch eines Verkehrsmittels ergibt sich hierbei aus dem Produkt einer Fahrleistung (zurückgelegte Strecke eines Verkehrsmittels in Fahrzeug-Kilometer) und einem spezifischen Endenergieverbrauchsfaktor (Endenergieverbrauch des Verkehrsmittels je zurückgelegten Kilometer in Wh/Fz-km). Dabei werden alle Fahr- und Verkehrsleistungen sowie teilweise Endenergieverbräuche der Verkehrsmittel erfasst, die innerhalb der Gemarkungsgrenzen der Kommune erbracht werden. Das geschieht unabhängig davon, ob der Verkehr durch die Einwohner der Kommunen verursacht wird oder durch andere Personen (Pendelnde, Durchreisende).

In Summe ergibt sich (gemäß den Berechnungen des Klimaschutz-Planers) ein fossiler Endenergiebedarf der Gemeinde Niederwerrn im Sektor Verkehr in Höhe von 54.344 MWh und für die Gemeinde Dittelbrunn in Höhe von 31.444 MWh.

5.5 Gesamtenergiebilanz im Ist-Zustand

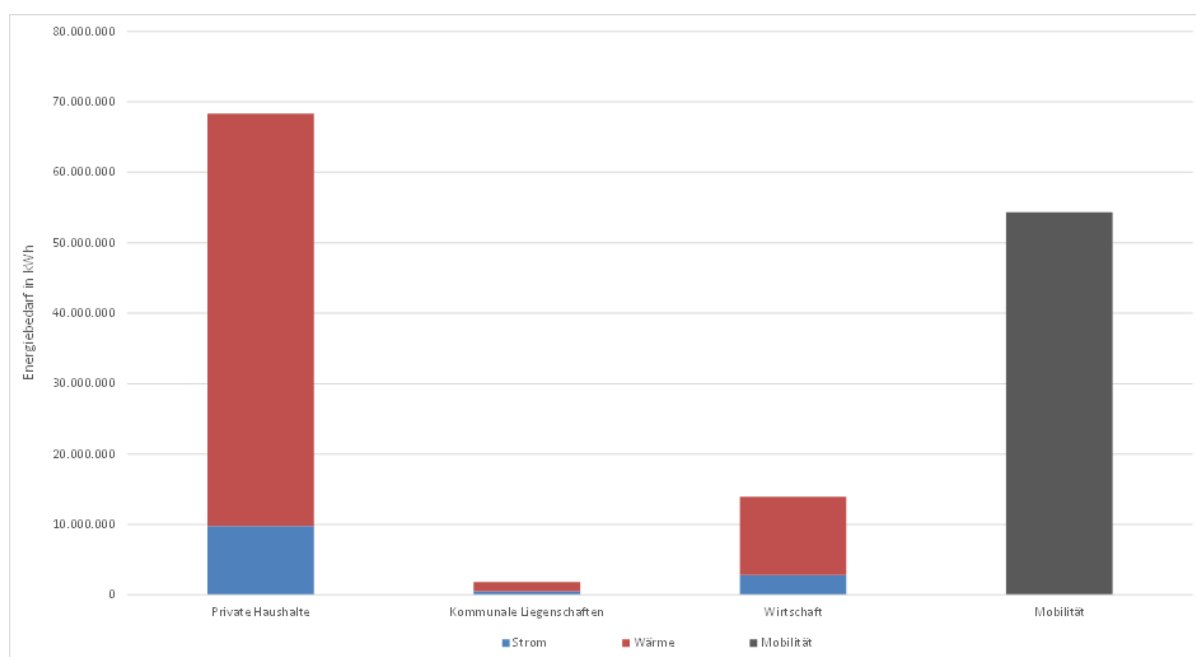


Abbildung 9: Endenergieeinsatz der Gemeinde Niederwerrn im Jahr 2019 aufgeschlüsselt nach den Verbrauchergruppen (Berechnung Institut für Energietechnik)

In Abbildung 9 ist dargestellt, wie sich der Endenergiebedarf der Gemeinde Niederwerrn auf die betrachteten Verbrauchergruppen „private Haushalte“, „kommunale Liegenschaften“, „Wirtschaft“ und „Mobilität“ verteilt. Den höchsten Energieverbrauch weist im Vergleich die Verbrauchergruppe „private Haushalte“ auf, gefolgt vom Sektor „Mobilität“. Es ist ersichtlich, dass der Sektor „private Haushalte“ geprägt ist vom thermischen Energiebedarf. Der Sektor Mobilität weist mit knapp 39 % des gesamten Endenergiebedarfs einen hohen Anteil auf, was jedoch charakteristisch für ländlich geprägte Räume ist.

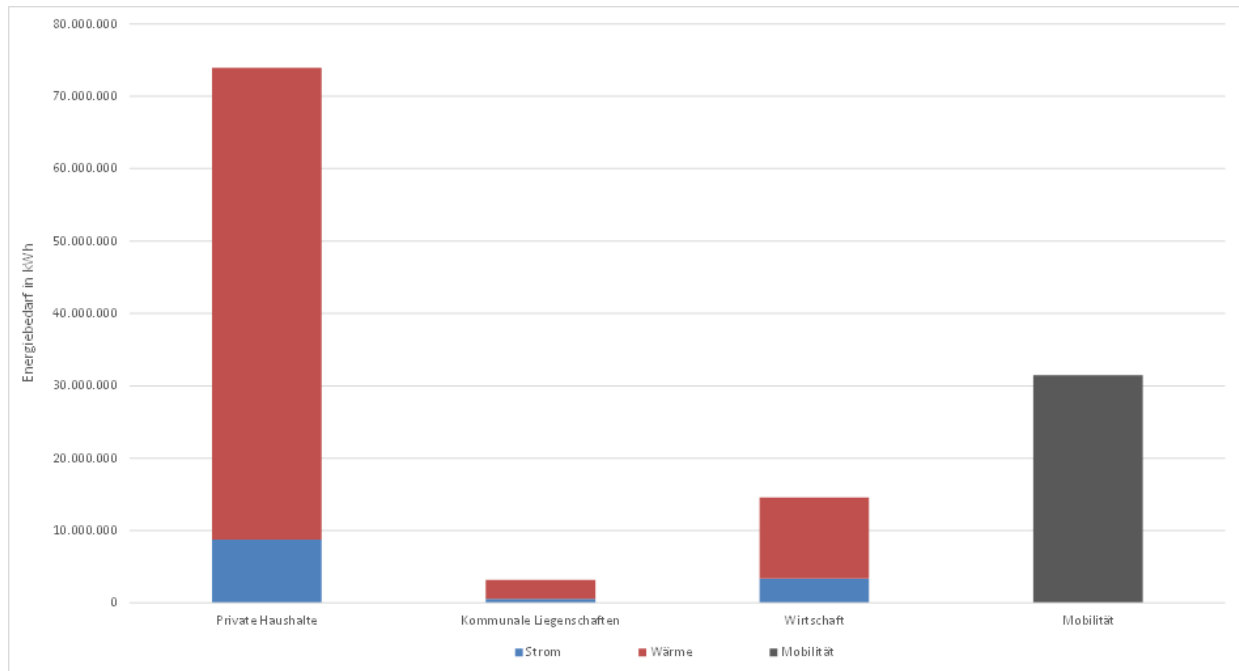


Abbildung 10: Endenergieeinsatz der Gemeinde Dittelbrunn im Jahr 2019 aufgeschlüsselt nach den Verbrauchergruppen (Berechnung Institut für Energietechnik)

Die Abbildung 10 zeigt, wie sich der Endenergiebedarf der Gemeinde Dittelbrunn auf die betrachteten Verbrauchergruppen „private Haushalte“, „kommunale Liegenschaften“, „Wirtschaft“ und „Mobilität“ verteilt. Den höchsten Energieverbrauch weist im Vergleich die Verbrauchergruppe „private Haushalte“ auf, gefolgt vom Sektor „Mobilität“. Es ist ersichtlich, dass der Sektor „private Haushalte“ geprägt ist vom thermischen Energiebedarf. Der Sektor Mobilität weist mit knapp 26 % des gesamten Endenergiebedarfs einen hohen Anteil auf, was jedoch charakteristisch für ländlich geprägte Räume ist.

Die kommunalen Liegenschaften spielen in den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn hinsichtlich des Gesamt-Endenergiebedarfs im Vergleich eine eher untergeordnete Rolle. Jedoch kommt dieser Verbrauchergruppe ein besonderes Augenmerk zu, da für die Kommune die Handlungsmöglichkeiten am unmittelbarsten gegeben sind und mit konkreten Maßnahmen gegenüber dem Bürger eine Vorbildfunktion ausgeübt werden kann.

5.6 CO₂-Bilanz im Ist-Zustand

Die Treibhausgasbilanz wurde auf Basis des ermittelten Strom-, Wärme-, und Verkehrsbedarfs mit dem Software-Tool Klimaschutz-Planer erstellt. Für Wärmeemissionsfaktoren wird im Klimaschutz-Planer überwiegend auf Daten der GEMIS-Datenbank und Studien des Umweltbundesamtes zurückgegriffen. Für verschiedene Prozesse nicht vorliegende Werte wurden mit anderen Quellen ergänzt, die im Klimaschutz-Planer entsprechend gekennzeichnet sind.

Für die Bilanzierung für Strom wird im Klimaschutz-Planer mit einem jährlich angepassten einheitlichen Bundesstrommix-Emissionsfaktor gerechnet. Als Datengrundlage wird dafür der aus einem ökobilanzbasierten Tool (Strommaster) berechnete Strommix des ifeu herangezogen und auf den ermittelten Emissionsfaktor für Strom zurückgegriffen. Alle verwendeten Emissionsfaktoren sind als CO₂-Äquivalente (CO₂, CH₄, N₂O) inkl. Vorketten der Energieträgerbereitstellung angegeben. Spezifische Energie-verbrauchs- und Emissionsfaktoren für den Verkehr sind in Deutschland weitgehend harmonisiert.

Abgestimmte deutschlandmittlere Faktoren für den Straßenverkehr stehen über das „HBEFA - Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA, 2022) und das „TREMOT - Transport Emission Model“ (ifeu, 2022) unter Berücksichtigung nationaler gewichteter Flottenzusammensetzungen und Verteilungen von Verkehrssituationen zur Verfügung. TREMOD bietet weiterhin auch für Schienen-, Wasser und Luftverkehr harmonisierte nationale Emissionsfaktoren. Neben direkten Emissionsfaktoren für alle im Verkehr eingesetzten Endenergieträger umfasst TREMOD auch die Emissionen aus den Vorketten zur Energiebereitstellung. Damit werden vom ifeu mit dem Klimaschutz-Planer allen Kommunen geeignete Faktoren für den Verkehrsbereich bereitgestellt. Die bereitgestellten Emissionsfaktoren sind im Verkehrsbereich analog zu dem stationären Bereich als CO₂-Äquivalente (CO₂, CH₄, N₂O) inkl. Vorketten der Energieträgerbereitstellung angegeben.

Gemäß den Berechnungen des Klimaschutz-Planers resultiert in Niederwerrn ein Ausstoß von rund 40.642 Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂-eq) im Jahr 2019. Dies entspricht einem jährlichen Ausstoß klimawirksamer Gase von rund 4,9 Tonnen CO₂-eq pro Kopf. Die Gemeinde Niederwerrn liegt damit unter dem Energiebedingten pro

Kopf Ausstoß in Deutschland, der bei 7,8 Tonnen CO_{2-eq} im Jahr 2019 liegt (Statista, 2022).

In Abbildung 11 sind die Spezifischen CO_{2-eq}-Emissionen pro Einwohner aufgeteilt nach Sektoren im Jahr 2019 in der Gemeinde Niederwerrn dargestellt. Die „privaten Haushalte“ sind demnach der Sektor mit den höchsten CO_{2-eq}-Emissionen pro Einwohner, gefolgt vom Sektor „Verkehr“, „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“, sowie „kommunale Einrichtungen“.

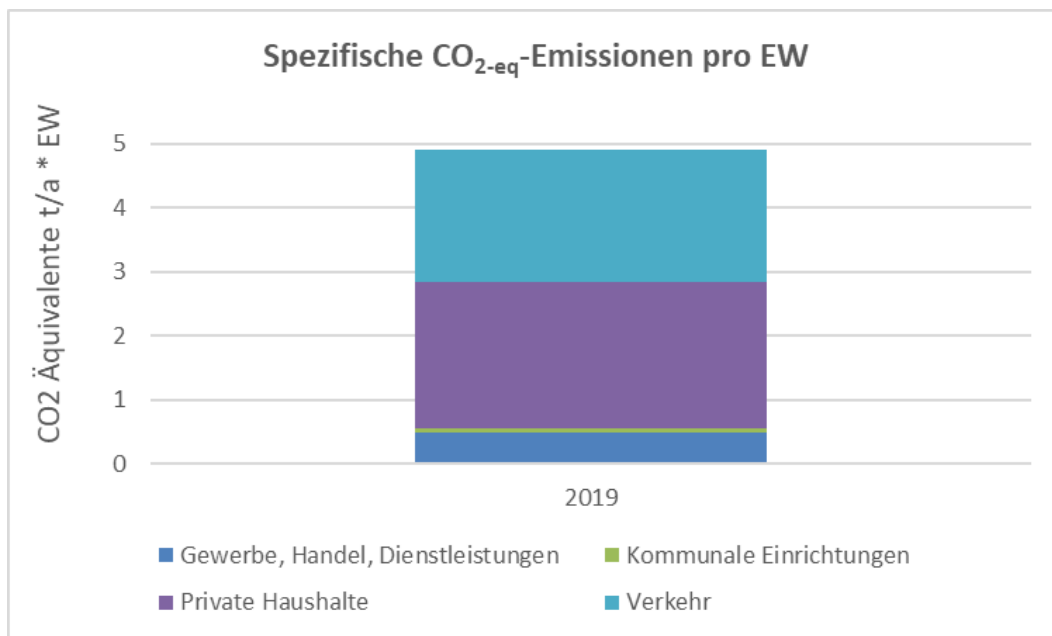


Abbildung 11: Spezifische CO_{2-eq}-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2019 – Gemeinde Niederwerrn (Klimaschutzplaner, 2022)

Gemäß den Berechnungen des Klimaschutz-Planers resultiert in Dittelbrunn ein Ausstoß von rund 35.500 Tonnen CO₂-Äquivalente (CO_{2-eq}) im Jahr 2019. Dies entspricht einem jährlichen Ausstoß klimawirksamer Gase von rund 4,7 Tonnen CO_{2-eq} pro Kopf. Die Gemeinde Dittelbrunn liegt damit unter dem Energiebedingten pro Kopf Ausstoß in Deutschland, der bei 7,8 Tonnen CO_{2-eq} im Jahr 2019 liegt (Statista, 2022).

In Abbildung 12 sind die Spezifischen CO_{2-eq}-Emissionen pro Einwohner aufgeteilt nach Sektoren im Jahr 2019 in der Gemeinde Dittelbrunn dargestellt. Die „privaten Haushalte“ sind demnach der Sektor mit den höchsten CO_{2-eq}-Emissionen pro Einwohner, gefolgt vom Sektor „Verkehr“, „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“, sowie „kommunale Einrichtungen“.

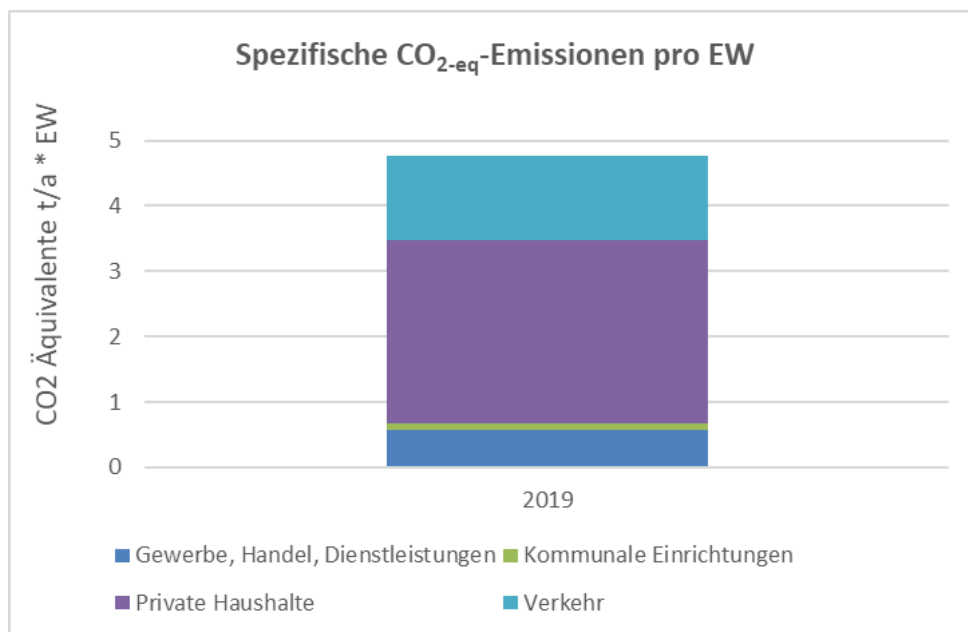


Abbildung 12: Spezifische CO₂-eq-Emissionen pro Einwohner nach Sektoren im Jahr 2019 – Gemeinde Dittelbrunn (Klimaschutzplaner, 2022)

6 Potenzialanalyse

6.1 Grundannahmen

Betrachtungszeitraum

Der angenommene Betrachtungszeitraum zur Ermittlung der Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz erstreckt sich bis zum Zieljahr 2040. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich stets auf den Endzustand im Jahr 2040 (Ausbauziel) im Vergleich zum Ausgangszustand im Bilanzjahr 2019. Als Normierungsbasis dient der Zeitraum eines Jahres, d. h. alle Ergebnisse sind als Jahreswerte nach Umsetzung der Ausbauziele angegeben (z. B. jährlicher Energieverbrauch in MWh/a und jährliche CO₂-Emissionen in t/a).

Demographie / Struktur der Wirtschaft

Prinzipiell korreliert der Endenergiebedarf u. a. mit der Bevölkerungszahl, der Anzahl an Wohngebäuden oder der Anzahl und Art der Wirtschaftsbetriebe. Für die Ausarbeitung der Potenzialanalyse in den nachfolgenden Kapiteln wird ein gleichbleibender Bevölkerungsstand und eine gleichbleibende Anzahl und Art der Wirtschaftsbetriebe wie im Ist-Zustand angenommen.

6.2 Potenziale zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz

6.2.1 Verbrauchergruppe private Haushalte

Für die Sanierungsvarianten im Wohngebäudebestand wurden die Berechnungen mit der Maßgabe einer ambitionierten, aber realistischen Sanierungsrate der Wohngebäudefläche von 2 % pro Jahr durchgeführt. Durch die Einsparmaßnahmen wird in diesem Szenario ein energetischer Stand der sanierten Gebäude von im Mittel rund 70 kWh/m² angenommen. Insgesamt könnten somit rund 26 % des jährlichen Wärmeverbrauchs der Wohngebäude bis 2040 eingespart werden, was für die Gemeinde Niederwerrn einer Reduktion von derzeit ca. 58.567 MWh/a auf etwa 43.340 MWh/a pro Jahr und für die Gemeinde Dittelbrunn einer Reduktion von derzeit ca. 65.202 MWh/a auf etwa 48.250 MWh/a pro Jahr entspricht. Die hier zu Grunde gelegte Sanierungsrate und Sanierungstiefe liegt über dem Bundesdurchschnitt, könnte jedoch über entsprechende Informations-, Beratungs- und Fördermaßnahmen erreicht werden.

Der Einsatz von stromsparenden Haushaltsgeräten trägt zu einer Reduzierung des Stromverbrauchs und somit auch zu einer Reduktion des CO₂-Ausstoßes bei. Die Ermittlung der Einsparpotenziale in der Verbrauchergruppe „private Haushalte“ erfolgt in Anlehnung an die EU-Energie-Effizienzrichtlinie (EUR-lex, 2012). Es wird angenommen, dass, bezogen auf den Ist-Zustand, bis zum Zieljahr 2040 jährlich 1,5 % des Strombedarfs eingespart werden können. In Summe kann der Stromverbrauch in der Verbrauchergruppe „private Haushalte“ bis zum Jahr 2040 um rund 25 % gesenkt werden. In der Gemeinde Niederwerrn von derzeit 9.776 MWh pro Jahr auf 7.225 MWh und in der Gemeinde Dittelbrunn von derzeit 8.729 MWh pro Jahr auf 6.452 MWh gesenkt werden.

