

# Klima-Strategie der Gemeinde Odenthal

Gemeinde Odenthal



Stand: 01.08.2023

**IMAP GmbH**

Cantadorstraße 3  
40211 Düsseldorf  
Tel: +49(0)211-513 69 73-0  
info@imap-institut.de  
www.imap-institut.de

Uta Giebel  
Laura Kirchhoff

**Energie Umwelt Strategie (EUS) GmbH**

Im Innovations- und Bildungszentrum Hohen Luckow e.V.  
Bützower Straße 1 a  
18239 Hohen Luckow  
Tel.: +49 (0)38295 74-109  
f.gruettner@gruettner-eus.de  
www.gruettner-eus.de

Dr. Frank Grüttner

***Beauftragt durch die Gemeinde Odenthal***

*Vertreten durch den Bürgermeister Robert Lennerts*  
Altenberger-Dom-Str. 31  
51519 Odenthal  
E-Mail: klimaschutz@odenthal.de

## Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>5</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>5</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Zusammenfassung.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Einleitung.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Ausgangslage in der Gemeinde Odenthal.....</b>	<b>10</b>
3.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	10
3.2 Die Gemeinde Odenthal und ihr Umland.....	11
3.3 Entwicklung der Gemeinde Odenthal bis 2045.....	17
3.4 Klimaziele der Gemeinde Odenthal.....	20
<b>4. Prozess zur Erarbeitung der Klima-Strategie.....</b>	<b>21</b>
4.1 Prozessüberblick.....	22
4.2 Akteure.....	23
4.2.1 Klimamanagerin.....	23
4.2.2 Projektgruppe.....	23
4.2.3 Begleitgremium.....	24
4.2.4 Bürger/innen der Gemeinde Odenthal.....	26
4.2.5 IMAP GmbH und EUS GmbH.....	27
4.3 Beteiligungsformate.....	28
4.3.1 Kick-Off-Veranstaltung.....	29
4.3.2 Online Beteiligung.....	33
4.3.3 Fachgespräch Gebäude und Wärmewende.....	33
4.3.4 Umfrage zum Gebäudebestand und Sanierung privater Haushalte.....	34
4.3.5 Workshop mit Kindern und Jugendlichen.....	36
4.3.6 Workshop Klimaneutrale Verwaltung.....	37
4.3.7 Fachgespräch Ernährung und Konsum.....	38
4.3.8 Fachgespräch mit dem Stromnetzbetreiber.....	39
4.3.9 Ergebnis- und Perspektiven-Veranstaltung.....	41
<b>5. Methodik und Datennutzung.....</b>	<b>42</b>
5.1 Bilanzierung der Treibhausgasemissionen.....	42

5.2 Auswahl und Definition von Minderungsmaßnahmen.....	43
5.3 Konstruktion von Klimaschutzszenarien.....	43
5.4 Datenbasis .....	44
<b>6. Treibhausgasbilanz der Gemeinde Odenthal .....</b>	<b>46</b>
6.1 Energieverbrauch.....	46
6.2 Treibhausgasemissionen .....	47
6.2.1 Szenarien zur Minderung der Treibhausgasemissionen .....	47
6.2.2 Szenario zur Erreichung der THG-Neutralität in Odenthal .....	49
6.2.3 Hinweise zur Umsetzung und Erfolgskontrolle.....	52
6.2.4 Verhältnis Bürger/innenbilanz und Gemeindebilanz.....	56
<b>7. Kommunales Klimaschutzmanagement .....</b>	<b>57</b>
7.1 Strukturen, Verantwortlichkeiten und Prozesse in der Gemeindeverwaltung.....	57
7.2 Monitoring der Klimaschutzziele.....	59
7.3 Kooperationen zwischen der Gemeindeverwaltung und Schlüsselakteuren für Klimaschutz...61	
<b>8. Maßnahmen für ein klimaneutrales Odenthal.....</b>	<b>62</b>
8.1 Maßnahmenübersicht für ein klimaneutrales Odenthal bis 2045 .....	63
8.2 Maßnahmensteckbriefe und Kalkulationen für ein klimaneutrales Odenthal bis 2045 .....	69
8.2.1 Verwaltung .....	73
8.2.2 Erneuerbare Energien.....	85
8.2.3 Gebäudesanierung .....	118
8.2.4 Mobilität .....	144
8.2.5 Ernährung und Konsum .....	163
8.2.6 Forst- und Landwirtschaft.....	169
8.2.7 Biodiversität und Klimaanpassung.....	171
<b>9. Kompensation von Treibhausgasemissionen.....</b>	<b>176</b>
<b>10. Ausblick und nächste Schritte .....</b>	<b>177</b>
<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>179</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Regionale Einbettung der Gemeinde Odenthal .....	11
Abbildung 2: Gemeinde Odenthal – Siedlungsstruktur.....	13
Abbildung 3: Altersstruktur des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen.....	14
Abbildung 4: Energieträgerstruktur der dezentralen Wärmeversorgungsanlagen.....	15
Abbildung 5: Bestand an Kraftfahrzeugen .....	16
Abbildung 6: Entwicklung der Einwohner- und Haushaltszahl.....	17
Abbildung 7: Entwicklung der Heizgradtagzahl.....	18
Abbildung 8: Bestand an Pkw bis 2045 .....	19
Abbildung 9: Prozessübersicht.....	22
Abbildung 10: Sitzung des Begleitgremiums.....	24
Abbildung 11: Arbeitsergebnisse Begleitgremium.....	26
Abbildung 12: Klimaschutz Café.....	29
Abbildung 13: Dokumentation Klimaschutz Café.....	30
Abbildung 14: Gesprächssituation Klimaschutz Café .....	31
Abbildung 15: Handlungsfeldgruppe .....	32
Abbildung 16: Screenshot der Online-Plattform zum Einbringen von Ideen für Maßnahmen .....	33
Abbildung 17: Erfahrungen, Potenziale, Herausforderungen in der Gebäudesanierung .....	34
Abbildung 18: Ergebnis Umfrage Gebäudesanierung.....	35
Abbildung 19: Klimaschutzaktion mit Kindern und Jugendlichen .....	36
Abbildung 20: Projektideen .....	36
Abbildung 21: Wünsche für das Handlungsfeld.....	39
Abbildung 22: Dokumentation der Diskussion auf der virtuellen Pinnwand .....	40
Abbildung 23: Bürgermeister Lennerts begrüßt die Teilnehmenden der Veranstaltung.....	41
Abbildung 24: Austausch an den Marktständen des Klimaschutz-Marktes.....	41
Abbildung 25: Definition Klimaneutralität mit Kompensationen .....	48
Abbildung 26: Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität.....	49
Abbildung 27: Zielszenario der THG-Emissionen der Gemeinde Odenthal.....	50
Abbildung 28: Zeitplan - Anzahl Maßnahmen in Vorbereitung.....	51
Abbildung 29: Zeitplan - Anzahl Maßnahmen in Durchführung .....	52
Abbildung 30: Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität.....	55
Abbildung 31: Vorlage Maßnahmenblatt.....	72

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gemeinde Odenthal - ausgewählte Gemeindedaten 2020.....	12
Tabelle 2: Mitglieder Begleitgremium .....	25
Tabelle 3: Sitzungen des Begleitgremiums .....	26
Tabelle 4: Teilnehmende Fachgespräch Gebäude und Wärmewende .....	33
Tabelle 5: Teilnehmende des Workshops klimaneutrale Verwaltung.....	37
Tabelle 6: Teilnehmende Fachgespräch Ernährung und Konsum.....	38
Tabelle 7: Teilnehmende Fachgespräch Stromnetzbetreiber .....	39
Tabelle 8: Energieverbrauch der Gemeinde Odenthal 2020. ....	46
Tabelle 9: Treibhausgasemissionen der Gemeinde Odenthal 2020. ....	47
Tabelle 10: Maßnahmenübersicht für ein klimaneutrales Odenthal .....	68

## Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BISKO	Bilanzierungs-Systematik für Kommunen
BK	Biodiversität und Klimaanpassung
BrK	Braunkohle
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEG WG	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Wohngebäude
BEG NWG	Bundesförderung für effiziente Gebäude - Nichtwohngebäude
BEG EM	Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen
BHKW	Blockheizkraftwerke
EE	Erneuerbare Energien
EF	Emissions-Faktoren
EEA	European Energy Award
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
FG	Flüssiggas
GEMIS	Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme
GH	Gebäude und Heizungen
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunde (1 Mio. kWh)
GWZ	Gebäude- und Wohnungszählung
GHDS	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstige
HEL	Heizöl leicht
IND	Verarbeitende Industrie
KD	Die Wärmesumme ist die Summe bestimmter Temperaturwerte innerhalb eines definierten Zeitraumes. Sie wird in der Maßeinheit Gradtag angegeben. Dies wird berechnet durch die Multiplikation aus Temperatur und Zeit und stellt eine Indikation für die THG-Emissionen durch den Wärmesektor dar. Davon abgeleitet wird die Notwendigkeit für Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebestand.
KE	Kommunale Einrichtung
KFZ	Kraftfahrzeug
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KSP	Klimaschutz-Planer

KSG	Bundes- Klimaschutzgesetz
kt	Kilotonne (1.000 t)
kt CO <sub>2,äq.</sub>	Kilotonne CO <sub>2</sub> Äquivalent
KWK-Anlagen	Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen
MO	Mobilität
MFH	Mehrfamilienhäuser
MWh	Megawattstunde (1.000 kWh)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
PHH	Private Haushalte
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RNG	RheinEnergie
SK	Steinkohle
ST	Solarthermie
THG	Treibhausgas
TLP	Temperaturabhängiger Lastprofile (TLP) für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen. Bei diesen handelt es sich um Speicherheizungs- und Direktheizungsanlagen sowie um elektrisch angetriebene Wärmepumpen.
TLS	Tagesparameterabhängige Lastprofilsumme (Summenzeitreihe der tagesparameterabhängigen Lastprofile eines Stromlieferanten)
UBA	Umweltbundesamt
VRS	Verkehrsverbund Rhein-Sieg
WP	Wärmepumpe

## 1. Zusammenfassung

Das Ziel der kommunalen Klima-Strategie in Odenthal ist es, Odenthal strategisch für den Klimaschutz aufzustellen und dazu insbesondere die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) in der Gemeinde zu reduzieren. Dies bedeutet insbesondere, den Energieverbrauch zu senken, erneuerbare Energien zu fördern, die Mobilität nachhaltiger zu gestalten, die Gebäudesanierung voranzutreiben, nachhaltige Ernährung und Konsum zu unterstützen, die Forst- und Landwirtschaft klimafreundlich auszurichten, die Biodiversität zu erhalten und die Anpassung an den Klimawandel zu gestalten. Mit der Umsetzung von insgesamt 70 Maßnahmen strebt Odenthal an, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und die Gemeinde nachhaltiger und anpassungsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu machen.

Der Bericht beschreibt die Ausgangslage in Odenthal und definiert das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 (siehe Kapitel 3.4). Der Prozess zur Erarbeitung der Klima-Strategie von September 2022 bis August 2023 ist dargestellt (siehe Kapitel 4.1) und benennt die involvierten Akteure (siehe Kapitel 4.2). Diese sind neben der Klimamanagerin, die Mitglieder der verwaltungsinternen Projektgruppe sowie das Begleitgremium. Die Beteiligungsformate sind mit ihrer spezifischen Ausrichtung und Zielgruppe dargelegt, darunter die Kick-Off-Veranstaltung, die Online-Beteiligung, Fachgespräche und Workshops mit ausgewählten Zielgruppen sowie die Ergebnis- und Perspektivenveranstaltung (siehe Kapitel 4.3).

Die Methodik der Treibhausgasbilanzierung wird erläutert, einschließlich der Auswahl und Definition von Minderungsmaßnahmen, der Konstruktion von Szenarien und der Datenbasis (siehe Kapitel 5). Die Treibhausgasbilanzierung selbst erfolgte nach BSKO-Standard und ist nach Sektoren und Energieträgern aufgeteilt (siehe Kapitel 6). Das kommunale Klimaschutzmanagement mit seinen Strukturen, Verantwortlichkeiten und Prozessen wird detailliert beschrieben. Zentral sind dabei die neu zu schaffenden Personalstellen zur Steuerung des Klimaschutzengagements in Odenthal.

Kernstück der Strategie sind die in dem umfangreichen Beteiligungs- und Analyseprozess erarbeiteten Maßnahmen. Neben dem Überblick der 70 Maßnahmen, inklusive Verantwortlichkeiten, Kostenübersicht und Priorität (siehe Kapitel 8.1), enthält der vorliegende Bericht ausführliche Maßnahmenblätter (siehe Kapitel 8.2). Diese wurden für alle Maßnahmen in den priorisierten Handlungsfeldern Verwaltung, Erneuerbare Energien, Gebäudesanierung, Mobilität, Ernährung und Konsum, Forst- und Landwirtschaft, Biodiversität und Klimaanpassung erstellt. Für all jene kommunalen Emissionen, die durch Minderungsmaßnahmen in Zukunft nicht vollständig vermieden werden können, enthält der Bericht Informationen und Leitplanken zur Kompensation von THG-Emissionen (siehe Kapitel 9).

Die zukünftigen Entwicklungen schließen den Bericht ab (siehe Kapitel 10). Hervorzuheben ist der geplante Beschluss der Klima-Strategie für Dezember 2023, ebenso wie die Etablierung eines verwaltungsinternen Gremiums zur Umsetzung der Strategie ab Januar 2024. Für Herbst 2024 ist die erste und in Folge jährlich stattfindende Klimaschutz-Konferenz geplant. Ab 2025 erfolgt die zweijährliche Klimaschutzberichterstattung und alle drei Jahre die Fortschreibung der THG-Bilanzierung.

Die vorliegende Klima-Strategie bietet die Grundlage für die Gemeinde Odenthal die Klimaneutralität zu erreichen. Im Zentrum steht dabei die erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenkatalogs. Alle Verwaltungseinheiten sowie die Odenthaler/innen haben die Aufgabe, die Transformation mit vereinter Kraft und Verantwortungsbewusstsein in den kommenden Jahren anstoßen.

## 2. Einleitung

Unter dem Motto „Gemeinsam für eine gerechte, ambitionierte Umsetzung JETZT“ fand im November 2022 in Scharmasch-Schaich die 27. Weltklimakonferenz statt (COP 27). Die rund 190 Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention kamen dort zusammen, um Details zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens aus dem Jahr 2015 festzulegen. Die bisher zugesagten Klimaschutzbeiträge reichen bei weitem nicht aus, um die globale Erwärmung auf 1,5 °C gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen. Ohne erhebliche Anstrengungen droht sich die Erde einer UN-Prognose zufolge bis zum Jahr 2100 um fast drei Grad aufzuheizen. Die Weltgemeinschaft muss erhebliche Fortschritte machen, um Konsens bei den Themen zu erreichen, die seit einigen Jahren kontrovers diskutiert werden.

Das globale Motto für den Klimaschutz lässt sich ebenso auf die lokale Ebene übertragen. Nur mit gemeinsamer und ambitionierter Anstrengung wird es gelingen, den Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen. In diesem Kontext widmet sich auch die Gemeinde Odenthal der wegweisenden strategischen Ausrichtung des bereits bestehenden sowie zukünftigen Engagements für den Klimaschutz.

Die Klima-Strategie der Gemeinde Odenthal legt die Grundlage für die Minderung von Treibhausgas (THG)-Emissionen im Gemeindegebiet und bündelt das bisherige politische und zivilgesellschaftliche Engagement für den Klimaschutz. Die Klima-Strategie betrachtet alle klimarelevanten Bereiche der Kommune. Sie dient als strategische Entscheidungsgrundlage sowie Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten und verankert Klimaschutz als Querschnittsaufgabe in der Kommune. Die Kommune hat sich zum Ziel gesetzt, bis spätestens 2045 klimaneutral zu sein und setzt damit das Ziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes um.

### Die Klima-Strategie umfasst

- einen Katalog mit realistischen und umsetzbaren Maßnahmen, unterfüttert durch konkrete Handlungsempfehlungen, die den gemeindeweiten und verwaltungsinternen Weg zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung vorgeben.
- die Aktualisierung der THG-Bilanz mit dem Tool „Klimaschutz-Planer“.
- Klimaschutz-Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität der Gemeindeverwaltung und Stadtgesellschaft bis 2045.
- die Darstellung des umfangreichen Beteiligungsprozesses.
- Ansatzpunkte für das geplante Klimaschutz-Monitoring und -Controlling als zentrales Steuerungselement.

Die Klima-Strategie dient der lokalspezifischen Umsetzungsplanung der Klimaschutzaktivitäten unter Berücksichtigung des integrierten Klimaschutzkonzepts sowie des Teilkonzeptes zur Anpassung an den Klimawandel des Rheinisch-Bergischen Kreises, die jeweils unter Einbindung der kreisangehörigen Kommunen erstellt wurden.

Der politische Beschluss zur Erstellung der Klima-Strategie wurde im Ausschuss für Umwelt, Wirtschaft, Tourismus und Kultur (Vorlage 7/0221) am 12. Mai 2022 gefasst.

### 3. Ausgangslage in der Gemeinde Odenthal

#### 3.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Jahr 2019 hat die Europäische Kommission den Europäischen Grünen Deal vorgestellt und sich das Ziel gesetzt, bis 2050 Netto-Klimaneutralität zu erreichen. Dieses Ziel ist mit dem 2021 angenommenen Europäischen Klimagesetz verbindlich geworden. Mit dem Europäischen Klimagesetz haben die EU und ihre Mitgliedstaaten zudem die Verpflichtung übernommen, die Netto-THG-Emissionen in der EU bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 zu senken.<sup>1</sup>

Deutschland hat sich mit seinem Klimaschutzgesetz 2021<sup>2</sup> das nationale Ziel gesetzt, seine THG-Emissionen bis 2030 um 65 % gegenüber 1990 zu senken. Bis 2045 sind sie weiter bis zur Erreichung der Netto-Treibhausgasneutralität zu reduzieren. Nach 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden (§ 3 KSG 2021). Mit diesem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) wird erstmals auch dem Erfordernis der Klimagerechtigkeit dahingehend Rechnung getragen, dass die Schutzverpflichtung des Staates weit in die Zukunft ausgedehnt wird, um die Freiheitsräume und die Freiheitsrechte seiner (zukünftigen) Bürger/innen nicht überproportional einzuschränken.

Das Land Nordrhein-Westfalen hatte bereits 2013 ein erstes Landesklimaschutzgesetz erlassen, welches am 1. Juli 2021 durch das Landesklimaschutzgesetz 2021<sup>3</sup> novelliert und zugleich hinsichtlich der Klimaschutzziele deutlich verschärft wurde. Während gemäß dem Gesetz 2013 die THG-Emissionen bis 2050 erst um 80 Prozent gegenüber 1990 sinken sollten, sieht das Gesetz aus dem Jahr 2021 vor, die Emissionen bis 2030 um 65 Prozent und bis 2040 um 88 Prozent zu senken. Darüber hinaus soll das Land bis 2045 die Klimaneutralität erreichen.

Der Rheinisch-Bergische Kreis hat 2013 ein Integriertes Klimaschutzkonzept<sup>4</sup> für den Zeitraum bis 2030 erarbeitet und beschlossen. Das Konzept enthält mehrere Szenarien, welche zu einer CO<sub>2</sub>-Minderung gegenüber 1990 um 10 bis 73 % führen. Diese CO<sub>2</sub>-Minderungen wurden nahezu unverändert in die Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzepts 2018 übernommen.<sup>5</sup>

In der Gemeinde Odenthal liegt bislang kein Klimaschutzkonzept vor. Mit der gegenwärtig erarbeiteten Klima-Strategie wird somit erstmalig eine Strategie entwickelt, welche in Übereinstimmung mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz 2021 das Ziel verfolgt, bis spätestens 2045 die Klimaneutralität zu erreichen.

<sup>1</sup> Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“). Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>.

<sup>2</sup> Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905). Verfügbar unter: <https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz>.

<sup>3</sup> Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen. Vom 8. Juli 2021. In Kraft getreten am 16. Juli 2021 (GV. NRW. S. 908). Verfügbar unter: [https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_bes\\_text?anw\\_nr=2&gld\\_nr=7&ugl\\_nr=7129&bes\\_id=46232&aufgehoben=N&menu=1&sg=0](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=7&ugl_nr=7129&bes_id=46232&aufgehoben=N&menu=1&sg=0)

<sup>4</sup> B.A.U.M. Consult GmbH (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Rheinisch-Bergischen Kreis. Endbericht. Verfügbar unter: <https://www.rbk-direkt.de/integriertes-klimaschutzkonzept.pdf>.

<sup>5</sup> B.A.U.M. Consult GmbH (2018): Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Rheinisch-Bergischen Kreis. Bericht vom Oktober 2018. Verfügbar unter: <https://www.rbk-direkt.de/fortschreibung-iksk-oktober-2018.pdf>.

### 3.2 Die Gemeinde Odenthal und ihr Umland

Die Gemeinde Odenthal liegt im Westen des Rheinisch-Bergischen Kreises, der wiederum im Süden des Landes Nordrhein-Westfalen liegt und aus insgesamt 8 Gemeinden besteht<sup>6</sup>. Sie ist zugleich in das Städtedreieck Köln - Leverkusen - Wuppertal eingebettet. Weitere größere Städte in der Umgebung sind Solingen, Remscheid und Bergisch Gladbach (Abbildung 1).



Abbildung 1: Regionale Einbettung der Gemeinde Odenthal<sup>7</sup>

#### Gebiet und Bevölkerung

Odenthal hat eine Gebietsfläche von knapp 4.000 ha, von denen knapp 1.800 ha bewaldet sind. Weitere 83 ha der Gebietsfläche sind Gewässer: Die Gemeinde wird von der Dhünn durchflossen, in deren Verlauf sich auch die Große Dhünn-Talsperre befindet, welche teilweise innerhalb des Gemeindegebiets liegt. Sie wird vom Wupperverband betrieben und dient vorrangig der Trinkwasserversorgung.

In der Gemeinde leben gegenwärtig 15.063 Einwohner/innen (31. Dezember 2021), woraus sich eine Einwohnerdichte von 377,80 EW/km<sup>2</sup> errechnet. Weitere Gemeindedaten sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

<sup>6</sup> Die Region wird auch als Bergisches Land bezeichnet, an dessen westlichem Rand die Gemeinde Odenthal liegt.

<sup>7</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

Merkmal	Einheit	Bestand	Anteil
1	2	3	4
Gebietsfläche	ha	3.987	100,0 %
davon Siedlung	ha	499	12,5 %
davon Verkehr	ha	180	4,5 %
davon Vegetation	ha	3.225	80,9 %
davon Gewässer	ha	83	2,1 %
Einwohnerzahl	Anzahl	15.031	
Privathaushalte	Anzahl	6.730	
Wohngebäudebestand	Anzahl	4.802	100,0 %
davon EFH	Anzahl	3.583	74,6 %
davon ZFH	Anzahl	821	17,1 %
davon MFH	Anzahl	395	8,2 %
davon Wohnheime	Anzahl	3	0,1 %
Wohnungsbestand	Anzahl	7.221	
Wohnfläche	1.000 m <sup>2</sup>	826	
Kraftfahrzeugbestand	Anzahl	12.796	100,0 %
davon Krafträder	Anzahl	1.199	9,4 %
davon Pkw	Anzahl	10.783	84,3 %
davon Lkw	Anzahl	457	3,6 %
davon Zugmaschinen	Anzahl	319	2,5 %
davon sonstige Kfz	Anzahl	38	0,3 %

Tabelle 1: Gemeinde Odenthal - ausgewählte Gemeindedaten 2020<sup>8</sup>

### Siedlungsstruktur

Neben dem hohen Waldflächenanteil ist eine sehr kleinteilige Siedlungsstruktur ein weiteres besonderes Merkmal der Gemeinde Odenthal: Sie besteht aus 32 Ortsteilen mit sehr unterschiedlicher Größe. Abbildung 2 gibt einen Überblick über das Gemeindegebiet und über die darin verteilten Siedlungs- und Waldgebiete. Die Gemeindeentwicklungsstrategie<sup>9</sup> teilt das Gemeindegebiet in 6 Teilräume auf:

<sup>8</sup> Quelle: Statistiken des Statistischen Bundesamtes und des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen zur Bevölkerung (Fortschreibung des Bevölkerungsstandes), zur tatsächlichen Nutzung der Bodenflächen in NRW für verschiedene Jahre.

<sup>9</sup> Vgl. Gemeinde Odenthal / Postwelters Partner, Gemeindeentwicklungsstrategie Odenthal, Odenthal / Dortmund, 2018.

- Odenthal Mitte & Osenau,
- Voiswinkel,
- Blecher, Holz, Erberich, Glöbusch,
- Eikamp, Altehufe, Grünenbäumchen, Schallemich,
- Oberodenthal und Scherfbachtal sowie
- Altenberg

Die Gemeindeentwicklungsstrategie beschreibt diese Teilräume hinsichtlich ihrer Siedlungsstruktur sowie in den Themenbereichen Demographie und Wohnen & Baukultur näher.

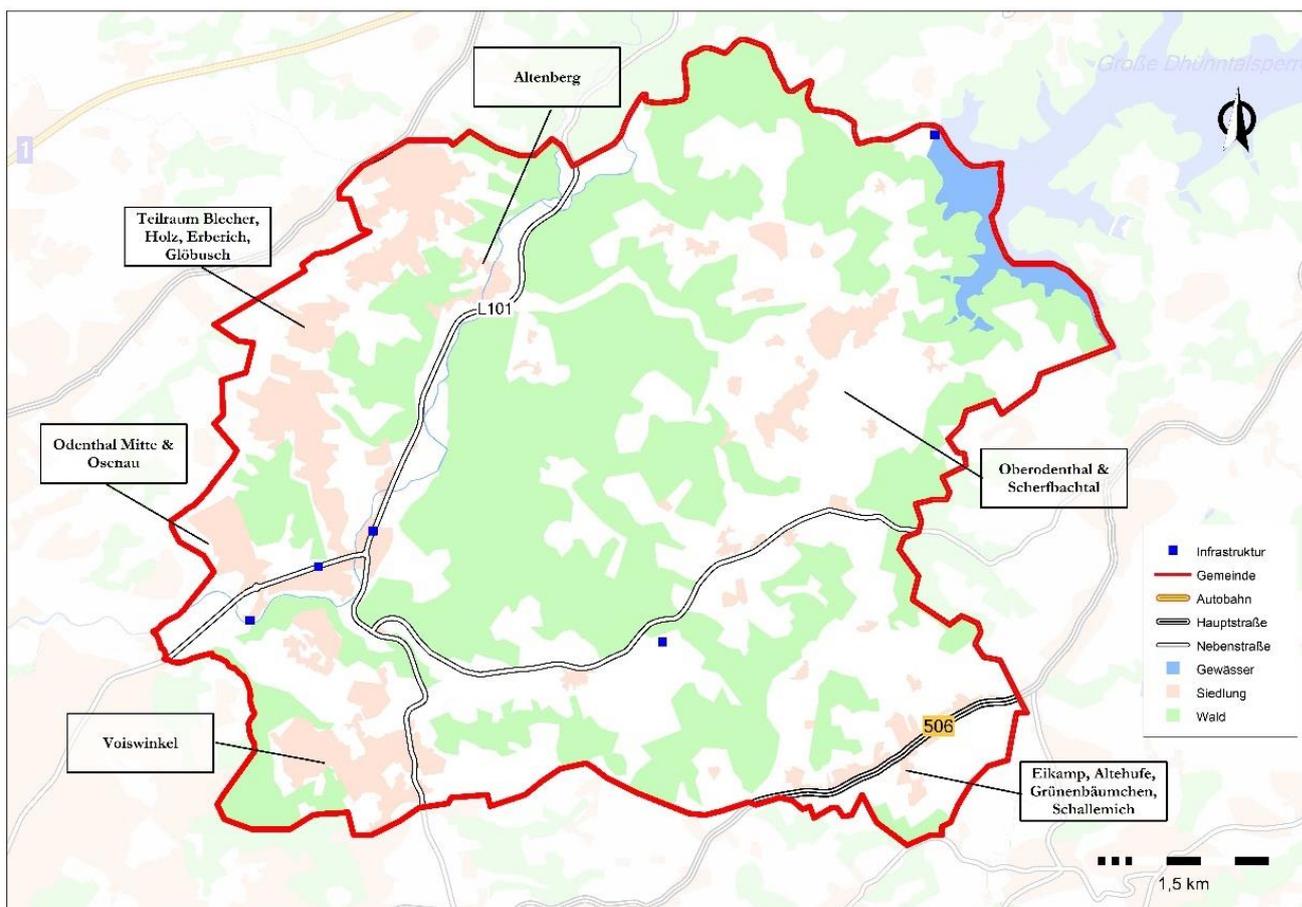


Abbildung 2: Gemeinde Odenthal – Siedlungsstruktur<sup>10</sup>

Da die Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands einen wesentlichen Bestandteil der Klima-Strategie der Gemeinde Odenthal bilden muss, ist die Kenntnis des aktuellen Stands der energetischen Gebäudesanierung in der Gemeinde bedeutsam. Allerdings sind hierzu keine geeigneten Datenquellen verfügbar. Als eine erste Näherung für den Sanierungsbedarf kann die Altersstruktur des Wohngebäudebestands nach Baualterklassen herangezogen werden (Abbildung 3). Die dargestellte Altersstruktur basiert auf der Gebäude- und Wohnungszählung (GWZ) 2011 und wurde auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik bis 2020 fortgeschrieben. Danach wird der Wohngebäudebestand in der Gemeinde besonders durch ältere Wohngebäude geprägt: 47 % aller Wohngebäude sind in dem Zeitraum von 1949 bis 1978 und weitere 8 % vor 1949 errichtet worden. Damit

<sup>10</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

ist mehr als die Hälfte des Wohngebäudebestandes teilweise deutlich älter als 50 Jahre und vor Inkrafttreten der 1. Wärmeschutzverordnung (1978) entstanden. Neben diesen Wohngebäuden tragen die in den Zeiträumen von 1979 bis 1986 und von 1996 bis 2000 errichteten Wohngebäude mit jeweils ca. 10 % zum Gesamtbestand bei. Die übrigen 30 % des Wohngebäudebestands verteilen sich annähernd gleichmäßig auf die übrigen Baualtersklassen. Auch wenn die älteren Teile des Wohngebäudebestands seit ihrer Errichtung gegebenenfalls bereits einmal energetisch (teil-)saniiert wurden, bilden diese Wohngebäude einen wesentlichen Teil des Sanierungsbedarfs.

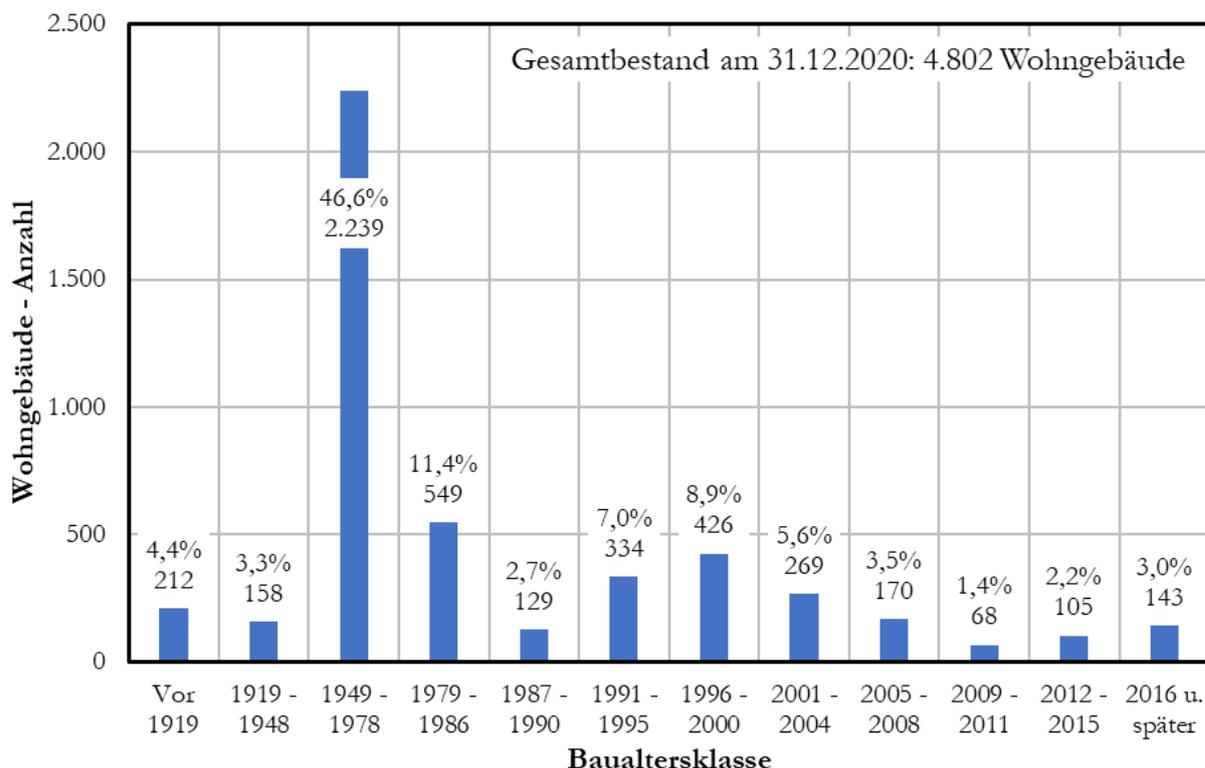


Abbildung 3: Altersstruktur des Wohngebäudebestands nach Baualtersklassen<sup>11</sup>

### Technische (Energie-)Infrastrukturen

In der Gemeinde Odenthal existieren verschiedene Infrastrukturen, welche auch im Rahmen der Klima-Strategie bedeutsam und zu entwickeln sind.

Die Versorgung mit den beiden wichtigsten Energieträgern - Strom und Erdgas - wird durch die BELKAW GmbH realisiert. Sie ist der Energieversorger für Strom und Gas für sechs bergische Städte und Gemeinden, die zugleich auch BELKAW-Gesellschafter sind, darunter auch die Gemeinde Odenthal. Ein weiterer BELKAW-Gesellschafter ist die RheinEnergie (RNG) AG mit Sitz in Köln, welche Infrastruktur-Dienstleistungen für die rheinische Region erbringt<sup>12</sup>. Ein 2006 gegründetes

<sup>11</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Regionalstatistik 31211-01i: Gebäude mit Wohnraum sowie Wohngebäude nach dem Baujahr (10) - Stichtag 09.05.2011, - regionale Tiefe: Gemeinden sowie Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes - Stichtag 31.12.20, regionale Tiefe: Gemeinden, eigene Berechnung.

<sup>12</sup>Quelle: <https://www.belkaw.de/unternehmen>.

Tochterunternehmen der RheinEnergie AG ist die Rheinische NETZGesellschaft mbH. Diese betreibt das lokale Strom- und Gasnetz und ist in den RNG-Netzgebieten zugleich der Grundversorger für Strom und Gas<sup>13</sup>.

Die Versorgung mit Wärme erfolgt in der Gemeinde Odenthal ausschließlich dezentral, eine zentrale Wärmeversorgung über Nahwärmenetze erfolgt bislang nicht. Zur dezentralen Beheizung des Gebäudebestands und zur Wärmeversorgung gewerblicher Verbraucher existierten 2020 gemäß einer Anlagenstatistik des Landesfachverbandes des Schornstiefegerhandwerks NRW ca. 7.500 Einzelheizungen, Einzelfeuerstätten und Blockheizkraftwerke (BHKW). Davon nutzen ca. 3.200 Anlagen Erdgas, darunter 11 Erdgas-BHKW. Weitere ca. 3.000 Anlagen nutzen Holz als Energieträger. Mit Heizöl bzw. Flüssiggas werden ca. 1.200 bzw. ca. 100 Anlagen betrieben. Die Zahl der mit Kohle betriebenen Heizungen und Einzelfeuerstätten ist dagegen sehr klein, sie liegt bei 6 Anlagen (Abbildung 4).

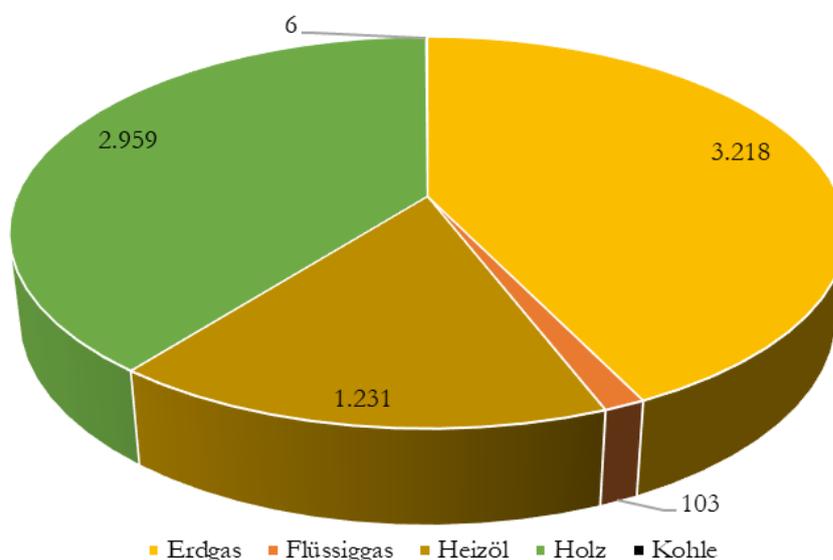


Abbildung 4: Energieträgerstruktur der dezentralen Wärmeversorgungsanlagen<sup>14</sup>

Für den Straßenverkehr wird die Gemeinde Odenthal durch eine Vielzahl von Straßen erschlossen: Nordwestlich der Gemeinde (nicht auf Gemeindegebiet selbst) verläuft die Bundesautobahn A 1, an die die Gemeinde über die Landesstraße (L) 188 angebunden ist. Des Weiteren verlaufen im Südosten die Bundesstraße B 506 und die Landesstraße L 170 sowie im Nordwesten die Landesstraße L 101, welche beide teilweise auch über das Gemeindegebiet führen. Diese Straßen werden durch weitere untergeordnete Straßen verbunden. Die Gemeinde verfügt über zwei Tankstellen, die beide im Südwesten des Gemeindegebiets an der Altenberger-Dom-Straße angesiedelt sind. Die Gemeinde gehört zum Tarifgebiet des Verkehrsverbunds Rhein-Sieg (VRS). Eine Anbindung an das Schienennetz der Deutschen Bahn ist in der Gemeinde nicht vorhanden.

Zu den Verkehrsinfrastrukturen zählen zunehmend auch Einrichtungen der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität. Gemäß des Ladesäulenregisters der Bundesnetzagentur existieren derzeit in

<sup>13</sup>Quelle: <https://www.rng.de/wer-wir-sind>.

<sup>14</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Anlagenstatistik des Landesfachverbandes des Schornstiefegerhandwerks NRW für die Gemeinde Odenthal im Jahr 2020, eigene Berechnung.

der Gemeinde Odenthal zwei öffentlich zugängliche Ladeeinrichtungen. Dabei handelt es sich um Normalladeeinrichtungen, die in der Bergisch Gladbacher Straße 2 angesiedelt sind und von der BELKAW GmbH betrieben werden. Die erste, 2017 in Betrieb genommene Ladeeinrichtung verfügt über zwei Ladepunkte mit jeweils 22 kW Anschlussleistung. Die zweite, 2022 in Betrieb genommene Ladeeinrichtung umfasst dagegen nur einen Ladepunkt.

Schließlich ist innerhalb der Verkehrsinfrastrukturen für den Straßenverkehr der Fahrzeugbestand bedeutsam (Abbildung 5). Dieser belief sich am Jahresende 2020 auf 12.800 Kraftfahrzeuge. Dabei handelte es sich im Wesentlichen um 10.400 privat und 390 gewerblich genutzte Pkw, insgesamt also 10.790 Pkw. Außerdem waren in der Gemeinde 460 Lkw und 320 Zugmaschinen zugelassen, darunter 240 land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen. Schließlich gab es 40 sonstige Kfz und 1.200 Krafträder.

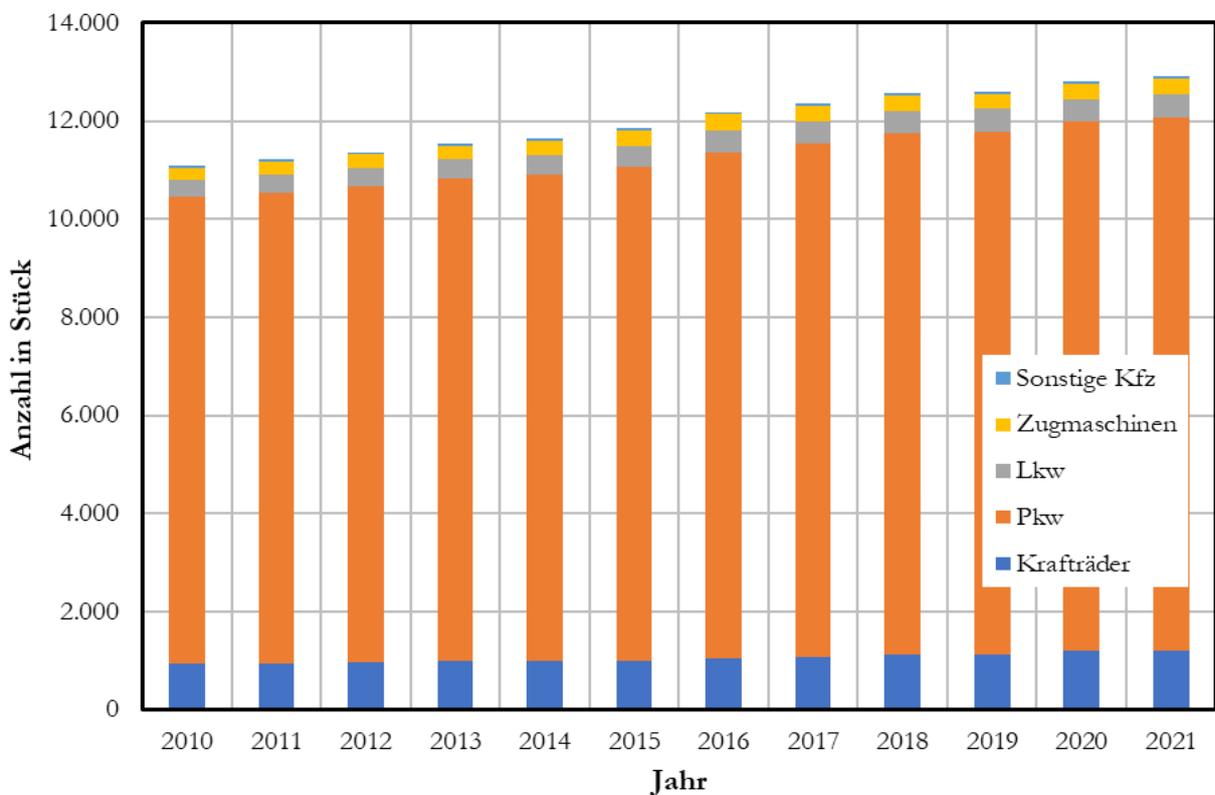


Abbildung 5: Bestand an Kraftfahrzeugen<sup>15</sup>

<sup>15</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Statistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes Flensburg zum Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden für verschiedene Jahre. eigene Berechnung.

### 3.3 Entwicklung der Gemeinde Odenthal bis 2045

Gemäß des Zeithorizonts der Klima-Strategie sind die Entwicklungen der Gemeinde Odenthal bis 2045 bedeutsam, welche den zukünftigen Energieverbrauch und damit die zukünftigen THG-Emissionen beeinflussen. Diese müssen in die Konstruktion von Minderungsszenarien einfließen.

Von besonderer Bedeutung ist zunächst die Entwicklung der Einwohnerzahl, welche unter anderem die Entwicklung der Haushaltszahlen sowie den Bestand an Wohnungen und an Kraftfahrzeugen mitbestimmt. Abbildung Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.6 zeigt die Entwicklung der Einwohner- und der Haushaltszahl in der Gemeinde Odenthal von 2005 bis 2021 und im Weiteren bis 2045. Die Entwicklung der Einwohnerzahl bis 2021 basiert auf der amtlichen Statistik, während die Weiterentwicklung bis 2045 das Ergebnis einer Bevölkerungsvorausberechnung für die Gemeinde Odenthal darstellt. Die dargestellte Entwicklung der Haushaltszahl wurde, da amtlich-statistische Haushaltszahlen nicht vorliegen, aus der Entwicklung der Einwohnerzahl unter Zugrundelegung einer durchschnittlichen Haushaltsgröße berechnet, die in der Gemeinde beispielsweise im Jahr 2011 2,33 Personen betrug. Da für die Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße eine dem Bundestrend folgende Verkleinerung der Haushalte angenommen wurde, ergibt sich für den Zeitraum bis 2045 ungeachtet der sinkenden Einwohnerzahl eine annähernd gleichbleibende Haushaltszahl<sup>16</sup>. Allerdings verfügt die Gemeinde über Baulandpotenziale und ist für den Zuzug sowohl von Familien als auch von Ein- und zwei Personenhaushalten mittleren Alters sowie von älteren Haushalten attraktiv. Die Gemeindeentwicklungsstrategie geht von 17.200 bis 17.600 Einwohner/innen in 2030 (stabilisierendes Wachstum) und 8.200 – 8.400 Wohneinheiten aus.

