



FORTSCHREIBUNG KLIMASCHUTZKONZEPT

für die Gemeinde Wettringen

2020



WETTRINGEN
Die Gemeinde mit Herz

Tippkötter, Reiner; Methler, Annabell
methler@energielenker.de

energielenker Beratungs GmbH

Lesehinweis

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

Projektbeteiligte

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Wetringen und der energielenker Beratungs GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Gemeinde Wetringen
Kirchstraße 19
48493 Wetringen
Ansprechpartner: Dietmar Roling

Auftragnehmer

Energielenker Beratungs GmbH
Airport Center II
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
Tel.: 02571-5886610
Ansprechpartner: Annabell Methler



WETTRINGEN
Die Gemeinde mit Herz





Gemeinde Wettringen

der Bürgermeister

Vorwort zum Klimaschutzkonzept



Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger!

Die weltweite Veränderung des Klimas ist auch in unserer Region zu spüren. Der Klimawandel zählt zu den größten globalen Herausforderungen, denen sich alle stellen müssen. Von den Vereinten Nationen bis zum Kreis Steinfurt haben sich alle Ebenen Ziele gesetzt, um die Erderwärmung zu begrenzen und die möglichen Folgen für die Umwelt zu minimieren.

Jeder kann einen Beitrag nach seinen Möglichkeiten zur Reduzierung der CO₂-Emissionen leisten. Die privaten Haushalte, die Unternehmen und der Staat sind aufgerufen, die Erreichung der Klimaschutzziele aktiv zu unterstützen.

Die Kommunen nehmen hierbei eine wichtige Rolle ein. Durch konkrete Projekte vor Ort und die Schaffung eines Klimaschutz-Bewusstseins bei jedem Menschen, die Initiierung von Lösungen im Kleinen - dieses kann gerade auf lokaler Ebene gelingen.

Das Thema Klimaschutz ist in unserer Gemeinde nicht neu. Bereits vor fünf Jahren hat die Gemeinde in enger Zusammenarbeit mit der Lokalen Aktionsgruppe Steinfurter Land e.V. ein Energie- und Klimaschutzkonzept aufgestellt. Viele der seinerzeit entwickelten Maßnahmen konnten umgesetzt bzw. angegangen werden. Wettringen kommt seit langem seiner Verantwortung nach, so durch die Planung für erneuerbare Energien, die Förderung von Photovoltaikanlagen, die Umrüstung der Straßenbeleuchtung, um nur einige Beispiele zu nennen.

Dennoch: Die Welt hat sich weiterentwickelt. Die rechtlichen und technischen Grundlagen haben sich verändert. Das Klimaschutzkonzept wird daher fortgeschrieben. Hiermit bekräftigt die Gemeinde, das Thema auch künftig strategisch und gesamtgesellschaftlich anzugehen. Mehr noch: Damit zur Umsetzung des Konzeptes weitere personelle Ressourcen zur Verfügung stehen, soll zum Haushaltsjahr 2021 ein Klimaschutzmanagement installiert werden, um die verschiedenen Aktivitäten voranzutreiben und zu koordinieren.

Der Maßnahmenkatalog in diesem Konzept ist ein „Fahrplan“ für die kommenden Jahre, um die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen.

Mit der Umsetzung der dargestellten Maßnahmen können wir alle - Bürgerinnen und Bürger wie auch Politik, Wirtschaft und Verwaltung – einen nachhaltigen Beitrag zum Schutz des Klimas und zur Sicherung der gesunden Lebensbedingungen leisten.

Klimaschutz in Wettringen ist eine Gemeinschaftsaufgabe - gehen wir sie gemeinsam an!

Berthold Bültgerds, Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Gemeinde Wettringen	der Bürgermeister	III
Inhaltsverzeichnis		IV
1. Einleitung, Aufgabenstellung, Zielsetzung und Vorgehen		1
1.1 Hintergrund und Motivation		2
1.2 Ablauf und Projektzeitenplan		4
1. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Wettringen		5
1.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Wettringen		5
1.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Wettringen		6
1.1.2 Einwohnerentwicklung		6
1.1.3 Gebäudestruktur		7
1.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation		8
1.1.5 Verkehrssituation		8
1.2 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Gemeinde Wettringen		10
2. Energie- und THG- Bilanz		11
2.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO		11
2.1.1 Datenerhebung der Energieverbräuche		13
2.2 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen		14
2.2.1 Endenergieverbrauch in der Gemeinde Wettringen		14
2.2.2 THG-Emissionen in der Gemeinde Wettringen		18
2.3 Regenerative Energien		21
2.3.1 Strom		21
2.4 Zusammenfassung		22
3. Potentialanalyse		23
3.1 Einsparungen und Energieeffizienz		23
3.1.1 Private Haushalte		23
3.1.2 Wirtschaft		28
3.1.3 Verkehrssektor		31
3.2 Erneuerbare Energien		35
3.2.1 Windenergie		35
3.2.2 Sonnenenergie		35
3.2.3 Biomasse		36
3.2.4 Geothermie / Erdwärme		36
4. Szenarien zur Energieeinsparung		39
4.1 Szenarien: Brennstoffbedarf		40
4.2 Szenarien: Kraftstoffbedarf		42
4.3 Szenarien: Strombedarf und erneuerbare Energien		43
4.4 Fazit		44
5. Gesamtszenarien zu Endenergiebedarf und THG-Emissionen		45

5.1 Szenarien zum Endenergiebedarf	45
5.2 Szenarien zu THG-Emissionen	48
6. Klimaziele der Gemeinde Wettringen	50
6.1 Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen des Bundes	50
6.2 Quantitative Klimaziele	51
6.3 Qualitative Klimaziele	52
7. Maßnahmenkatalog	53
7.1 Handlungsfeld 1: Übergeordnete Maßnahme	56
7.2 Handlungsfeld 2: Private Haushalte	57
7.3 Handlungsfeld 3: Wirtschaft	62
7.4 Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit	63
7.5 Handlungsfeld 5: Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	65
7.6 Handlungsfeld 5: Mobilität	70
7.7 Klimaschutzfahrplan	73
8. Wertschöpfung	74
8.1 Volkswirtschaftliche Effekte	74
8.1.1 Effekte aus Klimaschutzkonzepten	74
8.2 Regionale Wertschöpfung	75
9. Verstetigungsstrategie	78
9.1 Controlling	79
9.2 Gesamtcontrolling / Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit	80
9.3 Kommunikationsstrategie	84
9.3.1 Netzwerk Klimaschutzakteure	84
9.3.2 Öffentlichkeitsarbeit	87
10. Zusammenfassung	92
Quellenverzeichnis	94
Abbildungsverzeichnis	97
Tabellenverzeichnis	100
Abkürzungsverzeichnis	101

1. Einleitung, Aufgabenstellung, Zielsetzung und Vorgehen

Die Herausforderungen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen - viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind nach Einschätzungen der Expertinnen und Experten die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N₂O), Schwefel-hexafluorid (SF₆) und Fluorkohlenwasserstoffen.

Diese Einschätzungen werden auch durch den Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)-Report aus dem Jahr 2014 gestützt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen sehr hohen menschlichen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin. Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen, das Ansteigen des Meeresspiegels sowie das Auftauen der Permafrostböden in Russland werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich sogar im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 im Vergleich zur vorigen Dekade deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird im IPCC-Bericht als sicher angesehen. Auch in Deutschland scheint der Klimawandel spürbar zu werden, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z. B. „Pfungsturm Ela“ im Jahr 2014, „Sturmtief Frederike“ und trockener Sommer 2018) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z. B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Die US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA) gibt für den Zeitraum Februar 2014 (397 ppm) bis Juli 2018 (408 ppm) den schnellsten Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre seit Beginn der Messungen an. Im Januar 2017 waren es bereits 406,13 ppm (NOAA, 2015). In vorindustriellen Zeiten lag der Wert bei etwa 280 ppm, zu Beginn der Messungen in den 1950er Jahren bei etwa 320 ppm. Die Entwicklung in den letzten Jahren wird in folgender Abbildung dargestellt.

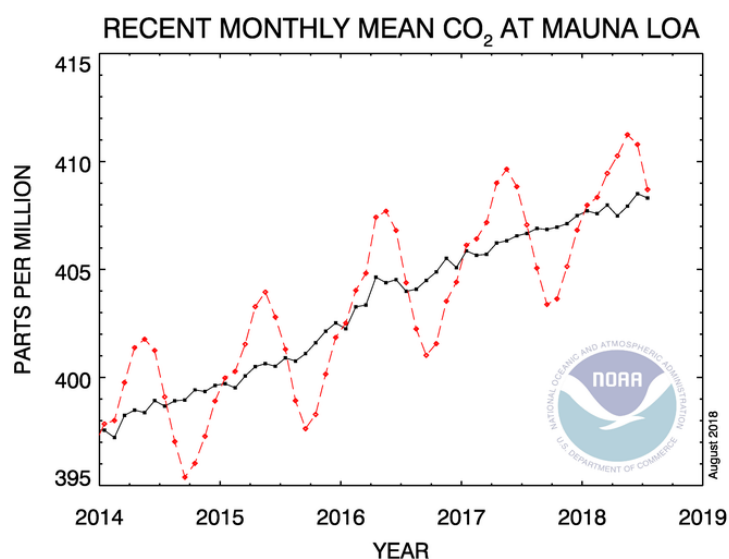


Abbildung 1: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (Quelle: NOAA 2018).

Um die Außergewöhnlichkeit und Einzigartigkeit des in der Abbildung 1 dargestellten CO₂-Anstiegs sichtbar zu machen, muss dieser im Zusammenhang über die Zeit betrachtet werden. Ein Anstieg der CO₂-Emissionen und der Temperatur ist in der Erdgeschichte kein besonderes Ereignis. Die Geschichte ist geprägt vom Fallen und Ansteigen dieser Werte. Das Besondere unserer Zeit ist die Geschwindigkeit des CO₂-Anstiegs, welcher nur auf anthropogene Einwirkungen zurückgeführt werden kann.

Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert, so auch das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Wettringen aus dem Jahr 2015, welches dieser Fortschreibung zugrunde liegt. Dies vor dem Hintergrund, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können.

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 % des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen. Von diesen Entwicklungen wird auch die Region der Gemeinde Wettringen nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

1.1 Hintergrund und Motivation

Mit dem Ziel, ihre bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich die Gemeinde Wettringen dazu entschieden, bei der Klimaschutzarbeit in die nächste Runde zu gehen und das Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2015 fortzuschreiben.

Mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wird eine neue Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure im Gemeindegebiet zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren in der Gemeinde und der Region soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden.

Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts soll der Gemeinde Wettringen ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits durchgeführten Projekte zu bündeln und Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen.

Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft) sollen aufgedeckt werden und in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen münden.

Mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes erhält die Gemeinde Wettringen ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für die Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Wettringen sein, selbst tätig zu werden und weitere Akteure zum Mitmachen zu animieren. Nur über die Zusammenarbeit aller kann es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen. Darauf aufbauend wird ein Handlungskonzept aufgestellt, welches langfristig Potenziale erschließt und damit zur Reduzierung von THG-Emissionen und zur Verbesserung der energierelevanten Strukturen in der Region führt.

Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung

Im Umgang mit dem Klimawandel bestehen zwei Ansätze: Klimaschutz (Mitigation) und Klimaanpassung (Adaption). Während beim Klimaschutz die Fragestellung nach der Begrenzung des Klimawandels und damit der Findung von Strategien zur Vermeidung des Ausstoßes von klimarelevanten Treibhausgasen im Vordergrund stehen, ist es bei der Klimaanpassung die Frage nach möglichen sowie notwendigen Vorbereitungen, die dazu dienen, die Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden.

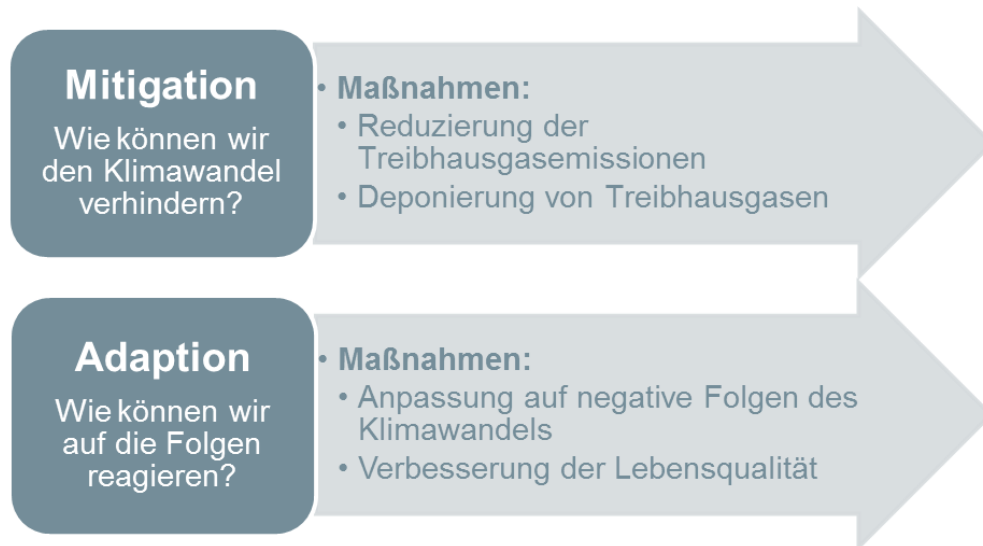


Abbildung 2: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung

Generell werden die beiden Ansätze, Klimaschutz und Klimaanpassung, weitgehend unabhängig voneinander betrachtet. Jedoch stehen sie in einer Wechselwirkung zueinander – sie weisen Konflikte auf, die gelöst werden müssen, aber auch Synergien, die es zu nutzen gilt.

Im Rahmen dieses Konzeptes wird das Thema der Mitigation (Klimaschutz) betrachtet. Die Anpassung an den Klimawandel wird nur gering mit aufgegriffen.

1.2 Ablauf und Projektzeitenplan

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten sowie die projektspezifischen Merkmale einbeziehen.

Die Arbeitsbausteine zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Wettringen bestehen aus den im folgenden aufgeführten Inhalten. Die nachfolgende Abbildung 3 visualisiert die Zeitschiene und die seitens der Gemeinde Wettringen gewählte Vorgehensweise zur Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes. Die Konzepterstellung lässt sich grob in drei Phasen und die nachfolgenden Bausteine gliedern:

1. Phase: Datenerhebung und Analyse
 - Erstellung Energie- und THG-Bilanz
 - Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien
2. Phase: Konkretisierung und Auswertung
 - Abstimmung der Ziele
 - Ideensammlung für Maßnahmen und Projekte
3. Phase: Zusammenfassung der Ergebnisse
 - Konkretisierung und Ausarbeitung des Maßnahmenkatalogs
 - Verfestigungs-, Controlling-, und Kommunikationsstrategie
 - Zusammenfassung in der Berichtserstellung

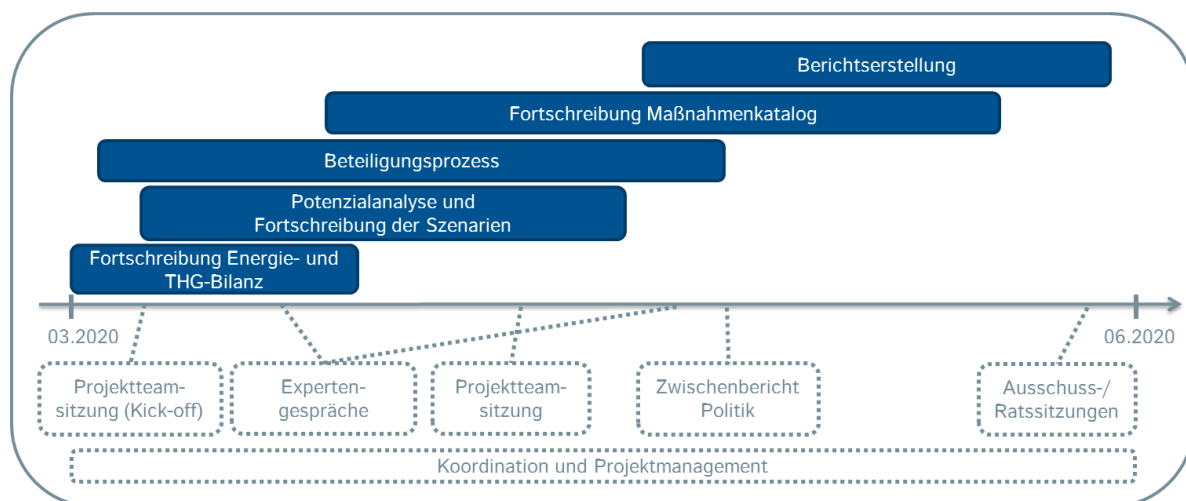


Abbildung 3:Projektzeitplan der Gemeinde Wettringen (Quelle: energielenker Beratungs GmbH).

1. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Wettringen

Um einen Eindruck über die Rahmenbedingungen des integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes zu gewinnen, wird nachfolgend die Gemeinde Wettringen in Kürze vorgestellt. Dabei wird zum einen auf die kommunalen Basisdaten und zum anderen auf die Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten, welche die Gemeinde Wettringen bereits realisiert, eingegangen.

1.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Wettringen

Die Gemeinde Wettringen liegt im Nordwesten des Münsterlandes und ist Teil des Kreises Steinfurt. Die Einwohnerzahl lag im Jahr 2018 bei 8.226 Personen (Bertelsmann Stiftung 2018). Die nächstgelegene größere Stadt befindet sich in ca. 11km Entfernung. Rheine ist mit rund 80.000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt im Münsterland.

Wettringen erstreckt sich über eine Fläche von 57,69 km². Mit einer Bevölkerungsdichte von 141,1 Einwohnern pro km² ist die Gemeinde dem Typ „kleine Kleinstadt“ zuzuordnen und gehört zur ländlichen Zone (IT.NRW 2017).

Die Gemeinde grenzt im Süden an die Kreisstadt Steinfurt, im Osten an die Gemeinde Neuenkirchen und im Westen an die Stadt Ochtrup, die im Grenzgebiet zu den Niederlanden liegt. Im Norden wird Wettringen durch die Gemeinden Salzbergen und Ohne begrenzt, die dem Bundesland Niedersachsen angehören. Die im Norden Nordrhein-Westfalens gelegene Gemeinde setzt sich neben dem Kernort aus elf Bauernschaften zusammen: Aabauerschaft, Andorf, Bilk, Brechte, Dorfbauerschaft, Haddorf, Klein Haddorf, Maxhafen, Rothenberge, Tie-Esch und Vollenbrok.



Abbildung 4: Karte der Gemeinde Wettringen (eigene Darstellung)

1.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Wettringen

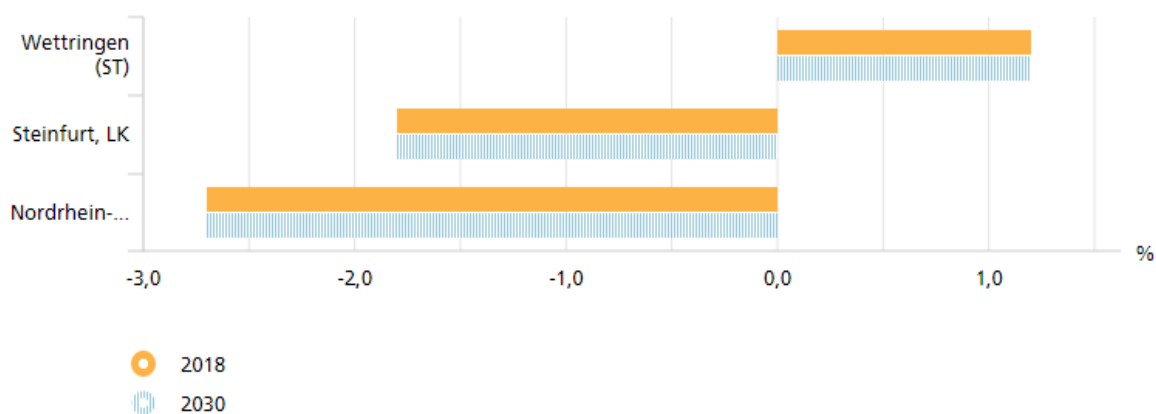
Die Gemeinde Wettringen gehört naturräumlich zum Westmünsterland und ist Teil der Westfälischen Tieflandsbucht. Das Gemeindegebiet ist daher durch eine flache Landschaftsstruktur geprägt. Mit 95m ü.NN. ist der Rothenberg die höchste Erhebung. Die mittlere jährliche Temperatur liegt bei 10 Grad und der Jahresniederschlag bei 819 mm/m². Damit entsprechen die klimatischen Bedingungen in Wettringen dem warm-gemäßigten Regenklima. Die Gemeinde liegt in einem überwiegend maritim geprägten Bereich mit kühlen Sommern und milden Wintern (Klimaatlas NRW, 2020). Das Gemeindegebiet besteht zu knapp Dreiviertel aus landwirtschaftlich genutzter Fläche und ist zu etwa 12 Prozent von Wald überdeckt. Auf etwa 13 Prozent entfallen Siedlungs- und Verkehrsfläche. Wasser macht knapp zwei Prozent der Gemeindefläche aus (IT. NRW 2017).

Am nordwestlichen Rand des Gemeindegebietes befindet sich das FFH-Gebiet „Harskamp“, am Rothenberg liegen die FFH-Gebiete „Stollen im Rothenberg bei Wettringen“ sowie „Salzbrunnen am Rothenberg“. Darüber hinaus befindet sich das FFH-Gebiet „Schnippenpohl“ in Wettringen. Weitere Naturschutzgebiete sind „Brecht“ und „Salzquelle am Rothenberge“.

Durch das Gemeindegebiet verlaufen die Fließgewässer Steinfurter Aa und Vechte. Der Boden des Gebietes ist hauptsächlich sandig und nährstoffreich. Ökonomisch-ökologisch ist das Gebiet insbesondere durch den landwirtschaftlichen Ackerbau geprägt (LANUV NRW 2013).

1.1.2 Einwohnerentwicklung

Die Gemeinde Wettringen verzeichnet steigende Einwohnerzahlen. Zwischen 2011 und 2018 stieg die Bevölkerung um etwa 6 Prozent. Bis 2030 wird ein weiterer (geringer) Bevölkerungsanstieg prognostiziert. Damit steht die positive Einwohnerentwicklung Wettringens im Gegensatz zu den sinkenden Bevölkerungszahlen im Kreis Steinfurt und im Land Nordrhein-Westfalen.



Quelle: Statistische Ämter der Länder, ies, Deenst GmbH, eigene Berechnungen

Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Wettringen, im Kreis Steinfurt und im Land NRW. (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2018)

Etwa 20 Prozent der rund 8.140 Einwohner (Stand: 2017) sind unter 18 Jahre alt, 17,6 Prozent gehören der Altersgruppe der über 65 Jährigen an. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung liegt bei 41,9 Jahren. Im Zuge des Demographischen Wandels ist davon auszugehen, dass die Bevölkerung der Gemeinde Wettringen jedoch älter werden wird (Bertelsmann Stiftung 2018).

Laut dem Wegweiser Kommune der Bertelsmann Stiftung wird die Gemeinde dem Demografietyt 4: Wohlhabende Kommunen in ländlichen Räumen zugeordnet. Es handelt sich bei diesem Typ um kleine ländliche Kommunen mit Wanderungsüberschüssen, vielen Familien und einer jungen Bevölkerung. Die Kaufkraft ist hoch und es herrscht eine dementsprechend gute wirtschaftliche und finanzielle Lage (Bertelsmann Stiftung 2018).

1.1.3 Gebäudestruktur

Laut dem Zensus 2011 hat Wettringen 2.244 Gebäude mit Wohnraum, worin sich 3.015 Wohnungen befinden. Nach den Gebäudetypen teilen sich diese in 1.959 freistehende Häuser, 150 Doppelhäuser und 42 Reihenhäuser auf. 93 Wohngebäude konnten keinem der genannten Gebäudetypen zugeordnet werden und fallen damit in den Bereich andere Gebäudetypen. Ein großer Teil der Gebäude ist in der Nachkriegszeit erbaut worden und somit vor der ersten Wärmeschutzordnung der Bundesrepublik. Aufgeschlüsselt nach dem Baujahr sind 36 Prozent der Immobilien (808 Gebäude) in den Jahren 1949 bis 1978 entstanden, 3,4 Prozent (77 Gebäude) kommen aus der Zeit vor 1919. Insgesamt 178 Gebäude im Bestand sind aus dem Zeitraum 1919-1948, 1.113 Gebäude stammen aus den Jahren 1979 bis 2009. Zwischen 2009 und 2011 sind weitere 68 Gebäude errichtet worden.

Gebäude nach Baualtersklassen - Gemeinde Wettringen im Vergleich

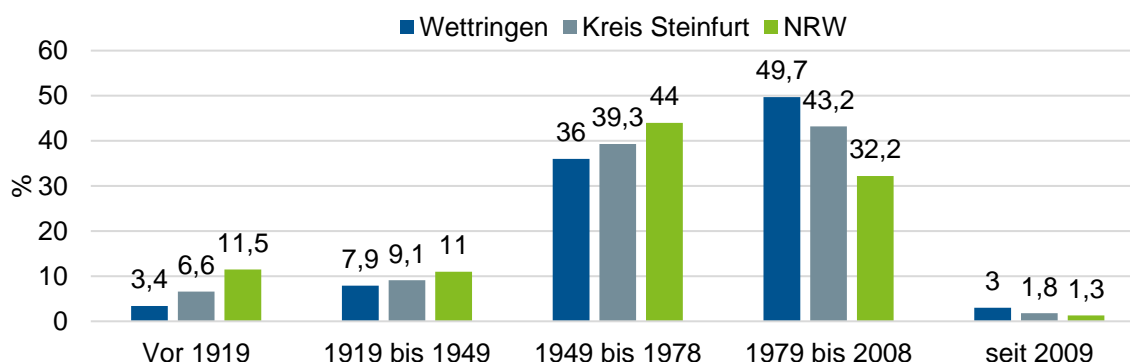


Abbildung 6: Baualtersklassen der Wohngebäude Wettringens im Vergleich zu NRW und dem Kreis Steinfurt (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011)

Auffällig ist, dass Wettringen im Vergleich zum Land und Kreis prozentual mehr Bautätigkeiten in den Jahren seit 1979 zu verzeichnen hat. Von den Wohnungen im Gemeindegebiet werden 65,8 Prozent vom Eigentümer bewohnt (1.984), 30 % zu Wohnzwecken vermietet (904) und nur 69 Wohnungen, also 2,3 Prozent der Wohnungen, haben Leerstand zu verzeichnen. 58 Wohnungen und damit 1,9 Prozent sind Ferien- und Freizeitwohnungen.

Seit 2011 hat Wettringen vier weitere Wohngebiete erschlossen mit insgesamt 125 Baugrundstücken:

- Wohnbaugebiet Surenkamp; 25 Baugrundstücke
- Wohnbaugebiet Werninghoker Straße; 7 Baugrundstücke
- Wohnbaugebiet Geschwister-Scholl-Straße; 45 Baugrundstücke
- Wohnbaugebiet Albert-Schweitzer-Straße; 24 Baugrundstücke
- Wohnbaugebiet Verlängerung Kerneburg; 24 Baugrundstücke

1.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation

Die Zahl der Erwerbstätigen in Wettringen lag im Jahr 2017 bei 2.142 und prozentual verteilen sich die Beschäftigten auf die drei Wirtschaftssektoren wie folgt: 4,2 % im primären Sektor, 45,8 % im sekundären Sektor und genau 50 % im tertiären Sektor.

Die Gemeinde Wettringen zeichnet sich durch die niedrigsten Steuersätze im Regierungsbezirk Münster aus und ist finanziell sicher aufgestellt. Die Verschuldung befindet sich auf einem niedrigen Niveau. In den letzten drei Jahrzehnten haben sich rund 60 Firmen angesiedelt, die durch Arbeits- und Ausbildungsangebote zu einer niedrigen Arbeitslosenquote beitragen. Neben den niedrigen Steuersätzen wirbt die Gemeinde mit einer leistungsfähigen und bürgernahen Verwaltung sowie mit überschaubaren und soliden Strukturen (Gemeinde Wettringen).

Die Unternehmensstruktur in der Gemeinde ist weitgehend durch mittelständische Unternehmen geprägt, aber es finden sich auch große, weltweit operierende Firmen. Als Beispiel wäre hier die Bosch Solarthermie GmbH zu nennen, die in Wettringen ein Produktions- und Entwicklungszentrum betreibt. Strukturell liegt der wirtschaftliche Schwerpunkt Wettringens im Baugewerbe, der Metall- und Kunststoffverarbeitung sowie Innovationen im Energiebereich. Die Gemeinde hat insgesamt 67 ha Gewerbe- und Industriefläche ausgewiesen, die vollständig an das Glasfasernetz angeschlossen sind. Auch wird häufig auf die verkehrsgünstige Lage Wettringens verwiesen, auf die im folgenden Abschnitt genauer eingegangen wird.

1.1.5 Verkehrssituation

Die Gemeinde Wettringen ist durch eine gute Anbindung an die nationalen und internationalen Verkehrswegenetze geprägt. Über die Bundesstraße 70 wird die A30 in 17km Entfernung erreicht. In 12km Entfernung befindet sich die Anschlussstelle der A31. Etwa 33km entfernt liegt eine Anschlussstelle an die A1 sowie der internationale Verkehrsflughafen Münster-Osnabrück. Der nächstgelegene Binnenhafen befindet sich am Dortmund-Ems-Kanal in Rheine.

Der öffentliche Nahverkehr wird insbesondere durch Busse bedient. Das Busunternehmen Regionalverkehr Münsterland (RVM) betreibt vier Verbindungen von Wettringen in die umliegenden Gemeinden sowie nach Rheine. In Rheine, Steinfurt und Ochtrup befinden sich die nächstgelegenen Bahnhöfe, die an das Schienennetz der Deutschen Bahn angebunden sind.

Wettringen verfügt außerdem über ein sehr gut ausgebautes Radwegenetz. Dieses wird seit Jahren saniert und ausgebaut. Insbesondere die Anbindung der Radwege zum ZOB, zum Schulzentrum sowie zum Umland wurden ausgebaut bzw. neu erschlossen.

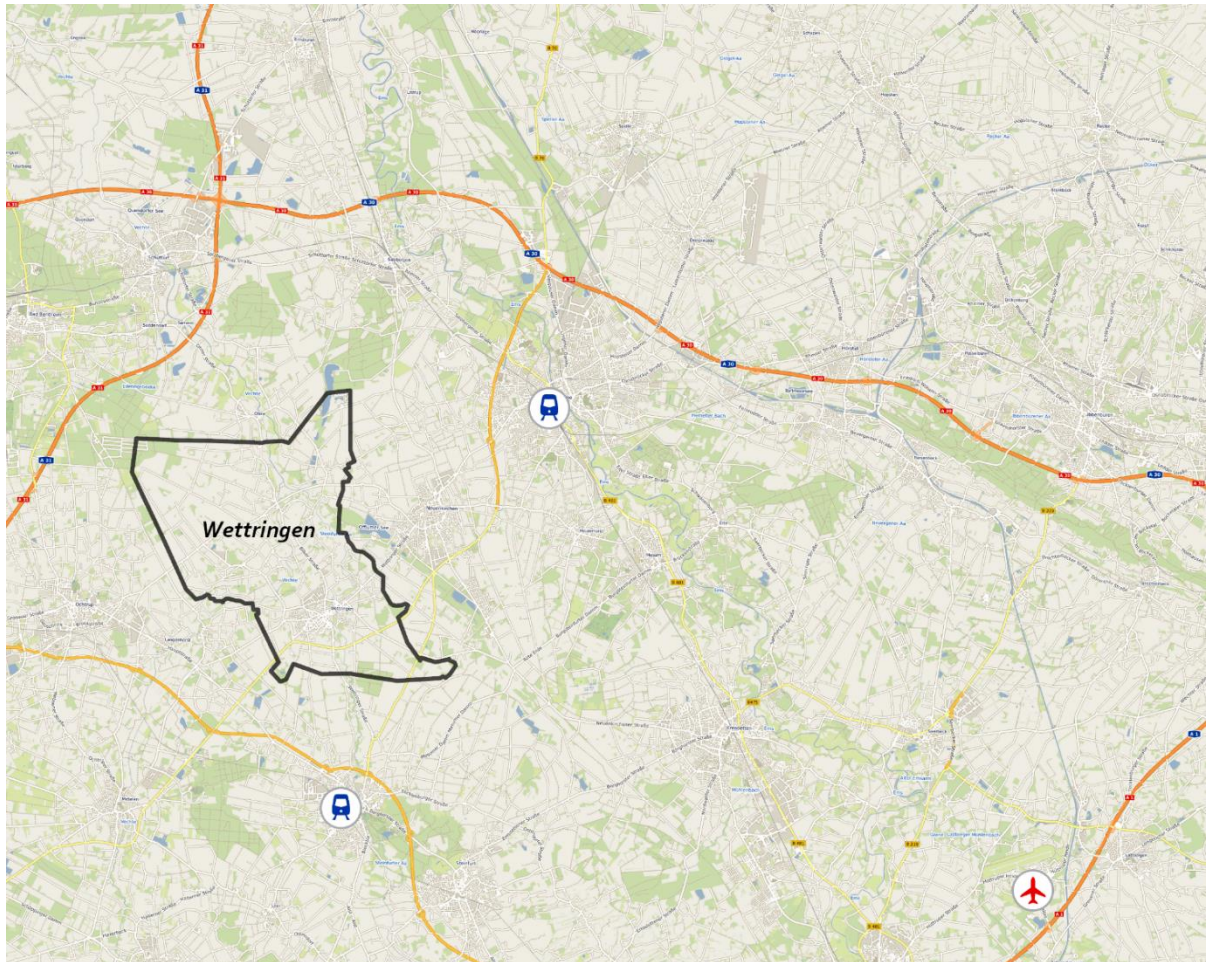


Abbildung 7: Verkehrssituation der Gemeinde Wettringen (eigene Darstellung, Kartengrundlage: Open Street Map)

1.2 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Gemeinde Wettringen

Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes baut auf bereits erfolgreich initiierte und umgesetzte Maßnahmen auf und entwickelt zielgerichtet Projekte und Maßnahmen weiter, um den Weg für zukünftige Aktivitäten in den Bereichen Energie, Klima- und Umweltschutz zu weisen.