6.2.2 Verbrauchergruppe kommunale Liegenschaften

Aus Sicht des Bundes kommt den Städten und Kommunen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen zu. Die Motivation zur eigenen Zielsetzung und Mitwirken bei der Reduktion der CO₂-Emissionen für die Städte und Kommunen kann dabei in mehrere Ebenen untergliedert werden:

- Die Selbstverpflichtung aus Überzeugung von der Notwendigkeit des Handelns
- Die Vorbildfunktion für alle Bürger
- Die wirtschaftliche Motivation

Die Ermittlung der Einsparpotenziale in der Verbrauchergruppe „kommunale Liegenschaften“ erfolgt in Anlehnung an die EU-Energie-Effizienzrichtlinie. Es wird angenommen, dass, bezogen auf den Ist-Zustand, bis zum Zieljahr 2040 jährlich

- 1,5 % des Strombedarfs
- 1,5 % des thermischen Endenergiebedarfs

eingespart werden können. Als Ergebnis können bei Ausschöpfen der Energieeinsparpotenziale der Gemeinde Niederwerrn im Bereich der „kommunalen Liegenschaften“ der Wärmebedarf von rund 1.288 MWh/a auf ca. 952 MWh/a und der Stromverbrauch jährlich von derzeit 534 MWh/a auf rund 395 MWh jährlich gesenkt werden und in der Gemeinde Dittelbrunn kann der Wärmebedarf von rund 2.575 MWh/a auf ca. 1.903 MWh/a jährlich und der Stromverbrauch von derzeit 579 MWh/a auf rund 428 MWh jährlich gesenkt werden.

6.2.3 Verbrauchergruppe Gewerbe

Da gewerblich genutzte Gebäude je nach Betrieb und Branche sehr unterschiedlichen Nutzungen unterliegen, kann eine genaue Analyse der Energieeinsparpotenziale nur durch eine ausführliche Begehung der Betriebe sowie der damit verbundenen, umfangreichen Datenerhebung erfolgen. Aus diesem Grund erfolgt die Ermittlung der Einsparpotenziale in der Verbrauchergruppe „Gewerbe“ daher in Anlehnung an die EU-Energie-Effizienzrichtlinie.

Es wird angenommen, dass, bezogen auf den Ist-Zustand, bis zum Zieljahr 2040 jährlich

- 1,5 % des Strombedarfs
- 1,5 % des thermischen Endenergiebedarfs

eingespart werden können. Mit dieser Zielstellung könnten bis zum Zieljahr 2040 in der Gemeinde Niederwerrn bei der Verbrauchergruppe „Gewerbe“ der thermische Energiebedarf von 11.145 MWh pro Jahr im Ist-Zustand auf in etwa 8.237 MWh reduziert werden. Der Strombedarf könnte von 2.807 MWh/a auf 2.075 MWh/a reduziert werden. In der Gemeinde Dittelbrunn kann bei der Verbrauchergruppe „Gewerbe“ der thermische Energiebedarf von derzeit 11.222 MWh pro Jahr auf in etwa 8.295 MWh reduziert werden und der Strombedarf könnte von 3.337 MWh/a auf 2.466 MWh/a gesenkt werden.

6.3 Transformationsprozesse

Für das Erreichen der Klimaneutralität (Dekarbonisierung des Energiesystems) ist es erforderlich, bestimmte Bereiche zu elektrifizieren und damit die Verbrennung fossiler Energieträger zu substituieren. Dies betrifft zum einen den Sektor Mobilität und zum anderen den Sektor Wärme.

6.3.1 Elektrifizierung im Sektor Mobilität

Im Bereich Mobilität beinhaltet die Transformation eine entweder direkte Elektrifizierung der Antriebstechnologien (batterieelektrisch) oder eine Elektrifizierung der Antriebe über eine Zwischenstufe (z. B. Wasserstoff). In Anlehnung an die im

Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V. erstellte Studie „Klimapfade für Deutschland“ (BDI, 2018), kann für das Aufstellen eines möglichen Transformationsszenarios der Anteil batterieelektrischer und wasserstoffbetriebener Transportmittel auf in etwa 38 % im Jahr 2030 und auf rund 88 % im Jahr 2040 beziffert werden (Berechnung IfE) . Da elektrische Antriebe (gemäß Endenergiebedarf) energieeffizienter arbeiten als konventionelle Verbrennungsmotoren, geht mit dem Transformationsschritt auch eine direkte Energieeinsparung einher. So benötigt der Elektromotor im Vergleich nur noch rund ein Drittel dessen, was ein klassischer Benzin- oder Dieselmotor benötigt (Berechnung IfE). Parallel dazu muss die dafür erforderliche elektrische Energie entweder unmittelbar aus erneuerbaren Stromquellen oder indirekt aus erneuerbaren Quellen mit einem Zwischenschritt (z. B. Wasserstoff) zur Verfügung gestellt werden. Der Strombedarf steigt also insgesamt an.

6.3.2 Elektrifizierung durch den Einsatz von Wärmepumpen (Power-to-Heat)

Unter Power-to-Heat wird die Erzeugung von Wärme unter dem Einsatz elektrischer Energie verstanden. Insbesondere der Einsatz von Wärmepumpen (mit denen je nach Typ Jahresarbeitszahlen > 4 erreicht werden können) stellt eine wesentliche Zukunft der künftigen Wärmeversorgungsstruktur in Deutschland dar. Das Bundeswirtschaftsministerium hat im Jahr 2021 das Ziel formuliert, dass bis zum Jahr 2030 insgesamt 6 Millionen Wärmepumpen in Deutschland installiert sein sollen (Bundeswirtschaftsministerium, 2021). Bei einem Wohngebäudebestand in Höhe von rund 19 Millionen Wohngebäuden in Deutschland entspricht dies rund einem Drittel aller Gebäude. Dieses Ziel wird für das Entwicklungsszenario im Rahmen dieses integrierten Klimaschutzkonzepts übernommen.

Aufgrund der Ziele des Freistaats Bayern, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu sein (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, 2022), wird von einer nochmaligen Verdopplung der Anzahl an Wärmepumpen im Zeitraum 2030 bis 2040 ausgegangen. Somit wird im Rahmen dieses Konzepts im Jahr 2040 angesetzt, dass 60 % des dann noch vorhandenen Wärmebedarfs der Wohngebäude über Wärmepumpen / Power-to-Heat Lösungen versorgt werden. Für die Berechnung des

künftigen Strombedarfs für Wärmepumpen wird von einer konservativen Jahresarbeitszahl von 3 ausgegangen.

6.4 Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien

6.4.1 Potenzialbegriff

Basis für die Ausarbeitung der Potenzialanalyse erneuerbarer Energien ist zunächst die Festlegung auf einen Potenzialbegriff. Nachfolgende Potenzialbegriffe werden im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts definiert:

Das theoretische Potenzial

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

Das technische Potenzial

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

Das wirtschaftliche Potenzial

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

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept orientiert sich bei der Potenzialbetrachtung am technischen Potenzial. Dabei wird zwischen bereits genutztem und noch ungenutztem Potenzial differenziert. Das genutzte Potenzial verdeutlicht, welchen Beitrag die bereits in Nutzung befindlichen erneuerbaren Energieträger liefern. Das noch ungenutzte Potenzial zeigt, welchen zusätzlichen Beitrag erneuerbare Energiequellen leisten können.

Hinweis zu Post-EEG-Anlagen

Ab dem Jahr 2021 endet für die ersten EE-Anlagen der frühen 2000er-Jahre die EEG-Förderung. Dies setzt sich in den darauffolgenden Jahren entsprechend fort, sodass eine jährlich zunehmende Zahl an EE-Anlagen-Betreibern keine feste EEG-Vergütung mehr erhalten wird. Sollte dann kein wirtschaftlicher Weiterbetrieb der Anlagen mehr möglich sein, müsste in diesem Fall von deren Rückbau ausgegangen werden, was das Erreichen der Klimaneutralität in Bayern bis 2040 deutlich erschweren würde. Daher wird für die Potenzialanalyse angenommen, dass Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Weiterbetrieb der Post-EEG-Anlagen geschaffen werden. Daher wird kein Rückbau von EE-Anlagen einkalkuliert.

6.4.2 Solarthermie und Photovoltaik auf Dachflächen (Solarkataster)

Die Nutzung der direkten Sonneneinstrahlung ist auf verschiedene Arten möglich. Zum einen stehen Möglichkeiten der passiven Nutzung von Sonnenlicht und -wärme zur Verfügung, die vor allem in der baulichen Umsetzung bzw. Gebäudearchitektur Anwendung finden (z. B. solare Gewinne über großzügig verglaste Fassaden). Zum anderen kann die Sonnenstrahlung aktiv zur Energieerzeugung genutzt werden, in erster Linie zur Warmwasserbereitung (Solarthermie) und Stromerzeugung (Photovoltaik).

Zur Analyse der Photovoltaik- und Solarthermiefpotenziale auf Dachflächen wurde das gebäude-scharfe Solarpotentialkataster für den Landkreis Schweinfurt (Landratsamt Schweinfurt, 2022) analysiert. Ein Auszug daraus ist für die Gemeinde Niederwerrn in Abbildung 13 und für die Gemeinde Dittelbrunn in Abbildung 14 dargestellt. Die Standortanalyse und Potenzialberechnung wird auf der Grundlage von hochaufgelösten Oberflächenhöheninformationen für Solaranlagen durchgeführt. Die Potenzialanalyse bezieht sich dabei auf die Standortfaktoren wie Neigung, Ausrichtung, Verschattung und solare Einstrahlung. Die Berechnung dieser Faktoren erfolgt über ein digitales Oberflächenmodell.

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

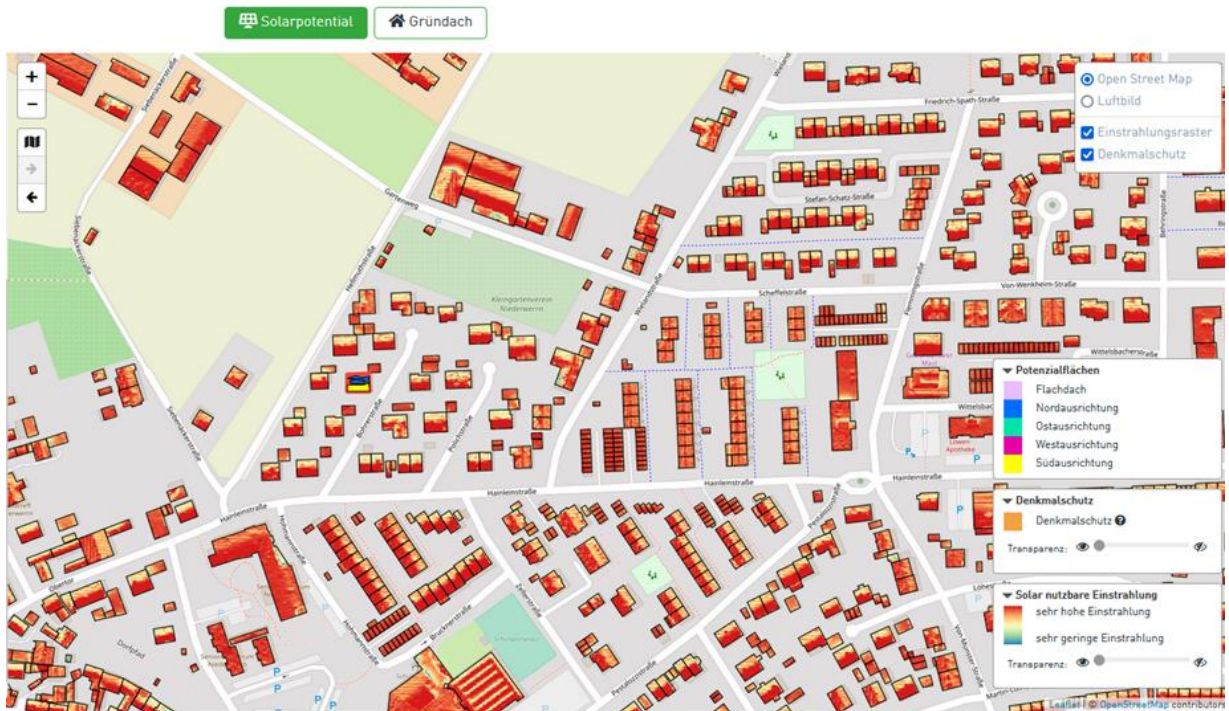


Abbildung 13: Auszug Solarpotenzialkataster für den Landkreis Schweinfurt – Gemeinde Niederwerrn (Landratsamt Schweinfurt, 2022)

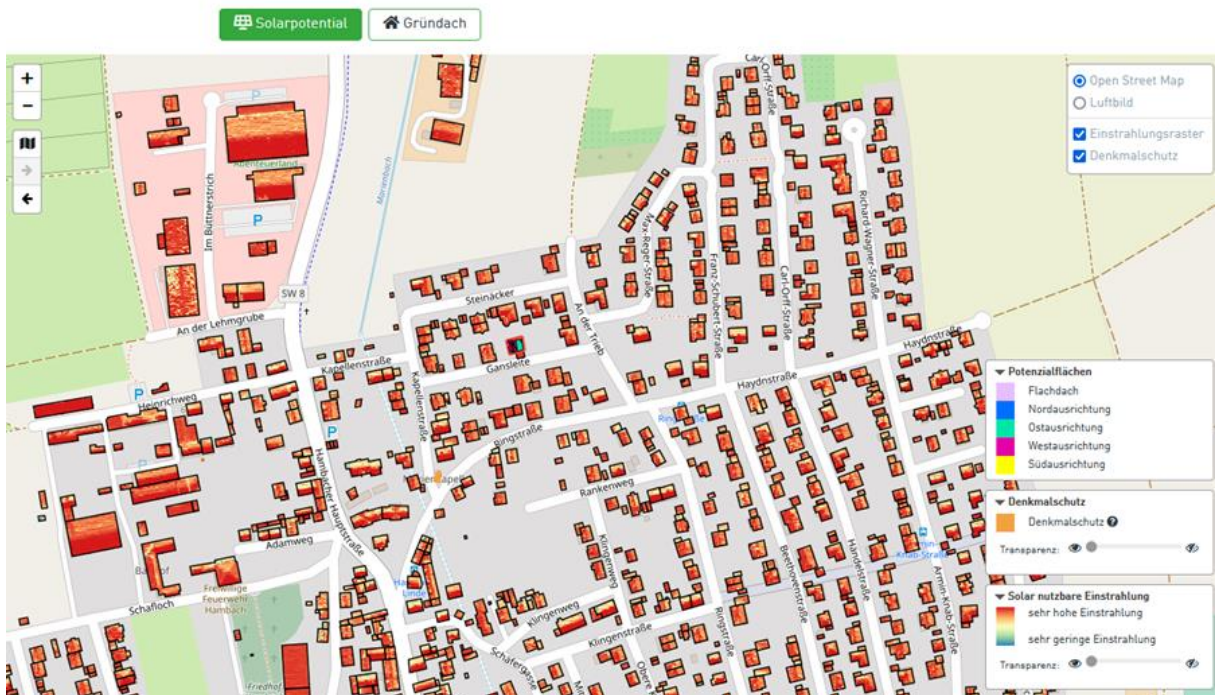


Abbildung 14: Auszug Solarpotenzialkataster für den Landkreis Schweinfurt (Landratsamt Schweinfurt, 2022)

6.4.2.1 Solarthermie auf Dachflächen

Viele der für solare Nutzung geeigneten Dachflächen können sowohl für die Installation von Solarthermieanlagen als auch für die Installation von Photovoltaikanlagen zur Stromproduktion genutzt werden. Aufgrund der direkten Standortkonkurrenz der beiden Techniken muss dabei eine prozentuale Verteilung berücksichtigt werden. Um ein praxisbezogenes Ausbausoll an Solarthermiefläche vorgeben zu können, wird als Randbedingung ein Deckungsziel des Warmwasserbedarfs in der Verbrauchergruppe „private Haushalte“ anvisiert. Das angestrebte Deckungsziel, sprich der Anteil am gesamten Warmwasserbedarf, der durch Solarthermie erzeugt werden soll, wird auf 60 % festgelegt.

Ausgehend von einem spezifischen Energiebedarf für die Brauchwassererwärmung von $20 \text{ kWh}_{\text{th}}/\text{m}^2_{\text{WF}} \cdot \text{a}$ ergibt sich anhand des 60 %-Szenarios für die Gemeinde Niederwerrn ein jährlicher Energiebedarf von $4.534 \text{ MWh}_{\text{th}}$, der durch Solarthermie gedeckt werden soll. Unter Berücksichtigung der im Jahr 2019 in Niederwerrn bereits installierten Anlagen (Ist-Zustand Jahr 2019: $688 \text{ MWh}_{\text{th}}$) ergibt sich hierdurch ein Ausbaupotenzial in Höhe von $3.846 \text{ MWh}_{\text{th}}$.

Für die Gemeinde Dittelbrunn ergibt sich ein jährlicher Energiebedarf von $4.900 \text{ MWh}_{\text{th}}$, der durch Solarthermie gedeckt werden soll. Unter Berücksichtigung der im Jahr 2019 in Dittelbrunn bereits installierten Anlagen (Ist-Zustand Jahr 2019: $720 \text{ MWh}_{\text{th}}$) ergibt sich hierdurch ein Ausbaupotenzial in Höhe von $4.180 \text{ MWh}_{\text{th}}$.

6.4.2.2 Photovoltaik auf Dachflächen

Berücksichtigt man einen Vorrang von Solarthermie zur Warmwassererzeugung auf Wohngebäuden, so ergibt sich für die Gemeinde Niederwerrn ein theoretisches Rest-Gesamtpotenzial von knapp 53.800 MWh/a . Ausgehend von diesem theoretischen Potenzial wurde festgesetzt, dass 20 % bis zum Jahr 2040 ausgebaut werden sollen, was 10.764 MWh entspricht. Dies würde in etwa einer Verfünfachung der derzeit installierten Stromproduktion bis zum Jahr 2040 bedeuten (Stromproduktion durch PV-Aufdachanlagen im Jahr 2019: 2.121 MWh).

Für die Gemeinde Dittelbrunn ergibt sich ein theoretisches Rest-Gesamtpotenzial von knapp 63.700 MWh/a . Ausgehend von diesem theoretischen Potenzial wurde

festgesetzt, dass 20 % bis zum Jahr 2040 ausgebaut werden sollen, was 12.700 MWh entspricht. Dies würde in etwa einer Verfünffachung der derzeit installierten Stromproduktion bis zum Jahr 2040 bedeuten (Stromproduktion durch PV-Aufdachanlagen im Jahr 2019: 2.500 MWh).

6.4.3 Photovoltaik auf Freiflächen

Neben der Nutzung von geeigneten Dachflächen besteht auch noch die Möglichkeit, Photovoltaik auf Freiflächen zu installieren. Hierbei kann die Ausrichtung der zu installierenden Module optimal gewählt werden. Für die Identifikation potenziell geeigneter Gebiete wurde die Studie Steuerung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen in Unterfranken der Regierung Unterfranken - Stand 2022 (Regierung von Unterfranken, 2022) , herangezogen. Die Planungshilfe soll als Bewertungs- und Entscheidungsgrundlage möglichst frühzeitig im Rahmen von Standortplanungen für FF-PVA genutzt werden. Sie unterstützt Kommunen in der Bewertung einzelner Flächen und zeigt bei externen Anfragen schnell Realisierungschancen und Konfliktpotenziale einzelner Flächen auf. Sie stellt eine unverbindliche Empfehlung dar, die durch vertiefte Betrachtung vor Ort und kommunale Bauleitplanung der Städte und Gemeinden konkretisiert und verbindlich gemacht werden kann.

Nachfolgend ist eine Übersicht des Kartenausschnitts für die Gemeinde Niederwerrn dargestellt (Abbildung 15). Es zeigt sich, dass in Niederwerrn keine Flächen vorhanden sind, die geringen Raumwiderstand aufzeigen. Die gelb markierten Flächen zeigen potenzielle Gebiete für Freiflächen-PV mit mittlerem Raumwiderstand auf. Hier muss eine Einzelfallprüfung erfolgen. Im Rahmen des Konzepts wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2040 insgesamt 1% der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Niederwerrn für Freiflächen-PV ausgewiesen werden. Dies würde rund 6,2 Hektar entsprechen. Auf dieser Fläche könnten rund 6.200 MWh Strom jährlich produziert werden.