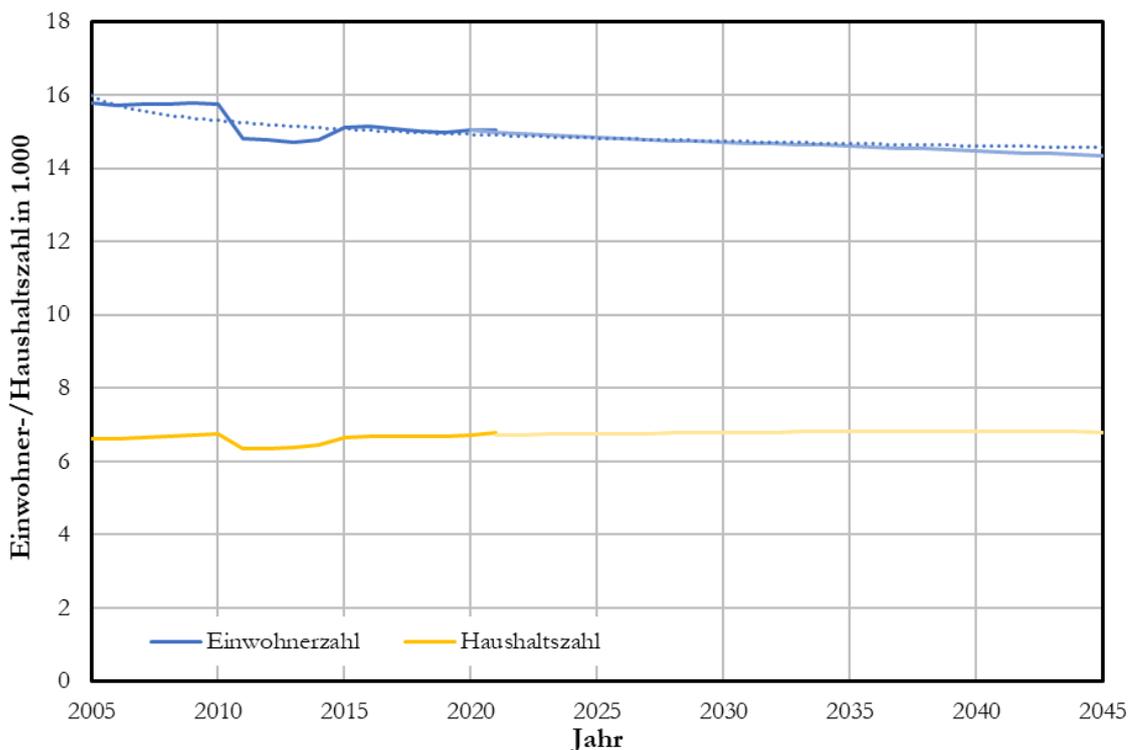


Abbildung 6: Entwicklung der Einwohner- und Haushaltszahl<sup>17</sup>

<sup>16</sup>Gemäß dieser Annahme sinkt die durchschnittl. Haushaltsgröße von 2,39 Personen je Haushalt in 2005 auf 2,11 Personen je Haushalt in 2045.

<sup>17</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Regionalstatistik 12411-01-01-5: Bevölkerung nach Geschlecht - Stichtag 31.12. - regionale Tiefe: Gemeinden. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes. Statistisches Landesamt Nordrhein-Westfalen: Bevölkerungsvorausberechnung 2021 bis 2050. Düsseldorf, 2022, eigene Berechnung.

Eine weitere wichtige Entwicklung betrifft die Witterung, die einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch, besonders zur Beheizung und Klimatisierung des Gebäudebestandes hat. Der Wärmeverbrauch von Gebäuden korreliert mit der Heizgradtagzahl, welche die Strenge der Winter eines Jahres misst<sup>18</sup>. Die Entwicklung der Heizgradtagzahl ist in Abbildung 7 für den Zeitraum von 2005 bis 2021 dargestellt. Da die Gemeinde Odenthal nicht über eine Wetterstation verfügt, wurden die Wetterdaten der nächstgelegenen Wetterstation herangezogen (DWD-Wetterstation Nr. 2968 Köln-Stammheim). Die Heizgradtagzahlen der einzelnen Jahre schwanken um einen langjährigen Mittelwert, der über die Heizgradtagzahlen der Jahre von 2002 bis 2021 gebildet wurde und 2.830 Kd (Wärmesumme in der Maßeinheit Gradtag – Temperatur x Zeit) beträgt. Die jährlichen Schwankungen liegen innerhalb eines Bereichs von ± 15 % (Ausnahme 2010: Abweichung + 23 %). Die in der Abbildung eingetragene Trendgerade zeigt an, dass die Abweichungen der Heizgradtagzahlen vom langjährigen Mittelwert nur eine sehr gering sinkende Tendenz aufweisen. Sofern sich der Gebäudebestand und seine Energieeffizienz nicht verändern, ist in der Gemeinde Odenthal im Durchschnitt der Jahre bis 2045 ein gleichbleibender Heizenergiebedarf zu erwarten.

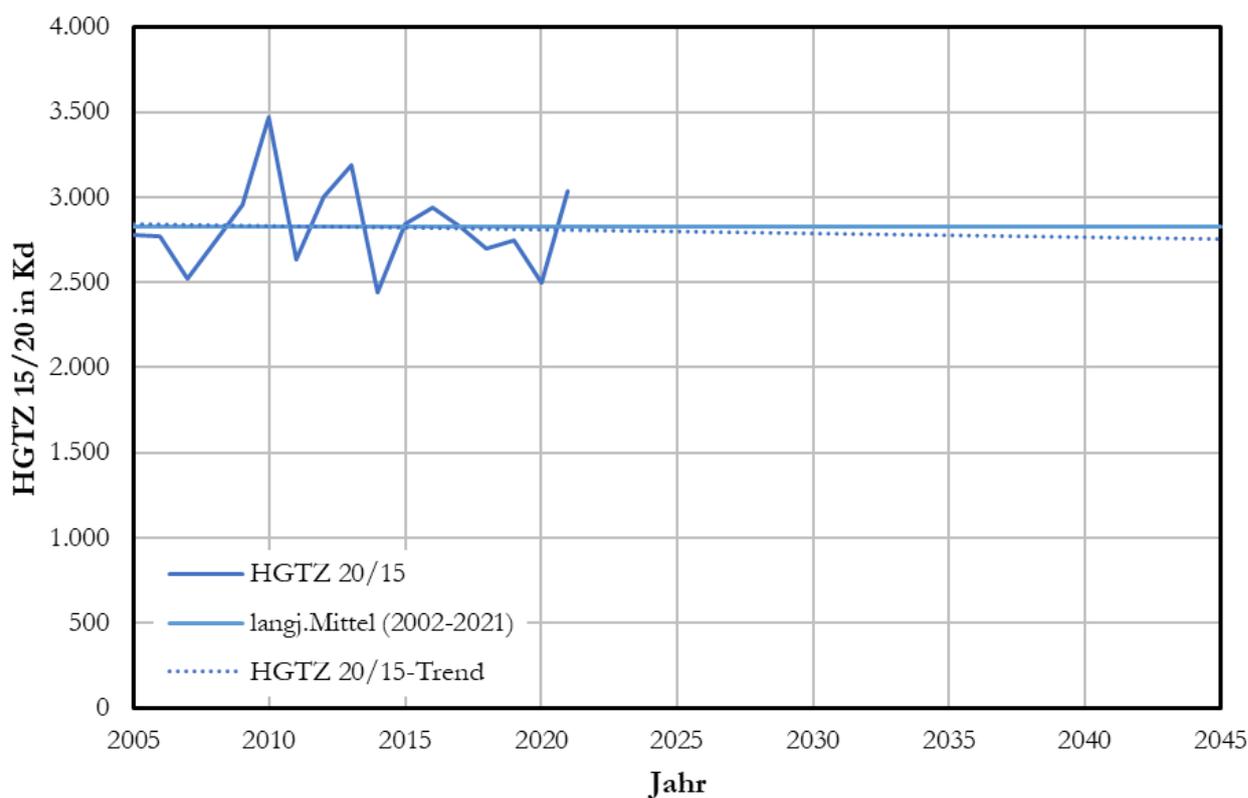


Abbildung 7: Entwicklung der Heizgradtagzahl<sup>19</sup>

<sup>18</sup>Die Gradtagzahl (GTZ) ist ein Maß für den Wärmebedarf eines Gebäudebestandes während einer Heizperiode. Sie stellt den Zusammenhang zwischen der Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums dar. Die „Messung“ der Gradtagzahl beginnt, sobald die Außentemperatur unter der Heizgrenztemperatur liegt (hier: 15 °C). Ermittelt wird sie als Summe aus den Differenzen einer angenommenen Rauminnentemperatur (hier: 20 °C und dem jeweiligen Tagesmittelwert der Außentemperatur über alle Tage eines Zeitraums, an denen dieser unter der Heizgrenztemperatur des Gebäudes liegt.

<sup>19</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Deutscher Wetterdienst (DWD), eigene Berechnung.

Schwerpunkt des Klimaschutzes muss auch die Minderung der THG-Emissionen bilden, die im Verkehrssektor entstehen. Wie oben beschrieben, entstehen diese Emissionen in der Gemeinde Odenthal überwiegend im Straßenverkehr. Der dort genutzte Fahrzeugbestand besteht zum weitestgehendsten Teil aus privat und gewerblich genutzten Pkw. Auf diese entfallen dementsprechend der größte Teil des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen des Sektors. Sofern sich bei der Ausstattung der Bevölkerung mit Pkw die bisherige Entwicklung fortsetzt, würde auch der Bestand an Pkw weiter zunehmen (Abbildung 8 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Der Energieverbrauch des Pkw-Bestands verringert sich perspektivisch allerdings, falls Verkehrsteilnehmer zur Deckung ihres Mobilitätsbedarfs verstärkt auf den ÖPNV oder auf nicht motorisierte Verkehrsformen umsteigen und sofern ein Teil der mit Verbrennungsmotoren angetriebenen Pkw durch batterieelektrische Pkw ersetzt wird. Dabei Elektromotoren die thermischen Verluste entfallen, die bei Verbrennungsmotoren zwei Drittel des gesamten Energieverbrauchs ausmachen, reduziert sich der Energieverbrauch des Pkw-Bestands entsprechend.

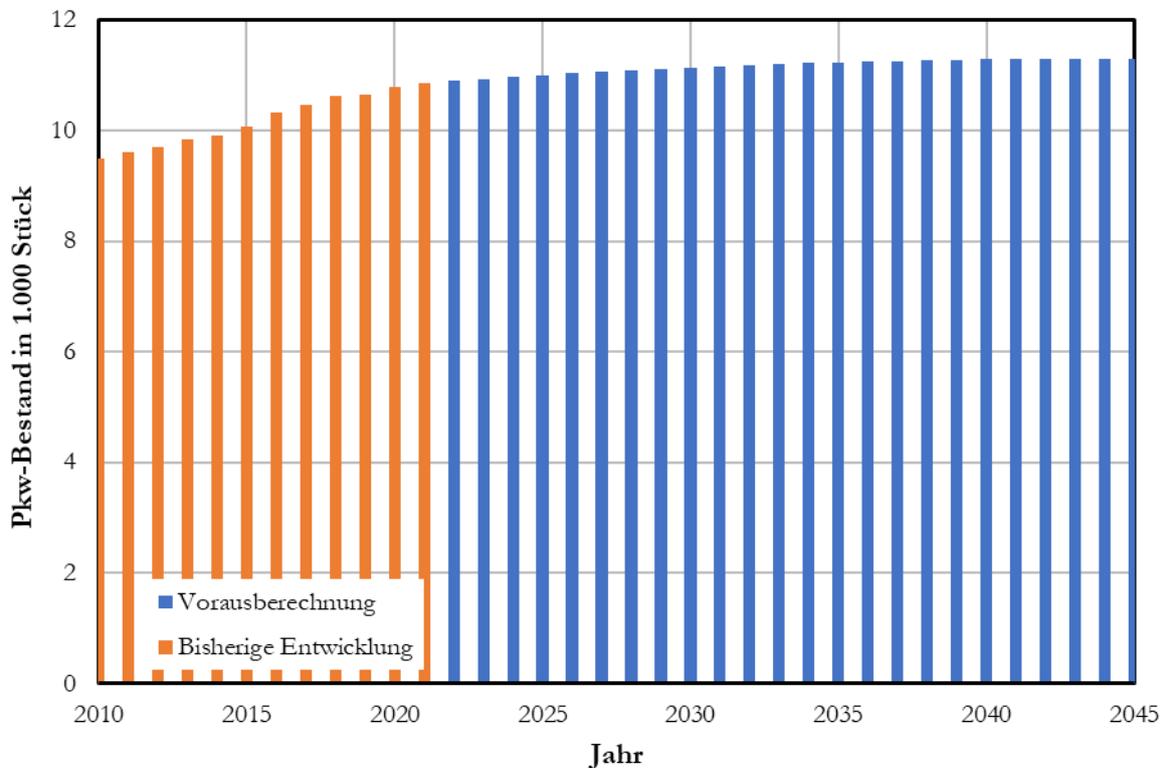


Abbildung 8: Bestand an Pkw bis 2045<sup>20</sup>

<sup>20</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenbasis: Kraftfahrt-Bundesamt Flensburg, eigene Berechnungen.

### 3.4 Klimaziele der Gemeinde Odenthal

Aufgrund der steigenden Anforderungen an den Klimaschutz, verpflichten sich zunehmend mehr Regionen, Städte und Unternehmen zum Klimaziel „Neutralität“. Dabei kann es sich um:

- *Klimaneutralität*: wird verstanden als Zustand in dem die Menge an freigesetzten THG-Emissionen, durch Maßnahmen zur Reduzierung oder Entfernung von Emissionen ausgeglichen wird. Dies kann beispielsweise durch den Einsatz erneuerbarer Energien gelingen.
- *THG-Neutralität*: wird verstanden als Zustand, in dem keine Nettoemissionen von Treibhausgasen in die Atmosphäre freigesetzt werden.
- *CO<sub>2</sub>-Neutralität*: wird verstanden als Zustand, in dem die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die durch menschliche Aktivitäten verursacht werden, vollständig kompensiert werden, sodass kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre gelangt.

Für eine präzise Definition des Neutralitätsziels ist daher eine Reihe von Parametern anzugeben, welche sich besonders auf das Gebiet, das Zieljahr und auf die zu berücksichtigenden Treibhausgase beziehen. Nach dem Bundes-Klimaschutzgesetz 2021 möchte Deutschland insgesamt bis 2045 die Netto-THG-Neutralität erreichen. Das bedeutet, dass alle durch Menschen verursachten THG-Emissionen durch Reduktionsmaßnahmen wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen und somit die Klimabilanz der Erde netto, also nach den Abzügen durch natürliche und künstliche Senken Null beträgt.

Die Gemeinde Odenthal folgt dem Bundes-Klimaschutzgesetz und hat für sich das Ziel gesetzt, ebenso 2045 eine Treibhausgasneutralität zu erreichen. Folgende Parameter sollen das Ziel der Gemeinde näher definieren:

- Minderungszeitraum: 2023-2045,
- Bilanzraum: Gemeinde Odenthal,
- Emissionsarten: energiebedingte und prozessbedingte Emissionen (siehe Kapitel Nr. 6.1),
- Treibhausgase: Kohlendioxid, Methan, Lachgas<sup>21</sup>,
- Emissionsminderungspfad: nichtlinear-degressiv (siehe Kapitel Nr. 6.2.1),
- Kompensationsmöglichkeiten<sup>22</sup>: zulässig (siehe Kapitel Nr. 8)
- Bilanzierungsmethode: vereinheitlichte Bilanzmethodik (BISKO) „Klimaschutz-Planer“, (siehe Kapitel Nr. 6).

<sup>21</sup>Zur Bilanzierung wird der Kommunale Planungsassistent für Energie und Klimaschutz „Klimaschutz-Planer“ eingesetzt. Aufgrund der Datenlage werden von diesem die drei volumenstärksten Treibhausgase (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O) betrachtet.

<sup>22</sup>Kompensationen sind in kleinen Gemeinden beispielsweise durch die Anrechnung von im Minderungszeitraum neu geschaffenen Senken zur Entnahme von Treibhausgasen aus der Atmosphäre möglich (Wald und Moore). Hier ist zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden, ob die Gemeinde Flächen ankauft, aufforstet und so eine lokale Kompensation leistet. Es bleibt auch bei einer möglichen Kompensation bei den energetischen Grundfordernissen: Energieverbrauch vermeiden und Energie effizient nutzen.

## 4. Prozess zur Erarbeitung der Klima-Strategie

Zu Beginn des Prozesses wurde eine Projektgruppe bestehend aus den operativen Schlüsselakteuren auf Gemeindeebene sowie den Berater/innen von IMAP und EUS ins Leben gerufen. Zur strategischen Begleitung des Prozesses gründete sich ein Begleitgremium aus politischen Akteuren sowie interessierten Bürger/innen (vgl. Kapitel 4.2.3). So wurde der umfangreiche Steuerungs- und Beteiligungsprozess zur Entwicklung der Klima-Strategie der Gemeinde Odenthal aufgesetzt.

Zunächst erfolgte eine umfassende Datenanalyse und Bestandsaufnahme, um die aktuellen Energieverbrauchs- und THG-Emissionsdaten zu ermitteln. Diese Daten bilden die Grundlage für die THG-Bilanz und flossen maßgeblich in die Ausarbeitung und Priorisierung der Maßnahmen ein. Im Rahmen des knapp einjährigen Prozesses wurden verschiedene Aktivitäten durchgeführt, um eine Strategie zu entwickeln, die auf soliden Daten sowie auf Einschätzungen und Wünschen der Bevölkerung und von Schlüsselakteuren fußt. Der Prozess begann mit einer Kick-Off-Veranstaltung am 30. November 2022, bei der das Projekt vorgestellt und die Ziele erläutert wurden. Die wesentlichen begleitenden Gremien - die Projektgruppe und das Begleitgremium - wurden den Teilnehmenden vorgestellt. Im weiteren Verlauf wurden Fachgespräche durchgeführt, um Expert/innenwissen aus den Bereichen energetische Gebäudesanierung, Konsum und Ernährung und Stromversorgung in der Ausgestaltung von Maßnahmen zu integrieren. Zudem fand ein Workshop zu Klimaneutralität in der Verwaltung sowie ein weiterer mit Kindern und Jugendlichen statt, um die Handlungsspielräume der jeweiligen Zielgruppe herauszukristallisieren. Um den Bürger/innen umfangreiche Einbindung zu ermöglichen, wurde zudem eine Online-Beteiligung zum Einbringen von Ideen für Emissionsminderungsmaßnahmen angeboten sowie eine Umfrage zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden<sup>23</sup> durchgeführt. Die Ergebnisse wurden ausgewertet und in die Strategieentwicklung einbezogen.

Der Entwicklungsprozess zur Klima-Strategie wurde mit einem Abschluss- und Perspektiven-Workshop am 15.06.2023 beendet, bei dem die erarbeitete Klima-Strategie und der Maßnahmenplan präsentiert wurden. Bürger/innen und fachliche Stakeholder hatten die Möglichkeit, im Rahmen eines Klimaschutz-Marktes Feedback zu geben und über die nächsten Schritte zu diskutieren. Verantwortlichkeiten wurden teilweise festgelegt, um die Umsetzung der Strategie voranzutreiben.

In den regelmäßigen Treffen der Projektgruppe sowie des Begleitgremiums wurde zum Fortschritt reflektiert, zusätzliche Bedarfe ermittelt, um den Prozess erfolgreich zu machen, und in den darauffolgenden Prozessschritten berücksichtigt. Impulse aus den beteiligten Gruppen wurden aufgenommen und Anfragen beantwortet. Die teilnehmenden Akteure der Veranstaltungen haben Feedback gegeben. Zudem wurden zur Ergebnissicherung Dokumentationen zur Verfügung gestellt.

Der einjährige Prozess zur Erstellung der kommunalen Klima-Strategie für Odenthal war von kooperativer Zusammenarbeit geprägt, die zur Umsetzbarkeit der Strategie erheblich beitrug. Die Beteiligung der Projektgruppe, des Begleitgremiums und der Bürger/innen hat dazu beigetragen, dass die Strategie auf breiter Zustimmung und Akzeptanz beruht und hat die Motivation zur Mitwirkung in der Umsetzungsphase gefördert.

<sup>23</sup>Die Umfrage wurde im ersten Quartal 2023 im Amtsblatt veröffentlicht.

### 4.1 Prozessüberblick

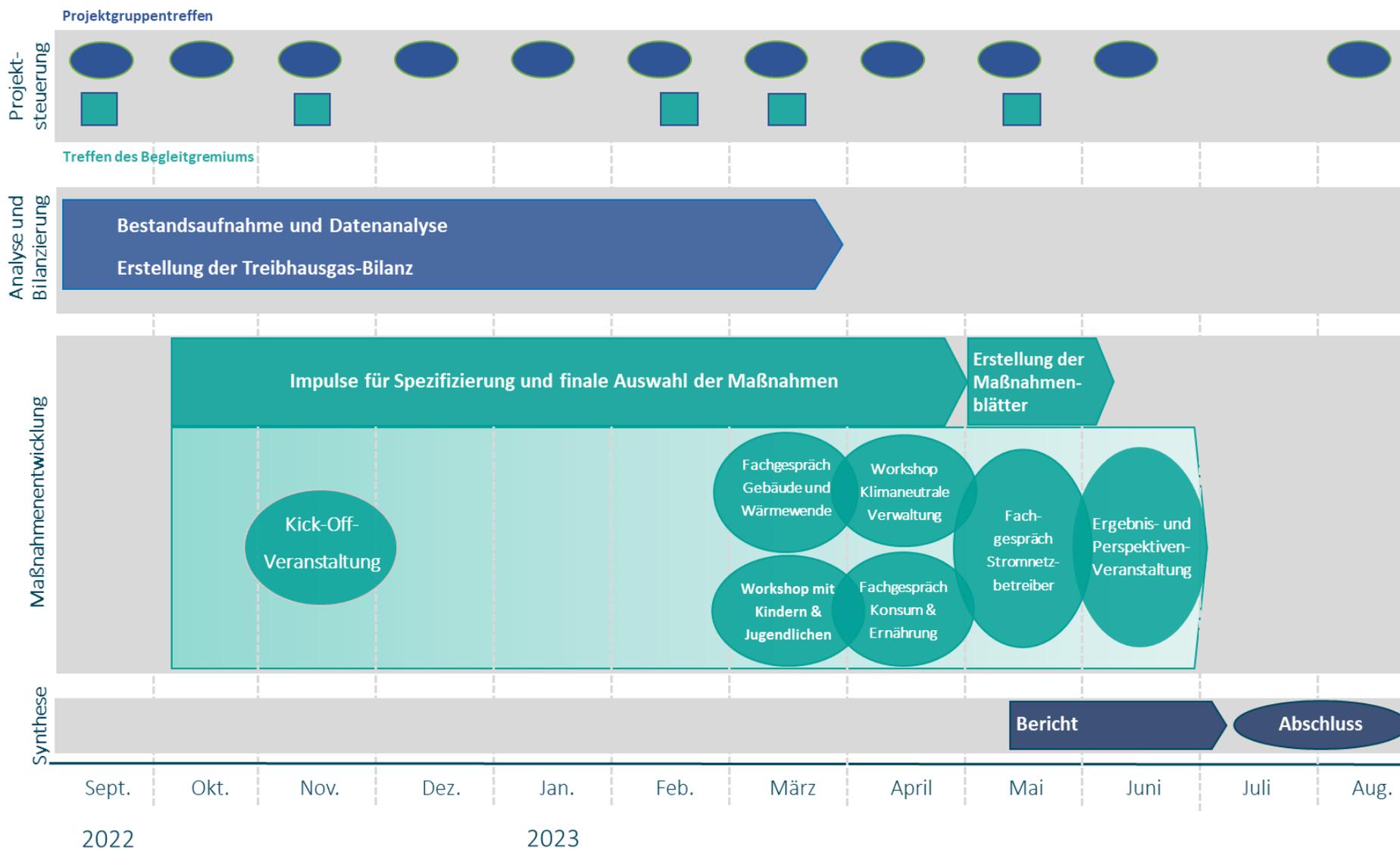


Abbildung 9: Prozessübersicht

## 4.2 Akteure

Die zentrale Steuerung des Prozesses zur Erstellung der Klima-Strategie hat in der Kommune die Klimamanagerin der Gemeinde Odenthal übernommen. Zudem hat die Projektgruppe auf der operativen Ebene den Prozess maßgeblich unterstützt sowie das Begleitgremium auf der strategischen und operativen Ebene flankiert. Die Mandate und Aufgaben der zentralen Akteure sind im Folgenden dargestellt. Der gesamte Arbeitsprozess war von einem enormen Engagement aller Beteiligten geprägt.

### 4.2.1 Klimamanagerin

Die zentrale lokale Steuerungsrolle im Prozess hatte die Klimamanagerin, Frau Meves, inne. Sie verantwortete die verwaltungsseitige Koordination des gesamten Prozesses, war involviert in die Datenanalyse, und agierte als zentrale Impulsgeberin für die Ausrichtung der Strategie und der Kommunikation mit den Stakeholdern.

Die Klimamanagerin erfüllte folgende Aufgaben:

- Verwaltungsseitige Koordination und Projektmanagement des Strategieprozesses,
- Kommunikation und Einbindung der Stakeholder,
- Organisation komplementärer Daten für Auswertungen und Analysen,
- fachlicher Input zu Handlungsfeldern,
- Steuerung der Entwicklung der Klima-Strategie,
- periodische Auftragsklärung der verschiedenen Leistungen durch IMAP / EUS.

Die Klimamanagerin war über den gesamten Projektverlauf zentrale Ansprechpartnerin für alle involvierten Akteure.

### 4.2.2 Projektgruppe

Die Projektgruppe setzte sich aus der Klimamanagerin, der Leiterin des Planungsamtes<sup>24</sup>, Frau Benecke, dem stellvertretenden Leiter, Herrn Hagen, sowie den prozessbegleitenden Berater/innen von IMAP, Frau Giebel und Frau Kirchhoff, und der EUS GmbH, Herr Dr. Grüttner, zusammen. Die Projektgruppe übernahm die zentrale Projektsteuerung, die Planung und Durchführung der Beteiligungsformate sowie der weiteren Prozesselemente zur Erarbeitung der Klima-Strategie. Die Projektgruppe verantwortete die Koordination, Analyse, Stakeholder-Einbindung sowie das Einfließen der fachlichen Expertise. Die Mitglieder der Projektgruppe, die der Gemeindeverwaltung angehören, werden perspektivisch eng in die Umsetzung der Klima-Strategie eingebunden sein.

Die Projektgruppe erfüllte folgende Aufgaben:

- **Koordination und Planung:** Die Projektgruppe verantwortete die Koordination des Gesamtprozesses der Strategieentwicklung. Sie legte den Zeitplan fest, plante die einzelnen Schritte, definierte Verantwortlichkeiten und sorgte dafür, dass die verschiedenen Aktivitäten und Aufgaben reibungslos abliefen.

<sup>24</sup> Bis März 2023 hat Herr Uwe Koch als Leiter des Geschäftsbereichs III, Bauen und Technische Dienste, den Prozess in der Projektgruppe begleitet. Ab März hat Frau Judith Benecke zunächst als stellvertretende Leiterin des Geschäftsbereichs III und ab Mai als Leiterin des neu gegründeten Planungsamtes im Fachbereich III der Gemeindeverwaltung diese Aufgabe im Rahmen des Prozesses zur Erarbeitung der Klima-Strategie übernommen.

- **Bestandsaufnahme und Analyse:** Die Mitglieder der Projektgruppe stellten der IMAP / EUS vorhandene Daten zur Erstellung der Bestandsaufnahme sowie der THG-Bilanz zur Verfügung und stellten Kontakte zur Ergänzung der Daten her. Die Datenanalyse und Verarbeitung erfolgte durch IMAP / EUS.
- **Zielsetzung und Strategieentwicklung:** Basierend auf der Bestandsaufnahme und Analyse definierte die Projektgruppe konkrete Ziele für die Reduzierung von THG-Emissionen. Sie entwickelte unter Einbindung der Beiträge aus der Bürger/innen-Beteiligung den Maßnahmenkatalog, der auf die spezifischen Gegebenheiten und Bedürfnisse der Gemeinde abgestimmt ist.
- **Stakeholder-Management:** Die Projektgruppe hat die Einbindung der Stakeholder sowie die Information für die verschiedenen Interessengruppen gesteuert. Unter Federführung der Klimamanagerin identifizierte und aktivierte die Projektgruppe relevante Akteure wie die Gemeindeverwaltung, lokale Unternehmen, Expert/innen im Themenbereich, zivilgesellschaftliche Organisationen und engagierte Bürger/innen. Zudem stellte sie eine zielgruppengerechte Ansprache sicher.
- **Fachliche Expertise:** Die Projektgruppe brachte über die vertretenen Disziplinen fachliche Expertise ein und zog Expert/innen ergänzend hinzu, um von spezifischen Fachkenntnissen in den priorisierten Handlungsfeldern zu profitieren.
- **Umsetzung und Monitoring:** Da nach Fertigstellung der Klima-Strategie eine zeitnahe Umsetzung der Strategie vorgesehen ist, hat die Projektgruppe Fragen zu personellen Ressourcen sowie zur Steuerung für die Umsetzung und das Monitoring bereits angedacht.

Über den gesamten Projektverlauf fand monatlich ein zweistündiges Treffen mit allen Mitgliedern der Projektgruppe statt. Nach Bedarf fanden weitere mündliche und schriftliche Absprachen statt.

### 4.2.3 Begleitgremium

Das Begleitgremium setzte sich zum einen aus lokalpolitischen Akteuren zusammen, die von den im Ausschuss für Umwelt, Wirtschaft, Tourismus und Kultur (UWTK) vertretenen Fraktionen für die Begleitung der Erstellung der Klima-Strategie entsendet wurden. Zum anderen wurden interessierte Bürger/innen in das Gremium integriert, die ihre Ortskenntnis und Expertise für den Prozess zur Verfügung stellten. Die strategischen Prozessschritte wurden durch die Perspektiven, Impulse und Rückmeldungen aus dem Begleitgremium angereichert.



Abbildung 10: Sitzung des Begleitgremiums

Zudem unterstützen die Mitglieder die Veranstaltungen durch ihre jeweiligen Kontakte, Ortskenntnisse und sonstige Mithilfe. Eine weitere wichtige Aufgabe war die Kommunikation zum Prozess mit den Fraktionen bzw. den entsprechenden Netzwerken in Odenthal und darüber hinaus, z.B. zu anstehenden Veranstaltungen, Ideen und Bedenken. Das Begleitgremium trug dazu bei, dass die Klima-Strategie über Parteigrenzen politisch getragen und als Prozess aller Odenthaler/innen wahrgenommen wird. Perspektivisch ist dies eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der Klima-Strategie.

Folgende Personen wirkten in unterschiedlicher Regelmäßigkeit im Begleitgremium:

Name	Funktion/ Organisation
Sabine Tretter	Ratsmitglied, CDU-Fraktion
Stefan Querbach	Ratsmitglied, CDU-Fraktion
Dirk Braunleder	Ratsmitglied und 2. stellv. Bürgermeister, Bündnis90/Die Grünen-Fraktion
Sonja Tewinkel	Ratsmitglied und stellv. Fraktionsvorsitzende, Bündnis90/Die Grünen-Fraktion
Barbara Hollax	Ratsmitglied, Bündnis90/Die Grünen-Fraktion
Stefanie Rudolph-Tieke	Ratsmitglied, stellv. Fraktionsvorsitzende, SPD-Fraktion
Melanie Bockhoff	Ratsmitglied, SPD-Fraktion
Dr. Dietrich Kühner	Sachkundiger Bürger, FDP-Fraktion
Dr. Kirsten Klamroth	Sachkundige Bürgerin, FDP-Fraktion
Hans-Josef Schmitz	Ratsmitglied, FDP-Fraktion
Dr. Bernd Pugell	Ratsmitglied, fraktionslos
Teilnehmende:r	Bürger
Teilnehmende:r	Förster, Holzkontor Rhein-Berg-Siegerland GmbH
Teilnehmende:r	Forstbetriebsgemeinschaft Odenthal e.V.
Teilnehmende:r	Rewe Tönnies oHG Supermarkt
Teilnehmende:r	Landwirtin
Teilnehmende:r	Mitglied Wissenschaftsforum der SPD im Rheinland (WiR)
Monika Meves	Klimamanagerin, Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste (bis März 2023), nun Planungsamt
Christoph Hagen	Mitarbeiter GB III (bis März 2023), stellvertretender Amtsleiter des Planungsamtes (ab Mai 2023)
Judith Benecke	Stellvertretende Leiterin GB III (ab März 2023), Amtsleiterin des Planungsamtes (ab Mai 2023)
Uwe Koch	Leitung Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste (bis März 2023)

Tabelle 2: Mitglieder Begleitgremium

Das Begleitgremium hatte das Mandat, den Prozess politisch und strategisch zu unterstützen und erfüllte zusammenfassend die folgenden Aufgaben:

- **Politische Unterstützung:** Das Begleitgremium stellte sicher, dass die Klima-Strategie politisch unterstützt und getragen wird sowie lokalen Bedarfen und Handlungsmöglichkeiten entspricht.
- **Strategische Ausrichtung:** Das Begleitgremium trug zur angemessenen strategischen Ausrichtung sowie zur Abstimmung von Zielen und Prioritäten der Klima-Strategie bei. Im Endergebnis liegt eine Strategie vor, die mit den politischen Zielen und Plänen der Gemeinde kohärent ist.
- **Fachliche Expertise:** Die Mitglieder haben ihre fachliche Expertise und Lokalkennntnis in die Erarbeitung der Klima-Strategie eingebracht. Dies spielte z.B. im Design der Beteiligungsformate oder in der Entwicklung von Maßnahmen eine Rolle.

- **Öffentlichkeitsarbeit:** Das Begleitgremium spielte eine zentrale Rolle in der Kommunikation mit ihren Fraktionen bzw. Netzwerken. Zudem haben die Mitglieder die Veranstaltungen in den Netzwerken beworben, zur Mitarbeit motiviert und durch persönliche Teilnahme unterstützt.
- **Überwachung und Evaluierung:** Das Begleitgremium hat den Prozess verfolgt, Impulse zur Anpassung gegeben sowie Prozessschritte kritisch hinterfragt. Perspektivisch kann das Begleitgremium in die Umsetzung der Klima-Strategie, z.B. im Rahmen des Monitorings eingebunden werden. Dies wurde im letzten Treffen im Mai 2023 diskutiert. Eine Entscheidung steht noch aus.

Im gesamten Prozessverlauf fanden sechs Treffen – teils digital, teils in Präsenz – des Begleitgremiums statt: Die Sitzungen waren von einem regen und engagierten Austausch geprägt und enthielten stets partizipative Arbeitsphasen.

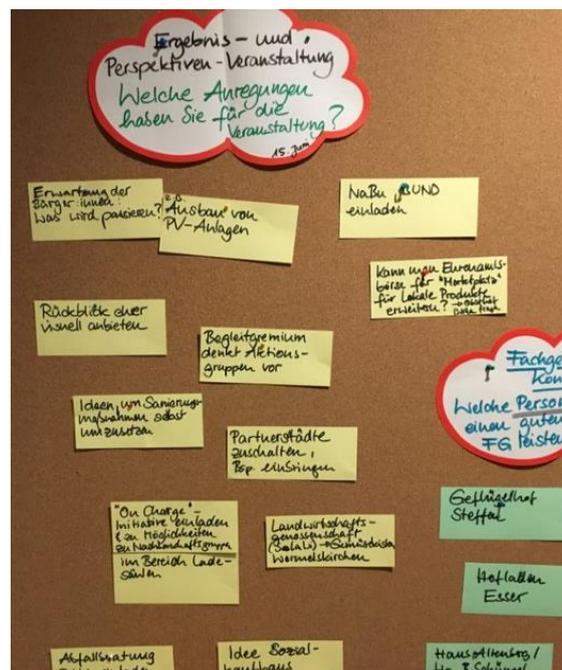


Abbildung 11: Arbeitsergebnisse Begleitgremium am 23.03.23

<b>Mitte September 2022:</b>	Information zum Sachstand, Mandat, Prozessvorschlag
<b>Ende September 2022:</b>	Konstituierendes Treffen mit Form der Zusammenarbeit, Erstellung von Akteurslandkarten, Identifizierung strategischer Kontakte
<b>November 2022:</b>	Planung der Kick-Off-Veranstaltung, Planung Online-Beteiligung der Bürger/innen, Ausblick
<b>Februar 2023:</b>	Nachbesprechung Kick-Off, Prozess Maßnahmenarbeitung, Vorbereitung Workshop mit Kindern und Jugendlichen
<b>März 2023:</b>	Ergebnisse der Workshops, Vorstellung der THG-Bilanz, Impulse für Fachgespräche
<b>Mai 2023:</b>	Planung Ergebnis- und Perspektiven-Veranstaltung, künftige Rolle des Begleitgremiums, Erfolgsfaktoren für die Umsetzung

Tabelle 3: Sitzungen des Begleitgremiums

#### 4.2.4 Bürger/innen der Gemeinde Odenthal

Durch die umfangreichen Partizipationsangebote wurden die Bürger/innen der Gemeinde Odenthal kontinuierlich in den Strategieprozess eingebunden (detaillierte Darstellung in Kapitel 4.3). Die Kick-Off-Veranstaltung stellte den Auftakt der Maßnahmenentwicklung für die Klima-Strategie dar, gefolgt von einer Online-Befragung zur Ergänzung weiterer Maßnahmenideen. Die anschließenden Workshops und Fachgespräche boten Raum für die Teilnahme sowie das Engagement interessierter und fachkundiger Bürger/innen. Ebenso engagierte sich die Bürgerschaft in der im Amtsblatt veröffentlichten Umfrage zum Stand der energetischen Sanierung von Wohngebäuden in Odenthal. Die Abschluss- und Perspektiven-Veranstaltung markierte den Abschluss der Bürger/innen-Beteiligung. Die hohe Beteiligung der Bürger/innen im Strategieentwicklungsprozess sowie die proaktive Kontaktaufnahme über die Klimamanagerin oder den Geschäftsbereich Bauen und Technische Dienste bzw. das Planungsamt zeigen das ausgeprägte Interesse der Bürgerschaft am Klimaschutz in Odenthal.

#### 4.2.5 IMAP GmbH und EUS GmbH

Die IMAP GmbH engagiert sich seit über 20 Jahren als Strategie- und Prozessberatung schwerpunktmäßig im öffentlichen Sektor. Sie verantwortete die Gesamtsteuerung der ausgeschriebenen Leistungen zum Strategieentwicklungsprozess, inklusive Projektleitung, die Konzeption, Moderation und Dokumentation der Beteiligungsformate in enger Koordination mit der Klimamanagerin und den weiteren Mitgliedern der Projektgruppe. Die 2017 gegründete EUS GmbH verantwortete in enger Abstimmung mit IMAP, der Klimamanagerin und den weiteren Mitgliedern der Projektgruppe die Erstellung der Energie- und THG-Bilanz, die Szenarienentwicklung sowie die Potenzialanalysen und Maßnahmenblätter. EUS begleitete die Erstellung der Klima-Strategie als Fachberater mit ingenieurtechnischem Know-how. Folgende Kernkompetenzen trugen zur Umsetzung des Gesamtprozesses bei:



**Methodische Kompetenz:** umfassendes Repertoire an **wissenschaftlich fundierten**, methodischen Kompetenzen für einen effektiven und innovativen Prozess.



**Wissenschaftlich fundiert:** fachliche, organisations- sowie kommunikationswissenschaftliche Fachexpertise stets erweitert um **neue Erkenntnisse, innovative Methoden sowie aktuelle Studien**.



**Klimaschutzexpertise:** weitreichende Erfahrung bei der Erstellung von regionalen und kommunalen Energiekonzepten, Energiebilanzen und THG-Bilanzen, von Potenzialanalysen sowie von Energie- und Klimaschutzkonzepten und Klima-Strategien. Der Einsatz von verschiedenen Tools, u. a. auch des **Klimaschutz-Planers**, bei der Datenanalyse.



**Verwaltungserfahrung:** Bundes-, Landesbehörden, kommunale Verwaltungen, zivilgesellschaftliche Organisationen, die in Kooperation mit öffentlichen Behörden wirken.



**Enge Abstimmung mit dem Projektteam:** Von Auftragsklärungsgesprächen über Konzeptionen bis hin zu Kommunikationsstrategien besteht ein häufiger Kontakt, um **bedarfs- und wirkungsorientierte Maßnahmen** durchzuführen.

## 4.3 Beteiligungsformate

Um die Klima-Strategie auf lokalem Wissen und den Bedarfen der Bürger/innen aufzubauen, war es von großer Bedeutung, relevante Akteure von Beginn an einzubeziehen. Über das Begleitgremium und die Beteiligungsformate wurden zivilgesellschaftliche Initiativen / Vereine, Unternehmen, verschiedene Altersgruppen, Verwaltungseinheiten, politische Entscheidungsträger/innen sowie Akteure, die über die Kommune, beispielsweise im Kreis tätig sind, in den Prozess und in die Entwicklung der Maßnahmen einbezogen. Auf diese Weise wurden systematisch die verschiedenen Perspektiven eingeholt und damit die Akzeptanz und Verankerung der Klima-Strategie in der Gemeinde vorbereitet und gefördert.

Die Erfahrung in anderen Kommunen zeigt, dass intensive Beteiligung den Dialog, die Zusammenarbeit und die Transparenz fördert und Voraussetzung für eine breite Unterstützung und ein Engagement für den Klimaschutz auf lokaler Ebene sind. Der Beteiligungsprozess zur Klima-Strategie orientierte sich an folgenden Erfolgskriterien:

- **Frühzeitige Information:** Bürger/innen wurden frühzeitig über verschiedene Kanäle zum Strategieprozess informiert.
- **Öffentliche Beteiligung:** Interessierte Bürger/innen hatten in unterschiedlichen Formaten und zu unterschiedlichen Zeitpunkten die Möglichkeit zur Mitgestaltung der Klima-Strategie und haben beispielsweise über die Umfrage zum Gebäudebestand wichtige Datengrundlagen zur Maßnahmenplanung beigesteuert.
- **Dialog und Konsultation:** Impulse der Bürger/innen wurden dokumentiert und systematisch in der Erstellung des Maßnahmenkatalog berücksichtigt.
- **Lokale Fachnetzwerke:** Lokale fachkundige Akteure wurden direkt kontaktiert und bei Bereitschaft eingebunden.
- **Digitale Beteiligung:** Ergänzende Maßnahmenideen wurden über ein Online-Tool gesammelt.
- **Rückkopplung:** Ergebnisse und Entscheidungen wurden transparent kommuniziert.

Die durchgeführten Fachgespräche verfolgten das Ziel, Fachexpertise in der Bearbeitung von Handlungsfeldern einzubinden, die einen besonders hohen Effekt auf die Minderung der gemeindespezifischen THG-Emissionen haben, wie etwa dem Strom oder Gebäudesektor. Des Weiteren wurde damit das Ziel verfolgt, engagierte Akteure zu vernetzen und zu aktivieren, um lokale Infrastruktur zur Sensibilisierung der Bürger/innen Odenthals für Klimaschutz aufzubauen, wie etwa im Bereich Konsum und Ernährung. Der Workshop mit Kindern und Jugendlichen sowie der verwaltungsinterne Workshop boten den Raum für zielgruppenspezifische Diskussionen und die Einbindung entsprechender Maßnahmenideen.

Die Beteiligungsformate sowie die zentralen Erkenntnisse sind nachfolgend dargestellt. Die zeitliche Umsetzung der Beteiligungsformate ist dem Prozessablauf in Kapitel 4.1 zu entnehmen.

### 4.3.1 Kick-Off-Veranstaltung

Am 30. November 2022 kamen über 100 Odenthaler/innen unter der Schirmherrschaft des Bürgermeisters, Herrn Lennerts, zusammen und legten den Grundstein für die Erarbeitung von Maßnahmen in Richtung Klimaneutralität sowie ein nachhaltiges Umdenken vor Ort.



Abbildung 12: Klimaschutz Café.

In den Handlungsfeldern

- Gebäudesanierung,
- Forst- und Landwirtschaft,
- Ernährung und Konsum,
- Mobilität,
- Erneuerbare Energien

fanden lebhaft Diskussionen für den Klimaschutz in Odenthal statt. Die Veranstaltung stellte den Auftakt für die partizipative Entwicklung konkreter Maßnahmen zur Erreichung der THG-Neutralität bis 2045.

Die Auftaktveranstaltung zur Klima-Strategie in Odenthal begann mit einer Begrüßung durch Bürgermeister Lennerts, der die Bedeutung des Klimaschutzes für die Gemeinde betonte. Anschließend wurde das Projektteam, bestehend aus verwaltungsinternen Expert/innen sowie Berater/innen, sowie das Begleitgremium vorgestellt. Das Projektteam erläuterte den Prozess zur Erstellung der Klima-Strategie und die Grundlagen zur Erstellung der THG-Bilanz vermittelt. Zudem wurde den Teilnehmenden der Unterschied zwischen Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz vermittelt. Es wurde verdeutlicht, dass Anpassungsmaßnahmen darauf abzielen, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gemeinde bewältigen zu können und die Resilienz gegenüber klimabedingten Risiken zu stärken. Klimaschutz hingegen bezieht sich auf Maßnahmen, die darauf abzielen, THG-Emissionen zu vermeiden, zu reduzieren, erneuerbare Energien zu nutzen und den Klimawandel insgesamt einzudämmen.