Die Gemeinde Wettringen ist bereits seit vielen Jahren sehr aktiv im Bereich Klima- und Umweltschutz. So arbeitet die Gemeinde, neben der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes, gleichzeitig an Projekten wie z.B.:

- Umsetzung verschiedener Fördermaßnahme aus dem Programm "Kommunaler Klimaschutz" des Landes NRW
- Beschaffung eines E-Autos (im Dezember 2019) mit Installation einer Wall-Box
- Sanierung der Gebäudeleittechnik für das Schul- und Sportzentrum
- Erneuerung der Beleuchtung in der Schwimmhalle
- Teilnahme an der Thermografieaktion des energieland2050
- Aufbau eines gemeindlichen Förderprogramms für die Anpflanzung von Obstbäumen
- Renaturierung der Steinfurter Aa
- Bereitstellung von Blühsamen für die Einsaat von Blühflächen (2020 rd. 30.000 m²)
- Bereitstellung von 100 Meisenkästen und 25 Fledermauskästen für den Artenschutz und zur Dezimierung des Eichenprozessionsspinners
- Aufstellung eines Förderprogramms zur Förderung von Photovoltaikanlagen für private Haushalte (hier sind seit Januar 2020 bisher 15 Bewilligungen erfolgt)
- Fünfte Teilnahme der Gemeinde am STADTRADELN (am 21.05. - 10.06.2020)
- Wiederholung der im November 2019 durchgeführten Informationsveranstaltung zum Thema "Pelletheizungen". In Zusammenarbeit mit dem energieland2050 und einem örtlichen Heizungsbaubetrieb
- Beteiligt sich am Projekt „Plastiktütenfreier Kreis Steinfurt“
- Erstellung eines Radverkehrskonzeptes (2019) sowie Sanierung bzw. Aus- und Neubau von zahlreichen Radwegen in und um Wettringen seit 2006

In der Gemeinde wird zudem ein Projekt geplant bei dem eine 15 ha Blühflächen mit Energiepflanze für Biogasanlagen angebaut wird. Mit den mehrjährigen Pflanzen werden nach biodiversitätsfreundlichen Aspekten die Biogasanlagen versorgt. Auch die Gemeinde selber wird sich mit einer Fläche beteiligen.

Des Weiteren wird derzeit, das mit dem KfW Programm 432 geförderte Quartierskonzept, für das Wohngebiete „Nieland und Tie-Esch“ umgesetzt.

Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes baut auf den bereits durchgeführten Umweltschutzmaßnahmen und geschaffenen Strukturen in Wettringen auf und versucht den Klimaschutz in der Gemeinde weiter voran zu treiben und maßnahmenorientiert zu gestalten sowie umzusetzen.

2. Energie- und THG- Bilanz

Zur Bilanzierung wurde ECOSPEED Region verwendet, welches speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei diesem Tool handelt es sich um ein webbasiertes Instrument zur Bilanzierung des Endenergieverbrauches und der Treibhausgase.

2.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf dem Gemeindegebiet wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt (ifeu, 2016:3). Weitere Kriterien waren u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie eine weitestgehende Konsistenz zu anderen Bilanzierungsebenen (regional, national).

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems, die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Hierbei werden neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren mit einbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A (Regionale Primärdaten), B (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden.

Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf wurden mithilfe von Fahrzeugkilometern und nationalen Treibstoffmischen die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich gegenüber dem im BSKO angewandten Territorialprinzip (s. genauere Erläuterung im folgenden Text). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet.

Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich

Unter BSKO wird zur Bilanzierung das Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise, betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. Tabelle 1) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung miteinfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen, bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

Tabelle 1: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019).

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2016

Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]	Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]
Strom	554	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	411
Erdgas	247	Steinkohle	438
Holz	22	Heizstrom	554
Umweltwärme	173	Sonstige erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biobenzin + Biodiesel	149

Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Emissionen aus dem Flugverkehr werden nach Anzahl der Starts und Landungen auf dem Territorium erfasst.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

2.1.1 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Gemeinde Wettringen sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten **leitungsgebundener Energieträger** (Strom und Erdgas) sind von den Netzbetreibern in der Kommune bereitgestellt worden. In die Berechnung des Endenergieverbrauchs sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die im Gemeindegebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den Netzbetreibern bereitgestellt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Biogase und Sonnenkollektoren. Heizöl, Holz und Kohle konnten, über die zur Verfügung gestellten Schornsteinfegerdaten, berechnet werden.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde über die Förderdaten von www.solaratlas.de berechnet.

Die Energieträger Abfall, Braunkohle, Steinkohle und Fernwärme sind nicht in die Bilanz eingeflossen, da auf dem Gemeindegebiet keine Nutzung stattfindet.

Nachfolgende Tabelle 2 stellt die Quellen der Datenerhebung dar.

Tabelle 2: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung der Gemeinde Wettringen			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	innogy	Erdgas	Innogy
Braunkohle	-	Umweltwärme	innogy
Heizstrom	innogy	Heizöl	Schornsteinfegerdaten
Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten	Holz	Schornsteinfegerdaten
Steinkohle	Schornsteinfegerdaten	Fernwärme/ Nahwärme	-
Benzin	Kommunale Daten und Bundeskennzahlen	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Solaratlas
Diesel	Kommunale Daten und Bundeskennzahlen	Biogase	Startbilanz EcoRegion (Bundeskennzahlen)
Kerosin	wird in Wettringen nicht eingesetzt	Klärgas	-
Biodiesel/ -Benzin	Bundeskennzahlen		

2.2 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Gemeinde Wettringen konnten für die Bilanzjahre 2014 bis 2018 erfasst und bilanziert werden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Gemeindegebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede sehr hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und THG-Emissionen von Kommunen haben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Gemeinde Wettringen dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebietes sowie der einzelnen Sektoren.

2.2.1 Endenergieverbrauch in der Gemeinde Wettringen

Im Bilanzjahr 2018 sind im Gemeindegebiet Wettringen 145.267 MWh Endenergie verbraucht worden (vgl. Abbildung 8).

Endenergieverbrauch nach Sektoren

Die Abbildung 8 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2014 bis 2018 auf die Sektoren aufteilen.

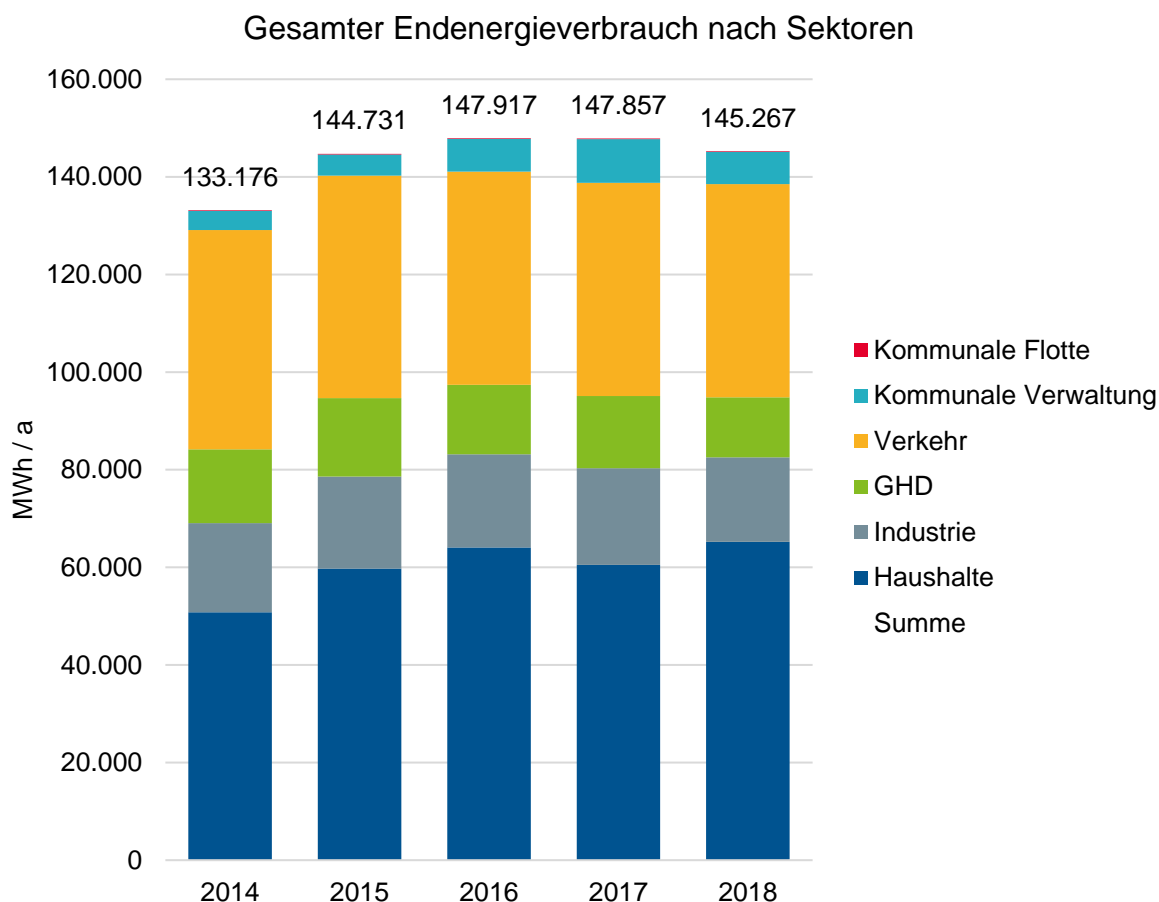


Abbildung 8: Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen nach Sektoren

Die Abbildung 9 zeigt, dass der Sektor der privaten Haushalte mit 45 % den größten Anteil ausmacht. Dem Sektor Verkehr sind 30 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen, der Wirtschaftssektor hat zusammengesetzt aus GHD und Industrie einen Anteil von 20 %. Die kommunalen Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge nehmen einen Anteil von 5 % am Endenergieverbrauch der Gemeinde ein.

Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

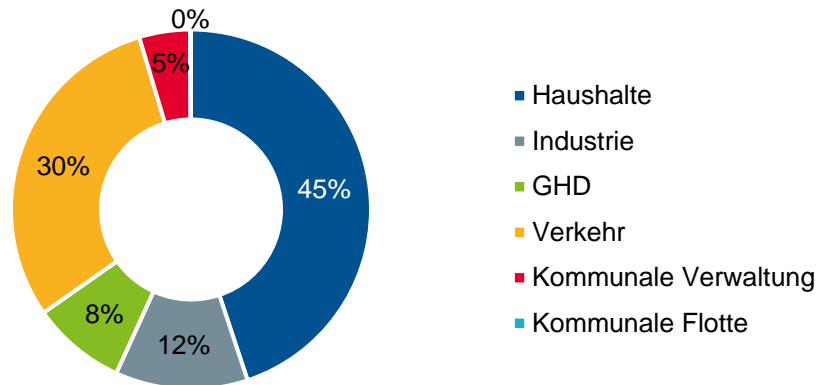


Abbildung 9: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

Die Energieverbräuche des Verkehrssektors können weiter auf die Bereich Autobahn, Bundesstraßen (Außerorts) und innerörtlicher Verkehr aufgeteilt werden. Da durch das Gemeindegebiet Wettringen keine Autobahn führt, wird nach dem Territorialprinzip der Autobahnanteil auf null bilanziert.

Aufteilung der Energieverbräuche im Straßenverkehr 2018

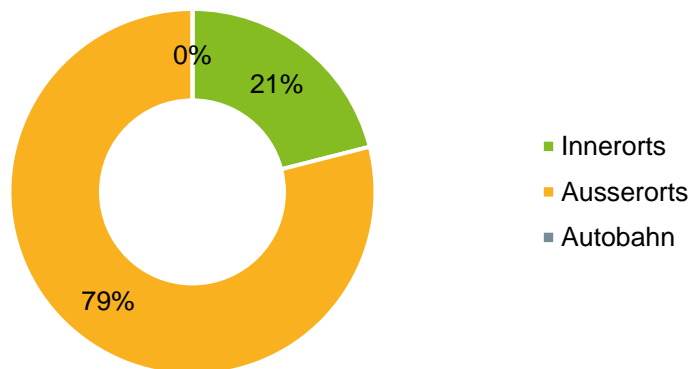


Abbildung 10: Aufteilung der Energieverbräuche im Straßenverkehr

Endenergieverbrauch nach Energieformen

Wird der Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen hinsichtlich aller seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 11 dargestellten Anteile.

Aufteilung der Energieverbräuche nach Energiearten

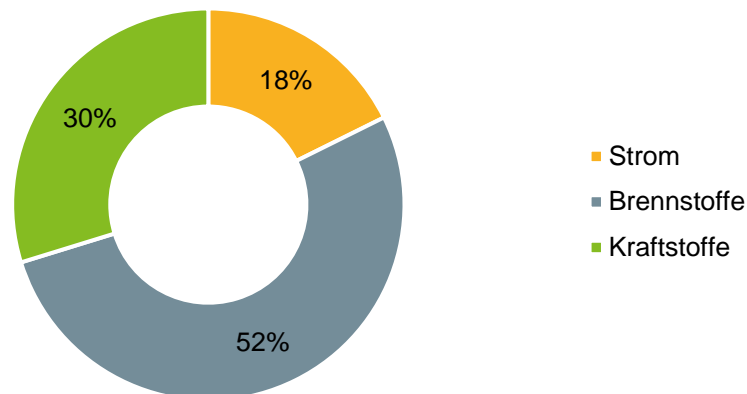


Abbildung 11: Aufteilung Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen nach Energieformen im Jahr 2018

Es wird ersichtlich, dass der größte Anteil mit 52 % der verbrauchten Energieträger von Brennstoffen (u. a. Erdgas, Heizöl, Biomasse) eingenommen wird. Danach folgen Kraftstoffe (Benzin, Diesel) mit einem Anteil von 30 % und Strom mit 18 % am Endenergieverbrauch.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (ohne Verkehrssektor).

In Wettringen summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2018 auf 101.442 MWh/a. Die Abbildung 12 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in der Gemeinde Wettringen zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise, werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2018 einen Anteil von ca. 18 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 52 %. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 44 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Heizöl mit 14 %.

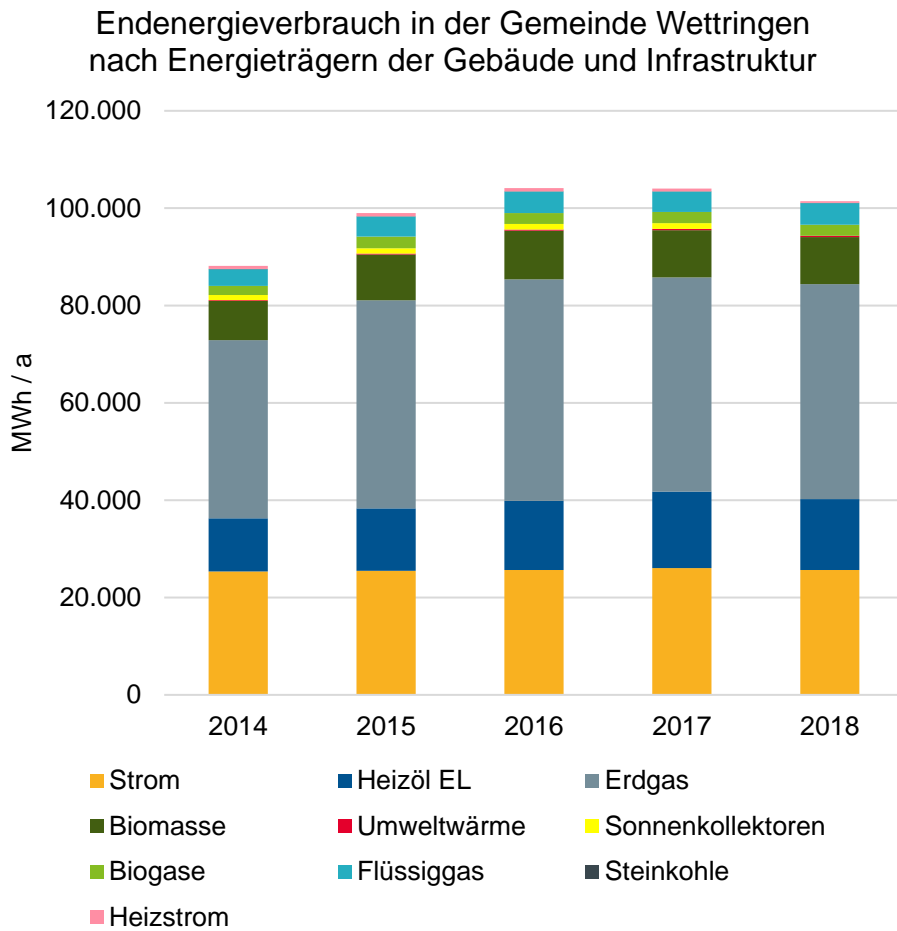


Abbildung 12: Endenergieverbrauch in der Gemeinde Wettingen der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern

2.2.2 THG-Emissionen in der Gemeinde Wettringen

Im Basis-Bilanzjahr 2018 sind 45.417 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) im Gemeindegebiet Wettringen ausgestoßen worden. In Abbildung 13 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt, dargestellt.

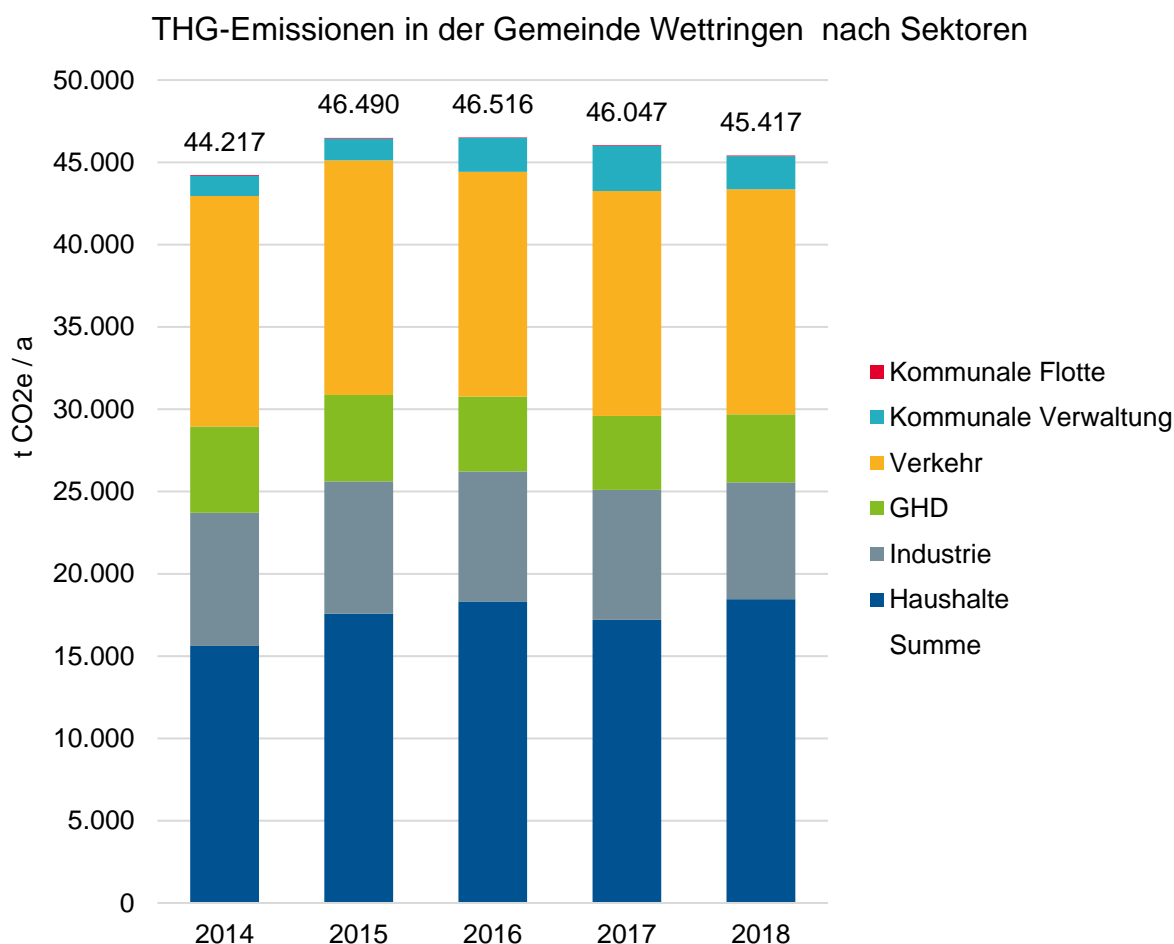


Abbildung 13: THG-Emissionen der Gemeinde Wettringen nach Sektoren

Im Jahr 2018 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen auf den Sektor private Haushalte, der 41 % der Verbräuche ausmacht. Es folgt der Sektor Verkehr mit 30 %. Der Sektor Wirtschaft hat einen Anteil von 25 %. Durch die kommunalen Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge wird 4 % der THG-Emissionen emittiert (Kommunale Flotte ca. 0,1 %).

Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen

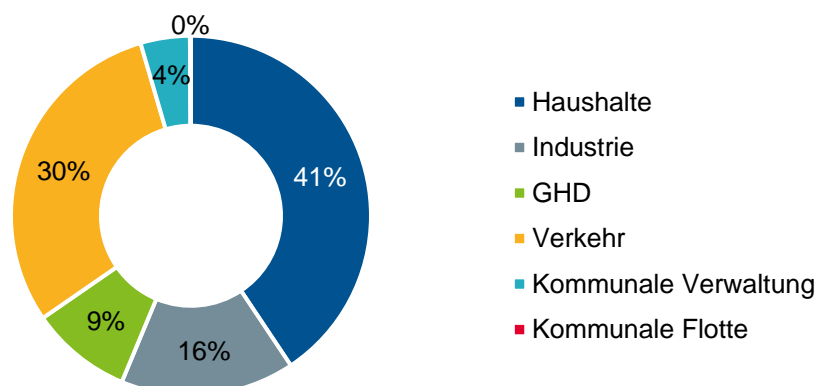


Abbildung 14: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen

Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 13 werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 3 auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Wettringen bezogen.

Tabelle 3: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Gemeinde Wettringen

	Wirtschaft [t/(E*a)]	Haushalte [t/(E*a)]	Verkehr [t/(E*a)]	Kommune [t/(E*a)]	Gesamt [t/(E*a)]
2017	1,4	2,3	1,7	0,2	5,6

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Wettringen betragen die THG-Emissionen pro Person demnach 5,6 t im Jahr 2017. Damit liegt die Gemeinde Wettringen weit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,5 t/a. Dies ist zu begründen durch den geringen Anteil von Industrie und der Tatsache, dass keine Autobahn bzw. andere Großemittenten im Gemeindegebiet liegen.

In Abbildung 15 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 31.708 t im Jahr 2018. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur knapp 25 % beträgt, ergibt er an den THG-Emissionen rund 45 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

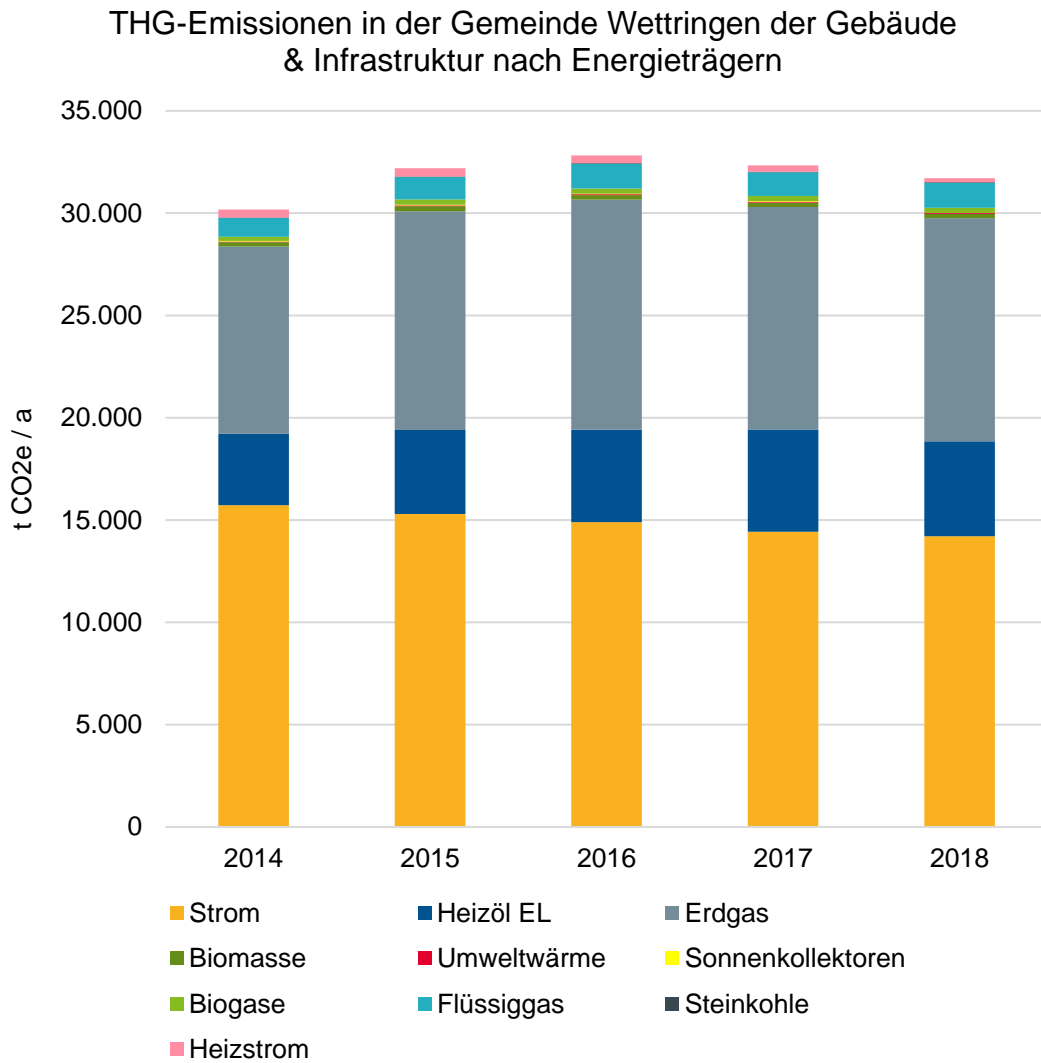


Abbildung 15: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern

2.3 Regenerative Energien

Neben den Energieverbräuchen und den Emissionen von THG sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Gemeindegebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom im Gemeindegebiet eingegangen.

2.3.1 Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 16 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2014 bis 2018 von Anlagen im Gemeindegebiet Wettringen.

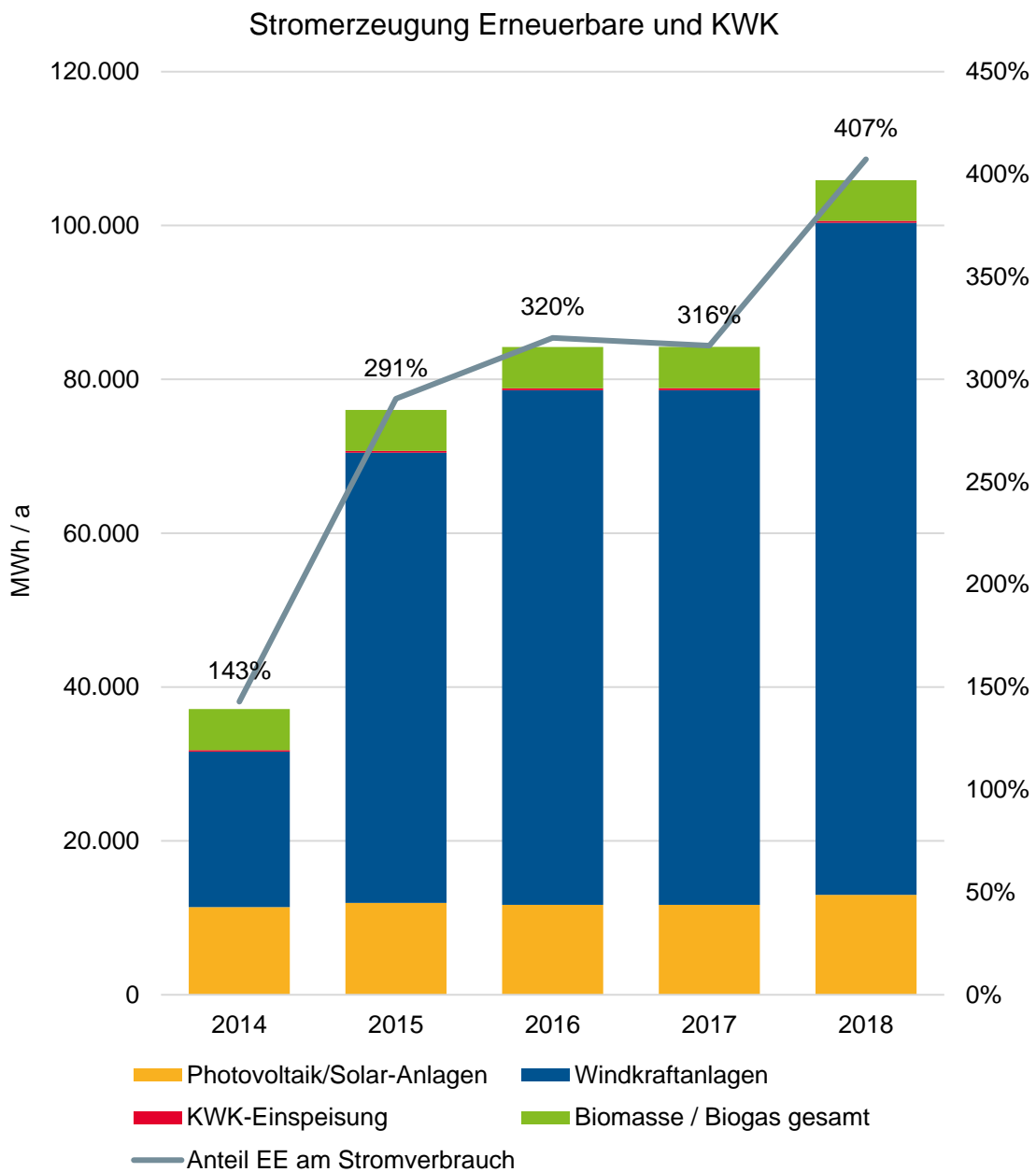


Abbildung 16: Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Gemeindegebiet Wettringen

Die Erzeugungsstruktur gründet sich im Jahr 2018 mit einem hohen Anteil von ca. 54 % auf die Energieträger Windkraft. Es folgen mit 30 % der Energieträger Photovoltaik und mit 14 % Biogas.

Die KWK auf Basis fossiler Energieträger trägt mit 0,5 % des Stromverbrauches zur Energiegewinnung auf dem Gemeindegebiet bei.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist insbesondere bei der Windenergie eine steigende Tendenz zu erkennen. Dies entspricht der eher ländlichen Prägung der Gemeinde.

Gesondert betrachtet werden die Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK), da diese nicht zwangsläufig mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Der Großteil der hiermit erzeugten Energie wird von den Betreibern selbst genutzt.