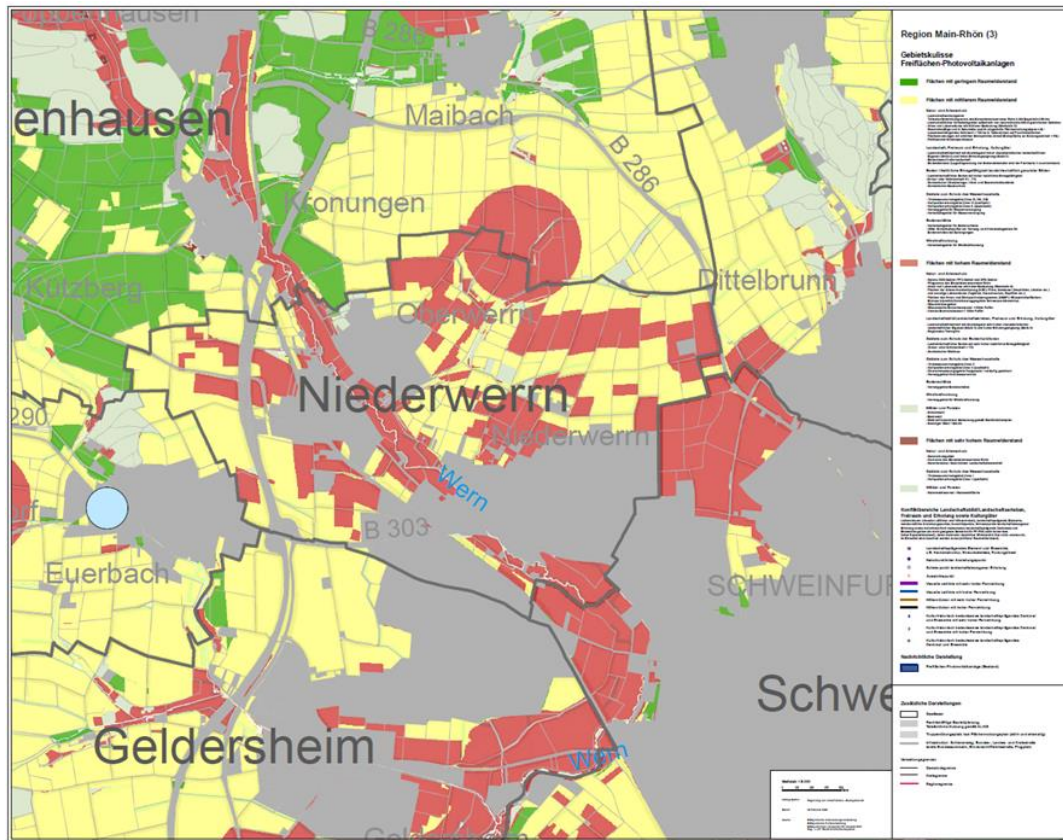


Abbildung 15: Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen – Ausschnitt Gemeinde Niederwerrn (Regierung von Unterfranken, 2022)

Nachfolgend ist eine Übersicht des Kartenausschnitts für die Gemeinde Dittelbrunn dargestellt (Abbildung 16). Es zeigt sich, dass in Dittelbrunn potenzielle Flächen vorhanden sind, die lediglich einen geringen Raumwiderstand aufzeigen. Die gelb markierten Flächen zeigen potenzielle Gebiete für Freiflächen-PV mit mittlerem Raumwiderstand auf. Hier muss eine Einzelfallprüfung erfolgen. Im Rahmen des Konzepts wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahr 2040 insgesamt 2% der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Dittelbrunn für Freiflächen-PV ausgewiesen werden. Dies würde rund 24,4 Hektar entsprechen. Auf dieser Fläche könnten rund 24.400 MWh Strom jährlich produziert werden.

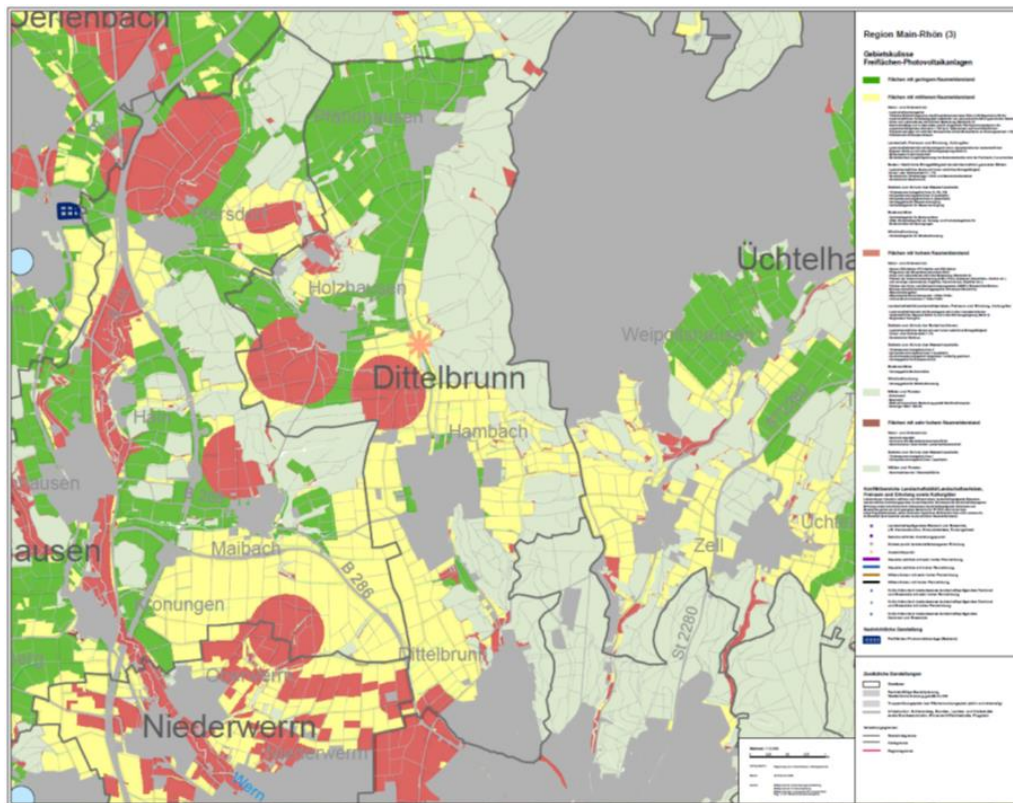


Abbildung 16: Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen – Ausschnitt Gemeinde Dittelbrunn (Regierung von Unterfranken, 2022)

Es wird die Ausarbeitung eines Kriterienkatalogs für die Gemeinden empfohlen. Hierdurch kann eine transparente Entscheidungsgrundlage für die Öffentlichkeit, Grundeigentümer, sonstige eingebundene Akteure sowie die Antragsteller bzw. Betreiber von Photovoltaik-Freiflächenanlagen geschaffen werden. Durch die Anwendung einfacher und nachvollziehbarer Kriterien kann städtebaulicher Fehlentwicklung vorgebeugt und Wildwuchs in Form zufallsgesteuerter Flächennutzung verhindert werden. Der Kriterienkatalog zeigt potenzielle Flächen für die Installation von PV-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet auf, wodurch - unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit - die Belange der sauberen Energieerzeugung und des Klimaschutzes nachvollziehbar mit den Belangen der Nahrungsmittelerzeugung, des Landschaftsbildes und des Naturschutzes zusammengeführt werden.

6.4.4 Biomasse

6.4.4.1 Holz für energetische Nutzung

Die Gemeinde Niederwerrn weist eine Waldfläche von 6 Hektar und die Gemeinde Dittelbrunn eine Waldfläche von 726 Hektar auf (Bayrisches Landesamt für Statistik,

2021). Bei dem zur Verfügung stehenden Potenzial an Holz steht der Anteil, welcher energetisch genutzt werden kann, in Konkurrenz mit der stofflichen Verwertung. Daher kann nicht der gesamte Holznachwuchs für die energetische Nutzung eingesetzt werden. Zudem kommt dem Wald eine wichtige Aufgabe als CO₂-Senke zu. Das technisch und nachhaltig nutzbare Gesamtpotenzial für die energetische Nutzung beläuft sich auf max. 30 % des regenerativen Zuwachses.

Ergänzend sind Potenziale aus Landschaftspflegeholz und naturbelassenem Altholz vorhanden, die bereits heute zu einem gewissen Teil genutzt werden.

Die Ist-Analyse der Energieverbräuche im Jahr 2019 hat gezeigt, dass in der Gemeinde Niederwerrn derzeit bereits rund 9.940 MWh und in der Gemeinde Dittelbrunn bereits rund 14.000 MWh jährlich aus Biomasse für die Wärmeproduktion genutzt werden (Pelletkessel, Hackschnitzelkessel, Einzelfeuerstätten etc.). Würde man in beiden Gemeinden rein nach dem Territorialprinzip bilanzieren und nur das nachwachsende Holz in den eigenen Wäldern als Potenzial ansetzen, so wären die Potenziale bereits erschöpft. In der Realität wird das benötigte Holz aber zum großen Teil von außerhalb der Gemeindegebiete bezogen.

Holz als alleinige Energiequelle zur mittel- und langfristigen Substitution von Öl und Erdgas wird aber nicht ausreichen. Es sollten kluge Strategien umgesetzt werden, z. B. der Aufbau kleinerer Wärmeverbundlösungen in Ortsteilen mit Holz als Bestandteil einer gesamten Versorgungsstrategie (z. B. Zusammenspiel aus Biomassekessel, Wärmepumpe, Photovoltaik).

6.4.4.2 Biogas

Im Ist-Zustand (Jahr 2019) werden in der Gemeinde Niederwerrn rund 4.600 MWh und in der Gemeinde Dittelbrunn rund 1.838 MWh Strom aus Biogasanlagen erzeugt. Für das Klimaschutzszenario 2040 wird eine gleichbleibende Stromproduktion aus Biogasanlagen angesetzt. Hierbei sollte eine möglichst effiziente Wärmenutzung angestrebt werden.

Zudem sollte der Einsatz alternativer Einsatzstoffe geprüft werden (z.B. biogene Reststoffe), um die ökologische Gesamtbilanz von Biogasanlagen zu steigern. Für maximale Effizienz der Anlagen sollten die Möglichkeiten zum Einsatz moderner Technologien stetig geprüft werden, um die Flächeneffizienz im Verhältnis zu anderen Formen erneuerbarer Energien zu steigern.

6.4.5 Windkraft

Für die Potenzialanalyse im Bereich Windkraft wurde auf die Gebietskulisse Windkraft des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU, 2022) zurückgegriffen. Die Gebietskulisse Windkraft bietet eine Erstbewertung windhöfziger Gebiete aus umweltfachlicher Sicht hinsichtlich ihrer Eignung als Potenzialflächen zur Windenergienutzung. Sie ersetzt nicht die immissionsschutzrechtliche Genehmigung. Ein Rechtsanspruch, z.B. auf eine Genehmigung, lässt sich daraus nicht ableiten.

In Abbildung 17 sind auf dem Gemeindegebiet von Niederwerrn in Grün die potenziell geeigneten Flächen gemäß Gebietskulisse Windkraft dargestellt. Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts wird als Szenario bis zum Jahr 2040 die Errichtung einer Windkraftanlage mit einer Gesamtstromproduktion in Höhe von 9.000 MWh pro Jahr angesetzt. Konkrete Aussagen zur wirtschaftlichen Umsetzung sind jedoch nur durch Machbarkeitsstudien und ggf. Windmessungen möglich.

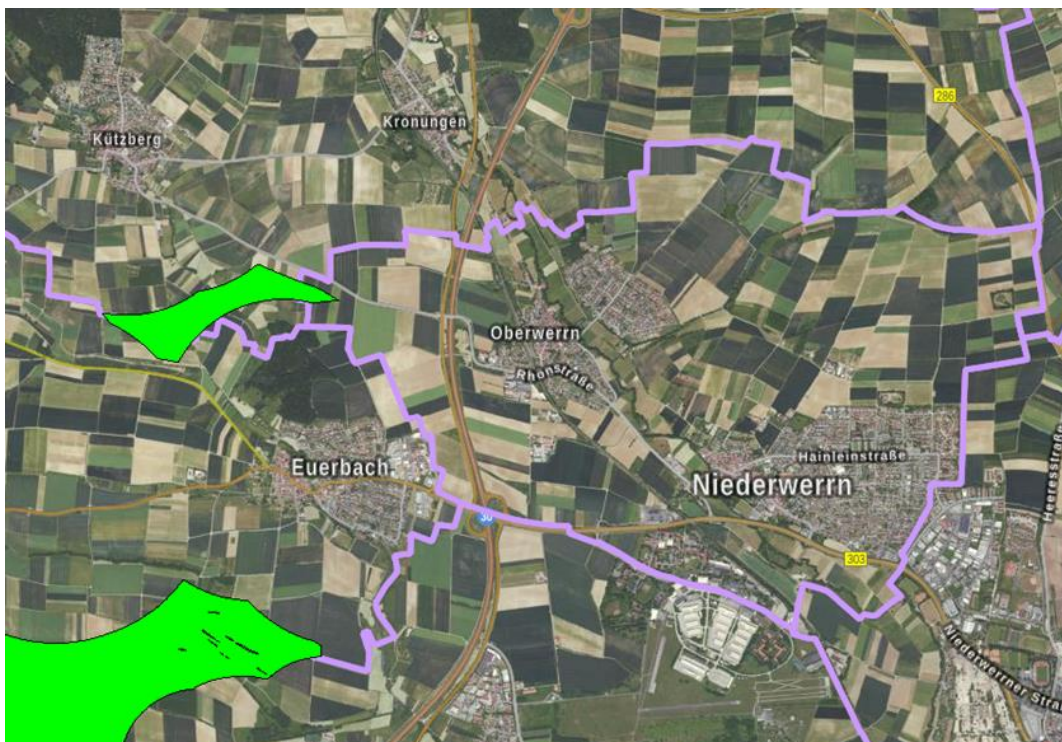


Abbildung 17: Gebietskulisse Windkraft – Ausschnitt Gemeinde Niederwerrn (LfU, 2022)

In Abbildung 18 sind in Grün die potenziell geeigneten Flächen gemäß Gebietskulisse Windkraft dargestellt. Im Rahmen des Konzepts wird als Szenario bis zum Jahr 2040 die Errichtung von insgesamt drei Windkraftanlage (Repowering der Bestandsanlage + 2 neue Anlagen) mit einer Gesamtstromproduktion in Höhe von 27.000 MWh pro

Jahr angesetzt. Konkrete Aussagen zur wirtschaftlichen Umsetzung sind jedoch nur durch Machbarkeitsstudien und ggf. Windmessungen möglich.

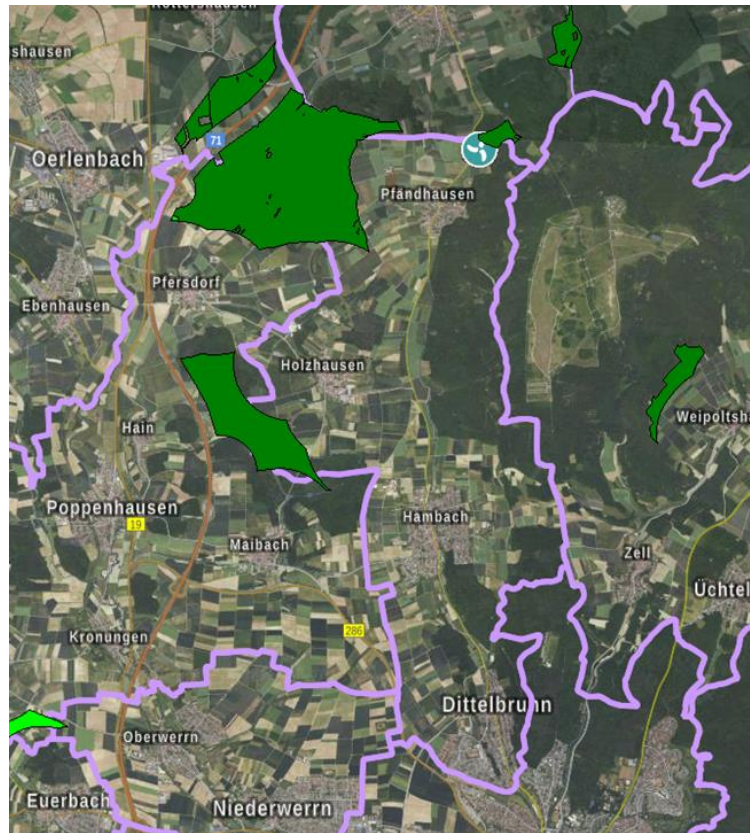


Abbildung 18: Gebietskulisse Windkraft – Ausschnitt Gemeinde Dittelbrunn (LfU, 2022)

6.4.6 Geothermie

Die Geothermie, auch Erdwärme genannt, ist die im derzeit zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte Wärme. Sie umfasst die in der Erde gespeicherte Energie, soweit sie entzogen werden kann. Sie kann sowohl direkt genutzt werden, etwa zum Heizen und Kühlen, als auch zur Erzeugung von elektrischem Strom.

Grundsätzlich gibt es zwei Arten der Nutzung von Geothermie:

- oberflächennahe Geothermie bis ca. 400 Meter Tiefe zur Wärme- und Kältengewinnung
- tiefe Geothermie ab 400 Meter Tiefe. In diesen Tiefen kann neben der Wärmeproduktion auch die Produktion von Strom interessant sein

Unter oberflächennaher Geothermie versteht man die Nutzung der Erdwärme in bis zu 400 Metern Tiefe. Durch Sonden oder Erdwärmekollektoren wird dem Erdreich Wärme auf niedrigem Temperaturniveau entzogen und diese Wärme mithilfe von Wärmepumpen und dem Einsatz elektrischer Energie auf eine für die Beheizung von Gebäuden nutzbare Temperatur angehoben.

Die Tiefengeothermie nutzt Erdwärme auf hohem Temperaturniveau in Tiefen ab 400 Metern. Eine nähere Betrachtung sowie eine Quantifizierung des Potenzials im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts wurde nicht vorgenommen.

Auf die Ausweisung bzw. Quantifizierung eines Gesamtausbaupotenzials wurde verzichtet, da für den Einsatz oberflächennaher Geothermie immer eine Einzelfallprüfung auf Basis der tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort notwendig ist. Der Einsatz von Wärmepumpen kann künftig einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der CO₂-Emissionen leisten, wenn der für den Betrieb der Wärmepumpen notwendige Stromeinsatz aus regenerativen Energieformen erfolgt. Aus diesem Grund ist der weitere Ausbau der regenerativen Stromerzeugung wichtig, um diese Stromüberschüsse durch den Einsatz von Wärmepumpen regional nutzen zu können und den Bedarf an Heizöl und Erdgas zu mindern (Sektorenkopplung Power-to-Heat). Der weitere Ausbau von Wärmepumpensystemen könnte z. B. über Informationskampagnen forciert werden.

6.4.7 Wasserkraft

Im Bereich Wasserkraft werden für die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn keine Potenziale gesehen.

7 Szenarien

7.1 Klimaschutzszenario

Das Klimaschutz-Szenario orientiert sich an den aktuell gültigen bundes- und landesspezifischen Klimaschutzzielen. Die Ziele der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn sind damit konform mit den übergeordneten Zielen der Bundesrepublik und des Bundeslands Bayern. Für die Erreichung der Ziele setzen die Kommunen die Maßnahmen in vielen Bereichen an, die im Kapitel Handlungsfelder näher beschrieben sind. Das tatsächliche Geschehen kann allerdings von den Kommunen nur mäßig beeinflusst werden, da das Verhalten von Privatpersonen und Unternehmen in Hinblick auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien maßgeblich von den politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen und den jeweiligen Förderbedingungen abhängt. Ansätze auf allen politischen Ebenen und ein Ineinandergreifen aller Maßnahmen sind für die Zielerreichung unbedingt erforderlich.

7.1.1 Klimaschutzszenario Gemeinde Niederwerrn

Basierend auf der Analyse der energetischen Ausgangssituation und der Potenzialanalysen wurden strategische Szenarien für Strom, Wärme und Mobilität erarbeitet, aus denen Handlungsoptionen und der Entwicklungspfad zur Senkung des Energieverbrauchs und für den Ausbau erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2040 abgeleitet werden können. Das Klimaschutzszenario 2040 stellt zugleich die Zusammenfassung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln dar. Anhand der Analyse und Zielsetzung können konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Die Abbildung 19 zeigt die Energiebedarfs-Seite sowie die Auswirkung der geschilderten Einspar- und Transformationsprozesse vom Ist-Zustand im Jahr 2019 (linker Balken) über das Jahr 2030 (mittlerer Balken) bis hin zum Zieljahr 2040 (rechter Balken). Die resultierende Einsparung basiert zum einen auf den berechneten Energieeinsparpotenzialen (z. B. durch Gebäudesanierungen) und zum anderen auf den beschriebenen Transformationsprozessen (E-Mobilität, Power-to-Heat). Durch die verstärkte Elektrifizierung der Sektoren steigt jedoch der künftige Strombedarf.