Die Auftaktveranstaltung hatte zum Ziel, die Bürger/innen über den Anlass und den Prozess der Klima-Strategie in Odenthal zu informieren. Es ging darum, Transparenz zu schaffen und ein gemeinsames Verständnis für die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen. Des Weiteren war es erklärtes Ziel, den Bürger/innen die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen Ideen und Vorschläge einzubringen. Durch den Austausch von Ideen und den Dialog sollten die vielfältigen Perspektiven und Erfahrungen der Teilnehmenden in die Entwicklung der Klima-Strategie

einfließen. Die Veranstaltung bot den Teilnehmenden auch die Gelegenheit, sich untereinander auszutauschen, Kontakte zu knüpfen und Impulse für den Klimaschutz zu erhalten.

Kernelemente der Auftaktveranstaltung waren das **Klimaschutz Café** sowie die **Ideenwerkstatt in Handlungsfeldgruppen**. Möglich wurden diese Formate durch tatkräftige Unterstützung von Bürger/innen, die Moderationen, Gastgeberrollen und Expert/innenrollen übernommen haben. Die Teilnehmenden tauschten sich zunächst im Rahmen des Klimaschutz Cafés zu den allgemeinen Erwartungen an die Klima-Strategie für Odenthal aus. Die ca. **20 Klimaschutz Café-Tische** wurden von engagierten Odenthaler/innen betreut und die Diskussion anhand der drei Fragen geleitet:

1. Was verbindet mich persönlich mit dem Thema Klimaschutz in Odenthal?
2. Welche Themen sind mir in Zusammenhang mit der Klima-Strategie wichtig?
3. Wie kann ich / können wir konkret zu einer klimaneutralen Kommune beitragen?

In der **ersten Runde** des Klimaschutz Cafés brachten die Teilnehmenden ihre persönliche Verbindung zum Thema Klimaschutz zum Ausdruck. Dabei wurde deutlich, dass der lokale Klima- und Naturschutz alle betrifft, was besonders durch vergangene Krisen wie Waldsterben oder Hochwasser deutlich wurde. Der Gedanke an nachfolgende Generationen und deren Lebensqualität spielte eine wichtige Rolle. Das persönliche Interesse am Thema Klimaschutz wurde durch Neugierde und die Motivation, im eigenen Lebensraum Veränderungen bewirken zu wollen, angetrieben. Die aktuellen Herausforderungen in Odenthal wurden benannt, darunter Verkehrsüberlastung, Flächenversiegelung, steigende Energiekosten, Waldsterben, Hochwasser, fehlende Handwerker/innen und gesetzliche Hürden. Die Teilnehmenden brachten hier bereits konkrete Ideen und Wünsche für Maßnahmen ein, wie den Ausbau des Radwegnetzes, die Nutzung erneuerbarer Energien, naturnahe Gärten, Müllvermeidung und den Erhalt der Odenthaler Natur. Zudem wurde der Bedarf nach Expert/innen und Ansprechpartner/innen zu Klimafragen sowie der Wunsch nach Informationen für Eigentümer/innen von Immobilien in Odenthal geäußert.

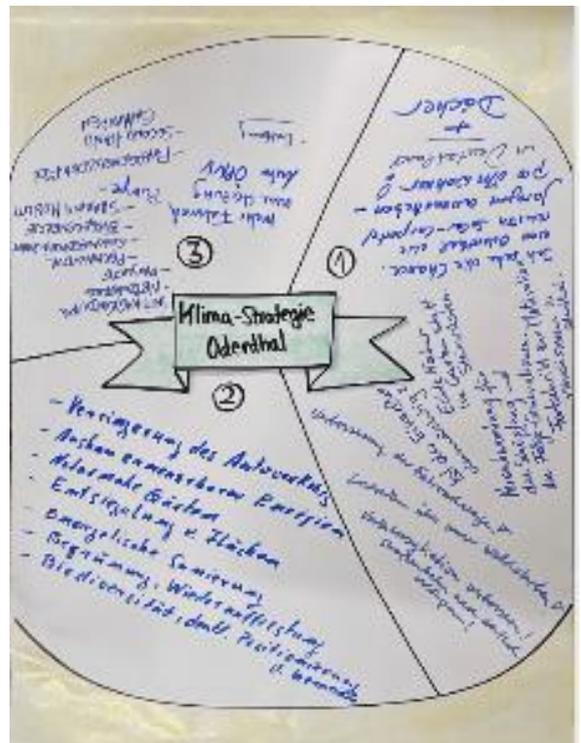


Abbildung 13: Dokumentation Klimaschutz Café

In der **zweiten Runde** wurden wichtige Themen für die Klima-Strategie diskutiert. Im Bereich Wohnen und Heizen ging es um die klimaneutrale Gestaltung des Wohnraums und die Förderung der energetischen Sanierung. Im Verkehr und der Mobilität stand die Verkehrswende im Fokus, um Lärm zu reduzieren und eine generationenübergreifende Mobilität zu ermöglichen. Maßnahmen wie die Verringerung des Autoverkehrs, die Förderung des Radverkehrs und der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs wurden genannt. Im Energiesektor wurde die Bedeutung einer klimaneutralen Energiegewinnung hervorgehoben, insbesondere durch erneuerbare Energien. Auch die Förderung

von naturnahen Gärten und die Entsiegelung von Flächen waren wichtige Themen. In Bezug auf Ernährung und Konsum wurde die Wichtigkeit von Regionalität, nachhaltiger Landwirtschaft und Müllvermeidung betont. Zudem wurde die Verbesserung des Informationsangebots zu diversen Themen wie etwa energetischer Sanierung gefordert. Als Anregungen für den Strategieprozess wurde der Wunsch, die Jugend einzubinden, eingebracht und bei der Entwicklung von Maßnahmen ein besonderes Augenmerk auf deren Umsetzbarkeit zu richten.

In der **dritten Runde** diskutierten die Teilnehmenden konkrete Maßnahmen für ein klimaneutrales Odenthal. Im Bereich Wohnen und Heizen wurden der Umstieg auf Ökostrom, energetische Gebäudesanierung und der Einsatz erneuerbarer Energien wie Photovoltaik und Wärmepumpen genannt. Für Verkehr und Mobilität wurden der Ausbau der Fahrradinfrastruktur, die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs und Carsharing vorgeschlagen.



Abbildung 14: Gesprächssituation Klimaschutz Café

Im Energiebereich wurden Photovoltaikanlagen, Wind- und Solarenergie sowie die Gründung einer Energiegenossenschaft erwähnt. Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, regionales Einkaufen und nachhaltiger Konsum wurden für Garten, Natur, Ernährung und Konsum diskutiert. Weitere Ideen war die Gründung von Netzwerken, Engagement in Fachgruppen und Nutzung von Klimaberatungsangeboten.

Anschließend an das Klimaschutz Café diskutierten die Teilnehmenden in den **fünf priorisierten Handlungsfeldern** die zentralen Themen der Klima-Strategie für Odenthal. Die Entwicklung und Priorisierung von Maßnahmen sowie die Feststellung von Entwicklungsbedarfen wurde fokussiert. Jeweils ein/e Themenexpert/in und ein/e Moderator/in leiteten durch die Diskussion.

Im **Handlungsfeld Gebäudesanierung** wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit entwickelt. Dazu gehören Heizungserneuerung, energetische Sanierung (beispielsweise Fenstertausch, Dämmung), thermische Solaranlagen und Photovoltaik. Umsetzungsansätze umfassen Beratung, Fördermittel, Energie-Sanierungsplan und Zusammenarbeit mit Fachfirmen.

Im **Handlungsfeld Forst- und Landwirtschaft** wurden folgende prioritäre Maßnahmen identifiziert: Errichtung von Bannwäldern, Sensibilisierung der Gemeinde für den Schutz sensibler Ökosysteme, Umstellung auf ökologische Landwirtschaft und Aufforstungsprojekte in Zusammenarbeit mit Schulen. Die erarbeiteten Umsetzungsansätze umfassen das Vorleben durch die Gemeinde, Überzeugungsarbeit bei Landwirt/innen sowie Informationen in Schulen und Privathaushalten.

Im **Handlungsfeld Mobilität** wurden folgende prioritäre Maßnahmen identifiziert: Geschwindigkeitsbegrenzung und Einführung von Tempo 30, Stärkung der Fahrradinfrastruktur durch Beseitigung von Schlaglöchern, Ausbau von Wegen und Schaffung von Abstellmöglichkeiten, Bereitstellung günstiger ÖPNV-Tickets sowie die Etablierung von Car-Sharing in jedem Ortsteil. Die erarbeiteten Umsetzungsansätze umfassen die Aktivierung von Entscheidungsträger/innen für nachhaltige Mobilität, die Mitgliedschaft im Netzwerk Tempo 30, den Ausbau des ÖPNV mit einem 20-Minuten-Takt, die Schaffung von Ladestationen für E-Fahrzeugen mit lokal erzeugten erneuerbare Energien und die Verbesserung der Verkehrssicherheit durch Trainings mit E-Bikes.



Abbildung 15: Handlungsfeldgruppe

Im **Handlungsfeld Konsum und Ernährung** wurden folgende prioritäre Maßnahmen identifiziert: Die Umsetzung von Projekten zu bewusster Ernährung und nachhaltigem Konsum, die Etablierung eines Marktes in Odenthal, die Einrichtung einer "Sacherei" als Verleih von Haushalts- und Gebrauchsgegenständen, die Einführung eines Repair-Cafés sowie eine Kampagne zur Sensibilisierung für eine gute Ernährung. Zudem wurde eine bessere Kennzeichnung von lokalen Produkten in den lokalen Lebensmittelläden angeregt. Als Umsetzungsansätze wurden die Schaffung öffentlicher Gärten und Gemüsebeete, die Wiederermöglichung von Marktständen, die Bereitstellung von Räumlichkeiten für ein Repair-Café sowie die Etablierung einer Kleiderbörse vorgeschlagen.

Im **Handlungsfeld Erneuerbare Energien** wurden folgende prioritäre Maßnahmen identifiziert: Die Planung einer Großflächen-PV-Anlage, die Gründung einer Bürger/innenenergiegenossenschaft, die Durchführung einer Besichtigung einer Windkraftanlage unter Berücksichtigung realistischer Ziele sowie die Entwicklung eines Energiespeicherkonzepts. Als Umsetzungsansätze wurden die gemeinschaftliche öffentliche Beschaffung von Technik, die Gründung eines Solarstrom-Stammtisches, der Austausch mit bestehenden Energiegenossenschaften anderer Kommunen, die Einholung von Expert/innenberatung sowie die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit über Energieprojekte auf der Gemeindehomepage genannt.

Abschließend wurden die Teilnehmenden über die weiteren Beteiligungsformate inklusive der Online-Beteiligung informiert. Bürgermeister Lennerts schloss die Veranstaltung mit lobenden Worten für das starke Bürger/inneninteresse am Klimaschutz in Odenthal. Er bedankte sich bei den Teilnehmenden für ihr Engagement und versicherte seine Zuversicht für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde, zu der jede/r Odenthaler/in einen Beitrag leisten kann.

Die Veranstaltung wurde videodokumentarisch festgehalten. Das **Video** kann über den Youtube-Kanal der Gemeinde eingesehen werden unter dem Titel „Auftaktveranstaltung zur Klima Strategie Odenthal“ oder unter folgendem Link: <https://youtu.be/RfAXidlLdl>.

### 4.3.2 Online Beteiligung

Die im Rahmen der Auftaktveranstaltung entstandenen Maßnahmen wurden ergänzt durch die Beiträge aus der Online-Bürger/innen-Beteiligung und im Januar 2023 zur ersten Version der Maßnahmentabelle zusammengeführt. Diese wurde durch die Workshops und Fachgespräch sukzessive ergänzt und geschärft.

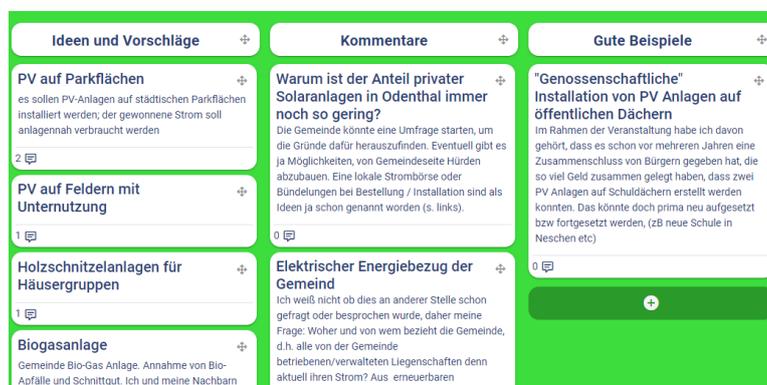


Abbildung 16: Screenshot der Online-Plattform zum Einbringen von Ideen für Maßnahmen

Die Online-Bürger/innen-Beteiligung wurde über die Plattform

www.taskcard.de umgesetzt und konnte über die Webseite der Gemeinde Odenthal aufgerufen werden. Zu den fünf Handlungsfeldern sowie weiteren relevanten Bereichen hatten die Bürger/innen die Möglichkeit, in einem Zeitraum vom 30.11.2022 bis 31.01.2023 ihre Ideen zu beschreiben und Reaktionen auf bereits dargestellte Ideen einzufügen. Diese Art der Bürger/innen-Beteiligung bot eine effektive und inklusive Möglichkeit verschiedene Perspektiven zu berücksichtigen. Zudem lagen folgende Vorteile vor:

- Zugänglichkeit für Menschen unabhängig von ihrem Standort,
- zeitliche Flexibilität für die Teilnahme,
- erweiterte Reichweite und breitere Teilnahme,
- anonyme Beteiligung fördert Offenheit,
- interaktive Werkzeuge ermöglichen strukturierte Zusammenarbeit,
- Dokumentation und Transparenz sind gewährleistet.

Wie bei allen Beteiligungsformaten engagierten sich die Bürger/innen auch hier umfassend.

### 4.3.3 Fachgespräch Gebäude und Wärmewende

Das Fachgespräch „Gebäude und Wärmewende“ fand am 1. März 2023 virtuell von 15:00 bis 17:00 Uhr statt. Teilnehmende waren:

Name	Funktion/ Institution	Name	Funktion/ Institution
Teilnehmende:r	Kreishandwerkerschaft Bergisches Land	Teilnehmende:r	Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste a.D.
Teilnehmende:r	Gebäudeenergieberater	Teilnehmende:r	Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	BELKAW / Rheinenergie	Monika Meves	Klimamanagerin, Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Architekturbüro Retz	Uta Giebel (Moderation)	IMAP GmbH

Tabelle 4: Teilnehmende Fachgespräch Gebäude und Wärmewende

Ziel des Fachgesprächs war es, die Ideen der Schlüsselakteure in der Gebäudesanierung in die Maßnahmenplanung zu integrieren, um die Aktivitäten zur klimawirksamen Gebäudesanierung in Odenthal zu dynamisieren. Zunächst erfolgte eine Einführung in den Status quo der Prozessschritte zur Erstellung der Klima-Strategie und eine detaillierte Vorstellung der bereits ausgearbeiteten Maßnahmen in dem Handlungsfeld. Anschließend erfolgte die statistisch untermauerte Einführung in den Wohngebäudebestand mit Blick auf Wohngebäudetypen und Baualtersklassen. Um bestehende Datenlücken zu schließen, wurde hier der Vorschlag einer Umfrage zum Stand der energetischen Gebäudesanierung in Odenthal eingebracht (Erläuterung siehe 4.3.4).



Abbildung 17: Erfahrungen, Potenziale, Herausforderungen in der Gebäudesanierung

Als gute Möglichkeit Sanierungspotenziale zu heben, stellte die Klimamanagerin das energetische Sanierungspotenziale in Odenthal eingebracht (Erläuterung siehe 4.3.4). Als gute Möglichkeit Sanierungspotenziale zu heben, stellte die Klimamanagerin das energetische Sanierungspotenziale in Odenthal eingebracht (Erläuterung siehe 4.3.4). Als gute Möglichkeit Sanierungspotenziale zu heben, stellte die Klimamanagerin das energetische Sanierungspotenziale in Odenthal eingebracht (Erläuterung siehe 4.3.4).

Im Fokus standen die umsetzungsorientierte Diskussion zu den bereits erarbeiteten Maßnahmen. Konkretisierungen durch die KfW Förderungen, Informationsveranstaltungen der BELKAW, Förderung der Energieberatung und Sanierungsbegleitung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) wurden als Ansätze eingebracht. Als Hemmnisse wurden die Schnelllebigkeit der Förderprogramme, hohe Wohnkosten sowie Einzelaktionen zur Aktivierung von Hauseigentümer/innen beispielsweise durch die Erstellung thermographischer Aufnahmen genannt. Die involvierten Akteure zeigten sich äußerst engagiert und standen im weiteren Verlauf des Strategieprozesses als Ansprechpartner/innen zur Verfügung.

### 4.3.4 Umfrage zum Gebäudebestand und Sanierung privater Haushalte

Im Kontext kommunalen Klimaschutzes hat die Gebäudesanierung einen zentralen Stellenwert. Zur Überprüfung des Sanierungsstands von Wohngebäuden in Odenthal und zur zielgerichteten Entwicklung und Steuerung von Maßnahmen wurde eine Umfrage entworfen und im Amtsblatt veröffentlicht. Der Auswertungsbericht sowie die quantitative Auswertung der Umfrage liegt der Gemeinde vollumfänglich vor und dient als datenbasierte Grundlage für künftige Planungsprozesse.

Die Umfrage umfasste folgende Elemente:

- **Frage:** Standort des Gebäudes innerhalb der Gemeinde Odenthal  
**Antwortoption:** Markierung bzw. Ankreuzung des Ortsteils
- **Frage:** Art des Gebäudes  
**Antwortoption:** Einfamilienhaus; Zweifamilienhaus; Mehrfamilienhaus, Nichtwohngebäude
- **Frage:** Baujahr des Gebäudes (Baualtersklasse)  
**Antwortoption:** Vor 1919; 1919-1948; 1949-1978; 1979-1986; 1987-1990; 1991-1995; 1996-2000; 2001-2004; 2005-2008; 2009-2011; 2012-2015; 2016 und später

- **Frage:** Bereits durchgeführte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz  
**Antwortoption:** Außenwände; Dach; Keller/-decke; Fenster/Türen; Heizungsanlagen; Photovoltaikanlage; solarthermische Anlage; sonstiges
- **Frage:** Die Maßnahmen wurden durchgeführt im Zeitraum von  
**Antwortoption:** 2000-2005; 2005-2010; 2010-2015; später
- **Frage:** Ist ein Energieausweis vorhanden?  
**Antwortoption:** Ja, ausgestellt im Jahr ... Effizienzklasse Wärme ...

### Verteilung Zeiträume Maßnahmendurchführung nach Baujahr

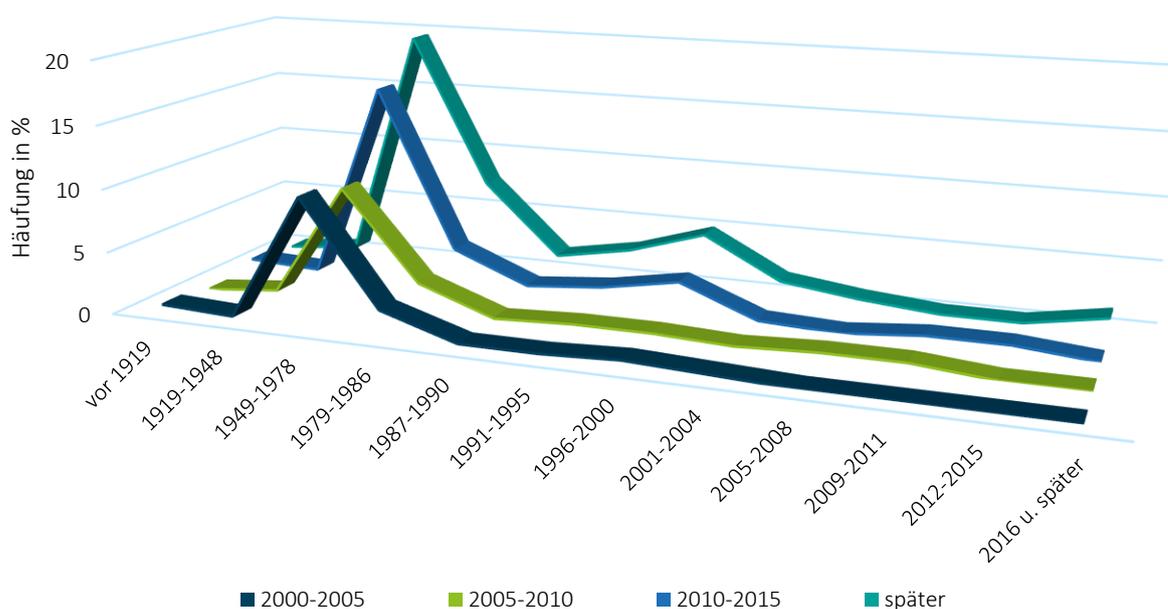


Abbildung 18: Ergebnis Umfrage Gebäudesanierung

Die Veröffentlichung der Umfrage generiert 325 Rückläufer davon 317 gültige Rückmeldungen. Bei einer Gesamtbevölkerung von 15.063 Bürger/innen handelt es sich um eine repräsentative Stichprobe. Einfamilienhaus-Besitzer/innen machen 78% der Rückmeldung aus, Zweifamilienhaus-Besitzer/innen 17% und Mehrfamilienhaus-Besitzer/innen bzw. Bewohner/innen 4,5%. Knapp die Hälfte der in der Umfrage abgebildeten Gebäude (47%) wurden zwischen 1949 und 1978 erbaut. Unter allen energetischen Sanierungsmaßnahmen sind Modernisierung der Heizungsanlagen mit 25% am häufigsten vertreten und der Austausch von Fenstern/ Türen mit 23% am zweithäufigsten. In der Kombination von Maßnahmen wurden mit 12,5% der Austausch von Fenster/Türen in Zusammenhang mit der Modernisierung von Heizungsanlagen am häufigsten umgesetzt. Das Gro der Sanierungsmaßnahmen wurde mit 42% nach 2015 umgesetzt; schwerpunktmäßig für die Gebäude aus den Baujahren 1949-1978.

Grundsätzlich haben von 317 ausgewerteten Fragebögen lediglich 44 Aussagen zu einer Ausstellung eines Energieausweises gemacht. Einen Gebäudeenergieausweis benötigen Gebäudebesitzer/innen nur dann, wenn das Gebäude bzw. eine Wohnung verkauft oder vermietet werden soll. Der Ausweis dient als Info für die/den neuen Besitzer/innen.

### 4.3.5 Workshop mit Kindern und Jugendlichen

Der Workshop mit Kindern und Jugendlichen fand am 4. März 2023 von 11:00 bis 14:00 Uhr in Odenthal statt. Neben der Klimamanagerin übernahmen die Jugendlichen der Natur-AG des Gymnasium Odenthal eine zentrale Rolle in der Vorbereitung und Umsetzung der Veranstaltung.

Herr Bürgermeister Lennerts begrüßte die 51 teilnehmenden Kinder und Jugendlichen und freute sich über ihr großes Interesse am Klimaschutz. Er betonte, dass ihre Ideen für Klimaschutz in Odenthal gehört und im Prozess der Klima-Strategie berücksichtigt würden. Er lud die Kinder und Jugendlichen ein, eine nachhaltige Zukunft in Odenthal mitzugestalten.



Abbildung 19: Klimaschutzaktion mit Kindern und Jugendlichen

Nach der Begrüßung durch die Klimamanagerin und einer Vertreterin vom beauftragten Büro, dem gegenseitigen Kennenlernen und einem Klima-Spiel, erläuterte die Klimamanagerin den Unterschied zwischen Klima und Wetter, führte in die datenbasierte Klimaforschung ein und zeigte auf, dass die aktuellen Klimaveränderung nachweisbar durch Menschen verursacht sind. Klimaschutz sei Gemeinschaftsaufgabe und Odenthal werde durch die Klima-Strategie aktiv. Die Strategie stelle den „Fahrplan“ Richtung Klimaneutralität dar und brauche die Ideen von Kindern und Jugendlichen.

Nach der Einführung tauschten sich die Teilnehmenden zunächst zu der Frage aus, **was ihnen für den Klimaschutz in Odenthal am Herzen liegt**. Folgende Ideen wurden eingebracht: weniger Auto fahren, alternative Transportmittel nutzen, Ausbau von Fahrradwegen, Verwendung alternativer Brennstoffe, Müllvermeidung und korrekte Entsorgung, Energiegewinnung aus Müll, Erhaltung von Naturflächen, Stromsparen, Begrünung von Dächern und Wänden, Installation von Solaranlagen, Flächenentsiegelung, Gründung einer Baumpflanz-Organisation und der Schutz von Tieren. Diese Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Umwelt zu schützen und eine nachhaltige Zukunft zu sichern.

Anschließend entwickelten die Kinder und Jugendlichen Projektideen bzw. Aktionen. Dazu zählten unter anderem: bessere Mülltrennung, Vermeidung von Produkten mit Mikroplastik, Nutzung von Unverpackt-Läden, Verzicht auf Eltern-Taxi, Teilnahme an Vogelzählungen, verstärkte pflanzenbasierte Ernährung, Kauf von regionalen und saisonalen Produkten, Anpflanzung insektenfreundlicher Pflanzen auf dem Schulgelände sowie Baumpflanzaktion, Installation von Photovoltaikanlagen auf Schul- und Verwaltungsdächern, Reduzierung des Stromverbrauchs, Teilnahme an der Earth Hour sowie eine Aktion zum Energiesparen.

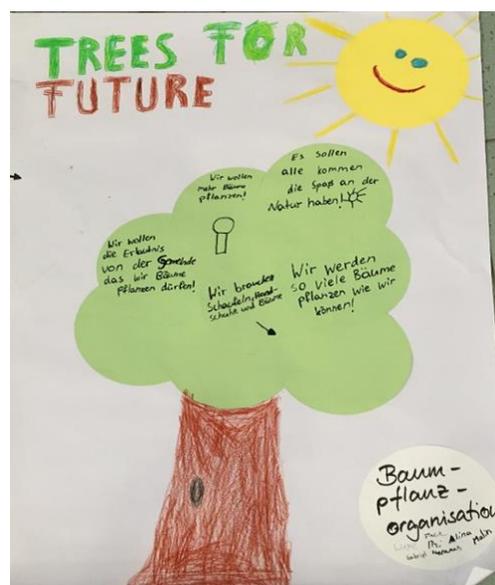


Abbildung 20: Projektideen

Die Maßnahmen sollen dazu beitragen, Ressourcen zu schonen, den Energieverbrauch zu reduzieren und einen nachhaltigen Lebensstil zu fördern. Die Aktions- und Projektideen wurden im Plenum vorgestellt und die Kinder und Jugendlichen ermuntert, die Umsetzung mit Unterstützung durch Schulen und Gemeinde anzugehen. Um den Transfer in das Begleitgremium bestmöglich zu gestalten, berichteten die Mitglieder der Natur-AG in der Sitzung des Gremiums am 23. März 2023 über die Ergebnisse.

### 4.3.6 Workshop Klimaneutrale Verwaltung

Der verwaltungsinterne Workshop „Klimaneutrale Verwaltung“ fand am 21. März 2023 von 14:00 bis 16:00 Uhr in Odenthal statt. Teilnehmende waren:

Name	Funktion	Name	Funktion
Robert Lennerts	Bürgermeister, Verwaltungsvorstand	Teilnehmende:r	Mitarbeiterin Geschäftsbereich II Bürgerdienste
Martin Stein	Allgemeiner Vertreter des Bürgermeisters & Dezent, Personal, Verwaltungsvorstand	Teilnehmende:r	Stellvertretende Leiterin des Geschäftsbereichs III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Leiter Geschäftsbereich I - Zentrale Dienste, Finanzen, Kämmerer, Verwaltungsvorstand	Teilnehmende:r	Mitarbeiter Kommunalbetriebe
Teilnehmende:r	Leiter Kommunalbetriebe	Monika Meves	Klimamanagerin, Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Leiter Geschäftsbereich II Bürgerdienste	Teilnehmende:r	Mitarbeiter Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Mitarbeiterin Geschäftsbereich I Zentrale Dienste	Uta Giebel	Beraterin / Moderatorin (IMAP GmbH)
Teilnehmende:r	Mitarbeiterin Geschäftsbereich I Zentrale Dienste		

Tabelle 5: Teilnehmende des Workshops klimaneutrale Verwaltung

Ziel des Workshops war es zum einen, den Teilnehmenden einen umfassenden Überblick über den Prozess zur Erstellung der Klima-Strategie sowie den aktuellen Stand zu vermitteln. Dabei lag der Fokus auf der zentralen Bedeutung der „klimaneutralen Kommunalverwaltung“. Zudem wurden ihnen die Ergebnisse der THG-Bilanz, bezogen auf die kommunalen Einrichtungen, präsentiert. Zum anderen sollten gemeinsam zentrale Maßnahmen identifiziert werden, die die Kommunalverwaltung als Beitrag zum Klimaschutz umsetzt. Es wurden folgende Handlungsbereiche identifiziert:

- Beschaffung / Entsorgung
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Kommunale Liegenschaften
- Materialien für Neubau / Sanierung
- Anpassung an den Klimawandel
- Mobilität: Dienstreise/-gänge/Arbeitsweg
- Nahrungsmittel / Speisenangebot
- Nutzer/innenverhalten
- Klimafreundliche Stadt- und Bauplanung
- Trinkwasser/ Entsorgung/ Straßenbeleuchtung

Schließlich wurden bereits umgesetzte Maßnahmen gesammelt, zukünftige Maßnahmen entwickelt und für die priorisierten Maßnahmen „Teamziele definieren & Mitarbeitende/ Lehrer/innen sensibilisieren“ und „Gebäude-Erneuerung“ konkrete Umsetzungsschritte mit Umsetzungszeiträumen und Verantwortlichkeiten beschrieben (Details siehe Kapitel 8.2.1).

Zudem wurden Erfolgsfaktoren zur Erreichung der Klimaneutralität in der Kommunalverwaltung identifiziert:

- interne Arbeitsgruppe und ein/e Beauftragte/r für den Weg Richtung klimaneutrale Kommunalverwaltung,
- die Abstimmung zwischen verschiedenen Bereichen,
- das Monitoring des Fortschritts bei der Umsetzung der Maßnahmen,
- die Kommunikation guter Beispiele,
- die Verbindung zur Klimaanpassung,
- eine solide Budgetplanung,

Die engagierte Mitarbeit der Teilnehmenden hat eine wichtige Basis zur Entwicklung und Umsetzung der Klima-Strategie geleistet, auf der mit weiteren Konkretisierungen aufgebaut werden soll.

### 4.3.7 Fachgespräch Ernährung und Konsum

Das Fachgespräch „Konsum & Ernährung“ fand am 18. April 2023 virtuell von 14:00 bis 16:00 Uhr statt. Teilnehmende waren:

Name	Funktion/ Institution	Name	Funktion/ Institution
Teilnehmende:r	Ernährungsrat Bergisches Land	Monika Meves	Klimamanagerin, Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Geschäftsbereich II Schulverwaltungsamt	Laura Kirchhoff (Moderation)	IMAP GmbH
Teilnehmende:r	Ernährungsmedizinerin		

Tabelle 6: Teilnehmende Fachgespräch Ernährung und Konsum

Das Ziel des Fachgesprächs bestand darin, den Teilnehmenden einen aktuellen Überblick über den Strategieentwicklungsprozess zu geben, die Maßnahmen für das Handlungsfeld Konsum und Ernährung zu finalisieren sowie Umsetzungsideen für identifizierte Kernmaßnahmen auszuarbeiten. Dabei wurden auch Verantwortlichkeiten definiert. Zunächst erfolgte eine Einführung in den Status quo der Prozessschritte und eine detaillierte Vorstellung der bereits ausgearbeiteten Maßnahmen in dem Handlungsfeld. Anschließend gab Frau Dr. Barbara Steinrück, Vorstand des Ernährungsrats Bergisches Land e.V., einen Impulsvortrag zur Klimawirkung von Ernährung und Konsum und stellte einzelne erfolgreiche Maßnahmenbeispiele vor.



Abbildung 21: Wünsche für das Handlungsfeld

Anschließend diskutierten die Teilnehmenden zu den folgenden Fragen:

- Welche zentralen Wünsche haben Sie für das Handlungsfeld Konsum und Ernährung in Odenthal?
- Welche Potenziale sehen Sie für das Handlungsfeld Konsum und Ernährung in Odenthal?
- Welche Herausforderungen sehen Sie für das Handlungsfeld Konsum und Ernährung in Odenthal?

Zu den Maßnahmen „Aufklärungskampagne“ und „Gemeinschaftsverpflegung“ wurden abschließend umsetzungsorientierte Steckbriefe erarbeitet, die die Grundlage für die Maßnahmenblätter (siehe 8.2.5) darstellten. Bei der Gemeinschaftsverpflegung wurde dabei beispielsweise der zentrale Meilenstein einer Bestandsaufnahme zum Status lokaler/ regionaler/ biologischer Ernährung festgehalten.

### 4.3.8 Fachgespräch mit dem Stromnetzbetreiber

Das Fachgespräch mit dem Stromnetzbetreiber fand am 16. Mai 2023 virtuell von 14:00 bis 15:15 Uhr statt. Teilnehmende waren:

Name	Funktion/ Institution	Name	Funktion/ Institution
Teilnehmende:r	Mitarbeiterin Netzstrategie, Rheinische NETZGesellschaft mbH (RNG)	Monika Meves	Klimamanagerin, Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Leiter Netzzugang und Netzbetrieb, Rheinische NETZGesellschaft mbH (RNG)	Teilnehmende:r	Geschäftsbereich III Bauen & Technische Dienste
Teilnehmende:r	Gruppenleiter Netzstrategie Strom, Rheinische NETZGesellschaft mbH (RNG)	Uta Giebel (Moderation)	IMAP GmbH
Teilnehmende:r	BELKAW		

Tabelle 7: Teilnehmende Fachgespräch Stromnetzbetreiber

Ziel des Gesprächs war es, dass die Gemeinde Odenthal eine klarere Vorstellung davon bekommt, wie der Strom- und Gasnetzbetreiber sowie der Stromversorger Odenthal bei den anstehenden Herausforderungen im Klimaschutz unterstützen kann. Die Klimamanagerin gab zunächst einen Überblick zum Prozess und Stand der Erarbeitung der Klima-Strategie. Im Anschluss stellten die teilnehmenden Personen von RNG und BELKAW dar, wie derzeit das Stromnetz aufgebaut ist bzw. die Stromversorgung in Odenthal organisiert ist. Austausch fand zu den konkreten Herausforderungen statt, z.B. zum erhöhten Strombedarf durch nicht-fossile Wärmequellen wie Wärmepumpen, zum potenziellen Ausbau des Stromnetzes, Möglichkeiten zur Stromspeicherung und Erfolgsfaktoren für die Umsetzung der zentralen Maßnahmen der Klima-Strategie, wie zum Beispiel die Installation von Photovoltaikanlagen und Einspeisung von Strom in das Stromnetz.

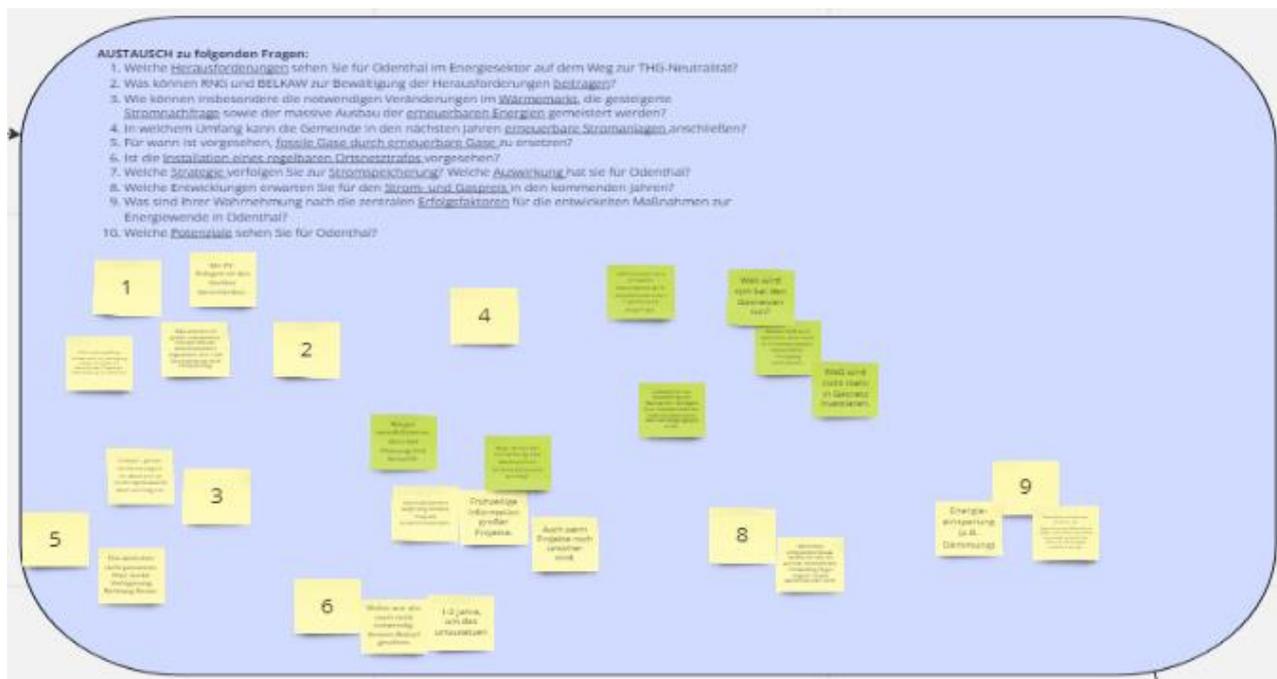


Abbildung 22: Dokumentation der Diskussion auf der virtuellen Pinnwand

Zentrale Erkenntnisse waren:

- Der Netzbetreiber führt zahlreiche Projekte mit Universitäten und anderen Akteuren durch, um passende Lösungen für den Ausbau des Stromnetzes zu finden.
- Oftmals sind RNG und BELKAW darauf angewiesen, dass private Haushalte Informationen zu Bedarfen und Nutzungsverhalten zur Verfügung stellen, damit darauf aufbauend passender Netzausbau geplant werden kann. Informationen sollen zukünftig immer mehr über digitale Plattformen zugänglich werden und dadurch die Planung zum Ausbau erleichtern.
- Wichtig sei es, die Bevölkerung in jeglichen Entwicklungen zum wachsenden Strombedarf, der Umstellung auf erneuerbare Energien etc. mitzunehmen, d.h. Informationen und Ansprechpartner/innen zur Verfügung zu stellen und Möglichkeiten zur Mitgestaltung anzubieten.
- Für die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz empfehlen sowohl RNG als auch BELKAW bereits im frühen Planungsstadium auf Mitarbeitende in den Organisationen zuzugehen, um diese in die Pläne einzubeziehen und somit sicherzustellen, dass die Voraussetzungen für die geplanten Maßnahmen gegeben sind oder geschaffen werden.
- RNG wird nicht mehr in den Ausbau der Gasnetze investieren. Wasserstoff wird als Energiequelle voraussichtlich eine wichtige Rolle spielen, allerdings vor allem im gewerblichen Bereich und nicht für private Haushalte.

Die Vertreter/innen von RNG und BELKAW haben bekräftigt, als Ansprechpartner/innen zur Verfügung zu stehen, um in Planungsprozessen für Maßnahmen zum Klimaschutz in Odenthal zu unterstützen. Die Mitarbeitenden der Kommunalverwaltung wollen dieses Angebot wahrnehmen und haben dazu eingeladen, den Dialog zwischen Kommune, Netzbetreiber und Stromversorger weiterzuführen.

### 4.3.9 Ergebnis- und Perspektiven-Veranstaltung

Zum Abschluss des Strategieentwicklungsprozesses für die Klima-Strategie in Odenthal fand eine Ergebnis- und Perspektiven-Veranstaltung am 15. Juni 2023 von 18:00 bis 20:30 Uhr in der Aula der Grundschule in Neschens statt. Es nahmen rund 100 Personen teil.

Die Veranstaltung hatte zum Ziel, die Bürger/innen in Odenthal über den Stand, den Prozess und die Ergebnisse zum Prozess der Klima-Strategie zusammenfassend zu informieren, Wertschätzung für die zahlreichen Beiträge und das Engagement im Prozessverlauf auszudrücken und ihre Beteiligung an der Umsetzung der Klima-Strategie zu fördern. Nach der Begrüßung durch den Bürgermeister und Kurzpräsentationen wurden die Teilnehmenden eingeladen, den Klimaschutz-Markt Odenthal zu besuchen.



Abbildung 23: Bürgermeister Lennerts begrüßt die Teilnehmenden der Veranstaltung

Auf dem Klimaschutz-Markt wurden an zehn Marktständen beispielhafte Klimaschutz-Maßnahmen der für Odenthal definierten Handlungsfelder präsentiert:

- Energetische Sanierung und Fördermöglichkeiten
- Energetische Sanierung eines Einfamilienhauses
- Energetische Sanierung eines Fachwerkhauses
- Klimafreundliche Ernährung / Ernährungsrat Bergisches Land e.V.
- Reparaturcafé
- Klimabewusste Landwirtschaft / Solawi Hofkollektiv
- Klimaschutz und Mobilität
- Biodiversitätscheck in Kirchengemeinden (BICK)
- Aufforstung und Anlegen von Blühflächen / Dorfgemeinschaft Oberodenthal
- Natur-AG – Natur- und Klimaschutz am Gymnasium Odenthal



Abbildung 24: Austausch an den Marktständen des Klimaschutz-Marktes

Jeder Marktstand und die jeweilige Betreuung, präsentierte die Maßnahmen mit Hilfe von Bildern und textlichen Erläuterungen. Die Marktbesucher/innen tauschten sich an den Ständen aus, klärten Fragen, entwickelten Ideen und meldeten Interesse an, sich bei der Umsetzung von Klima-Maßnahmen zu beteiligen.

Zudem fanden drei parallele Kurzworkshops zu folgenden Maßnahmen statt:

- 1) Aufbau eines Reparaturcafés für Odenthal
- 2) Photovoltaikanlagen auf /an privaten Häusern
- 3) Mehr Artenvielfalt und naturnahes Grün

Die Teilnehmenden haben jeweils erste Schritte und Verantwortlichkeiten im Prozess benannt. Die Klimamanagerin informierte abschließend, dass nach der Finalisierung des Berichts die politischen Beratungen zur Umsetzung der Klima-Strategie im Ausschuss für Umwelt, Wirtschaft, Tourismus und Kultur sowie dem Gemeinderat stattfinden.

Sowohl Herr Bürgermeister Lennerts als auch die Klimamanagerin Frau Meves bedankten sich ausdrücklich bei den Teilnehmenden und allen Bürger/innen für ihr Engagement, welches unbedingt nötig sei, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Nur durch die zeitnahe und gemeinsame Anstrengung von Verwaltung, Politik, Privatwirtschaft und Bürger/innen sei dies realistisch.

## 5. Methodik und Datennutzung

Die aktuelle THG-Bilanz wurde für die Gemeinde Odenthal ermittelt, d. h. der Bilanzraum für den Endenergieverbrauch und für die daraus ermittelten THG-Emissionen wird durch das Gemeindegebiet gebildet. Mit Rücksicht auf den Datenstand der amtlichen Statistik und verfügbarer Daten des Gas- und Stromnetzbetreibers wurde die Treibhausgasbilanz für das Jahr 2020 ermittelt.

### 5.1 Bilanzierung der Treibhausgasemissionen

Die Bilanzierung der energiebedingten THG-Emissionen der Gemeinde Odenthal erfolgte mit dem Klimaschutz-Planer (KSP), dem Kommunalen Planungsassistenten für Energie und Klimaschutz. Dabei handelt es sich um eine internetbasierte Software des Klima-Bündnisses, dessen (Weiter-)Entwicklung vom Bundesumweltministerium und von der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziell unterstützt wird. Städte, Gemeinden, Landkreise und Regionen können damit Energie- und Treibhausgasbilanzen nach der Bilanzierungs-Systematik für Kommunen (BISKO)<sup>25</sup>, einer deutschlandweit standardisierten Methodik, erstellen. Das Land NRW finanziert für alle Kommunen die Lizenz, so dass das Tool kostenfrei genutzt werden kann. Des Weiteren enthält das Tool ein Benchmark, mit dem die Kommune eigene Aktivitäten systematisch erfassen und darstellen kann.

Der Klimaschutz-Planer berechnet aus dem Endenergieverbrauch eine Territorialbilanz, in der jede in einem betrachteten Territorium verbrauchte Energie berücksichtigt und einem der folgenden Verbrauchssektoren zugeordnet wird:

- Private Haushalte (PHH)
- Verarbeitende Industrie / Verarbeitendes Gewerbe (IND)<sup>26</sup>,
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Sonstige (GHDS),
- Kommunale Einrichtungen (KE) und
- Verkehr (V)<sup>27</sup>.