Mit 407 % Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch im Jahr 2018 liegt die Gemeinde Wettringen weit über dem Bundesschnitts von ca. 30 %.

Dieser Anteil wirkt sich im Rahmen der THG-Bilanzierung jedoch nicht auf den Emissionsfaktor für Strom aus, da der aufgeführte Strom nach EEG vergütet wurde und somit dem nationalen Strom-Mix zugerechnet wird. Er wird also bilanziell nicht direkt in Wettringen verbraucht, sondern im gesamten Bundesgebiet.

2.4 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch in der Gemeinde Wettringen beträgt 145.267 MWh im Jahr 2018. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass der Sektor private Haushalte mit 45 % den größten Anteil ausmacht.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2018 einen Anteil von rund 25 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 75 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2018 auf 45.417 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}). Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 5,6 t/a. Damit liegt die Gemeinde Wettringen weit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,5 t/a.

Die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im Gemeindegebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der Gemeinde Wettringen, einen Anteil von 407 % im Jahr 2018 ein. Das heißt, dass viermal so viel regenerativer Strom produziert wie verbraucht wird. Die Windkraft hat dabei den größten Anteil. Mit einem Anteil von 407 % erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung liegt Wettringen deutlich über dem Bundesschnitt von 30 %.

3. Potentialanalyse

Die Potenzialanalyse für die Gemeinde Wettringen betrachtet neben den Einsparpotenzialen die Potenziale im Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei werden z. T. bereits Szenarien betrachtet. Das „konventionelle“ Szenario, welches keine bzw. geringe Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht und das „zukunftsweisende“ Szenario, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

3.1 Einsparungen und Energieeffizienz

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale in der Gemeinde Wettringen in den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr betrachtet und analysiert.

3.1.1 Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz der Gemeinde Wettringen fallen ca. 45 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial der privaten Haushalte liegt in den Bereichen Gebäudesanierung, Heizenergieverbrauch und Einsparungen im Strombedarf.

Gebäudesanierung

Das größte Potenzial, im Sektor der privaten Haushalte, liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung 17 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

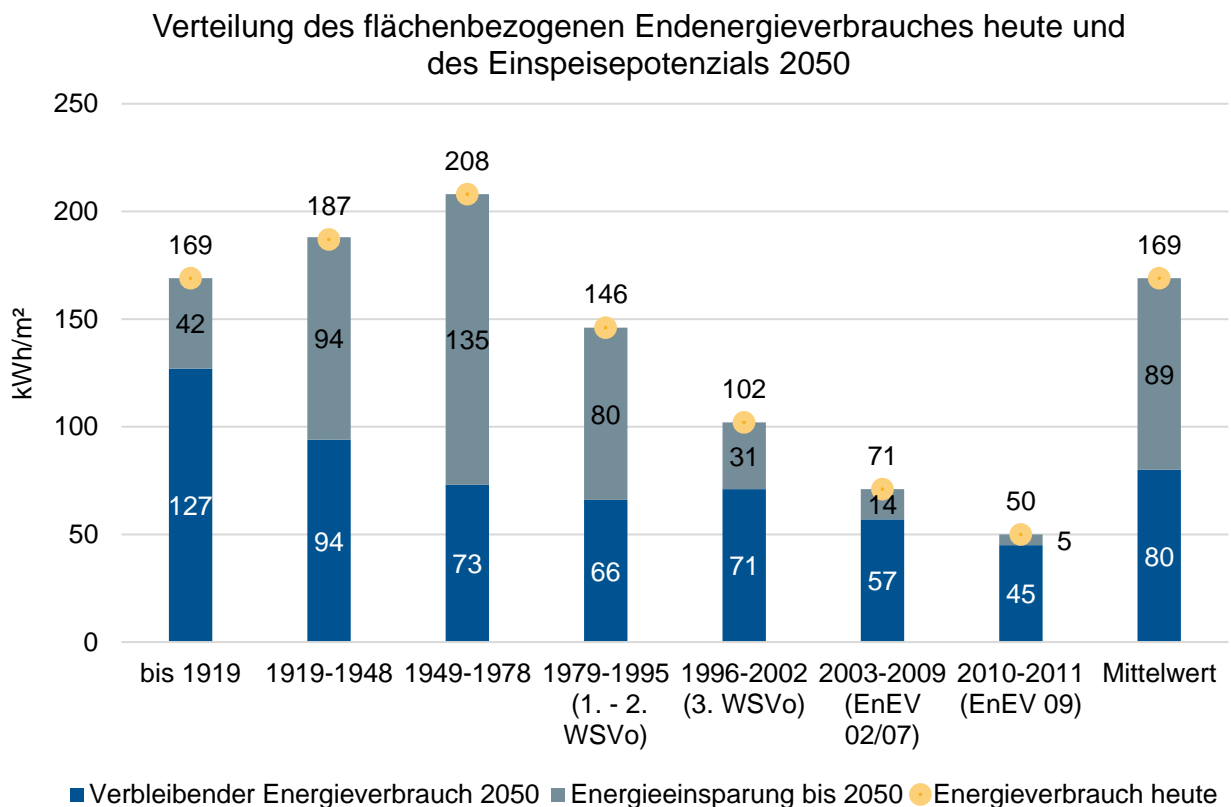


Abbildung 17: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kWh/m²] (BMW, 2014)

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in Wettringen wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland (IWU, 2015) hochgerechnet.

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfes werden jeweils drei Korridore für die zwei Sanierungsszenarien „konventionell“ und „zukunftsweisend“ angegeben. Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

1. Variante: Sanierungsrate linear bis 100 %: Beschreibt das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050 und nimmt eine lineare Sanierungstätigkeit an (→ Sanierungsquote beträgt hier: 2,9 % pro Jahr)
2. Variante: Sanierungsrate linear: liegt die Annahme einer Sanierungsrate von 0,8 % im konventionellen und 1,5 % im zukunftsweisenden Szenario pro Jahr zu Grunde. Damit wären im Jahr 2050 27 % bzw. 51 % saniert. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.
3. Variante: Sanierungsrate variabel: Beschreibt ebenfalls wie Variante 1 das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050, nimmt aber eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit an, so dass die Sanierungsquoten von 0,8 % pro Jahr bis zu 4,5 % zwischen 2040 und 2050 reichen.

Für den Wohngebäudebestand in Wettringen ergeben sich daraus für die Sanierungsvariante des konventionellen Szenarios folgende Einsparpotenziale:

Einsparpotenziale der Wohngebäude „konventionelles Szenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050

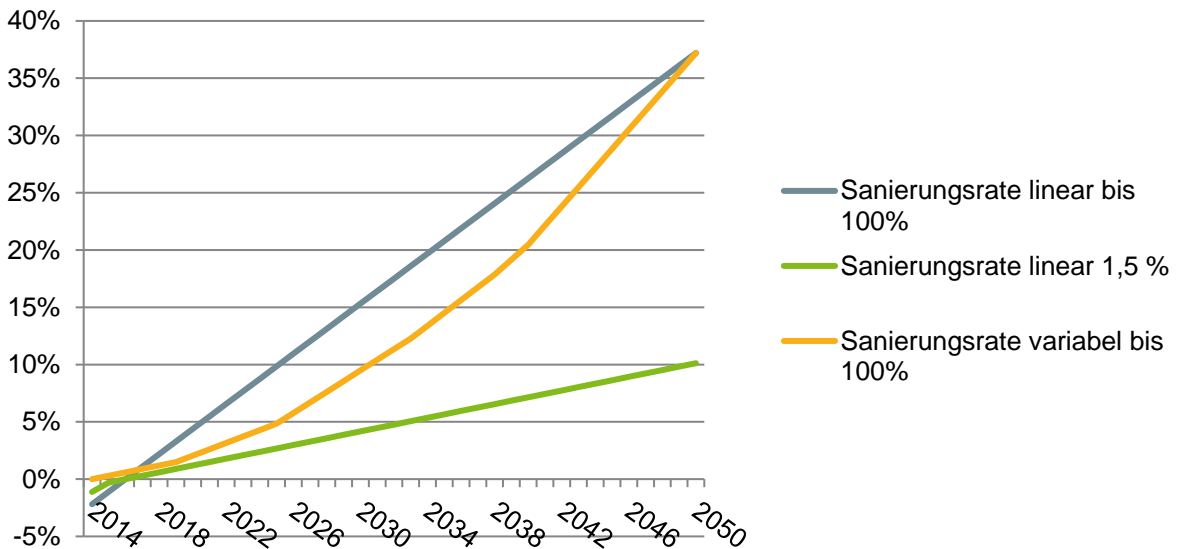


Abbildung 18: Einsparpotenziale der Wohngebäude „konventionelles Szenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2018).

Für die Sanierungsvarianten des konventionellen Szenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 37,2 %.

Des Weiteren ergeben sich für den Wohngebäudebestand in der Gemeinde Wettringen für die Sanierungsvariante des zukunftsweisenden Szenarios (Passivhausstandard) folgende Einsparpotenziale:

Einsparpotenziale der Wohngebäude „zukunftsweisendes Szenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050

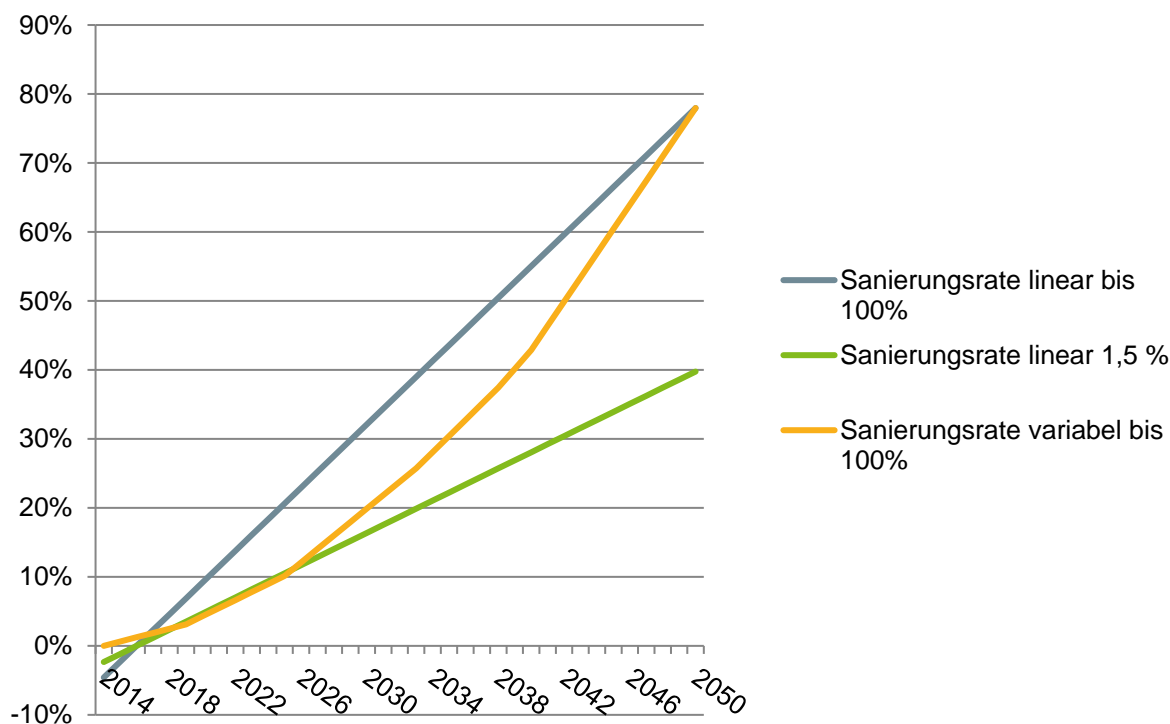


Abbildung 19: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Zukunftsweisendes Szenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2018).

Für die Sanierungsvarianten des zukunftsweisenden Szenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 78%.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Gemeinde möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Strombedarf

Zukünftig wird sich durch die steigende Energieeffizienz der Geräte und durch sich stetig änderndes Nutzerverhalten der Strombedarf in den Haushalten verändern.

Die hier angewandte Methodik zur Berechnung des Gerätebestandes basiert auf der „Bottom-Up-Methodik“. Dabei wird aus der Zusammensetzung des durchschnittlichen Gerätebestandes eines Haushaltes auf die Anzahl für das gesamte Gemeindegebiet hochgerechnet. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich für die Gemeinde Wettringen auf 2.800 (vgl. Zensus 2011).

Zur Berechnung der Strombedarfe der Haushalte wurden die verschiedenen Geräte zu Gerätegruppen zusammengefasst:

Tabelle 4: Gruppierung der Haushaltsgeräte

Gerätegruppe	Beispiel
Bürogeräte	PC, Telefoniegeräte, IKT-Geräte, ISDN-Anlagen, Router
TV	TV, Beamer
Unterhaltungskleingeräte	Receiver, DVD-/Blue-Ray-/HDD-Player, Spiele-Konsolen
Kochen und Backen	Elektroherd, Backofen
Kühlen und Gefrieren	Kühlgeräte, Kühl- und Gefrierkombinationen, Gefriergeräte
Licht/ Beleuchtung	diverse Leuchtmittel
Wasserversorgung	Zirkulationspumpe Trinkwarmwasser
Waschen/ Trocknen/ Spülen	Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner, Waschtrockner
Haushaltskleingeräte	Haartrockner, Toaster, Kaffeemaschine, Bügeleisen

Es wird angenommen, dass die Haushaltsgeräte stetig durch neuere Geräte mit höherer Effizienz ersetzt werden. Durch die jeweilige Anpassung des Effizienzsteigerungsfaktors kann so der jeweilige spezifische Strombedarf für die kommenden Jahre errechnet werden.

Für den spezifischen, durchschnittlichen Haushaltsstrombedarf in der Gemeinde Wettringen ergibt sich folgende Darstellung:

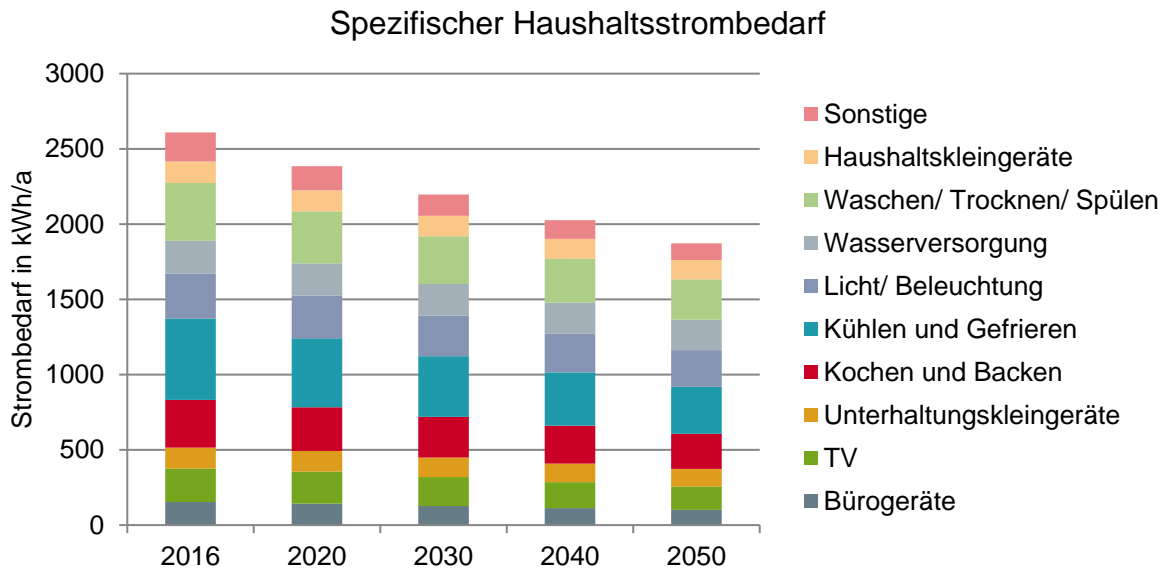


Abbildung 20: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in Wettringen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2018).

Für das Jahr 2030 ergibt sich ein gesamter Haushaltsstrombedarf von rund 6.151 MWh, was eine Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der aktuellen Situation von etwa 1.155 MWh bedeutet. Der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte liegt im Jahr 2050 bei rund 5.241 MWh. Dies entspricht einer Einsparung von knapp 2.065 MWh oder 28 % gegenüber dem Ausgangsjahr 2018.

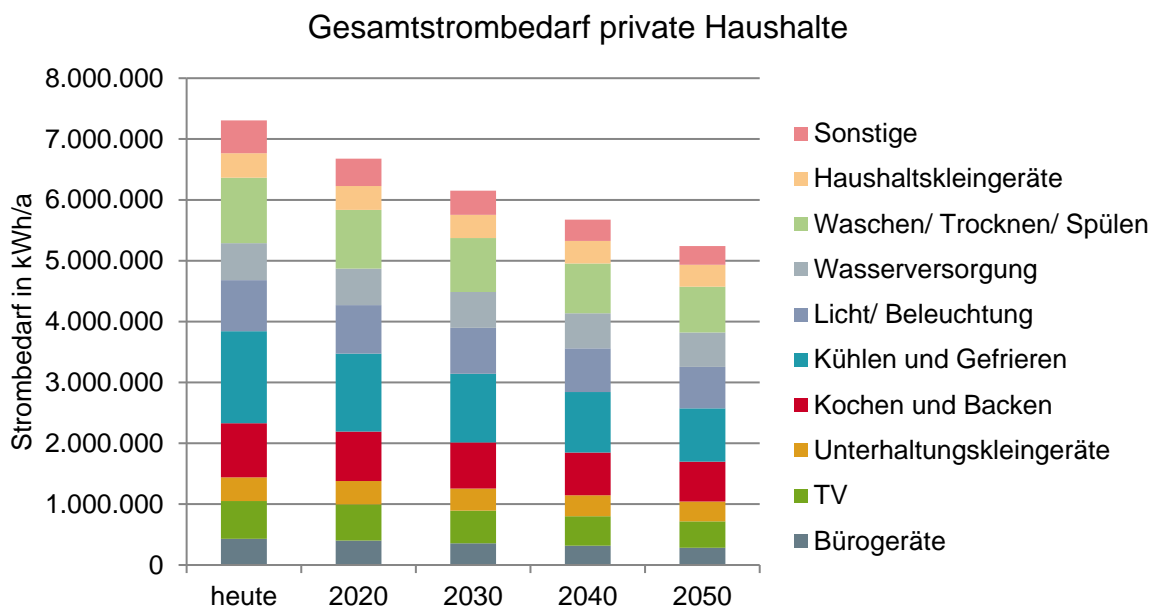


Abbildung 21: Gesamtstrombedarf der Haushalte der Gemeinde Wettingen

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)¹

Das Endenergieeinsparpotenzial durch die Effizienzsteigerung der Geräte kann jedoch durch die Ausstattungsraten und das Nutzerverhalten (Suffizienz) begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014). Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist der Strombedarf in der Zielvision für 2050 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

¹ Suffizienz steht für das „richtige Maß“ im Verbrauchsverhalten der Nutzerinnen und Nutzer und kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden.

3.1.2 Wirtschaft

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 22 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

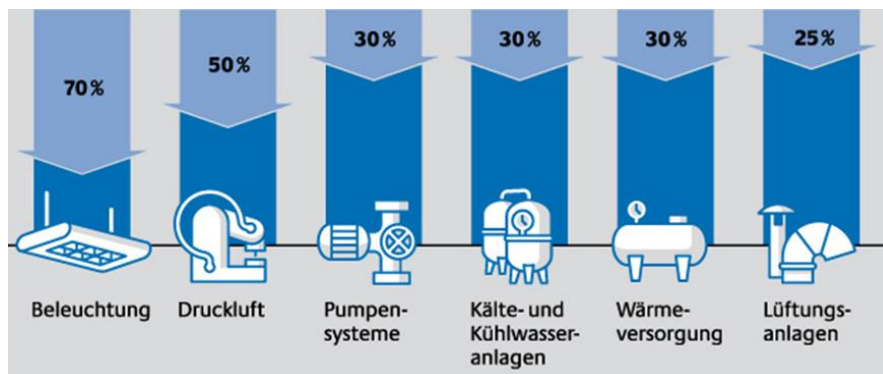


Abbildung 22: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf eine Studie des Institutes für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES, 2015) zurückgegriffen. Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfes in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung aus. Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- Spezifischer Effizienzindex: Entwicklung der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich.
- Nutzungsintensitätsindex: Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie, bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.
- Resultierender Energiebedarfsindex: Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2050 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in der Tabelle 5 dargestellt. Hierbei werden den zwei Szenarien „konventionell“ und „zukunftsweisend“ ein Wirtschaftswachstum von 10 % bis 2050 zur Seite gestellt. Diese Wachstumsrate der Wirtschaft ist hier beispielhaft zu interpretieren. Es soll zeigen, dass bereits ein geringes Wirtschaftswachstum einen hohen Unterschied in der Energie- und THG Bilanz ausmacht.

Wie zu erkennen ist, werden, außer bei Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt.

Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert. Die übrigen Bereiche werden in der Nutzung gleichbleiben oder abnehmen.

Tabelle 5: Grundlagendaten für konventionelles und zukunftsweisendes Szenario

Grundlagendaten konventionelles Szenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsdensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	93%
Mech. Energie	100%	80%	90%	72%	79%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	75%	100%	75%	82%
Klimakälte	100%	75%	100%	75%	82%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	60%
Warmwasser	100%	95%	100%	95%	104%
Raumwärme	100%	60%	100%	45%	66%
Grundlagendaten zukunftsweisendes Szenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsdensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	93%
Mech. Energie	100%	67%	90%	60%	66%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	67%	100%	67%	73%
Klimakälte	100%	67%	100%	67%	73%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	60%
Warmwasser	100%	95%	90%	86%	93%
Raumwärme	100%	45%	100%	45%	49%

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2018 bis 2050 in Dekadenschritten hochgerechnet. Dabei wird vor allem für die letzte Dekade ein Technologiesprung angenommen, der zu einer Beschleunigung der Energieeinsparungen führt. Nachfolgende Abbildung 23 zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

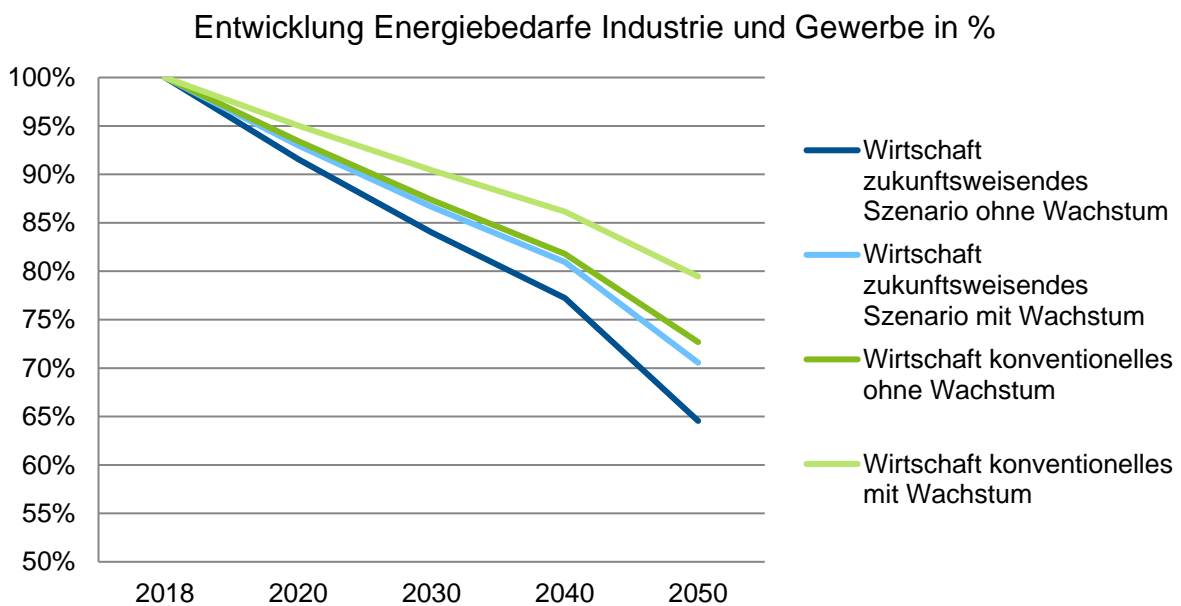


Abbildung 23: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe der Gemeinde Wettingen in Prozent

Im zukunftsweisenden Szenario ohne angesetztes Wirtschaftswachstum können bis zu 35 % Endenergie eingespart werden. Das konventionelle Szenario führt zu Einsparungen von 27 %. Wenn 10 % Wirtschaftswachstum eingerechnet werden, steigt der Energiebedarf jeweils um etwa 7 % was das zukunftsweisende Szenario mit Wirtschaftswachstum mit dem konventionellen Szenario ohne Wirtschaftswachstum annähernd gleichsetzt.

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträger (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereichen für das Jahr 2018 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen
2018 und 2050

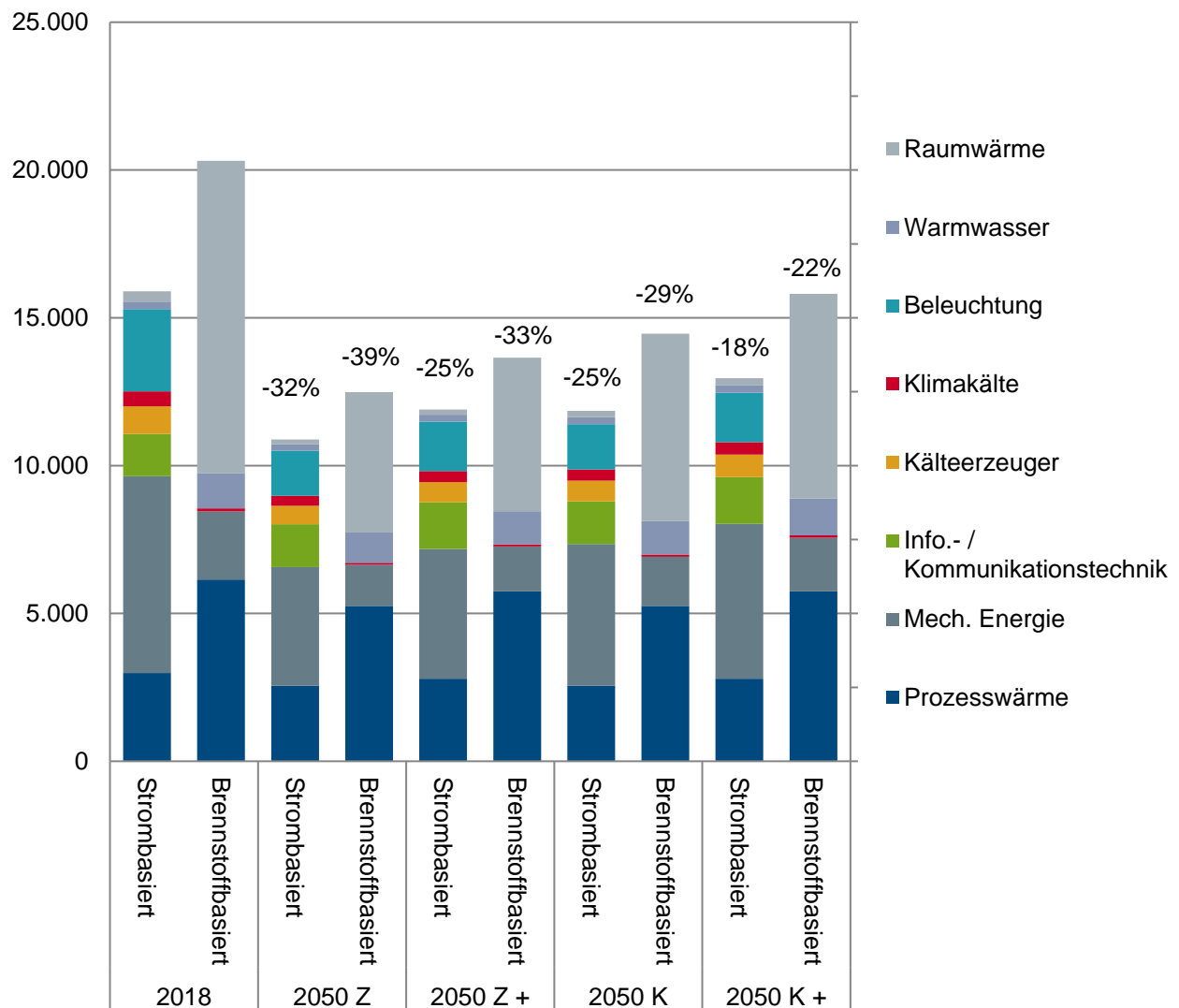


Abbildung 24: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2018 und 2050
(Z= Zukunftsweisend / K= Konventionell / + = 10 % Wirtschaftswachstum)

Es wird ersichtlich, dass in der Gemeinde Wettringen auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im zukunftsweisenden Szenario allein knapp 6.000 MWh Raumwärme eingespart werden.

Über alle Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 5.000 MWh Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 2.000 MWh möglicher Reduktion vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie. Dies vor allem durch den Einsatz effizienter Technologie.

Um besonders das Potenzial der Räumwärme zu heben, sollte die Sanierungsquote gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Gemeinde möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.

Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können künftige Preissteigerungen im Energiesektor sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht, oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

3.1.3 Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet in Wetzringen langfristig hohe Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind bis 2030 10 % bis 20 % THG-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen (Öko-Institut, 2012). Bis zum Zieljahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren, Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Gemeindegebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Gemeindeverwaltung Wetzringen kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Im planerischen Bereich ist Wetzringen auf gutem Wege. Hier sind das regionale Verkehrskonzept sowie das Radverkehrskonzept zu nennen. Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung in Bezug auf Mobilität hinzuwirken, um sowohl die Anzahl der Wege zu verringern, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen und den Umweltverbund zu stärken.

Aufbauend auf einer Mobilitätsstudie des Öko-Instituts (Öko-Institut, 2015) wurden die Entwicklung der Fahrleistung sowie die Entwicklung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet. Dabei werden vorhandene Daten, wie zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr, verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel Faktoren aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (vgl. (Öko-Institut, 2015) 223ff) herangezogen.

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein konventionelles und für ein zukunftsweisendes Szenario. Für das konventionelle Szenario werden die Faktoren aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“, für das zukunftsweisende Szenario Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ des Öko-Instituts verwendet (vgl. (Öko-Institut, 2015) 223 ff). Dabei stellt das zukunftsweisende Szenario jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

Randbedingungen „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“

Zum besseren Verständnis werden nachfolgend die Randbedingungen des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“ für die Verkehrsmittel zusammengefasst.

Die Personenverkehrsnachfrage steigt in Summe bis 2050 im „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ an und wird durch zwei Aspekte, bestimmt:

1. Die Kraftstoffpreise für Benzin und Diesel steigen nur in geringem Maße an (ca. 0,8 % / a)
→ führt bei höherer Fahrzeugeffizienz und steigendem Wohlstand der Bevölkerung zu einer verbilligten individuellen Mobilität.
2. Der Anteil an Personen mit einem Zugang zu einem Pkw nimmt zu, wodurch die Möglichkeit zur Wahrnehmung des verbilligten individuellen Mobilitätsangebotes steigt.
→ führt zum Anstieg der täglichen Fahrten mit dem Pkw bis 2050.

Für die Verkehrszwecke Freizeit und Beruf wird eine Zunahme der Fahrten mit Distanzen unter 100 km angenommen. Dieser Effekt verlangsamt sich allerdings bis 2030 durch die nachlassende Steigerungsrate und die sinkenden Einwohnerzahlen, bis er im Jahr 2050 nicht mehr sichtbar ist (vgl. (Öko-Institut, 2015) 223).

Randbedingungen „Klimaschutzszenario 95“

Das „Klimaschutzszenario 95“ beschreibt eine umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt Carsharing-Angebote nutzen. Damit ist auch die Erhöhung des intermodalen Verkehrsanteils verbunden, bei dem das Fahrrad als Verkehrsmittel eine zentrale Rolle spielt. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Mobilitätsverhalten auch im weiteren Altersverlauf der Personen noch beibehalten wird (vgl. (Öko-Institut, 2015) 233).

Des Weiteren wurden für dieses Szenario veränderte Geschwindigkeiten, eine erhöhte Auslastung der Pkw (erhöhte Besetzungsgrade) und die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs angenommen. Dadurch geht die Personenverkehrsnachfrage gegenüber dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ zurück. Dabei bedeutet die abnehmende Personenverkehrsnachfrage nicht gleichzeitig eine Mobilitätseinschränkung, denn es findet eine Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr statt.

Der Endenergiebedarf im Verkehrssektor liegt im Klimaschutzszenario 95 deutlich unter den Werten des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die Veränderungen bei der Verkehrsnachfrage und die Elektrifizierung des Güterverkehrs (→ Oberleitungs-Lkw) (vgl. (Öko-Institut, 2015) 233).