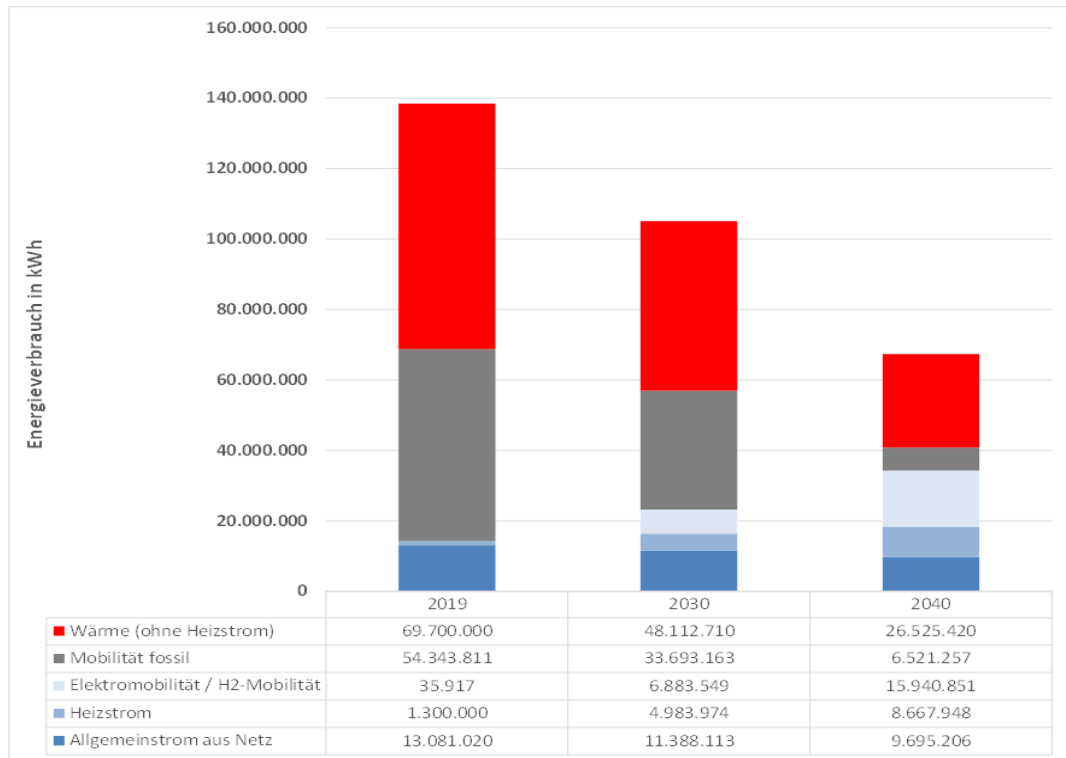


Abbildung 19: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Auswirkungen der Energieeinsparung und Transformation durch Elektrifizierung (Berechnung IfE,2022)

In Abbildung 20 ist der Ausbau der ermittelten Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien dargestellt. Es ist ersichtlich, dass, gemäß diesem Entwicklungsszenario, eine Zunahme von rund 17.838 MWh im Ist-Zustand auf rund 46.760 MWh im Jahr 2040 erfolgen würde. Dies ist zum Großteil auf den Einsatz von PV-Aufdachanlagen, PV-Freiflächenanlagen und Windkraft zurückzuführen.



Abbildung 20: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn- Ausbauszenario erneuerbarer Energien im Strombereich (Berechnung IfE,2022)

Den Bedarf und die Erzeugung im Jahr 2040 herausgegriffen und gegenübergestellt, ergibt das in Abbildung 21 dargestellte Verhältnis aus den jeweiligen Verbrauchssektoren und den regenerativ, regional bereitgestellten erneuerbaren Energie-Mengen. Hierbei geht deutlich hervor, dass selbst bei Ausschöpfung des Potenzials an erneuerbaren Energien (rechte Säule) noch keine bilanzielle Eigenversorgung im Jahr 2040 möglich wäre.

Es muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um eine rein bilanzielle Betrachtung handelt, keine Autarkiebetrachtung. Der tatsächliche Autarkiegrad könnte jedoch auf verschiedene Wege erhöht werden. So ist es ggf. möglich, Verbraucher nach der aktuellen Erzeugung auszurichten, bspw. wenn ein hohes Angebot an Sonne und Wind vorliegt (Lastmanagement). Alternativ können verschiedene Formen von Stromspeichern dienen, Überkapazitäten zu puffern und bei Bedarf freizugeben. Darüber hinaus wäre ein Speichern von Strom über Zwischenstufen (wie z. B. das Medium Wasserstoff) denkbar.

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist stark von den Möglichkeiten zur Einspeisung des Stroms in die Netze abhängig. Insbesondere auf der Mittelspannungs- und

Hochspannungsebene zeigen sich häufig Kapazitätsengpässe, die den zügigen Ausbau erneuerbarer Energien verzögern.

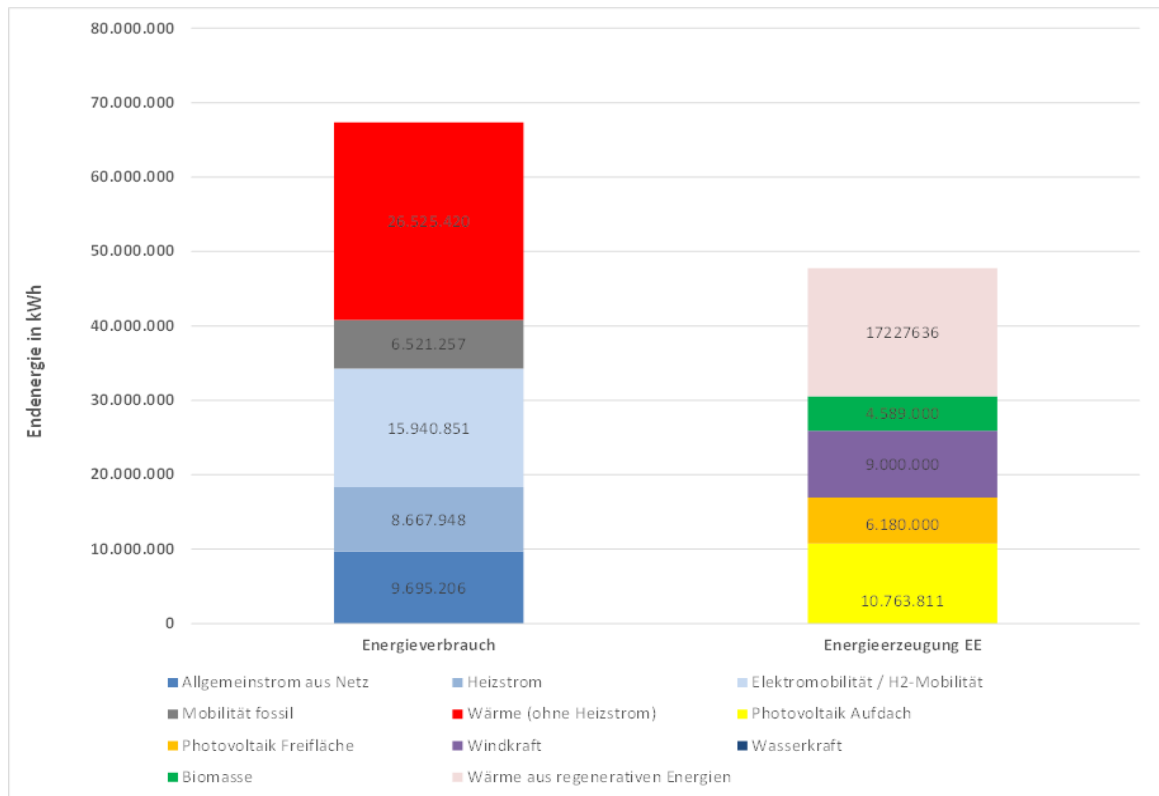


Abbildung 21: Energieszenario im Jahr 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Gegenüberstellung des Energiebedarfs und der erneuerbaren Energien (Berechnung IfE,2022)

Nachfolgende Grafik (Abbildung 22) zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen gemäß des dargestellten Energieszenarios 2019 – 2040. Es ist ersichtlich, dass die CO₂-Emissionen durch die beschriebenen Maßnahmen zur Energieeinsparung, Transformation und Ausbau erneuerbarer Energien von derzeit rund 40.600 Tonnen auf rund 8.600 Tonnen verringert werden könnten. Durch weitere Maßnahmen z.B. im Bereich der Aufforstung (Kompensation) könnten die CO₂-Emissionen weiter reduziert werden.

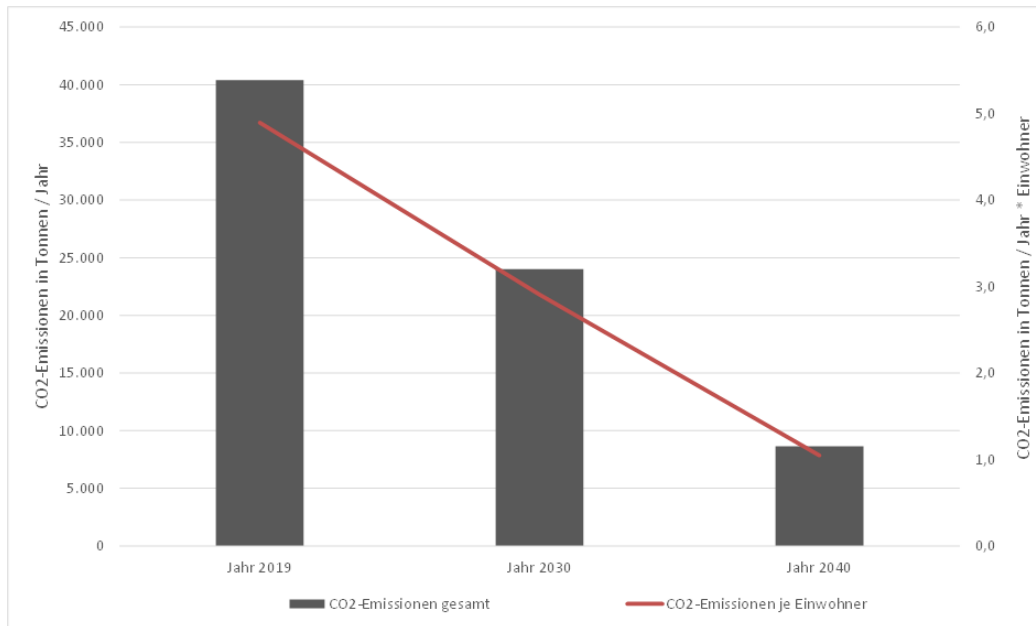


Abbildung 22: Energieszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Niederwerrn – Entwicklung der CO2-Emissionen (Berechnung IfE.2022)

Aus den Einsparpotenzialen der Verbrauchergruppen „private Haushalte“, „Gewerbe“, „kommunale Liegenschaften“ und den Ausbaupotenzialen von Erneuerbarer Energie wurde in Tabelle 3 die jeweiligen THG-Minderungspotenziale berechnet.

Sektor	THG-Minderungspotenzial
Private Haushalte	5.388 t/a
Gewerbe	1.166 t/a
Kommunale Liegenschaften	165 t/a
Ausbau Freiflächen-Photovoltaik	2.170 t/a
Ausbau Windkraft	3.150 t/a
Ausbau Photovoltaik auf Dachflächen	3.767 t/a

Tabelle 3: TGH-Minderungspotenziale -Niederwerrn (eigene Darstellung)

Die größten TGH-Minderungspotenziale liegen demnach in den Sektoren Ausbau Erneuerbarer Energien (Ausbau Freiflächen-Photovoltaik, Ausbau Windkraft, Ausbau Photovoltaik auf Dachflächen) mit 9.087 t/a, „private Haushalte“ mit 5.388 t/a, und „Gewerbe“ 1.166 t/a. Konkrete Maßnahmen, die zur Einsparung in den Sektoren beitragen, befinden sich im Maßnahmenkatalog (Kapitel 10).

7.1.2 Klimaschutzszenario Gemeinde Dittelbrunn

Basierend auf der Analyse der energetischen Ausgangssituation und der Potenzialanalysen wurden strategische Szenarien für Strom, Wärme und Mobilität erarbeitet, aus denen Handlungsoptionen und der Entwicklungspfad zur Senkung des Energieverbrauchs und für den Ausbau erneuerbarer Energien bis zum Jahr 2040 abgeleitet werden können. Das Energieszenario 2040 stellt zugleich die Zusammenfassung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln dar. Anhand der Analyse und Zielsetzung können konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

In Abbildung 23 ist die Energiebedarfs-Seite sowie die Auswirkung der geschilderten Einspar- und Transformationsprozesse vom Ist-Zustand im Jahr 2019 (linker Balken) über das Jahr 2030 (mittlerer Balken) bis hin zum Zieljahr 2040 (rechter Balken) dargestellt. Die resultierende Einsparung basiert zum einen auf den berechneten Energieeinsparpotenzialen (z. B. durch Gebäudesanierungen) und zum anderen auf den beschriebenen Transformationsprozessen (E-Mobilität, Power-to-Heat). Durch die verstärkte Elektrifizierung der Sektoren steigt jedoch der künftige Strombedarf.

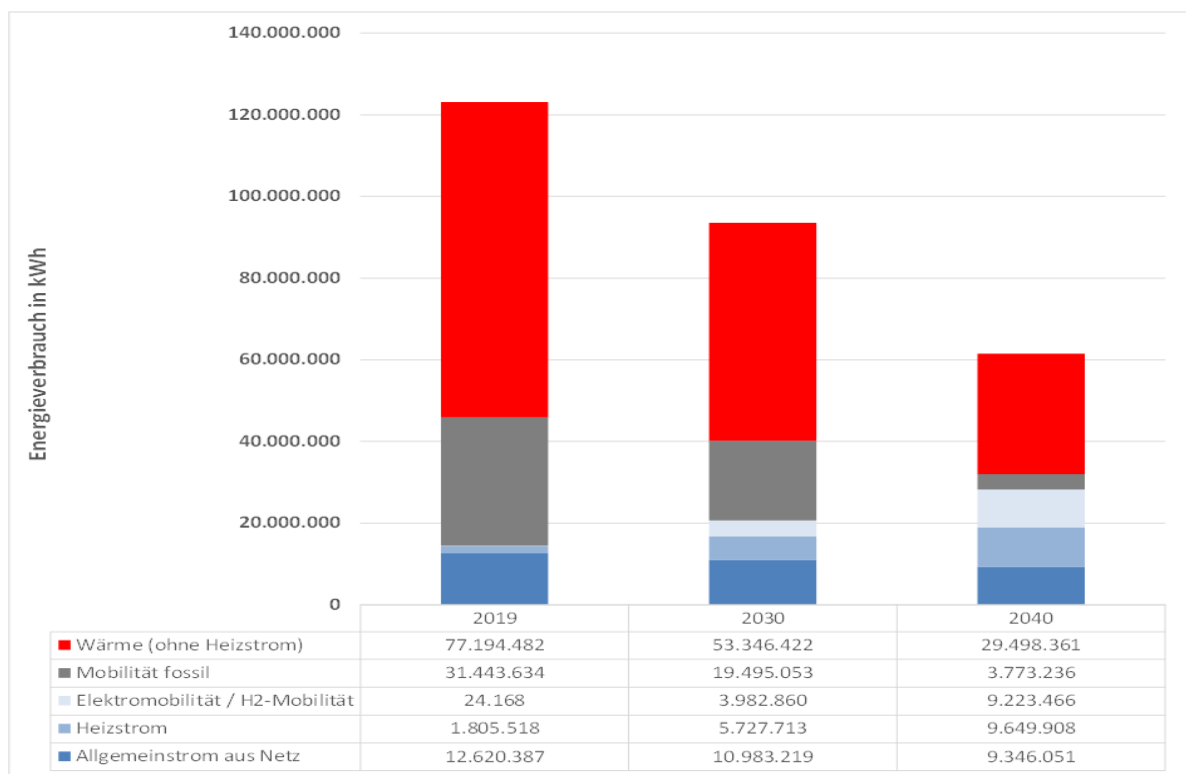


Abbildung 23: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Auswirkungen der Energieeinsparung und Transformation durch Elektrifizierung (Berechnung IfE,2022)

Die Abbildung 24 zeigt den Ausbau der in ermittelten Potenzialen zum Ausbau erneuerbarer Energien dargestellt. Es ist ersichtlich, dass, gemäß diesem Entwicklungsszenario, eine Zunahme von rund 23.250 MWh im Ist-Zustand auf rund 86.025 MWh im Jahr 2040 erfolgen würde. Dies ist zum Großteil auf den Einsatz von PV-Aufdachanlagen, PV-Freiflächenanlagen und Windkraft zurückzuführen.

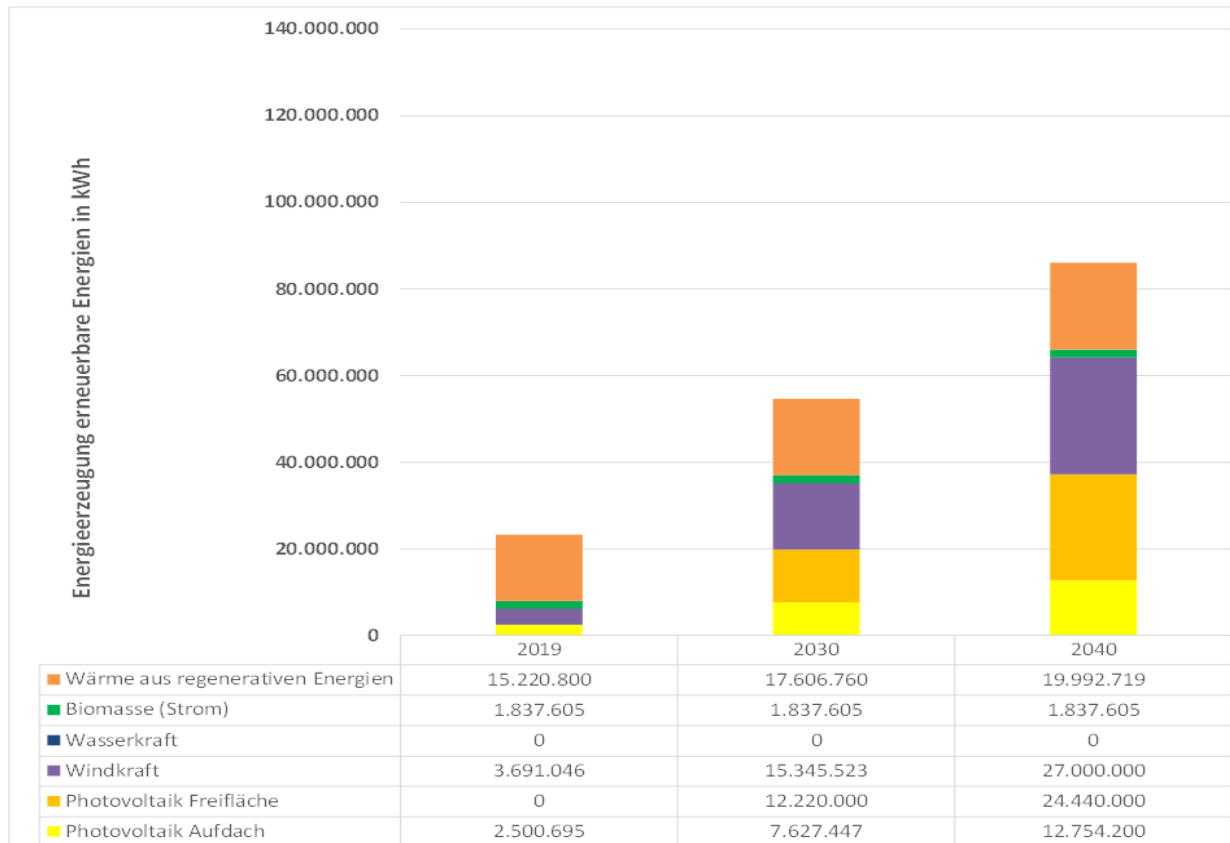


Abbildung 24: Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn - Ausbauszenario erneuerbarer Energien im Strombereich (Berechnung IfE,2022)

Den Bedarf und die Erzeugung im Jahr 2040 herausgegriffen und gegenübergestellt, ergibt das in Abbildung 25 dargestellte Verhältnis aus den jeweiligen Verbrauchssektoren und den regenerativ, regional bereitgestellten erneuerbaren Energie-Mengen. Hierbei geht deutlich hervor, dass bei Ausschöpfung des Potenzials an erneuerbaren Energien (rechte Säule) ein bilanzieller Überschuss im Jahr 2040 in Höhe von rund 25.000 MWh pro Jahr möglich wäre. Dieser Überschuss könnte z.B. in mit der benachbarten Kommune Niederwerrn gehandelt werden, die nicht genügend eigene Potenziale für eine bilanzielle Versorgung aufweist.

Es muss berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um eine rein bilanzielle Betrachtung handelt, keine Autarkiebetrachtung. Der tatsächliche Autarkiegrad könnte

jedoch auf verschiedene Wege erhöht werden. So ist es ggf. möglich, Verbraucher nach der aktuellen Erzeugung auszurichten, bspw. wenn ein hohes Angebot an Sonne und Wind vorliegt (Lastmanagement). Alternativ können verschiedene Formen von Stromspeichern dienen, Überkapazitäten zu puffern und bei Bedarf freizugeben. Darüber hinaus wäre ein Speichern von Strom über Zwischenstufen (wie z. B. das Medium Wasserstoff) denkbar.

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist stark von den Möglichkeiten zur Einspeisung des Stroms in die Netze abhängig. Insbesondere auf der Mittelspannungs- und Hochspannungsebene zeigen sich häufig Kapazitätsengpässe, die den zügigen Ausbau erneuerbarer Energien verzögern.