<sup>25</sup> Klima-Bündnis (2023): Klimaschutzplaner, verfügbar unter: <https://www.klimaschutz-planer.de/>

<sup>26</sup>In diesem Sektor gibt es in der Gemeinde Odenthal keine Energieverbraucher und somit auch keine THG-Emissionen.

<sup>27</sup>Der Sektor Verkehr wird von den stationären Energieverbrauchssektoren im Klimaschutz-Planer getrennt behandelt, folgt aber demselben Bilanzierungsprinzip.

Aus dem jeweiligen Energieverbrauch werden anschließend unter Heranziehung spezifischer Emissionsfaktoren (EF) die THG-Emissionen berechnet und schließlich zur sektoralen bzw. territorialen Bilanz aufsummiert. Die mit dem Stromverbrauch verbundenen THG-Emissionen werden mit einem sogenannten Generalfaktor ermittelt, welcher die durchschnittlichen spezifischen Emissionen des in Deutschland erzeugten Stroms angibt. Daneben ist auch die Ermittlung eines territorialen Strommixes möglich, wodurch die Beiträge der innerhalb eines Territoriums vorhandenen Stromerzeugungsanlagen berücksichtigt werden können. Bei der Fern-/Nahwärme werden ebenfalls Standardemissionsfaktoren verwendet, welche vom Klimaschutz-Planer auf der Grundlage von Angaben zu den lokal vorhandenen Erzeugungsanlagen aus einer internen Liste ausgewählt werden. Aufgrund der gegenwärtigen Datenlage werden im Klimaschutz-Planer die drei volumenstärksten Treibhausgase (CO<sub>2</sub> Kohlendioxid, CH<sub>4</sub> Methan, N<sub>2</sub>O Distickstoffmonoxid / Lachgas) betrachtet und als CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgewiesen.

Bei den vom Klimaschutz-Planer ermittelten „Basisbilanzen“ des Endenergieverbrauchs und der energiebedingten THG-Emissionen handelt es sich um effektive Bilanzen, das heißt sie sind nicht witterungsbereinigt<sup>28</sup>. Allerdings können mit dem Tool auch Witterungsbereinigungen vorgenommen werden.

Neben den unmittelbar aus dem Verbrauch, also aus der Verbrennung fossiler Energieträger resultierenden energiebedingten THG-Emissionen ermittelt der Klimaschutz-Planer auch die THG-Emissionen, welche innerhalb der Vorketten auftreten, in denen die betreffenden Energieträger bereitgestellt werden. Diese Vorketten-Emissionen werden auf der Grundlage des Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS)<sup>29</sup> berechnet.

## 5.2 Auswahl und Definition von Minderungsmaßnahmen

Die Auswahl und die Definition von Minderungsmaßnahmen müssen sich zunächst aus den aktuellen THG-Emissionen der Gemeinde Odenthal ableiten: Die Summe der Emissionsminderungen über alle Minderungsmaßnahmen muss mindestens der Summe der THG-Emissionen entsprechen, damit die Erreichung der Klimaneutralität gewährleistet werden kann.

Darüber hinaus fließen in die Auswahl und die Definition der Minderungsmaßnahmen die Vorschläge ein, die aus den verschiedenen an der Erstellung der Klima-Strategie beteiligten Gremien und insbesondere aus der Beteiligung der Einwohner/innen der Gemeinde Odenthal resultieren.

Die so ausgewählten Minderungsmaßnahmen werden auf der Grundlage eines standardisierten Maßnahmenblatts definiert und in einheitlicher Form beschrieben.

## 5.3 Konstruktion von Klimaschutzszenarien

Durch die standardisierte Maßnahmenbeschreibung über ein hierfür entwickeltes Excel-Tool, wird eine automatisierte Maßnahmenauswertung möglichst. Das Excel-Tool dient der Auswahl und Einordnung der Maßnahmen in einen Ablaufplan (Klimaschutzszenario) und unterstützt die Erfolgskontrolle und Aktualisierung des Maßnahmenplans. Der dadurch erschaffene „lebenden“ Plan kann in den Folgejahren durch die Gremien der Gemeinde flexibel angepasst werden.

<sup>28</sup>Dafür werden Gradtagzahlen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) verwendet, es handelt sich also um eine Temperaturbereinigung. Zur Bildung des Bezugswerts (langjähriger Mittelwert) werden die Gradtagzahlen der Jahre von 1970 bis 2014 verwendet.

<sup>29</sup>Weiterführende Informationen sind verfügbar unter: <https://iinas.org/arbeitsgemis/>.

## 5.4 Datenbasis

Die Datenbasis für die aktuelle Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Odenthal wird durch eine Vielzahl von Basisdaten (sozioökonomische Daten wie Einwohner- und Haushaltszahlen, Gebäudebestände und Wohnflächen etc.) sowie hinsichtlich der energiebedingten THG-Emissionen durch die Daten gebildet, welche den Endenergieverbrauch nach Energieträgern bzw. Verwendungszwecken in den einzelnen Sektoren angeben bzw. dessen Berechnung ermöglichen. Diese Daten wurden aus verschiedensten Datenquellen zusammengetragen, darunter besonders die folgenden:

### Daten des Schornsteinfeger-Landesfachverbands zum Bestand an Feuerstätten

Die Daten des Landesfachverbandes des Schornsteinfegerhandwerks NRW beschreiben den Bestand an Feuerstätten in der Gemeinde Odenthal in den Jahren 2020 und 2021. Dabei werden die Feuerstätten zunächst nach dem eingesetzten Energieträger untergliedert. Darüber hinaus geben die Daten den Bestand der Feuerstätten nach Leistungsklassen und Altersklassen (Jahr der Inbetriebnahme) an. Diese Daten wurden insbesondere herangezogen, um den Energieverbrauch und im Weiteren die THG-Emissionen für die Energieträger Flüssiggas, Heizöl und feste Brennstoffe (Kohle, Holz - Scheitholz, Holzpellets) abzuschätzen. Bei den Feuerstätten werden Heizungen, Einzelfeuerstätten sowie BHKW unterschieden. Zur Abschätzung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen wurden aus den Leistungsklassen mittlere Leistungen je Leistungsklassen berechnet. Für diese wurden typische Volllaststundenzahlen und Wirkungsgrade zugrunde gelegt, mit denen der jeweilige durchschnittliche jährliche Energieverbrauch berechnet werden konnte. Die so ermittelten Jahresenergieverbräuche wurden mit den gleichen CO<sub>2,äq.</sub>-Emissionsfaktoren bewertet, welche auch im Klimaschutz-Planer verwendet werden.

### Verzeichnis der Heizöltanks in der Gemeinde Odenthal

Durch das Amt für Umweltschutz des Rheinisch-Bergischen Kreises wurde ein anonymisiertes Verzeichnis der in der Gemeinde Odenthal vorhandenen Heizöltanks zur Verfügung gestellt. Dieses Verzeichnis gibt für jeden Heizöltank die Tankgröße (Volumen in m<sup>3</sup>) sowie den Verbrauchssektor an, dem der Tankbetreiber zuzuordnen ist. Unter Zugrundelegung der Annahme, dass jeder Betreiber eines Heizöltanks diesen im Durchschnitt der Jahre genau einmal vollständig befüllen lässt, konnte in der Summe über alle Heizöltanks der Heizölverbrauch der Gemeinde Odenthal insgesamt abgeschätzt werden. Dieser Heizölverbrauch wurde zur Ermittlung der THG-Emissionen mit dem gleichen CO<sub>2,äq.</sub>-Emissionsfaktor für Heizöl bewertet, welcher auch im Klimaschutz-Planer verwendet wird.

### Daten zum Stromverbrauch in der Gemeinde Odenthal

Von der Rheinischen NETZGesellschaft mbH in Köln wurden Daten zum Stromverbrauch in der Gemeinde Odenthal für die Jahre 2019, 2020 und 2021 zur Verfügung gestellt. Die Daten beschreiben den Stromverbrauch der Verbrauchssektoren Privathaushalte und Gewerbe. Außerdem ist der TLS-Stromverbrauch der Gemeinde angegeben (Heizstrom, Wärmepumpenstrom)<sup>30</sup>.

<sup>30</sup>Bei Stromkunden ohne registrierende Leistungsmessung werden vom Energieversorger Standardlastprofile (SLP) eingesetzt. Diese SLP ersetzen die nicht vorhandene Lastganglinie von Letztverbrauchern durch eine errechnete, hinreichend genaue Prognose der Stromabnahme im Viertelstundentakt. SLP sind repräsentative Lastprofile, die für die unterschiedlichen Kundengruppen (Haushalt, Landwirtschaft und Gewerbe) angewendet werden, bei denen jeweils ein ähnliches Abnahmeverhalten anzunehmen ist. Für temperaturabhängige Verbraucher werden tagesparameterabhängige Lastprofile angewendet. Der TLS-Stromverbrauch beschreibt somit den temperaturabhängigen Stromverbrauch als Summe über alle tagestemperaturabhängigen Lastprofile, die er zur Abrechnung der betreffenden Verbraucher in einem Versorgungsgebiet genutzt werden

Ergänzend dazu wurden für die kommunalen Einrichtungen der Gemeinde Abrechnungen zum Stromverbrauch des Jahres 2020 genutzt.

#### Daten zum Erdgasverbrauch in der Gemeinde Odenthal

Von der Rheinischen NETZGesellschaft mbH in Köln wurden außerdem auch Daten zum Erdgasverbrauch in der Gemeinde Odenthal für die Jahre 2019, 2020 und 2021 zur Verfügung gestellt. Die Daten beschreiben den Erdgasverbrauch der Verbrauchssektoren Privathaushalte und Gewerbe („Gewerbe & Kleinverbrauch sowie Landwirtschaft“, „Industrie/Verarbeitendes Gewerbe“ - Großverbraucher). Ergänzend dazu liegen für die Kommunalen Einrichtungen der Gemeinde Abrechnungen zum Gasverbrauch des Jahres 2020 vor.

## 6. Treibhausgasbilanz der Gemeinde Odenthal

In dem folgenden Abschnitt werden der Energieverbrauch (Abschnitt 6.1) und die THG-Emissionen (Abschnitt 6.2) der Gemeinde Odenthal für das Jahr 2020 beschrieben, wie sie im Ergebnis der Auswertung der verfügbaren Daten mit dem Klimaschutz-Planer ermittelt wurden.

### 6.1 Energieverbrauch

Der Energieverbrauch der Gemeinde Odenthal verteilt sich zum einen auf die oben genannten Sektoren und zum anderen auf eine Vielzahl von Energieträgern (Tabelle 8). In der Tabelle ist der jeweils berechnete Energieverbrauch gemäß den Datenquellen farblich gekennzeichnet, auf denen er basiert. Die nicht farblich gekennzeichneten Energieverbrauchsangaben wurden vom Klimaschutz-Planer anhand der Gemeindedaten und typischer Energieverbrauchswerte berechnet. Dementsprechend wurden insbesondere die Energieverbrauchswerte im Verkehr sowie diejenigen von Solarthermie, Umweltwärme und Nahwärme unverändert aus dem Klimaschutz-Planer übernommen.

Gemäß der Tabelle beläuft sich der Energieverbrauch in der Gemeinde insgesamt auf ca. 277 GWh. Damit entfallen auf jede/n Einwohner/in der Gemeinde rechnerisch ca. 18,4 MWh<sup>31</sup> im Jahr 2020.

Energieträger	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Industrie	Kommunale Einrichtungen	Private Haushalte	Verkehr	Gesamt
Steinkohle	79					79
Braunkohle			17	50		66
Benzin					24.551	24.551
Diesel					36.593	36.593
Kerosin						0
Heizöl	847		499	19.037		20.383
Flüssiggas	1.344		400	1.602		3.346
LPG					464	464
Erdgas	18.125		18.125	48.454		84.704
CNG fossil					144	144
Biogas						0
CNG bio					39	39
Biomasse	42.931		7.576	11.852		62.359
Biobenzin					1.121	1.121
Diesel biogen					3.040	3.040
Solarthermie	211			844		1.054
Umweltwärme	74			298		372
Sonstige Erneuerbare						0
Strom	20.034		2.290	13.341	572	36.237
Heizstrom	799			799		1.598
Fernwärme						0
Nahwärme/BHKW	120		594	279		992
Sonstige Konventionelle						0
<b>Gesamt</b>	<b>84.563</b>	<b>0</b>	<b>29.500</b>	<b>96.555</b>	<b>66.523</b>	<b>277.142</b>

Farblgende: EVU-Daten, Verbrauchsabrechnungen

Liste der Heizöltanks

Schornsteinfegerdaten

Tabelle 8: Energieverbrauch der Gemeinde Odenthal 2020.<sup>32</sup>

<sup>31</sup>Dieser Energieverbrauch ist insoweit plausibel, als sich für das Land Nordrhein-Westfalen ein annähernd gleich großer Energieverbrauch von 20,4 MWh errechnet, wenn man analog zur sektoralen Struktur in der Gemeinde Odenthal nur den Energieverbrauch der Sektoren Verkehr, Privathaushalte und GHD berücksichtigt. Dieser Vergleichswert bezieht sich allerdings auf das Jahr 2019 (eine landes-THG-Bilanz für 2020 liegt nicht vor).

<sup>32</sup> Quelle: eigene Darstellung. Datengrundlage: EVU, Schornsteinfeger.

## 6.2 Treibhausgasemissionen

Aus dem im vorhergehenden Abschnitt dargestellten Energieverbrauch berechnen sich unter Zugrundelegung der jeweiligen Emissionsfaktoren die zugehörigen Treibhausgase (Tabelle 9).

Gemäß der Tabelle belaufen sich die THG-Emissionen in der Gemeinde insgesamt auf ca. 69 kt CO<sub>2,äq.</sub>. Damit entfallen auf jede/n Einwohner/in der Gemeinde rechnerisch ca. 4,45 t CO<sub>2,äq.</sub><sup>33</sup> Im Jahr 2020.

Energieträger	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	Industrie	Kommunale Einrichtungen	Private Haushalte	Verkehr	Gesamt
Steinkohle	35					35
Braunkohle			7	22		29
Benzin					7.908	7.908
Diesel					11.958	11.958
Kerosin						0
Heizöl	269		159	6.054		6.482
Flüssiggas	371		111	442		923
LPG					135	135
Erdgas	4.477		4.477	11.968		20.922
CNG fossil					38	38
Biogas						0
CNG bio					3	3
Biomasse	944		167	261		1.372
Biobenzin					116	116
Diesel biogen					342	342
Solarthermie	5			21		26
Umweltwärme	10			40		50
Sonstige Erneuerbare						0
Strom	8.594		982	5.723	246	15.546
Heizstrom	343			343		686
Fernwärme						0
Nahwärme/BHKW	31		154	73		258
Sonstige Konventionelle						0
<b>Gesamt</b>	<b>15.080</b>	<b>0</b>	<b>6.057</b>	<b>24.946</b>	<b>20.747</b>	<b>66.830</b>

Farblgende: [EVU-Daten, Verbrauchsabrechnungen](#)

[Liste der Heizöltanks](#)

[Schornsteinfegerdaten](#)

Tabelle 9: Treibhausgasemissionen der Gemeinde Odenthal 2020.<sup>34</sup>

### 6.2.1 Szenarien zur Minderung der Treibhausgasemissionen

Prinzipiell stellen Szenarien zur Minderung der THG-Emissionen Verbindungen, also Minderungspfade zwischen den heutigen Emissionen und den zukünftigen Emissionszielen (Klimaneutralität) her. Solche Szenarien sind insbesondere dann umsetzbar, wenn diese Minderungspfade plausibel sind und die in bestimmten Zeitabschnitten zu erreichenden Emissionsminderungen in Form von realistischen Maßnahmen darstellbar sind.

Abbildung 25 zeigt beispielhaft einen einfachen (nahezu linearen) Minderungspfad für die Emissionen brutto und netto, also ohne (graue Kurve) bzw. mit Einrechnung von Kompensationen (blaue Kurve), wenn das beispielsweise im Jahr 2020 gesetzte Ziel die Erreichung der Klimaneutralität bis

<sup>33</sup>Als Vergleichswert für das Land Nordrhein-Westfalen ergibt sich unter den gleichen Bedingungen wie beim Vergleichswert für den Energieverbrauch eine Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen von 5,15 t CO<sub>2,äq.</sub>.

<sup>34</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datengrundlage: EVU, Schornsteinfeger.

2045 vorsieht. Dabei sind unterhalb der horizontalen Achse die für die Kompensation anrechenbaren Entnahmen von Treibhausgasen aus der Atmosphäre dargestellt. Im Zieljahr 2045 dürfen dann die Emissionen höchstens noch so groß sein wie diese Entnahmen.

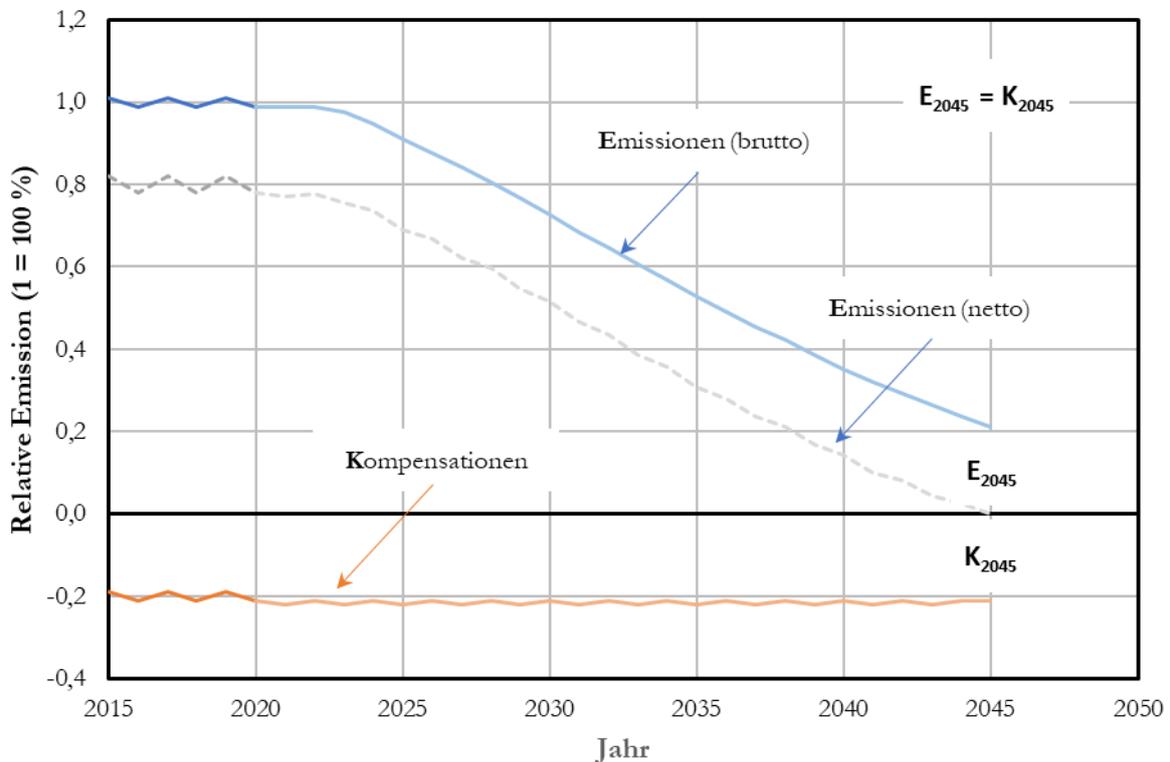
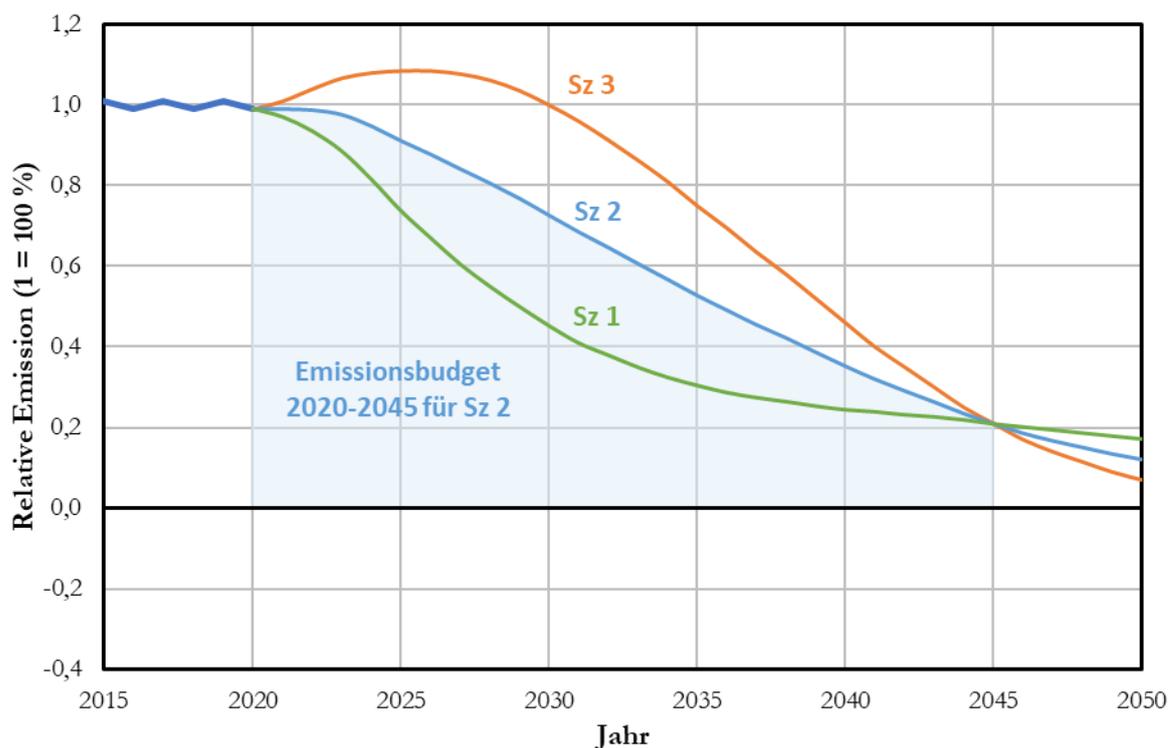


Abbildung 25: Definition Klimaneutralität mit Kompensationen<sup>35</sup>

Aus den in der Gemeinde Odenthal umsetzbaren Maßnahmen bzw. aus unterschiedlichen Kombinationen dieser Maßnahmen können sich verschiedene Szenarien ergeben. Abbildung 26 zeigt beispielhaft drei Emissionsminderungspfade (Szenarien 1 bis 3), welche allesamt zur Erreichung der Klimaneutralität im Jahr 2045 führen. Allerdings werden in den drei Szenarien bis zur Zielerreichung noch sehr unterschiedliche Emissionen realisiert: Setzt man die in dem Szenario 1 (Sz 1) in den Zeitraum von 2020-2045 realisierten Emissionen gleich 100 Prozent, dann belaufen sich die Emissionen in den Szenarien 2 und 3 auf 120 bzw. 140 Prozent der Emissionen im Szenario 1. Die Beschreibung eines konkreten Emissionsminderungspfads im Rahmen der Zieldefinition kann somit dadurch erfolgen, dass für diesen eine Form angegeben wird, zum Beispiel „linear degressiv“. Alternativ kann ein Emissionsbudget angegeben werden, welches die bis zur Zielerreichung noch maximal zulässigen Gesamtemissionen beziffert. Dies hat den Vorteil, dass der Minderungspfad selbst in gewissen Grenzen flexibel gestaltet werden kann, wobei der Spielraum zum Ende des realisierten Minderungspfads zunehmend kleiner wird.

<sup>35</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenquelle: Ergebnisse der THG-Bilanz der Gemeinde.

Abbildung 26: Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität<sup>36</sup>

Ein zur Erreichung der THG-Neutralität in Odenthal führendes Szenario wird anhand der für und mit der Gemeinde entwickelten Minderungsmaßnahmen konstruiert (Kapitel 8).

### 6.2.2 Szenario zur Erreichung der THG-Neutralität in Odenthal

Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen, der intensiven Workshops, Beratungen und Beteiligungen vor Ort und insbesondere der aktuellen THG-Bilanz der Gemeinde Odenthal wurde eine Vielzahl von Maßnahmen definiert. Diese sollen es ermöglichen, die THG-Emissionen in den nächsten Jahren so zu mindern, sodass das Ziel der THG-Neutralität bis zum Jahr 2045 erreicht wird.

Die im Einzelnen definierten Maßnahmen (Kapitel 8) sind verschiedenen Sektoren zugeordnet. Der überwiegende Teil dieser Maßnahmen zielt auf die Minderung und Beseitigung konkreter THG-Emissionen. Diese Maßnahmen sind nach den Sektoren Erneuerbare Energien (EE), Gebäude und Heizungen (GH), Biodiversität und Klimaanpassung (BK) und Mobilität (MO) geordnet. Alle Maßnahmen werden durch standardisierte Maßnahmenblätter beschrieben, welche neben allgemeinen Angaben auch die zeitliche Entwicklung der Maßnahmendurchführung (Zeitraum für die Vorbereitung und Zeitraum für die Durchführung), der THG-Emissionen sowie der grob geschätzten Maßnahmenkosten beschreiben.

Die in jedem Maßnahmenblatt für den Zeitraum von 2023 bis 2045 angegebenen THG-Emissionen unterteilen sich in die THG-Emissionen ohne und mit Durchführung der betreffenden Maßnahme. Dadurch kann für jedes Jahr des Vorbereitungs- und des Durchführungszeitraums der Maßnahme die Differenz, d. h. der Minderungsbeitrag der Maßnahme berechnet werden. Die Summe der Minderungsbeiträge über alle Maßnahmen muss mindestens genauso groß sein wie die zum jeweiligen

<sup>36</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenquelle: Ergebnisse der THG-Bilanz der Gemeinde.

Zeitpunkt noch vorhandenen Emissionen der Gemeinde, um deren Neutralisierung zu ermöglichen. Am Beginn der Umsetzung der Klima-Strategie muss somit die Summe der Minderungsbeiträge über alle Maßnahmen gleich den aktuellen THG-Emissionen der Gemeinde sein (status quo). Diese aktuellen THG-Emissionen können für die Bemessung der zukünftigen Minderungserfordernisse fortgeschrieben werden (status quo statisch). Allerdings ist davon auszugehen, dass ein Teil der THG-Emissionen bis 2045 auch ohne Zutun der Gemeinde neutralisiert wird<sup>37</sup>, da diese Emissionen Gegenstand von anderenorts durchzuführenden Minderungsmaßnahmen sind. Dementsprechend muss der status quo so fortgeschrieben werden, dass dieser Rückgang der Emissionen berücksichtigt wird (status quo dynamisch). In Abbildung 27 ist ein solches Zielszenario für die Entwicklung der THG-Emissionen der Gemeinde Odenthal dargestellt. Die Abbildung enthält zunächst die aktuellen Treibhausgasemissionen (knapp 70.000 t CO<sub>2,äq.</sub>), die als horizontale Linie über das Zieljahr 2045 hinaus bis 2050 fortgeschrieben sind (gestrichelte braune Linie - status quo statisch). Der dynamisierte status quo ist demgegenüber als durchgezogene braune Linie dargestellt. Die **blaue Linie kennzeichnet den Zielpfad**, welcher hier linearer dargestellt ist. Die Säulen verkörpern die Minderungsbeiträge in den einzelnen Sektoren, welche sich als Summe über die Minderungsbeiträge der in den Sektoren jeweils durchzuführenden Minderungsmaßnahmen errechnen. Da die Minderungsbeiträge der in dem Szenario berücksichtigten Minderungsmaßnahmen über den gesamten Zeitraum bis 2045 hinweg vom dynamischen status quo auf den **Zielpfad** führen, ist dieses Szenario das **Zielszenario**<sup>38</sup>.

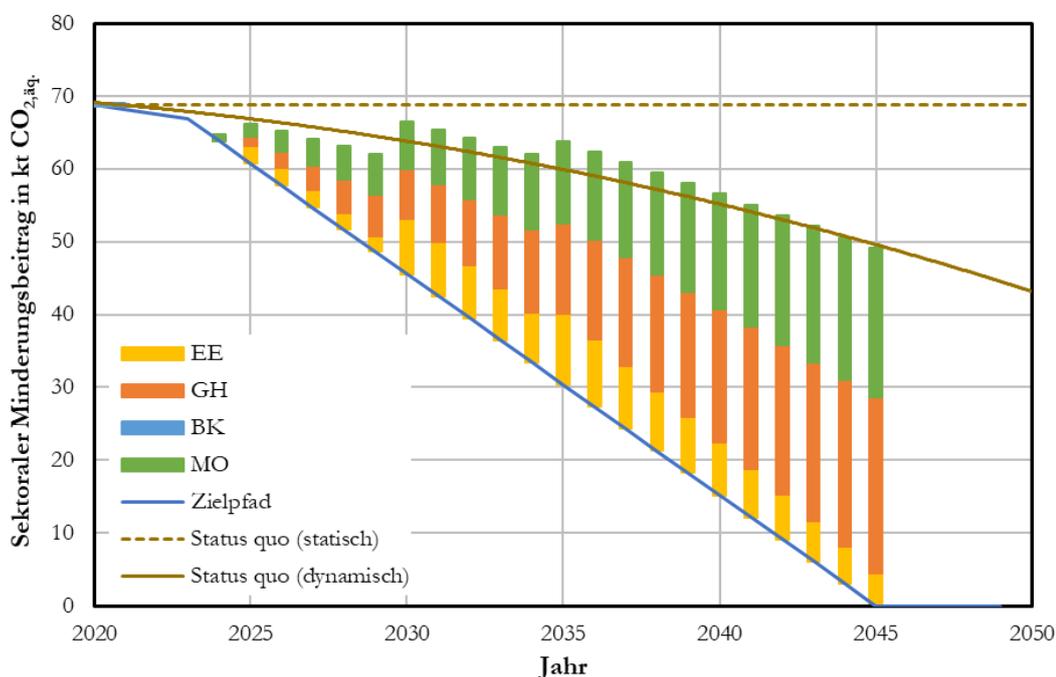


Abbildung 27: Zielszenario der THG-Emissionen der Gemeinde Odenthal<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Würde die Gemeinde bspw. keine eigenen EE Stromerzeugungsanlagen errichten und auch zukünftig den Strombedarf aus dem öffentlichen Netz decken, würden sich die Emissionen gemäß dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des bundesdeutschen Kraftwerksmixes entwickeln, welcher gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz ebenfalls bis 2045 klimaneutral gestellt werden muss.

<sup>38</sup> Die Minderungsbeiträge der einzelnen Maßnahmen werden als Differenzen zwischen den Emissionen mit und ohne Maßnahmendurchführung und daher mit einem negativen Vorzeichen berechnet. Trägt man diese negativen Minderungsbeiträge von der Linie „status quo dynamisch“ vorzeichenbehaftet, also nach unten ab, ergibt sich gerade der Zielpfad. Zwischenzeitlich ergeben sich Unter- bzw. Überdeckungen des Minderungsbedarfs, jedoch stimmen insbesondere ab 2040 der Minderungsbedarf insgesamt und die Summe der Minderungsbeiträge zunehmend überein.

<sup>39</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenquelle: Ergebnisse der THG-Bilanz der Gemeinde.

Unter der Voraussetzung, dass in den nächsten Jahren weitere Klimaschutzmaßnahmen für die Durchführung in der Gemeinde definiert werden, können mit dem Excel-Tool „Klimaschutzszenario“ weitere Zielszenarien berechnet werden. Dazu sind die neuen Maßnahmen in Maßnahmenblättern zu beschreiben, die Daten aus diesen Maßnahmenblättern mit dem Excel-Tool einzulesen und die betreffenden Maßnahmen für das Szenario zu aktivieren. In dem dargestellten Zielszenario tragen in den einzelnen Sektoren insgesamt 33 Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 bei, d. h. sämtliche durch Maßnahmenblätter beschriebene Maßnahmen sind in dem Excel-Tool aktiviert. Sofern zwischenzeitlich eine Maßnahme ausfällt oder sich als nur teilweise umsetzbar erweist, müssen die dadurch nicht neutralisierten Emissionen durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Für jede Maßnahme ist der Zeitablauf der Durchführung definiert, der sich in der Regel aus einem (sofort beginnenden) mehr oder weniger langen Vorbereitungszeitraum und einem daran anschließenden Durchführungszeitraum zusammensetzt. Dementsprechend ist zeitgleich eine Vielzahl von Maßnahmen vorzubereiten bzw. durchzuführen. Wie die beiden folgenden Abbildungen zeigen, nimmt dabei die Anzahl der in Vorbereitung befindlichen Maßnahmen über die Jahre ab, da sie in die Durchführung übergehen. Dementsprechend steigt die Anzahl der in Durchführung befindlichen Maßnahmen über die Jahre an. Beispielsweise sind im Jahr 2025 19 Maßnahmen in der Vorbereitung und 17 Maßnahmen in der Durchführung. 2030 sind demgegenüber nur noch 9 Maßnahmen in der Vorbereitung, jedoch 26 Maßnahmen in der Durchführung (das Excel-Tool enthält eine detaillierte Übersicht über die Entwicklung der in den einzelnen Sektoren vorzubereitenden bzw. durchzuführenden Maßnahmen).

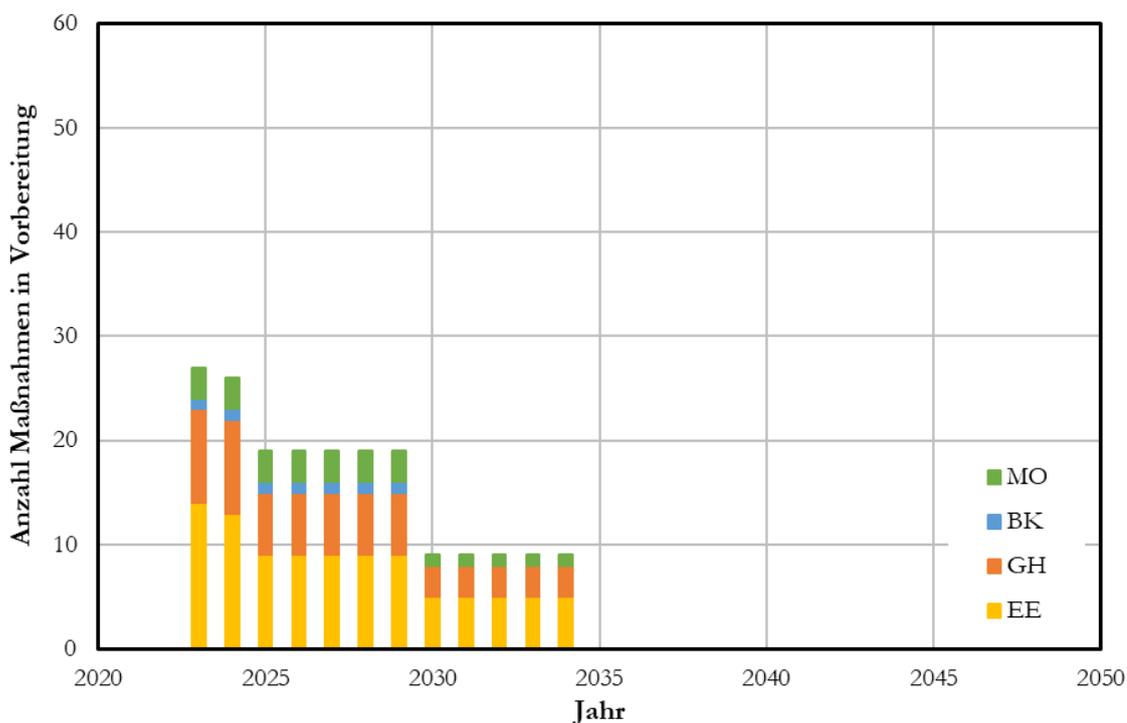
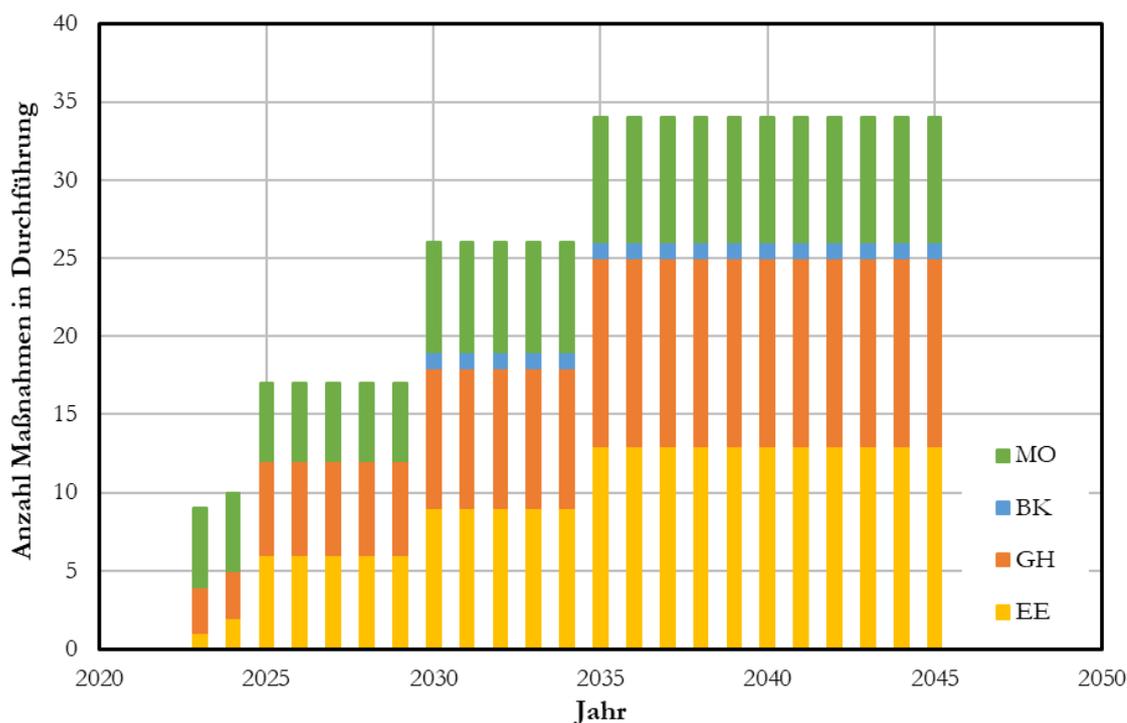


Abbildung 28: Zeitplan - Anzahl Maßnahmen in Vorbereitung<sup>40</sup>

<sup>40</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenquelle: Ergebnisse der THG-Bilanz der Gemeinde.

Abbildung 29: Zeitplan - Anzahl Maßnahmen in Durchführung<sup>41</sup>

### 6.2.3 Hinweise zur Umsetzung und Erfolgskontrolle

#### Umsetzungsinstrument „Etablierung handlungsfeldspezifischer lokaler Allianzen“

Gemäß dem Bundes-Klimaschutzgesetz ist die Klimaneutralität in Deutschland bis 2045 zu erreichen. Dieses Ziel ist angesichts begrenzter Kompensationsmöglichkeiten nicht vermiedener THG-Emissionen Treibhausgasenken faktisch flächendeckend, also in allen deutschen Städten und Gemeinden gleichermaßen zu erreichen. Dabei müssen solche Städte und Gemeinden, deren erneuerbare Energiepotenziale nicht zur Deckung des Energiebedarfs ausreichen, mit solchen Städten und Gemeinden kooperieren, deren Potenziale ihren Energiebedarf übersteigen.

Aber nicht nur bei den Erneuerbaren Energien und den zu ihrer Erzeugung erforderlichen Flächen ist eine zunehmende Nachfrage auf die vorhandenen Potenziale zu erwarten, der in dem Maße an Intensität gewinnen wird, wie das Zieljahr 2045 näher rückt. Vielmehr sind auch alle anderen Ressourcen knapp, welche für die Energiewende und für die Erreichung der Klimaziele erforderlich sind. Dies gilt nicht nur für bestimmte Rohstoffe und Materialien, sondern ebenso für bestimmte Anlagen und Systeme oder für Produktionskapazitäten und Fachkräfte.

Aus diesen Gegebenheiten ergeben sich für Städte und Gemeinden spezifische Strategien, mit denen diese möglichst kosteneffizient die Ressourcen erschließen bzw. sichern können, die für die Energiewende und den Klimaschutz in ihrem Gebiet erforderlich sind:

- möglichst frühzeitige und längerfristige Sicherung von Zugriffsrechten auf Ressourcen, die unter anderem aus Kostengründen im lokalen Nahbereich angesiedelt bzw. aufzubauen sein sollten,

<sup>41</sup>Quelle: Eigene Darstellung. Datenquelle: Ergebnisse der THG-Bilanz der Gemeinde.

- Aufbau von interkommunalen Kooperationen, mit denen lokale Unterschiede in Bedarf und Verfügbarkeit von Ressourcen ausgeglichen und gegebenenfalls auch Kostensenkungspotenziale erschlossen werden können<sup>42</sup>,
- möglichst frühzeitige und längerfristige Bindung von Unternehmen und Gewerbebetrieben für Leistungen, welche für die Umsetzung der Energiewende und für die Erreichung der Klimaziele erforderlich sind.

Ein Beispiel für eine gegebenenfalls erforderliche handlungsspezifische lokale Allianz ist die Sanierung und Modernisierung des Gebäudebestands. Die Erreichung der Energie- und Klimaziele wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten eine deutliche Intensivierung der Gebäudesanierung und Heizungsmodernisierung erfordern. Dafür werden nicht nur große Mengen an verschiedensten Baumaterialien benötigt, sondern auch bestimmte Heiztechnologien wie Wärmepumpen sowie Unternehmen, welche die erforderlichen Leistungen anbieten können. Diese Unternehmen müssten hierfür ihre Kapazitäten dem voraussichtlichen Bedarf entsprechend rechtzeitig erhöhen. Eine lokale Allianz könnte die Unternehmen für den vorausschauenden Aufbau zusätzlicher Kapazitäten motivieren und zugleich sicherstellen, dass die Unternehmen ihre Kapazitäten tatsächlich auch in der Gemeinde einsetzen. Eine solche Allianz könnte aus einer oder mehreren Gemeinden (Vermittlern), aus dort ansässigen Unternehmen (Auftragnehmern) sowie einem Gremium (Auftraggebern) bestehen, welches die Eigentümer zu sanierender Gebäude vertritt. In letzterem sollten hinreichend viele lokale Gebäudeeigentümer vertreten sein.

#### Einfluss bundespolitischer Rahmenbedingung auf die Erreichung der Klimaschutzziele in Odenthal

Die Energiewende und die Klimaneutralität in der Gemeinde Odenthal müssen bzw. können unter den Rahmenbedingungen erreicht werden, die auf übergeordneter Ebene insbesondere des Landes Nordrhein-Westfalen und des Bundes gesetzt werden.

Diese Rahmenbedingungen ergeben sich zunächst aus den nationalen Klimazielen, welche durch das Bundes-Klimaschutzgesetz 2021 gesetzt sind. Hier ist keineswegs auszuschließen, dass diese Ziele durch zukünftige Vorgaben der Europäischen Union bzw. gemäß den steigenden Erfordernissen des Klimaschutzes und der Anpassung an Klimawandel weiter verschärft werden. Eine solche Verschärfung könnte insbesondere in der weiteren Vorverlegung des Zeitpunkts bestehen, bis zu dem die Klimaneutralität zu erreichen ist (zuletzt wurde dieses Ziel mit der Novellierung des Klimaschutzgesetzes 2021 von 2050 um fünf Jahre auf 2045 vorverlegt).

Des Weiteren ergeben sich die Rahmenbedingungen für die Energiewende und den Klimaschutz in der Gemeinde Odenthal aus den vielfältigen politischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen in den Bereichen Energie und Klimaschutz/Klimaanpassung. Diese werden auf der Ebene des Bundes gestaltet<sup>43</sup> und müssen ebenfalls den Vorgaben der Europäischen Union Rechnung tragen. Im energie- und klimarechtlichen Bereich werden für die Gemeinde voraussichtlich beispielsweise solche Vorgaben bedeutsam werden, die das Gebäudeenergiegesetz und seine Novellierungen sowie das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze setzen.

<sup>42</sup> Damit sind sogenannte Skaleneffekte gemeint (economies of scale). Die Kostenvorteile ergeben sich beispielsweise durch spezifisch geringere Beschaffungs- oder Produktionskosten bei größeren Abnahmemengen.

<sup>43</sup> In vielen für Energieeffizienz und Klimaschutz zentralen Handlungsfeldern wie der Energiewirtschaft, dem Straßenverkehr, den Bauvorschriften oder der Luftreinhaltung liegen die Gesetzgebungskompetenzen ausschließlich oder vorwiegend beim Bund. Im Kommunalrecht und im Landesplanungs- und Bauordnungsrecht liegen die ausschließlichen Gesetzgebungskompetenzen bei den Bundesländern. In jedem Fall jedoch müssen die Städte und Gemeinden die Vorgaben des Bundes und der Länder umsetzen.