Bis zum Jahr 2030 ist die Reduktion des Endenergiebedarfes vor allem auf die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Personen- und Güterverkehr und die Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene und die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zurückzuführen. Die Elektrifizierung des Verkehrssektors findet größtenteils später, zwischen 2030 und 2050 statt (vgl. (Öko-Institut, 2015) 236).

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das konventionelle und das zukunftsweisende Szenario bis 2050 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an. Es ist zu beachten, dass sich die Linien für LKW und leichte Nutzfahrzeuge auf Grund des Maßstabes der Abbildung überlagern.

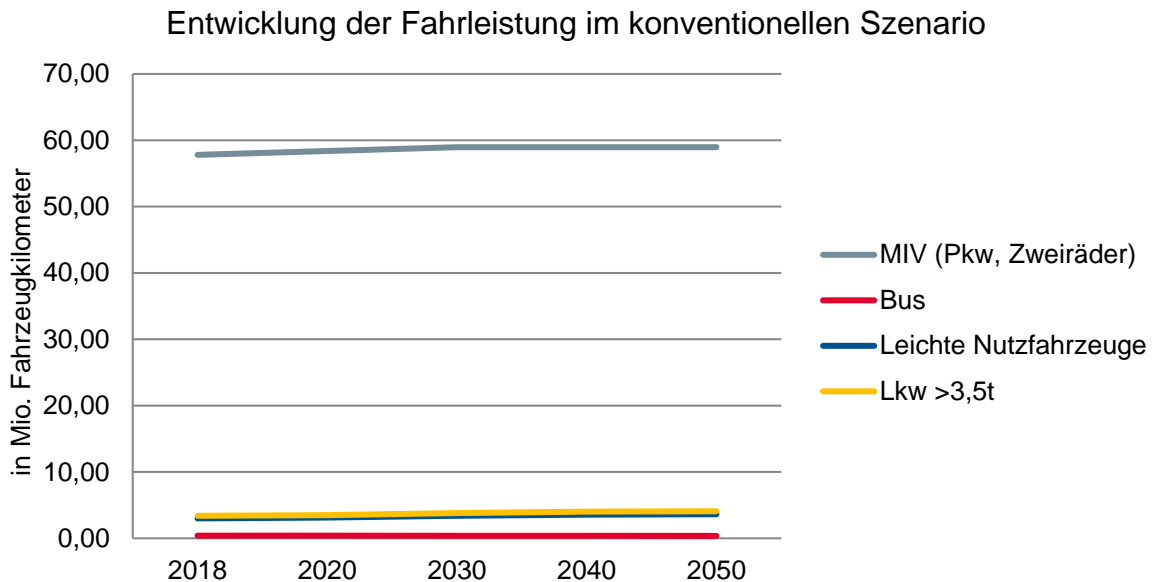


Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem konventionellen Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im konventionellen Szenario zeigen eine leichte Zunahme der Fahrleistungen im MIV und bei den Lkw sowie eine leichte Abnahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

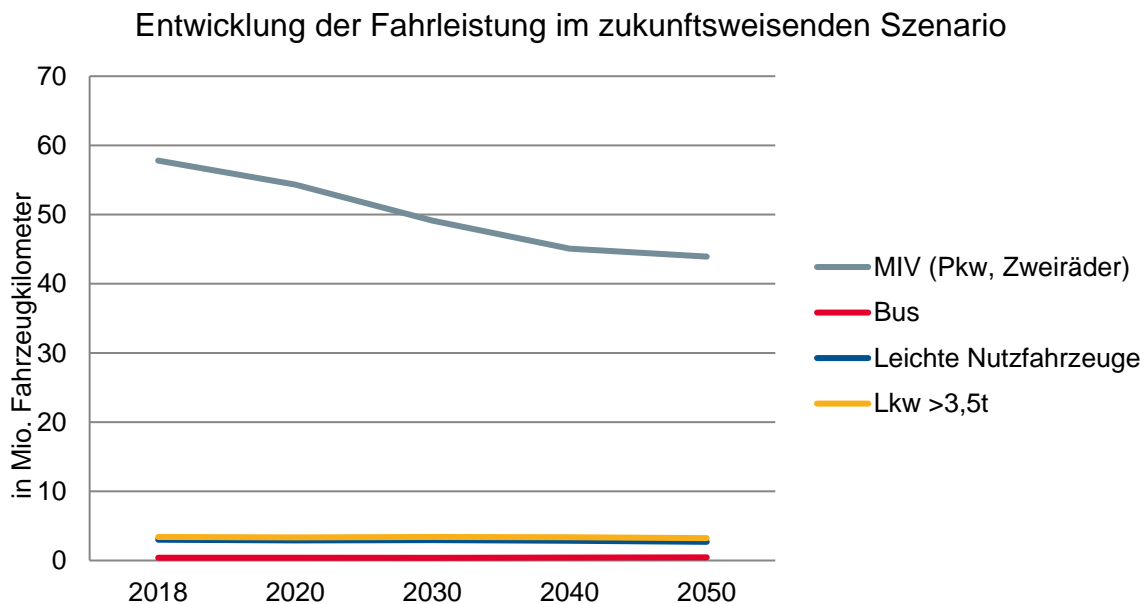


Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem zukunftsweisenden Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im zukunftsweisenden Szenario hingegen zeigen eine Abnahme der Fahrleistungen im MIV und eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

Entwicklung der Fahrleistung nach Verbrennern und E-Fahrzeugen

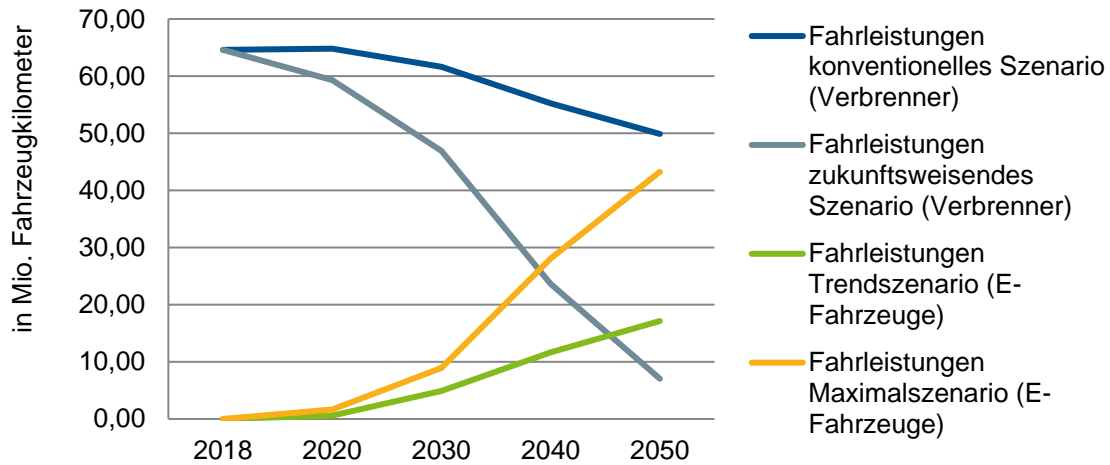


Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb. Im zukunftsweisenden Szenario ist zu erkennen, dass nach 2035 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft. Für das konventionelle Szenario gilt dies nicht. Hier ist die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor noch immer über der Leistung der E-Fahrzeuge.

Auf diesen Grundlagen werden nachfolgend die Endenergiebedarfe und Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien berechnet.

Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr

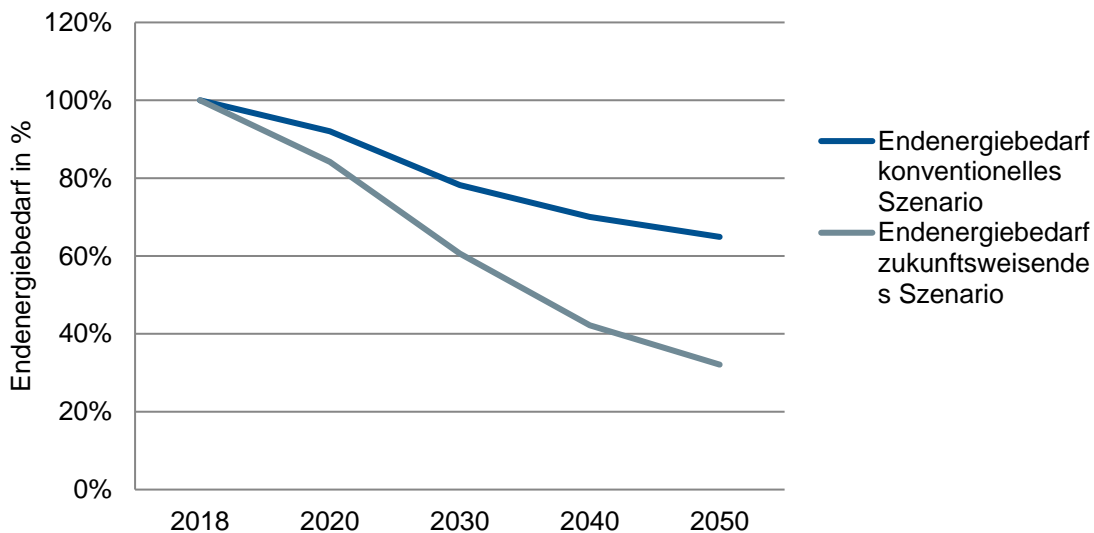


Abbildung 28: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – konventionelles und zukunftsweisendes Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2050 im konventionellen Szenario auf 65 % und im zukunftsweisenden Szenario auf 32 % zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2050 zwischen 35 % und 68 %.

3.2 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Gemeinde Wettringen. Nachfolgend werden die Potenziale für regenerative Energien dargestellt.

3.2.1 Windenergie

Im Jahr 2011 wurde eine Windpotenzialanalyse für das Gemeindegebiet durchgeführt. Hieraus wurden zwei Flächen identifiziert, welche jetzt der Bürgerwindpark Brechte und Ströfeld sind.

Weitere Flächen sind im Gemeindegebiet nicht erhoben worden. Dies liegt zum Teil auch daran, dass es viele FFH-Flächen mit gefährdeten Arten im Gemeindegebiet gibt und zudem die Siedlungsstruktur kaum Raum für Windkraftanlagen hergibt.

Generell kann hier ein Potenzial durch das Repowering der Windkraftanlagen gesetzt werden. Im Rahmen der Szenarientwicklung wird für die Windkraft hier jedoch kein weiteres Potenzial ausgewiesen, da weitere Pläne für die bestehenden Windkraftanlagen nach Auslaufen der Förderung noch unsicher sind.

3.2.2 Sonnenenergie

Sonnenenergie spielt bei der regenerativen Stromerzeugung eine große Rolle in der Gemeinde Wettringen. Im Jahr 2018 waren 660 PV-Anlagen mit einer Leistung von 14.877 MW installiert. Mit einem Stromertrag von 13.000 MWh im Jahr 2018 wurden knapp 12 % der Stromerzeugung aus erneuerbare Energien durch Sonnenenergie erzeugt.

Der Kreis Steinfurt stellt ein Solarpotenzialkataster unter <https://www.solare-stadt.de/kreis-steinfurt/Solarpotenzialkataster?lat=52.20969&lon=7.32206&zoom=14> zur Verfügung, welches sich hinsichtlich der Potenziale für Photovoltaik und Solarthermie auswerten lässt. Nachfolgend sind beispielhaft Auszüge aus dem Solarpotenzialkataster dargestellt.

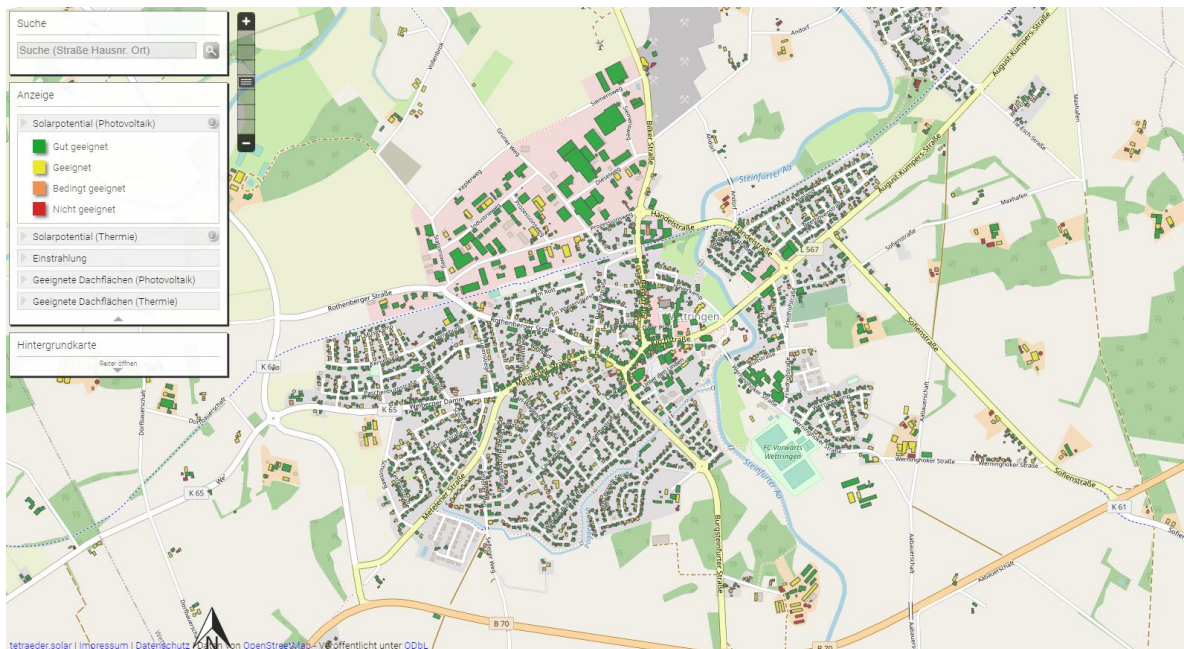


Abbildung 29: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Quelle: <https://www.solare-stadt.de/kreis-steinfurt/Solarpotenzialkataster?lat=52.20969&lon=>)

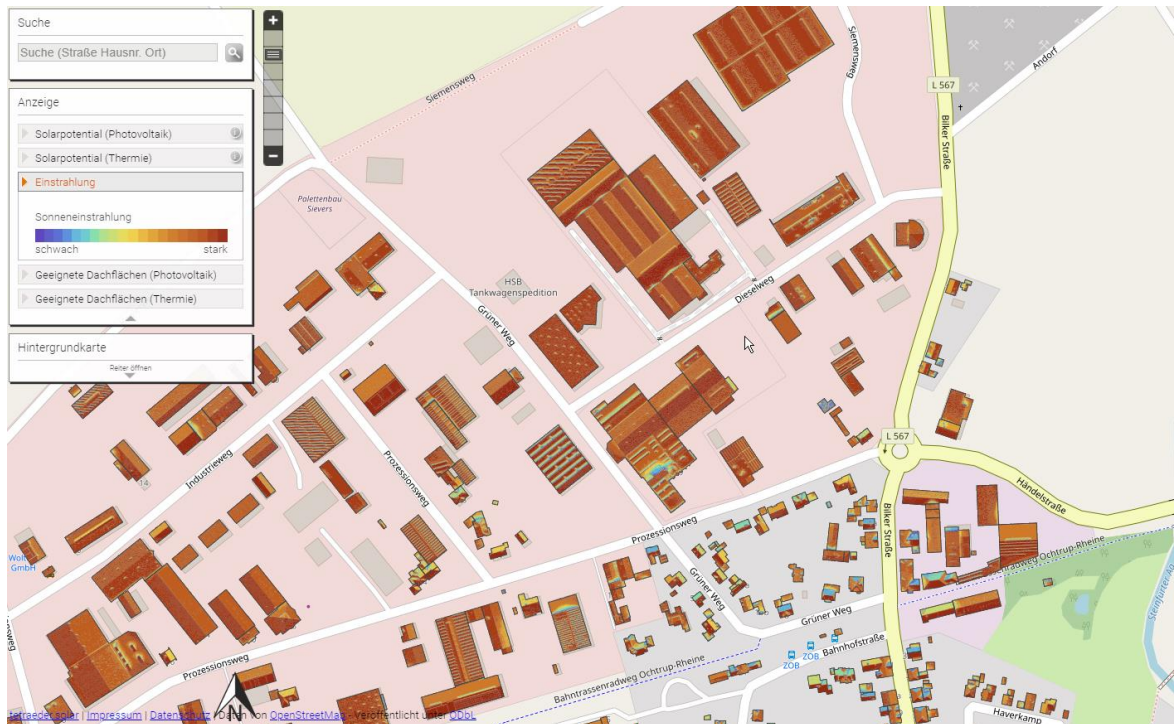


Abbildung 30: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster – Einstrahlung (Quelle: <https://www.solare-stadt.de/kreissteinfurt/Solarpotenzialkataster>)

Wie bereits in Abbildung 29 zu erkennen, ist auf vielen Dachflächen eine sehr gute bis gute Solareignung vorhanden, die eine Strahlungsenergie von bis zu 1100 kWh/m² aufweisen können. Die Strahlungsenergie auf Dachflächen von Gewerbeimmobilien fällt niedriger aus, da es sich hier in der Regel um Flachdächer handelt, die nicht in Richtung Sonne geneigt sind. Dennoch eignen sie sich aufgrund des hohen Flächenangebots für die Installation von Modulen zur photovoltaischen Nutzung. Die Aufständigung der Module bietet darüber hinaus die Möglichkeit, einen günstigeren Neigungswinkel der Modulfläche zu erreichen.

Generell ist im Bereich der Strahlungsenergie noch ein hohes Potenzial für die Gemeinde Wettringen zu verzeichnen.

3.2.3 Biomasse

Der Anteil der Biomasse an der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in der Gemeinde Wettringen betrug mit 5.284 MWh im Jahr 2018 rund 20 %. Damit spielt Biomasse neben Windkraft und Sonnenenergie die drittgrößte Rolle.

3.2.4 Geothermie / Erdwärme

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in der Gemeinde Wettringen genutzt werden. Zur Erschließung der oberflächennahen Erdwärme werden Erdwärmesonden vertikal von einigen bis zu einigen hundert Metern Tiefe in den Boden eingebracht. Diese stellen einen Benutzungstatbestand im Sinne von § 9 WHG dar, sodass eine Zulassung von einzelnen Erdwärmesonden nur durch die Wasserbehörden erfolgen kann. Unter http://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de lässt sich die Eignung einzelner Standorte für die Nutzung von Erdwärmekollektoren und -sonden ermitteln.

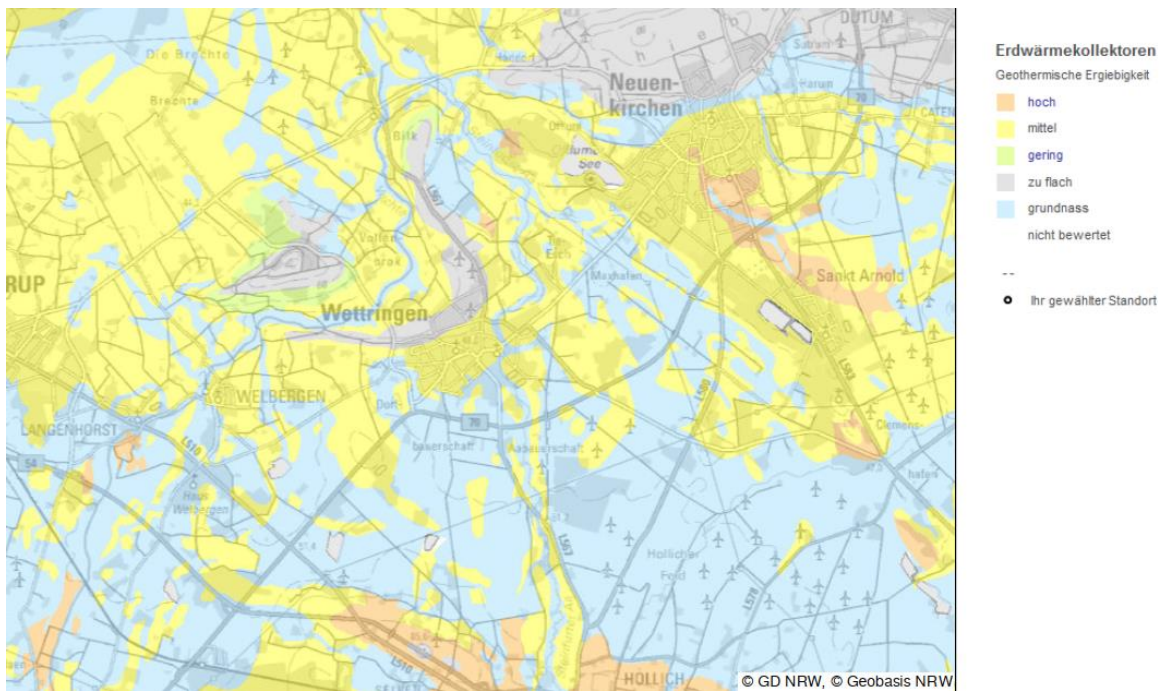


Abbildung 31: Geothermische Ergiebigkeit (Quelle: https://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de)

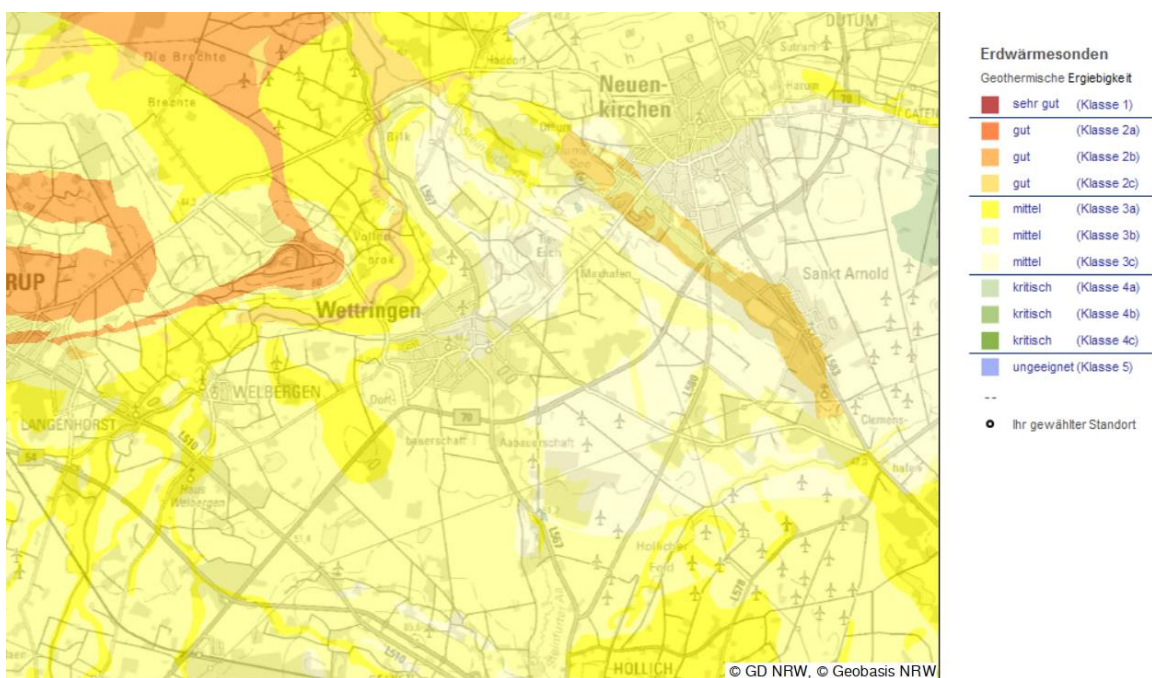


Abbildung 32: Geothermische Ergiebigkeit bei Erdwärmesonden 40 m Sondenlänge

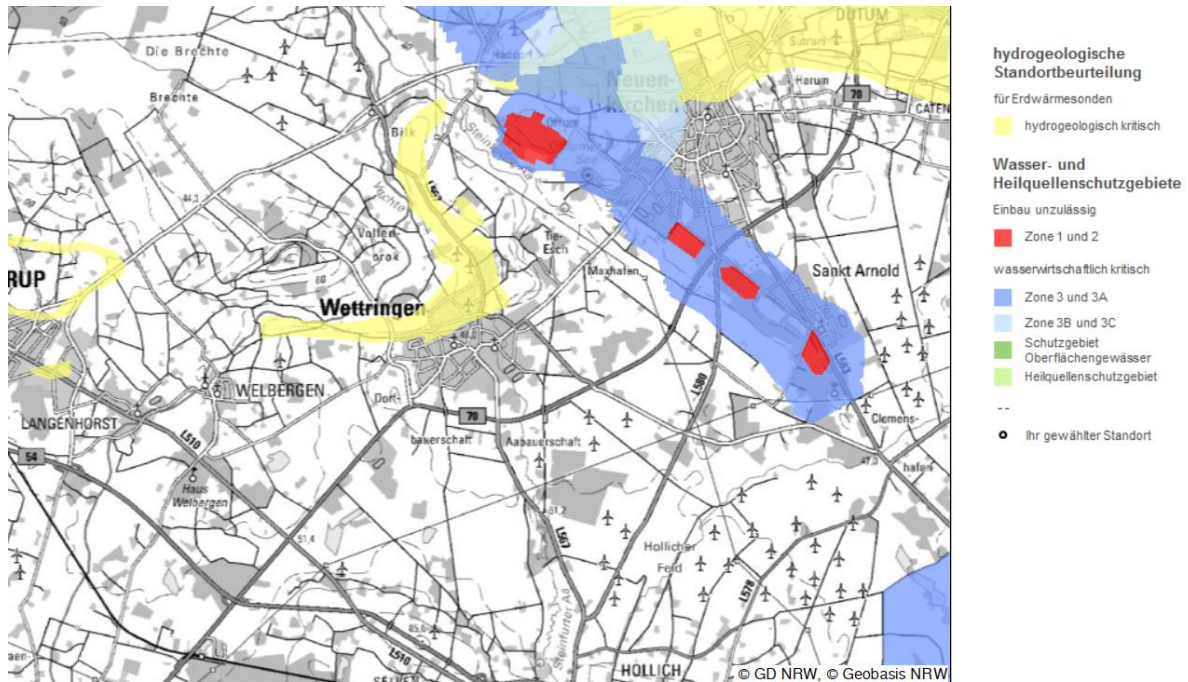


Abbildung 33: Hydrogeologische Standortbeurteilung

Zusammengefasst kann in ca. der Hälfte des Gemeindegebietes eine mittlere Geothermische Ergiebigkeit festgestellt werden. Hierbei ist jedoch auf die Ergiebigkeit der unterschiedlichen Sondenlängen zu achten. Besonders Erdwärmekollektoren (oberflächennah) sind in weiten Bereichen des Gemeindegebietes mit einer mittleren Ergiebigkeit einsetzbar. Erdwärmekollektoren zeichnen sich durch einen höheren Flächenbedarf als Erdwärmesonden aus, da erstere flach unter der Oberfläche verlegt werden, während Sonden in die Tiefe gebaut werden und dadurch geringeren Platzbedarf haben.

4. Szenarien zur Energieeinsparung

Nachfolgend werden zu verschiedenen Bereichen Szenarien dargestellt. Dabei werden jeweils zwei verschiedene Szenarientypen (Trend- und Klimaschutzszenario) als mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase in Wettbewerben aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 3 berechneten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD (mit unterschiedlicher Nutzung der konventionellen und zukunftsweisenden Szenarien) mit ein.

Im Wirtschaftssektor werden dabei Szenarien ohne Wirtschaftswachstum herangezogen. Wie im Kapitel 4.1.2 aufgeführt, werden damit deutlich geringere Energiebedarfe und THG-Emissionen dargestellt, als bei Szenarien mit einbezogenem Wirtschaftswachstum. Für eine bessere zukünftige Vergleichbarkeit wird nachfolgend jedoch auf das Einbeziehen des Wirtschaftswachstums verzichtet.

Zudem werden unterschiedliche Quellen und Studien herangezogen, welche an der jeweiligen Stelle aufgeführt werden.

Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Das hier betrachtete **Trendszenario** beschreibt das Ergebnis, wenn keine bzw. gering klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden hier nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2050 die Marktanzreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Das **Zielszenario** (Klimaschutzszenario) hingegen bezieht vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit ein. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen auch hier bis 2050 die Marktanzreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Erneuerbare Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen z. T. Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

4.1 Szenarien: Brennstoffbedarf

Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie. In den nachfolgenden beiden Abbildungen ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und Zielszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind.

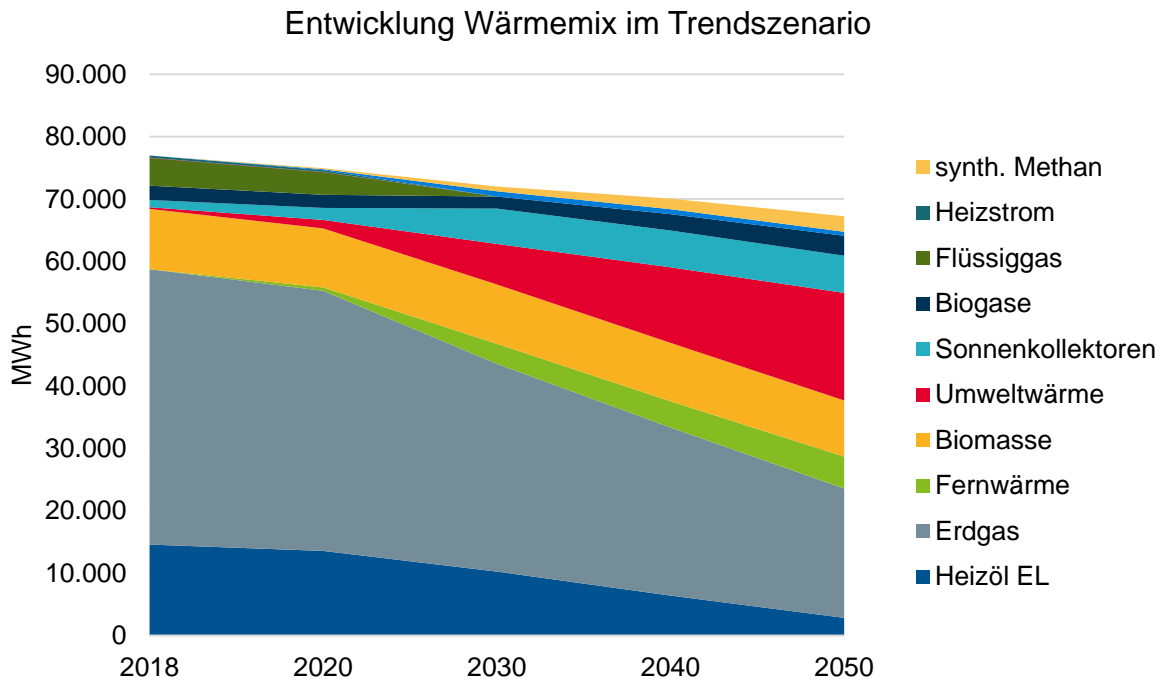


Abbildung 34: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Im Trendszenario sinken der Heizöl- sowie Erdgasbedarf bis 2050 deutlich ab. Zudem fallen Steinkohle, Braunkohle, Heizstrom sowie Flüssiggas als fossile Energieträger bis 2050 weg. Der Anteil von Erdgas am Gesamtbrennstoffbedarf nimmt von 2016 bis 2050 hin stetig ab. Dafür nehmen ab 2030 die Anteile an Umweltwärme, Sonnenkollektoren und synthetischem Methan zu. Erdgas bleibt im Trendszenario von den Anteilen her der stärkste Energieträger. Durch die vermehrte stoffliche Nutzung von Biomasse und Biogas soll zukünftig vor allem synthetisches Methan fossile Energieträger ersetzen. Da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Trendszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen, wird synthetisches Methan nur zu einem geringen Anteil zur Energieversorgung eingesetzt². Fern- und Nahwärme spielen in diesem Szenario ebenfalls eine wichtige Rolle.

² Der Emissionsfaktor von synthetischen Kraft- und Brennstoffen hängt von dem eingesetzten Strommix ab. Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese von einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan in etwa einen Emissionsfaktor, der doppelt so hoch wie der des eingesetzten Stromes ist. Damit liegt der Emissionsfaktor bei 652 gCO₂eq/kWh gegenüber 232 gCO₂eq/kWh für Erdgas im Jahr 2050.