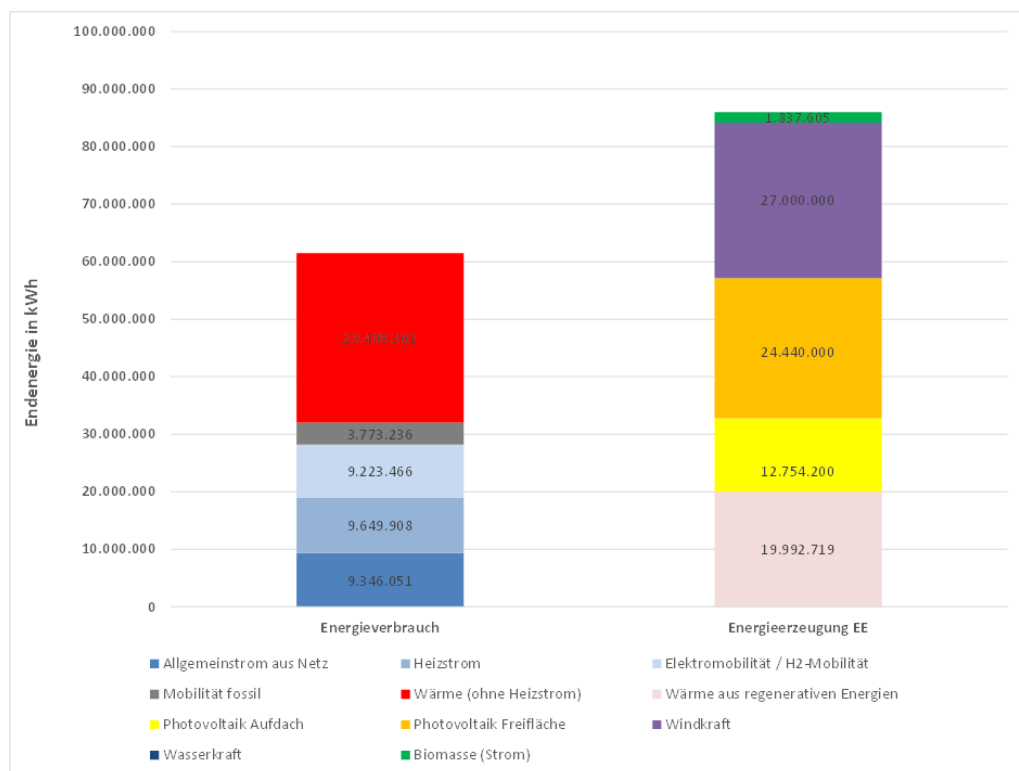


Abbildung 25: Energieszenario im Jahr 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Gegenüberstellung des Energiebedarfs und der erneuerbaren Energien (Berechnung IfE, 2022)

Nachfolgende Grafik (Abbildung 26) zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen gemäß des dargestellten Energieszenarios 2019 – 2040. Es ist ersichtlich, dass die CO₂-Emissionen durch die beschriebenen Maßnahmen zur Energieeinsparung, Transformation und Ausbau erneuerbarer Energien von derzeit rund 35.500 Tonnen auf rund 3.900 Tonnen verringert werden könnten. Durch weitere Maßnahmen z.B. im

Bereich der Aufforstung (Kompensation) könnten die CO₂-Emissionen weiter reduziert werden.

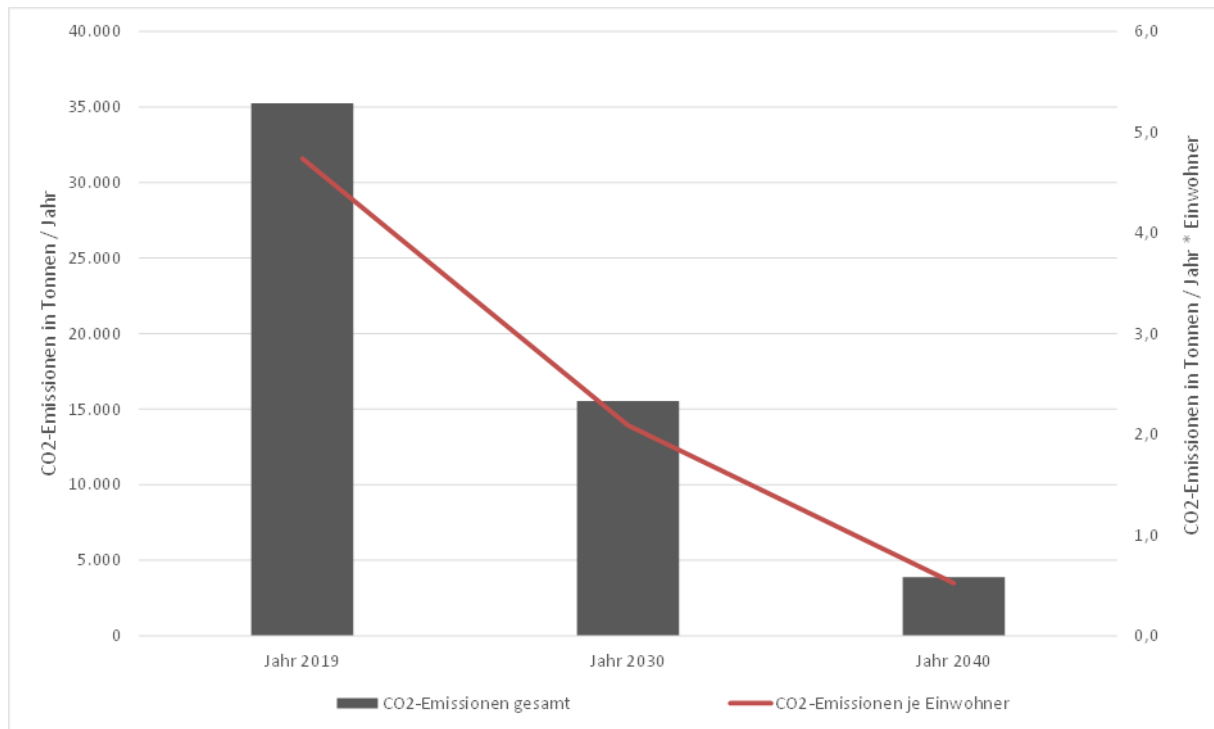


Abbildung 26: Energieszenario 2019 bis 2040 der Gemeinde Dittelbrunn – Entwicklung der CO₂-Emissionen (Berechnung IfE.2022)

Aus den Einsparpotenzialen der Verbrauchergruppen „private Haushalte“, „Gewerbe“, „kommunale Liegenschaften“ und den Ausbaupotenzialen von Erneuerbarer Energie wurde in Tabelle 4 die jeweiligen THG-Minderungspotenziale berechnet.

Sektor	THG-Minderungspotenzial
Private Haushalte	5.683 t/a
Gewerbe	1.249 t/a
Kommunale Liegenschaften	259 t/a
Ausbau Freiflächen-Photovoltaik	8.540 t/a
Ausbau Windkraft	9.450 t/a
Ausbau Photovoltaik auf Dachflächen	4.445 t/a

Tabelle 4: TGH-Minderungspotenziale – Dittelbrunn (eigene Darstellung)

Die größten TGH-Minderungspotenziale liegen demnach in den Sektoren Ausbau Erneuerbarer Energien (Ausbau Freiflächen-Photovoltaik, Ausbau Windkraft, Ausbau Photovoltaik auf Dachflächen) mit 22.435 t/a, private Haushalte mit 5.683 t/a, und

Gewerbe 1.249 t/a. Konkrete Maßnahmen, die zur Einsparung in den Sektoren beitragen, befinden sich im Maßnahmenkatalog (Kapitel 10).

7.2 Referenzszenario

Ein Referenzszenario oder Trendszenario bildet die Fortführung des Status Quo ab. Dabei werden Entwicklungen durch gesetzlich verankerte Maßnahmen oder Entwicklungen, die sich anhand von aktuellen Zeitreihen auf die Zukunft projizieren lassen, wie z. B. die Anteile Erneuerbarer Energien im Strommix, Bevölkerungsentwicklung und Sanierungsrate, einbezogen. Ambitioniertere Klimaschutzziele bleiben dabei unberücksichtigt. Es wird somit eine Entwicklung dargestellt, die sich einstellen könnte, wenn keine maßgeblichen Änderungen hinsichtlich Energieverbrauch und Energieerzeugung eintreten und sich bestehende Entwicklungen weiter fortsetzen.

Auf ein solches „Weiter wie bisher“-Szenario wurde an dieser Stelle bewusst verzichtet, da die Kommunen zwingend das Klimaschutzszenario umsetzen möchten und es ambitionierte Maßnahmen braucht um einen angemessenen Beitrag zur Energiewende leisten zu können.

8 Akteursbeteiligung

8.1 Öffentlichkeitsarbeit

Klima Sparbuch der ILE Oberes Werntal

Die 10 Mitgliedsgemeinden der ILE Oberes Werntal, zu denen auch Niederwerrn und Dittelbrunn gehören, haben gemeinsam ein Klima Sparbuch herausgegeben. Es enthält Klimatipps für die Kategorien „essen & genießen“, „bewusster konsumieren“, „nachhaltig unterwegs sein“ und „umweltfreundliches wohnen und bauen“.

Amtsblätter

Seit Oktober 2021 erscheinen im „Amtsblatt der Gemeinde Dittelbrunn“ und in der „Niederwerrner Rundschau“ regelmäßig Beiträge zum Thema Klimaschutz. Zum Beispiel gibt es 1x im Monat den „Klimatipp des Monats“ durch den die Leser Tipps zum klima- und umweltfreundlichen Handeln im Alltag erhalten. Die Klimatipps werden zusätzlich auch auf der Projekthomepage proklima.org veröffentlicht.

Logo

Für das Klimaschutzmanagement in Dittelbrunn und Niederwerrn wurde Ende 2021 ein gemeinsames Logo erstellt, welches für die Öffentlichkeitsarbeit rund um das Klimaschutzkonzept genutzt wird.



Abbildung 27: Logo des Klimaschutzmanagements der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

Projekthomepage proklima.org

Seit Anfang 2022 gibt es die Projekthomepage proklima.org auf der das Klimaschutzmanagement der beiden Gemeinden über das Integrierte Klimaschutzkonzept informieren. Zusätzlich gibt es dort viele weitere Informationen rund um das Thema Klimaschutz.



Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn - Erstvorhaben

Seit August 2021 gibt es in den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn ein Klimaschutzmanagement, dessen Hauptaufgabe zunächst die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) ist. Das Konzept beinhaltet konkrete Maßnahmen zur Erreichung der beschlossenen nationalen Klimaschutzziele und ist eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die Kommunen. Bestandteile sind unter anderem eine Bestandsanalyse für klimarelevante Bereiche, eine Energie- und Treibhausgasbilanz, eine Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien und Energieeffizienzmöglichkeiten sowie ein Maßnahmenkatalog. Alle gesellschaftlichen Akteure sind herzlich eingeladen, sich an der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes zu beteiligen und eigene Ideen für Klimaschutzmaßnahmen vorzuschlagen.

Abbildung 28: Startseite von proklima.org

Informationsangebot im Rathaus

Die Präsentation des Klimaschutzmanagements in den Rathäusern erfolgt durch einen Aufsteller mit verschiedenen Broschüren und Informationsflyern im Foyer, so ist das Engagement der Gemeinde für alle Besucher der kommunalen Verwaltung sichtbar und bietet gleichzeitig ein Informationsangebot.

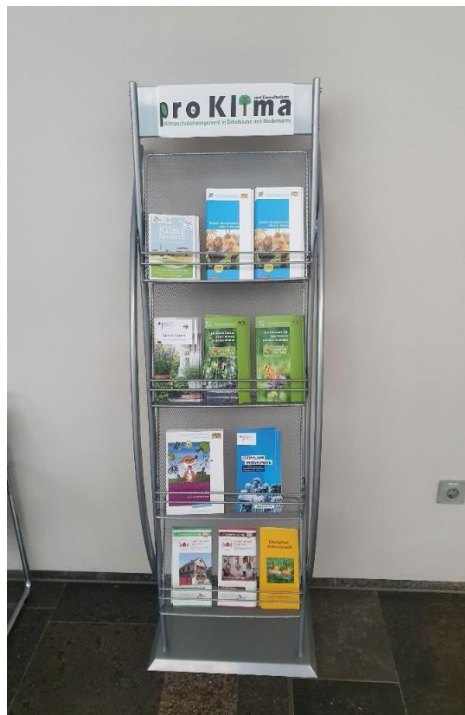


Abbildung 29: Informationsangebot im Foyer des Niederwerrner Rathauses (eigene Aufnahme)

8.2 Beteiligung

Beteiligung im Rahmen der Energie- und Klimamesse

Im Rahmen der Energie- und Klimamesse, die vom 02.04.2022 bis 03.04.2022 im Marienbachzentrum in Dittelbrunn stattfand, hatten die Besucher die Möglichkeit Vorschläge zum Thema Klimaschutz aufzuschreiben und an einer Pinwand aufzuhängen.

Kontaktformular auf proklima.org

Auf der Projekthomepage proklima.org konnten alle Interessierten die Möglichkeit nutzen ihre Fragen, Anregungen und Ideen zum Klimaschutzkonzept über ein Kontaktformular an das Klimaschutzmanagement zu schicken.

Klimaschutz-Workshop

Am 07.07.2022 fand im Marienbachzentrum in Dittelbrunn ein Klimaschutz-Workshop für alle Bürgerinnen und Bürger von Niederwerrn und Dittelbrunn statt (Abbildung 30).

An fünf Thementischen hatten die Teilnehmer in Gruppen die Möglichkeit zu den Themen Bauen & Sanieren, Erneuerbare Energien & Mobilität, Natur & Umwelt sowie Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit Vorschläge zu machen und diese auch zu priorisieren.



Abbildung 30: Klimaschutz-Workshop im Marienbachzentrum in Dittelbrunn (eigene Aufnahme)

Die Ergebnisse der Akteursbeteiligung wurden bei der Erstellung des Maßnahmenkatalogs berücksichtigt.

9 Handlungsstrategien

9.1 Klimaschutzziele

Die Herausforderungen von Klimaschutz und Klimawandel sind ein großes gesellschaftliches Thema dieser Zeit, dem sich die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes stellen. Die Reduzierung der THG-Emissionen auf den Gemeindegebieten ist dabei das vorrangige Ziel. Um dieses Ziel gemeinsam zu erreichen, werden bereits vorhandene Maßnahmen gebündelt, die Akteure in den Gemeinden für klimarelevante Projekte und Maßnahmen vernetzt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Mit dieser Vorgehensweise unterstützen die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn nicht nur die Ziele der Bundesregierung und des Bundesland Bayern, sondern stärken und fördern vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten.

9.1.1 Klimaziele der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

Abgeleitet aus den Ergebnissen der Bestands- und Potenzialanalyse sowie der Szenarienanalyse für Niederwerrn und Dittelbrunn setzen sich die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn die folgenden quantitativen Klimaziele:

Reduktion der THG-Emissionen gegenüber 2019

- bis 2030 um mind. 30%
- bis 2040 um mind. 70 %

Reduktion des Endenergiebedarfs gegenüber 2019

- bis 2030 um mind. 20%
- bis 2040 um 50%

Gebäudesektor

- Steigerung der Sanierungsquote auf mind. 2 % pro Jahr

9.1.2 Klimastrategien

Bei den Klimastrategien handelt es sich um Leitgedanken, die bei der Umsetzung der Maßnahmen und auch bei allen weiteren Aktivitäten der Gemeinden berücksichtigt werden sollen:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit

- Sensibilisierung und Abbau von Hemmungen gegenüber Klimaschutzmaßnahmen
- Erweiterung von Informations- und Beratungsangeboten für Bürger und Unternehmen
- Etablierung von Klimaschutzthemen in Schulen und Kindergärten
- Förderung alternativer Mobilitätsformen bzw. Senkung des motorisierten Individualverkehrs
- Bedarfsgerechter Ausbau von E-Ladesäulen im Gemeindegebiet
- Anstreben einer klimaneutralen Verwaltung
- Sukzessive energetische Modernisierung und Sanierung der eigenen Liegenschaften
- Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe
- Ausbau Nah- und Fernwärmenetze
- Ausbau von erneuerbarer Energie
- PV-Ausbau in den Sektoren der privaten Haushalte, Wirtschaft und Liegenschaften
- Wohn- als auch gewerbliche Bebauungen werden klimaneutral und nachhaltig umgesetzt

Die beschriebenen Klimaziele sind als Mindestziele zu verstehen und stellen nicht den Endpunkt der Klimaschutzbemühungen der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn dar. Die Erreichung eines Klimaziels ist als Motivation für weitere Anstrengungen zu sehen. Für die Fortschreibung und mögliche Anpassung der Ziele wird ein Zeitraum von 5 bis 10 Jahren empfohlen. Es ist zu beachten, dass die Erreichung der Klimaziele im hohen Maße von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien der EU-, Bundes- und Landesregierung sowie zukünftigen Technologiesprüngen und Innovationsschüben abhängig ist.

9.2 Handlungsfelder

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die auf allen Ebenen handlungsfeldübergreifend angegangen werden muss. Die einzelnen Maßnahmen in den sechs Handlungsfeldern sind daher querschnittsorientiert angelegt und können mehrere Themenfelder und damit auch unterschiedliche Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung gleichzeitig betreffen. Tabelle 5 zeigt eine Übersicht der Handlungsfelder.

Kürzel	Handlungsfeld	Themenfelder
V	Verwaltung und kommunale Gebäude	Liegenschaften der Gemeinde, Beschaffung, Informationstechnik, Wärme- und Kältenutzung, Erneuerbare Energien
ÖB	Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	private Haushalte, Gewerbe, Dienstleistungen und Handel
MV	Mobilität und Verkehr	Mobilität
KG	Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Straßenbeleuchtung, Anpassung an den Klimawandel, Abwasser und Abfall, Flächenmanagement, Wärme- und Kältenutzung, private Haushalte, Gewerbe, Dienstleistungen und Handel
E	Erneuerbare Energieversorgung	Erneuerbare Energien

Tabelle 5: Zuordnung der Themenfelder zu den Handlungsfeldern (eigene Darstellung)

Verwaltung und Kommunale Gebäude

Die Vorbildfunktion der Kommunen und der kommunalen Entscheidungsträger haben einen großen Einfluss auf die Motivation der Bürgerinnen und Bürger und gemeindeansässigen Firmen, ihren CO₂-Fußabdruck zu verringern. Mit der Umstellung der Beschaffung auf nachhaltige Produkte und der Sanierung der eigenen Liegenschaften können nicht nur Treibhausgase eingespart werden, sondern die Kommunen zeigen auch, dass nachhaltiger Klimaschutz einen hohen Stellenwert für sie hat. Zwar machen die kommunalen Liegenschaften in der Energiebilanz beim Sektor Wärme bei beiden Gemeinden nur 2% bzw. 3% aus, liegen aber, im Gegensatz zu Gebäuden der Haushalte und Unternehmen, im unmittelbaren Einflussbereich der Kommunen.

Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Um bei den privaten Haushalten die Energieeffizienz zu steigern und den Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern, soll verstärkt auf Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit gesetzt werden. So können die Bürgerinnen und Bürger sensibilisiert, informiert und zu mehr Klimaschutzaktivitäten motiviert werden. Die Privaten Haushalte sind in beiden Kommunen die Verbrauchergruppe mit dem höchsten Energieverbrauch. Deshalb wird dem Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Bildung eine zentrale Funktion zugeschrieben. Die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden soll nicht nur aktiv begleitet werden, sondern es soll auch ein entsprechendes

Beratungsangebot geschaffen werden. Die Bürgerinnen und Bürger sollen bei der energetischen Sanierung motiviert und unterstützt werden, um die Energieeffizienz der Gebäude zu verbessern und somit zur Wärmewende beizutragen.

Durch Klimaschutzprojekte und -aktionen in Schulen und Kindergärten wird das Bewusstsein für Klimaschutz und Nachhaltigkeit von Kindern und Jugendlichen gefördert. Sie lernen klima- und ressourcenschonendes Handeln und den Verantwortungsvollen Umgang mit Energie und Natur. Zusätzlich tragen sie ihr erlerntes Wissen als Multiplikatoren in ihre Familien und damit in die privaten Haushalte, was auch dort zu klimafreundlicherem Handeln beitragen kann.

Mobilität und Verkehr

Der Sektor Mobilität bietet nicht zu unterschätzende Einsparpotenziale. Zu einer klimagerechten Mobilität können zwei Ansätze beitragen, zum einen die Antriebs- und zum anderen die Mobilitätswende. Bei der Antriebswende werden Verbrennungsmotoren durch klimafreundliche Antriebe ersetzt, z.B. durch Strom und Wasserstoff, dies führt wiederum zu einer Dekarbonisierung des Straßenverkehrs. Bei der Mobilitätswende steht die Veränderung des Nutzungsverhaltens sowie die Vermeidung oder Verlagerung des Verkehrs im Vordergrund. Das heißt weniger Individualverkehr und mehr ÖPNV oder Aktivverkehr (zu Fuß oder mit dem Fahrrad). Beide Mobilitätsansätze wurden bei der Maßnahmenentwicklung berücksichtigt.

Klimafreundliche Gemeindeentwicklung

Mit einer klimagerechten Gemeindeentwicklung können in den Kommunen wichtige Voraussetzungen geschaffen werden, um zukünftig Treibhausgasemissionen zu sparen und das Bewusstsein für eine grüne und lebendige Umgebung zu stärken. Eine klimagerechte Gemeindeentwicklung wirkt auf vielen Ebenen, es werden sowohl die Themen Bauleitplanung inklusive Strom- und Wärmebereitstellung und die Förderung von Grüner Infrastruktur berücksichtigt.

Erneuerbare Energieversorgung

Die Priorität beim Ausbau der erneuerbaren Energien liegt in erster Linie auf der Solarenergie und auf der Windenergie. Das Potenzial der Dachflächen und ggf. Freiflächen für Solarenergie soll nach Möglichkeit vollständig genutzt werden. Dies umfasst sowohl kommunale, private als auch gewerbliche Dachflächen. Auch bei der Windkraft, soll der Bau von weiteren potenziell möglichen Anlagen geprüft werden.