Schließlich ergeben sich weitere wichtige Rahmenbedingungen auch durch die aktuellen und zukünftigen Fördermaßnahmen, mit welchen der Bund und das Land NRW beispielsweise Aktivitäten zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Klimaschutz finanziell unterstützen. Hierfür besteht seit 2008 unter anderem die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI), die jetzt beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) angesiedelt ist. Die Fördermaßnahmen können je nach ihrer inhaltlichen Ausrichtung und ihrer förderrechtlichen Ausgestaltung durch unterschiedliche Akteure wie Bürger/innen, Unternehmen und insbesondere auch Kommunen genutzt werden. Gegenwärtig sind beispielsweise die folgenden Fördermaßnahmen bedeutsam:

- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) zur Förderung von strategischen und investiven Klimaschutzmaßnahmen (mit der 2022 deutlich verbesserten Förderung für das kommunale Energiemanagement),
- Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) mit vier Teilbereichen:
  - „Wohngebäude (BEG WG) – Sanierung von Wohngebäuden“,
  - „Nichtwohngebäude (BEG NWG) – Sanierung von Nichtwohngebäuden“ sowie
  - „Einzelmaßnahmen (BEG EM) – Sanierung mit Einzelmaßnahmen an Wohn- oder Nichtwohngebäuden“.
  - „Klimafreundlicher Neubau (BEG KfN) – Neubau von Wohn- und Nichtwohngebäuden“
- Förderprogramme im Bereich der Elektromobilität für die Fahrzeugbeschaffung (Umweltbonus für privat genutzte Fahrzeuge sowie Förderung für die Umstellung kommunaler Fahrzeugflotten) und für die Installation von Ladeinfrastrukturen,
- Förderprogramm „Klimaangepasstes Waldmanagement“ (gegenwärtig bis 2026),
- Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz mit 69 Maßnahmen in insgesamt 10 Handlungsfeldern, darunter Moore und Waldökosysteme (gefördert beispielsweise durch die Förderrichtlinie für Natürlichen Klimaschutz in kommunalen Gebieten im ländlichen Raum).

Weitere Fördermöglichkeiten werden durch das Land Nordrhein-Westfalen bereitgestellt, welches auch ein eigenes Klimaschutzgesetz erlassen hat. Das Land hat unter anderem im März 2023 die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus dem „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.nrw) – Programmbereich Klimaschutztechnik (Förderrichtlinie progres.nrw – Klimaschutztechnik) erneut novelliert und angepasst.

Eine Inanspruchnahme von Fördermitteln durch die Gemeinde erfordert in der Regel eine Gegenfinanzierung durch Gemeindemittel. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich beim Klimaschutz um eine freiwillige kommunale Aufgabe handelt und dass die Kommunen in Deutschland vielfältige, von Bund und Land zugewiesene Pflichtaufgaben zu erfüllen und zu finanzieren haben. Gleichzeitig sind die Möglichkeiten von Kommunen zur Generierung von Einnahmen kommunalrechtlich sehr eingeschränkt. Unter diesen Randbedingungen können gegebenenfalls nur begrenzte finanzielle Ressourcen für den Klimaschutz bereitgestellt werden. Dies gilt besonders in Kommunen mit prekärer Haushaltslage.

#### Empfehlung zur Fortschreibung der Treibhausgasbilanz der Gemeinde Odenthal

Damit die Gemeinde Odenthal das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 sicher erreicht, ist zukünftig eine kontinuierliche Umsetzung und Weiterentwicklung ihrer Klima-Strategie erforderlich. Dies schließt ein Monitoring der Emissionen der Gemeinde ein, welches zugleich eine Erfolgskontrolle, der bereits umgesetzten bzw. in der Umsetzung befindlichen Maßnahmen ist. Dieses Monitoring muss in Form einer wiederholten Bilanzierung der THG-Emissionen der Gemeinde erfolgen, welche

die Startbilanz fortschreibt. Diese Fortschreibungen der Treibhausgasbilanz der Gemeinde können entweder in regelmäßigen Abständen – beispielsweise zunächst mindestens fünfjährlich und zum Ende des Szenarios drei- oder zweijährlich – oder zu flexibel handhabbaren Zeitpunkten durchgeführt werden. In jedem Fall sollten die Abstände so gewählt werden, dass die mittelfristige Entwicklung der THG-Emissionen und die Erreichbarkeit der Klimaneutralität bis 2045 jederzeit verlässlich eingeschätzt werden können.

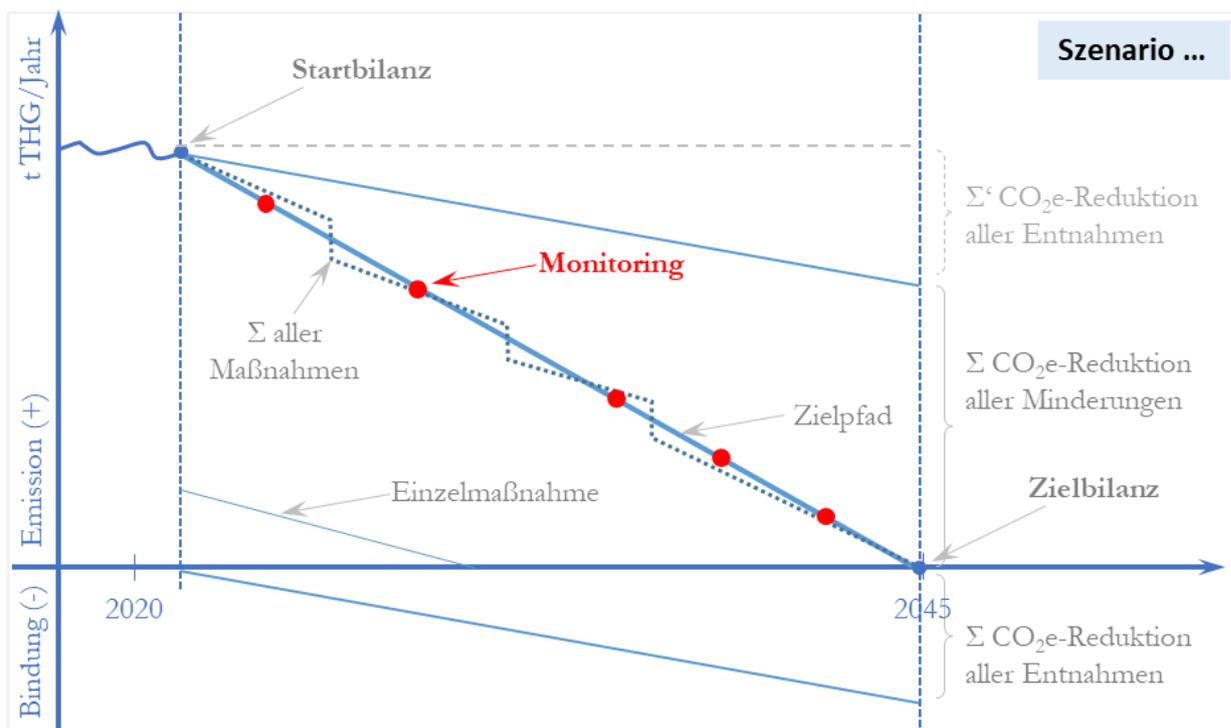


Abbildung 30: Szenarien zur Erreichung der Klimaneutralität<sup>44</sup>

Für die zukünftige Arbeit mit der Klima-Strategie der Gemeinde Odenthal ergeben sich – parallel zur Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen – somit insbesondere die folgenden Aufgaben:

- Monitoring der THG-Emissionen und Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen,
- Entwicklung weiterer Maßnahmen und deren Integration in die Klima-Strategie,
- Fortschreibung der Daten und Berechnungen zu den vorliegenden und weiteren Maßnahmen (Emissionsminderungen und Maßnahmenkosten),
- Weiterentwicklung der in den Maßnahmenblättern angelegten Bewertung der Betroffenheit unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen und Akteure von den Maßnahmen als Voraussetzung für eine gerechte Verteilung der damit verbundenen Belastungen und Chancen.

<sup>44</sup>Quelle: Eigene Darstellung.

## 6.2.4 Verhältnis Bürger/innenbilanz und Gemeindebilanz

Gemäß der oben beschriebenen Treibhausgasbilanz der Gemeinde Odenthal ergeben sich für das Jahr 2020 THG-Emissionen in Höhe von insgesamt 67.000 t CO<sub>2,äq.</sub> Im gleichen Jahr belief sich die Bevölkerung der Gemeinde auf 15.000 Einwohner/innen, sodass sich eine Pro-Kopf-Emission von 4,45 t CO<sub>2,äq.</sub> errechnet.

Diese Pro-Kopf-Emission der Einwohner der Gemeinde Odenthal ist deutlich geringer als die Pro-Kopf-Emissionen in anderen Regionen Deutschlands. Dies begründet sich unter anderem dadurch, dass es in Odenthal wie erwähnt keine Industrie oder Großgewerbe gibt.

Diese Pro-Kopf-Emission liegt ebenfalls deutlich niedriger als jene, die sich für die übergeordnete Gebietsebene des Rheinisch-Bergischen Kreises abschätzen lässt: Der Kreis verzeichnete 2016 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 760.000 t im Sektor Privathaushalte, von 298.000 t im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHS) sowie von 921.000 t im Sektor Verkehr, insgesamt also knapp 2 Mio. t CO<sub>2</sub><sup>45</sup>. Daraus berechnet sich mit einer Bevölkerung von 82.000 Einwohner/innen eine Pro-Kopf-Emission von 7,07 t CO<sub>2,äq.</sub>

Die Pro-Kopf-Emissionen der Gemeinde Odenthal liegen zudem auch niedriger als jene des Landes Nordrhein-Westfalen: Für das Land liegt eine Bilanz der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Jahr 2019 vor. Diese weist für die Sektoren Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher 57.000 t CO<sub>2</sub> und für den Sektor Verkehr 36.000 t CO<sub>2</sub> aus. Die Bevölkerung belief sich zur Jahresmitte 2019 auf knapp 18 Mio. Einwohner/innen. Daraus errechnet sich eine Pro-Kopf-Emission von 5,15 t CO<sub>2</sub>.

Auch wenn die Pro-Kopf-Emissionen des Landes Nordrhein-Westfalen, des Rheinisch-Bergischen Kreises und der Gemeinde Odenthal nur bedingt miteinander verglichen werden können, plausibilisieren sie die für die Gemeinde Odenthal ermittelten THG-Emissionen. Darüber hinaus können Einwohner/innen der Gemeinde den vom Umweltbundesamt (UBA) betriebenen CO<sub>2</sub>-Rechner<sup>46</sup> nutzen, um ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ermitteln, um zu prüfen, inwieweit diese den angegebenen Pro-Kopf-Emissionen entsprechen bzw. davon abweichen<sup>47</sup>. Vor allem bietet der Rechner eine Möglichkeit, den eigenen ökologischen Fußabdruck und Stellschrauben zur Emissionsminderung kennen zu lernen.

<sup>45</sup> Des Weiteren beinhalteten die Emissionen des Rheinisch-Bergischen Kreises 2016 422.000 t CO<sub>2</sub> im Sektor Industrie, sodass sich die Gesamtemissionen des Kreises auf 2,4 Mio. t CO<sub>2</sub> beliefen (Quelle: <https://www.rbk-direkt.de/news/26625/ausstoss-von-co2-emissionen-im-kreis-um-141-prozent-im-vergleich-zu-1990-gesenkt>). Die Emissionen im Sektor Industrie wurden hier nicht berücksichtigt, um die sektorale Vergleichbarkeit der Emissionen des Kreises und der Gemeinde Odenthal zu gewährleisten.

<sup>46</sup> CO<sub>2</sub>-Rechner abrufbar unter: [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/)

<sup>47</sup> Der CO<sub>2</sub>-Rechner des Umweltbundesamtes ist verfügbar unter [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/). Der CO<sub>2</sub>-Rechner berücksichtigt neben CO<sub>2</sub> die Treibhausgase Methan und Lachgas mit der entsprechenden Klimawirkung im Vergleich zu CO<sub>2</sub> (Einheit CO<sub>2</sub>-Äquivalente). Ebenfalls sind Flugäquivalente miteinbezogen.

## 7. Kommunales Klimaschutzmanagement

Das Klimaschutzmanagement spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung und Umsetzung der Klima-Strategie. Nach deren Erstellung übernimmt es die Steuerung und Koordination der Klimaschutzaktivitäten. Das Klimaschutzmanagement kontrolliert die Zielerreichung der Klimaschutz-Strategie und evaluiert die Wirksamkeit der implementierten Maßnahmen und Prozesse. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Arbeit des Klimaschutzmanagements besteht darin, lokale Klimaschutzakteure zu vernetzen. Dies fördert den Informations- und Erfahrungsaustausch, was wiederum dazu beiträgt, bewährte Praktiken zu teilen und voneinander zu lernen.

Die Darstellung und Kommunikation der Klimaschutzaktivitäten im Rahmen einer klimaschutzbezogenen Öffentlichkeitsarbeit gehört ebenfalls zu den Aufgaben des Klimaschutzmanagements. Es informiert die Öffentlichkeit über laufende Projekte, Fortschritte und Erfolge im Klimaschutz, um das Bewusstsein für dieses wichtige Thema zu schärfen und weitere Unterstützung zu gewinnen. Zudem ist dort die Akquise von Fördermitteln für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten angesiedelt. Außerdem liegt das Monitoring zentral an dieser Stelle.

Die Erfahrung in den Kommunen in Deutschland zeigt, dass Klimaschutz auf kommunaler Ebene dann erfolgreich ist, wenn Schlüsselakteure der Kommunalverwaltung sowie Akteure, die nicht der Kommunalverwaltung angehören, Aufgaben im Klimaschutzmanagement übernehmen. Im Folgenden sind die Bestandteile des kommunalen Klimaschutzmanagements detailliert dargelegt.

### 7.1 Strukturen, Verantwortlichkeiten und Prozesse in der Gemeindeverwaltung

Damit die Gemeinde Odenthal ihr gestecktes Ziel der THG-Neutralität bis 2045 erreicht und die Maßnahmen aus der vorliegenden Klima-Strategie vollumfänglich umgesetzt werden, bedarf es einer geeigneten Organisationsstruktur und der Festlegung von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten. Die Gesamtkoordination sollte von einer neu einzurichtenden Stelle – dem Klimaschutzmanagement – durchgeführt werden, um die Realisierung der zahlreichen Projekte zu sichern.

Für die Gemeinde ist es empfehlenswert, im Zuge der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen 2,5 neue unbefristete vollzeitäquivalente Stellen in der Verwaltung zu schaffen und besetzen. So kann Klimaschutz verwaltungsintern verankert und ein kontinuierlicher Austausch zum Umsetzungsstand gewährleistet werden. Folgende neu zu besetzende Stellen wurden definiert:

- **0,5 Stelle Klimaschutzmanagement:** für die Bearbeitung des Maßnahmenkatalogs der Klima-Strategie, Beantragung entsprechender Fördermittel und Umsetzung damit verbundener Maßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung.
- **0,5 Stelle Anpassung an den Klimawandel:** für die Bearbeitung eines Teils des Maßnahmenkatalogs der Klima-Strategie, der sich mit Aspekten der Klimaanpassung beschäftigt sowie die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Konzept zur Anpassung an den Klimawandel des Rheinisch-Bergischen Kreis.
- **1 Stelle Sanierungsmanagement:** für die Planung, Umsetzung, Baubegleitung der energetischen Sanierung der kommunalen Nichtwohn- und Wohngebäude.

- **0,5 Stelle Energiemanagement:** (nach Ende des geförderten Projektzeitraums von 3 Jahren<sup>48</sup>) zur Aufrechterhaltung des geschaffenen Energieverbrauchs-Levels.

Das Klimaschutzmanagement bildet die Schnittstelle zwischen den internen und externen Akteuren im Klimaschutz. Es wird die zentrale Anlaufstelle für Klimaschutz in der Gemeinde Odenthal sowie für die bundes- und landkreisweite Vernetzung. Sobald die Stellen eingerichtet und besetzt sind, werden die beschlossenen Maßnahmen entsprechend der genauen Tätigkeitszuschnitte den entsprechenden Stellen zugeordnet. So wird eine eindeutige Betreuung der entsprechenden Aktivitäten in den identifizierten Handlungsfeldern gesichert. Über Schnittstellen in die unterschiedlichen Verwaltungseinheiten und ausstrahlend in die Gemeinde wird ein umfänglicher Klimaschutz-Prozess etabliert.

Im Workshop „Klimaneutrale Verwaltung“ mit Mitarbeitenden der unterschiedlichen Abteilungen der Gemeindeverwaltung wurde deutlich, dass eine hohe Sensibilität zur Bedeutung von Klimaschutz bei den Mitarbeitenden vorliegt. Zudem ist die Einschätzung der Mitarbeitenden, dass für zahlreiche angedachte Klimaschutzmaßnahmen die Koordination verschiedener Fachbereiche der Gemeindeverwaltung Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung ist. Um dem gerecht zu werden, wird ein Gremium für Klimaschutz eingerichtet, in dem die Vertreter/innen der verschiedenen Fachabteilungen regelmäßig anliegende Abstimmungsbedarfe decken, Potenziale identifizieren und gemeinsam Lösungen für Herausforderungen finden, die sich im Umsetzungsprozess der Maßnahmen ergeben.

Da es sich beim Klimaschutz um eine Querschnittsaufgabe handelt, wird in der Verwaltung ein interner „Kümmerer“ installiert, der als Ansprechpartner für die Kolleg/innen fungiert und die Umsetzung interner Projekte begleitet; der Kümmerer übernimmt jedoch nicht die verantwortliche Umsetzung dieser Projekte.

Ergänzend zu den verwaltungsinternen Strukturen wird die Möglichkeit genutzt, weitere Akteure in den Prozess einzubinden, um den Umsetzungsprozess von anderer Stelle zu unterstützen. Im letzten Treffen des Begleitgremiums im Mai 2023 wurde angedacht, das Gremium ggf. beizubehalten, um den Austausch mit den Bürgern/innen zu unterstützen, Austausch mit den Fraktionen zu dynamisieren, Lokalinformation weiterhin zur Verfügung zu stellen und in der Maßnahmenumsetzung nach Bedarf und Möglichkeit zu unterstützen.

Zudem kann das Gremium im Monitoring der Umsetzung der Klima-Strategie eingebunden sein. Ob und wie eine angepasste Rolle des Begleitgremiums für den Umsetzungsprozess aussehen kann – ggf. mit anderem Namen und / oder angepasster Zusammensetzung – soll nach der Beschlussfassung zur Umsetzung der Klima-Strategie entschieden werden.

Übergreifend empfehlen wir, eine klare Steuerungsstruktur für die Umsetzung der Klima-Strategie in Odenthal aufzusetzen. Für diese sollten die Einbindung verschiedener Fachbereiche – im besten Fall Entscheidungsträger/innen –, eine klare Rollen- und Aufgabenbeschreibung, Transparenz zu Meeting- und Abstimmungsmechanismen sowie Mechanismen zur Abstimmung mit Schlüsselakteuren außerhalb der Verwaltung geklärt sein.

<sup>48</sup> Zur Implementierung eines kommunalen Energiemanagementsystems nimmt die Gemeinde Fördermittel der Nationalen Klimaschutzinitiative in Anspruch. Das Projekt ist zum 01.06.2023 gestartet und hat eine Laufzeit von 36 Monaten. Nach Ende des geförderten Zeitraums ist es wichtig, das Energiemanagementsystem kontinuierlich zu betreiben, die Transparenz über die Energieverbräuche zu behalten, die Energieversorgung bedarfsgerecht sicherzustellen, die Mitarbeitenden energetisch zu sensibilisieren und die kommunalen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ermitteln und zu minimieren.

Das Umweltbundesamt empfiehlt für den Prozess des Klimaschutzmanagements die Orientierung an dem Ansatz „Plan-Do-Check-Act“<sup>49</sup>.

1. **Plan – Zielerreichung / Steuerung:** Grundlage der Aktivitäten des Klimaschutzmanagements sind die erarbeiteten und politisch beschlossenen Klimaschutzziele, die entsprechend ihrer Priorisierung umgesetzt werden.
2. **Do – Umsetzung / Prozess:** Für die erfolgreiche Umsetzung bedarf es der Besetzung der dargelegten Personalstellen, die Aktivierung aller lokalen Akteure sowie die Ausstattung mit finanziellen Mitteln. Das bedeutet konkret, dass u.a. Fördermittel (schwerpunktmäßig) durch das Klimaschutzmanagement eingeworben werden und sich in Klimaschutzmaßnahmen der Verwaltung und der Bürger/innen übersetzen.
3. **Check – Ergebnisse:** Die Maßnahmenumsetzung sowie deren Auswirkung auf die THG-Emissionen wird regelmäßig überprüft (siehe 9.2).
4. **Act – Steuerung:** Auf Basis der Ergebnisse des Checks, werden ggf. Maßnahmen angepasst und weiterführende Aktivitäten bestimmt.

## 7.2 Monitoring der Klimaschutzziele

Laut Umweltbundesamt kann „unter Klimaschutz-Monitoring die Sammlung, Aufbereitung und / oder Darstellung von Daten und Informationen verstanden werden, die dazu genutzt werden, Klimaschutzmaßnahmen bzw. -aktivitäten und / oder die Entwicklung der THG-Emissionen in einer Kommune zu dokumentieren. Einzelelemente eines Klimaschutz-Monitorings sind beispielsweise die Energie- und THG-Bilanzen der gesamten Kommune (Top-Down), oder Daten / Informationen zur Umsetzung einzelner Klimaschutzmaßnahmen (Bottom-Up)“<sup>50</sup>. In Ergänzung dazu umfasst das Monitoring die aktive Steuerung der Aktivitäten. Dadurch können Maßnahmen bei sich ändernden Rahmenbedingungen korrigiert und angepasst werden. Gleichzeitig trägt das Monitoring dazu bei, dass die finanziellen und personellen Ressourcen effizient eingesetzt werden.

**Leitfragen für das Monitoring** des kommunalen Klimaschutzmanagement sind:

- Wie gut wirken die Maßnahmen und Ansätze in Bezug auf die THG-Emissionen?
- Welche Wirkungen haben einzelne Maßnahmen darüber hinaus? (z.B. auf die Bürger/innen, die Wirtschaft u.a.)
- Was lernen wir aus den bisherigen Erfahrungen?
- Wo müssen wir in welcher Weise nach-/umsteuern? (Anpassung / Ausbau / Reduzierung von Maßnahmen)
- Welche weiteren Konsequenzen ziehen wir für die Zukunft, um den Fortschritt Richtung Klimaneutralität sicherzustellen?

<sup>49</sup> Umweltbundesamt (2022): Umweltmanagementsysteme und Klimarisiken, online unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc\\_03-2022\\_umweltmanagementsysteme\\_und\\_klimarisiken.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_03-2022_umweltmanagementsysteme_und_klimarisiken.pdf), S. 20

<sup>50</sup> Umweltbundesamt (2022): CLIMATE CHANGE Klimaschutz-Monitoring in Kommunen. Empfehlungen für die Weiterentwicklung auf dem Weg zur kommunalen Treibhausgasneutralität, online unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-05\\_climate-change\\_46-2022\\_klimaschutz-monitoring-in-kommunen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-05_climate-change_46-2022_klimaschutz-monitoring-in-kommunen.pdf), S. 21.

Einheitliche Vorgaben zu einer fundierten Klimaschutzberichterstattung oder einem einheitlichen Monitoring von Klimaschutzmaßnahmen liegen in Deutschland bisher nicht vor. In der Folge werden die kommunalen Klimaschutzerfolge oft nicht sichtbar, denn viele Kommunen schätzen ihre reduzierten THG-Emissionen nur qualifiziert ab und kommunizieren die Ergebnisse häufig nicht öffentlichkeitswirksam. Damit in Odenthal andere Standards geprägt werden, wird empfohlen, ein Klimaschutz-Monitoring einzuführen, das folgende Elemente und Aktivitäten umfasst<sup>51</sup>:

1. **Fortschreibung der THG-Bilanzierung nach BSKO-Standard:** Die vorliegende THG-Bilanzierung der Gemeinde wurde mit dem Klimaschutzplaner erstellt. Um quantitative Aussagen zu den Emissionsminderungsfortschritten treffen zu können, bietet sich eine Fortschreibung zunächst alle 5 Jahre und gegen Ende des Szenarios alle 2-3 Jahre oder anhand flexibler Zeitpunkte an. Dafür kann der Klimaschutz-Planer in Kombination mit dem Excel-Tool für Monitoring genutzt werden. Die Ergebnisse zeigen Fortschritte bereits abgeschlossener und laufender Maßnahmen und stützen die Notwendigkeit geplanter Maßnahmen. Zudem wird das Gesamtengagement legitimiert.
2. **Zweijährlicher Fortschrittsbericht zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen anhand des definierten Maßnahmensets:** Standardisierte Berichte und Methoden erhöhen die Transparenz und ermöglichen den Akteur/innen, die Wirksamkeit der kommunalen Klimaschutzstrategie zu prüfen und bei Bedarf zu verbessern. Die Berichterstattung befördert politische Unterstützung sowie die Akzeptanz und Motivation der Bürger/innen. Erfolgt die Berichterstattung basierend auf einem Indikatorenset (z.B. THG-Emissionen pro Kopf, Energieverbrauch pro Kopf, THG-Emissionen des Sektors Private Haushalte pro Einwohner/in und Tonne, Anteil lokal erzeugter Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Prozent, Anteil Erneuerbarer Energien), ermöglicht dies eine langfristige Vergleichbarkeit der Fortschrittsberichte. Die Indikatoren bzw. das Indikatorenset kann in Odenthal nach Verabschiedung der umzusetzenden Maßnahmen zusammengestellt und als Grundlage für die Erstellung der Fortschrittsberichte dienen.
3. **Regelmäßige quantitative und qualitative Erfassung, Bewertung und Nachjustierung einzelner Klimaschutzmaßnahmen:** Dies kann beispielsweise anhand eines Ampelsystems erfolgen. Als Teil des Fortschrittsberichts können die beschlossenen Maßnahmen tabellarisch dargestellt und je nach Umsetzungsstand grün (Umsetzung nach Plan), gelb (Umsetzung mit Verzögerungen / Herausforderungen) und rot (Umsetzung noch nicht gestartet) markiert werden. Ergänzend können förderliche und hinderliche Faktoren aufgenommen werden, um eine Transparenz der kommunalen strategischen Vorgehensweise im Umsetzungsmanagement herzustellen.

Die drei dargestellten Elemente des kommunalen Klimaschutzmonitorings kombinieren den **top-down** und den **bottom-up** Ansatz.

Der **top-down** Ansatz beschreibt das **gesamtkommunale Monitoring**. Auf dieser Ebene kann geprüft werden, inwieweit Klimaschutzziele der Kommune, wie z. B. die THG-Neutralität, erreicht werden. Die Energie- und THG-Bilanzierung oder der Klimaschutz-Benchmark sind Teil dieses Monitorings, mittels derer geprüft wird, ob die Kommune sich auf dem richtigen Weg in Richtung THG-

<sup>51</sup> Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzmanagement und Treibhausgasneutralität in Kommunen. Große Potenziale wirksam erschließen, online unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere\\_klimaschutzmanagement\\_und\\_treibhausgasneutralitaet\\_in\\_kommunen\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere_klimaschutzmanagement_und_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_bf.pdf).

Neutralität befindet. Dafür steht der Gemeindeverwaltung das eigens für Odenthal erstellte Monitoring-Excel-Tool zur Verfügung. Auf diese Weise entsteht ein kommunales Gesamtbild der Klimaschutzaktivitäten und Entwicklungen. Hier wird auch gezeigt, ob die THG-Neutralität bzw. die THG-Minderungsziele der Kommune erreicht werden. Das gesamtkommunale Monitoring bildet Entwicklungen ab, auf welche die kommunale Verwaltung und Politik nur anteilig Einfluss haben. Deswegen wird parallel das akteurszentrierte Monitoring angestrebt.

Der **bottom-up** Ansatz beschreibt das **aktorszentrierte Monitoring**. Bei diesem Monitoring wird der Fokus auf die einzelnen beschlossenen Maßnahmen gelegt. Es erfolgt durch die Personen, die in den Maßnahmenblättern als die Verantwortlichen definiert wurden. Hier wird das Eintreffen intendierter Veränderungen betrachtet sowie der Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen. Sofern sich auf Maßnahmenebene konkrete THG-Minderungswerte festlegen lassen, kann eine quantitative Ergebnisdarstellung erfolgen. Ist dies nicht der Fall, erfolgt eine qualitative Darstellung. Dazu kann etwa die gestiegene Anzahl an Beratungen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen zählen. Die Informationen laufen beim Klimaschutzmanagement zusammen. Dieses bereitet die gesammelten Daten auf und präsentiert die Ergebnisse gegenüber der Verwaltungsleitung und Politik.

Diese Aufgaben sind auch von der neuen Stelle Klimaschutzmanagement wahrzunehmen.

### **7.3 Kooperationen zwischen der Gemeindeverwaltung und Schlüsselakteuren für Klimaschutz**

Der Gesamtprozess zur Erarbeitung der Klima-Strategie in Odenthal hat gezeigt, dass es eine große Gruppe engagierter Bürger/innen vor Ort gibt. Ebenso besteht Zugang zu zahlreichen Schlüsselakteuren beispielsweise dem Energieversorger, lokalen Energieberater/innen, dem Ernährungsrat Bergisches Land e.V., den Schulen und vielen anderen Institutionen. Da Klimaschutz eine komplexe Aufgabe ist, braucht es umfangreiches Wissen. Dieses besteht sowohl verwaltungsintern als auch extern. Für einen erfolgreichen Prozess sollte beides künftig eng zusammengedacht werden. So wird empfohlen, **niedrigschwellige fachspezifische Austauschformate**, ähnlich den Fachgesprächen im Rahmen des Strategieprozesses, zu etablieren. Diese bieten die Möglichkeit, Wissen über aktuelle Fördermöglichkeiten, technische Neuerungen oder Netzwerkmöglichkeiten zu teilen und somit die Synergien zwischen der Gemeindeverwaltung und den Schlüsselakteuren zu heben. Darüber hinaus wird die Vertiefung der interkommunalen Kooperation mit den anderen kreisangehörigen Kommunen sowie dem Rheinisch-Bergischen Kreis und ggf. darüber hinaus angeraten, insbesondere für die Umsetzung komplexer Maßnahmen.

Zusammenfassend und mit Bezug auf verschiedene vorgeschlagene Maßnahmen: Klimaschutz funktioniert, indem der Dialog zwischen Gemeindeverwaltung, Politik und Bürger/innen fortlaufend gestaltet wird sowie Kooperationen mit interessierten Akteuren in Odenthal und darüber hinaus aus- und aufgebaut werden.

## 8. Maßnahmen für ein klimaneutrales Odenthal

Die Klima-Strategie für Odenthal enthält Maßnahmen in den zu Beginn des Prozesses durch die Gemeinde priorisierten fünf Handlungsfeldern:

- Gebäudesanierung,
- Forst- & Landwirtschaft,
- Konsum & Ernährung,
- Mobilität,
- Erneuerbare Energien

sowie in den, im Prozessverlauf ergänzten Handlungsfeldern:

- Verwaltung
- Biodiversität & Klimaanpassung

Die Maßnahmen basieren zum einen auf Ableitungen aus den Ergebnissen der THG-Bilanzierung und zum anderen auf den Ergebnissen der umfangreichen Beteiligungsprozesse. Die Maßnahmen, basierend auf den Ergebnissen der THG-Bilanzierung, wurden durch eine systematische Bewertung und Analyse der erfassten Daten abgeleitet. Dieser Prozess umfasste folgende Schritte:

- Identifizierung der Hauptquellen: Die THG-Bilanzierung bildet die Emissionsquellen in den priorisierten Handlungsfeldern ab. Auf Basis der Ergebnisse konnten die Hauptquellen identifiziert werden.
- Priorisierung der Maßnahmen: die Hauptquellen wurden entsprechend ihrer Bedeutung und ihres Potenzials zur Reduzierung der THG-Emissionen priorisiert. Hierbei wurden Aspekte wie Kosten, Machbarkeit und Wirksamkeit berücksichtigt.
- Entwicklung von Maßnahmen: Auf der Grundlage der Priorisierung wurden konkrete Maßnahmen entwickelt, die darauf abzielen, in ihrer Gesamtheit die THG-Emissionen der Gemeinde bis hin zur Klimaneutralität zu reduzieren.

Durch diesen Prozess der Ableitung von Maßnahmen auf Grundlage einer THG-Bilanzierung können gezielte Schritte unternommen werden, um die THG-Emissionen zu reduzieren. Die erfolgreiche Umsetzung der Gesamtheit der Maßnahmen hat die Erreichung der Klimaneutralität in Odenthal zur Folge. Entsprechend sind die aus der THG-Bilanz abgeleiteten Maßnahmen jene, dessen Umsetzungsfortschritte quantitativ überprüft werden können und mit hoher Priorität umzusetzen sind.

Die Maßnahmen, die im Rahmen der Beteiligungsprozesse entstanden sind, ergänzen die aus der THG-Bilanzierung abgeleiteten Maßnahmen und haben einen zentralen Stellenwert für die ganzheitliche Sensibilisierung von Bürger/innen, Verwaltung, Politik und Unternehmen in Odenthal. Da zudem davon auszugehen ist, dass die aus der THG-Bilanzierung angeleiteten Maßnahmen nicht alle vollständig und mit dem erwünschten Minderungseffekt umgesetzt werden können, haben die aus der Beteiligung abgeleiteten Maßnahmen eine zentrale Puffer-Funktion.

Die Gesamtheit der entwickelten und im Folgenden benannten Maßnahmen ist bindend – es besteht kein Auswahlcharakter. Um die umfangreichen Steuerungs-, Initiierungs- und Umsetzungsaktivitäten dauerhaft aufrechtzuerhalten, ist personelle Unterstützung unverzichtbar.

## 8.1 Maßnahmenübersicht für ein klimaneutrales Odenthal bis 2045

Im Folgenden dargestellt ist die Übersicht der erarbeiteten Maßnahmen. Als Verantwortliche wurden die Akteure benannt, die in der Hauptverantwortung für die Umsetzung der Maßnahme stehen. Dabei wird unterschieden zwischen Gemeinde-Verantwortlichkeit und privater Verantwortlichkeit sowie in einigen Fällen die konkreten betrauten Institutionen. Ebenso hält es sich bei den Kostenträgern – dort sind die Akteure angegeben, die die Hauptlast der Kosten tragen. Differenziert wird hier zwischen Gemeindegeldern, Eigenkosten, ehrenamtlicher Umsetzung, Investoren, Förderung sowie in ausgewählten Fällen spezifischen Kostenträgern. Die Spalte Kosten bezieht sich auf die Mehrkosten<sup>52</sup> zur Erreichung der Klimaneutralität. Die Einordnung in die Kategorien entspricht folgenden Kosten: niedrig (bis 50 T Euro im Jahr), mittel (50 T bis 250 T Euro im Jahr), hoch (mehr als 250 T Euro im Jahr). Die genaue Kostenentwicklung ist bei den Maßnahmen mit unmittelbarer THG-Reduktionswirkung den Maßnahmenblättern zu entnehmen. Die Maßnahmen sind priorisiert in die Kategorien 1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 3. Die Kategorisierung lässt Rückschlüsse auf den anvisierten Umsetzungsstart der Maßnahmen zu. 1 entspricht der übergeordneten Einordnung in die kurzfristige Umsetzung zwischen 2023 bis 2027; zur detaillierteren Gestaltung des Umsetzungspfades erlauben die Unterkategorien 1.1 bis 1.3 eine genauere Priorisierung der kurzfristig und mit besonderem Nachdruck umzusetzenden Maßnahmen. 1.1 sind Maßnahmen, die sofort in die Umsetzung gehen; Maßnahmen unter 1.2 gehen in Kürze bis 2025 in die Umsetzung; Maßnahmen unter 1.3 bis 2027. Maßnahmen der Kategorie 2 werden längerfristig bis 2030 umgesetzt und Maßnahmen der Kategorie 3 langfristig bis 2035.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Priorität	Umsetzungsbeginn <sup>53</sup>
<b>Verwaltung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stelle Sanierungsmanagement für die Planung, Umsetzung, Baubegleitung der energetischen Sanierung der kommunalen Gebäude</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Mittel	1.1	sofort
<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 Stelle Klimaschutzmanagement für die Abarbeitung des Maßnahmenkatalogs der Klima-Strategie</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Mittel	1.1	sofort
<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 Stelle Anpassung an den Klimawandel für die Abarbeitung des Maßnahmenkatalogs der Klima-Strategie</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Mittel	1.1	Sofort
<ul style="list-style-type: none"> <li>0,5 Stelle Energiemanagement (nach Ende des geförderten Projektzeitraums von 3 Jahren) zur Aufrechterhaltung des geschaffenen Energieverbrauchs-Levels</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Mittel	1.1	Sofort
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilisierung der Mitarbeitenden zum sparsamen Umgang mit Energie</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Niedrig	1.1	Sofort
Klimafreundliche und nachhaltige Beschaffung <ul style="list-style-type: none"> <li>Waren, Produkten, Geräten für Verwaltung / kommunale Betriebe,</li> <li>von Speisen und Getränken für Veranstaltung der Gemeinde,</li> <li>von Speisen für Verpflegung von Kita-Kindern und Schüler/innen</li> </ul>	Gemeinde	Gemeinde	Niedrig	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027

<sup>52</sup> Bereits in den vergangenen Jahrzehnten sind regelmäßig Kosten zur Minderung von Treibhausgasemissionen dadurch entstanden, dass Maßnahmen zur Umstellung auf erneuerbare Energien, zur Verbesserung der Energieeffizienz oder zur Erneuerung des Anlagen- und Fahrzeugbestands durchgeführt wurden. Allerdings reicht dieses durchschnittliche Maßnahmenniveau zur Erreichung ambitionierter Klimaziele nicht mehr aus. Stattdessen sind intensivere Maßnahmen erforderlich, die gegenüber den bisherigen Maßnahmenkosten mit entsprechenden Mehrkosten verbunden sind.

<sup>53</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Priorität	Umsetzungsbeginn <sup>54</sup>
• Umsetzung des Sanierungsfahrplans zur klimaneutralen Sanierung der kommunalen Nichtwohngebäude	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Hoch	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027
• klimaneutraler Neubau von kommunalen Gebäuden	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Hoch	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027
• Betriebliches Mobilitätsmanagement	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
• Klima-Check in Vorlagen und Klima-Controlling in der Verwaltung	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027
• Klimaschutz und Klimaanpassung in Bebauungsplänen und anderen Satzungen stringent umsetzen / städtebauliche Verträge unter Klimaschutz- und Anpassungsaspekten abschließen	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027
• Energieeffizienz bei Straßenbeleuchtung	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Hoch	2	längerfristig bis 2030
• Energieeffizienz bei der Bereitstellung von Trinkwasser	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Hoch	2	längerfristig bis 2030
• Gespräche und Abstimmungen zum Strom- und Gasnetz werden regelmäßig mit dem Netzbetreiber geführt	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
<b>Erneuerbare Energien</b>					
• Installation von PV-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet	<i>Gemeinde</i>	<i>Investor</i>	Hoch	1.2	in Kürze bis 2025
• Installation von ST-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet	<i>Gemeinde</i>	<i>Investor</i>	Hoch	2	längerfristig bis 2030
• Errichtung/Installation von Anlagen zur Erzeugung/Nutzung von Bio-Energie	<i>Gemeinde</i>	<i>Investor</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Hoch	3	langfristig bis 2035
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromnutzung	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Gewerbebetrieben)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Installation von Energiemanagementsystemen	<i>Privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035

<sup>54</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Priorität	Umsetzungsbeginn <sup>55</sup>
• Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromanwendungen	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen + Speicher auf KE)	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
• Kommunale Einrichtungen: Installation von Energiemanagementsystemen	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung durch NKI<sup>56</sup></i>	Niedrig	1	kurzfristig zwischen 2023 bis 2027
• Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Hoch	3	langfristig bis 2035
• Private Haushalte: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromanwendungen	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Wohngebäuden - EZFH)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Mittel	1.2	in Kürze bis 2025
• Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Wohngebäuden - MFH/Mieterstrom)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
• Fortlaufende Potenzialanalysen zu Windkraft, Kleinwindanlagen, Biomasse, Solar, Geothermie, Wasserkraft	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Kooperation mit vorhandener Bürgerenergiegenossenschaft	<i>privat</i>	<i>Genossenschaftsanteile</i>	Niedrig	1.3	mittelfristig bis 2027
• Umsetzung von Kampagnen, Bürger/innen-Beteiligung und Besichtigung von Best-Practices zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien in Privathaushalten	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<b>Gebäudesanierung</b>					
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	1.1	sofort
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (HEL, FG, SK) auf EE-Wärme (ST, WP etc.)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
• Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	1.1	sofort

<sup>55</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

<sup>56</sup> Siehe oben Fußnote 48.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Priorität	Umsetzungsbeginn <sup>57</sup>
• Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030
• Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (HEL, FG, BrK) auf erneuerbare Wärme (ST, WP etc.)	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
• Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	niedrig	3	langfristig bis 2035
• Private Haushalte: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Mittel	1.1	sofort
• Private Haushalte: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030
• Private Haushalte: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (HEL, FG, BrK) auf EE-Wärme (ST, WP etc.)	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
• Private Haushalte: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten + Förderung</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
• Gezielte Ansprache von Eigentümer/innen mit Beratungsangeboten und Förderhinweisen zur energetischen Gebäudesanierung	<i>Gemeinde, VZ, EL-KAW</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	1.2	in Kürze bis 2025
• Kampagnen zur bewussten Energienutzung von Wärme und Strom	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<b>Mobilität</b>					
• Umstellung des privaten Pkw-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	mittel	1.1	sofort
• Umstellung des gewerblichen Pkw-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Niedrig	1.1	sofort
• Umstellung des Fuhrparks der Gemeinde von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	1.1	sofort
• Umstellung des gewerblichen Nutzfahrzeug-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Niedrig	1.1	sofort
• Verbesserung des ÖPNV-Angebots (in Kooperation mit Nachbargemeinden)	<i>Gemeinde</i>	<i>Nahverkehr Rheinland, Gemeinde</i>	Niedrig (keine)	1.1	sofort
• Installation von öffentlichen Ladeeinrichtungen für die Elektromobilität	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
• Umstellung des Strombezugs für Ladeeinrichtungen von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	<i>Gemeinde</i>	<i>Betreiberabhängig</i>	Mittel bis niedrig	2	längerfristig bis 2030
• Ausbau und Sanierung eines sicheren Radwegenetzes mit Abstellmöglichkeiten in und zwischen den Ortsteilen der Gemeinde	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Mittel	2	längerfristig bis 2030

<sup>57</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Prio-rität	Umsetzungsbe-ginn <sup>58</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf- und Ausbau von Sharing-Angeboten für (E)-Fahrräder und (E)-Autos</li> </ul>	<i>privat</i>	<i>Betreiberabhängig</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Mobilitätsangebote                             <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Installation von Mitfahrbänken</li> <li>&gt; Fahrgemeinschaften für Freizeitaktivitäten gründen</li> </ul> </li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schulisches Mobilitätsmanagement: Stopp des Elterntaxi. Zu Fuß oder mit Fahrrad in die Schule</li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde, Schule</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
<b>Ernährung &amp; Konsum</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kampagne zu gesundheits- und klimabewusster Ernährung und Konsum</li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einrichtung eines lokalen Markts zur Förderung von Direktvertrieb und saisonaler Ernährung</li> </ul>	<i>privat</i>	<i>Eigenkosten</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einrichtung bzw. interkommunale Kooperation zur Umsetzung eines Repair-Cafés und einer "Sacherei" zum Verleih von Gebrauchsgegenständen</li> </ul>	<i>privat + Gemeinde</i>	<i>ehrenamtlich</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einrichtung eines Unverpacktladens für Odenthal</li> </ul>	<i>privat + Gemeinde</i>	<i>Eigenkosten</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Größeres Angebot pflanzenbasierter Ernährung in Schulen und Kitas</li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde, Träger Kitas + Nachmittagsbetreuungen</i>	Niedrig	2	längerfristig bis 2030
<ul style="list-style-type: none"> <li>Foodsharing in Odenthal umsetzen</li> </ul>	<i>privat</i>	<i>ehrenamtlich</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<b>Forst- &amp; Landwirtschaft</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung eines Forstwirtschaftskonzepts zur reduzierten Abholzung, Aufforstung und Bewahrung des natürlichen Bestands</li> </ul>	<i>Wald &amp; Holz NRW, Forstbetriebsgemeinschaft, private Waldbesitzer/innen</i>	<i>Gemeinde (lädt zu Fachgespräch ein)</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kampagne zur Förderung des Direktvertriebs ökologischer Erzeugnisse aus der lokalen Landwirtschaft</li> </ul>	<i>privat + Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035
<b>Biodiversität &amp; Klimaanpassung</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ökologische Aufwertung gemeindeeigener Grün- und Verkehrsflächen bspw. durch Blühwiesen auf Verkehrsbegleitflächen, Vergabe von Partnerschaften zur Pflege gemeindeeigener Grünflächen</li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Landes- oder Bundesförderung</i>	Niedrig	3	langfristig bis 2035

<sup>58</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

Maßnahmen nach Sektor	Verantwortlich	Kostenträger	Kosten	Priorität	Umsetzungsbeginn <sup>59</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau von Schulgärten mit Fokus auf Biodiversität</li> </ul>	<i>privat</i>	<i>Gemeinde, Träger der Kitas</i>	Niedrig	<b>3</b>	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Umsetzung einer Kampagne zu Biodiversität in Gärten</li> </ul>	<i>privat + Gemeinde</i>	<i>Gemeinde</i>	Niedrig	<b>3</b>	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfung zum Umbau von Odenthal zu einer "blau-grünen Schwammstadt"</li> </ul>	<i>Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	<b>3</b>	langfristig bis 2035
<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung von und Information über Dach- und Fassadenbegrünung, Fassadenbegrünung an Schulen</li> </ul>	<i>Rheinisch-Bergischer Kreis, Gemeinde</i>	<i>Gemeinde + Förderung</i>	Niedrig	<b>3</b>	langfristig bis 2035

Tabelle 10: Maßnahmenübersicht für ein klimaneutrales Odenthal

<sup>59</sup> Dies bezieht sich auf den Zeithorizont nach Beschlussfassung der Klima-Strategie.