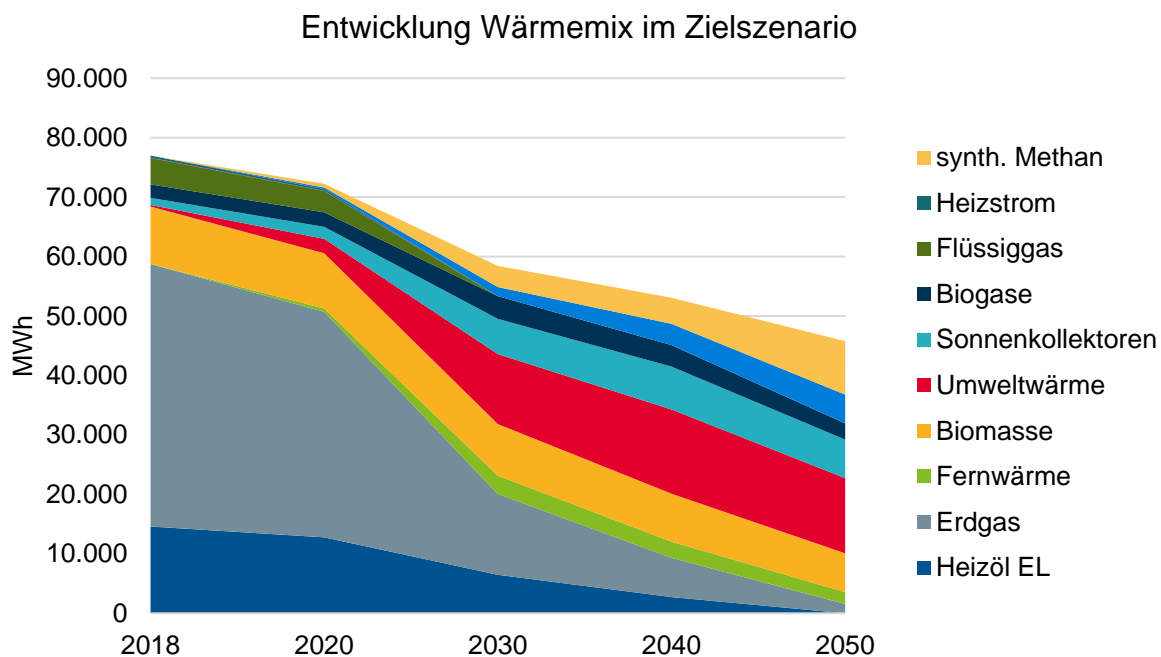


Abbildung 35: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Zielszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Im Klimaschutzszenario fallen Flüssiggas, Steinkohle und Braunkohle als fossile Energieträger bis 2030 weg. Zudem wird bis 2050 der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl sowie des Energieträgers Biomasse stark reduziert. Die fehlenden Energiemengen werden bis 2050 durch Umweltwärme und synthetisches Methan kompensiert. Daneben kommen bis 2050 vermehrt Sonnenkollektoren und Wärmenetze zum Einsatz.

4.2 Szenarien: Kraftstoffbedarf

Nachfolgend wird die Entwicklung des Kraftstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und Zielszenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Sektors Verkehr und den jeweils damit verbundenen Annahmen.

Im Trendszenario (Abbildung 36) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um etwa 34 % ab. Bis 2050 haben die Energieträger Diesel und Benzin weiterhin den höchsten Anteil am gesamten Endenergieverbrauch des Verkehrssektors. Der Stromanteil steigt erst ab 2030 nennenswert an und beträgt im Jahr 2050 etwa 10 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen.

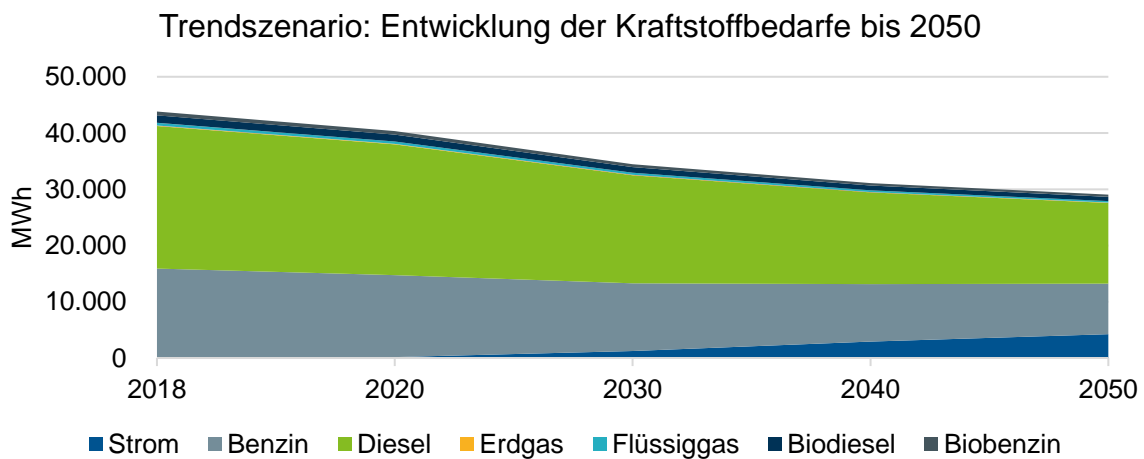


Abbildung 36: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

Im Zielszenario (Abbildung 37) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um ca. 64 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario spielen Benzin und Diesel 2050 als Kraftstoffe nur noch eine untergeordnete Rolle, da nun Strom als Kraftstoff mit einem Anteil von gut 72 % dominiert. Aber auch im Zielszenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an und nimmt 2040 schon knapp ein Drittel des Kraftstoffbedarfes ein. Im Zielszenario wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen. Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu strombasierten Antrieben eine erhebliche Rolle.

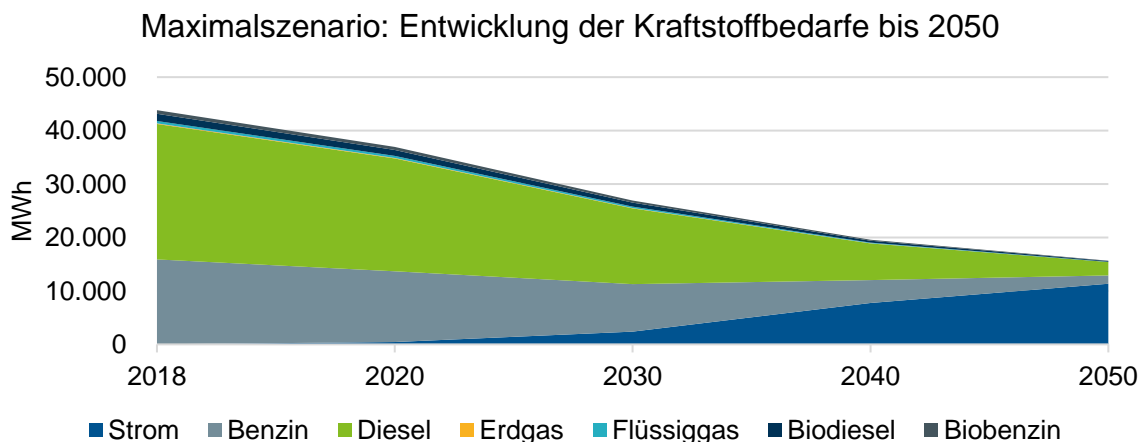


Abbildung 37: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

4.3 Szenarien: Strombedarf und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob die Gemeinde Wettingen ein Überschussstandort bleibt oder zum Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten EE-Potenziale mit den Strombedarfen für 2050 abgeglichen.

Im Trendszenario ist von einem leicht steigenden Strombedarf auszugehen (Anstieg um 8 %). Im Zielszenario steigt der Strombedarf gegenüber dem heutigen Niveau deutlicher an (Anstieg um 25 %). Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Zukunft das Stromsystem nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss. Elektromobilität und Umweltwärme sorgen damit in allen Szenarien für einen Anstieg des Strombedarfes über das heutige Niveau.

Die folgenden Abbildungen zeigen, dass besonders für den Sektor Verkehr durch die erhöhte Nutzung der E-Mobilität steigende Strombedarfe vorhergesagt werden.

Allein im Wirtschaftssektor wird der Strombedarf sinken. Durch Prozessoptimierungen, Effizienzentwicklungen, Technologiesprünge und Innovationen wird hier ein geringerer Stromverbrauch prognostiziert. Allerdings ist zu beachten, dass nur im Zielszenario eine Zunahme der Flächen für Gewerbe und Industrie und damit eine Zunahme von Energieverbrauchern im Gemeindegebiet einbezogen wurde.

Entwicklung Strombedarf im Trendszenario

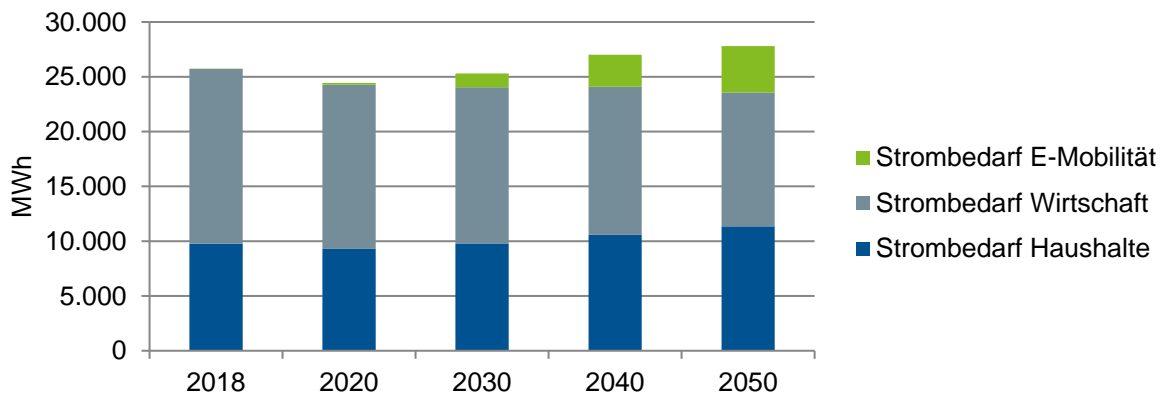


Abbildung 38: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)

Entwicklung Strombedarf im Zielszenario

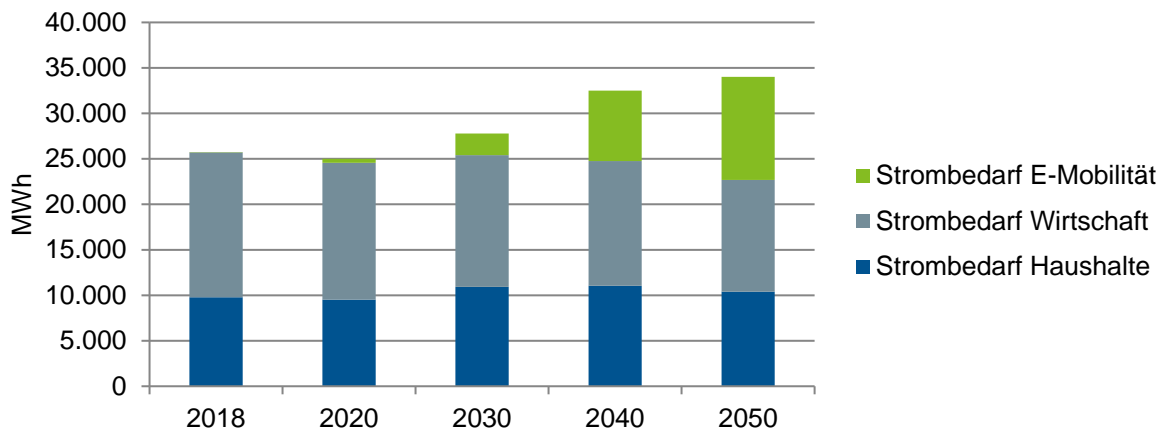


Abbildung 39: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)

Die EE-Potenziale belaufen sich in 2050 auf 115.304 MWh, womit ein Anteil von 339 % erneuerbaren Energien am Strombedarf der Gemeinde Wettringen für das Jahr 2050 erreicht wird. Damit wird die Gemeinde eine Überschussregion für den Energieträger Strom bleiben. Es wird mehr als drei- bis viermal so viel Strom vor Ort produziert wie verbraucht. Die Entwicklung der eingesetzten erneuerbaren Energien der Gemeinde bis zum Jahr 2050 wird in folgender Abbildung dargestellt.

Für die Szenarienentwicklung wurde für das Potenzial von Photovoltaikanlagen die Wohngebäude der Gemeinde betrachtet. Für das Jahr 2050 wurde mit der Annahme gerechnet, dass ca. die Hälfte der Wohngebäude für PV-Anlagen geeignet sind und ca. 80% dieser Gebäude eine Anlage installieren. Für Biogas / Biomasse wurde ein leichter Anstieg angenommen. Wegen der Unsicherheiten, insbesondere gegeben durch die auslaufende Förderung, wird der Windkraft kein weiteres Potenzial zugewiesen.

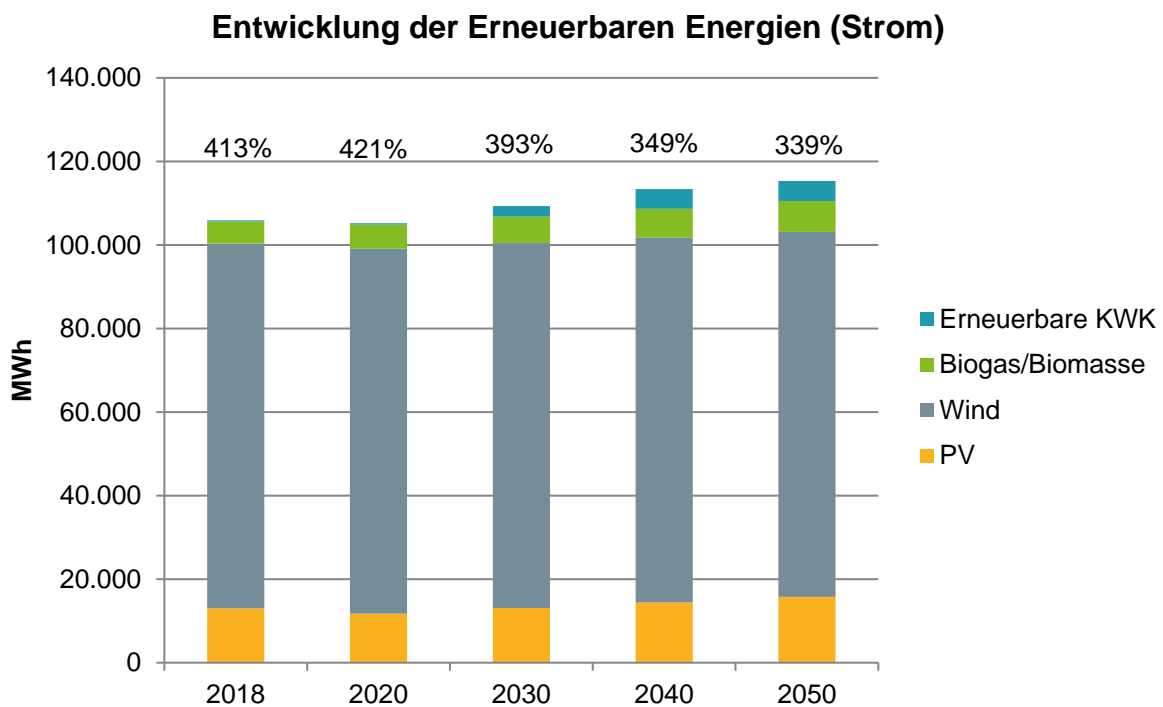


Abbildung 40: Entwicklung der erneuerbaren Energien der Gemeinde Wettringen im Klimaschutzenszenario (Quelle: Eigene Abbildung)

Wie beschrieben muss in Zukunft das Stromsystem nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität sowie für Power-to-X-Anwendungen liefern.

4.4 Fazit

Für den Energieträger Strom gilt, dass auch zukünftig ein sehr hoher Anteil des produzierten Stroms aus dem Gemeindegebiet exportiert werden kann.

Insbesondere für den Wärmesektor wird die Gemeinde weiterhin einen großen Teil des Energiebedarfes mit Importen decken müssen. Je nach Szenario kann dabei auf fossile Energieträger verzichtet werden, wenn auf synthetische Brennstoffe (z. B. Wasserstoff) gesetzt wird. Es ist abzusehen, dass die Brennstoffbedarfe stark sinken und damit auch die Importquote sinken wird.

5. Gesamtszenarien zu Endenergiebedarf und THG-Emissionen

Im folgenden Kapitel werden alle aufgestellten Trend- und Zielszenarien des vorangegangenen Kapitels zusammengefasst als „Gesamtszenarien“ dargestellt. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfes sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 differenziert betrachtet.

5.1 Szenarien zum Endenergiebedarf

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes bis 2050 zeigen die drei Szenarien die Entwicklung des Endenergiebedarfes nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

Trendszenario - Endenergiebedarf

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2018 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2050 (bezogen auf das Bilanzjahr 2018) 22 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

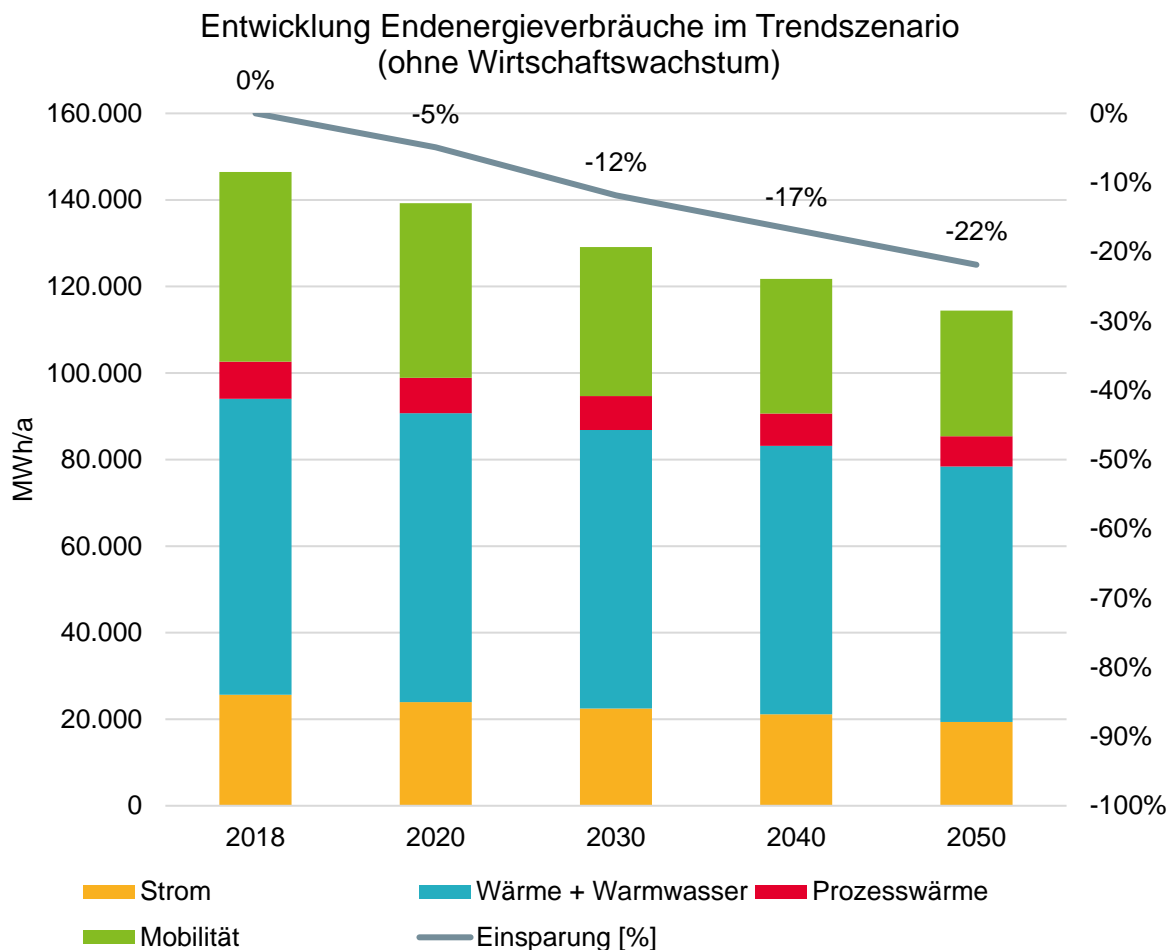


Abbildung 41: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Zielszenario - Endenergiebedarf

Im Zielszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2018) 23 % und bis 2050 57 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind ebenfalls im Bereich Mobilität zu erzielen.

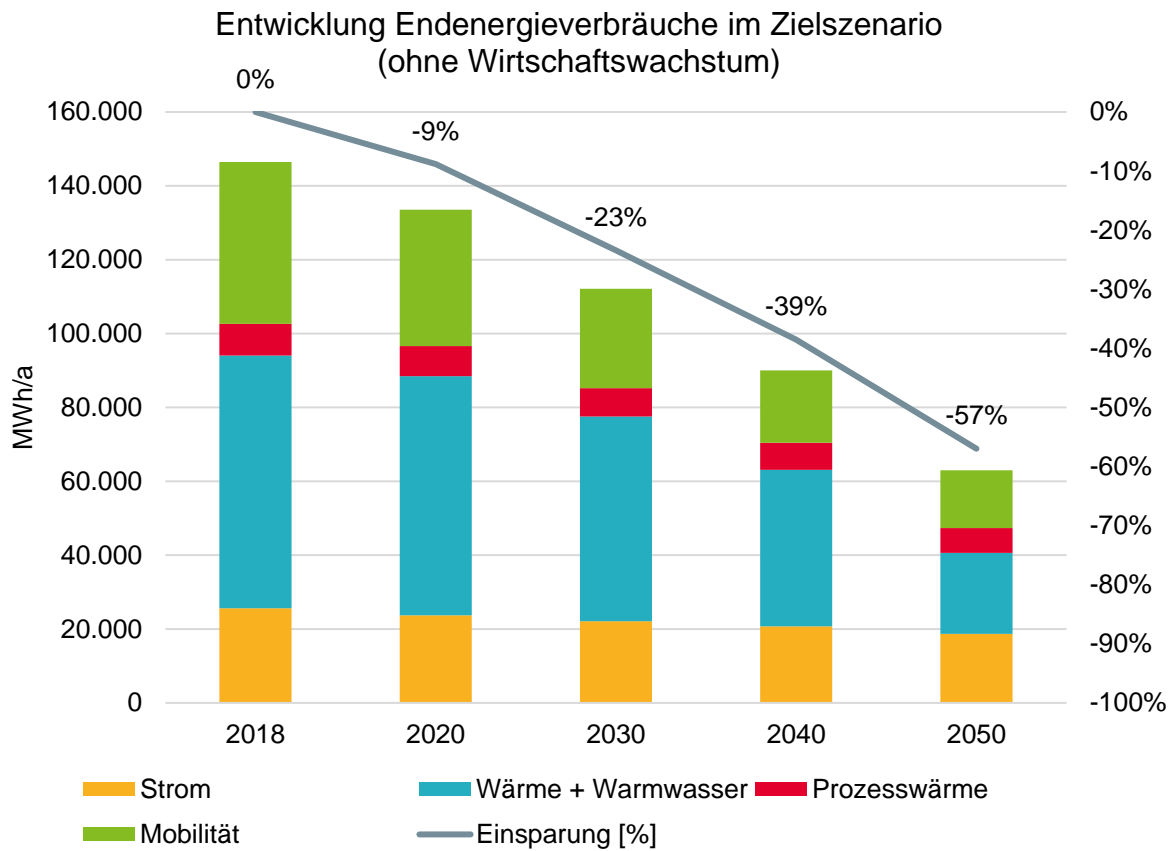


Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Zielszenario mit Wirtschaftswachstum - Endenergiebedarf

Im Zielszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2018) 21 % und bis 2050 48 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind ebenfalls im Bereich Mobilität zu erzielen. Die Einsparungen sind auf Grund der im vorangehenden Kapitel beschriebenen Effekte geringer als im Klimaschutzszenario.

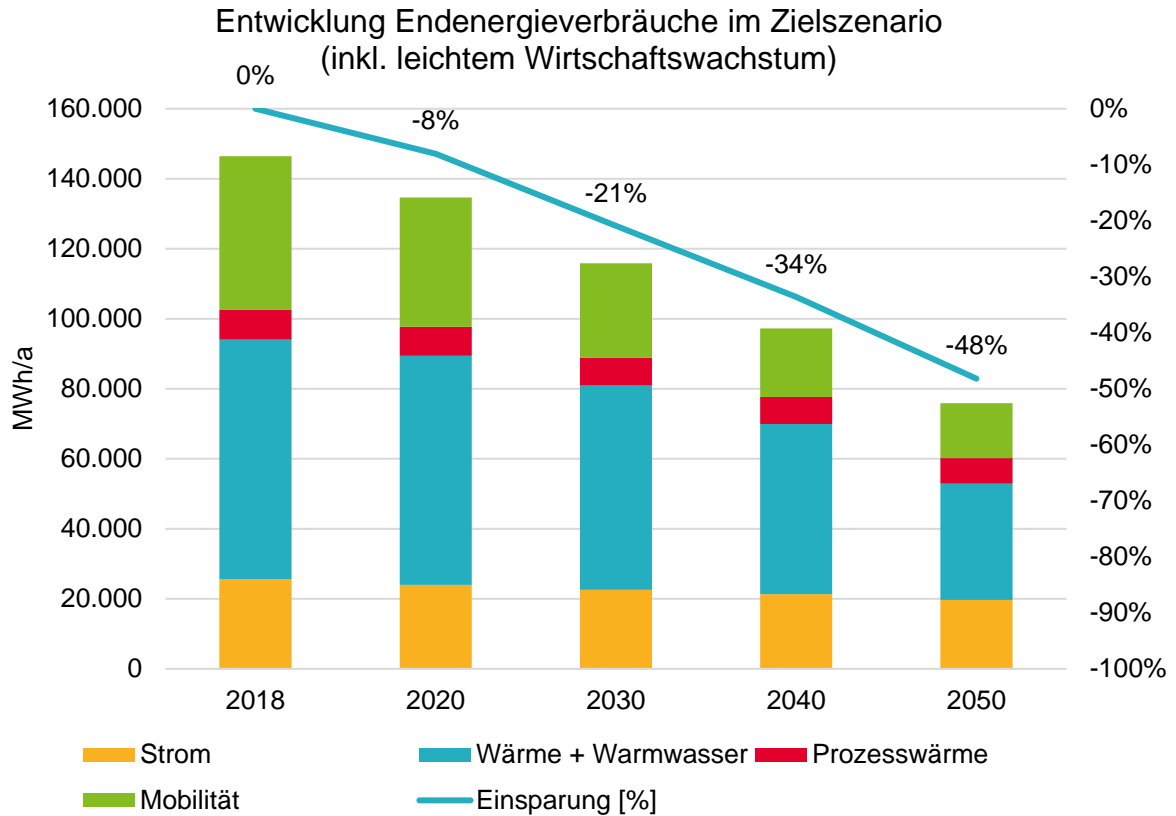


Abbildung 43: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

5.2 Szenarien zu THG-Emissionen

Für die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 zeigen die zwei Szenarien die Entwicklung der THG-Emissionen nach den Energieformen Strom, Brennstoff und Verkehr in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

Zum Verständnis der unterschiedlichen LCA-Faktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen LCA-Faktoren für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer LCA-Faktor angenommen wird, ist der LCA-Faktor im Zielszenario geringer. Das Zielszenario geht davon aus, dass dreiviertel der geplanten EE-Steigerung erreicht werden können.

Trendszenario – THG

Für die Berechnung des Trendszenarios der Emissionen wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 307 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2018 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario von 2018 um gut 46 % bis 2050. Das entspricht 4,5 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 3,1 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

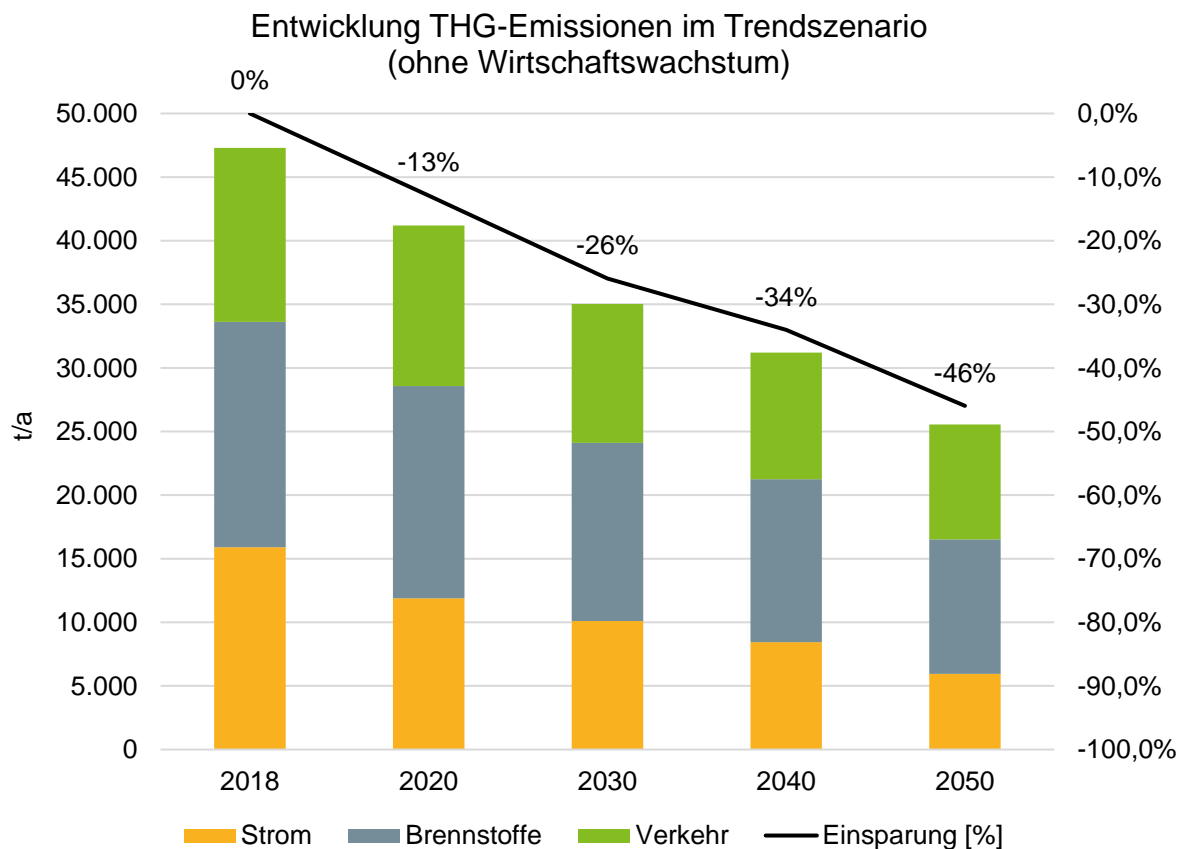


Abbildung 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Zielszenario - THG

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Zielszenarios, wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 59 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung der THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2018 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario von 2018 um gut 45 % bis 2030 und gut 90 % bis 2050. Das entspricht 3,2 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 0,6 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

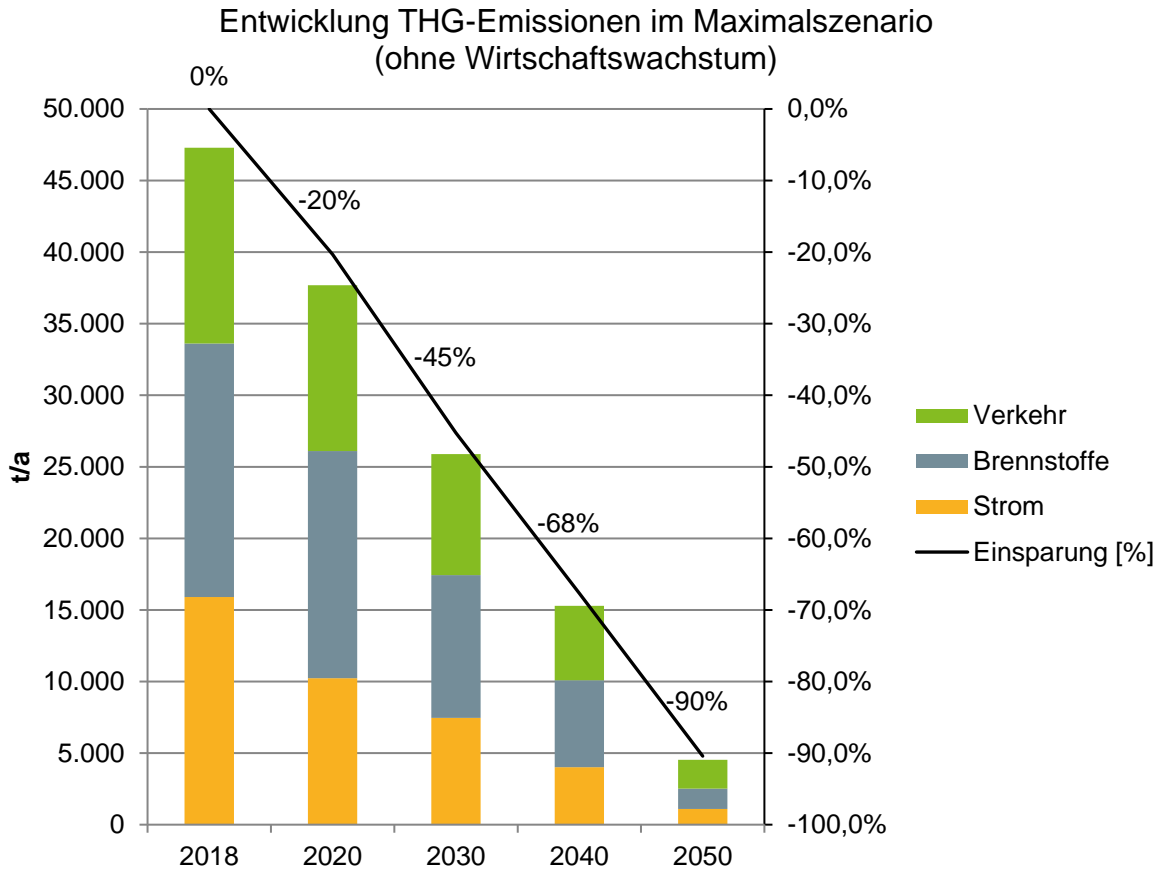


Abbildung 45: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

6. Klimaziele der Gemeinde Wettringen

Mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Gemeinde Wettringen den Herausforderungen von Klimaschutz und Klimawandel und damit einem großen gesellschaftlichen Thema dieser Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der THG-Emissionen auf dem Gemeindegebiet. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Gemeinde für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Gemeinde Wettringen nicht nur die Ziele der Bundesregierung, sondern sie stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung.