10 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in die fünf Handlungsfelder Verwaltung und kommunale Gebäude, Öffentlichkeitsarbeit und Bildung, Mobilität und Verkehr, Klimafreundliche Gemeindeentwicklung und Erneuerbare Energieversorgung und umfasst insgesamt 20 Maßnahmen. Jede Maßnahme ist in einem Maßnahmensteckbrief im Anhang erläutert. Diese Maßnahmensteckbriefe können bei Bedarf in den kommenden Jahren noch ergänzt oder an die technischen, politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen angepasst werden.

Folgende Inhalte werden in den Maßnahmensteckbriefen dargestellt:

- Handlungsfeld, Maßnahmentyp und Einführung der Maßnahme
- Beschreibung des Ziels und der Maßnahme
- Zuständigkeit, Akteure und Zielgruppen
- Handlungsschritte
- Meilensteine
- Erwartete Kosten und Finanzierungsansatz
- Erwartete Energie- und Treibhausgaseinsparungen
- Flankierende Maßnahme
- Bewertungen zu Priorität, Kosten, Erwartete Energie-
Treibhausgaseinsparungen und Umsetzbarkeit der Maßnahme

Die Priorität einer Maßnahme hängt davon ab, wie hoch das Treibhausgaseinsparpotenzial und die Realisierungschancen ausfallen und wie hoch die Öffentlichkeitswirkung bzw. die Vorbildfunktion ist. Grundsätzlich haben alle Maßnahmen des Katalogs eine hohe Priorität und möglichst zeitnah umgesetzt werden. Für die Priorisierung der Maßnahmen gibt es vielseitige Gründe. Vorrangig wurde darauf geachtet, dass die Klimaziele durch die Maßnahmen unterstützt werden. Daher handelt es sich vorwiegend um Maßnahmen, die zukünftig große Erfolge im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn versprechen.

Bei der Umsetzung werden die Maßnahmen nach kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umsetzbar aufgeteilt. Unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazität, aber auch finanzielle Mittel zur

Verfügung stehen wird für die Umsetzung der aus gewählten Maßnahmen von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen.

Wenn möglich, werden die Energie- und Treibhausgaseinsparungen der Maßnahme berechnet oder die Annahme mit ähnlichen, recherchierten Maßnahmen verglichen. Bei einigen Maßnahmen kann die Beschreibung der erwarteten Einsparung nur qualitativ erfolgen.

In den Maßnahmensteckbriefen wird auch auf die Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen eingegangen. Die Genauigkeit dieser Angaben ist dabei abhängig vom Charakter der jeweiligen Maßnahme. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in ihrer Ausgestaltung sehr variabel. Das bedeutet die Realisierung dieser Maßnahmen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und je nach Art und Umfang der Maßnahmenumsetzung variieren auch die Kosten. Daher wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf genaue Annahmen verzichtet.

Es wird erwartet, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs in erheblichem Maße zur Erreichung der Klimaschutzziele der Gemeinden Dittelbrunn und Niederwerrn beitragen wird. Die Maßnahmen haben um einen direkte und auch indirekte Energie- und THG-Einsparpotenziale, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die Initiierung von weiteren Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau von erneuerbaren Energien.

10.1 Maßnahmenübersicht

Tabelle 6 beinhaltet eine Übersicht der Maßnahmen in den Handlungsfeldern. Zum Maßnahmensteckbrief gelangt man durch das anklicken des jeweiligen Maßnahmentitels.

Klimafreundliche Verwaltung		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität
V.1	Aufbau eines kommunalen Energiemanagements	hoch
V.2	Nachhaltige Beschaffung	hoch
V.3	Sanierungsplan für kommunale Liegenschaften	hoch
V.4	Nachhaltiges Veranstaltungsmanagement	hoch

Öffentlichkeitsarbeit und Bildung		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität
ÖB.1	Beratungsangebote und Aktionen	hoch
ÖB.2	Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen	hoch
ÖB.3	Runder Tisch mit Gewerbetreibenden	mittel
Mobilität und Verkehr		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität
MV.1	Stadtradeln	mittel
MV.2	Car- und Bike-Sharing	hoch
MV.3	Alternative Antriebstechnologien im kommunalen Fuhrpark	hoch
MV.4	Ausbau Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge	hoch
Klimafreundliche Gemeindeentwicklung		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität
KG.1	Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung	hoch
KG.2	Ökologisches Grünflächenmanagement	hoch
KG.3	Grünes Niederwerrn/Grünes Dittelbrunn	hoch
KG.4	Mehrwegsystem für Take-away	hoch
KG.5	Klimainseln	hoch
KG.6	Wettbewerb Insektenfreundlicher Garten	mittel
Erneuerbare Energieversorgung		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität
E.1	Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften	hoch
E.2	Ausbau Erneuerbarer Stromerzeugung	hoch
E.3	Solarpotenziale auf privaten Dachflächen	hoch

Tabelle 6: Maßnahmenübersicht (eigene Darstellung)

10.2 Maßnahmensteckbriefe

V.1		Aufbau eines kommunalen Energiemanagements	
Handlungsfeld	Maßnahmentyp	Umsetzung	
Verwaltung und kommunale Gebäude	technisch	kurzfristig	
Ziel			
Überwachung des Energieverbrauchs zur Identifizierung von Einsparmaßnahmen			
Beschreibung			
Die vorhandenen Energieverbrauchsdaten der Verwaltung sollen aufbereitet werden und z.B. in ein onlinebasiertes Tool übertragen werden, sodass die Daten zukünftig auch den Verwaltungsmitarbeitern zum Abruf und Nutzung zur Verfügung stehen. Durch die regelmäßige Erfassung der Daten können die Energieverbräuche analysiert, werden und somit ist auch eine Erfolgskontrolle von Energieeinsparmaßnahmen möglich. Durch das kommunale Energiemanagement werden Optimierungsmöglichkeiten der Gebäude aufgezeigt und durch einen Benchmark des Gebäudebestandes kann eine sinnvolle Prioritätenliste für Sanierungsmaßnahmen erstellt werden. Mit der Einführung eines kommunalen Energiemanagements werden die Energieverbräuche erstmals systematisch erfasst und gesteuert und können so fortlaufend reduziert werden.			
Zuständigkeit		Zielgruppe	
Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement Liegenschaftsverwaltung, Hausmeister weitere Akteure: externe Dienstleister/Anbieter, Energieagentur		kommunale Liegenschaften	
Handlungsschritte			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Datenerfassung 2. Prüfung Einbau von Messtechnik 3. Schulungen von Hausmeistern und relevanten Verwaltungsmitarbeitern 4. Jährliches Monitoring und Erstellung eines Energieberichts 			
Meilensteine			
<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Dokumentation der Verbrauchsdaten 			
Kosten		Finanzierungsansatz	
Personalkosten, Kosten für Tool abhängig von Anbieter und teilweise Gebäudeanzahl		Eigenfinanzierung, Energiemanagementsystem förderfähig durch die NKI in Höhe von 70 % Regelförderquote	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen			
Hohes Potenzial durch Umsetzung von Optimierungsmöglichkeiten			
Flankierende Maßnahme			
V.3 Sanierungsplan für kommunale Liegenschaften			
Hinweise		Bewertung	
Förderung Kommunalrichtlinie		Priorität	+++ (hoch)
		Kosten	++ (mittel)
		Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
		Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)

	Umsetzbarkeit	++ (mittel)
--	---------------	-------------

V.2 Nachhaltige Beschaffung		
Handlungsfeld Verwaltung und kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Ausarbeitung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Steuerung von klimafreundlichen Alternativen bei kommunalen Beschaffungen		
Beschreibung Die Mitarbeiter von Beschaffung und Vergabe werden vom Klimaschutzmanagement bei der Erstellung eines verwaltungsinternen Richtlinien-Kataloges für klima- und umweltfreundliche Beschaffung unterstützt. Dieser enthält Hinweise, Vorschläge und Kriterien für verschiedene Produktgruppen wie z.B. Büromaterial, Büromöbel, Arbeitskleidung, Arbeitsgeräte, Kraftfahrzeuge, Reinigungsmaterial, Material für Kita/Schulen, IT, Lebensmittel und Spielgeräte und soll regelmäßig überprüft und ggfs. Aktualisiert werden. Für die Erstellung werden als Vorlage bereits vorhandene Leitfäden genutzt (s. Hinweise). Im Rahmen der Umsetzung des Richtlinien-Kataloges für Beschaffungen ist zu prüfen, welche Themen und Inhalte in die Vergaberichtlinien mit einfließen können.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Beschaffungswesen	Zielgruppe Verwaltung, kommunale Einrichtungen	
Handlungsschritte 1. Ausarbeitung des Richtlinienkataloges		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> Richtlinienkatalog „Klima- und ressourcenfreundliche Beschaffung“ wurde erstellt 		
Kosten Ggfs. Mehrkosten bei den einzelnen Produkten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Mittleres Einsparpotenzial, nachhaltiges und klimafreundliches Arbeitsumfeld motiviert für privates Verhalten von Mitarbeitern		
Hinweise <ul style="list-style-type: none"> Leitfaden für umweltverträgliche Beschaffung – Stadt Hamburg Nachhaltige Produkte im Büroalltag - C.A.R.M.E.N. e.V. Umwelt- und Klimaschutz in Behörden – LfU 	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)	

V.3 Sanierungsplan für kommunale Liegenschaften		
Handlungsfeld Verwaltung und kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Planung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Erstellung einer Planungsgrundlage für die energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden		
Beschreibung Die kommunalen Gebäude werden auf ihren energetischen Sanierungsbedarf und auf potenzielle Optimierungsmöglichkeiten überprüft und die Ergebnisse in Gebäudesteckbriefen eingetragen. Auf dieser Grundlage kann ein Sanierungsplan erstellt werden, in dem die Gebäude nach der Höhe der spezifischen Energieverbräuche aufgeführt werden. Der Plan enthält eine Kurzbeschreibung der notwendigen Maßnahmen, eine Prioritätenliste mit Zeitplan, Fördermöglichkeiten und eine grobe Kostenschätzung. Durch einen Sanierungsplan erhält die Gemeinde eine Planungsgrundlage für zukünftige Maßnahmen im Gebäudebestand und kann im Fall von einem zu hohen Investitionsbedarf bzw. zu geringen finanziellen Mitteln ein Contracting prüfen. Des Weiteren sollen auch kleinere Sofortmaßnahmen, z.B. Austausch von Leuchtmitteln oder der Einbau von Bewegungsmeldern, umgesetzt werden.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung, Bauamt	Zielgruppe Kommunale Liegenschaften	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung Gebäudesteckbriefe 2. Priorisierung der Gebäude 3. Aufstellung Sanierungsplanung 4. Beginn erster Maßnahmen 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudesteckbriefe liegen vor • Umsetzung von Maßnahmen für kurzfristige und langfristige Energieeinsparungen in ausgewählten Liegenschaften 		
Kosten Abhängig von den durchgeführten Maßnahmen	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen hohes Einsparpotenzial durch Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen		
Flankierende Maßnahme V.1 Aufbau eines kommunalen Energiemanagements		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+++ (hoch)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

V.4 Nachhaltiges Veranstaltungsmanagement		
Handlungsfeld Verwaltung und kommunale Gebäude	Maßnahmentyp Ausarbeitung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Erstellung eines Leitfadens für nachhaltige kommunale Veranstaltungen		
Beschreibung Die Verwaltung und kommunalen Einrichtungen organisieren regelmäßig verschiedene Veranstaltungen, bei denen zukünftig verstärkt auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz geachtet werden soll. Dafür erarbeitet das Klimaschutzmanagement gemeinsam mit den Mitarbeitern der Öffentlichkeitsarbeit einen Leitfaden inkl. Checkliste für die Organisation und Durchführung von nachhaltigen Veranstaltungen. Wichtige Themenbereiche des Leitfadens sind Verpflegung, Mehrweg und Abfallvermeidung, Beschaffung von Materialien, Mobilität, Fair Trade und Veranstaltungsstätten. Bei der Erstellung kann als Vorlage auf bereits vorhandene Leitfäden zurückgegriffen werden (s. Hinweise).		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit	Zielgruppe Verwaltung, kommunale Einrichtungen	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung des Leitfadens 2. Durchführung von Veranstaltung mit Hilfe des Leitfadens 3. evtl. Anpassung des Leitfadens 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss des Leitfadens durch den Gemeinderat • Veranstaltung wurde mithilfe des Leitfadens durchgeführt 		
Kosten Personalkosten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung,	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen mittleres Einsparpotenzial, indirektes Potenzial durch Vorbildwirkung der Gemeinde		
Hinweise <ul style="list-style-type: none"> • Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen - BMU • „Nachhaltig veranstalten – jetzt!“ - Stadt Leipzig • Nachhaltige Veranstaltungen –Stadt Düsseldorf 	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
Umsetzbarkeit	+++ (einfach)	

ÖB.1 Beratungsangebote und Aktionen		
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	Maßnahmentyp Information/Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Information der Bürgerinnen und Bürger zu Gebäudesanierung, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz		
Beschreibung Durch individuelle Beratungsangebote und zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit können Bürgerinnen und Bürger über Gebäudesanierung, erneuerbare Energien und Energieeffizienz aufgeklärt und zur Eigeninitiative motiviert werden. Dafür können verschiedene Beratungsangebote und Aktionen rund um Energiesparen und Sanieren angeboten werden. Wichtig ist dabei eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Aktionsideen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Monatliche Informationen zu Sanierung, Energiesparen und Fördermöglichkeiten in den Amtsblättern und auf proklima.org 2. Vorstellung Best-Practice-Beispiele 3. Wettbewerb „Ältester Kühlschrank“ 4. Thermographie-Spaziergang 5. Solar-Party 		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit weitere Akteure: Energieberater, regionale Unternehmen, Energieagentur, Verbraucherzentrale, ILE Oberes Werntal	Zielgruppe Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung vorhandener Angebote 2. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit (Amtsblätter, Homepages, proklima.org) 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Veröffentlichung monatlicher Berichte in den Amtsblättern und auf proklima.org 		
Kosten Kosten für Aktionen	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, evtl. Sponsoring	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Angebote und Aktionen können zu Sanierungsmaßnahmen und Verhaltensänderungen und somit zu Einsparungen im Sektor private Haushalte führen		
Hinweise Arbeitshilfen https://www.zukunft-zuhause.net/	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

ÖB.2 Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen		
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	Maßnahmentyp Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Klimaschutz im Bildungsbereich implementieren zur Information und Sensibilisierung		
Beschreibung <p>Durch Klimaschutzprojekte und -aktionen in Schulen und Kindergärten wird das Bewusstsein für Klimaschutz und Nachhaltigkeit von Kindern und Jugendlichen gefördert. Sie lernen klima- und ressourcenschonendes Handeln und den Verantwortungsvollen Umgang mit Energie und Natur. Sie tragen ihr erlerntes Wissen als Multiplikatoren in ihre Familien und damit in die privaten Haushalte.</p> <p>Beispiele für Projekte und Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Fifty/Fifty“, „Ackerkita“, „Klimadedektive“ - Erstellung von Energie-Checklisten für die Kita- und Klassenräume - Aktionstage zum Thema Wasser, nachhaltiger Konsum etc. - Exkursionen zu außerschulischen Lernorten <p>In den Schulen und Kindertagesstätten können Klimabeauftragte ernannt werden, die sich in regelmäßigen Abständen mit dem Klimaschutzmanagement treffen, um die Einzelaktionen zu koordinieren, planen und umzusetzen. Das Klimaschutzmanagement prüft regelmäßig bestehende Angebote und gibt diese Informationen an die Einrichtungen weiter.</p>		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Verwaltung, Schulen und Kindergärten	Zielgruppe Kinder und Jugendliche	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung von vorhandenen Angeboten 2. Ansprache der Kitas und Schulen 3. Unterstützung bei Planung und Durchführung der Projekte 4. Begleitung der Projekte durch Öffentlichkeitsarbeit 5. Feedback einholen 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Ernennung von Klimabeauftragten in den Einrichtungen • Gemeinsames Projekt wurde durchgeführt 		
Kosten Personalkosten, Projektkosten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen <p>Durch das fifty/fifty Projekt kann eine Schule ihren Wärmeverbrauch durchschnittlich um 80 MWh und den Stromverbrauch um 8.000 kWh reduzieren. Die schuleigenen CO2-Emissionen reduzieren sich durchschnittlich um 25t jährlich. Indirekte Einsparung durch Multiplikatorenwirkung in den privaten Haushalten</p>		
Hinweise https://www.ufu.de/service/downloads/ https://klima-kita-netzwerk.de/	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

ÖB.3 Runder Tisch mit Gewerbetreibenden		
Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	Maßnahmentyp Organisation/Vernetzung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Austausch und Vernetzung mit Gewerbetreibende aus der Gemeinde		
Beschreibung Die Gemeinde Dittelbrunn veranstaltet bereits regelmäßig einen Gewerbestammtisch mit interessierten ansässigen Gewerbetreibenden. Dabei soll sich in Zukunft auch verstärkt zu klimaschutzrelevanten Themen ausgetauscht werden. Mögliche Themen sind z.B. Ausbau PV-Anlagen klimafreundliche Wärmeversorgung, Speichertechnologien, Bikeleasing. Denkbar sind dabei auch Vorträge von Experten. Auch in der Gemeinde Niederwerrn soll ein solches Format imitiert werden.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement Mögliche Partner: ILE Oberes Werntal, Energieagentur Unterfranken, Wirtschaftsförderung LK Schweinfurt	Zielgruppe Gewerbetreibende aus der Gemeinde	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Planung geeigneter Gesprächsrunden (organisatorisch und inhaltlich) 2. Einladung und Durchführung 3. Nachbereitung 		
Meilensteine <u>Niederwerrn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erster Runder Tisch mit Gewerbetreibenden hat stattgefunden <u>Dittelbrunn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erster Gewerbestammtisch mit klimaschutzrelevantem Thema hat stattgefunden 		
Kosten Personalkosten, evtl. Fachexperten, Moderation	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Indirekte Einsparung		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

MV.1 Stadtradeln		
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmentyp Organisation	Einführung kurzfristig
Ziel Förderung des Radverkehrs durch Teilnahme der Kommunen am Wettbewerb Stadtradeln		
Beschreibung Beim Stadtradeln handelt es sich um eine Kampagne des Klima-Bündnis bei der im Rahmen eines freiwilligen Wettbewerbs an 21 Tagen so viele Alltagswege wie möglich klimafreundlich mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Beim parallel stattfindenden Schulradeln können sich zusätzlich die Schulen anmelden und gemeinsam Radkilometer sammeln. Durch die Teilnahme werden der lokale Radverkehr und das Bewusstsein für nachhaltige Mobilität gefördert. Wichtig ist dabei eine ansprechende Öffentlichkeitsarbeit vor, während und nach der Kampagne.		
Zuständigkeit Koordination & Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit	Zielgruppe Bürgerinnen und Bürger, Schüler und Lehrer	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Projekt-Planung 2. z.B. Radtour als Auftaktveranstaltung 3. Start durch Bürgerinformation und begleitende Öffentlichkeitsarbeit Teilnahme am Wettbewerb 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am jährlichen Stadtradeln des Klima-Bündnis 		
Kosten Projektkosten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, evtl. Sponsoring	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Einsparung durch Verhaltensänderung im Sektor Mobilität, der Umstieg vom konventionellen Pkw auf das Fahrrad spart 261g CO2 pro Kilometer		
Hinweise https://www.stadtradeln.de/home https://www.stadtradeln.de/schulradeln-bayern	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

MV.2 Car- und Bike-Sharing		
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmentyp technisch	Umsetzung kurzfristig
Ziel Ergänzung des ÖPNV durch alternative Mobilitätsangebote zum MIV		
Beschreibung Durch das Angebot von Car- und Bike-Sharing an zentralen Standorten durch einen externen Anbieter kann zum einen der ÖPNV ergänzt und somit verbessert werden und zum anderen der Bedarf eines Zweitautos reduziert werden. Nach Möglichkeit sollten hauptsächlich E-Autos und E-Bikes zur Verfügung stehen. Die Bürgerinnen und Bürger erhalten so die Gelegenheit die Handhabung eines Elektroautos oder E-Bikes auszuprobieren und dabei mögliche Hemmnisse abzubauen. In Niederwerrn steht bereits ein Verbrenner als Carsharingfahrzeug zur Verfügung und eine Intermodale Mobilitätsstation befindet sich in der Umsetzung. Langfristig soll das Sharingangebot auch durch Fahrräder ergänzt werden. Auch in der Gemeinde Dittelbrunn sollen geeignete Standorte für Sharingangebote geprüft werden.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Bauamt Weitere Akteure: Betreiber von Car- / Bike-Sharing	Zielgruppe Bürgerinnen und Bürger, Touristen	
Handlungsschritte Niederwerrn 1. Fertigstellung Intermodale Mobilitätsstation 2. Bike-Sharing einrichten 3. Sharing Angebot um E-Auto erweitern 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	Handlungsschritte Dittelbrunn 1. Identifikation eines Standortes 2. Abstimmung mit möglichen Betreibern 3. Umsetzung Car-Sharing/Bike-Sharing 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit	
Meilensteine <u>Niederwerrn</u> <ul style="list-style-type: none"> Intermodale Mobilitätsstation mit Car- und Bike-Sharing ist fertiggestellt <u>Dittelbrunn</u> <ul style="list-style-type: none"> Standort für Car-Sharing/Bike-Sharing wurde eingerichtet 		
Kosten Abhängig von Anbieter	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Einsparung durch Verhaltensänderung im Sektor Mobilität, Verringerung des MIV		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