## 8.2 Maßnahmensteckbriefe und Kalkulationen für ein klimaneutrales Odenthal bis 2045

Das Maßnahmenblatt besteht aus zwei Einzelblättern, in denen die wesentlichen Merkmale einer Maßnahme dargestellt werden. Das erste Einzelblatt dient der Einordnung der Maßnahme in den Maßnahmenplan (Signatur), definiert Ziel, Inhalt und Verantwortlichkeit(en) der Maßnahme und gibt wesentliche Betroffenheiten und Effekte an. In den Maßnahmenblätter ist unter dem Punkt 1.3 „Verantwortliche“ und im Punkt 1.4 „Zielgruppe“ die Industrie jeweils aus gekreuzt, weil es - zumindest gegenwärtig - in der Gemeinde Odenthal keine Industriebetriebe gibt.

Das zweite Einzelblatt beschreibt den geplanten zeitlichen Ablauf der Maßnahme im Hinblick auf die Aktivitäten, die Emissionsminderung und die Maßnahmenkosten. Außerdem gibt es gegebenenfalls bestehende Beziehungen der Maßnahme zu anderen Maßnahmen an. Die Maßnahmenblätter enthalten auf der Seite 2 jeweils Daten und Zahlenangaben zum zeitlichen Ablauf der jeweiligen Maßnahme, zu den Treibhausgasemissionen ohne und mit Durchführung der Maßnahme sowie zu den Maßnahmenkosten. Der zeitliche Ablauf einer Maßnahme unterteilt sich im Allgemeinen jeweils in einen Vorbereitungs- und einen Durchführungszeitraum. Die Durchführung einer Maßnahme beginnt in Abhängigkeit von der Priorität, mit der die Maßnahme eingeordnet ist: Die Maßnahmen mit der höchsten Priorität 1 beinhalten einen Vorbereitungszeitraum von 4 Jahren (2023-2026). An diesen Vorbereitungszeitraum schließt die Durchführung der Maßnahme an, die jeweils bis 2045 reicht. Die Maßnahme mit der mittleren Priorität 2 beinhalten einen Vorbereitungszeitraum von 7 Jahren (2023-2029). Die Durchführung dieser Maßnahmen beginnt dementsprechend 2030 und reicht ebenfalls bis 2045. Demgegenüber können die Maßnahmen mit der niedrigsten Priorität 3 über einen längeren Zeitraum vorbereitet werden (2023-2034). Die Durchführung dieser Maßnahmen beginnt somit 2035 und reicht wiederum bis 2045.

Die Zahlenangaben zur Minderung der Treibhausgasemissionen unterteilen sich in die Angaben zu den Treibhausgasemissionen ohne mit Durchführung einer Maßnahme. Die Emissionen ohne Maßnahmendurchführung ergeben sich aus den für die Gemeinde Odenthal aktuell bilanzierten Emissionen (Abschnitt 6.2). Dabei sind die Treibhausgasemissionen, die für einen bestimmten Sektor ermittelt wurden, auf die Maßnahmen aufgeteilt, welche in diesem Sektor durchzuführen sind. Dementsprechend sind auch die Treibhausgasemissionen mit Durchführung einer Maßnahme während des Vorbereitungszeitraums identisch mit jenen ohne ihre Durchführung. Für den Durchführungszeitraum der Maßnahme wird in der Regel eine lineare Minderung der Treibhausgasemissionen infolge ihrer Durchführung angenommen. Das heißt, die Durchführung der Maßnahme bewirkt eine jährlich gleichbleibende Emissionsminderung, wobei die Restemission im letzten Jahr des Durchführungszeitraums (2045) gleich null gesetzt sind. Bei den Maßnahmen, die auf eine Verbesserung der Energieeffizienz der Stromanwendung oder auf eine Umstellung des Strombezugs von konventionellem Strom auf erneuerbaren Strom zielen, werden die erreichbaren Emissionsminderungen als jährliche Differenzen zu den spezifischen Treibhausgasemissionen des bundesdeutschen Strommixes berechnet (gegenwärtig ca. 345 g/kWh einschließlich der Emissionen in den Vorketten der Stromerzeugung; für die Berechnungen bis 2045 wurden die zukünftigen spezifischen Treibhausgasemissionen des bundesdeutschen Strommixes trendbasiert so fortgeschrieben, dass diese gemäß den nationalen Klimazielen bis 2045 ebenfalls auf null zurückgehen).

Die Zahlenangaben zu den Maßnahmenkosten resultieren bei einigen Maßnahmen aus einer Kalkulation der erforderlichen Investitionen und gegebenenfalls anfallenden Betriebskosten, wie dies

beispielsweise bei den Maßnahmen EE-1, EE-2 und EE-3 (Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Freiflächen-Solarthermieanlagen, Bioenergieanlagen) der Fall ist. Die Investitionskosten ergeben sich aus den heutigen spezifischen Anlagenkosten (beispielsweise bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen 650 EUR/kW) sowie aus Annahmen zu einer möglichen Inanspruchnahme von Fördermitteln, zur Abschreibungsdauer und zum Zinssatz etc. Die so ermittelten Investitionskosten wurden in Annuitäten, also in jährlich gleichbleibende Zahlungen überführt. Bei anderen Maßnahmen, bei denen die Investitions- und Betriebskosten nicht in gleicher Weise ermittelt werden können, erfolgt die Berechnung der Maßnahmenkosten anhand spezifischer Minderungskosten, welche die Kosten je Tonne Emissionsminderung angeben. Diese spezifischen Minderungskosten wurden aus Studien zu den Klimaschutzkosten in Deutschland übernommen. Beispielsweise wurden für die Installation von Energiemanagementsystemen in den Sektoren GHDS und Kommunale Einrichtungen über den gesamten Durchführungszeitraum gleichbleibende spezifische Minderungskosten von 50 EUR/t CO<sub>2</sub> zugrunde gelegt. Bei anderen Maßnahmen steigen die spezifischen Minderungskosten mit der Zeit an, wobei eine konstante Inflationsrate von 2 % zugrunde gelegt wurde. Dies gilt beispielsweise für die Kosten zur Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung). Die absoluten Maßnahmenkosten eines Jahres berechnen sich dann jeweils als Produkt aus der Emissionsminderung in dem betreffenden Jahr und den spezifischen Minderungskosten. Bei einzelnen Maßnahmen werden negative Minderungskosten angegeben. Diese ergeben sich, wenn eine Maßnahme zu Kosteneinsparungen führt. Beispielsweise führt die Installation von Solarthermieanlagen zur Unterstützung der Raumheizung und Warmwasserbereitung im Saldo aus Investitionskosten und eingesparten Brennstoffkosten zu einer Kosteneinsparung, die in den Studien aktuell mit ca. -50 EUR/t CO<sub>2</sub> angegeben wird.

Einige in den beiden Einzelblättern enthaltene Angaben sind so gestaltet, dass sie mit einem gesonderten Excel-Tool verlinkt sind, das der Gemeinde zur Verfügung steht. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die betreffenden Angaben in dem Tool auszuwerten und die Maßnahmen in ein Emissionsminderungsszenario einzuordnen. Dieses Szenario beschreibt über alle Maßnahmen unter anderem den zeitlichen Ablauf der Maßnahmen, die erzielbaren Emissionsminderungen und die dafür bereitzustellenden finanziellen Mittel.

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	--	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

--

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		X						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		X						

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023								
2024								
2025								
2026								
2027								
2028								
2029								
2030								
2031								
2032								
2033								
2034								
2035								
2036								
2037								
2038								
2039								
2040								
2041								
2042								
2043								
2044								
2045								

Abbildung 31: Vorlage Maßnahmenblatt

### 8.2.1 Verwaltung

Weitere Maßnahmen, die verwaltungsintern umgesetzt werden müssen, aber qua Sektor den Handlungsfeldern Erneuerbare Energie, Gebäudesanierung und Mobilität zugeordnet sind, sind die Folgenden:

#### Erneuerbare Energien

<b>8</b>	Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom
<b>9</b>	Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromanwendungen
<b>10</b>	Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen + Speicher auf KE)
<b>11</b>	Kommunale Einrichtungen: Installation von Energiemanagementsystemen

#### Gebäudesanierung

<b>25</b>	Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)
<b>26</b>	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase
<b>27</b>	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (HEL, FG, BrK) auf erneuerbare Wärme (ST, WP etc.)
<b>28</b>	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE

#### Mobilität

<b>45</b>	Umstellung des Fuhrparks der Gemeinde von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität
-----------	---

Die Maßnahmen werden mit ihren jeweiligen Maßnahmenblättern in den entsprechenden Handlungsfeldern genauer dargestellt.

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 16.06.23

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	65 a-d	Schaffung von personellen Strukturen für Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel, Sanierungsmanagement, Energiemanagement	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Umsetzung der Maßnahmen der Klima-Strategie durch neue Personalressourcen

---

Maßn.-Kurzbeschreibung: Um die vollen Potenziale im Klimaschutz und in der Klimaanpassung zu heben, bedarf es einer Verbesserung der Rahmenbedingungen und daher ist zusätzliches qualifiziertes Personal notwendig. Daher werden folgende Stellen neu geschaffen:

- 0,5 Klimaschutzmanagement (Vollzeit unbefristet)
- 0,5 Klimaanpassungsmanagement (Vollzeit unbefristet)
- 1,0 Sanierungsmanagement (Vollzeit unbefristet)
- nach Ablauf des Förderzeitraums: 0,5 Energiemanagementsystem (Vollzeit unbefristet)

**Weitere Verantwortliche/Durchführende/Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
X	X	<del>X</del>	X	X	X			

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	66	Sensibilisierung der Mitarbeitenden zum sparsamen Umgang mit Energie	1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen durch Verminderung des Energieverbrauchs

Maßn.-Kurzbeschreibung: Abgesehen davon, dass der Energieverbrauch auch in Kommunalen Einrichtungen einen Kostenfaktor darstellt, beeinträchtigt der Verbrauch auch die THG-Bilanz der Gemeinde Odenthal, soweit die Energie aus fossilen Energieträgern erzeugt wird. Daher trägt ein bewusster Umgang mit Energie in Kommunalen Einrichtungen zur Senkung der THG-Emissionen bei. Allerdings setzt ein bewusster Umgang mit Energie ein Mindestmaß an Kenntnissen über grundlegende Zusammenhänge voraus, die besonders bei der Beheizung, Lüftung und Klimatisierung von Nichtwohngebäuden unterschiedlicher Bauart, Nutzung und Baualtersklassen, aber auch bei der Nutzung von elektrischen Geräten unterschiedlicher Effizienzklassen wirksam sind. Um alle Mitarbeitenden der Gemeinde Odenthal für eine bewusste Energienutzung zu sensibilisieren und zu befähigen, werden diese in regelmäßigen Abständen durch geeignete Informationsvermittlung sensibilisiert. Dabei sollten sowohl der Energieverbrauch selbst als auch die Möglichkeiten einer bewussten Energienutzung in allen Anwendungsbereichen und dadurch die erzielbaren Einsparungen von Energie und Emissionen vermittelt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	67	Klimafreundliche und nachhaltige Beschaffung	1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
	X				

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der mit beschafften Waren, Produkten, Geräten und Speisen verbundenen THG-Emissionen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Gemeinde hat im Klimaschutz eine Vorbildrolle, der sie auch durch eine klimafreundliche und nachhaltige Beschaffung von Waren, Produkten, Geräten und Nahrungsmitteln für die Verpflegung Rechnung tragen kann. Diese Art der Beschaffung leistet einen wichtigen Beitrag bei der gesellschaftlichen Transformation hin zu einer klimafreundlichen Wirtschaft. Daher strebt die Gemeinde an eine Leitlinie auszuarbeiten bzw. umzusetzen, der zufolge bei allen Beschaffungsvorgängen auf den Einkauf von besonders klimafreundlichen und nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen zu achten ist. Dies gilt besonders für die Beschaffung von

- Waren, Produkten und Geräten für die Verwaltung und die kommunalen Betriebe,
- Speisen und Getränken für Veranstaltung der Gemeinde,
- Speisen für die Verpflegung von Kita-Kindern und Schüler/innen.

Damit eine klimafreundliche Beschaffung in der Praxis wirksam umgesetzt werden kann, ist es erforderlich, bei allen Beschaffungsvorgängen die jeweilige Verursachung von THG-Emissionen zu kennen und bei der Bewertung von Beschaffungsalternativen zu berücksichtigen. Dazu müssen die Anbieter und Lieferanten aufgefordert werden, die mit ihren Produkten und Dienstleistungen verbundenen Emissionen anzugeben bzw. zu bepreisen. Dadurch können die Emissionen bei der Beschaffung als Kostenfaktor berücksichtigt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	69	Umsetzung des Sanierungsfahrplans zur klimaneutralen Sanierung der kommunalen Nichtwohngebäude	1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Für die kommunalen Nichtwohngebäude soll die Klimaneutralität erreicht werden.

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die kommunalen Nichtwohngebäude müssen energetisch saniert und mit erneuerbaren Energien versorgt werden, damit 2045 der Gebäudebestand nahezu klimaneutral wird. Ziel ist die Senkung des Primärenergieverbrauchs des Gebäudebestands um 80 Prozent im Vergleich zum heutigen Zustand. Damit dieses Ziel erreicht wird, ist für jedes kommunale Nichtwohngebäude ein individueller Sanierungsfahrplan zu erstellen und in sinnvollen Etappen umzusetzen. Dazu sind bei den Haushaltsplanberatungen die notwendigen Finanzmittel einzuwerben.

Diese Maßnahme korrespondiert zur Maßnahme "Personelle Strukturen" mit der Schaffung einer neuen Stelle im Sanierungsmanagement. Es ist notwendig, dass eine verantwortliche Person die Planung und Umsetzung von Maßnahmen federführend übernimmt.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	x	<del>          </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	x	<del>          </del>						

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 16.06.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	70	klimateutraler Neubau von kommunalen Gebäuden	1

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	<input type="checkbox"/>	Klimaanpassung:	<input type="checkbox"/>	Beides: <input checked="" type="checkbox"/>

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Neue kommunale Nichtwohngebäude werden klimateutral und frei von fossilen Brennstoffen errichtet.

Maßn.-Kurzbeschreibung: Ein Gebäude wird „klimateutral betrieben“, wenn auf ein Jahr gerechnet eine ausgeglichene CO<sub>2</sub> -Bilanz nachgewiesen wird. Dabei werden die durch den Energieverbrauch verursachten Treibhausgasemissionen den Emissionen gegenübergestellt, die durch den Export von gebäudenah erzeugter erneuerbarer Energie vermieden wurden. Als durch den Energieverbrauch verursachte Treibhausgasemissionen gelten direkte Emissionen am Standort (z.B. durch Verbrennung fossiler Brennstoffe) sowie alle durch die Bereitstellung der Energieträger außerhalb des Standorts verursachten Emissionen (z.B. Erzeugung von Strom oder Fernwärme, Gewinnung und Bereitstellung von Brennstoffen).

Die Kommune hat eine Vorbildfunktion und steht somit in der Pflicht, neue Gebäude klimateutral zu errichten und zu betreiben. Beispielsweise können die Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB)-Standards als Grundlage dienen.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	x	<del>          </del>						

1.4 Zielgruppen (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	x	<del>          </del>						

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	72	Betriebliches Mobilitätsmanagement (Job-Ticket, Mitfahrgemeinschaften, Dienstreisen, Fahrzeuge)	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der mit der betrieblichen Mobilität verbundenen THG-Emissionen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Mitarbeitenden der Gemeinde und ihrer kommunalen Betriebe müssen für die Erledigung ihrer Aufgaben mobil sein. Um die mit der Mobilität verbundenen THG-Emissionen der Gemeinde mindern bzw. vermeiden zu können, ist zum einen eine Beschränkung der Mobilität auf das erforderliche Mindestmaß und zum anderen eine klimafreundliche Gestaltung der erforderlichen Mobilität notwendig. Dies gilt für die Mobilität auf dem Hin- und Rückweg zur Arbeitsstätte ebenso wie für die Mobilität während der Dienstzeit. Dies kann zunächst dadurch erfolgen, dass die Mitarbeitenden für dieses Themenfeld sensibilisiert und über die Möglichkeiten einer klimafreundlichen Gestaltung der Mobilität informiert werden. Darüber hinaus sollte ein betriebliches Mobilitätsmanagement etabliert bzw. präzisiert werden, um der Komplexität der Gestaltungsaufgabe gerecht werden zu können. Darin sollten einerseits die Mobilitätserfordernisse der Mitarbeitenden erfasst und in geeigneter Weise aufbereitet sein. Diesen Mobilitätserfordernissen sind andererseits die Fahrzeuge und sonstigen Mittel gegenüberzustellen, mit denen diese Erfordernisse realisiert werden können. Anhand dieser Gegenüberstellung können die für eine klimafreundliche betriebliche Mobilität erforderlichen bzw. geeigneten Dispositionen getroffen werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	73	Klima-Check in Vorlagen und Klima-Controlling in der Verwaltung	1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: frühzeitige Berücksichtigung von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bei Vorhaben und Planungen der Gemeinde

Maßn.-Kurzbeschreibung: Mit einem Klima-Check soll der ganzheitliche Ansatz für Vorlagen und Entscheidungen in der Politik rund um den Klimaschutz und die notwendige Anpassung an den Klimawandel deutlich werden. Der Klima-Check zwingt die Kolleginnen und Kollegen in der Stadtverwaltung, sich frühzeitig mit den Auswirkungen ihres Vorhabens auseinanderzusetzen und Aussagen zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zu treffen. Bei Nachfrage erhalten die Kolleginnen und Kollegen Unterstützung bei der Formulierung und erhalten damit auch einen zusätzlichen „Blick“ auf ihr Vorhaben. Mandatsträger/innen erhalten mit den Vorlagen eine zusätzliche Information, die in die Entscheidung miteinbezogen werden kann. Der Klima-Check in Beschluss- und Informationsvorlagen führt zur Identifikation bislang unentdeckter Treiber des Klimawandels im kommunalen Handeln und zu einer verstärkten Sensibilität unter den Mitarbeitenden gegenüber dem Klimaschutz. Als Vorlage für einen Klima-Check kann die Arbeitshilfe des Deutschen Institutes für Urbanistik genutzt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	x	<del>          </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
x	x	<del>          </del>	x	x	x			

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	74	Klimaschutz und Klimaanpassung in Bebauungsplänen und anderen Satzungen stringent umsetzen / städtebauliche Verträge unter Klimaschutz- und Anpassungsaspekten abschließen	1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Alle Aspekte von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel werden in Bebauungsplänen, Satzungen, städtebaulichen Verträgen stringent berücksichtigt

Maßn.-Kurzbeschreibung: Bei zukünftigen baulichen Entwicklungen in Odenthal sollen im Rahmen kommunaler Planungsprozesse und bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Themen Energie und Klimaschutz, nachhaltige Mobilität und Anpassung an die Folgen des Klimawandels von Anfang an noch stärker miteinbezogen werden. Insbesondere der Flächennutzungsplan sowie die Bebauungspläne (sowie Vorhabens- und Erschließungspläne / städtebauliche Verträge) können und müssen einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung leisten. Zur frühzeitigen Verankerung der relevanten Themen sind die Prozessschritte zur Einbindung der relevanten Aspekte in die Planung und Abwägung klar zu beschreiben (Ablauforganisation, Mitwirkungsrechte, Zustimmungspflichten). Darüber hinaus sind themenspezifische und einzuhaltende fachliche Standards zu definieren und weiterzuentwickeln. Die getroffenen Regelungen werden in Leitfäden und Checklisten festgelegt und verbindlich eingeführt.

In den städtebaulichen Verträgen können unter anderem Klimaschutz- und Anpassungsaspekte festgeschrieben werden. Der oder die Käufer/in ist dann verpflichtet, die festgesetzten Maßnahmen umzusetzen. Das kann zum Beispiel eine verpflichtende Begrünung des Hausgartens sein. Oder die Verpflichtung zur Dachbegrünung durch eine entsprechende Satzung.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>	X	X	X			

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
X	X	<del>X</del>	X	X	X			

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	75	Energieeffizienz bei Straßenbeleuchtung	2

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
	X				

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der mit der Beleuchtung im Gemeindegebiet liegenden Straßen verbundenen THG-Emissionen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die aus verschiedenen Gründen, z. B. zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit erforderliche Beleuchtung von Straßen, Wegen und Plätzen im Gemeindegebiet verursacht nicht nur steigende Stromkosten, sondern mit dem Stromverbrauch sind auch THG-Emissionen verbunden. Während an der Straßenbeleuchtung selbst und gegebenenfalls Außenbeleuchtung von kommunalen Gebäuden im Allgemeinen nicht gespart werden sollte, kann der Stromverbrauch durch die Installation von energieeffizienten Straßenlampen gesenkt werden, die zudem zeit- oder präsenzabhängig bzw. adaptiv geregelt sein können. Insbesondere können ältere Leuchtmittel wie Quecksilberdampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen schrittweise durch eine deutlich energieeffizientere LED-Beleuchtung ersetzt werden. Grundlage hierfür sollte eine Ermittlung des Modernisierungsbedarfs sowie der diesbezüglichen Rahmenbedingungen sein. Darauf aufbauend können eine Erneuerungsstrategie entwickelt, die erforderlichen Vergabeleistungen geplant und die Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Fördermitteln des Bundes (Kommunalrichtlinie) geprüft werden.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
X	X	<del>X</del>						

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	76	Energieeffizienz bei der Bereitstellung von Trinkwasser	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen aus der Trinkwasserversorgung

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Trinkwasserversorgung der Gemeinde erfolgt durch den Eigenbetrieb Gemeindegewasserwerk Odenthal mit Wasser aus der großen Dhünnalsperre (nur der Bereich Eikamp wird über die BELKAW, Bergisch Gladbach versorgt). Die von den Unternehmen zur Wasserversorgung eingesetzten Betriebsmittel wie Pumpen und Druckerhöhungsstationen verbrauchen Strom. Soweit es sich dabei um konventionellen Strom handelt, sind mit diesem Stromverbrauch auch THG-Emissionen verbunden. Eine Minderung bzw. Vermeidung dieser Emissionen ist zum einen durch die Nutzung von erneuerbarem Strom und zum anderen durch die Verbesserung der Energieeffizienz der Betriebsmittel möglich. Hierzu sollte durch den Eigenbetrieb periodisch geprüft werden, ob und inwieweit der Stromverbrauch weiter gesenkt werden kann. Gegebenenfalls können für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen in der Trinkwasserversorgung auch Fördermittel aus der Kommunalrichtlinie beantragt werden. Diese beinhaltet einen thematischen Förderschwerpunkt „Maßnahmen zur Förderung klimafreundlicher Trinkwasserversorgung“, unter dem der Austausch bestehender Pumpen- bzw. Ventilatorsysteme in der Trinkwasserversorgung und die Nachrüstung von Motoren mit Frequenzumformern gefördert wird. Zudem werden eine hydraulische Betriebsoptimierung und die Installation von Mess-, Regel- und Steuertechnik gefördert.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
Verwaltung	77	Gespräche und Abstimmungen zum Strom- und Gasnetz werden regelmäßig mit dem Netzbetreiber geführt	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen und Anpassung der leitungsgebundenen Energieversorgung

Maßn.-Kurzbeschreibung: Der Ausbau der erneuerbaren Energieversorgung in der Gemeinde Odenthal erfordert die Einbindung weiterer dezentraler Energieanlagen in die Netze. Zukünftige Herausforderungen bestehen darüber hinaus auch in der Senkung der THG-Emissionen aus der leitungsgebundenen Energieversorgung mit Strom und Gas sowie in der Anpassung der Energieinfrastrukturen an den Klimawandel. Um zu gewährleisten, dass die für die Erreichung der Klimaneutralität in der Gemeinde erforderlichen Maßnahmen zur Installation dezentraler Windenergie-, Fotovoltaik- und KWK-Anlagen überhaupt realisiert werden können, sind vielfältige Abstimmungen mit dem Betreiber des Strom- bzw. Gasnetzes erforderlich. Einerseits sollte das Energieunternehmen frühzeitig über geplante Entwicklungen im Gemeindegebiet informiert werden. Andererseits muss das Energieunternehmen die Einbindung der geplanten Energieanlagen in die Netze mit den Kapazitäten der Netze und Betriebsmittel abstimmen und seinerseits erforderliche Maßnahmen treffen. Durch regelmäßige Gespräche und Abstimmungen können gegebenenfalls geplante Projekte optimiert und Realisierungsabläufe verkürzt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	Netzbetreiber	...
X	X	<del>X</del>					X	

### 8.2.2 Erneuerbare Energien

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

#### 1. Maßnahmenbeschreibung

1.1 Maßnahme			
Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	1	Installation von PV-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet	1.2

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Installation von PV-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet kann der Betreiber, beispielsweise die Gemeinde oder eine dort ansässiger Landwirt (Agri-PV) erneuerbaren Strom erzeugen und diesen an Abnehmer in der Gemeinde verkaufen. Um eine THG-Emission von ca. 2.400 t CO<sub>2</sub> aus der Nutzung konventionellen Stroms zu vermeiden, müssen solche Anlagen eine Gesamtleistung von ca. 6,3 MWp erreichen (dies entspricht bei einer spezifischen Modulleistung von 1 kW/m<sup>2</sup> einer Modulfläche von 6,3 ha zuzüglich Nebenflächen für Zuwegung und erforderliche Installationen wie Wechselrichter und Transformatoren). Für die Berechnung der Kosten werden spezifische Kosten in Höhe von 650 EUR/kW sowie eine Förderung der Investitionskosten in Höhe von 20 % (maximal 500 TEUR) zugrunde gelegt. Berücksichtigt wird außerdem eine jährliche Pacht.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

1.4 Zielgruppe bzw. zu beteiligende Akteure (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	Netzbe- treiber	...
	X	<del>X</del>	X	X			X	

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit	(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			Maßnahme	Maßnahme				
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		2.423	2.423		0		-
2024	X		2.423	2.423		0		-
2025		X	2.308	0		272		118
2026		X	2.192	0		272		124
2027		X	2.077	0		272		131
2028		X	1.962	0		272		138
2029		X	1.846	0		272		147
2030		X	1.731	0		272		157
2031		X	1.616	0		272		168
2032		X	1.500	0		272		181
2033		X	1.385	0		272		196
2034		X	1.269	0		272		214
2035		X	1.154	0		272		235
2036		X	1.039	0		272		261
2037		X	923	0		272		294
2038		X	808	0		272		336
2039		X	692	0		272		392
2040		X	577	0		272		471
2041		X	462	0		272		588
2042		X	346	0		272		784
2043		X	231	0		272		1.177
2044		X	115	0		272		2.353
2045		X	0	0		21		-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	2	Installation von Solarthermie-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus der Wärmeerzeugung mit fossilen Energieträgern

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Installation von Solarthermie-Anlagen auf Freiflächen im Gemeindegebiet kann die Gemeinde oder ein anderer Akteur in der Gemeinde erneuerbare Wärme erzeugen. Diese Wärme kann beispielsweise zur Wärmeversorgung Kommunalen Einrichtungen eingesetzt werden und in diesen Einrichtungen die bisherige Wärmeversorgung auf der Basis von fossilen Energieträgern substituieren (4.500 t CO<sub>2</sub>/a). Hierfür sollten die Solarthermie-Freiflächenanlagen möglichst nahe bei den zu versorgenden Gebäuden angeordnet sein, um längere Wärmeleitungen zu vermeiden (die angegebenen jährlichen Kosten berücksichtigen noch keine Leitungskosten).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe bzw. zu beteiligende Akteure (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>	X	X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		4498	4.498		0		-
2024	X		4498	4.498		0		-
2025	X		4498	4.498		0		-
2026	X		4498	4.498		0		-
2027	X		4498	4.498		0		-
2028	X		4498	4.498		0		-
2029	X		4498	4.498		0		-
2030		X	4498	0		225,8		50
2031		X	4498	0		225,8		50
2032		X	4498	0		225,8		50
2033		X	4498	0		225,8		50
2034		X	4498	0		225,8		50
2035		X	4498	0		225,8		50
2036		X	4498	0		225,8		50
2037		X	4498	0		225,8		50
2038		X	4498	0		225,8		50
2039		X	4498	0		225,8		50
2040		X	4498	0		225,8		50
2041		X	4498	0		225,8		50
2042		X	4498	0		225,8		50
2043		X	4498	0		225,8		50
2044		X	4498	0		225,8		50
2045		X	4498	0		32,0		7

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	3	Errichtung/Installation von Anlagen zur Erzeugung/Nutzung von Bioenergie	2

1.2 Maßnahmenart (X)			
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:	Beides:

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus der Nutzung von konventionellem Strom/Wärme

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Installation von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen zur Erzeugung von Strom und Wärme aus Bioenergie können konventioneller Strom (800 t CO<sub>2</sub>/a) und fossil erzeugte Wärme (1.500 t CO<sub>2</sub>/a) im Gemeindegebiet durch Erneuerbare Energien substituiert werden.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

1.4 Zielgruppe bzw. zu beteiligende Akteure (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>	X	X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit	(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			Maßnahme					
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		2.307	2.307		-		-
2024	X		2.307	2.307		-		-
2025	X		2.307	2.307		-		-
2026	X		2.307	2.307		-		-
2027	X		2.307	2.307		-		-
2028	X		2.307	2.307		-		-
2029	X		2.307	2.307		-		-
2030		x	2.307	0		165		72
2031		x	2.307	0		166		72
2032		x	2.307	0		167		72
2033		x	2.307	0		168		73
2034		x	2.307	0		169		73
2035		x	2.307	0		170		74
2036		x	2.307	0		170		74
2037		x	2.307	0		170		74
2038		x	2.307	0		170		74
2039		x	2.307	0		170		74
2040		x	2.307	0		170		74
2041		x	2.307	0		170		74
2042		x	2.307	0		170		74
2043		x	2.307	0		170		74
2044		x	2.307	0		170		74
2045		x	2.307	0		170		74

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	4	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Unternehmen in Gewerbe, Handel, Dienstleistung von konventionellem Strom auf EE-Strom sollen spätestens ab 2035 (Beginn der Maßnahmenumsetzung im Jahr 2035 resultiert aus der Priorität 3) die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	<del>Industrie</del>	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del></del>	X					

**1.4 Zielgruppe bzw. zu beteiligende Akteure (X)**

EVU	Gemeinde	<del>Industrie</del>	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del></del>	X					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit	(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			Maßnahme	Maßnahme				
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		3.550	3.550		-		-
2024	X		3.550	3.550		-		-
2025	X		3.215	3.215		-		-
2026	X		2.896	2.896		-		-
2027	X		2.594	2.594		-		-
2028	X		2.309	2.309		-		-
2029	X		2.040	2.040		-		-
2030	X		1.787	1.787		-		-
2031	X		1.551	1.551		-		-
2032	X		1.331	1.331		-		-
2033	X		1.128	1.128		-		-
2034	X		942	942		-		-
2035		X	772	0		592		767
2036		X	618	0		512		828
2037		X	481	0		437		909
2038		X	361	0		367		1017
2039		X	257	0		300		1168
2040		X	170	0		237		1398
2041		X	99	0		177		1792
2042		X	53	0		120		2248
2043		X	25	0		65		2605
2044		X	9	0		12		1348
2045		X	3	0		-		-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	5	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromanwendungen	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Stromnutzung in Unternehmen in Gewerbe, Handel und Dienstleistungen soll der Bezug von konventionellem Strom reduziert werden. Dadurch sollen die THG-Emissionen vermindert bzw. vermieden werden, die bei der Erzeugung des konventionellen Stroms entstehen und die der Gemeinde in dem Umfang zugerechnet werden, wie der Verbrauch des konventionellen Stroms in Unternehmen stattfindet, die im Gemeindegebiet angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der Menge an konventionellem Strom, welche durch die verbesserte Energieeffizienz nicht mehr verbraucht wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>	X					

**1.4 Zielgruppe bzw. zu beteiligende Akteure (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit				
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		710	710		-		-
2024	X		710	710		-		-
2025	X		643	643		-		-
2026	X		579	579		-		-
2027	X		519	519		-		-
2028	X		462	462		-		-
2029	X		408	408		-		-
2030		X	357	0		-20		-55
2031		X	310	0		-17		-56
2032		X	266	0		-15		-58
2033		X	226	0		-13		-59
2034		X	188	0		-11		-60
2035		X	154	0		-9		-60
2036		X	124	0		-7		-58
2037		X	96	0		-5		-53
2038		X	72	0		-3		-43
2039		X	51	0		-1		-20
2040		X	34	0		1		30
2041		X	20	0		3		156
2042		X	11	0		5		483
2043		X	5	0		7		1446
2044		X	2	0		9		5051
2045		X	1	0		11		16667

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	6	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Gewerbebetrieben)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Unternehmen in Gewerbe, Handel, Dienstleistung von konventionellem Strom auf eigenerzeugten EE-Strom sollen ab 2025 die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs auf eigenerzeugten EE-Strom nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen). Für die Eigenerzeugung von erneuerbarem Strom bietet sich die Installation von PV-Anlagen an, da sie hierfür im Allgemeinen die kostengünstigste Option darstellt und in der Gemeinde entsprechende Potenziale vorhanden sind. Um einen möglichst hohen Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stroms zu ermöglichen, ist gegebenenfalls die Installation von PV-Stromspeichern vorzusehen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>	X					

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X					

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.420	1.420		-		-
2024	X		1.420	1.420		-		-
2025		X	1.286	643		76,0		118
2026		X	1.159	643		75,8		147
2027		X	1.038	643		75,6		192
2028		X	923	643		75,5		269
2029		X	816	643		75,3		436
2030		X	715	643		75,1		1046
2031		X	620	620		74,9		-
2032		X	533	533		74,8		-
2033		X	451	451		74,6		-
2034		X	377	377		74,4		-
2035		X	309	309		74,2		-
2036		X	247	247		74,1		-
2037		X	193	193		73,9		-
2038		X	144	144		73,7		-
2039		X	103	103		73,5		-
2040		X	68	68		73,3		-
2041		X	39	39		73,2		-
2042		X	21	21		73,0		-
2043		X	10	10		72,8		-
2044		X	4	4		72,6		-
2045		X	1	1		72,5		-

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	7	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Installation von Energiemanagementsystemen	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Maximierung des Verbrauchs eigenerzeugter erneuerbarer Energie durch Abstimmung von Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Strom und Wärme

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Installation und den Betrieb von Energiemanagementsystemen in Unternehmen von Gewerbe, Handel und Dienstleistung sollen die Erzeugung, der Verbrauch und die Speicherung von eigenerzeugter erneuerbarer Energie (Strom, Wärme) optimiert werden.

Unter Energiemanagementsystemen (EMS) werden hier Geräte verstanden, die in den Unternehmen und Einrichtungen installiert werden können. Diese Geräte messen den Energieverbrauch und die von gegebenenfalls vorhandenen erneuerbaren Energieanlagen erzeugte Energie und stimmen automatisch (mithilfe der implementierten Software und unter Einbeziehung von Wetterdaten) Erzeugung und Verbrauch so aufeinander ab, dass eine möglichst vollständige Nutzung der eigenerzeugten Energie möglich wird. Diese intelligente Steuerung bzw. die Eigennutzung können durch die Integration von Energiespeichern unterstützt werden. Solche Systeme werden beispielsweise von Siemens angeboten (SIMATIC). Die Installation solcher Systeme wird gegebenenfalls von der BAFA gefördert.

Ziel der Optimierung ist zum einen die Vermeidung des Bezugs von (zumindest teilweise konventionell erzeugtem) Strom aus dem öffentlichen Netz. Zum anderen kann die Optimierung im Sinne einer Flexibilisierung von Erzeugung und Verbrauch zur Netzentlastung beitragen, sofern der Stromnetzbetreiber hierfür geeignete Tarife anbietet. Zur Erhöhung der Anzahl der Freiheitsgrade des Energiemanagements sollten neben den Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen gegebenenfalls auch Strom- und Wärmespeicher installiert werden. Insoweit Energiemanagementsysteme den Strombezug aus dem Netz minimieren, können sie auch zur Minderung des Verbrauchs von konventionellem Strom und damit zur Vermeidung der THG-Emissionen beitragen, die bei dessen Erzeugung entstehen (und die der Gemeinde gemäß dem Territorialprinzip zugerechnet werden, da die Unternehmen im Gemeindegebiet angesiedelt

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>	x					

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	x					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit				
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		355	355		-		-
2024	X		355	355		-		-
2025	X		338	338		-		-
2026	X		321	321		-		-
2027	X		304	304		-		-
2028	X		287	287		-		-
2029	X		270	270		-		-
2030	X		254	254		-		-
2031	X		237	237		-		-
2032	X		220	220		-		-
2033	X		203	203		-		-
2034	X		186	186		-		-
2035		X	169	0		8		50
2036		X	152	0		8		50
2037		X	135	0		7		50
2038		X	118	0		6		50
2039		X	101	0		5		50
2040		X	85	0		4		50
2041		X	68	0		3		50
2042		X	51	0		3		50
2043		X	34	0		2		50
2044		X	17	0		1		50
2045		X	0	0		-		-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	8	Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Kommunalen Einrichtungen von konventionellem Strom auf EE-Strom sollen spätestens ab 2035 (Der Beginn der Maßnahmenumsetzung im Jahr 2035 resultiert aus der Priorität 3) die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		320	320		-		-
2024	X		320	320		-		-
2025	X		290	290		-		-
2026	X		261	261		-		-
2027	X		234	234		-		-
2028	X		208	208		-		-
2029	X		184	184		-		-
2030	X		161	161		-		-
2031	X		140	140		-		-
2032	X		120	120		-		-
2033	X		102	102		-		-
2034	X		85	85		-		-
2035		X	70	0		53		767
2036		X	56	0		46		828
2037		X	43	0		39		909
2038		X	33	0		33		1017
2039		X	23	0		27		1168
2040		X	15	0		21		1398
2041		X	9	0		16		1792
2042		X	5	0		11		2248
2043		X	2	0		6		2605
2044		X	1	0		1		1348
2045		X	0	0		-		-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	9	Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromanwendungen	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Stromnutzung (z. B. energieeffizientere Beleuchtung durch LED, Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder etc.), in Kommunalen Einrichtungen soll der Bezug von konventionellem Strom reduziert werden. Dadurch sollen die THG-Emissionen vermindert bzw. vermieden werden, die bei der Erzeugung des konventionellen Stroms entstehen und die der Gemeinde in dem Umfang zugerechnet werden, wie der Verbrauch des konventionellen Stroms in Unternehmen stattfindet, die im Gemeindegebiet angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der Menge an konventionellem Strom, welche durch die verbesserte Energieeffizienz nicht mehr verbraucht wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a	EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.		
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		80	80		-		-
2024	X		80	80		-		-
2025	X		72	72		-		-
2026	X		65	65		-		-
2027	X		58	58		-		-
2028	X		52	52		-		-
2029	X		46	46		-		-
2030		X	40	0		-2,2		-55
2031		X	35	0		-2,0		-56
2032		X	30	0		-1,7		-58
2033		X	25	0		-1,5		-59
2034		X	21	0		-1,3		-60
2035		X	17	0		-1,0		-60
2036		X	14	0		-0,8		-58
2037		X	11	0		-0,6		-53
2038		X	8	0		-0,3		-43
2039		X	6	0		-0,1		-20
2040		X	4	0		0,1		30
2041		X	2	0		0,3		156
2042		X	1	0		0,6		483
2043		X	1	0		0,8		1446
2044		X	0	0		1,0		5051
2045		X	0	0		1,3		16667

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	10	Kommunale Einrichtungen: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen + Speicher auf Kommunalen Einrichtungen)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Kommunalen Einrichtungen von konventionellem Strom auf eigenerzeugten EE-Strom sollen ab 2025 die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs auf eigenerzeugten EE-Strom nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen). Für die Eigenerzeugung von erneuerbarem Strom bietet sich die Installation von PV-Anlagen an, da sie hierfür im Allgemeinen die kostengünstigste Option darstellt und in der Gemeinde entsprechende Potenziale vorhanden sind. Um einen möglichst hohen Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stroms zu ermöglichen, ist gegebenenfalls die Installation von PV-Stromspeichern vorzusehen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit	(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			Maßnahme					
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		240	240		-		-
2024	X		240	240		-		-
2025		X	217	109		12,8		118
2026		X	196	109		12,8		147
2027		X	175	109		12,8		192
2028		X	156	109		12,8		269
2029		X	138	109		12,7		436
2030		X	121	109		12,7		1046
2031		X	105	105		12,7		-
2032		X	90	90		12,6		-
2033		X	76	76		12,6		-
2034		X	64	64		12,6		-
2035		X	52	52		12,5		-
2036		X	42	42		12,5		-
2037		X	33	33		12,5		-
2038		X	24	24		12,5		-
2039		X	17	17		12,4		-
2040		X	11	11		12,4		-
2041		X	7	7		12,4		-
2042		X	4	4		12,3		-
2043		X	2	2		12,3		-
2044		X	1	1		12,3		-
2045		X	0	0		12,2		-

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	11	Kommunale Einrichtungen: Installation von Energiemanagementsystemen	1

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Maximierung des Verbrauchs eigenerzeugter erneuerbarer Energie durch Abstimmung von Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Strom und Wärme

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Installation und den Betrieb von Energiemanagementsystemen in kommunalen Einrichtungen sollen die Erzeugung, der Verbrauch und die Speicherung von eigenerzeugter erneuerbarer Energie (Strom, Wärme) optimiert werden.

Unter Energiemanagementsystemen (EMS) werden hier Geräte verstanden, die in den Unternehmen und Einrichtungen installiert werden können. Diese Geräte messen den Energieverbrauch und die von gegebenenfalls vorhandenen erneuerbaren Energieanlagen erzeugte Energie und stimmen automatisch (mithilfe der implementierten Software und unter Einbeziehung von Wetterdaten) Erzeugung und Verbrauch so aufeinander ab, dass eine möglichst vollständige Nutzung der eigenerzeugten Energie möglich wird. Diese intelligente Steuerung bzw. die Eigennutzung können durch die Integration von Energiespeichern unterstützt werden. Solche Systeme werden beispielsweise von Siemens angeboten (SIMATIC). Die Installation solcher Systeme wird gegebenenfalls von der BAFA gefördert.