6.1 Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen des Bundes

Zwei-Grad-Ziel

Das Zwei-Grad-Ziel basiert unter anderem auf dem dritten Sachstandsbericht des IPCC und bildet den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik. Die globale Erwärmung soll demzufolge auf ein Niveau von weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung begrenzt werden. Damit sollen die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden. Zwischenzeitlich wurde dieses Ziel auf 1,5 Grad nach unten korrigiert.

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass noch höhere Einsparungen, als bislang angestrebt, erreicht werden müssten.

Ziele der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 80 % - 95 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dies bedeutet umgerechnet je Einwohner und Jahr Emissionen von 2,6 t CO₂ bis 0,65 t CO₂ (der Wert im Jahr 1990 lag bei ca. 13 t CO₂ je Einwohner und Jahr). Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 55 % bis 60 % erreichen und 2050 bei 80 % liegen.

Ziele des Landes NRW

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 25 % und bis 2050 80 % CO₂-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Wenn von gleichbleibender Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von 17 t CO₂ je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050.

Ziele Kreis Steinfurt

Der Kreis Steinfurt setzt sich im Masterplan 100% Klimaschutz folgende langfristige Ziele: Bis zum Jahr 2050 sollen, im Vergleich zum Bezugsjahr 1990, der Energieverbrauch um 50 % und die Treibhausgasemissionen um 95 % reduziert werden. Der Kreis unterstützt damit die Klimaschutzziele der Bundesregierung und geht sogar über die Ziele des Landes NRW hinaus.

Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die vorgenannten Zielsetzungen des Bundes beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht mit den prozentualen Einsparpotenzialen und -zielen vergleichbar, die in den folgenden Formulierungen von quantitativen Klimazielen genannt werden.

Ein Vergleich von Kommune zu Kommune ist ebenfalls nicht zielführend, da jede Kommune eigene Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen gesetzte Ziele dazu dienen, eine Nachverfolgbarkeit für die Zielerreichung der jeweiligen Kommune zu ermöglichen.

Der Abgleich des Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Benchmarking, sondern vielmehr dem Benchmarking einer Kommune über mehrere Jahre hinweg.

6.2 Quantitative Klimaziele

Die hier aufgeführten Klimaziele wurden für die Gemeinde Wettringen unter Berücksichtigung des Zielszenarios zum Endenergieeinsatz und der darauf basierenden Hochrechnung der THG-Emissionen sowie unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele entwickelt.

Reduktion der CO₂-Emissionen gegenüber 2018

- Bis 2030 um 45 % auf 3,2 t CO₂ pro Einwohner
- Bis 2050 um 90 % auf 0,6 t CO₂ pro Einwohner

Erneuerbare Energien bis 2050

- Ausbau der Solarenergie bei den privaten Haushalten auf 80% der geeigneten Wohngebäude

Gebäudesektor

- Steigerung der Sanierungsquote auf 2,5 % mit Beachtung einer nachhaltigen Sanierung

Anzumerken ist, dass die beschriebenen Klimaziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Gemeinde Wettringen darstellen sollen. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher ist die Fortschreibung und mögliche Anpassung der Ziele in einem Zeitraum von 5 bis 10 Jahren zu empfehlen.

Gleichzeitig ist zu beachten, dass die Erreichung der Ziele im hohen Maße von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien der EU-, Bundes- und Landesregierung sowie zukünftigen Technologiesprüngen und Innovationsschüben abhängig ist.

6.3 Qualitative Klimaziele

Neben quantitativen Zielen wurden zudem qualitative Ziele definiert. Diese stellen Leitgedanken dar, die bei der Umsetzung der Maßnahmen und allen weiteren Aktivitäten in der Gemeinde Wettringen Berücksichtigung finden sollen. Die Ziele wurden für die verschiedenen Handlungsfelder und deren Maßnahmen formuliert. So werden die Bemühungen in allen Bereichen der Klimaschutzarbeit an klaren Maximen ausgerichtet. Folgende Ziele sind an dieser Stelle zu nennen:

- Reduzierung des Einsatzes von Heizöl zur Beheizung
- Förderung des Anteils alternativer Mobilitätsformen
- Bedarfsgerechter Ausbau von E-Ladesäulen im Gemeindegebiet
- Sensibilisierung und Abbau von Hemmungen gegenüber Klimaschutzmaßnahmen
- Steigerung der Sanierungsrate
- Steigerung des Anteils der PV-Anlagen im Sektor der privaten Haushalte
- Vermehrte Nutzung des auf dem Gemeindegebiet regenerativ produzierten Stroms zur Wärmeversorgung

7. Maßnahmenkatalog

Die Gemeinde Wetzringen nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsfelder betrifft. Daher wurde bei der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes handlungsfeldübergreifend gearbeitet. Die erarbeiteten Maßnahmen wurden den folgenden Handlungsfeldern zugeordnet:

- Übergeordnete Maßnahmen
- Private Haushalte
- Wirtschaft
- Öffentlichkeitsarbeit
- Klimaneutrale Gemeindeentwicklung
- Mobilität

Die Ergebnisse der einzelnen Bausteine des Konzeptes münden in einem Maßnahmenkatalog von 17 Maßnahmen für die Gemeinde Wetzringen.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Wetzringen dargestellt. Er enthält qualitative Angaben zum Kostenumfang sowie zur Priorisierung der Maßnahmen. Eine Beschreibung der Maßnahmen in Form von Datenblättern folgt in den Kapiteln 10.1 bis 10.6.

Tabelle 6: Maßnahmen nach Handlungsfeldern der Gemeinde Wettringen (Maßnahmenkatalog)

Nr.	Titel
Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahme	
Ü	Einrichtung einer Stelle fürs Klimaschutzmanagement
Handlungsfeld: Private Haushalte	
P1	Kampagne: Weg mit der Öl-Heizung
P2	Informationskampagne: Natürlicher Vorgarten
P3	Wiederholung der Thermographieaktion
P4	Weitere Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen bei privaten Haushalten
P5	Projekte zur Regenwassernutzung
Handlungsfeld: Wirtschaft	
W6	Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und Ressourcenmanagement
Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit	
Ö7	Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit zu laufenden Projekten
Ö8	Einrichtung eines eigenen „Klimaschutzbereiches“ auf der Webseite
Handlungsfeld: Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
K9	Potenzialanalyse zur smarten Energie- und Wärmeversorgung (z. B. mittels Wasserstoff)
K10	Prüfung der Möglichkeit von weiteren Vorgaben in der Bauleitplanung
K11	Weitere sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung
K12	Erstellung eines Sanierungsordners der kommunalen Gebäude
K13	Förderung von Baumpflanzung und Blühstreifen /-flächen
Handlungsfeld: Mobilität	
M14	Prüfung zur Umstellung auf alternative Antriebe am Bauhof
M15	Informationsveranstaltung: Mobilität der Zukunft
M16	Bedarfsgerechte Errichtung von E-Ladesäulen

Maßnahmenbeschreibung und Priorisierung

Im Zuge der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes wurden zahlreiche Maßnahmenvorschläge gesammelt. Diese wurden in einem ersten Schritt sortiert, kategorisiert, ergänzt und zusammengefasst. Dabei wurden die Maßnahmen nach Handlungsfeldern und Leitzielen gegliedert.

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen des Katalogs prioritär und sollen damit möglichst zeitnah umgesetzt werden. Die Hintergründe der Priorisierung der Maßnahmen waren hierbei vielseitig. Vorrangig wurde darauf geachtet, dass die einzelnen Handlungsfelder mit den jeweiligen Maßnahmen vertreten sind und die Klimaziele durch die Maßnahmen unterstützt werden. Dementsprechend handelt es sich um Maßnahmen, die zukünftig große Erfolge im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Gemeinde Wettringen versprechen.

Es wird erwartet, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs erheblich zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele beitragen wird. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und THG-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe wird auch auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um Potenzialstudien, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in seiner Ausgestaltung jedoch sehr variabel. Als Beispiel ist der Ausbau von Beratungsangeboten zu nennen. Die Realisierung dieser Maßnahmen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und die Kosten variieren je nach Art und Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Vor diesem Hintergrund wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf weitere Annahmen verzichtet.

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei umfasst die Laufzeit die Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Maßnahmen. Es wird zwischen Maßnahmen, die kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umsetzbar sind, unterschieden. Für die Umsetzungsphasen der ausgewählten Maßnahmen wird größtenteils von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen. Dies unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazität, aber auch finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Die Abbildung 46 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden. Gerade für die planmäßige Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen, ist die vorgesehene Einstellung eines/r Klimaschutzmanagers/in eine elementare Voraussetzung.

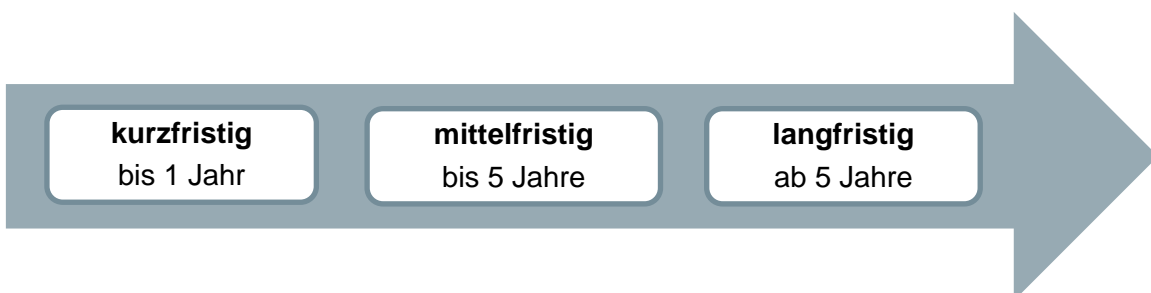


Abbildung 46: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept

7.1 Handlungsfeld 1: Übergeordnete Maßnahme

Einrichtung einer Stelle für Klimaschutzmanagement		Ü
Handlungsfeld:	Übergeordnete Maßnahme	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung Wettringen	
Leitziel:	Beantragung einer zentralen Verantwortlichkeit / Koordinationsstelle für die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Wettringen	
Beschreibung:		
<p>Die Gemeinde Wettringen wird für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eine Stelle für Klimaschutzmanagement einrichten. Für die Stelle kann eine Förderung (40 % für drei Jahre in der Übergangsregelung) durch das BMU beantragt werden.</p> <p>Das Klimaschutzmanagement (KSM) der Gemeinde Wettringen ist für die Koordination und das Management der Maßnahmenumsetzung des vorliegenden Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes zuständig. Dabei fungiert das KSM als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle von Maßnahmen und Projekten in den Bereichen Energie, Klimaschutz und Klimaanpassung für die unterschiedlichen Zielgruppen Wirtschaft, Kommune, Einwohnerinnen und Einwohner, etc.</p> <p>Diese Personalressource wird die Organisation von Arbeitsgruppen übernehmen und dabei verschiedene Netzwerke aufbauen. Gleichzeitig erhält der Klimaschutzmanager die Aufgabe, Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept zu initiieren, zu begleiten oder selbst umzusetzen sowie mögliche Förderprogramme und Fördermittel zu finden und zu beantragen.</p> <p>Auf Grundlage des Klimaschutzkonzeptes kann ein Klimaschutzmanager für drei Jahre gefördert werden. Eine Verlängerung um zwei Jahre ist möglich (Anschlussvorhaben).</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes und der Einführung eines Klimaschutzmanagements 2. Stellung des Förderantrages 3. Stellenausschreibung und -besetzung 4. Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinde Wettringen ▪ Personalamt 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzmanagement (40% Förderquote – Übergangsregelung) 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, >3 Jahre	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 60 %	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

7.2 Handlungsfeld 2: Private Haushalte

Kampagne: Weg mit der Öl Heizung		P 1
Handlungsfeld:	Private Haushalte	
Zielgruppe:	Immobilienbesitzer; Bürger	
Leitziel:	Sensibilisierung, Knowhow und Motivation schaffen; Einsparung von THG-Emissionen	
Beschreibung:		
<p>Entsprechend der Ziele der Bundesregierung soll im Jahr 2030 der klimagerechte und kosteneffiziente Gebäudewärmemix aus rund 40 % Gas, 25 % Wärmepumpen und 20 % Wärmenetze bestehen. Öl soll dagegen fast nicht mehr zum Einsatz kommen. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass Öl im Gegensatz zu anderen Energieträgern einen recht hohen Emissionsfaktor aufweist. Fazit: Der Wärmesektor braucht den Ölausstieg. Obwohl das Erdgasnetz in Wetzringen sehr gut ausgebaut ist, hat Heizöl immerhin einen Anteil von 14 % am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine Kampagne unter dem Namen „Weg mit der alten Ölheizung“ geplant werden. Ziel der Kampagne ist es, den Haushalten, welche alte Öl-Heizungsanlagen besitzen und diese austauschen müssen, alternative Energieträger und Heizsysteme aufzuzeigen. Hierbei soll es keine Beschränkung auf eine spezielle Technologie geben, sondern möglichst alle Alternativen aufgezeigt und verglichen werden. Dabei soll auch auf die Preis- und Instandhaltungskosten der Heizungsanlagen eingegangen werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe (ggf. mit externen Dienstleistern) 2. Planung der Bausteine und Inhalte der Kampagne 3. Schaffung der Rahmenbedingungen (Lokation, Informationsmaterial, externe Dienstleister) 4. Zielgruppenspezifische Bewerbung der Kampagne 5. Durchführung der Kampagne 6. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetzringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z.B. Innogy oder VZ) ▪ Energieland 2050 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung. (Vgl. Emissionsfaktoren der Energieträger)
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	

Informationskampagne: Natürlicher Vorgarten		P 2
Handlungsfeld:	Private Haushalte	
Zielgruppe:	Hauseigentümer; Bürger; Mieter	
Leitziel:	Sensibilisierung der Bevölkerung und der durchführenden Betriebe im Bereich GaLa-Bau für klimagerecht und natürlich angelegte Gärten	
Beschreibung:		
<p>Derzeit werden oftmals Gärten favorisiert, deren Versiegelungsgrad sehr hoch ist und die zur Oberflächengestaltung überdurchschnittlich viel Schotter oder Kies einsetzen. Des Weiteren werden oftmals Gabionen (Steine in einem Gitterkäfig) zur Gartengestaltung eingesetzt. Gärten mit einem hohen Steinanteil heizen sich an heißen Tagen besonders auf, speichern die Wärme und geben diese nachts ab, so dass eine Abkühlung des Umfeldes, im Vergleich zu Bereichen mit begrünten Flächen, wesentlich geringer ausfällt. Hinzukommend kann durch die richtige Auswahl an Pflanzen im eigenen Garten der Erhalt von verschiedenen Arten gestärkt und ein wassersparendes Verhalten erzielt werden.</p> <p>Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme eine Kampagne durchgeführt werden, die zeigt, wie Gärten klimagerecht gestaltet werden können und welche Aspekte zu beachten sind, damit Gärten u. a. an heißen Tagen einen kühlenden Effekt aufweisen und zudem den Artenschutz unterstützen. Die Aufklärung soll in Form einer Veranstaltung oder durch die Bereitstellung von Informationsflyern erfolgen.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe (ggf. mit externen Dienstleistern) 2. Planung der Bausteine und Inhalte der Kampagne 3. Schaffung der Rahmenbedingungen (Lokation, Informationsmaterial, externe Dienstleister) 4. Zielgruppenspezifische Bewerbung der Kampagne 5. Durchführung der Kampagne 6. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettingen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z. B. GaLa-Bau-Unternehmen/ Naturschutzverbände) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Ggf. Finanzierung durch externe Dritte 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Mögliche Einsparungen durch CO ₂ -Bindung in Grünpflanzen
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Wiederholung der Thermografieaktion P 3

Handlungsfeld: Private Haushalte
Zielgruppe: Immobilienbesitzer; Bürger; Mieter
Leitziel: Knowhow und Motivation schaffen; Steigerung der Sanierungsrate

Beschreibung:
 Der erste Schritt, um Wärmeenergie und damit verbundene Energiekosten zu sparen, ist eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs. Um Hemmnisse und Informationsdefizite bei privaten Gebäudeeigentümern im Bereich der energetischen Modernisierung gezielt abzubauen, können diese über eine Thermografieaktion aktiv und individuell angesprochen werden.

Die Bestandsanalyse hat gezeigt, dass besonders im Bereich der Sanierung von Gebäudehüllen ein hohes Potenzial besteht. Im Rahmen dieser Maßnahme soll daher die Thermografieaktion wiederholt durchgeführt werden, um Schwachstellen in den Gebäudeisolierungen aufzuzeigen. Hierdurch finden Gebäudeeigentümer einen Einstieg in das Thema der energetischen Modernisierung und können so zu ersten Sanierungsmaßnahmen animiert werden.

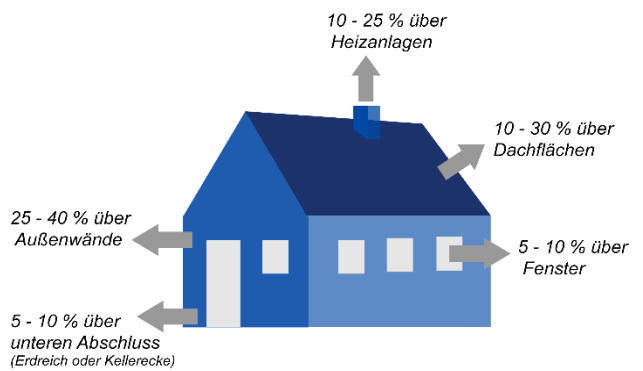


Abbildung 47: Energieverluste am Gebäude

Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 5. Bildung einer Arbeitsgruppe (ggf. mit externen Dienstleistern) 6. Planung der Bausteine und Inhalte der Aktion 7. Bewerbung der Thermografieaktion 8. Durchführung der Thermografieaufnahmen 9. Feedback und Controlling
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetztingen (Klimamanagement)
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (u. a. innogy; Stadtwerke; Bauunternehmen)
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	IV. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzungen (Sanierungen). Einsparungen von bis zu 40% möglich je nach Sanierung / Dämmung.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Weitere Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen bei privaten Haushalten		P 4
Handlungsfeld:	Private Haushalte	
Zielgruppe:	Immobilienbesitzer; Bürger	
Leitziel:	Ausbau von PV-Anlagen zur Eigenstromversorgung für private Haushalte	
Beschreibung:		
<p>In der Gemeinde Wettringen wird das weitere Potenzial von regenerativen Energien überwiegend im Sektor der privaten Haushalte im Ausbau von Photovoltaikanlagen gesehen.</p> <p>Die Gemeinde Wettringen hat seit Januar 2020 ein zeitweiliges Förderprogramm für die Neuinstallation von Photovoltaikanlagen aufgelegt. Die Förderung können Privatpersonen für das von ihnen selbst genutzte Bestands-Wohngebäude beantragen. Voraussetzung für die Förderung ist eine qualifizierte Vor-Ort-Energieberatung.</p> <p>Im Zuge dieser Maßnahme soll eine Informationsveranstaltung ggf. in Kooperation mit externen Akteuren wie z.B. innogy, Verbraucherzentrale NRW sowie eventuell lokalen Banken, Energieland 2050, Solarfirmen und Fachhandwerksbetrieben geplant werden, um über die Errichtung von Photovoltaik auf geeigneten privaten Gebäudedächern zu informieren. Im Rahmen der Veranstaltung sollen hierbei das Förderprogramm beworben, über die Preise und Finanzierungsmöglichkeiten informiert sowie über die Verbindung der PV-Anlagen mit Wärmepumpensystemen Auskunft gegeben werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe ggf. (ggf. mit externen Dienstleistern) 2. Konzeption der Veranstaltung 3. Planung der Öffentlichkeitsarbeit und Bereitstellung der Materialien hierzu 4. Durchführung der Veranstaltung 5. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) ▪ Externe Dienstleister (innogy, Stadtwerke, VZ) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarfirmen und Fachhandwerksbetrieben ▪ Energieland 2050 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung.
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

Projekte zur Regenwassernutzung		P 5
Handlungsfeld:	Private Haushalte	
Zielgruppe:	Immobilienbesitzer; Bürger	
Leitziel:	Sensibilisierung, Knowhow und Motivation schaffen für eine nachhaltige Bewässerung bzw. Wasserverbrauch	
Beschreibung:		
<p>Regenwasser ist ein wichtiger Teil im Wasserkreislauf. Es füllt Gewässer auf und trägt so zu ihrem Erhalt bei und speist das Grundwasser (Grundwasserneubildung). Ein nachhaltiger Umgang mit Regenwasser in Siedlungen hilft Mensch und Umwelt. Generell kann das Regenwasser verstärkt zur Bewässerung im Garten sowie im Haushalt eingesetzt werden.</p> <p>Das Gießen von Pflanzen, Bäumen, Obst und Gemüse in Haus und Garten ist die einfachste und sinnvollste Nutzung von Regenwasser. Um Regenwasser für den Garten nutzen zu können, kann das vom Dach abfließende Regenwasser in eine Regentonne oder auch Zisterne (Regenwasseranlage) geleitet werden. Auch die Nutzung von Regenwasser im Haushalt ist möglich. Hier kann das Regenwasser aus Zisternen, insbesondere für die Toilettenspülung oder Waschmaschine, verwendet werden. Generell entscheidet über die Anlagenart, die Größe der Dachflächen, die Anzahl der Personen im Haushalt und nicht zuletzt der gewünschte Nutzungsumfang des Regenwassers.</p> <p>Im Zuge dieser Maßnahme soll eine Informationskampagne aufgebaut werden, die die Nutzung von Regenwasser bewirbt. Hierbei sollen insbesondere die verschiedenen Nutzungsarten, die Kosteneinsparungen und generellen Vorzüge sowie die Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten thematisiert werden. Gleichzeitig soll überprüft werden, ob der Einbau einer Zisterne in einem kommunalen Gebäude möglich ist.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planung der Bausteine und Inhalte der Kampagne 2. Schaffung der Rahmenbedingungen (Lokation, Informationsmaterial, externe Dienstleister) 3. Zielgruppenspezifische Bewerbung der Kampagne 4. Durchführung der Kampagne 5. Feedback und Controlling 6. Durchführung einer Potenzialanalyse zum Einbau einer Zisterne in einem kommunalen Gebäude 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z.B. Bauherren und Handwerker) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

7.3 Handlungsfeld 3: Wirtschaft

Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und Ressourcenmanagement		W 6
Handlungsfeld:	Wirtschaft	
Zielgruppe:	Unternehmen	
Leitziel:	Vernetzung von Unternehmen zu energetischen Themen; Durchführung von Informationsveranstaltungen zum Thema Energieeinsparung / Energieeffizienz / regenerative Energien	
Beschreibung:		
<p>Viele Einzelakteure aus der Wirtschaft sind auf dem Gemeindegebiet bereits in den Bereichen Energieeffizienz/Energieeinsparungen und Einsatz Erneuerbarer Energien tätig, ohne dass ein großer Austausch zwischen den Unternehmen stattfindet oder die bereits erfolgreich umgesetzten Praxisbeispiele veröffentlicht werden.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein Treffen etabliert werden, um eine Vernetzung und den regelmäßigen Austausch von Wirtschaftsakteuren in Wetzringen zu unterstützen.</p> <p>In einem ersten Treffen könnten Informationen zu den Themen Energieeinsparung und Energieeffizienz in Form von Fachvorträgen angeboten, bestehende Projekte (wie z. B. den Energiescouts der IHK) beworben und die Unternehmen anschließend zu einem informellen Austausch zusammengebracht werden. Das eingeführte Format der Veranstaltung könnte anschließend z. B. einmal jährlich für Unternehmen durchgeführt werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planung der ersten Veranstaltung 2. Ggf. Einladung von externen Referenten 3. Einladung von Akteuren (Unternehmen) 4. Durchführung der Veranstaltung; 5. Feedback/Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetzringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z. B. IHK, Kreis Steinfurt) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	IV. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 6 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzungen.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

7.4 Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit zu laufenden Projekten		Ö 7
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit	
Zielgruppe:	Bürger, Unternehmen, Vereine, etc.	
Leitziel:	Sensibilisierung und Motivierung zum Thema Klimaschutz	
Beschreibung:		
<p>Der Transfer von Wissen und Informationen stellt die Grundlage einer erfolgreichen Klimaschutzarbeit dar. Obwohl die Gemeinde Wettringen bereits eine aktive und vielseitige Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz aufweist, bestehen hier noch Optimierungsmöglichkeiten.</p> <p>Um das Thema Klimaschutz nachhaltig in der Bevölkerung zu verankern und eine Wissensvermittlung über die Fortschritte, aktuellen Handlungsschritte und Klimaschutzaktivitäten im Gemeindegebiet zu ermöglichen, soll es regelmäßig Veröffentlichungen zu z. B. laufenden Projekten oder Best-Practice-Beispielen geben. Die Informationen sollen in Form von regelmäßigen Pressemitteilungen an die lokale Presse weitergegeben sowie auf der Homepage veröffentlicht werden. Zusätzlich können Informationsmaterialien wie Flyer und Broschüren im Rathaus ausgelegt werden. Im Hinblick auf die unterschiedlichen Handlungsfelder, in denen Energie- und THG-Einsparungen möglich sind, ist hierbei eine zielgruppenspezifische Ansprache wichtig.</p> <p>Daher soll im Zuge dieser Maßnahme ein Leitfaden für eine zielgruppenspezifische und regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit entwickelt werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines Systems zur dauerhaften, zielorientierten und themenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit 2. Umsetzung 3. Kontinuierliche Weiterentwicklung 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale Presse 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Langfristig; Dauerhaft	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme;
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Einrichtung eines eigenen „Klimaschutzbereiches“ auf der Webseite		Ö 8
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit	
Zielgruppe:	Bürger, Unternehmen, Vereine, etc.	
Leitziel:	Sensibilisierung und Motivierung zum Thema Klimaschutz	
Beschreibung:		
<p>Die Bekanntmachung von Energie- und Klimaschutzaktivitäten ist von hoher Bedeutung für den Klimaschutz. Häufig sind sich die Einwohner der im Gemeindegebiet laufenden Klimaschutzprojekte nicht bewusst. Mittels eines eigenen Bereiches „Klima“ auf der Webseite der Gemeinde Wettringen sollen die Klimaschutzaktivitäten sowie Muster- und Best-Practice-Beispiele von Unternehmen, Vereinen, Gaststätten, Bürgern und der Gemeinde aufgezeigt und für die Bevölkerung leichter zugänglich gemacht werden.</p> <p>Derzeitig wird der Bereich „Klimaschutz“ unter „Abfall & Umwelt“ mit aufgeführt. Um als Vorbild im Klimaschutz voranzugehen, soll der eigene Bereich „Klima“ die Bedeutung und Relevanz des Themas in der Gemeinde Wettringen verdeutlichen.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planung des Bereiches Klima 2. Einrichtung des Bereiches und regelmäßige Pflege der Inhalte 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitarbeiter der Verwaltung (Webseite) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeindeverwaltung 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2021	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Langfristig; Dauerhaft	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme;
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