MV.3 Alternative Antriebstechnologien im kommunalen Fuhrpark		
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmentyp technisch	Umsetzung kurzfristig
Ziel Sukzessive Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebstechnologien		
Beschreibung <i>Bei zukünftigen Anschaffungen von neuen kommunalen Fahrzeugen in der Verwaltung und auf dem Bauhof soll weiterhin die Möglichkeit des Einsatzes von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben in Verbindung mit der Nutzung von PV-Strom geprüft werden. Auch bei weiteren Geräten sind alternative Antriebe zu prüfen.</i>		
Zuständigkeit Koordination & Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Bauhof, Beschaffung Weitere Akteure: Anbieter von Fahrzeugen	Zielgruppe Kommunaler Fuhrpark	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Bedarfsermittlung und Fahrzeuge testen 2. Förderantrag für Ladevorrichtungen 3. Angebotseinholung und Beschaffung 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Anzahl der Fahrzeuge und Geräte mit konventionellem Antrieb 		
Kosten Investive Kosten Anhängig von Fahrzeugart	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfen von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Hohes Einsparpotenzial		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

MV.4 Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge		
Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	Maßnahmentyp technisch	Umsetzung kurzfristig
Ziel Förderung der Elektromobilität durch eine geeignete Ladeinfrastruktur		
Beschreibung Durch die Errichtung von weiteren Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge soll die öffentliche Ladeinfrastruktur in der Gemeinde weiter ausgebaut und der Umstieg auf klimafreundliche Antriebsalternativen unterstützt werden. Geeignete Orte für Ladesäulen sind Parkplätze an öffentlichen Gebäuden mit erhöhtem Zielverkehr. Für Gewährleistung einer weitgehend flächendeckenden Infrastruktur sollten auch weniger zentrale Bereiche als mögliche Standorte geprüft werden.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Bauamt	Zielgruppe Bürgerinnen und Bürger, Touristen	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation von weiteren Standorten 2. Klärung der Finanzierung und Antragstellung 3. Prüfung der technischen Umsetzbarkeit 4. Errichtung der Ladepunkte 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme der öffentlichen Ladesäulen 		
Kosten Abhängig von Anzahl der Ladesäulen	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Einsparpotenzial ist abhängig von der Anzahl der Ladesäulen und der Nutzung, Einsparung von ca. 4,3 kg CO ₂ pro Strecke bei einer durchschnittlichen Wegelänge von 16,4 km mit dem MIV und der Nutzung von Ökostrom		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	-
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

KG.1 Nachhaltige und klimafreundliche Bauleitplanung		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Planung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Steuerung von klimafreundlichen Alternativen bei Neubauprojekten		
Beschreibung Bauvorhaben die heute geplant und gebaut werden beeinflussen langfristig den Energie- und Ressourcenbedarf in den Bereichen Wohnen, Arbeiten und Mobilität. Daher ist es wichtig im Sinne der zukünftigen Klimaneutralität Gebäude so klimafreundlich wie möglich zu errichten und im Rahmen der Bauleitplanung über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus Einfluss auf Bebauung und Versiegelung zu nehmen.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Bauamt Akteure: LENK, BEN Beratungsstelle für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit	Zielgruppe Bauherren und Unternehmen	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der Möglichkeiten zum Klimaschutz in der Bauleitplanung 2. Definition einheitlicher Ziele und Anforderungskriterien als Leitlinien 3. Anwendung bei Aufstellung von Bebauungsplänen und Bebauungsplanänderungen 		
Meilensteine		
<u>Niederwerrn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss der Leitlinien durch den Gemeinderat • Anwendung bei neuen Bebauungsplänen 		
<u>Dittelbrunn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss der Leitlinien durch den Gemeinderat • Anwendung bei Aufstellung Bebauungspläne „Grund“ und „Hamberg“ 		
Kosten Personalkosten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Indirektes Einsparpotenzial z.B. durch Vorgabe von Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik		
Hinweise Checkliste der RWTH Aachen University: Klima-Check in der Bauleitplanung	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	++ (mittel)
	Erwartete THG Einsparungen	++ (mittel)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

KG.2 Ökologisches Grünflächenmanagement		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Planung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Nachhaltige und ökologische Erhaltung, Pflege und Entwicklung von kommunalen Grünflächen		
Beschreibung <p>Naturnahe Grünflächen sind von besonderer Bedeutung und unterstützen die Artenvielfalt und steigern das Wohlbefinden von Bürgerinnen und Bürger. Die Gemeinden verfügen über eine Vielzahl von Flächen mit unterschiedlichen Funktionen und entsprechendem Pflegeaufwand. Für die Gemeinde Niederwerrn wurde bereits ein Grünflächenmanagementkonzept erarbeitet, das den Ist-Stand des kommunalen Grünflächenmanagements sowie Anpassungsvorschläge beinhaltet. Durch die Anpassung der Bepflanzung kann beispielsweise nicht nur der Pflegeaufwand reduziert und die Attraktivität gesteigert werden, sondern die Flächen werden auch ökologisch aufgewertet. Das Klimaschutzmanagement stimmt sich dazu mit dem Bauhof über mögliche Veränderungen von Qualitäts- und Pflegestandards und Gestalterische Anpassung der Flächen ab.</p> <p>Auch für die Gemeinde Dittelbrunn soll ein solches Grünflächenmanagementkonzept erstellt werden.</p>		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Bauamt, Bauhof weitere Akteure: Kreisfachberater	Zielgruppe Kommunale Grünflächen	
Handlungsschritte Niederwerrn <ol style="list-style-type: none"> 1. Anpassung von Qualitäts- und Pflegestandards bei ausgewählten Flächen 2. Auswahl der Flächen für gestalterische Anpassung 3. Information der Öffentlichkeit 	Handlungsschritte Dittelbrunn <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Grünflächenkonzeptes in Zusammenarbeit mit dem Bauhof 2. Abstimmung des Konzeptes mit dem gemeindlichen Grünflächenmanagement 3. Anpassung von Qualitäts- und Pflegestandards bei ausgewählten Flächen 4. Information der Öffentlichkeit 	
Meilensteine		
<u>Niederwerrn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung Grünflächenmanagementkonzept mit dem Klimaschutzmanagement • Anpassung von Qualitäts- und Pflegestandards kommunaler Grünflächen 		
<u>Dittelbrunn</u> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Grünflächenmanagementkonzeptes • Anpassung von Qualitäts- und Pflegestandards kommunaler Grünflächen 		
Kosten Personalkosten	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Nicht berechenbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung, Treibhausgassenke		
Hinweise Blüh- und Mähkonzept - Landsberg am Lech www.stadtgruen-naturnah.de	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	+ (gering)

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

	Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

KG.3 Grünes Niederwerrn/Grünes Dittelbrunn		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Planung/Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Förderung der Biodiversität und Beitrag zur Klimafolgenanpassung in den Gemeinden		
<p>Beschreibung</p> <p>Die Folgen des Klimawandels sind vielerorts zu spüren. Hitze, Trockenheit und Starkregenereignisse führen zunehmend zu gravierenden Folgewirkungen. Grüne Oasen sorgen für Abkühlung und erhöhen zusätzlich die Aufenthaltsqualität. In der Gemeinde wird eine möglichst grüne Gestaltung angestrebt und die biologische Vielfalt gefördert. Dafür sollen weiterhin Projekte zur naturnahen Begrünung geplant und umgesetzt und durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden, um zur Bewusstseinsförderung in der Bevölkerung beizutragen.</p> <p>Themenbereiche der Maßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entsiegelung von Flächen - Pflanzung von Bäumen - Anlegen von Hochbeeten z.B. am Rathaus - Neugestaltung vorhandener Beete mit heimischen Pflanzen - Begrünung von Bushäuschen - Aufforstung von Flächen mit standortangepassten und klimaresilienten Baumarten - Ansprache Unternehmen, um Biodiversität auf Gewerbeflächen zu erhöhen - Bepflanzung von Blumenkästen/-kübeln mit insektenfreundlichen Pflanzen <p>Mit relevanten Vereinen und Initiativen werden Öffentlichkeitswirksame Aktionen zur Umgestaltung von Schottergärten, naturnahen Heckengestaltung und der Bedeutung privater Gärten als Habitate für heimische Flora und Fauna konzipiert und umgesetzt.</p> <p>Aktionsideen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pflanzaktionen z.B. Obstbäume oder insektenfreundliche Balkonkästen - jährliche Samentauschbörse 		
<p>Zuständigkeit</p> <p>Koordination: Klimaschutzmanagement Umsetzung: Bauhof mögliche Partner: ILE Oberes Werntal, Verein für Gartenbau und Landespflge, Kreisfachberater</p>	<p>Zielgruppe</p> <p>Bürgerinnen und Bürger</p>	
<p>Handlungsschritte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl und Priorisierung der Maßnahmen 2. Planung 3. Öffentlichkeitsarbeit 4. Umsetzung 		
<p>Meilensteine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen 		
<p>Kosten</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln</p>	

Energie- und Treibhausgaseinsparungen	
Nicht berechenbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung, Treibhausgassenke	
Flankierende Maßnahme	
KG.5 Klimainseln, KG.6 Wettbewerb insektenfreundlicher Garten	
Hinweise https://www.stadtgruen-naturnah.de/home/	Bewertung
	Priorität ++ (mittel)
	Kosten ++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen +++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen +++ (hoch)
	Umsetzbarkeit ++ (mittel)

KG.4 Mehrwegsystem für Take-away		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Reduktion des Einwegverpackungsmülls durch Einführung eines Mehrwegsystems für Take-away-Angebote		
Beschreibung Ab Januar 2023 schreibt das Verpackungsgesetz vor, dass Essen oder Getränke zum Mitnehmen auch im Mehrweg-Geschirr angeboten werden müssen. Ziel ist die Müllvermeidung und die Einsparung von Rohstoffen. Die Gemeinde prüft wie sie die Gastronomiebetriebe bei der Einführung eines Mehrwegsystems unterstützen kann. Dafür soll zunächst bei einem Runden Tisch der Bedarf ermittelt werden und ein Vernetzungsangebot zu dem Thema geschaffen werden. Um den Nutzern mehr Rückgabemöglichkeiten bieten zu können sollten möglichst viele Gastronomen das gleiche System nutzen.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement Weitere Akteure: Gastronomiebetriebe, ILE Oberes Werntal	Zielgruppe Gastronomiebetriebe in der Gemeinde	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Informationsveranstaltung für Mehrwegsysteme für Gastronomie 2. Prüfung und Erstellung einer Förderrichtlinie zur finanziellen Unterstützung für die Kosten eines Mehrwegsystems 3. Unterstützung der Gastronomiebetriebe bei der Einführung des Mehrwegsystems 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Informationsveranstaltung wurde durchgeführt • Mindestens 3 Gastronomiebetriebe haben ein Mehrwegsystem eingeführt 		
Kosten evtl. finanzielle Unterstützung der Gastronomen durch Förderrichtlinie	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Hohes Einsparpotenzial, Einwegverpackungen verursachen mehr als 3-mal so viel CO ₂ -Emissionen wie eine Mehrwegboxen		
Hinweise Ratgeber „Müllvermeidung in Kommunen Mehrwegsysteme für Speisen und Getränke zum Mitnehmen“ – UBA https://mehrweg-mach-mit.de/	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

KG.5 Klimainseln		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Organisation/Planung	Umsetzung kurzfristig
Ziel Gestaltung von Vorbildflächen für biologisch vielfältige und pflegeleichte Beete		
Beschreibung In der Gemeinde sollen zentrale kommunale Flächen zu Klimainseln umgestaltet werden. Die Klimainseln sollen als Vorbildflächen zeigen wie durch die richtige Auswahl von Pflanzen eine naturnahe und gleichzeitig pflegeleichte Gestaltung auch von privaten (Vor-)Gärten möglich ist. Eine naturnahe Gartengestaltung mit mehrjährigen, heimischen, und standortgerechten Wildstauden und Einsaaten sorgt für ganzjährige bunte Blühaspekte und bietet Insekten und Kleintieren Nahrung und Rückzugsorte und fördert die Artenvielfalt. Zusätzlich sorgen Klimainseln in Hitzephasen für ein kühlendes Mikroklima und bei Starkregen für eine verbesserte Wasserrückhaltung. Die Gestaltung einer Klimainsel kann mit einer Informationsveranstaltung für zum Thema Bedeutung privater Gärten als Habitate für heimische Flora und Fauna begleitet werden und Gartenbesitzern Anregungen für eine naturnahe Gestaltung im eigenen Garten geben.		
Zuständigkeit Koordination: Klimaschutzmanagement Umsetzung: Bauhof weitere Akteure: Kreisfachberater LK Schweinfurt, Gesellschaft der Staudenfreunde e.V. Unterfranken	Zielgruppe Bürger und Bürgerinnen	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation von geeigneten Flächen an möglichst zentralen Orten 2. Begleitende Aktionen und Öffentlichkeitsarbeit 3. Umgestaltung der Fläche 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Umgestaltung einer kommunalen Fläche zur Klimainsel 		
Kosten Personalkosten, Pflanzen und Material	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen indirektes Potenzial für mehr Treibhausgaseinsparungen auf privaten Flächen durch Vorbildwirkung der Gemeinde		
Flankierende Maßnahme KG.3 Grünes Niederwerrn/Grünes Dittelbrunn		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	-
	Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

KG.6 Wettbewerb „Insektenfreundlicher Garten“		
Handlungsfeld Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	Maßnahmentyp Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Förderung von privaten Gärten mit insektenfreundlicher Bepflanzung		
Beschreibung Die Artenvielfalt ist für das ökologische Gleichgewicht unverzichtbar und Insekten sind ein wesentlicher Bestandteil unseres heimischen Ökosystems. Umso besorgniserregender ist die zu beobachtende Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten. Sowohl die Artenvielfalt als auch deren Häufigkeit hat teils dramatisch abgenommen. Dabei kann jeder Grundstückseigentümer einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Gartenfauna und zum Arterhalt leisten. Um die ökologischen Vielfalt zu erhalten und die zunehmende Versiegelung von Flächen zu vermeiden soll mit dem Wettbewerb „Insektenfreundlicher Garten“ die insektenfreundliche Bepflanzung in privaten Gärten gefördert werden. Dieser Wettbewerb richtet sich nicht nur an Garten- sondern auch an Balkonbesitzer, denn jeder insektenfreundlich gestaltete Freiraum ist von Bedeutung.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit mögliche Partner: Kreisfachberater Landratsamt Schweinfurt, Verein für Gartenbau und Landespflege, Ökomodellregion Oberes Werntal	Zielgruppe Garten- und Balkonbesitzer in den Gemeinden	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Organisation des Wettbewerbs (Kategorien, Jury, Preise, Bewerbungsbogen) 2. Frühzeitige Bewerbung des Wettbewerbs 3. Auswahl der Gewinner 4. Preisverleihung 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung Wettbewerb „Insektenfreundlicher Garten“ 		
Kosten Öffentlichkeitsarbeit, Preise	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, evtl. Sponsoring von Preisen	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Nicht berechenbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung, Treibhausgassenke		
Flankierende Maßnahme KG.3 Grünes Niederwerrn/Grünes Dittelbrunn		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	++ (mittel)
	Kosten	+ (gering)
	Erwartete Energieeinsparungen	-
	Erwartete THG Einsparungen	+ (gering)
	Umsetzbarkeit	+++ (einfach)

E.1 Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften		
Handlungsfeld Erneuerbare Energieversorgung	Maßnahmentyp technisch	Umsetzung kurzfristig
Ziel Abschöpfung des Photovoltaikpotenzials auf kommunalen Liegenschaften		
Beschreibung Bei kommunalen Bestandsgebäuden wird weiterhin sukzessiv überprüft welche Dachflächen sich statisch und wirtschaftlich für den Betrieb einer Solaranlage eignen. Die Umsetzung sollte so umgesetzt werden, dass möglichst viel Strom im Gebäude selbst verbraucht wird. Bei Bedarf können auch alternative Lösungen in Betracht gezogen werden (z.B. Verpachtung oder Betrieb durch Energiegenossenschaft. Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden sind ein sichtbares Zeichen für das kommunale Engagement im Klimaschutz und die Kommune übernimmt damit eine Vorbildrolle für private Hauseigentümer. Durch eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit sollen private Haushalte und Unternehmen zur Installation von Photovoltaikanlagen motiviert werden.		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Liegenschaftsverwaltung, Bauamt, Öffentlichkeitsarbeit Weitere Akteure: Photovoltaik-Anbieter	Zielgruppe kommunale Liegenschaften	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl der Dachflächen 2. Ausschreibung 3. Errichtung und Betrieb 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Information und Motivation privater Haushalte 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • neue PV-Anlage wurde auf kommunaler Liegenschaft wurde installiert 		
Kosten Kosten pro Kilowatt Peak (kWp) abhängig von Gesamtsumme und der Leistung der Anlage, Kosten je installierte Leistung bei großflächigen Anlagen geringer als für kleine Anlagen	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen abhängig von der Anzahl der PV-Anlagen, Vorbildwirkung kann zu weiteren Einsparungen bei privaten Haushalten führen, jede erzeugte kWh PV-Strom vermeidet rund 400g CO ₂ -Äq		
Hinweise	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+++ (hoch)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

E.2 Ausbau Erneuerbarer Stromerzeugung		
Handlungsfeld Erneuerbare Energieversorgung	Maßnahmentyp Vergabe	Umsetzung kurzfristig
Ziel Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung durch Errichtung von Windenergie- und Freiflächen Photovoltaikanlagen		
Beschreibung <u>Freiflächen-Photovoltaik</u> Laut Potenzialanalyse sind auf beiden Gemeindegebieten potenzielle Gebiete für Freiflächen-PV vorhanden. Diese Gebiete müssen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, um konkrete Aussagen treffen zu können. <u>Windkraft</u> Gemäß der Potenzialanalyse sind auf beiden Gemeindegebieten potenziell geeigneten Flächen für Windkraftanlagen vorhanden. Da aber das Potenzial zur Nutzung von Kleinwindkraft eine hohe lokale Varianz aufweist, ist es nur bedingt durch flächendeckende Analysen zu ermitteln. Daher ist die Eignung eines Standortes durch vertiefte Analysen (z.B. mehrmonatige Windmessung) eines Fachbüros notwendig, um konkrete Aussagen treffen zu können. Windkraftanlagen und PV-Freiflächenanlagen sind mit großen Eingriffen in das Landschaftsbild verbunden. Trotz sorgfältiger planerischer Vorbereitung ist die Bevölkerung von einem Ausbau daher direkt betroffen. Zur Erhöhung der Akzeptanz und damit auch des Ausbauerfolges ist eine frühzeitige und intensive Beteiligung der Bevölkerung erforderlich. Dabei ist auch ein besonderer Fokus auf die Maximierung der regionalen Wertschöpfung sowie der ökologischen Qualität anzustreben.		
Zuständigkeit Koordination: Klimaschutzmanagement Umsetzung: Bauamt Weitere Akteure: Fachbüro, Landkreis Schweinfurt, Investoren	Zielgruppe Flächeneigentümer in den identifizierten Gebietskulissen	
Handlungsschritte 1. Einzelfallprüfung der potenziellen Gebiete für Freiflächen-PV 2. Machbarkeitsstudie Windkraft		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Standortkonzept wurde beschlossen • Machbarkeitsstudie Windkraft wurde durchgeführt 		
Kosten Kosten für Machbarkeitsstudie	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln (Windkümmerer)	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Jede erzeugte kWh PV-Strom vermeidet rund 400g CO ₂ -Äq		
Hinweise Windkümmerer in Kommunen - LENK	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	+++ (hoch)

Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn

	Erwartete Energieeinsparungen	-
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

E.3 Solarpotenziale auf privaten Dachflächen		
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Maßnahmentyp Information/Organisation	Umsetzung kurzfristig
Ziel Abschöpfung des Photovoltaikpotenzials auf privaten Dächern		
Beschreibung <p>Um private und unternehmerische Akteure beim Ausbau von Photovoltaik und Solarthermie zum Handeln zu motivieren und zu befähigen sind Beratungs- und Aktivierungsstrategien erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Rahmen von Informationsveranstaltungen können wichtige Fragen zum Thema Photovoltaik und Solarthermie durch fachkundige Referenten gezielt aufbereitet und beantwortet werden. Denkbar wäre auch die Kombination mit einer PV-Bündelaktion. - Bei einer „Solar-Party“ informieren die Eigentümer von PV Anlagen interessierte Mitbürger über ihre Solaranlage, berichten über ihre Erfahrungen und stehen für Fragen zur Verfügung. - Mithilfe des Solardachkataster des LK Schweinfurt können sich Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen Informieren wie Ihr Gebäudedach für die Photovoltaik und Solarthermie und zusätzlich auf für Dachbegrünung geeignet ist. Das Solardachkataster wird aktiv als zentrale Informationsplattform beworben und bei Aktionen einbezogen. <p>Jede Solaranlage muss über das öffentlich einsehbare Marktstammdatenregister registriert werden, wodurch der Zubau (Anzahl Anlagen, zugebaute Leistung pro Jahr etc.) nahezu in Echtzeit verfolgt werden kann. Die Jährliche Auswertung und Veröffentlichung der Daten macht den Ausbauerfolg der Gemeinde sichtbar und kann als Motivation für den weiteren Ausbau dienen.</p>		
Zuständigkeit Koordination und Umsetzung: Klimaschutzmanagement, Öffentlichkeitsarbeit weitere Akteure: Energieberater, Energieversorger	Zielgruppe Private und gewerbliche Immobilieneigentümer	
Handlungsschritte <ol style="list-style-type: none"> 1. Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters 2. Planung und Durchführung von Aktionen und Informationsangeboten 3. Jährliche Auswertung und Veröffentlichung des Ausbauerfolges von Photovoltaik im Gemeindegebiet 		
Meilensteine <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von zwei Informationsveranstaltungen im Jahr 		
Kosten Personalkosten, Referenten, Öffentlichkeitsarbeit	Finanzierungsansatz Eigenfinanzierung, Prüfung von Fördermitteln	
Energie- und Treibhausgaseinsparungen Bei einem jährlichen Ausbau von 25 privaten Solaranlagen zu je 10 kWp werden ca. 100 t/a vermieden		
Hinweise Solar- und Gründachkataster LK Schweinfurt https://solar-lk-schweinfurt.ipsyscon.de/	Bewertung	
	Priorität	+++ (hoch)
	Kosten	++ (mittel)
	Erwartete Energieeinsparungen	+++ (hoch)
	Erwartete THG Einsparungen	+++ (hoch)
	Umsetzbarkeit	++ (mittel)

11 Verstetigungsstrategie

Eine Grundvoraussetzung für die Verstetigung ist die dauerhafte Einrichtung eines Klimaschutzmanagements. Daher sollte die Stelle des Klimaschutzmanagements in den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn über den Förderzeitraum hinaus verstetigt werden. Nur auf diese Weise können die Gemeinden ihre jeweilige Rolle als Verbraucher und Versorger, Vorbild sowie Berater im Bereich Klimaschutz erfüllen.