Ziel der Optimierung ist zum einen die Vermeidung des Bezugs von (zumindest teilweise konventionell erzeugtem) Strom aus dem öffentlichen Netz. Zum anderen kann die Optimierung im Sinne einer Flexibilisierung von Erzeugung und Verbrauch zur Netzentlastung beitragen, sofern der Stromnetzbetreiber hierfür geeignete Tarife anbietet.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>          </del>						

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>          </del>						

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten				
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten		
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a	EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.			
			t/a	t/a					
2020									
2021									
2022									
2023	X		40	40		-			-
2024	X		40	40		-			-
2025		X	38	0		1,9			50
2026		X	36	0		1,8			50
2027		X	34	0		1,7			50
2028		X	32	0		1,6			50
2029		X	30	0		1,5			50
2030		X	29	0		1,4			50
2031		X	27	0		1,3			50
2032		X	25	0		1,2			50
2033		X	23	0		1,1			50
2034		X	21	0		1,0			50
2035		X	19	0		1,0			50
2036		X	17	0		0,9			50
2037		X	15	0		0,8			50
2038		X	13	0		0,7			50
2039		X	11	0		0,6			50
2040		X	10	0		0,5			50
2041		X	8	0		0,4			50
2042		X	6	0		0,3			50
2043		X	4	0		0,2			50
2044		X	2	0		0,1			50
2045		X	0	0		-			-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	12	Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Privaten Haushalten von konventionellem Strom auf EE-Strom sollen spätestens ab 2035 die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen). Sofern Privathaushalte den Regionalstrom von der BELKAW GmbH beziehen, ist das Ziel dieser Maßnahme erreicht, da dieser „zu 100 % grün“ ist (<https://www.belkaw.de/regionalstrom>).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.960	1.960		-		-
2024	X		1.960	1.960		-		-
2025	X		1.775	1.775		-		-
2026	X		1.599	1.599		-		-
2027	X		1.432	1.432		-		-
2028	X		1.275	1.275		-		-
2029	X		1.126	1.126		-		-
2030	X		987	987		-		-
2031	X		856	856		-		-
2032	X		735	735		-		-
2033	X		623	623		-		-
2034	X		520	520		-		-
2035		X	426	0		327		767
2036		X	341	0		283		828
2037		X	266	0		242		909
2038		X	199	0		203		1017
2039		X	142	0		166		1168
2040		X	94	0		131		1398
2041		X	55	0		98		1792
2042		X	29	0		66		2248
2043		X	14	0		36		2605
2044		X	5	0		7		1348
2045		X	2	0		-		-

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	13	Private Haushalte: Verbesserung der Energieeffizienz von Stromnutzung	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
	X				

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Stromnutzung in Privaten Haushalten soll der Bezug von konventionellem Strom reduziert werden. Dadurch sollen die THG-Emissionen vermindert bzw. vermieden werden, die bei der Erzeugung des konventionellen Stroms entstehen und die der Gemeinde in dem Umfang zugerechnet werden, wie der Verbrauch des konventionellen Stroms in Unternehmen stattfindet, die im Gemeindegebiet angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der Menge an konventionellem Strom, welche durch die verbesserte Energieeffizienz nicht mehr verbraucht wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit				
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		490	490		-		-
2024	X		490	490		-		-
2025	X		444	444		-		-
2026	X		400	400		-		-
2027	X		358	358		-		-
2028	X		319	319		-		-
2029	X		282	282		-		-
2030		X	247	0		-13,5		-55
2031		X	214	0		-12,1		-56
2032		X	184	0		-10,6		-58
2033		X	156	0		-9,2		-59
2034		X	130	0		-7,8		-60
2035		X	107	0		-6,4		-60
2036		X	85	0		-5,0		-58
2037		X	66	0		-3,5		-53
2038		X	50	0		-2,1		-43
2039		X	35	0		-0,7		-20
2040		X	23	0		0,7		30
2041		X	14	0		2,1		156
2042		X	7	0		3,5		483
2043		X	3	0		5,0		1446
2044		X	1	0		6,4		5051
2045		X	0	0		7,8		16667

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	14	Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Wohngebäuden – Ein- und Zweifamilienhäusern)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Privaten Haushalten in Ein- und Zweifamilienhäusern von konventionellem Strom auf eigenerzeugten EE-Strom sollen ab 2025 die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs auf eigenerzeugten EE-Strom nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen). Für die Eigenerzeugung von erneuerbarem Strom bietet sich die Installation von PV-Anlagen an, da sie hierfür im Allgemeinen die kostengünstigste Option darstellt und in der Gemeinde entsprechende Potenziale vorhanden sind. Um einen möglichst hohen Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stroms zu ermöglichen, ist gegebenenfalls die Installation von PV-Stromspeichern vorzusehen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.103	1.103		-		-
2024	X		1.103	1.103		-		-
2025		X	998	499		59,0		118
2026		X	899	499		58,9		147
2027		X	806	499		58,7		192
2028		X	717	499		58,6		269
2029		X	633	499		58,5		436
2030		X	555	499		58,3		1046
2031		X	482	482		58,2		-
2032		X	413	413		58,0		-
2033		X	350	350		57,9		-
2034		X	293	293		57,8		-
2035		X	240	240		57,6		-
2036		X	192	192		57,5		-
2037		X	150	150		57,4		-
2038		X	112	112		57,2		-
2039		X	80	80		57,1		-
2040		X	53	53		56,9		-
2041		X	31	31		56,8		-
2042		X	17	17		56,7		-
2043		X	8	8		56,5		-
2044		X	3	3		56,4		-
2045		X	1	1		56,3		-

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	15	Private Haushalte: Umstellung des Strombezugs auf EE-Eigenerzeugung (Installation von PV-Anlagen auf Wohngebäuden – Mehrfamilienhäuser/ Mieterstrom)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Durch die Umstellung des Strombezugs von Privaten Haushalten in Mehrfamilienhäusern von konventionellem Strom auf eigenerzeugten EE-Strom sollen ab 2025 die THG-Emissionen gemindert bzw. vermieden werden, die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehen und die der Gemeinde entsprechend der bezogenen konventionellen Strommenge zugerechnet werden, da die Verbraucher des konventionellen Stroms in der Gemeinde angesiedelt sind (Territorialprinzip). Die Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs auf eigenerzeugten EE-Strom nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen). Für die Eigenerzeugung von erneuerbarem Strom bietet sich die Installation von PV-Anlagen an, da sie hierfür im Allgemeinen die kostengünstigste Option darstellt und in der Gemeinde entsprechende Potenziale vorhanden sind. Um einen möglichst hohen Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stroms zu ermöglichen, ist gegebenenfalls die Installation von PV-Stromspeichern vorzusehen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>	X	X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		368	368		-		-
2024	X		368	368		-		-
2025		X	333	166		19,7		118
2026		X	300	166		19,6		147
2027		X	269	166		19,6		192
2028		X	239	166		19,5		269
2029		X	211	166		19,5		436
2030		X	185	166		19,4		1046
2031		X	161	161		19,4		-
2032		X	138	138		19,3		-
2033		X	117	117		19,3		-
2034		X	98	98		19,3		-
2035		X	80	80		19,2		-
2036		X	64	64		19,2		-
2037		X	50	50		19,1		-
2038		X	37	37		19,1		-
2039		X	27	27		19,0		-
2040		X	18	18		19,0		-
2041		X	10	10		18,9		-
2042		X	6	6		18,9		-
2043		X	3	3		18,8		-
2044		X	1	1		18,8		-
2045		X	0	0		18,8		-

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	16	Fortlaufende Potenzialanalysen zu Windkraft, Kleinwindanlagen, Biomasse, Geothermie, Wasserkraft	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	x	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Der Anteil erneuerbarer Energien für den Strommix soll gesteigert werden

Maßn.-Kurzbeschreibung: In geeigneter Weise werden in regelmäßigen Abständen vorhandene Tools des Klimaatlas NRW ausgewertet, ggfs. werden eigene Studien/Potenzialanalysen in Auftrag gegeben, um Potenziale in allen Energieträgern festzustellen und so eigenverantwortlich tätig zu werden oder Investoren anzusprechen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	...	...	...
	x	<del> </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Umland	...	...
x	x	<del> </del>						

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	17	Kooperation mit vorhandener Bürgerenergiegenossenschaft	1.3

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	x	Klimaanpassung:		Beides:

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Die Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien soll gesteigert werden

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die BürgerEnergie Bergisch Gladbach (<https://www.begg1.de/>) ist eine eingetragene Bürgerenergiegenossenschaft und hat sich im April 2023 gegründet. Bürger/innen können Mitglied in der Genossenschaft werden und sich finanziell an lokalen Energie-Projekten beteiligen. Die Gemeinde wird Mitglied in der Genossenschaft und ein kommunales Dach einer Grundschule soll kurzfristig mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet werden.

Verantwortliche (X)								
EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	...	...	...
	x	<del> </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Umland	...	...
		<del> </del>						

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EE	18	Umsetzung von Kampagnen, Bürger/innen-Beteiligung und Besichtigung von Best-Practices zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	x	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Sensibilisierung und Motivation, um erneuerbare Energieanlagen zu akzeptieren

Maßn.-Kurzbeschreibung: Damit erneuerbare Energien akzeptiert werden, ist es wichtig, den Bürger/innen die Anlagen und die Funktionsweisen vorzustellen, mit Nutzer/innen zu sprechen und eine grundlegende Akzeptanz zu gewinnen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
x	x	<del> </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del> </del>	x	x				

### 8.2.3 Gebäudesanierung

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

#### 1. Maßnahmenbeschreibung

1.1 Maßnahme			
Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	21	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	1.1

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von Unternehmensgebäuden durch Senkung des Wärmeverbrauchs

Maßn.-Kurzbeschreibung: Bei der Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von Gebäuden im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung sollte die Senkung des Wärmeverbrauchs durch eine Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands Vorrang vor anderen Maßnahmen wie der Modernisierung und Umstellung von dezentralen Heizungsanlagen auf erneuerbare Energieträger oder auf erneuerbare Nahwärme haben. Die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden ist durch eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen zur Verringerung der Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle möglich (Dämmung der Kellerdecke, der Außenwände und der Geschossdecke zum unbeheizten Dachraum, Fenstertausch, Einbau von Anlagen zur Wärmerückgewinnung und gegebenenfalls zur Nutzung von Abwärme etc.). Die an einem Gebäude konkret durchzuführenden Einzelmaßnahmen müssen durch eine Energieberatung ermittelt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich in der Regel um nicht Wohngebäude handelt, für die andere Anforderungen und gesetzliche Vorschriften gelten.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>	X					

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X					

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	2.450	2.450		37,4		316
2024		X	2.450	2.339		35,9		323
2025		X	2.450	2.227		36,7		329
2026		X	2.450	2.116		37,4		336
2027		X	2.450	2.005		38,1		342
2028		X	2.450	1.893		38,9		349
2029		X	2.450	1.782		39,7		356
2030		X	2.450	1.670		40,5		363
2031		X	2.450	1.559		41,3		371
2032		X	2.450	1.448		42,1		378
2033		X	2.450	1.336		42,9		386
2034		X	2.450	1.225		43,8		393
2035		X	2.450	1.114		44,7		401
2036		X	2.450	1.002		45,6		409
2037		X	2.450	891		46,5		417
2038		X	2.450	780		47,4		426
2039		X	2.450	668		48,4		434
2040		X	2.450	557		49,3		443
2041		X	2.450	445		50,3		452
2042		X	2.450	334		51,3		461
2043		X	2.450	223		52,3		470
2044		X	2.450	111		53,4		479
2045		X	2.450	0		54,5		489

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	22	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit Unternehmen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung Erdgas für die Versorgung ihrer Unternehmensgebäude mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase) bzw. Biogase. Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>	X					

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.901	1.901		-		-
2024	X		1.901	1.901		-		-
2025	X		1.901	1.901		-		-
2026	X		1.901	1.901		-		-
2027	X		1.901	1.901		-		-
2028	X		1.901	1.901		-		-
2029	X		1.901	1.901		-		-
2030		X	1.901	1.782		60		505
2031		X	1.901	1.664		61		515
2032		X	1.901	1.545		62		525
2033		X	1.901	1.426		64		536
2034		X	1.901	1.307		65		546
2035		X	1.901	1.188		66		557
2036		X	1.901	1.069		68		568
2037		X	1.901	951		69		580
2038		X	1.901	832		70		591
2039		X	1.901	713		72		603
2040		X	1.901	594		73		615
2041		X	1.901	475		75		628
2042		X	1.901	356		76		640
2043		X	1.901	238		78		653
2044		X	1.901	119		79		666
2045		X	1.901	0		81		679

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	23	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (Heizöl leicht, Flüssiggas, Steinkohle) auf EE-Wärme (Solarthermie, Wärmepumpe)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung des Gebäudebestands mit fossilen Energieträgern (außer Erdgas als Übergangstechnologie)

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit Unternehmen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung für die Versorgung ihrer Unternehmensgebäude mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme feste oder flüssige fossile Energieträger wie Kohlen, Leichtes Heizöl (HEL) oder Flüssiggas nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie die betreffenden Heizungs- und Wärmeerzeugungsanlagen gegen Erneuerbare-Wärme-Anlagen (Solarthermie, elektrische Wärmepumpen) ausgetauscht oder auf Erneuerbare Energien wie Biomasse (pflanzenbasierte Öle, Holz, Pellets etc.) umgestellt werden. Zwar entstehen auch bei bestimmten Erneuerbaren Energien THG-Emissionen (in vorgelagerten Prozessketten), diese sind jedoch deutlich geringer als die Emissionen aus der Verbrennung der fossilen Energieträger. Die Maßnahmenkosten, also der Saldo aus Investitionskosten und entfallenden/alternativen Brennstoff- oder Stromkosten, hängt unter anderem davon ab, in welchem Verhältnis ein Unternehmen zukünftig die Solarthermie und andere Formen erneuerbarer Wärme nutzt (während für die Installation und Nutzung von Solarthermieanlagen Kosteneinsparungen - negative Vermeidungskosten - erwartet werden, führt beispielsweise der Ausbau der dezentralen Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen zu Vermeidungskosten größer null).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>	X					

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		518	518		-		-
2024	X		518	518		-		-
2025		X	518	493		3,4		137
2026		X	518	468		3,4		139
2027		X	518	444		3,5		142
2028		X	518	419		3,6		145
2029		X	518	394		3,6		148
2030		X	518	370		3,7		151
2031		X	518	345		3,8		154
2032		X	518	321		3,9		157
2033		X	518	296		3,9		160
2034		X	518	271		4,0		163
2035		X	518	247		4,1		166
2036		X	518	222		4,2		170
2037		X	518	197		4,3		173
2038		X	518	173		4,4		177
2039		X	518	148		4,4		180
2040		X	518	123		4,5		184
2041		X	518	99		4,6		187
2042		X	518	74		4,7		191
2043		X	518	49		4,8		195
2044		X	518	25		4,9		199
2045		X	518	0		5,0		203

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	24	Gewerbe, Handel, Dienstleistung: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas-BHKW

Maßn.-Kurzbeschreibung: Laut Schornsteinfegerinnung werden in der Gemeinde Odenthal mehrere BHKW unterschiedliche Größe betrieben, die fossiles Erdgas als Energieträger nutzen. Die dabei entstehenden THG-Emissionen können vermieden werden, indem die BHKW ebenso wie dezentrale Erdgasheizungen klimaneutral gestellt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase). Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmezeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>	X					

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
X		<del>X</del>	X					

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		31	31		-		-
2024	X		31	31		-		-
2025	X		31	31		-		-
2026	X		31	31		-		-
2027	X		31	31		-		-
2028	X		31	31		-		-
2029	X		31	31		-		-
2030	X		31	31		-		-
2031	X		31	31		-		-
2032	X		31	31		-		-
2033	X		31	31		-		-
2034	X		31	31		-		-
2035		X	31	28		1,6		557
2036		X	31	25		1,6		568
2037		X	31	23		1,6		580
2038		X	31	20		1,7		591
2039		X	31	17		1,7		603
2040		X	31	14		1,7		615
2041		X	31	11		1,8		628
2042		X	31	8		1,8		640
2043		X	31	6		1,8		653
2044		X	31	3		1,9		666
2045		X	31	0		1,9		679

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	25	Kommunale Einrichtungen: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von Kommunalen Einrichtungen durch Senkung des Wärmeverbrauchs

Maßn.-Kurzbeschreibung: Bei der Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von kommunalen Gebäuden sollte die Senkung des Wärmeverbrauchs durch eine Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands Vorrang vor anderen Maßnahmen wie der Modernisierung und Umstellung von dezentralen Heizungsanlagen auf erneuerbare Energieträger oder auf erneuerbare Nahwärme haben. Die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden ist durch eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen zur Verringerung der Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle möglich (Dämmung der Kellerdecke, der Außenwände und der Geschossdecke zum unbeheizten Dachraum, Fenstertausch, Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen etc.). Die an einem Gebäude konkret durchzuführenden Einzelmaßnahmen müssen durch eine Energieberatung ermittelt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	2.255	2.255		34		316
2024		X	2.255	2.153		33		323
2025		X	2.255	2.050		34		329
2026		X	2.255	1.948		34		336
2027		X	2.255	1.845		35		342
2028		X	2.255	1.743		36		349
2029		X	2.255	1.640		37		356
2030		X	2.255	1.538		37		363
2031		X	2.255	1.435		38		371
2032		X	2.255	1.333		39		378
2033		X	2.255	1.230		40		386
2034		X	2.255	1.128		40		393
2035		X	2.255	1.025		41		401
2036		X	2.255	923		42		409
2037		X	2.255	820		43		417
2038		X	2.255	718		44		426
2039		X	2.255	615		45		434
2040		X	2.255	513		45		443
2041		X	2.255	410		46		452
2042		X	2.255	308		47		461
2043		X	2.255	205		48		470
2044		X	2.255	103		49		479
2045		X	2.255	0		50		489

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	26	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/ Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit Kommunale Einrichtungen Erdgas für die Versorgung ihrer Gebäude mit Raumwärme und Warmwasser nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase). Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.534	1.534		-		-
2024	X		1.534	1.534		-		-
2025	X		1.534	1.534		-		-
2026	X		1.534	1.534		-		-
2027	X		1.534	1.534		-		-
2028	X		1.534	1.534		-		-
2029	X		1.534	1.534		-		-
2030		X	1.534	1.438		48		505
2031		X	1.534	1.342		49		515
2032		X	1.534	1.246		50		525
2033		X	1.534	1.151		51		536
2034		X	1.534	1.055		52		546
2035		X	1.534	959		53		557
2036		X	1.534	863		54		568
2037		X	1.534	767		56		580
2038		X	1.534	671		57		591
2039		X	1.534	575		58		603
2040		X	1.534	479		59		615
2041		X	1.534	384		60		628
2042		X	1.534	288		61		640
2043		X	1.534	192		63		653
2044		X	1.534	96		64		666
2045		X	1.534	0		65		679

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	27	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (Heizöl leicht, Flüssiggas, Steinkohle) auf EE-Wärme (Solarthermie, Wärmepumpe)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit fossilen Energieträgern (außer Erdgas als Übergangstechnologie)

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit Kommunale Einrichtungen für die Versorgung ihrer Unternehmensgebäude mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme feste oder flüssige fossile Energieträger wie Kohlen, Leichtes Heizöl (HEL) oder Flüssiggas nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie die betreffenden Heizungs- und Wärmeerzeugungsanlagen gegen Erneuerbare-Wärme-Anlagen (Solarthermie, elektrische Wärmepumpen) ausgetauscht oder auf Erneuerbare Energien wie Biomasse (pflanzenbasierte Öle, Holz, Pellets etc.) umgestellt werden. Zwar entstehen auch bei bestimmten Erneuerbaren Energien Treibhausgasemissionen (in vorgelagerten Prozessketten), diese sind jedoch deutlich geringer als die Emissionen aus der Verbrennung der fossilen Energieträger. Die Maßnahmenkosten, also der Saldo aus Investitionskosten und entfallenden/alternativen Brennstoff- oder Stromkosten, hängt unter anderem davon ab, in welchem Verhältnis ein Unternehmen zukünftig die Solarthermie und andere Formen erneuerbarer Wärme nutzt (während für die Installation und Nutzung von Solarthermieanlagen Kosteneinsparungen - negative Vermeidungskosten - erwartet werden, führt beispielsweise der Ausbau der dezentralen Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen zu Vermeidungskosten größer null).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a	EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.		
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		157	157		-		-
2024	X		157	157		-		-
2025		X	157	149		1,0		137
2026		X	157	142		1,0		139
2027		X	157	134		1,1		142
2028		X	157	127		1,1		145
2029		X	157	119		1,1		148
2030		X	157	112		1,1		151
2031		X	157	104		1,1		154
2032		X	157	97		1,2		157
2033		X	157	89		1,2		160
2034		X	157	82		1,2		163
2035		X	157	75		1,2		166
2036		X	157	67		1,3		170
2037		X	157	60		1,3		173
2038		X	157	52		1,3		177
2039		X	157	45		1,3		180
2040		X	157	37		1,4		184
2041		X	157	30		1,4		187
2042		X	157	22		1,4		191
2043		X	157	15		1,5		195
2044		X	157	7		1,5		199
2045		X	157	0		1,5		203

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	28	Kommunale Einrichtungen: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas-BHKW

Maßn.-Kurzbeschreibung: Laut Schornsteinfegerinnung werden in der Gemeinde Odenthal mehrere BHKW unterschiedliche Größe betrieben, die fossiles Erdgas als Energieträger nutzen. Die dabei entstehenden THG-Emissionen können vermieden werden, indem die BHKW ebenso wie dezentralere Erdgasheizungen klimaneutral gestellt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase). Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		154	154		-		-
2024	X		154	154		-		-
2025	X		154	154		-		-
2026	X		154	154		-		-
2027	X		154	154		-		-
2028	X		154	154		-		-
2029	X		154	154		-		-
2030	X		154	154		-		-
2031	X		154	154		-		-
2032	X		154	154		-		-
2033	X		154	154		-		-
2034	X		154	154		-		-
2035		X	154	140		7,8		557
2036		X	154	126		8,0		568
2037		X	154	112		8,1		580
2038		X	154	98		8,3		591
2039		X	154	84		8,5		603
2040		X	154	70		8,6		615
2041		X	154	56		8,8		628
2042		X	154	42		9,0		640
2043		X	154	28		9,2		653
2044		X	154	14		9,3		666
2045		X	154	0		9,5		679

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	29	Private Haushalte: Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands (energetische Sanierung)	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von Wohngebäuden durch Senkung des Wärmeverbrauchs

Maßn.-Kurzbeschreibung: Bei der Minderung der THG-Emissionen aus der Beheizung von Wohngebäuden sollte die Senkung des Wärmeverbrauchs durch eine Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudebestands Vorrang vor anderen Maßnahmen wie der Modernisierung und Umstellung von dezentralen Heizungsanlagen auf erneuerbare Energieträger oder auf erneuerbare Nahwärme haben. Die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden ist durch eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen zur Verringerung der Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle möglich (Dämmung der Kellerdecke, der Außenwände und der Geschossdecke zum unbeheizten Dachraum, Fenstertausch etc.). Die an einem Gebäude konkret durchzuführenden Einzelmaßnahmen müssen durch eine Energieberatung ermittelt werden.

Die Anzahl der Einzelmaßnahmen zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden ergibt sich aus der Anzahl der Wohngebäude, welche durch ihre Energieversorgung THG-Emissionen verursachen. Die „Evaluierung“ der Einzelmaßnahmen ist möglich, sofern die Gebäudeeigentümer freiwillig entsprechende Angaben zur Verfügung stellen oder alternativ die Kontrolle der THG-Emissionen durch eine periodische Neubilanzierung auf Gemeindeebene erfolgt.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	9.060	9.060		138,3		316
2024		X	9.060	8.648		132,9		323
2025		X	9.060	8.236		135,5		329
2026		X	9.060	7.825		138,3		336
2027		X	9.060	7.413		141,0		342
2028		X	9.060	7.001		143,8		349
2029		X	9.060	6.589		146,7		356
2030		X	9.060	6.177		149,6		363
2031		X	9.060	5.765		152,6		371
2032		X	9.060	5.354		155,7		378
2033		X	9.060	4.942		158,8		386
2034		X	9.060	4.530		162,0		393
2035		X	9.060	4.118		165,2		401
2036		X	9.060	3.706		168,5		409
2037		X	9.060	3.295		171,9		417
2038		X	9.060	2.883		175,3		426
2039		X	9.060	2.471		178,8		434
2040		X	9.060	2.059		182,4		443
2041		X	9.060	1.647		186,1		452
2042		X	9.060	1.235		189,8		461
2043		X	9.060	824		193,6		470
2044		X	9.060	412		197,5		479
2045		X	9.060	0		201,4		489

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	30	Private Haushalte: Umstellung von Erdgasheizungen auf EE-Gase	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
	X				

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit Privathaushalte Erdgas für die Versorgung ihrer Gebäude mit Raumwärme und Warmwasser nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase). Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können. Mit der zu beschließenden Novelle des Gebäudeenergiegesetzes wird es umfangreiche Änderungen zur Sanierung von Heizungsanlagen geben, hinzu einer verstärkten Nutzung erneuerbarer Wärmequellen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten (Annuität) in TEUR/a		Minderungskosten EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			ohne	mit				
			Maßnahme					
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		3.908	3.908		-		-
2024	X		3.908	3.908		-		-
2025	X		3.908	3.908		-		-
2026	X		3.908	3.908		-		-
2027	X		3.908	3.908		-		-
2028	X		3.908	3.908		-		-
2029	X		3.908	3.908		-		-
2030		X	3.908	3.664		123		505
2031		X	3.908	3.419		126		515
2032		X	3.908	3.175		128		525
2033		X	3.908	2.931		131		536
2034		X	3.908	2.687		133		546
2035		X	3.908	2.442		136		557
2036		X	3.908	2.198		139		568
2037		X	3.908	1.954		142		580
2038		X	3.908	1.710		144		591
2039		X	3.908	1.465		147		603
2040		X	3.908	1.221		150		615
2041		X	3.908	977		153		628
2042		X	3.908	733		156		640
2043		X	3.908	488		159		653
2044		X	3.908	244		163		666
2045		X	3.908	0		166		679

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	31	Private Haushalte: Umstellung von Heizungsanlagen von fossiler (Heizöl leicht, Flüssiggas, Steinkohle) auf EE-Wärme (Solarthermie, Wärmepumpe)	1.2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit fossilen Energieträgern (außer Erdgas)

Maßn.-Kurzbeschreibung: Soweit private Haushalte Einrichtungen für die Versorgung ihrer Unternehmensgebäude mit Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme feste oder flüssige fossile Energieträger wie Kohlen, Leichtes Heizöl (HEL) oder Flüssiggas nutzen, entstehen dabei THG-Emissionen. Diese Emissionen können in dem Maße vermieden werden, wie die betreffenden Heizungs- und Wärmeerzeugungsanlagen gegen Erneuerbare-Wärme-Anlagen (Solarthermie, elektrische Wärmepumpen) ausgetauscht oder auf Erneuerbare Energien wie Biomasse (pflanzenbasierte Öle, Holz, Pellets etc.) umgestellt werden. Zwar entstehen auch bei bestimmten Erneuerbaren Energien Treibhausgasemissionen (in vorgelagerten Prozessketten), diese sind jedoch deutlich geringer als die Emissionen aus der Verbrennung der fossilen Energieträger. Die Maßnahmenkosten, also der Saldo aus Investitionskosten und entfallenden/alternativen Brennstoff- oder Stromkosten, hängt unter anderem davon ab, in welchem Verhältnis ein Unternehmen zukünftig die Solarthermie und andere Formen erneuerbarer Wärme nutzt (während für die Installation und Nutzung von Solarthermieanlagen Kosteneinsparungen - negative Vermeidungskosten - erwartet werden, führt beispielsweise der Ausbau der dezentralen Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen zu Vermeidungskosten größer null).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		2060	2060		-		-
2024	X		2060	2060		-		-
2025		X	2060	1962		13		137
2026		X	2060	1863		14		139
2027		X	2060	1765		14		142
2028		X	2060	1667		14		145
2029		X	2060	1569		14		148
2030		X	2060	1471		15		151
2031		X	2060	1373		15		154
2032		X	2060	1275		15		157
2033		X	2060	1177		16		160
2034		X	2060	1079		16		163
2035		X	2060	981		16		166
2036		X	2060	883		17		170
2037		X	2060	785		17		173
2038		X	2060	687		17		177
2039		X	2060	588		18		180
2040		X	2060	490		18		184
2041		X	2060	392		18		187
2042		X	2060	294		19		191
2043		X	2060	196		19		195
2044		X	2060	98		20		199
2045		X	2060	0		20		203

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	32	Private Haushalte: Umstellung von Nahwärme/BHKW auf EE	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Verminderung bzw. Vermeidung der THG-Emissionen aus der Beheizung/Wärmeversorgung des Gebäudebestands mit Erdgas-BHKW

Maßn.-Kurzbeschreibung: Laut Schornstiefegerinnung werden in der Gemeinde Odenthal mehrere BHKW unterschiedliche Größe betrieben, die fossiles Erdgas als Energieträger nutzen. Die dabei entstehenden THG-Emissionen können vermieden werden, indem die BHKW ebenso wie dezentralere Erdgasheizungen klimaneutral gestellt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das mit Erdgas versorgende Energieunternehmen anstelle von Erdgas erneuerbare Gase liefert (Wasserstoff oder synthetische Gase, sogenannte eGase). Je nach den Eigenschaften des bzw. der erneuerbaren Gase sind gegebenenfalls Anpassungen der dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen erforderlich. Es wird gegenwärtig erwartet, dass die zukünftigen Preise von erneuerbaren Gasen über den heutigen Erdgaspreisen liegen. Allerdings bietet diese Form der Heizungsumstellung den Vorteil, dass vorhandene Heizungsanlagen weiter genutzt werden können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit				
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023	X		73	73		-		-
2024	X		73	73		-		-
2025	X		73	73		-		-
2026	X		73	73		-		-
2027	X		73	73		-		-
2028	X		73	73		-		-
2029	X		73	73		-		-
2030	X		73	73		-		-
2031	X		73	73		-		-
2032	X		73	73		-		-
2033	X		73	73		-		-
2034	X		73	73		-		-
2035		X	73	66		3,7		557
2036		X	73	59		3,7		568
2037		X	73	53		3,8		580
2038		X	73	46		3,9		591
2039		X	73	40		4,0		603
2040		X	73	33		4,1		615
2041		X	73	26		4,1		628
2042		X	73	20		4,2		640
2043		X	73	13		4,3		653
2044		X	73	7		4,4		666
2045		X	73	0		4,5		679

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	33	Gezielte Ansprache von Eigentümer/innen mit Beratungsangeboten und Förderhinweisen zur energetischen Gebäudesanierung	1.2

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen durch die Unterstützung der energetischen Gebäudesanierung

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Erhöhung der Energieeffizienz des Gebäudebestandes durch die energetische Gebäudesanierung ist eine unverzichtbare Voraussetzung für die Senkung der THG-Emissionen in der Gemeinde Odenthal. Zugleich bietet die energetische Gebäudesanierung auch eine Möglichkeit für die Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel, z. B. durch die Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes. Da die Emissionen aus der Beheizung des Gebäudebestandes bis 2045 vollständig zu beseitigen sind, müssen alle Gebäudeeigentümer sensibilisiert und motiviert werden, die ihre Gebäude mit fossilen Brennstoffen beheizen. Es ist erforderlich, diese Eigentümer in Abständen (z. B. fünfjährlich) gezielt mit Beratungsangeboten zur energetischen Gebäudesanierung anzusprechen. Dabei sollte auf zwischenzeitliche Veränderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen (Gebäudeenergiegesetz), auf die bau- und haustechnischen Möglichkeiten zur energetischen Gebäudesanierung (besonders für Altbauten) sowie auf die Möglichkeiten der Inanspruchnahme staatlicher finanzieller Förderung eingegangen werden. Neben geeigneten Energieberatern und der Verbraucherzentrale müssen hierzu auch die in der Gemeinde versorgenden Energieunternehmen einbezogen werden. Nur sie können z. B. Auskunft über die zukünftige Entwicklung der Gasversorgung in der Gemeinde geben und gegebenenfalls auch zur Entwicklung von quartiersbezogenen Lösungen beitragen (erneuerbare Nahwärme und Ähnliches).

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Verbraucherzentrale	Energieberatende	Bauunternehmen
X	X	<del>X</del>				X	X	X

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>						

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
GH	34	Kampagnen zur bewussten Energienutzung von Wärme und Strom	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen durch Verminderung des Energieverbrauchs

Maßn.-Kurzbeschreibung: Abgesehen davon, dass Energie einen Kostenfaktor darstellt, beeinträchtigt der Verbrauch von Energie auch die THG-Bilanz der Gemeinde Odenthal, soweit die Energie aus fossilen Energieträgern erzeugt wird. Daher trägt ein bewusster Umgang mit Strom und Wärme in Unternehmen, in Kommunalen Einrichtungen und insbesondere in privaten Haushalten zur Senkung der THG-Emissionen bei. Allerdings setzt ein bewusster Umgang mit Strom und Wärme ein Mindestmaß an Kenntnissen über grundlegende Zusammenhänge voraus, die besonders bei der Beheizung, Lüftung und Klimatisierung von Wohngebäuden unterschiedlicher Bauarten und Baualterklassen, aber auch bei der Nutzung von elektrischen Geräten unterschiedlicher Effizienzklassen wirksam sind. Um alle Energieverbraucher/innen in der Gemeinde Odenthal für eine bewusste Energienutzung zu sensibilisieren und zu befähigen, sollten deshalb in regelmäßigen Abständen Informationskampagnen durchgeführt werden. Dabei sollte nicht nur auf die Möglichkeiten einer bewussten Energienutzung in allen Anwendungsbereichen und auf die erzielbaren Einsparungen von Energie und Emissionen hingewiesen werden, sondern beispielsweise auch auf mögliche Rebound-Effekte.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>	X	X				

## 8.2.4 Mobilität

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 18.07.2023

### 1. Maßnahmenbeschreibung

1.1 Maßnahme			
Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	43	Umstellung des privaten Pkw-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	1.1

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen des motorisierten Individualverkehr mit privaten Diesel- und Benzin-Pkw

Maßn.-Kurzbeschreibung: Im privaten Motorisierten Individualverkehr (MIV) werden bislang überwiegend Pkw genutzt, die fossile Kraftstoffe wie Benzin oder Dieselmotoren nutzen. Die daraus resultierenden THG-Emissionen sind erheblich. Eine Möglichkeit ihrer Minderung bzw. Beseitigung besteht in der Umstellung des privaten Pkw-Bestandes auf alternative, also klimaneutrale Antriebe. Zu diesen zählen insbesondere batterieelektrische Pkw (BEV) und Pkw mit Brennstoffzellen (FCV), aber auch Pkw mit Verbrennungsmotoren, sofern sie synthetische Kraftstoffe (eFuels) nutzen. Eine Voraussetzung für eine klimaneutrale Pkw-Nutzung besteht darin, dass für das Laden der Batteriefahrzeuge und für die Herstellung von Wasserstoff bzw. synthetischen Kraftstoffe erneuerbarer Strom verwendet wird. Die allmähliche Umstellung des Pkw-Bestandes resultiert aus einer Vielzahl von einzelnen Kaufentscheidungen, indem Nutzer ihre Benzin- und Diesel-Pkw durch alternativ angetriebene Pkw ersetzen. Die Geschwindigkeit dieser Umstellung wird wesentlich durch Rahmenbedingungen beeinflusst, welche auf Bundesebene gesetzt wurden bzw. werden. Eine weitere wesentliche Voraussetzung besteht in dem kontinuierlichen Aufbau der Lade- und Tankinfrastrukturen.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>			X			

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>			X			

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	12.300	12300		83,5		141
2024		X	12.300	11.741		80,2		143
2025		X	12.300	11.182		81,8		146
2026		X	12.300	10.623		83,4		149
2027		X	12.300	10.064		85,1		152
2028		X	12.300	9.505		86,8		155
2029		X	12.300	8.945		88,5		158
2030		X	12.300	8.386		90,3		162
2031		X	12.300	7.827		92,1		165
2032		X	12.300	7.268		93,9		168
2033		X	12.300	6.709		95,8		171
2034		X	12.300	6.150		97,7		175
2035		X	12.300	5.591		99,7		178
2036		X	12.300	5.032		101,7		182
2037		X	12.300	4.473		103,7		186
2038		X	12.300	3.914		105,8		189
2039		X	12.300	3.355		107,9		193
2040		X	12.300	2.795		110,1		197
2041		X	12.300	2.236		112,3		201
2042		X	12.300	1.677		114,5		205
2043		X	12.300	1.118		116,8		209
2044		X	12.300	559		119,1		213
2045		X	12.300	0		121,5		217

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	44	Umstellung des gewerblichen Pkw-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen des MIV mit gewerblich genutzten Diesel- und Benzin-Pkw

Maßn.-Kurzbeschreibung: Gewerblich eingesetzte Pkw nutzen bislang überwiegend fossile Kraftstoffe wie Benzin oder Dieselmotoren und tragen damit zu den verkehrsbedingten THG-Emissionen bei. Eine Möglichkeit ihrer Minderung bzw. Beseitigung besteht in dem Ersatz gewerblich genutzter Pkw durch alternativ, also klimaneutral angetriebene Pkw. Zu diesen zählen insbesondere batterieelektrische Pkw (BEV) und Pkw mit Brennstoffzellen (FCV), aber auch Pkw mit Verbrennungsmotoren, sofern sie synthetische Kraftstoffe (eFuels) nutzen. Eine Voraussetzung für eine klimaneutrale Pkw-Nutzung besteht darin, dass für das Laden der Batteriefahrzeuge und für die Herstellung von Wasserstoff bzw. synthetischen Kraftstoffe erneuerbarer Strom verwendet wird. Die Umstellung gewerblich genutzter Fahrzeugflotten von Benzin- und Diesel-Pkw auf alternativ angetriebene Pkw setzt entsprechende Unternehmensentscheidungen voraus. Die Geschwindigkeit dieser Umstellung wird zudem wesentlich durch Rahmenbedingungen beeinflusst, welche auf Bundesebene gesetzt wurden bzw. werden. Eine weitere wesentliche Voraussetzung besteht in dem kontinuierlichen Aufbau der Lade- und Tankinfrastrukturen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
		<del>X</del>			X			

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>			X			

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	2.100	2.100		14,2		141
2024		X	2.100	2.005		13,7		143
2025		X	2.100	1.909		14,0		146
2026		X	2.100	1.814		14,2		149
2027		X	2.100	1.718		14,5		152
2028		X	2.100	1.623		14,8		155
2029		X	2.100	1.527		15,1		158
2030		X	2.100	1.432		15,4		162
2031		X	2.100	1.336		15,7		165
2032		X	2.100	1.241		16,0		168
2033		X	2.100	1.145		16,4		171
2034		X	2.100	1.050		16,7		175
2035		X	2.100	955		17,0		178
2036		X	2.100	859		17,4		182
2037		X	2.100	764		17,7		186
2038		X	2.100	668		18,1		189
2039		X	2.100	573		18,4		193
2040		X	2.100	477		18,8		197
2041		X	2.100	382		19,2		201
2042		X	2.100	286		19,6		205
2043		X	2.100	191		19,9		209
2044		X	2.100	95		20,3		213
2045		X	2.100	0		20,7		217

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	45	Umstellung des Fuhrparks der Gemeinde von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus Diesel- und Benzinfahrzeugen des Gemeinde-Fuhrparks

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Gemeinde betreibt in ihrem Fuhrpark überwiegend (Kommunalbetriebe, Bauhof, Freiwillige Feuerwehr) mit Benzin oder Dieselmotor angetriebene Pkw und Nutzfahrzeuge, welche THG-Emissionen verursachen. Um diese zu vermindern bzw. zu beseitigen, gilt es die Fahrzeuge kontinuierlich weiter auf klimaneutrale Antriebe umzustellen. Dazu muss jeweils, wenn der Ersatz bzw. eine Neubeschaffung eines Fahrzeugs geplant ist, die Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines alternativ angetriebenen Fahrzeugs geprüft werden. Darüber hinaus müssen technische Voraussetzungen für deren Betrieb geschaffen werden, beispielsweise durch die fortlaufende Installation von Lade- bzw. Tankanlagen (in Abstimmung bzw. unter Mitwirkung der betreffenden Energieunternehmen) oder durch die Beschaffung der für die Wartung und Instandhaltung solcher Fahrzeuge erforderlichen Ausrüstungen. Die ersten Erfolge bei der Anschaffung von elektroangetriebenen Fahrzeugen im Fuhrpark gilt es weiterhin auszubauen. Die Maßnahme betrifft entsprechend alle Pkw / Fahrzeuge, die noch nicht auf erneuerbare Antriebe umgestellt sind!

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>						

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	1.000	1.000		6,2		129
2024		X	1.000	955		6,0		131
2025		X	1.000	909		6,1		134
2026		X	1.000	864		6,2		137
2027		X	1.000	818		6,3		140
2028		X	1.000	773		6,5		142
2029		X	1.000	727		6,6		145
2030		X	1.000	682		6,7		148
2031		X	1.000	636		6,9		151
2032		X	1.000	591		7,0		154
2033		X	1.000	545		7,1		157
2034		X	1.000	500		7,3		160
2035		X	1.000	455		7,4		163
2036		X	1.000	409		7,6		167
2037		X	1.000	364		7,7		170
2038		X	1.000	318		7,9		173
2039		X	1.000	273		8,0		177
2040		X	1.000	227		8,2		180
2041		X	1.000	182		8,4		184
2042		X	1.000	136		8,5		188
2043		X	1.000	91		8,7		192
2044		X	1.000	45		8,9		195
2045		X	1.000	0		9,1		199

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	46	Umstellung des gewerblichen Nutzfahrzeug-Verkehrs von fossilen Kraftstoffen auf klimaneutrale Mobilität	1.1

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus gewerblich genutzten Diesel- und Benzin-Nutzfahrzeugen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Unternehmen, Gewerbetreibende und auch Verkehrsbetriebe nutzen vielfach mit Benzin oder Dieselmotoren angetriebene leichte und schwere Nutzfahrzeuge, welche dementsprechend auch THG-Emissionen verursachen. Um diese zu vermindern bzw. zu beseitigen, müssen die Fahrzeuge auf klimaneutrale Antriebe umgestellt werden. Dazu muss jeweils, wenn der Ersatz bzw. eine Neubeschaffung eines Fahrzeugs geplant ist, die Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines alternativ angetriebenen Fahrzeugs geprüft werden. Darüber hinaus müssen technische Voraussetzungen für deren Betrieb geschaffen werden, beispielsweise durch die Installation von Lade- bzw. Tankanlagen (in Abstimmung bzw. unter Mitwirkung mit den betreffenden Energieunternehmen) oder durch die Beschaffung der für die Wartung und Instandhaltung solcher Fahrzeuge erforderlichen Ausrüstungen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X		<del>X</del>	X		X			

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>	X		X			

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023		X	3.100	3.100		15		100
2024		X	3.100	2.959		14		102
2025		X	3.100	2.818		15		104
2026		X	3.100	2.677		15		106
2027		X	3.100	2.536		15		108
2028		X	3.100	2.395		15		110
2029		X	3.100	2.255		16		112
2030		X	3.100	2.114		16		114
2031		X	3.100	1.973		16		117
2032		X	3.100	1.832		17		119
2033		X	3.100	1.691		17		121
2034		X	3.100	1.550		17		124
2035		X	3.100	1.409		18		126
2036		X	3.100	1.268		18		129
2037		X	3.100	1.127		19		131
2038		X	3.100	986		19		134
2039		X	3.100	845		19		137
2040		X	3.100	705		20		139
2041		X	3.100	564		20		142
2042		X	3.100	423		20		145
2043		X	3.100	282		21		148
2044		X	3.100	141		21		151
2045		X	3.100	0		22		154

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 18.07.2023

### 1. Maßnahmenbeschreibung

1.1 Maßnahme			
Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	47	Verbesserung des ÖPNV-Angebots (Zuständig ist der Rheinisch-Bergische-Kreis)	1.1

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem MIV mit fossilen Kraftstoffen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) nutzt überwiegend Fahrzeuge, die mit fossilen Kraftstoffen angetrieben werden und dementsprechend THG-Emissionen verursachen. Eine Maßnahme zur Verminderung bzw. Beseitigung dieser Emissionen besteht in der Verlagerung von Teilen des MIV auf den ÖPNV. Dieser verursacht schon aufgrund seiner höheren Energieeffizienz geringere Emissionen und kann zudem durch die Nutzung alternativ angetriebene Nutzfahrzeuge auch klimaneutral durchgeführt werden. Um diese Verkehrsverlagerung hin zum ÖPNV zu erreichen, muss geprüft werden, ob und inwieweit das ÖPNV-Angebot attraktiver gestaltet werden kann. Dies gilt besonders in Bezug auf den Ausbau der Bedienung (Linien, Haltestellen, Taktzahlen) und auch in Bezug auf die Tarifgestaltung. Allerdings kann die Gemeinde Odenthal, da sie selbst keinen ÖPNV durchführt, eine Stärkung des ÖPNV nur in Kooperation mit den Nachbargemeinden, dem Landkreis und den betreffenden Unternehmen erreichen. Aus einer übergeordneten Perspektive führt eine stärkere Nutzung des ÖPNV und ein dementsprechend geringerer MIV zu Kosteneinsparungen, also zu negativen Vermeidungskosten.

Die Maßnahme ist in ihrem Zeitplan als durchgängig durchzuführen gekennzeichnet, da davon ausgegangen wird, dass Bestrebungen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots kontinuierlich erfolgen und ebenfalls kontinuierlich fortzuführen sind.

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	RBK Wupsi	...	...
		<del>X</del>			X	X		

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>			X			

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission		Maßnahmenkosten			
			(CO <sub>2</sub> -äq.)		Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			ohne	mit				
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
t/a	t/a							
2020								
2021								
2022								
2023		X	800	800		-20		-516
2024		X	800	764		-19		-526
2025		X	800	727		-20		-536
2026		X	800	691		-20		-547
2027		X	800	655		-20		-558
2028		X	800	618		-21		-569
2029		X	800	582		-21		-581
2030		X	800	545		-22		-592
2031		X	800	509		-22		-604
2032		X	800	473		-22		-616
2033		X	800	436		-23		-628
2034		X	800	400		-23		-641
2035		X	800	364		-24		-654
2036		X	800	327		-24		-667
2037		X	800	291		-25		-680
2038		X	800	255		-25		-694
2039		X	800	218		-26		-708
2040		X	800	182		-26		-722
2041		X	800	145		-27		-736
2042		X	800	109		-27		-751
2043		X	800	73		-28		-766
2044		X	800	36		-28		-781
2045		X	800	0		-29		-797

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	48	Installation von öffentlichen Ladeeinrichtungen für die Elektromobilität	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen des innergemeindlichen Verkehrs mit fossilen Kraftstoffen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Im Straßenverkehr werden gegenwärtig noch überwiegend mit fossilen Kraftstoffen angetriebene Kraftfahrzeuge eingesetzt. Um die damit verbundenen THG-Emissionen in der Gemeinde Odenthal zu mindern bzw. zu beseitigen, ist eine Unterstützung der „Antriebswende“ des Straßenverkehrs durch die Gemeinde erforderlich. Eine hierfür geeignete und erforderliche Maßnahme ist die Installation von öffentlich zugänglichen Ladeeinrichtungen für die Elektromobilität. Diese müssen den wachsenden Bestand an Elektrofahrzeugen (BEV, Plug-in-Hybridfahrzeuge) und an privaten Ladepunkten wie Wallboxen ergänzen und erweitern. Dazu sind der Bedarf, die Finanzierungsmöglichkeiten (einschließlich der Inanspruchnahme von Fördermitteln), geeignete Standorte sowie gegebenenfalls technische Anforderungen zu prüfen (z. B. Installation von Normal- oder Schnellladeeinrichtungen). Hierfür ist die Mitwirkung des stromversorgenden Energieunternehmens erforderlich (Anschluss an das lokale Verteilernetz).