7.5 Handlungsfeld 5: Klimaneutrale Gemeindeentwicklung

Potenzialanalyse zur smarten Energie- und Wärmeversorgung (z. B. mittels Wasserstoff)		K 9
Handlungsfeld:	Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
Zielgruppe:	Gemeinde Wetztingen	
Leitziel:	Reduzierung wärmebedingter THG-Emissionen	
Beschreibung:		
<p>Die Bilanz der Gemeinde hat gezeigt, dass bereits sehr viel mehr regenerativer Strom im Gemeindegebiet erzeugt als verbraucht wird. So lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch im Jahr 2018 bei 407 %. Wird der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde betrachtet liegt der Anteil bei 73 %. Generell wird der in Wetztingen erzeugte Strom in das Stromnetz eingespeist und überregional genutzt.</p> <p>Im Zuge dieser Maßnahme soll analysiert werden, inwieweit der regional erzeugte Strom auch regional verbraucht werden kann. Hierfür soll im ersten Schritt analysiert werden, wie viel erneuerbare Energie durch welche Technologien, zu welcher Tages-, Nacht-, und Jahreszeit, an welcher Stelle im Gemeindegebiet produziert wird. Dies soll anschließend dem Verbrauch gegenübergestellt werden, um die überschüssige elektrische erneuerbare Energie zu ermitteln und ggf. eine geeignete regionale Nutzung zu ermitteln.</p> <p>Mit diesem „smarten Energiemanagement“ könnte der überschüssige regenerative Strom z. B. für folgende Punkte verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur Elektrolyse für Wasserstoffprojekte ▪ Zur Methanisierung für die Speicherung im Erdgasnetz ▪ Zur Wärmeenergieversorgung für Wetztingen 		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Potenzialanalyse und von Umsetzungsszenarien zur Verwendung des überschüssig produzierten EE-Stroms 2. Politischer Beschluss und Klärung der Finanzierung bzw. Fördermöglichkeiten 3. Beantragung der Fördermittel und Durchführung 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetztingen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Ggf. Förderung durch BMU etc. 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 € Potenzialanalyse: 4.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Prüfung der Möglichkeit von weiteren Vorgaben in der Bauleitplanung		K 10
Handlungsfeld:	Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung, Bauherren	
Leitziel:	Reduzierung wärmebedingter THG-Emissionen im Neubaubereich, Verstärkung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung und Bevölkerung; Politische Legitimation als Entscheidungsgrundlage im Bereich Klimaschutz	
Beschreibung:		
<p>Um die Senkung des Energieverbrauches und somit auch die Reduzierung des THG-Ausstoßes im Gemeindegebiet zu begünstigen, ist die Berücksichtigung klimagerechter Planung und Maßnahmen in der Gemeindeentwicklung und der Bauleitplanung unabdingbar. Somit sollen bei der Erschließung von Neubaugebieten oder Umbaumaßnahmen im Bestand verstärkt Klimaschutz- und Klimaanpassungsfaktoren mit einbezogen werden. Hierfür soll im Rahmen der Bauleitplanung ein Kriterienkatalog für Vorhabenträger erstellt werden. Anhand dieser Checkliste sollen die festgelegten klimaschutzrelevanten Aspekte im Planungsprozess Berücksichtigung finden. Die Checkliste soll zudem zusammen mit politischen Zielsetzungen beschlossen werden.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, langfristig klimarelevante Maßnahmen verstärkt in der Bauleitplanung zu etablieren und diese zukünftig in Plänen festzusetzen (z. B. mithilfe von Angaben für eine energieeffiziente Bauweise). Generell soll die Integration von Energiekonzepten (Erarbeitung und Umsetzung) mehr auf Ebene der Bauleitplanung erfolgen. Der Schwerpunkt sollte dabei vor allem im Bereich Energieversorgung und –einsparung liegen. Zur Prüfung der möglichen Festsetzungen und Vorgaben kann beispielsweise der Planungsleitfaden „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ (http://www.energieagentur.nrw/gebäude/klimaschutzsiedlungen/planungsleitfaden) genutzt werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung und Abstimmung eines Grundsatzpapiers 2. Beschluss des Grundsatzpapiers 3. Erstellung eines Kriterienkataloges (Checkliste) auf Grundlage des Grundsatzpapiers 4. Anwendung des Kriterienkataloges in Form eines Pilotprojektes 5. Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse für zukünftige Projekte 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettingen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z.B. Bauunternehmen und Planer) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	IV. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung. Bei Ersatz der konventionellen Energieversorgung durch erneuerbare Energien Einsparungen bis zu 3 t pro Einwohner und Jahr möglich.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Weitere sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung		K 11
Handlungsfeld:	Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung	
Leitziel:	Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Straßenbeleuchtung	
Beschreibung:		
<p>Die öffentliche Straßenbeleuchtung ist üblicherweise eine der größten Faktoren im kommunalen Verbrauch. Die Straßenbeleuchtung in Wettingen wurde infolgedessen in den letzten Jahren bereits zu einem Teil auf moderne LED-Technik umgerüstet.</p> <p>Die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel setzt auf eine intelligente und zukunftsfähige Beleuchtung im Gemeindegebiet und beinhaltet zudem eine verkehrsgerechte Ausleuchtung von Straßen und Plätzen. Durch den Austausch veralteter Leuchten erhöht sich nicht nur die lichttechnische Qualität, sondern auch die Energieeffizienz. Mit der Umrüstung auf LED-Technik lässt sich die installierte Anschlussleistung der Leuchten mehr als halbieren. Der Energieverbrauch kann so – oft bei zusätzlicher verbesserter Ausleuchtung und damit einhergehender Verbesserung der Sicherheit – um die Hälfte reduziert werden.</p> <p>Daher soll weiterführend eine sukzessive Umstellung auf die gesamte kommunale Straßenbeleuchtung erfolgen.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsaufnahme und systematische Erfassung des Altbestandes der Straßenbeleuchtung 2. Sukzessive Umstellung 3. Feedback / Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettingen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ innogy 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Finanzierung Dritter (innogy) 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2021	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Langfristig; bis zum vollständigen Austausch (ggf. 3 Jahre)	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen von 50 % Möglich.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Austausch von ca. 350 Leuchten pro Jahr: 195.000,- €/a	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Erstellung eines Sanierungsordners der kommunalen Gebäude		K 12
Handlungsfeld:	Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung	
Leitziel:	Überblick über bisherige Sanierungsaktivitäten und Steigerung der Sanierungsrate	
Beschreibung:		
<p>Die Gemeinde ist in der Klimaschutzarbeit aufgefordert, eine Vorbildfunktion zu übernehmen, um die Einwohner sowie weitere Akteure zur Umsetzung von eigenen Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen. Hier kann die Gemeinde insbesondere als Vorbild in und an den eigenen Liegenschaften hervortreten. Einige der kommunalen Gebäude der Gemeinde sind bereits saniert und energetisch optimiert worden. Bei anderen besteht noch Sanierungsbedarf.</p> <p>Wichtig ist, dass die Gebäude dabei in sich, aber auch miteinander, ganzheitlich betrachtet werden und die Sanierungen damit aufeinander abgestimmt werden können. Im Rahmen der Sanierungen sollen dabei geringinvestive Sanierungsmaßnahmen sowie kostenintensive Großmaßnahmen miteinander kombiniert werden, um als Vorbild Hemmnisse und Informationsdefizite von privaten Gebäudeeigentümern entgegen zu wirken. Die Maßnahmen könnten mittels eines vom BMU geförderten Klimaschutzteilkonzeptes sowie vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) mitfinanziert werden.</p> <p>Im Zuge dieser Maßnahme soll seitens der Gemeindeverwaltung Wetzringen ein Sanierungsordner erstellt werden, welcher die kommunalen Liegenschaften mit deren energetischen Zuständen, den Eigenschaften von Bauteilen sowie deren ganzheitlich betrachteten Potenzialen aufzeigt. Der Ordner kann anschließend als Leitlinie und Fahrplan für die Sanierungen der Gebäude verwendet werden und gleichzeitig die Beantragung von Fördermitteln erleichtern.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe 2. Erarbeitung der Kriterien und Organisation des Sanierungsordners 3. Analyse der kommunalen Liegenschaften 4. Regelmäßige Aktualisierung und Anpassung auch von Fördermöglichkeiten 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetzringen (Klimamanagement) ▪ Bauamt / Bauverwaltungsamt 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (Planungs- und Bauunternehmen) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Klimaschutzteilkonzept Energie- und Wärme ▪ BAFA Energieberatung kommunaler nicht Wohngebäude 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 1 Jahr – danach Dauerhaft zu etablieren	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung. Bei 5 Sanierungen mit Einsparungen von 30 % können jährliche 1,35 t CO ₂ e eingespart werden
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Förderung der Baumpflanzung und Blühflächen / -Streifen		K 13
Handlungsfeld:	Klimaneutrale Gemeindeentwicklung	
Zielgruppe:	Bürger, Kinder und Jugendliche, Unternehmen, Vereine, etc.	
Leitziel:	Überblick über bisherige Sanierungsaktivitäten und Steigerung der Sanierungsrate	
Beschreibung:		
<p>Städtische Grün- und Freiflächen übernehmen zahlreiche klimarelevante Funktionen und verbessern das Stadtklima allgemein. Gleichzeitig sind sie essentiell für den Artenschutz und den Erhalt der Biodiversität in Städten. Um ein günstiges Stadtklima zu fördern, die Biodiversität zu schützen und die Grünflächen im Gemeindegebiet zu sichern und auszubauen soll eine Arbeitsgruppe gebildet werden, welche die Grün- und Freiflächen mit deren Beschaffenheiten untersucht und Optimierungen erarbeitet. Hierbei sollen insbesondere folgende Punkte beachtet bzw. erarbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weitere Pflanzung von geeigneten Bäumen im Gemeindegebiet ▪ Identifizierung neuer potenzieller Blühflächen / -streifen ▪ Vermehrte Aussaat von Wildblumenwiesen 		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe 2. Aufgabenverteilung und Vorhabensplanung 3. Identifizierung potenzieller Flächen und Standorte 4. Abstimmung mit relevanten Akteuren und ggf. Einholung politischer Beschlüsse 5. Umsetzung (Pflanzung) 6. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (z.B. Garten- und Landschaftsbauunternehmen) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Ggf. Fördermittel 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2021 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend	
Laufzeit	Kurzfristig; 6 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung. (Annahme: 1 m ² innerstädtische Grünfläche kann jährlich 8 kg CO ₂ binden Wenn durch diese Maßnahme 8 ha Grünfläche erhalten oder geschaffen werden, entsteht eine Senke von 80 t/a)	
	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 800 € Kosten für Bäume und Saatgut	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

7.6 Handlungsfeld 5: Mobilität

Prüfung zur Umstellung auf alternative Antriebe am Bauhof		M14
Handlungsfeld:	Mobilität	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung	
Leitziel:	Reduzierung THG-Emission; Sensibilisierung für E-Mobilität; Aufzeigen neuer Techniken	
Beschreibung:		
<p>Die Automobilbranche hat sich in den letzten Jahren bereits verändert. Für die nahe Zukunft wird ein zunehmender Wechsel in der Autoindustrie auf E-Autos prognostiziert. Um als Vorbild voran zu gehen, werden die Fahrzeuge der Gemeinde Wettringen sukzessive auf E-Mobilität bzw. alternative CO₂-arme Antriebe umgestellt.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Gemeinde Wettringen, bei einer nötigen Erneuerung oder Ersatzbeschaffung der kommunalen Fahrzeuge am Bauhof, im Zuge der Neuanschaffung, wenn möglich, auf CO₂-arme-Mobilität umstellen. Hierbei kann sowohl die direkte Umstellung auf E-Fahrzeuge sowie Erdgas-Fahrzeuge, als auch die Nutzung des E-CarSharings (Maßnahme M 7) in Betracht gezogen werden. Dies bringt neben den Einsparungen an THG-Emissionen auch eine Verringerung an Benzinkosten mit sich. Zudem wirkt die Gemeinde damit als Vorbild für die Bevölkerung und verkleinert die Hemmschwelle zur Umstellung auf E-Autos in anderen Sektoren.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der Fahrzeuge am Bauhof und deren Beschaffenheit /Alter 2. Prüfung eines geeigneten Fahrzeugs bzw. Antriebsart 3. Neubeschaffung eines geeigneten Fahrzeuges bei Bedarf 4. Bewerbung des Vorhabens bei Umstellung 5. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauamt 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend	
Laufzeit	Kurzfristig; 6 Monate – Durchführung nach Bedarf	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung und Antriebsweise
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 € E-Auto ab. 25.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	

Informationsveranstaltung Mobilität der Zukunft		M 15
Handlungsfeld:	Mobilität	
Zielgruppe:	Bürger, Pendler, Unternehmen, Gemeindeverwaltung	
Leitziel:	Reduktion der THG-Emissionen durch die Nutzung von schadstoffärmeren Verkehrsmitteln einschließlich dem ÖPNV	
Beschreibung:		
<p>Im Bereich der Mobilität ist die Gemeinde Wetztingen bereits vielseitig aktiv. Besonders der Radverkehr wurde und wird hier gefördert. So hat die Gemeinde ein Radverkehrskonzept erstellt und das Wegenetz erfolgreich ausgebaut und vernetzt (vgl. Kapitel 1.2). Dennoch nimmt der Sektor Verkehr in der Gemeinde 30 % des Endenergiebedarfs ein.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahmen soll eine Informationsveranstaltung zum Thema „Mobilität der Zukunft“ geplant und durchgeführt werden. Mit der Imagekampagne sollen unter einem Slogan bzw. Motto den Bürgern Möglichkeiten und Alternativen zum motorisierten Individualverkehr aufgezeigt werden. Neben der gezielten Erstellung von Informations- und Werbematerialien kann die Veranstaltung mit Großaktionen wie z. B. Testfahren von E-Autos oder Pedelecs angeboten werden. Hierfür sollen externe Akteure mit eingebunden werden. Ggf. bietet es sich an, die Veranstaltung im Rahmen eines schon bestehenden Gemeindefestes (z. B. Dorffest) mit einzubinden. Hierdurch können die Teilnehmerzahlen erhöht werden.</p> <p>Generell sind gute Informations- und Öffentlichkeitsstrategien sowie -kampagnen für das Handlungsfeld Mobilität notwendig. Dabei gilt es den Bereich der alternativen Mobilitätsformen aktiv in den Vordergrund zu stellen.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzeptionierung und Planung der Veranstaltung 2. Ansprache und Einbindung wesentlicher externer Akteure 3. Bewerbung der Veranstaltung 4. Durchführung der Veranstaltung 5. Verstetigung und ggf. erneute Durchführung von ähnlichen Kampagnen / Aktionen 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wetztingen (Klimamanagement) ▪ Externe Dienstleister (Anbieter von E-Lastenfahrrädern, E-Bikes; E-Autos, etc.) ▪ Ggf. Kreis Steinfurt (Energiewelt 2050) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Ggf. Finanzierung durch Dritte 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Ggf. Finanzierung durch Dritte 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend	
Laufzeit	Kurzfristig; 9 Monate (Jährliche Wiederholung ähnlicher Veranstaltungen)	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzung. ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km;
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Bedarfsgerechte Errichtung von E-Ladesäulen		M16
Handlungsfeld:	Mobilität	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltung, Bürger und Unternehmen	
Leitziel:	Schaffung von attraktiven Rahmenbedingungen für E-Mobilität; Reduktion der THG-Emissionen durch die Nutzung von schadstoffärmeren Verkehrsmitteln	
Beschreibung:		
<p>Die Nutzung von elektrisch betriebenen Pkw's und Fahrrädern im Alltagsverkehr bietet auf kurzen bis mittleren Strecken eine gute Alternative zum konventionellen Pkw. Um die Nutzung der E-Mobilität zu unterstützen, ist die Schaffung von entsprechenden Rahmenbedingungen, insbesondere von Ladestationen an zentralen Knotenpunkten, wesentlich.</p> <p>In der Gemeinde Wettringen sollen dafür, in Zusammenarbeit mit externen Akteuren, E-Ladestationen an öffentlichen Knotenpunkten eingerichtet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Ladesäulen möglichst mit THG-neutralem Strom, wie z. B. durch integrierte PV-Anlagen, gespeist werden. Evtl. könnten hier die Stadtwerke oder andere EVU's als Initiatoren tätig werden. Im ersten Schritt sollen geeignete Knotenpunkte, Wohngebiete und Unternehmen ermittelt werden. Die dann erbauten Ladestationen sollen anschließend durch Presseartikel, Aktionen oder Broschüren beworben werden.</p>		
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ansprache der relevanten Akteure und ggf. Bildung einer Arbeitsgruppe 2. Ermittlung geeigneter Standorte 3. Aufstellen der Ladestationen 4. Entwicklung eines Bewerbungs-Konzeptes 5. Bewerbung der Ladestationen 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeindeverwaltung Wettringen (Klimamanagement) 	
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister (Stadtwerke, innogy) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenmittel der Gemeinde ▪ Finanzierung Dritter 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig; 1 Jahr	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen je nach Nutzung der Ladesäule
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 € Kosten für Ladesäule ca. 10.000 €	
Einfluss auf Demografie	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Einfluss auf Klimaanpassung	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

7.7 Klimaschutzfahrplan

Nr.	Maßnahme	2021				2022				2023			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
P1	Kampagne: Weg mit der Öl-Heizung			■	■	■							
P2	Informationskampagne: Natürlicher Vorgarten					■	■	■	■	■			
P3	Wiederholung der Thermographieaktion				■	■	■	■					
P4	Weitere Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen bei privaten Haushalten	■	■	■	■								
P5	Projekte zur Regenwassernutzung					■	■	■	■				
W6	Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und Ressourcenmanagement				■	■				■	■		
Ö7	Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit zu laufenden Projekten	■	■										
Ö8	Einrichtung eines eigenen „Klimaschutzbereiches“ auf der Webseite	■	■										
K9	Potenzialanalyse zur smarten Energie- und Wärmeversorgung (z. B. mittels Wasserstoff)						■	■	■	■	■	■	■
K10	Prüfung der Möglichkeit von Vorgaben in der Bauleitplanung								■	■	■		
K11	Weitere successive Umstellung der Straßenbeleuchtung	■											
K12	Erstellung eines Sanierungsordner der kommunalen Gebäude					■	■	■	■				
K13	Förderung von Baumpflanzung und Blühstreifen /-flächen		■	■	■								
M14	Prüfung zur Umstellung auf alternative Antriebe am Bauhof						■	■	■	■			
M15	Informationsveranstaltung Mobilität der Zukunft			■	■	■	■	■	■			■	■
M16	Bedarfsgerechte Errichtung von E-Ladesäulen							■	■	■	■	■	■

Legende: ■ Bearbeitung ■ Feedback / Controlling / Nachbereitung / Wiederholung / dauerhafte Umsetzung

8. Wertschöpfung

Neben Effekten auf die Energieeffizienz und Reduktion der Treibhausgase haben die verschiedenen Maßnahmen und Projekte der Klimaschutzarbeit zudem bedeutende Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung. Im Folgenden wird auf die regionale Wertschöpfung eingegangen, dabei werden die volkswirtschaftlichen und regionalen Effekte diskutiert sowie die Effekte des Klimaschutzkonzepts und des Ausbaus von erneuerbaren Energien erläutert.

8.1 Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt.

Im Wesentlichen erfolgen die Schätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung freiwerdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der THG-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes zu erwartendes Ergebnis angesehen werden.

8.1.1 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes der Gemeinde Wetringen nachfolgend aufgeführte allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

- Investitionen schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen
- Energiekostenminderungen werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure im Gemeindegebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
- Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)
- Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen.

Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) zu erwarten. Hier vor allem durch Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden.

Im verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Geringere Energie- und Stoffeinsätze führen zu einer besseren Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Auch werden durch die Reduzierung von THG-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z. B. Hochwasserschutz), aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

8.2 Regionale Wertschöpfung

Aus den vorgestellten Maßnahmen sowie den ermittelten Potenzialen sind wirtschaftliche Effekte (inklusive Substitution) in Höhe von 64 Mio. € bis zum Jahr 2030 für die Gemeinde Wettlingen zu erwarten. Das entspricht einem durchschnittlichen Wert von 6 Mio. € pro Jahr.

Tabelle 7: Aufschlüsselung der regionalen Wertschöpfung der Gemeinde Wettlingen bis 2035

Wertschöpfung Sanierung	9 Mio. €
Wertschöpfung Verkehr gesamt	5 Mio. €
Wertschöpfung EE gesamt	49 Mio. €
Berechnung gesamt:	64 Mio. €
Pro Jahr (15 Jahre)	4,27 Mio. €

Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

- Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen sowie Kapitalkosten zu erwarten ist)
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- Investitionen in und Erträge aus erneuerbaren Energieanlagen
- Verbesserung der Haushaltssituation der Kommune (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (freiwerdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben.

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus freiwerdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

Eine Erweiterung des Maßnahmenplans bzw. der als Potenzial dargestellten Handlungsfelder in Anlehnung an die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung würde die Effekte entsprechend erhöhen.

Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien

Der Zubau von erneuerbaren-Energieanlagen trägt deutlich zur Wertschöpfung bei und wird daher in diesem Kapitel gesondert aufgeführt.

Eine Berechnungsmethode der kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien wurde im Rahmen einer Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) in Kooperation mit dem Zentrum für erneuerbare Energien (ZEE) entwickelt. Wie die Abbildung 48 zeigt, definiert das IÖW die kommunale Wertschöpfung als Summe aus den erzielten Unternehmensgewinnen, dem verdienten Nettoeinkommen sowie den Steuereinnahmen der Kommune.



Abbildung 48: Definition kommunale Wertschöpfung (IÖW, 2010)

Um die kommunale Wertschöpfung zu errechnen, sind von der gesamten globalen Wertschöpfung durch EE-Anlagen und den zugehörigen Produktionsanlagen, die aus dem Ausland stammenden Vorleistungen und Rohstoffe abzuziehen. Als Ergebnis resultiert die Wertschöpfung, die dem nationalen Bezugsraum zuzurechnen ist. Diese wird aus direkten und indirekten Bestandteilen der Wertschöpfung sowie Wertschöpfungen aus Vorleistungen gebildet. Zwar sind die indirekten und die nicht direkt zurechenbaren Bestandteile der nationalen Wertschöpfung nicht unbedeutend, werden aber aufgrund der schlechten Bestimmbarkeit und einer für die Zielgruppen ungeeigneteren Vermittelbarkeit abgegrenzt.

Damit aus den direkt zurechenbaren Wertschöpfungsschritten auf nationaler Ebene die kommunale Wertschöpfung abgeleitet werden kann, müssen noch die Steuern und Abgaben auf Landesebene gesondert betrachtet werden. Aus methodischen Gründen werden Aktivitäten, die sich nicht direkt den EE-Wertschöpfungsketten anteilig zurechnen lassen, nicht berücksichtigt.

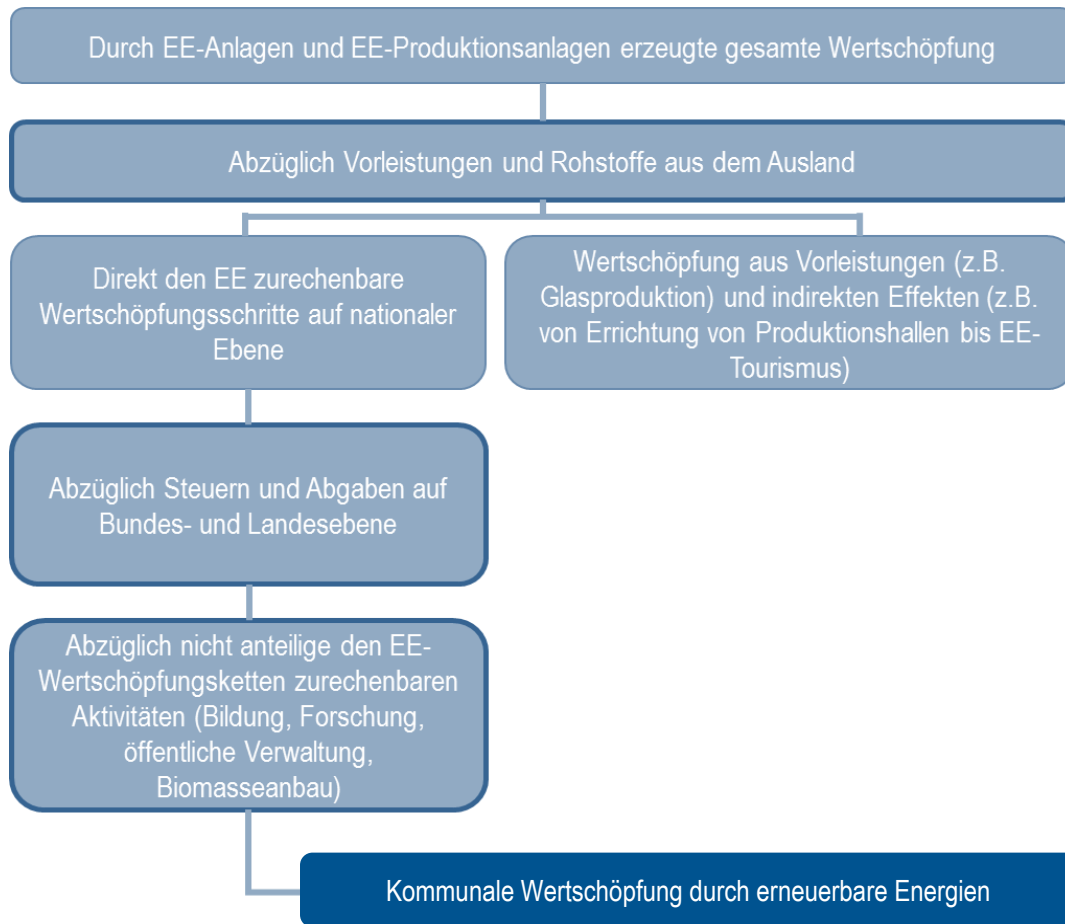


Abbildung 49: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010)

9. Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist eine freiwillige, fachbereichsübergreifende, kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Gemeindeverwaltung und der Politik. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bilden u. a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Klimazielen und Maßnahmen. Die Voraussetzungen für die interdisziplinäre Umsetzung der Klimaziele und der Maßnahmen sind in der Gemeinde Wettlingen vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden. Ein guter Grundstein ist hier durch die zahlreichen Akteure und Akteursnetzwerke der Gemeinde Wettlingen gelegt, welche sich bereits mit dem Thema Klimaschutz auseinandergesetzt haben.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz in der Gemeinde sind auch organisatorische Maßnahmen in der Kommune wichtig. Denn innerhalb der Gemeindeverwaltung kann es aufgrund von unterschiedlichen Fachbereichszuständigkeiten und Verfahrensabläufen zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen. Ein genereller Austausch und eine verstärkte Kommunikation innerhalb der Gemeindeverwaltung zum Thema Klimaschutz sind daher von hoher Bedeutung.

Des Weiteren werden die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren, der Kommune, Wirtschaft und Einwohnerinnen und Einwohnern ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Gemeindeverwaltung häufig zu wenig genutzt (DifU, 2011). Hierfür ist eine übergreifende Koordinationsstelle zu schaffen, die eng mit den jeweils relevanten Fachbereichen und Fachabteilungen aber auch Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden ist.

Diese zentrale Kontakt- und Anlaufstelle sollte über die „Kordinierungsstelle Klimaschutz“ gebildet werden.

Im Rahmen der Aufstellung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts ist ein Projektteam als Steuerungsgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Gemeindeverwaltung gebildet worden. Dieses Team sollte auch während der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts weiterbestehen. Dadurch kann das Querschnittsthema Klimaschutz verwaltungsintern stärker verankert und der Informationsaustausch zum jeweiligen Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzepts effizient in alle Bereiche der Gemeindeverwaltung reflektiert werden.

Zudem sollte die politische Verankerung durch regelmäßige Berichterstattungen durch das Klimaschutzmanagement in den Gremien des Gemeinderates, zum Fortschritt der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, an die Kommunalpolitik sichergestellt werden.

9.1 Controlling

Die Gemeinde Wettringen hat im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung im Gemeindegebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und THG-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der Gemeinde. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen, ist eine stetige Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der Gemeinde sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben. Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d.h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Klimaschutzziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt. Die erneute Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

9.2 Gesamtcontrolling / Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit

Energie- und THG-Bilanz

Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen, da dieses Instrument nur sehr träge reagiert und gleichzeitig keine oder nur sehr geringe Rückschlüsse auf die genauen Gründe der Veränderung zulässt. Dennoch können mit Hilfe der Bilanz und der dafür zu erhebenden Daten Entwicklungstrends für die gesamte Gemeinde oder einzelne Sektoren wiedergegeben werden, die auf andere Weise nicht erfasst werden können.

Gebäudesanierung

Befragungen der Wohnungsbauunternehmen und Immobilienbesitzer können erste Erkenntnisse zu Sanierungen liefern. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Erhebung von Sanierungsförderungen durch die KfW anzustreben. Über die Daten der Schornsteinfeger kann in einer Zeitreihe die Entwicklung der Altersklassen der Feuerungsanlagen und damit die Sanierung von Heizungsanlagen nachverfolgt werden.

Erhebung von installierter Leistung und erzeugter elektrischer Arbeit

Über die Netzbetreiber sowie das Anlagenregister der Bundesnetzagentur sind jährlich einerseits die installierten Anlagen je Anlagengröße und Energieträger zu erheben (z. B. <10 kWp / >10 kWp) und andererseits die jährlichen Einspeisemengen. Da jedoch zukünftig immer weniger Energie in das Netz eingespeist und stattdessen vor Ort verbraucht wird, werden die Angaben des Netzbetreibers im Laufe der Jahre immer weniger die tatsächliche Energieerzeugung abbilden können. Daher bieten sich zwei Möglichkeiten an.

1. Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.
2. Befragung der Anlagenbetreiber. Diese Möglichkeit ist sehr zeitaufwändig und gleichzeitig besteht die Gefahr, dass keine Daten eingeholt werden können, weil die Anlagenbetreiber nicht kooperieren oder keine Daten zur Verfügung stehen.

Allgemeine Indikatoren für jede Maßnahme

Im Rahmen des Controllings sind für viele Maßnahmen teilweise gleichlautende Indikatoren anzusetzen, die im Folgenden genannt werden. Die Herleitung dieser Indikatoren ist jedoch auf unterschiedliche Weise zu gewährleisten. Diese wird nachfolgend je Maßnahme dargestellt.

- **THG-Einsparung pro Jahr [tCO_{2e}/a]**
Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur mittelbaren Einfluss auf die THG-Emissionen haben.
- **CO₂-Einsparung pro 1.000 eingesetzten € und Jahr [tCO_{2e}/1.000€*a]**
Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.
- **Erreichung von Meilensteinen**
Die Erreichung eines Meilensteins ist z. B. die Erreichung einer bestimmten Zielmarke (z.B. 100 zusätzlich installierte Anlagen unter 10 kWp, 150 durchgeführte Beratungen). Diese Zielmarke kann zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Ziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Kriterien auf anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können nach Notwendigkeit oder aus gemachten Erfahrungen heraus ergänzt werden.

Tabelle 8: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Ü	Einrichtung einer Stelle für Klimaschutzmanagement	▪ Anzahl umgesetzter Maßnahmen	▪ Klimabericht des KSM
P1	Kampagne Weg mit der Öl-Heizung	▪ Informationsunterlagen bereitgestellt	▪ Projektdokumentation
P2	Informationskampagne: Natürlicher Vorgarten	▪ Informationsunterlagen bereitgestellt	▪ Projektdokumentation
P3	Wiederholung der Thermographieaktion	▪ Einladungen versendet	▪ Öffentlichkeitsarbeit
P4	Weitere Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen bei privaten Haushalten	▪ Anzahl beantragter Förderungen	▪ Projektdokumentation
P5	Projekte zur Regenwassernutzung	▪ Anzahl Teilnehmer an Kampagne	▪ Projektdokumentation
W6	Durchführung von Veranstaltungen zum Thema Energieeffizienz und Ressourcenmanagement	▪ Einladungen versendet	▪ Veranstaltungsprotokoll
Ö7	Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit zu laufenden Projekten	▪ Erster Bericht veröffentlicht	▪ Öffentlichkeitsarbeit
Ö8	Einrichtung eines eigenen „Klimaschutzbereiches“ auf der Webseite	▪ Erste Beiträge online unter Klimaschutz hochgeladen	▪ Bereich auf der Webseite
K9	Potenzialanalyse zur smarten Energie- und Wärmeversorgung (z. B. mittels Wasserstoff)	▪ Politischer Beschluss erhalten	▪ Energie- und THG-Bilanz
K10	Prüfung der Möglichkeit von weiteren Vorgaben in der Bauleitplanung	▪ Checkliste erstellt und Beschlossen	▪ Bebauungspläne ▪ Beschluss / Protokolle
K11	Weitere sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung	▪ Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchtmittel umgerüstet	▪ Projektdokumentation
K12	Erstellung eines Sanierungsordners der kommunalen Gebäude	▪ Sanierungsordner aufgestellt und kommuniziert ▪ Anzahl umgesetzter Gebäude und Sanierungsmaßnahmen	▪ Sanierungsordner ▪ Energie- und THG-Bilanz
K13	Förderung von Baumpflanzung und Blühstreifen /-flächen	▪ Anzahl gepflanzter Bäume /Blühstreifen	▪ Projektdokumentation
M14	Prüfung zur Umstellung auf alternative Antriebe am Bauhof	▪ Auto bestellt	▪ Energie- und THG-Bilanz

M15	Informationsveranstaltung: Mobilität der Zukunft	<ul style="list-style-type: none">▪ Termin der Veranstaltung gesetzt	<ul style="list-style-type: none">▪ Projektdokumentation
M16	Bedarfsgerechte Errichtung von E-Ladesäulen	<ul style="list-style-type: none">▪ E-Ladesäule installiert	<ul style="list-style-type: none">▪ Projektdokumentation

9.3 Kommunikationsstrategie

Den Klimaschutz in der Gemeinde Wettringen zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in der Gemeinde und der Region und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden. Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sein. Ziel dieses Vorhabens ist es, die Bürgerschaft und lokalen Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einspareffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Einwohnerinnen und Einwohner und Akteure durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden.

Im Rahmen der Kommunikationsstrategie wird ein auf den lokalen Kontext zugeschnittenes Vorgehen erarbeitet, welches aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes in der Bevölkerung sowie bei weiteren relevanten Akteuren verbreitet und andererseits für die Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen ein breiter Konsens und aktive Mitarbeit erreicht werden können.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen beinhaltet die Kommunikationsstrategie auch Wege der Ansprache für die relevanten Akteursgruppen, um auf ihre spezifischen Interessen, Bedürfnisse und Möglichkeiten einzugehen. Die bereits heute vielfältigen Kommunikationswege der Gemeinde dienen hierbei als Grundlage der zu erarbeitenden Kommunikationsstrategie. Hierzu finden insbesondere die städtischen und die örtlichen Medien sowie die sozialen Netzwerke und Verteiler ihre Berücksichtigung, die für Kampagnen genutzt werden und über die spezifischen Informationen verbreitet oder bestimmte Zielgruppen erreicht werden sollen.

9.3.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren in Wettringen ist eine zielgruppenorientierte Ansprache voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den unterschiedlichen Beratungsbedarf das Zusammenfassen von Akteuren zu Gruppen sinnvoll und zielführend ist. Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Die Abbildung 50 zeigt eine zielgruppenorientierte Auswahl relevanter Akteure.

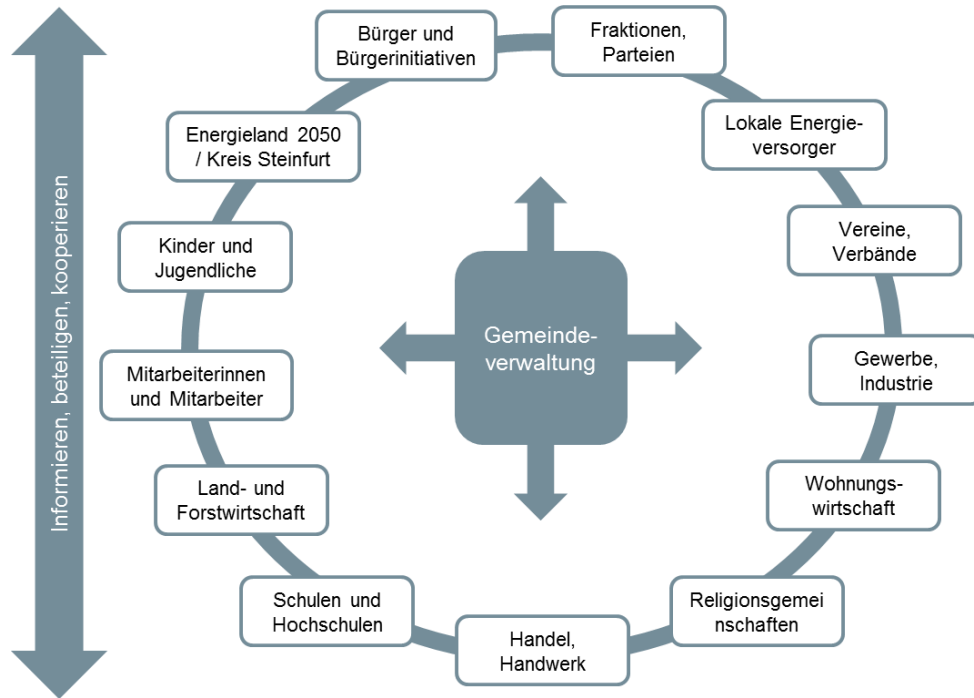


Abbildung 50: Akteursnetzwerk im Gemeindegebiet (DifU, 2011)

Die Gemeinde sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen bzw. Projekten eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auftreten.