Die Hauptaufgabe des Klimaschutzmanagements ist die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes. Diese beinhaltet u. a. folgende Teilaufgaben:

- Koordinierung aller relevanten Aufgaben innerhalb der Verwaltung sowie mit externen Akteuren und Dienstleistern
- interne und externe Informationsweitergabe und Kommunikation über den Stand der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
- Beratung der potentiellen öffentlichen und privaten Akteure
- Vernetzung wichtiger lokaler und regionaler Klimaschutzakteure
- Fördermittelakquise

Mit diesen vielfältigen und umfangreichen Querschnittsaufgaben wird das Klimaschutzmanagement zu einer kommunalen Schlüsselrolle. Hierbei ist eine fachübergreifende Kooperation mit allen Fachbereichen und Ämtern der Verwaltung erforderlich, da die Fülle an Aufgaben nicht alleine durch das Klimaschutzmanagement leistbar ist. Daher muss ein steter Informationsfluss zwischen dem Klimaschutzmanagement und den übrigen Fachbereichen gewährleistet werden.

Die konsequente Umsetzung der Handlungsstrategie und der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes benötigt eine nachhaltige Organisationskultur und somit eine konsequente Einbindung in die kommunalen Verwaltungsstrukturen. Ein genereller Austausch und eine verstärkte Kommunikation zum Thema Klimaschutz innerhalb der Gemeindeverwaltungen von Niederwerrn und Dittelbrunn sind von hoher Bedeutung um parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung durch unterschiedlichen Fachbereichszuständigkeiten und Verfahrensabläufen zu vermeiden. Daher wird die Einrichtung einer ständigen interkommunalen Arbeitsgruppe (Klimateam) empfohlen.

Zur Qualitätssicherung des kommunalen Klimaschutzes den Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn wird das Klimaschutzmanagement einen jährlichen Klimabericht als

Monitoring-Tool erstellen (vgl. Kapitel 12 Controlling-Konzept). Dieser Bericht dient der Information der politischen Entscheidungsträger, wird aber auch der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt.

Auch die Abstimmung und Kommunikation mit umliegenden Kommunen und anderen Akteuren im Landkreis sowie der gesamten Region ist ein wichtiger Teil der Verstetigungsstrategie. Hervorzuheben ist hierbei besonders die Vernetzung und der Austausch mit anderen regionalen und überregionalen Klimaschutzmanagern. So können Kompetenzen gebündelt und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Durch die regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kapitel 13 Kommunikationsstrategie) wird gewährleistet, dass die Bürgerinnen und Bürger von Niederwerrn und Dittelbrunn und alle sonstigen Interessierten dauerhaft über die Klimaschutzaktivitäten in den Gemeinden informiert bleiben.

Aufgrund der vielfältigen Themenfelder die das vorliegende Klimaschutzkonzept beinhaltet, hat es einen entsprechend großen Seitenumfang. Um es lesefreundlicher zu gestalten, soll eine Kurzfassung erarbeitet werden, die die wichtigsten Punkte übersichtlich darstellt und so auch Bürgerinnen und Bürger motivieren soll sich mit den Inhalten zu befassen.

12 Controlling-Konzept

Für effizienten Klimaschutz braucht es ein Controlling-Konzept mit dem die Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen dargestellt werden. Das Ziel des Controllings ist es, einen Überblick über den Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzeptes zu geben und Maßnahmen und Projekte hinsichtlich Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen und anzupassen.

Das Controlling-Konzept beinhaltet zum einen das Top-Down Controlling auf gesamtkommunaler Ebene, das Bottom-up-Controlling auf Ebene der Maßnahmen und das Berichtswesen und die Anpassung der Maßnahmen (Abbildung 31).

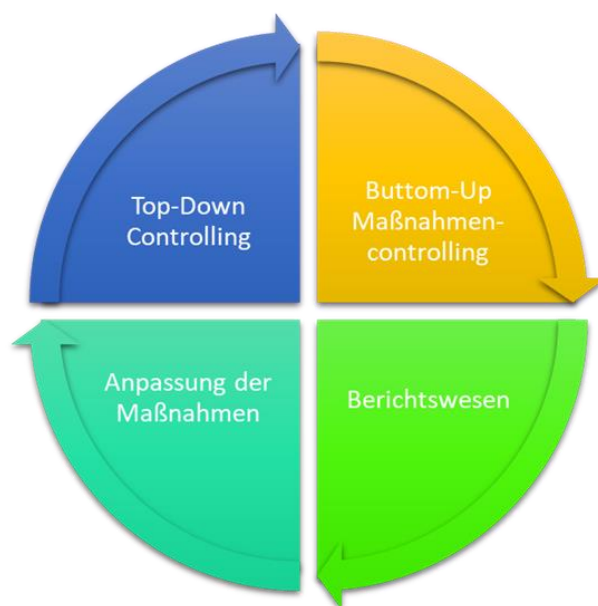


Abbildung 31: Controlling-Konzept (eigene Darstellung)

Top-down Controlling

Im gesamtkommunalen Monitoring wird die Summe der Klimaschutzaktivitäten aller Akteure innerhalb der Kommunen berücksichtigt. Um diese Gesamtentwicklung im Klimaschutz darzustellen, wird die Energie- und Treibhausgasbilanz über die Jahre fortgeschrieben. So können die Entwicklung der Energieverbräuche, der Nutzung von erneuerbaren Energien und der Treibhausgasemissionen dargestellt werden. Für die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz wird ein drei- bis vierjähriger Rhythmus empfohlen, da die Effekte der umgesetzten Maßnahmen erst zeitversetzt in der Bilanz zu erkennen sind. Hierbei soll auf das bereits im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts verwendeten Tool Klimaschutzplaner zurückgegriffen werden.

Das gesamtkommunale Monitoring bildet Entwicklungen ab, auf welche die Kommunen nur anteilig Einfluss haben. Deswegen wird parallel auch ein Maßnahmencontrolling empfohlen.

Bottom-up Maßnahmencontrolling

Die Evaluation der Klimaschutzaktivitäten dient der Maßnahmenoptimierung sowie der Anpassung des gesamten Klimaschutzprozesses. Dafür werden Informationen über Wirkung, Effektivität sowie über interne Arbeitsabläufe betrachtet. So lassen sich die Fortschritte und eventuell auftretenden Hemmnisse aufdecken.

Die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder Maßnahme des Maßnahmenkatalogs wird gemeinsam mit dem Maßnahmenverantwortlichen

durchgeführt. Anhand von zu Kennwerten kann bewertet werden, ob die gewünschten Effekte der Maßnahmen erreicht wurden. Auch die eingesetzten finanziellen und personellen Ressourcen werden dabei ausgewertet.

Berichtswesen

Um eine Übersicht über die Klimaschutzaktivitäten geben zu können, die Erfolge bei der Umsetzung der Maßnahmen und bei der Erreichung der langfristigen Klimaschutzziele nachzuweisen und zur Information von Entscheidungsträgern und Bürgerinnen und Bürgern soll jährlich ein kurzer Klimaschutz-Sachstandsbericht erarbeitet und vorgestellt werden. Neben der Dokumentation der begonnenen und abgeschlossenen Maßnahmen soll der Bericht auch einen kurzen Überblick über die Vorgänge, Hindernisse und neue Ideen des Klimaschutzmanagements enthalten, um so alle Klimaschutzaktivitäten transparent zu gestalten.

Die Strom- und Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften sollen in Form von Energieberichten ausgewertet werden. So lässt sich die Wirkung von Maßnahmen in den kommunalen Liegenschaften überprüfen.

Anpassung der Maßnahmen

Neben der Feststellung des Fortschritts bei den Maßnahmen und bei der Erreichung der langfristigen Klimaschutzziele ist auch eine stetige Anpassung der Maßnahmen an aktuelle Gegebenheiten innerhalb der Gemeinden sinnvoll. Denn Aufgrund vielfältiger Gründe wie, sich ändernder gesetzlicher Bestimmungen, technischer Innovationen usw. besteht die Möglichkeit das Maßnahmen nicht mehr wie ursprünglich geplant umzusetzen sind.

13 Kommunikationsstrategie

Das Klimaschutzkonzept kann nicht allein durch die Verwaltung umgesetzt werden, sondern muss auch von allen Bürgerinnen und Bürgern und den lokalen Akteuren mitgetragen werden. Klimafreundliches Handeln im Alltag umzusetzen scheitert leider häufig am fehlenden Wissen oder an konkreten Lösungs- und Handlungsmöglichkeiten. Daher ist die Öffentlichkeitsarbeit von großer Bedeutung um die Einwohner zu motivieren und das klimafreundliche Verhalten weiter zu fördern.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, durch eine ansprechende, frühzeitige und transparente Öffentlichkeitsarbeit die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes zu

begleiten und über den Stand der Umsetzung zu informieren. Dabei ist es auch wichtig über die Herausforderungen, Chancen und Erfolge zu informieren. Damit kann die Akzeptanz für die Maßnahmen gefördert werden und auch die Motivation zur Mitarbeit gesteigert werden.

Durch die Öffentlichkeitsarbeit sollen möglichst viele Akteure und Zielgruppen erreicht werden, daher werden verschiedene Kommunikationsinstrumente verwendet, die im nachfolgenden Kapitel kurz vorgestellt werden.

13.1 Kommunikationsinstrumente

Presse

Die Presse ist auf Grund ihrer Reichweite ein sehr wichtiges Medium. Daher sollten regelmäßig Informationen in Form von Pressemitteilungen an die Main Post weitergegeben werden.

Projektwebsite

Während der Konzepterstellung wurden sowohl aktuelle Meldungen als auch Hintergrundinformationen zu Klimaschutz und Klimaanpassung auf proklima.org bereitgestellt. Die Internetseite soll sukzessive erweitert werden und zu einer Informationsplattform für Klimaschutzthemen ausgebaut werden. Es werden Informationen zu umgesetzten und geplanten Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde bereitgestellt aber auch bundesweite und regionale Informations- und Förderangebote aufbereitet.

Gemeindewebsite

Auf der Gemeindewebsite sollen regelmäßig aktuelle Themen und Aktionen im Bereich Klimaschutz aufgegriffen werden und auf die Projektwebsite proklima.org verwiesen werden.

Amtsblätter

Die Amtsblätter werden alle 14 Tage an alle Haushalte verteilt und verfügen daher über eine hohe Reichweite. In kurzen Berichten wird über aktuelle Entwicklungen und Veranstaltungen informiert, für weitere Informationen kann auf die Projektwebsite verwiesen werden. In Zusammenarbeit von Verwaltung, Klimaschutzmanagement und

Öffentlichkeitsarbeit können ansprechende und informative Beiträge über Klimaschutzmaßnahmen aus den verschiedenen Fachbereichen zusammengestellt werden und so die Vorbildfunktion der Gemeinde für klimafreundliches Handeln ausgebaut werden.

Newsletter

Mit einem Klima-Newsletter können aktiven Akteure beispielsweise 1x im Monat über das Klimaschutz-Engagement der Gemeinden, Fördermöglichkeiten, Veranstaltungen, guten Beispiel-Projekten sowie interessante Veranstaltungen informiert werden.

Broschüren

Viele öffentliche Stellen bieten sehr gutes Informationsmaterial für verschiedene Zielgruppen und Themen an, dass kostenlos bestellbar ist und im Rathaus und bei Veranstaltungen ausgelegt werden kann.

Bauherren Mappe

Mit einer Bauherren Mappe können Bauherrn frühzeitig über klimafreundliche und ressourcenschonende Maßnahmen beim Bauen und Sanieren informiert werden. Ein solches Informationsangebot kann beispielsweise in Zusammenarbeit mit der ILE Oberes Werntal und/oder dem Landkreis Schweinfurt entstehen.

Aktionen

Aktionen wie der bundesweite Wettbewerb „Stadtradeln“ oder Thermographie Spaziergänge in der Gemeinde sind sehr öffentlichkeitswirksam und können auch in Zusammenarbeit mit den Nachbarkommunen oder der ILE Oberes Werntal durchgeführt werden. Auch örtliche Vereine können bei den Aktionen einbezogen werden. Denkbar sind auch lokale Beispiele für konkrete Projekte die von Bürgern für Bürger vorgestellt werden. Beispielsweise zu den Themen Altbausanierung oder Photovoltaikanlagen. Wichtig ist in jedem Fall, die Aktionen frühzeitig über verschiedenen Medien zu bewerben.

14 Zusammenfassung

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept für die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn stellt die strategische Grundlage für die Energie- und Klimapolitik der beiden Kommunen in den kommenden Jahren dar.

Zu Beginn wurde mittels Datenrecherche und der Erstellung der Energie- und THG-Bilanz der Ist-Zustand der Gemeinden hinsichtlich der Energieverbräuche und THG-Emissionen sowie bisheriger Klimaschutzmaßnahmen ermittelt. Der Endenergieverbrauch der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn beträgt 84.117 MWh bzw. 91.645 MWh im Jahr 2019. Die Aufschlüsselung des Endenergiebedarfs nach Verbrauchergruppen ergab für beide Gemeinden, dass die Verbrauchergruppen „private Haushalte“ und „Mobilität“ den höchsten Energiebedarf aufweisen. Die „privaten Haushalte“ sind dabei deutlich geprägt vom thermischen Energiebedarf.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn resultierenden CO₂-Emissionen belaufen sich im Bilanzjahr 2019 auf 40.642 t CO₂-eq bzw. 35.500 t CO₂-eq. Bezieht man die THG-Emissionen auf die Einwohner, ergibt sich ein Wert von 4,9 t/a für Niederwerrn und 4,7 t/a für Dittelbrunn. Damit liegen die Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn unter dem Bundesdurchschnitt von 7,8 t/a.

Die kommunalen Liegenschaften spielen bei beiden Kommunen hinsichtlich des Gesamt-Endenergiebedarfs im Vergleich eine eher untergeordnete Rolle. Allerdings liegen sie, im Gegensatz zu Gebäuden der Haushalte und Unternehmen, im unmittelbaren Einflussbereich der Kommunen, die so ihre Vorbildfunktion bei der Einsparung von Energie und Treibhausgasen ausüben können. Daher sollten auch hier die Potenziale ausgeschöpft werden.

Die wichtigsten Potenziale zur Verringerung von Treibhausgasen liegen in den Sektoren Ausbau erneuerbarer Energie, private Haushalte und Gewerbe. Die größten Energieeinsparpotenziale der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn liegen in der Effizienzsteigerung beim Verkehr durch E-Mobilität und dem Ausbau klimafreundlicher Verkehrsinfrastruktur, der Sanierung von Gebäuden, der Effizienzsteigerung beim Heizen durch Wärmepumpen, und einer gewissen Effizienzsteigerung beim Allgemeinstromverbrauch (z. B. durch sparsamere Haushaltsgeräte).

Auf der Grundlage der Energie- und THG-Bilanz sowie den erhobenen Potenzialen für Energieeinsparung konnten für beide Kommunen Szenarien für Energie- und THG-Einsparungen und Ausbau der erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2040 abgeleitet werden. Der Ausgangswert von rund 17.838 MWh eingespeister regenerativer Energie auf dem Gemeindegebiet von Niederwerrn könnte gemäß Klimaschutzszenario im Jahr 2040 auf rund 46.760 MWh erhöht werden. Auf dem Gemeindegebiet von Dittelbrunn kann eine Zunahme von rund 23.250 MWh im Ist-Zustand auf rund 86.025 MWh im Jahr 2040 erfolgen. Sehr hohe Potentiale liegen dabei in den Photovoltaik-Dach- und -Freiflächenanlagen sowie in der Windkraft.

Anhand der Szenarien wurden Ziele für die Klimaschutzpolitik der Gemeinden Niederwerrn und Dittelbrunn in den nächsten Jahren hergeleitet. Um diese Ziele erreichen zu können, müssen konkrete Maßnahmen umgesetzt werden. Diese sind im Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzeptes in Form von 20 Maßnahmenblättern enthalten. Die Unterteilung der Maßnahmen erfolgt in die Handlungsfelder Verwaltung und kommunale Gebäude, Öffentlichkeitsarbeit und Bildung, Mobilität und Verkehr, Klimafreundliche Gemeindeentwicklung und Erneuerbare Energieversorgung.

Im Klimaschutzkonzept werden außerdem Strategien und Ansätze zur dauerhaften Verstetigung der Aspekte Klimaschutz und Klimaanpassung in den Gemeinden (Verstetigungsstrategie) betrachtet. Des Weiteren wurde ein Controlling-Konzept entwickelt, um den aktuellen Umsetzungsstand der Projekte zu dokumentieren und zu kontrollieren. Um die Öffentlichkeit weiter in den Klimaschutz einzubinden und aufzuklären beinhaltet das Klimaschutzkonzept auch eine Kommunikationsstrategie.

Mit dem erfolgten Beschluss des Konzeptes durch beide Gemeindevertretungen werden die Ziele des Konzeptes zukünftig bei Vorhaben berücksichtigt und die ausgearbeiteten Maßnahmen schrittweise umgesetzt.

15 Literaturverzeichnis

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. (2022). Von Klimaneutrales Bayern 2040: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzpolitik/index.htm> abgerufen
- Bayrisches Landesamt für Statistik. (2021). *Statistik kommunal für Bayern*. Von https://www.statistik.bayern.de/produkte/statistik_kommunal/index.html abgerufen
- BDI. (2018). *Klimapfade für Deutschland*. Von <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/> abgerufen
- Bundeswirtschaftsministerium. (2021). *Pressekonferenz am 13.07.2021 – 6 Millionen Wärmepumpen bis 2030*. Von <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2021/07/20210713-erste-abschaetzungen-stromverbrauch-2030.html> abgerufen
- EUR-lex. (2012). *Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz*. Von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:02012L0027-20210101> abgerufen
- HBEFA. (2022). *Handbuch für Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HBEFA)*. Von <https://www.hbefa.net/d/index.html> abgerufen
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Von <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/> abgerufen
- Klimaschutzplaner. (2022). Von <https://www.klimaschutz-planer.de/> abgerufen
- Landratsamt Schweinfurt. (2022). *Solar- und Gründachportal des Landkreises Schweinfurt*. Von <https://www.landkreis-schweinfurt.de/service-infos/serviceleistungen-informationen/serviceinfos/detail/solar-und-gruendachkataster-1767> abgerufen
- LfU. (2022). *Gebietskulisse Windkraft*. Von https://www.energieatlas.bayern.de/thema_wind/gebietkulisse_wind abgerufen
- Regierung von Unterfranken. (2022). *Freiflächen-Photovoltaik Planungshilfe*. Von https://www.regierung.unterfranken.bayern.de/aufgaben/177666/177670/eigene_leistung/el_00860/index.html abgerufen
- Statista. (2022). *Energiebedingte CO₂-Emissionen pro Kopf weltweit nach ausgewählten Ländern im Jahr 2019*. Von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/> abgerufen