Handlungsleitend für die Gemeinde ist dabei das Lade-Infrastrukturkonzept des Kreises:  
[https://rbk4.rbkdv.de/tops/?\\_\\_=UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZVo\\_Hcja9D1J8wgFCLAbsDI](https://rbk4.rbkdv.de/tops/?__=UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZVo_Hcja9D1J8wgFCLAbsDI)

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	Netzbetreiber	...
	X	<del>X</del>					X	

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		200	200		-		-
2024	X		200	200		-		-
2025	X		200	200		-		-
2026	X		200	200		-		-
2027	X		200	200		-		-
2028	X		200	200		-		-
2029	X		200	200		-		-
2030		X	200	188		2,0		162
2031		X	200	175		2,1		165
2032		X	200	163		2,1		168
2033		X	200	150		2,1		171
2034		X	200	138		2,2		175
2035		X	200	125		2,2		178
2036		X	200	113		2,3		182
2037		X	200	100		2,3		186
2038		X	200	88		2,4		189
2039		X	200	75		2,4		193
2040		X	200	63		2,5		197
2041		X	200	50		2,5		201
2042		X	200	38		2,6		205
2043		X	200	25		2,6		209
2044		X	200	13		2,7		213
2045		X	200	0		2,7		217

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	49	Umstellung des Strombezugs für Ladeeinrichtungen von konventionellem auf zertifizierten EE-Strom	2

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem Bezug konventionellen Stroms

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Elektromobilität senkt die THG-Emissionen des Straßenverkehrs bereits aufgrund der deutlich höheren Energieeffizienz gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren und ihren erheblichen thermischen Verlusten. Insoweit die in der Gemeinde ansässigen Fahrzeughalter bzw. -nutzer für das Laden der Elektrofahrzeuge konventionellen Strom verwenden, werden der Gemeinde die bei der konventionellen Stromerzeugung entstehenden THG-Emissionen zugerechnet (Territorialprinzip). Damit zukünftig jedoch die THG-Emissionen des elektrifizierten Straßenverkehrs vollständig vermieden werden, ist es erforderlich, dass für das Laden der Fahrzeugbatterien erneuerbarer Ladestrom eingesetzt wird. Den Zeitplan der Maßnahme entsprechend müssen Unternehmen in Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Kommunale Einrichtungen, Privathaushalte und Verkehrsbetriebe den Strombezug für ihre Ladeeinrichtungen spätestens 2030 von konventionellem Strom auf EE-Strom umgestellt haben. Die dadurch erzielte Minderung der THG-Emissionen entspricht der konventionellen Strommenge, welche durch die Umstellung des Strombezugs nicht mehr bezogen wird (dabei ist zu berücksichtigen, dass auch die THG-Emissionen der konventionellen Stromerzeugung allmählich zurückgehen und bis 2045 auf null gesenkt werden müssen).

Verantwortliche (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
X	X	<del>X</del>	X	X	X			

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>	X	X	X			

**2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten**

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten  (Annuität) in TEUR/a		Minderungskosten  EUR je t CO <sub>2</sub> ,äq.	
			Maßnahme					
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		200	200		-		-
2024	X		200	200		-		-
2025	X		181	181		-		-
2026	X		163	163		-		-
2027	X		146	146		-		-
2028	X		130	130		-		-
2029	X		115	115		-		-
2030		X	101	0		62		611
2031		X	87	0		55		628
2032		X	75	0		49		651
2033		X	64	0		43		681
2034		X	53	0		38		719
2035		X	43	0		33		767
2036		X	35	0		29		828
2037		X	27	0		25		909
2038		X	20	0		21		1.017
2039		X	14	0		17		1.168
2040		X	10	0		13		1.398
2041		X	6	0		10		1.792
2042		X	3	0		7		2.248
2043		X	1	0		4		2.605
2044		X	1	0		1		1.348
2045		X	0	0		-		-

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 18.07.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	50	Ausbau und Sanierung eines sicheren Radwegenetzes mit Abstellmöglichkeiten in und zwischen den Ortsteilen der Gemeinde	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Minderung der THG-Emissionen aus dem MIV mit fossilen Kraftstoffen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) und auch der ÖPNV nutzen bislang überwiegend Fahrzeuge, die mit fossilen Kraftstoffen angetrieben werden und daher THG-Emissionen verursachen. Eine Maßnahme zur Verminderung bzw. Beseitigung dieser Emissionen besteht in der Verlagerung von Teilen des MIV bzw. ÖPNV auf den Radverkehr. Dieser verursacht keinerlei Emissionen und ist somit klimaneutral (sofern auch der Strom für das Batterieladen einer steigenden Zahl von e-Bikes aus erneuerbaren Quellen stammt). Um diese Verkehrsverlagerung hin zum Radverkehr zu erreichen bzw. zu unterstützen, muss das Radwegenetz in der Gemeinde Odenthal ausgebaut werden. Die Maßnahme geht von einer Erweiterung des Radwegenetzes um 10 km Radweg und um 5 Abstellmöglichkeiten in und zwischen den Ortsteilen der Gemeinde aus.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>			X			

2. Zeitlicher Ablauf - Aktivität, Emissionen und Kosten

Jahr	Maßn.- Vorlauf (X)	Durch- führung (X)	THG-Emission (CO <sub>2</sub> -äq.)		Maßnahmenkosten			
			ohne	mit	Jährliche Kosten		Minderungskosten	
			Maßnahme		(Annuität) in TEUR/a		EUR je t CO <sub>2,äq.</sub>	
			t/a	t/a				
2020								
2021								
2022								
2023	X		1.000	1.000		-		-
2024	X		1.000	1.000		-		-
2025	X		1.000	1.000		-		-
2026	X		1.000	1.000		-		-
2027	X		1.000	1.000		-		-
2028	X		1.000	1.000		-		-
2029	X		1.000	1.000		-		-
2030		X	1.000	938		56		903
2031		X	1.000	875		56		903
2032		X	1.000	813		56		903
2033		X	1.000	750		56		903
2034		X	1.000	688		56		903
2035		X	1.000	625		56		903
2036		X	1.000	563		56		903
2037		X	1.000	500		56		903
2038		X	1.000	438		56		903
2039		X	1.000	375		56		903
2040		X	1.000	313		56		903
2041		X	1.000	250		56		903
2042		X	1.000	188		56		903
2043		X	1.000	125		56		903
2044		X	1.000	63		56		903
2045		X	1.000	0		0		0

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	51	Auf- und Ausbau von Sharing-Angeboten für (E)-Fahrräder und (E)-Autos	2

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen aus der Herstellung und Nutzung von Kraftfahrzeugen im MIV

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Nutzung von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren im Motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht erhebliche THG-Emissionen. Hinzu kommen die Emissionen aus der Herstellung und Kraftstoffversorgung. Eine Senkung bzw. Vermeidung dieser Emissionen ist insbesondere durch den Umstieg auf mit erneuerbarem Strom geladene Elektrofahrzeuge erreichbar. Darüber hinaus dazu kann auch eine Stabilisierung und Senkung der Ausstattung der Bevölkerung mit Kraftfahrzeugen beitragen, die seit vielen Jahren kontinuierlich ansteigt. Da eine solche sinkende Ausstattung nicht zu Mobilitätseinbußen führen soll, können und müssen Sharing-Angebote für Elektrofahrzeuge (batterieelektrische Pkw, Elektrofahräder) die geringere Ausstattung ausgleichen. Damit kann zugleich eine Vielzahl von weiteren Effekten erreicht werden (Kostensenkung bei den Nutzer/innen, die keinen eigenen Pkw mehr halten müssen, Verringerung des Flächenverbrauchs für den Verkehr, Unterstützung des Hochlaufs der Elektromobilität, Verbesserung der Auslastung von einmal hergestellten Fahrzeugen). In der Gemeinde Odenthal sollte die Nutzung des vorhandenen E-Car-Sharing (<https://www.odenthal.de/mobilitaet/carsharing/>) gestärkt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>	X	X	X			

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X	X			

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
MO	53	Verbesserung der Mobilitätsangebote	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen aus der Herstellung und Nutzung von Kraftfahrzeugen im MIV

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Nutzung von Kraftfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren im Motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht erhebliche THG-Emissionen. Hinzu kommen die Emissionen aus der Herstellung und Kraftstoffversorgung. Eine Senkung bzw. Vermeidung dieser Emissionen ist insbesondere durch den Umstieg auf mit erneuerbarem Strom geladene Elektrofahrzeuge erreichbar. Darüber hinaus dazu kann auch eine Stabilisierung und Senkung der Ausstattung der Bevölkerung mit Kraftfahrzeugen beitragen, die seit vielen Jahren kontinuierlich ansteigt. Da eine solche sinkende Ausstattung nicht zu Mobilitätseinbußen führen soll, können und müssen Angebote die geringere Ausstattung ausgleichen, die zu einer höheren Auslastung der vorhandenen Kraftfahrzeuge beitragen. Damit kann zugleich eine Vielzahl von weiteren Effekten erreicht werden (Kostensenkung bei den Nutzern, die keinen eigenen Pkw mehr halten müssen, Verringerung des Flächenverbrauchs für den Verkehr, Unterstützung des Hochlaufs der Elektromobilität, Verbesserung der Auslastung von einmal hergestellten Fahrzeugen). Die Nutzung der vorhandenen Mitfahrbänke soll gestärkt werden (<https://www.odenthal.de/mobilitaet/mitfahrerbaenke>).

**Verantwortliche (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>	X		X			

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbericht:	Priorität
MO	56	Schulisches Mobilitätsmanagement: Stopp das Elterntaxi. Zu Fuß oder mit dem Fahrrad in die Schule.	2

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Aufzeigen von Möglichkeiten, wie Kinder selbstständig die Schule erreichen können.

Maßn.-Kurzbeschreibung: Die Probleme der Hol- und Bringverkehre vor Schulen sind präsent und es ist eine Vielzahl an Maßnahmen vorhanden, um den Elterntaxis entgegenzuwirken und eine sichere, eigenständige sowie nachhaltige Mobilität von Kindern zu fördern. Mit einer strukturierten Vorgehensweise sollen alle Akteure an einen Tisch geholt werden, um erste Maßnahmen zu identifizieren, Verantwortlichkeiten zu benennen und das weitere Vorgehen festzulegen.

Verantwortliche (X)								
EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Umland	Kinder	...
		<del>X</del>		X			X	

### 8.2.5 Ernährung und Konsum

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand:

16.06.2023

#### 1. Maßnahmenbeschreibung

1.1 Maßnahme			
Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	35	Kampagne zu gesundheits- und klimabewusstem Ernährung und Konsum	3

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Sensibilisierung und Information zu den Vorteilen von gesundheits- und klimabewusster Ernährung und bewusstem Konsum
Maßn.-Kurzbeschreibung: Konsum und Ernährung beeinflussen den ökologischen Fußabdruck maßgeblich. Was Bürger/innen einkaufen, was sie essen und wohnen und wie sie verreisen - jede dieser Entscheidungen hat Konsequenzen für Umwelt und Klima. Auswirkungen der Lebensstile sollen achtsam betrachtet werden und Alternativen werden in interessanten Kampagnen vorgestellt, so dass jede/r Bürger/in individuell entscheiden kann.

Verantwortliche (X)							
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...
	x	<del> </del>					

1.4 Zielgruppe (X)							
EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...
		<del> </del>	x	x	x		

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	36	Einrichtung eines lokalen Markts zur Förderung von Direktvertrieb und saisonaler Ernährung	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen durch Vermeidung von Lebensmitteltransporten

Maßn.-Kurzbeschreibung: Der Import und die industrielle Erzeugung von Nahrungsmitteln erfordern die Lagerung und Kühlung sowie den Transport der Produkte zu den Abnehmern über weite Strecken. Lange Import- und Transportwege können die Produktqualität beeinträchtigen und auch die Anbaubedingungen heimischer Produkte sind vielfach besser (z. B. geringerer Pestizideinsatz). Insbesondere aber entstehen erhebliche THG-Emissionen. Diese können somit dadurch gesenkt werden, dass die Einwohner/innen der Gemeinde Odenthal stärker als bisher auf lokal erzeugte Nahrungsmittel zurückgreifen.

Hierfür sind nicht nur Information der Einwohner/innen über die Möglichkeiten und die positiven Effekte eines stärkeren Verbrauchs lokal und saisonal erzeugter Produkte erforderlich, sondern insbesondere auch entsprechende Einrichtungen wie Wochenmärkte oder Hofläden, welche diese Produkte direkt an die Einwohner vertreiben. Um den Direktvertrieb und die saisonale Ernährung zu ermöglichen und zu unterstützen, sollten entsprechende lokale Märkte eingerichtet werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	37	Einrichtung bzw. interkommunale Kooperation zur Umsetzung eines Repair-Cafés und einer "Sacherei" zum Verleih von Gebrauchsgegenständen	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen aus der Produktion von Gebrauchsgegenständen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Ein negativer Effekt der „modernen Konsumgesellschaft“ besteht darin, dass viele Gebrauchsgegenstände vor Ablauf ihrer Nutzungsdauer durch neue ersetzt werden, dass reparaturfähige Gegenstände nicht mehr repariert werden und dass jeder Haushalt über einen umfangreichen Bestand an Gegenständen verfügt, die vergleichsweise selten gebraucht werden. Diese „Übersorgung“ erzeugt nicht nur unnötige Kosten in den Haushalten. Noch problematischer ist, dass die Produktion und die Vermarktung der Gegenstände erhebliche THG-Emissionen verursachen. Diese können somit dadurch vermieden werden, dass Gebrauchsgegenstände wieder verstärkt repariert werden und dass sich viele Haushalte dafür geeignete Geräte teilen. Um dies zu unterstützen, können unternehmerisch bzw. ehrenamtlich betriebene Repair-Cafés und ein Verleih („Sacherei“) beitragen. Dort können beispielsweise Reparaturen an elektrischen und elektronischen Geräten des täglichen Bedarfs ausgeführt bzw. selten benötigte Haushaltsgeräte und Gebrauchsgegenstände ausgeliehen werden. Darüber hinaus können solche Treffpunkte auch der Kommunikation der Einwohner/innen miteinander und der Vermittlung von Angebot und Nachfrage in anderen Bereichen unterstützen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	39	Einrichtung eines Unverpacktladens für Odenthal	3

1.2 Maßnahmenart (X)				
Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:

1.3 Maßnahme und Verantwortliche
Maßn.-ziel: Alternativen zum üblichen Einkaufsverhalten sollen vorgestellt werden
<p>Maßn.-Kurzbeschreibung: In einem Unverpacktladen werden Lebensmittel und Produkte lose ohne Verpackungsmaterial angeboten. Ziel ist die Vermeidung von Lebensmittelabfällen und Verpackungsmüll. Bürger/innen haben mit dem Einkauf in einem Unverpacktladen die Möglichkeit, den eigenen ökologischen Fußabdruck zu beeinflussen.</p> <p>Zur Realisierung eines Unverpacktladens ist eine Kontaktaufnahme zu möglichen Betreiber/innen notwendig und eine geeignete Räumlichkeit ist zu finden.</p>

Verantwortliche (X)								
EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	IHK	Einzel-handels-verband	...
	x	<del> </del>	x			x	x	

1.4 Zielgruppe (X)								
EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Umland	örtlicher / regiona-ler Han-del	...
		<del> </del>		x			x	

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 16.06.2023

### 1. Maßnahmenbeschreibung

#### 1.1 Maßnahme

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	41	Größeres Angebot pflanzenbasierter Ernährung in Schulen und Kitas	2

#### 1.2 Maßnahmenart (X)

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	
	X				

#### 1.3 Maßnahme und Verantwortliche

Maßn.-ziel: Kinder und Schüler/innen kennen die ökologischen und gesundheitlichen Vorteile von pflanzenbasierter Ernährung

Maßn.-Kurzbeschreibung: Eine nachhaltige pflanzenbasierte Ernährungsweise besteht aus Gemüse und Obst, Vollkorngetreide, Hülsenfrüchten, Nüssen und pflanzlichen Ölen und kann durch Lebensmittel tierischer Herkunft ergänzt werden. Eine solche Ernährung kombiniert eine adäquate Nährstoffversorgung, gesundheitsfördernde Eigenschaften und eine optimale Nutzung des Landwirtschaftssystems. Schüler/innen und Kinder erhalten pflanzenbasierte Speisen in der Frühstück- und Mittagsverpflegung und werden so mit leckeren gesunden Mahlzeiten versorgt.

#### Verantwortliche (X)

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Kitas / Schulen	...	...
	x	<del> </del>	x			x		

#### 1.4 Zielgruppe (X)

EVU	Ge-meinde	Industrie	Gewerbe	Haus-halte	Verkehr	Kinder / Schü-ler/innen	...	...
	x	<del> </del>	x			x		

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
EK	42	Foodsharing in Odenthal umsetzen	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung der THG-Emissionen aus der Erzeugung von Nahrungsmitteln

Maßn.-Kurzbeschreibung: Im privaten Einkauf oder in den betrieblichen Abläufen von gastronomischen Einrichtungen wie Hotels und Gaststätten sowie in Großküchen in Kommunalen Einrichtungen lässt sich nicht immer vermeiden, dass mehr Nahrungsmittel vorhanden sind, als tatsächlich vor Ablauf der Mindesthaltbarkeit verbraucht werden können. Werden diese Lebensmittel entsorgt, sind bei ihrer Herstellung und Vermarktung THG-Emissionen entstanden, denen kein Nutzen gegenübersteht. Um solche Emissionen zu vermeiden, ist die Vermittlung und Abgabe der überschüssigen Nahrungsmittel an geeignete Verbraucher mit entsprechendem Bedarf erforderlich. Diese Vermittlung und die Übergabe müssen wegen der begrenzten Haltbarkeit und zur Vermeidung weiterer THG-Emissionen möglichst zeitnah und effizient, also über kurze Wege erfolgen. Um dies zu ermöglichen bzw. zu unterstützen, können Einrichtungen bzw. Institutionen Anbietende und Nachfragende überschüssiger Nahrungsmittel miteinander verbinden, z. B. das sogenannte Foodsharing (Internetplattform in Deutschland, Österreich und der Schweiz) oder Fairteiler (öffentlich zugängliche Orte, an denen gespendete Lebensmittel abgegeben und mitgenommen werden können). Entsprechende Möglichkeiten sollten für die Gemeinde Odenthal geprüft und gegebenenfalls umgesetzt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Gastronomie	Einzelhandel	...
	X	<del>X</del>	X			x	x	

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

## 8.2.6 Forst- und Landwirtschaft

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 18.07.2023

### 1. Maßnahmenbeschreibung

#### 1.1 Maßnahme

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
FL	19	Entwicklung eines Forstwirtschaftskonzepts zur reduzierten Abholzung, Aufforstung und Bewahrung des natürlichen Bestands.	3

#### 1.2 Maßnahmenart (X)

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

#### 1.3 Maßnahme und Verantwortliche

Maßn.-ziel: Erhalt/Ausbau der THG-Bindung durch den Waldbestand im Gemeindegebiet

Maßn.-Kurzbeschreibung: Der Waldbestand innerhalb des Gemeindegebiets von Odenthal entnimmt durch sein Wachstum Kohlendioxid aus der Atmosphäre. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Waldes ist positiv, sofern die Holzmenge des jährlichen Aufwuchses größer ist als die eingeschlagene Holzmenge. Des Weiteren kann die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde z. B. durch Aufforstung verbessert werden (Maßnahme im THG-Sektor Landnutzung). Außerdem erfüllt der Wald auch eine wichtige Funktion bei der Anpassung an den Klimawandel. Nicht zuletzt stellt der Wald auch einen Wirtschaftsfaktor dar.

Damit der Wald auch in Zukunft wirtschaftlich genutzt und zugleich zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung beitragen kann, sollte ein Forstwirtschaftskonzept entwickelt werden. Dieses Konzept sollte zum einen die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes analysieren und zum anderen die zukünftigen Möglichkeiten für den Erhalt und für den Ausbau des Waldbestandes ermitteln. Dabei sind sowohl die zu erwartenden Veränderungen in den klimatischen und in den forstwirtschaftlichen Rahmenbedingungen als auch die zukünftigen Anforderungen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel zu berücksichtigen. In die Konzeptentwicklung sollten alle forstwirtschaftlichen Akteure in der Gemeinde einbezogen werden.

#### Verantwortliche (X)

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Wald & Holz NRW	Forstbetriebsgemeinschaft	private Waldbesitzer/innen
		<del>X</del>				X	X	X

#### 1.4 Zielgruppe (X)

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Wald & Holz NRW	Forstbetriebsgemeinschaft	private Waldbesitzer/innen
		<del>X</del>				X	X	X

Maßnahmenblatt – Bearbeitungsstand: 16.06.2023

**1. Maßnahmenbeschreibung**

1.1 Maßnahme			
Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
FL	20	Kampagne zur Förderung des Direktvertriebs ökologischer Erzeugnisse aus der lokalen Landwirtschaft	3

1.2 Maßnahmenart (X)					
Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: mit Kampagnen werden die Vorteile von regional erzeugten Lebensmitteln vorgestellt

Maßn.-Kurzbeschreibung: Regional erzeugte Lebensmittel haben einen geringeren ökologischen Fußabdruck und vor Ort verkaufte Produkte tragen dazu bei, den eigenen Fußabdruck niedrig zu halten. Mit interessanten Kampagnen soll den Bürger/innen eine achtsam Ernährung vorgestellt werden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Landwirtschaft	...	...
	x	<del> </del>				x		

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del> </del>		x				

## 8.2.7 Biodiversität und Klimaanpassung

Maßnahmenblatt - Bearbeitungsstand: 16.06.2023

### 1. Maßnahmenbeschreibung

#### 1.1 Maßnahme

Sektor	Ifd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
BK	58	Ökologische Aufwertung gemeindeeigener Grün- und Verkehrsflächen bspw. durch Blühwiesen auf Verkehrsbegleitflächen, Vergabe von Patenschaften zur Pflege gemeindeeigener Grünflächen	3

#### 1.2 Maßnahmenart (X)

Klimaschutz:		Klimaanpassung:	X	Beides:	
--------------	--	-----------------	---	---------	--

#### 1.3 Maßnahme und Verantwortliche

Maßn.-ziel: Stärkung der Biodiversität auf Gemeindeflächen

Maßn.-Kurzbeschreibung: Gärten und bepflanzte Balkone sind wertvolle Oasen für zahlreiche Insekten. Auch Straßenbegleitgrün, andere gemeindliche Flächen und sonstige Flächen können mit entsprechend insekten- und bienenfreundlicher Bepflanzung die Artenvielfalt und Arterhaltung unterstützen. Mit verschiedenen Kampagnen, wie beispielsweise dem "Tag der offenen Gartenpforte" und Blüh-Patenschaften können Informationen über die vom Aussterben bedrohten Wildbienen vermittelt werden. Bürger/innen werden sensibilisiert und unterstützen durch eigene Handlungen die Biodiversität im Bereich Flora und Fauna.

#### Verantwortliche (X)

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Ehren- amtlich enga- gierte	...	...
	x	<del> </del>				x		

#### 1.4 Zielgruppe (X)

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del> </del>	x	x				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
BK	60	Aufbau von Schulgärten mit Fokus auf Biodiversität	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Befähigung der Bevölkerung zu klimabewusste(re)m Handeln

Maßn.-Kurzbeschreibung: Eine wesentliche Voraussetzung für ein zukünftig noch bedeutsameres klimabewusstes Handeln der Bevölkerung ist die Verfügbarkeit von Kenntnissen und Erfahrungen über grundlegende Naturzusammenhänge. Solche Zusammenhänge betreffen beispielsweise das Zusammenwirken von Gärten und Nahrungsmittelproduktion (z. B. Gemüse), Gesundheit (z. B. im Klimawandel, Gartenarbeit als Bewegung), bewusster und informierter Ernährung (Ernährungs-souveränität) und insbesondere den Zusammenhang von Gärten und Biodiversität. Dadurch bekommt die Natur wieder bzw. überhaupt erst eine Bedeutung innerhalb ihrer Beziehung zum Menschen. Dabei werden vielfältige Anknüpfungspunkte zu Themen wie Nachhaltigkeit, Biodiversität, Ernährungsverhalten, Ökosystem, Lebensmittelqualität, Saisonalität und Regionalität von Lebensmitteln, Lebensmittelverpackung, Stoffkreislauf, Klimaveränderung hergestellt. Indem Schulgärten als Lernorte die Natur als Erfahrungsraum und als Raum für ein sinnliches Erleben vermitteln, schaffen sie die unerlässliche Grundlage dafür, dass die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen auch nach der Schule im späteren Leben angewandt werden. Dementsprechend sollten in der Gemeinde Odenthal die Möglichkeiten geprüft werden, vorhandene Schulgärten thematisch zu profilieren und gegebenenfalls an geeigneten Standorten weitere Schulgärten einzurichten. Dabei sollte die Biodiversität wegen ihrer grundlegenden Bedeutung für die Ernährung und insgesamt für den Menschen thematischen Schwerpunkt bilden.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	Kitas / Schulen	...
	X	<del>X</del>					x	

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
BK	61	Umsetzung einer Kampagne zur Biodiversität in Gärten	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:	X	Klimaanpassung:		Beides:	
--------------	---	-----------------	--	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Befähigung der Bevölkerung zur Förderung von Biodiversität im eigenen Lebensumfeld.

Maßn.-Kurzbeschreibung: Eine wesentliche Voraussetzung für ein zukünftig noch bedeutsameres klimabewusstes Handeln der Bevölkerung ist die Verfügbarkeit von Kenntnissen und Erfahrungen über grundlegende Naturzusammenhänge. Diese betreffen nicht nur die Zusammenhänge zwischen Gärten und Eigenerzeugung von Nahrungsmitteln (z. B. Gemüse) oder Gesundheit (z. B. im Klimawandel, Gartenarbeit als Bewegung), sondern insbesondere auch den Zusammenhang von Gärten und Biodiversität. Wegen ihrer grundlegenden Bedeutung für die Ernährung und insgesamt für den Menschen ist es erforderlich, entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen im Sinne eines lebenslangen Lernens auch nach der Schule zu vermitteln. Hierfür sollte die Gemeinde Odenthal die Möglichkeit prüfen, eine Kampagne mit dem thematischen Schwerpunkt Biodiversität zu entwickeln und in periodischen Abständen durchzuführen. Eine solche Kampagne könnte vielfältige Elemente umfassen, beispielsweise die Vermittlung entsprechender Informationen an alle Einwohner/innen im Amtsblatt, auf der Gemeinde-Website, an besonders interessierte Einwohner/innen über einen E-Mail-Verteiler etc. Darüber hinaus sollten die Kampagnen auch Informationsveranstaltungen beinhalten, auf denen geeignete Referent/innen neue Erkenntnisse zur lokalen Biodiversität präsentieren und bei denen sich die Einwohner/innen über ihre eigenen Erkenntnisse, Erfahrungen und Fragen austauschen können.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	X	<del>X</del>		X				

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
		<del>X</del>		X				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
BK	62	Prüfung zum Umbau von Odenthal zu einer "blau-grünen Schwammstadt"	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:	X	Beides:	
--------------	--	-----------------	---	---------	--

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Mit einem qualifizierten Konzept soll geprüft werden, welche Maßnahmen zu einer "Schwammstadt" beitragen können.

Maßn.-Kurzbeschreibung: Hitze, Starkregen, Überflutungen und Trockenheit: auch Odenthal ist von den Folgen des Klimawandels betroffen. Beim Umgang mit den Folgen des Klimawandels spielen natürliche Systeme und Ressourcen eine besondere Rolle. Naturbasierte Ansätze zum Umgang mit Klimawandelfolgen wie die Konzepte der Schwammstadt und der wassersensiblen Stadtentwicklung, berücksichtigen diese Potenziale natürlicher Systeme und Ressourcen und setzen sie gezielt bei der Anpassung an die Klimafolgen ein.

Blau-grüne Infrastrukturen sowie grünere Städte reduzieren nicht nur den Hitzeinsel-Effekt, sondern haben auch positive Effekte auf die Lebensqualität, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen.

Das Prinzip der Schwammstadt und die wassersensible Stadtentwicklung verfolgen dabei einen ganzheitlichen Ansatz und halten Lösungen für auf den ersten Blick gegensätzliche Klimafolgen, wie Starkregen und Hitzewellen mit andauernder Trockenheit bereit. Dabei geht es um die Fähigkeit einer Kommune ein Zuviel an Wasser aufzusaugen „wie ein Schwamm“, dieses Wasser zu speichern und es dann durch Verdunstung und gezielte Bewässerung verzögert wieder abzugeben.

Für Odenthal muss ein Konzept durch ein qualifiziertes Fachbüro geprüft werden, wo an welcher Stelle im Gemeindegebiet mit welcher Maßnahme die Idee einer „Schwammstadt“ umgesetzt werden kann. Dieses Konzept bedarf dann einer eigenen politischen Beratung und Beschlussfassung.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	...	...	...
	x	<del>          </del>						

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	x	<del>          </del>	x	x				

**1. Maßnahmenbeschreibung**

**1.1 Maßnahme**

Sektor	lfd.Nr.	Kurzbezeichnung:	Priorität
BK	63	Förderung von und Information über Dach- und Fassadenbegrünung, Fassadenbegrünung an Schulen	3

**1.2 Maßnahmenart (X)**

Klimaschutz:		Klimaanpassung:		Beides:	X
--------------	--	-----------------	--	---------	---

**1.3 Maßnahme und Verantwortliche**

Maßn.-ziel: Senkung/Fixierung von THG-Emissionen aus dem kommunalen und privaten Gebäudebestand

Maßn.-Kurzbeschreibung: Gebäude sind nicht nur während der Heizperiode zu beheizen, sondern bereits heute und zukünftig noch stärker in sommerlichen Hitzeperioden auch zu kühlen. Die Beheizung und Kühlung von Gebäuden sind im Allgemeinen mit Energieaufwand und THG-Emissionen verbunden. Dieser Energieaufwand und die Emissionen können dadurch reduziert werden, dass geeignete Gebäudedächer und -fassaden begrünt werden. Die Bauwerksbegrünung ist eine Form des ökologischen Bauens und zugleich eine Möglichkeit zur Klimaanpassung: Infolge der Dämmwirkung der Dachbegrünung kühlen die darunter liegenden Räume im Winter weniger stark aus, während sie im Sommer durch die Verdunstung des gespeicherten Regenwassers passiv gekühlt werden. Dadurch kann gegebenenfalls auf eine energieaufwändige aktive Klimatisierung verzichtet werden. Zudem entzieht die Bepflanzung der Atmosphäre das zum Pflanzenwachstum erforderliche CO<sub>2</sub>. Allerdings sind fundierte Kenntnisse und Erfahrungen in der Bevölkerung kaum verbreitet. Um die positiven Wirkungen der Bauwerksbegrünung für das betreffende Gebäude, für das lokale Mikroklima und fürs Klima insgesamt stärker als bisher zur Wirkung zu bringen, ist es erforderlich, gegebenenfalls vorhandene Vorteile und Bedenken bezüglich (scheinbarer) Nachteile zu entkräften. Die Gemeinde Odenthal sollte ihre Möglichkeiten nutzen, auch über die Vorteile sowie über die praktische Umsetzung und die Möglichkeiten der Finanzierung zu informieren. Des Weiteren sollten geeignete Kommunale Einrichtungen identifiziert werden, um dort Begrünungsmaßnahmen umzusetzen und als Vorbild wirken zu lassen.

**Verantwortliche (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Kreis	...	...
	X	<del>X</del>		X		X		

**1.4 Zielgruppe (X)**

EVU	Gemeinde	Industrie	Gewerbe	Haushalte	Verkehr	Umland	...	...
	X	<del>X</del>	x	X				

## 9. Kompensation von Treibhausgasemissionen

Der Klimawandel stellt eine der bedeutendsten Aufgaben des 21. Jahrhunderts dar. Dessen Begegnung erfordert eine Vielzahl von Maßnahmen. Die freiwillige Kompensation kann eine dieser Maßnahmen sein. Laut Umweltbundesamt sind unter der Kompensation von THG-Emissionen Zahlungen zur Finanzierung von treibhausgasmindernden Investitionen zu verstehen (z.B. Windkraftanlagen in Entwicklungsländern). Durch freiwillige Kompensationszahlungen werden auf die Kommune bezogen beispielsweise kurzfristig nicht vermeidbare Emissionen aus dem kommunalen Gebäudebestand durch die Förderung von Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern ausgeglichen.

Trotzdem müssen die Bemühungen auf die Vermeidung und Reduktion von Treibhausgasen ausgerichtet sein. Kompensationsmaßnahmen sollten nur dann unternommen werden, wenn Emissionen nicht ohne Weiteres vermieden und reduziert werden können. Wenn dies gegeben ist, bringen Kompensationsmaßnahmen wichtige Vorteile und die Debatte darüber bringt mit sich, dass:

- die Sensibilität für Emissionsvermeidung in der Bevölkerung geschärft wird,
- es eine höhere Akzeptanz politischer Entscheidungen für stärkeren Klimaschutz gibt,
- das Bewusstsein für finanzielle Konsequenzen des eigenen Handelns gestärkt wird.<sup>60</sup>

Um eine **hohe Qualität** der Kompensation zu gewährleisten, sollten folgende Punkte gegeben sein:<sup>61</sup>

**Vermeiden und reduzieren vor kompensieren:** Vermeiden und Reduzieren von THG-Emissionen haben immer Vorrang vor Kompensation. Seriöse Kompensationsdienstleistungen sollten dies betonen und entsprechende Informationen bereitstellen.

**Realitätsnahes Berechnen von Emissionen:** Zu kompensierende Emissionen sollten so datenbasiert wie möglich berechnet werden. Seriöse Anbieter arbeiten nicht nur mit Durchschnittswerten sondern fragen ein Mindestmaß tatsächlicher Daten des konkreten Falls ab. Je detaillierter und differenzierter die Berechnung erfolgt, desto genauer werden die tatsächlich verursachten THG-Emissionen erfasst.

**Anspruchsvoll und nachvollziehbar kompensieren:** Die Kompensation erfolgt durch Gutschriften aus Klimaschutzprojekten, die eine Reihe von anspruchsvollen Kriterien erfüllen sollten. Zum einen sollte sichergestellt sein, dass die Emissionsreduktionen zusätzlich sind. Diese Zusätzlichkeit sollte von unabhängigen Dritten überprüft sein. Dabei sollte gewährleistet sein, dass für das Berechnen der Emissionsreduktionen ein realistisches Referenzszenario gewählt wird, sprich ein Szenario ohne das Klimaschutzprojekt und die dann weiter entstandenen Emissionen. Das Löschen der Gutschriften sollte zeitnah erfolgen und ist nachzuweisen.

**Transparentes Kompensationsangebot:** Das Kompensationsangebot soll möglichst transparent sein und es sollten grundlegende Informationen zur Funktionsweise der Kompensation abrufbar sein. Dazu zählt unter anderem das Offenlegen der Berechnungsgrundlagen – der zu kompensierenden Emissionsmenge sowie der eingesparten Emissionen im Klimaschutzprojekt selbst. Weiterhin

<sup>60</sup> Umweltbundesamt (2022): Kritik am Kompensationsansatz, online unter: [https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html).

<sup>61</sup> Umweltbundesamt (2022): Prinzipien der freiwilligen Kompensation, online unter: [https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html).

sollten Informationen über Projektart, -größe, -standort und -laufzeit sowie den Qualitätsstandard der generierten Gutschriften vorliegen. Seriöse Kompensationsanbieter legen zudem offen (z.B. in Jahresabschlussberichten), welcher Anteil des gezahlten Betrags direkt in Klimaschutzprojekte und welcher Teil in die Verwaltung des Angebots fließt.

Es gibt Überlegungen von privaten Investoren, auf dem Gemeindegebiet bis zu drei Windkraftanlagen zu errichten. Die Planungen stehen am Anfang; Planungsrecht ist zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieses Berichts noch nicht geschaffen. Daher ist unklar, welche Strommenge durch die Anlagen gewonnen werden kann. Diese Menge könnte zur Kompensation genutzt werden.

Es bleibt auch bei einer möglichen Kompensation bei den energetischen Grunderfordernissen: Energieverbrauch vermeiden und Energie effizient nutzen. Weitere Informationen sind dem „Factsheet: Freiwillige Kompensation“ des Umweltbundesamtes zu entnehmen ([https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Factsheet\\_Freiwillige-Kompensation.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Factsheet_Freiwillige-Kompensation.pdf?__blob=publicationFile&v=3))

## 10. Ausblick und nächste Schritte

Die vorliegende Klima-Strategie markiert den Startpunkt des strategischen Klimaschutzengagements der Gemeinde Odenthal. Mit dem ausführlichen Maßnahmenkatalog ist die Grundlage geschaffen, die Gemeinde Odenthal in Richtung Klimaneutralität auszurichten. Es gilt daher mit vereintem Engagement die Umsetzung zu forcieren und insbesondere die Maßnahmen zügig zu realisieren, die einen besonders starken Einfluss auf die THG-Emissionen ausüben. Zentral ist es dabei die Bürgerschaft zu aktivieren sowie den Handlungsspielraum der Verwaltung als Vorreiter zu nutzen. Die weiterführenden zentralen Aktivitäten sind der Liste zu entnehmen:

Zeitraum	Aktivität
Dezember 2023	Beschluss zur Umsetzung der Klima-Strategie im Gemeinderat
ab Januar 2024	Verantwortliche Personen in der Verwaltung etablieren und verwaltungsinternes Gremium einrichten
ab 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umsetzung der Maßnahmen nach Priorität beginnen / Ampelsystem etablieren</li> <li>Kontinuierliche Einbindung der Bürgerschaft</li> </ul>
kontinuierlich, ab Haushalt 2024	Stellenbesetzungen / notwendige Sachmittel konsumtiv und investiv bereitstellen
Herbst 2024	Ein jährliche Klimaschutz-Konferenz mit Stakeholdern und Bürger/innen zur Sachstands-Präsentation und Aktivierung von Interessierten
Entwicklung 2024 / 2025 und Fortschreibung 2027 ff	Indikatorenset entwickeln und alle zwei/drei Jahre fortschreiben
ab 2025	Zweijährliche Veröffentlichung Klimaschutzbericht
2025 dann alle drei Jahre	Fortschreiben der THG-Bilanz
ab 2025 im 4-Jahres-Zyklus	Teilnahme am European Energy Award; Erst-Zertifizierung 2029

Ab 2025 strebt die Gemeinde Odenthal die Zertifizierung über den European Energy Award an. Der European Energy Award (EEA) ist ein standardisiertes Controlling- und Management-Tool für Kommunen in Europa im Kontext nachhaltiger Energiepolitik und Klimaschutz. Er bewertet verschiedene Bereiche wie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Mobilität. Kommunen erhalten Auszeichnungen basierend auf ihren Leistungen. Der EEA fördert den Austausch von Best Practices und unterstützt Kommunen bei der Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen. Bei der Umsetzung des Programms wird das sogenannte Energieteam der Kommune durch externe Berater/innen unterstützt. Wichtiges Werkzeug des EEA ist die Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs. Anhand von Fragebögen ermittelt der EEA den kommunalen Ist-Zustand in sechs Maßnahmenbereichen: Entwicklungsplanung und Raumordnung; kommunale Gebäude und Anlagen; Ver- und Entsorgung; Mobilität; interne Organisation; Kommunikation und Kooperation. Die Zertifizierung über den EEA stellt eine sinnvolle Ergänzung des bereits bestehenden Klimaschutzengagements dar und dient als zusätzliches Steuerungstool zur Kontrolle der Zielerreichung.

Der aus dem Jahr 2019 stammende Beschluss des Ausschusses für Umwelt, Wirtschaft, Tourismus und Kultur ist dafür aufzuheben; damals wurde mehrheitlich die Teilnahme am European Energy Award abgelehnt. Die mit der Klima-Strategie verbundenen Ziele können sehr gut mit dem EEA evaluiert werden.

„Gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen muss die Gemeinde Odenthal bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität erreichen. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieses Klimaziel in den nächsten Jahren weiter verschärft wird. Aber auch das bereits gesetzte Ziel stellt einen hohen Anspruch dar. Seine Erreichung erfordert insbesondere im kommunalen, privaten und gewerblichen Gebäudebestand sowie im Verkehr eine konsequente Umsetzung der im Rahmen der Klima-Strategie vorgeschlagenen Maßnahmen. Des Weiteren ist es unerlässlich, dass die Gemeinde erstens einen Beschluss herbeiführt, mit dem die Entscheidung für einen konkreten Minderungspfad getroffen wird: Im Abschnitt 6.2.1 werden beispielhaft drei verschiedene Szenarien zur Minderung der Treibhausgasemissionen vorgestellt. Das im Abschnitt 6.2.2 dargestellte Szenario zur Erreichung der Treibhausgasneutralität in der Gemeinde Odenthal repräsentiert das mittlere dieser drei Szenarien. Die Gemeinde könnte also entscheiden, ob sie dieses mittlere Szenario umsetzt oder eines der beiden anderen Szenarien. Zweitens ist es erforderlich, dass die Gemeinde in regelmäßigen Abständen die Bilanz ihrer Treibhausgasemissionen aktualisiert und kontrolliert, ob deren Entwicklung dem beschlossenen Szenario entspricht. Sofern dies nicht der Fall ist, sind die Maßnahmen und die Zeitpläne zu ihrer Umsetzung entsprechend anzupassen. Nur so kann die Gemeinde gewährleisten, dass sie die Klimaneutralität rechtzeitig erreicht.“

## Literatur- und Quellenverzeichnis

- B.A.U.M. Consult GmbH (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept für den Rheinisch-Bergischen Kreis. Endbericht. Verfügbar unter: <https://www.rbk-direkt.de/integriertes-klimaschutzkonzept.pdf>.
- B.A.U.M. Consult GmbH (2018): Fortschreibung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Rheinisch-Bergischen Kreis. Bericht vom Oktober 2018. Verfügbar unter: <https://www.rbk-direkt.de/fortschreibung-iksk-oktober-2018.pdf>.
- BELKAW GmbH (2023). Verfügbar unter: <https://www.belkaw.de/unternehmen>.
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905). Verfügbar unter: <https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz>.
- Umweltbundesamtes (2023): CO<sub>2</sub>-Rechner. Verfügbar unter: [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/)
- Postwelters Partner (2018): Gemeindeentwicklungsstrategie Odenthal. Verfügbar unter: <https://www.odenthal.de/rathaus/gemeindeentwicklung/>.
- Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen. Vom 8. Juli 2021. In Kraft getreten am 16. Juli 2021 (GV. NRW. S. 908). Verfügbar unter: [https://recht.nrw.de/lmi/owa/br\\_bes\\_text?anw\\_nr=2&gld\\_nr=7&ugl\\_nr=7129&bes\\_id=46232&aufgehoben=N&menu=1&sg=0](https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_text?anw_nr=2&gld_nr=7&ugl_nr=7129&bes_id=46232&aufgehoben=N&menu=1&sg=0)
- Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (2023): Gemis: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. Verfügbar unter: <https://iinas.org/arbeit/gemis/>.
- Klima-Bündnis (2023): Klimaschutzplaner, verfügbar unter: <https://www.klimaschutz-planer.de/>
- Rheinisch-Bergischer Kreis/Pressestelle (2019): Ausstoß von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kreis um 14,1 Prozent im Vergleich zu 1990 gesenkt. Verfügbar unter: <https://www.rbk-direkt.de/news/26625/ausstoss-von-co2-emissionen-im-kreis-um-141-prozent-im-vergleich-zu-1990-gesenkt>.
- Rheinische Netzgesellschaft (2023). Verfügbar unter: <https://www.rng.de/wer-wir-sind>.
- Umweltbundesamt (2022): Umweltmanagementsysteme und Klimarisiken, verfügbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc\\_03-2022\\_umweltmanagementsysteme\\_und\\_klimarisiken.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_03-2022_umweltmanagementsysteme_und_klimarisiken.pdf), S. 20
- Umweltbundesamt (2022): CLIMATE CHANGE Klimaschutz-Monitoring in Kommunen. Empfehlungen für die Weiterentwicklung auf dem Weg zur kommunalen Treibhausgasneutralität, online unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-05\\_climate-change\\_46-2022\\_klimaschutz-monitoring-in-kommunen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2022-12-05_climate-change_46-2022_klimaschutz-monitoring-in-kommunen.pdf), S. 21.

Umweltbundesamt (2022): Klimaschutzmanagement und Treibhausgasneutralität in Kommunen. Große Potenziale wirksam erschließen, online unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere\\_klimaschutzmanagement\\_und\\_treibhausgasneutralitaet\\_in\\_kommunen\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere_klimaschutzmanagement_und_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_bf.pdf).

Umweltbundesamt (2022): Prinzipien der freiwilligen Kompensation, online unter: [https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html).

Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“). Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>.