Die Partizipationsaktivitäten zur Akteursansprache sind vielschichtig. Insbesondere die folgenden Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

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

Die Vernetzung der Akteure untereinander ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ihre Partizipation. Durch die Transparenz zwischen allen Mitwirkenden können Innovationen angeregt und gegenseitiges Verständnis bei Umsetzungsproblemen geweckt werden.

Die Akteure des bestehenden Akteursnetzwerks dienen ebenso als Multiplikatoren und Ideengeber. In dieser Funktion sollen sie das Thema Klimaschutz in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine jeweils zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Netzwerkmitglieder ermöglichen. Abbildung 51 verdeutlicht den Aufbau der zielgruppenorientierten Ansprache über Netzwerkstrukturen.

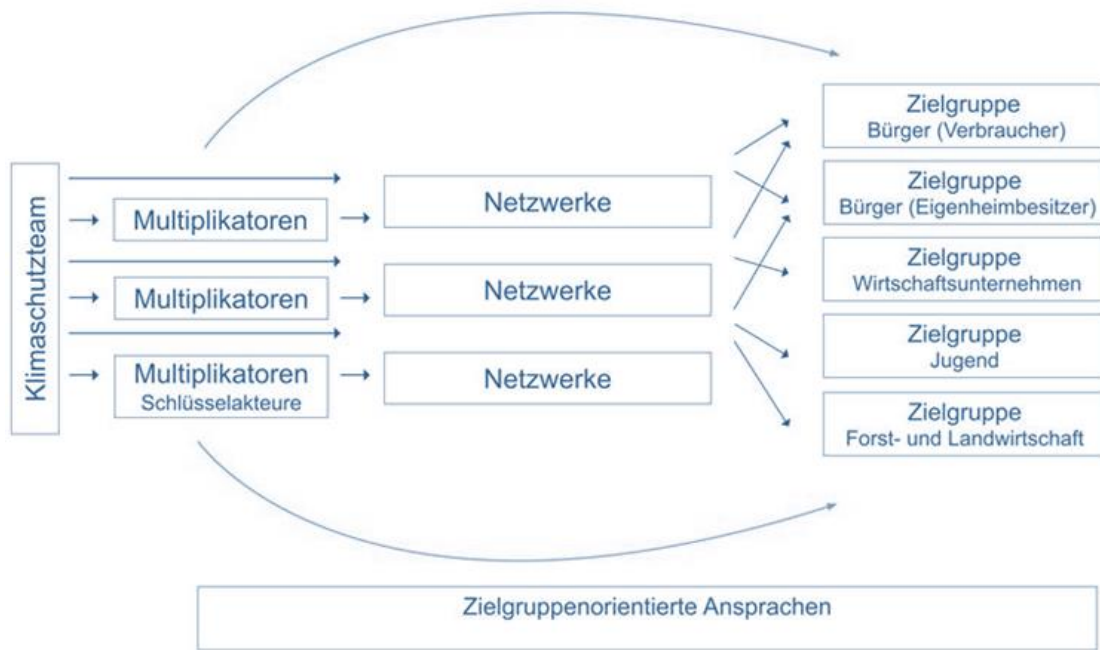


Abbildung 51: Struktur der Netzwerkarbeit (Eigene Abbildung)

Neben der klassischen zielgruppenorientierten Ansprache der Akteure ist es wichtig, dass die Gemeindeverwaltung als Gesamtkoordinator und Vermittler auch innerhalb der eigenen Strukturen gut vernetzt ist. Die verschiedenen Fachbereiche und politischen Gremien müssen untereinander in stärkerem Maße im Austausch stehen und kommunizieren. Hierfür sollen die bestehenden Gremien der Klimaschutzarbeit (Projektbeirat und Steuerungsgruppe) ihre Funktion auch während der Umsetzungsphase wahrnehmen.

Um ein Netzwerk aufzubauen und zu festigen und um innovative Partner sukzessive zu erweitern, sollten zudem in regelmäßigen Abständen der Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

9.3.2 Öffentlichkeitsarbeit

Der Wissens- und Informationstransfer in Wettringen ist essentiell für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit. Die wissenschaftlich erklärbaren Zusammenhänge von Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind jedoch vielen Menschen nicht hinreichend bekannt. Hieraus folgt, dass dem Einzelnen oft nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem anthropogenen Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um ein entsprechendes Bewusstsein und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen relevanten Akteuren notwendig.

Um die Vielfalt an Akteuren mit ihren unterschiedlichen Motivationen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparung zu erreichen, bedarf es einer zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit als transparente Kommunikationsstrategie. In Tabelle 9 werden Zielgruppen vorgeschlagen, auf die sich diese Kommunikation konzentrieren soll. Gleichzeitig zeigt die Tabelle auf, welche Ziele durch diese Kommunikationskanäle bei der jeweiligen Zielgruppe erreicht werden können.

Tabelle 9: Zielgruppen, Ziele und Maßnahmevorschläge für die Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe	Ziel
Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer	Energetische Sanierung Energieeffizienter Neubau Kenntnisgewinn über Potenziale und neue Technologien Energieeinsparung im Haushalt Ausbau von EE Reduktion der THG-Emissionen Bildung von Muster-/Best- Practice Beispielen
Einwohnerinnen und Einwohner	Verstärkte Nutzung von EE Kenntnisgewinn über Potenziale und neue Technologien Bewusstsein für energieeffizientes Handeln Reduktion der THG-Emissionen Sensibilisierung und Motivierung zum Klimaschutz Vernetzung zentraler Akteure
Gemeinde Wettringen	Steigerung der Energieeffizienz Energetische Optimierung der Wohngebiete Verbesserung des Mikroklimas Reduktion der THG-Emissionen Vernetzung zentraler Akteure Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen Ausbau von EE in kommunalen Einrichtungen Bildung von Muster-/Best- Practice Beispielen Bewusstsein für energieeffizientes Handeln
Unternehmen	Steigerung der Energieeffizienz Bewusstsein für energieeffizientes Handeln Reduktion der THG-Emissionen Bildung von Muster-/Best- Practice Beispielen
Kinder und Jugendliche	Bewusstsein für energieeffizientes Handeln Sensibilisierung und Motivierung zum Klimaschutz Vernetzung zentraler Akteure Bildung von Muster-/Best- Practice Beispielen
Autofahrer und Pendelnde	Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten im ÖPNV (z.B. Radmitnahme) Erhöhung Anteil Fußgänger und Radfahrer Umstieg auf E-Autos Reduktion der THG-Emissionen

Radfahrende und Fußgänger/innen	Reduktion der THG-Emissionen Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten im ÖPNV (z.B. Radmitnahme) Erhöhung Anteil Fußgänger und Radfahrer
Bauende und Architekten (Handwerker, Planer, etc.)	Verbesserung des Mikroklimas Steigerung der Energieeffizienz Steigerung des Anteils von EE Einbindung vom Klimaschutz in Neubaugebieten Vernetzung zentraler Akteure
Touristen	Reduktion der THG-Emissionen

Bezogen auf die Akteursgruppen existiert eine unterschiedliche Einbindungsintensität (s. Abbildung 52). Von der Information und Motivation über die Beteiligung bis hin zur Kooperation mit unterschiedlichen Akteuren kann die Öffentlichkeitsarbeit und Akteursbeteiligung reichen (DifU 2011, S. 133). Je nachdem welche Einbindungsintensität angestrebt wird, können verschiedene Methoden für den Beteiligungsprozess herangezogen werden.

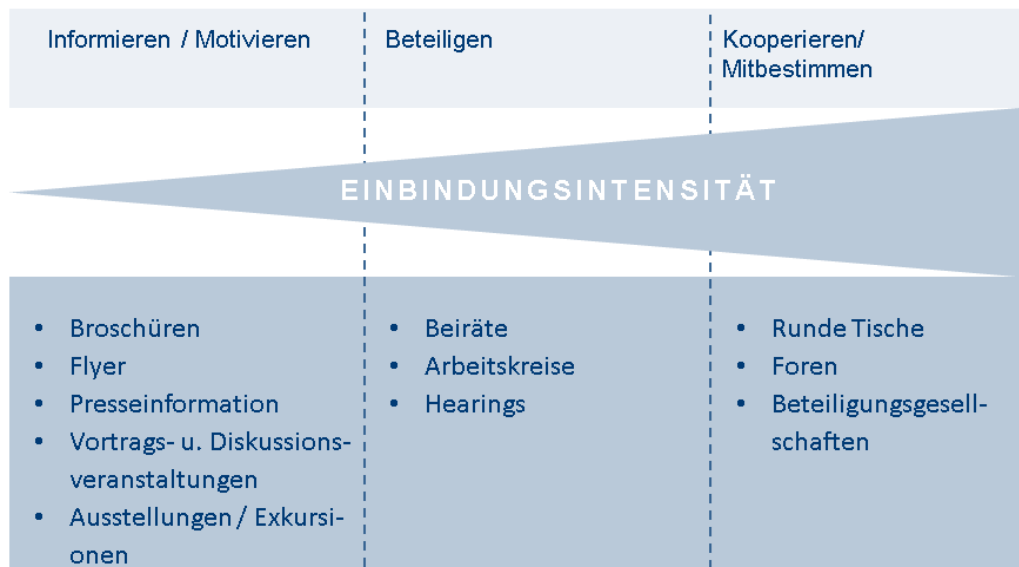


Abbildung 52: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (DifU, 2011)

Zur Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit wird auf zahlreiche gängige Medien-Formate zurückgegriffen. Hierzu zählen unter anderem: die Webseite der Gemeinde Wettringen, öffentliche Aktionen und Informationskampagnen, Broschüren, Plakate und Flyer, Ausstellungen, Wettbewerbe und Exkursionen sowie die Einbindung der lokalen Presse mit Presseartikeln für Funk und Printmedien.

Generell gilt es, alle Maßnahmen öffentlich wirksam zu begleiten, um Beispiele aufzuzeigen, zu motivieren sowie um Hemmungen zu senken. Die folgende Abbildung führt die unterschiedlichen geeigneten Medienformate auf, welche zur Umsetzung der Maßnahmen geeignet sind. Hierbei sollten die Formate zielgruppenspezifisch eingesetzt werden (z. B. Zielgruppe Kinder und Jugendliche → Soziale Netzwerke und Appbasierte Medien).

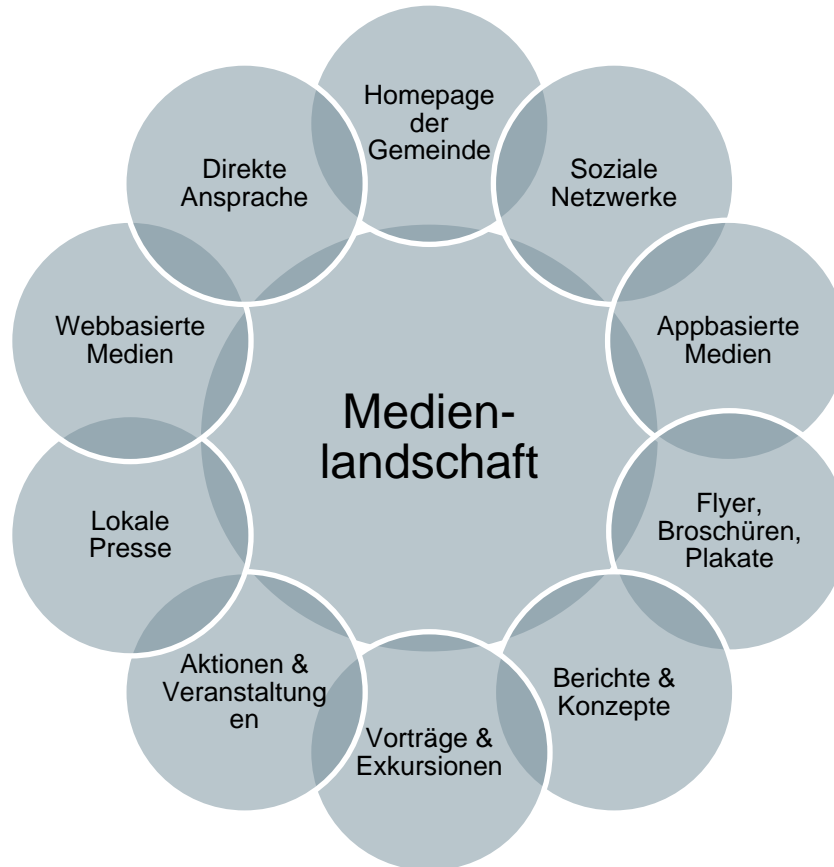


Abbildung 53: Darstellung geeigneter Medienformate zur Umsetzung der Maßnahmen

Medienlandschaft

Methodisch steht der Gemeinde Wettringen eine Vielzahl von Instrumenten zur Verfügung, die bereits eingesetzt werden, um Projekte und Projektinformationen sowie weitere öffentlichkeitswirksame Informationen zu kommunizieren. Die wesentlichen Kommunikationsmedien und Produkte in Wettringen stellen sich wie folgt dar:

Die Gemeindeverwaltung verfügt über eine öffentlichkeitswirksame Internetseite (<https://www.wettringen.de/>), worüber Aktivitäten im Gemeindegebiet sowie viele relevante Informationen und Hintergrundinformationen zu diversen Themen, wie dem Umwelt- und Klimaschutz abrufbar sind und kommuniziert werden.

Zudem nutzt die Gemeinde Wettringen den Nachrichtendienst Telegramm, um die Bürgerinnen und Bürger zu erreichen und regelmäßig über relevante Themen zu informieren.

Des Weiteren werden durch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde Wettringen die presserelevanten Projekte und Informationen über die regionalen Tageszeitungen und Wochenblätter wie z.B. „Wettringer Woche“ oder „Münsterländische Volkszeitung“ kommuniziert.

Um die verschiedenen Wege der Öffentlichkeitsarbeit abzudecken und eine optimale Nutzung zu erzielen, ist es wichtig, die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit zu strukturieren und zu koordinieren. Nachstehend sollen wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Klimaschutzkonzept notwendig sind und übergeordnet zu allen Maßnahmen in der Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

Ausbau des Klimaschutznetzwerkes

Die im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes aus dem Jahr 2015 veranstalteten Workshops haben bereits gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Klimaschutzarbeit in der Gemeinde zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wiederaufgenommen und die interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer direkt angesprochen sowie für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt werden und Teilnehmerinnen und Teilnehmer voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen.

Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes

Die Gemeinde sollte immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere der Internetauftritt der Gemeinde nutzen. Diese gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren.

Außendarstellung der Gemeinde Wettringen

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der Gemeinde. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Gemeinde sind ebenfalls im Rahmen des Internetauftritts und durch Pressemitteilungen zu publizieren. Bestehende Strukturen in der Verwaltung im Hinblick auf den Klimaschutz, Verantwortlichkeiten wie auch Abstimmungsprozesse sind neu zu bewerten und an die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die Gemeinde als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen.

Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Einwohnerinnen und Einwohner sind eine der wichtigsten Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Einwohnerinnen und Einwohner verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Motivieren und überzeugen

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte, zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine maßnahmenbezogene Zusammenstellung zu Inhalten und Akteuren für eine offensivere Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde.

Tabelle 10: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen und Kindergärten	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Klimaschutzprojekte, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.); Presseverteiler (vgl. Tabelle: 17)	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Produkthersteller, Schulen / Lehrerinnen und Lehrer	•	•	•	
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referent/innen, Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanagement, Hochschule, Kreditinstitut	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in der Gemeinde Wettringen					•
Internetauftritt	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloads und soziale Netzwerke	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanagement, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro mit Klimaschutzmanagement Einrichtung von Sprechzeiten	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Energieversorger, Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter)	Gemeindeverwaltung, Energieversorger, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale, Energieberatende	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebote	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen	Gemeindeverwaltung, Lehrerinnen und Lehrer, öffentliche Institutionen, Fachleute, Referenten			•	•

10. Zusammenfassung

Die Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts für die Gemeinde Wettringen stellt die strategische Grundlage für die Energie- und Klimapolitik der Gemeinde Wettringen in den nächsten Jahren dar.

Das Konzept beinhaltet verschiedene Module. Die Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz als Grundlage für weitere Analysen gibt zusammen mit den erhobenen Bestandsprojekten den aktuellen Status Quo wider. Es zeigt sich, dass die Gemeinde Wettringen bereits vielfältig aktiv ist. Klimaschutz wird bereits seit vielen Jahren seitens der Gemeindeverwaltung, aber auch seitens einiger Akteure im Gemeindegebiet betrieben und soll nun weiter forciert werden. Dies geschieht einerseits, indem neue Projekte initiiert, aber auch, indem bereits bestehende Initiativen und Aktivitäten gestärkt und in die künftige Klimaschutzarbeit der Gemeinde integriert werden.

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen beträgt 145.267 MWh im Jahr 2018. Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2018 einen Anteil von rund 25 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 75 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2018 auf 45.417 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}). Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 5,6 t/a. Damit liegt Wettringen weit unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 11,5 t/a.

Die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im Gemeindegebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der Gemeinde Wettringen, einen Anteil von 407 % im Jahr 2018 ein, wobei die Windkraft den größten Anteil beisteuert. Damit liegt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung weit über dem Bundesschnitt (30 %).

Aus diesen Grundlagen sowie den erhobenen Potenzialen für Energieeinsparung und Ausbau der erneuerbaren Energien konnten Szenarien für Energie- und THG-Einsparungen bis zum Jahr 2050 abgeleitet werden. Die wichtigsten Potenziale zur Verringerung des Endenergieverbrauches liegen in den Bereichen Wirtschaft, Mobilität und Sanierung von Gebäuden. Anhand der Szenarien wurden Ziele für die Klimaschutzpolitik der Gemeinde Wettringen in den nächsten Jahren hergeleitet. Hierbei wurden zum einen quantitative Ziele, bezogen auf das Referenzjahr 2018, sowie qualitative Leitziele entwickelt:

Quantitative Ziele

Reduktion der CO₂-Emissionen gegenüber 2018

- Bis 2030 um 45 % auf 3,2 t CO₂ pro Einwohner
- Bis 2050 um 90 % auf 0,6 t CO₂ pro Einwohner

Erneuerbare Energien bis 2050

- Ausbau der Solarenergie bei den privaten Haushalten auf 80% der geeigneten Wohngebäude

Gebäudesektor

- Steigerung der Sanierungsquote auf 2,5 % mit Beachtung einer nachhaltigen Sanierung

Qualitative Ziele

- Reduzierung des Einsatzes von Heizöl zur Beheizung
- Förderung des Anteils alternativer Mobilitätsformen
- Bedarfsgerechter Ausbau von E-Ladesäulen im Gemeindegebiet
- Sensibilisierung und Abbau von Hemmungen gegenüber Klimaschutzmaßnahmen
- Steigerung der Sanierungsrate
- Steigerung des Anteils der PV-Anlagen im Sektor der privaten Haushalte
- Vermehrte Nutzung des auf dem Gemeindegebiet regenerativ produzierten Stroms zur Wärmeversorgung

Im Zuge der Projektarbeit wurden Maßnahmenideen entwickelt und diese unter Berücksichtigung der Potenziale weiter konkretisiert. Insgesamt wurden 17 Maßnahmen vertieft, die sich auf folgende Handlungsfelder und konzipierten Maßnahmen für die nächsten Jahre verteilen:

- Übergeordnete Maßnahmen
- Private Haushalte
- Wirtschaft
- Öffentlichkeitsarbeit
- Klimaneutrale Gemeindeentwicklung
- Mobilität

Bei Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Konzeptes ist eine Reihe volkswirtschaftlicher Effekte zu erwarten, darunter Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung oder auch Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie, beispielsweise durch Investitionen in Sanierungsprojekte und Erneuerbare Energien.

Für den Umsetzungsprozess ist ein Akteursnetzwerk wichtig. Gleichzeitig muss die Umsetzung überwacht und gesteuert werden, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

Quellenverzeichnis

- BMUB. (2014a). *Aktionsplan Klimaschutz 2020. Eckpunkte des BMUB*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit.
- BMUB. (2014b). *Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit.
- BMVBS. (2013). *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*. Abgerufen am 09. 01 2017 von Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich – Zielerreichungsszenario. BMVBS-Online-Publikation.:
URL:<http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichun>
- BMWi. (2014). *Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- BMWi. (12. 03 2017). *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie*. Von Europäische Energiepolitik: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Europaische-und-internationale-Energiepolitik/europaeische-energiepolitik.html>. abgerufen
- dena. (06 2014). *Deutsche Energie-Agentur*. Abgerufen am 26. 03 2017 von Initiative Energie Effizienz: <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- DifU. (2011). *Deutsches Institut für Urbanistik*. Abgerufen am 2017. 03 29 von Klimaschutz in Kommunen, Praxisleitfaden: <http://www.leitfaden.kommunalrerklimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunalrerklimaschutz.de/files/pdf/klimaschutzleitfaden.pdf>
- DifU. (2011). *Leitfaden kommunaler Klimaschutz*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrg.).
- Dunkelberg, E., & Weiß, J. (2016). *Ökologische Bewertung energetischer Sanierungsoptionen, Gebäude-Energiewende*. Berlin.
- Fischlin, Buchter, Matile, Hofer, Taverna, & Fischlin. (2006). *CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft – Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls*. Umwelt-Wissen Nr. 0602. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- IEA. (13. 03 2017). *Internationale Energie Agentur*. Von Energie und Climate Change. World Energy Outlook Special Report: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf> abgerufen
- ifeu. (2016:3). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: ifeu.

- IÖW. (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien*. Berlin: Schriftstück des IÖW.
- IPCC. (24. 06 2015). *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Von IPCC Fifth Assessment Reprt Summary for Policymakers: http://www.de-ipcc.de/_media/SYR_AR5_SPM.pdf abgerufen
- IPCC. (2018). Summary for Policymakers. In *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate*. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization.
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Karlsruhe, München, Nürnberg: Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.
- IT.NRW. (2017). *Statistische Berichte - Bevölkerung der Gemeinden NRW*. Düsseldorf: Information und Technik Nordrhein-Westfalen.
- IWU. (2015). *IWU - Institut Wohnen und Umwelt*. Von TABULA – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern,; <http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/> abgerufen
- Joosten. (2006). *Moorschutz in Europa*. . Wagenfeld/Ströhen pp. 35-43: Landesverband Niedersachsen (Hrsg.) .
- Kulke. (2008). *Wirtschaftsgeographie 3. Auflage (Grundriss Allgemeine Geographie)*. Padaborn.
- LANUV . (2010). *Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Daten und Hintergründe. Fachbericht 27*. Recklinghausen: LANUV NRW Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2013). *Potentialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2- Solarenergie. Fachbericht 40*. Recklinghausen: NUV NRW Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen .
- LANUV. (2015). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 4*. Recklinghausen: NUV NRW Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2018). *Fachinformationssystem Klimaanpassung*. Von <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/> abgerufen
- LWF. (2011). *Kohlenstoffspeicherung von Bäumen*. Freising: Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF).

- Mikrozensus. (2011). *Zensusdatenbank*. Abgerufen am 16. 03 2017 von Ergebnisse Zensus 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:053620036036,ROOT,ROOT>,
- NOAA. (2015). *Ozean- Atmosphärenbehörde*. Abgerufen am 15. 02 2017 von Recent Monthly Average Mauna Loa CO2: <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>
- NRW, L. (15. 04 2015). *Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 24. 03 2017 von Handlungsschwerpunkte: https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Dorwload-Dokumente/Sonstige/150415Handlungsschwerpunkte_Klimaschutzplan.pdf.
- Öko-Institut. (2012). *RENEWABILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs*. Berlin: Öko-Institut (Hrsg.).
- Öko-Institut, e. a. (2015). *Klimaschutzszenario 2050 - 2. Endbericht*. Berlin: Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung.
- Sonnberger, M. (2014). *Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt*. . Stuttgart: Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau.
- Städtetag, D. (2011). *Deutscher Städtetag* . Abgerufen am 2017. 03 29 von Positionspapier Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung: http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte_stadtentwicklung.pdf
- TLL. (2009). *Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft*. Von Standpunkt zu Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft und Potentiale ihrer Minimierung in Thüringen.: <http://www.tll.de/ainfo/pdf/emis0609.pdf> abgerufen
- UBA. (2014). *Lachgas und Methan*. Umweltbundesamt. Abgerufen am 29. 07 2016 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/lachgas-methan>
- UNEP. (2018). *The Emissions Gap Report 2018*. Nairobi.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der CO ₂ -Konzentration in der Atmosphäre (Quelle: NOAA 2018).....	1
Abbildung 2: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung.....	3
Abbildung 3:Projektzeitplan der Gemeinde Wettringen (Quelle: energielenker Beratungs GmbH).....	4
Abbildung 4: Karte der Gemeinde Wettringen (eigene Darstellung).....	5
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Wettringen, im Kreis Steinfurt und im Land NRW. (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2018)	6
Abbildung 6: Baualtersklassen der Wohngebäude Wettringens im Vergleich zu NRW und dem Kreis Steinfurt (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011)	7
Abbildung 7: Verkehrssituation der Gemeinde Wettringen (eigene Darstellung, Kartengrundlage: Open Street Map).....	9
Abbildung 8: Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen nach Sektoren	14
Abbildung 9: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch.....	15
Abbildung 10: Aufteilung der Energieverbräuche im Straßenverkehr.....	15
Abbildung 11: Aufteilung Endenergieverbrauch der Gemeinde Wettringen nach Energieformen im Jahr 2018	16
Abbildung 12: Endenergieverbrauch in der Gemeinde Wettringen der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern	17
Abbildung 13:THG-Emissionen der Gemeinde Wettringen nach Sektoren	18
Abbildung 14: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen	19
Abbildung 15: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern	20
Abbildung 16: Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Gemeindegebiet Wettringen.....	21
Abbildung 17: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einspeisepotenzials 2050 [kWh/m ²] (BMWi, 2014)	23
Abbildung 18: Einsparpotenziale der Wohngebäude „konventionelles Szenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2018).....	24
Abbildung 19: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Zukunftsweisendes Szenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2018).....	25
Abbildung 20: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in Wettringen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2018).	26
Abbildung 21: Gesamtstrombedarf der Haushalte der Gemeinde Wettringen.....	27
Abbildung 22: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014).....	28
Abbildung 23: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe der Gemeinde Wettringen in Prozent	29
Abbildung 24: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2018 und 2050 (Z= Zukunftsweisend / K= Konventionell / + = 10 % Wirtschaftswachstum)	30

Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem konventionellen Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)	33
Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem zukunftsweisenden Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)	33
Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen in Wettringen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)	34
Abbildung 28: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – konventionelles und zukunftsweisendes Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung) ..	34
Abbildung 29: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Quelle: https://www.solare-stadt.de/kreissteinfurt/Solarpotenzialkataster?lat=52.20969&lon=)	35
Abbildung 30: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster – Einstrahlung (Quelle: https://www.solare-stadt.de/kreis-steinfurt/Solarpotenzialkataster)	36
Abbildung 31: Geothermische Ergibigkeit (Quelle: https://www.geothermie.nrw.de/geothermie_basisversion/?lang=de)	37
Abbildung 32: Geothermische Ergibigkeit bei Erdwärmesonden 40 m Sondenlänge	37
Abbildung 33: Hydrogeologische Standortbeurteilung	38
Abbildung 34: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	40
Abbildung 35: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	41
Abbildung 36: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	42
Abbildung 37: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2018 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	42
Abbildung 38: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)	43
Abbildung 39: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)	43
Abbildung 40: Entwicklung der erneuerbaren Energien der Gemeinde Wettringen im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Abbildung)	44
Abbildung 41: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	45
Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	46
Abbildung 43: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	47
Abbildung 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	48

Abbildung 45: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	49
Abbildung 46: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept.....	55
Abbildung 47: Energieverluste am Gebäude.....	59
Abbildung 48: Definition kommunale Wertschöpfung (IÖW, 2010).....	76
Abbildung 49: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010)	77
Abbildung 50: Akteursnetzwerk im Gemeindegebiet (DifU, 2011).....	85
Abbildung 51: Struktur der Netzwerkarbeit (Eigene Abbildung)	86
Abbildung 52: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (DifU, 2011)	88
Abbildung 53: Darstellung geeigneter Medienformate zur Umsetzung der Maßnahmen	89

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019).	12
Tabelle 2: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung.....	13
Tabelle 3: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Gemeinde Wettringen	19
Tabelle 4: Gruppierung der Haushaltsgeräte	26
Tabelle 5: Grundlegenden Daten für konventionelles und zukunftsweisendes Szenario.....	29
Tabelle 6: Maßnahmen nach Handlungsfeldern der Gemeinde Wettringen (Maßnahmenkatalog)....	54
Tabelle 7: Aufschlüsselung der regionalen Wertschöpfung der Gemeinde Wettringen bis 2035.....	75
Tabelle 8: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen	82
Tabelle 9: Zielgruppen, Ziele und Maßnahmenvorschläge für die Öffentlichkeitsarbeit	87
Tabelle 10: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	91

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
% / a	Prozent pro Jahr
€	Euro
€ / a	Euro pro Jahr
a	Jahr
Abb.	Abbildung
ABN	ALTBAUNEU
Abs.	Absatz
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
AG	Aktiengesellschaft
BauGB	Baugesetzbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BHKWs	Blockheizkraftwerke
BJ	Bilanzjahr
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa, „ungefähr“
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	CO ₂ Äquivalent, gibt das Treibhauspotenzial von Substanzen im Bezug zu CO ₂ an.
COP	Conference of the Parties
dena	Deutsche Energie-Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DWD	Deutscher Wetterdienst
E	Elektro
EB	Endbilanz
EE	Erneuerbare Energien
eea-Prozess	European Energy Award-Prozess
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
eig.	eigentlich
EnEV	Energieeinsparverordnung
et al.	et alii, „und andere“
etc.	et cetera, „und die übrigen [Dinge]“
EU	Europäische Union
EU ETS	Emissionshandelssystem der Europäischen Union (European Emission Trading System)
e. V.	eingetragener Verein
Ew	Einwohner
Ewa	Einwohner und Jahr
f.	folgend
ff.	und die folgenden
g / kWh	Gramm pro Kilowattstunde
gCO _{2eq} /kWh	Gramm Kohlenstoffdioxid Äquivalent pro Kilowattstunde
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde

ha	Hektar
HF	Handlungsfeld(er)
Hrsg.	Herausgeber
HWK	Handwerkskammer
IEA	International Energy Agency
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKT	Kommunikationstechnologie
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
Kfz	Kraftfahrzeug
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KMU	Klein- und mittelständische Unternehmen
kWel	Kilowatt elektrisch
KWEA	Kleinwindenergieanlage
kWh	Kilowattstunde
kWh / [m ² /a]	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr
kWp	Kilowatt peak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LCA	Life Cycle Analysis
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge
MAP	Marktanreizprogramm
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWel	Megawatt elektrisch
MWth	Megawatt thermisch
MWh	Megawattstunde
MWh / Ewa	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
MWh / a	Megawattstunden pro Jahr
MWhel	Megawattstunde elektrisch
MWhel / a	Megawattstunden elektrisch pro Jahr
MWhth	Megawattstunde thermisch
MWhth / a	Megawattstunden thermisch pro Jahr
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
n. b.	nicht bekannt
NRW	Nordrhein-Westfalen
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
NOAA	US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde
o. g.	oben genannt
o. J.	ohne Jahr
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V.
ppm.	parts per million, „Anteile pro Million“
PV	Photovoltaik
sog.	sogenannt
t	Tonne

t / Ewa	Tonnen pro Einwohner und Jahr
t / a	Tonnen pro Jahr
Tab.	Tabelle
tCO ₂ / Ewa	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Einwohner und Jahr
tCO ₂ / a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
THG	Treibhausgasemissionen
THW	Technisches Hilfswerk
u. a.	unter anderem
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VHS	Volkshochschule
vgl.	vergleiche
WärmeschutzV	Wärmeschutzverordnung
WEA	Windenergieanlage
Wh/a	Wattstunden pro Jahr
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil