



INTEGRIERTES KLIMA- SCHUTZKONZEPT

für die Gemeinden Bissendorf und Belm

2020

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 den Gemeinden Bissendorf und Belm und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Gemeinde Bissendorf
Kirchplatz 1
49143 Bissendorf



Gemeinde Belm
Marktring 13
49191 Belm



Auftragnehmer

Energielenker projects GmbH
Airport Center II
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
Tel.: 02571-5886610
Ansprechpartnerin: Dr. Daniela Windheimer



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
1. Einleitung, Aufgabenstellung, Zielsetzung und Vorgehen	5
1.1 Hintergrund und Motivation	6
1.2 Ablauf und Projektzeitenplan	7
2. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Bissendorf	7
2.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Bissendorf	7
2.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Bissendorf	8
2.1.2 Einwohnerentwicklung	8
2.1.3 Gebäudestruktur	8
2.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation	9
2.1.5 Verkehrssituation	10
3. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Belm	11
3.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Belm	11
3.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Belm	12
3.1.2 Einwohnerentwicklung	12
3.1.3 Gebäudestruktur	12
3.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation	14
3.1.5 Verkehrssituation	14
3.2 Bereits realisierte Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Gemeinden Bissendorf und Belm	16
4. Energie- und THG- Bilanz	17
4.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO	17
4.2 Datenerhebung der Energieverbräuche	19
4.3 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen	20
4.3.1 Endenergieverbrauch in den Gemeinden Bissendorf und Belm	20
4.3.2 THG-Emissionen in den Gemeinden Bissendorf und Belm	23
4.4 Zusammenfassung	27
5. Potentialanalyse	28
5.1 Einsparungen und Energieeffizienz	28
5.1.1 Private Haushalte	28
5.1.2 Wirtschaft	33
5.1.3 Verkehrssektor	36
6. Szenarien zur Energieeinsparung	40
6.1 Szenarien: Kraftstoffbedarf	42
6.2 Szenarien: Strombedarf	43
7. Gesamtszenarien zu Endenergiebedarf und THG-Emissionen	45
7.1 Szenarien zum Endenergiebedarf	45
7.2 Szenarien zu THG-Emissionen	46

8. Klimaziele der Gemeinden Bissendorf und Belm	49
8.1 Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen des Bundes	49
8.2 Quantitative Klimaziele	50
8.3 Qualitative Klimaziele	51
9. Maßnahmenkatalog	52
9.1 Handlungsfeld 1: Verwaltungseigenes Handeln	55
9.2 Handlungsfeld 2: Kommunikation	60
9.3 Handlungsfeld 3: Öffentlichkeitsarbeit	67
9.4 Handlungsfeld 4: Mobilität	73
9.5 Handlungsfeld 5: Ressourcen	77
9.6 Klimaschutzfahrplan	81
10. Wertschöpfung	83
11. Verstätigungsstrategie	86
11.1 Controlling	87
11.2 Gesamtcontrolling / Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit	88
11.3 Kommunikationsstrategie	92
11.3.1 Netzwerk Klimaschutzakteure	92
11.3.2 Öffentlichkeitsarbeit	95
12. Zusammenfassung	100
Quellenverzeichnis	101
Abbildungsverzeichnis	104
Tabellenverzeichnis	106
Abkürzungsverzeichnis	107

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 (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N_2O), Schwefel-hexa-fluorid (SF_6) 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 Eisdäcken 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. „Pfingststurm 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.

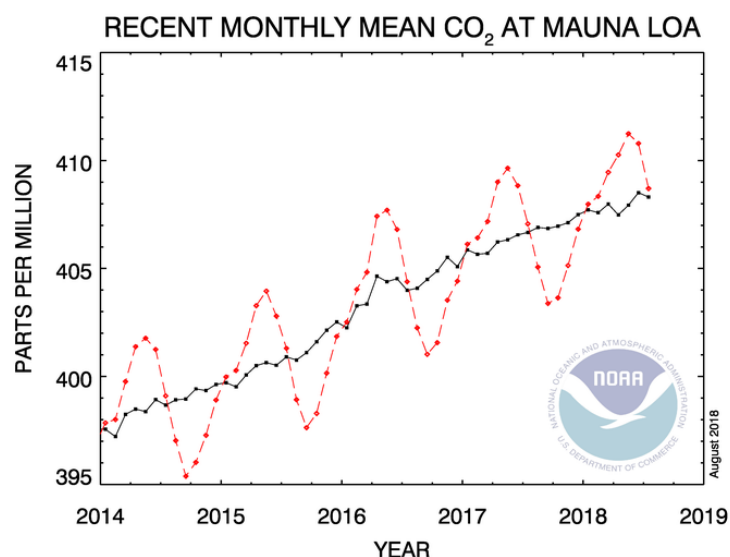


Abbildung 1: Entwicklung der CO_2 -Konzentration in der Atmosphäre (Quelle: NOAA 2018).

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 2030 um 55 % 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, vor dem Hintergrund, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können.

Im Falle eines ungebremsen 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 Gemeinden Bissendorf und Belm 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, haben sich die Gemeinden Bissendorf und Belm dazu entschieden, bei der Klimaschutzarbeit in die nächste Runde zu gehen und auf Grundlage des Masterplans 100% des Landkreises Osnabrück ein gemeinsames Klimaschutzkonzept zu erstellen.

Mit dem Klimaschutzkonzept 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 in den beiden Gemeindegebieten zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren in den Gemeinden und der Region soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts soll den Gemeinden Bissendorf und Belm 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 dem Klimaschutzkonzept erhalten die Gemeinden Bissendorf und Belm 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 beiden Gemeinden 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.

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 Gemeinden Bissendorf und Belm bestehen aus drei Phasen und den nachfolgenden Bausteinen:

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

2. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Bissendorf

Um einen Eindruck über die Rahmenbedingungen des integrierten Klimaschutzkonzeptes zu gewinnen, wird nachfolgend zunächst die Gemeinde Bissendorf anhand der kommunalen Basisdaten in Kürze vorgestellt.

2.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Bissendorf

Die Gemeinde Bissendorf liegt im Südwesten Niedersachsens und ist Teil des Landkreises Osnabrück. Die Einwohnerzahl lag im Jahr 2020 bei 15.212 Personen (vgl. www.bissendorf.de). Die nächstgelegene größere Stadt ist Osnabrück und befindet sich in ca. 13 km Entfernung. Bissendorf erstreckt sich über eine Fläche von 96,36 km². Die Bevölkerungsdichte liegt bei 154 Einwohnern pro km² (vgl. ebda).

Im Norden wird Bissendorf durch die Gemeinde Ostercappeln und im Nordosten durch Bad Essen begrenzt. Darüber hinaus grenzt die Gemeinde im Osten an die Stadt Melle, im Südwesten an die Stadt Georgsmarienhütte und im Nordwesten an die Gemeinde Belm. Bissendorf setzt sich neben dem Kernort aus 12 weiteren Ortsteilen zusammen: Ellerbeck, Holte-Himbergen, Jeggen, Linne, Natbergen, Nemden, Schledehausen-Schelenburg, Uphausen-Eistrup, Waldmark, Wersche, Wissingen, Wulften. Dabei handelt es sich um drei größere Ortsteile (Bissendorf, Schledehausen und Wissingen) und zehn kleinere Bauernschaften (vgl. www.unser-stadtplan.de).



Abbildung 2: Lage der Gemeinde Bissendorf – Quelle: <https://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/175556>

2.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Bissendorf

Die Gemeinde liegt auf 99 m ü.NN zwischen den Ausläufern des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes, im Naturpark TERRA.vita. Von Osten nach Westen durchfließt die Hase das Naturgebiet. Der Linner See ist privat und dient Angelzwecken (vgl. www.unser-stadtplan.de).

2.1.2 Einwohnerentwicklung

Die Gemeinde Bissendorf verzeichnet steigende Einwohnerzahlen. Zwischen 2017 und 2020 stieg die Bevölkerung um etwa 3 % (vgl. Landkreis-Osnabrück).

Etwa 16,9 % der rund 14.655 Einwohner (Stand: 2017) sind unter 18 Jahre alt, 22,2 % gehören der Altersgruppe der über 65-Jährigen an. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung liegt bei 45,5 Jahren [vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)].

2.1.3 Gebäudestruktur

Laut Zensus 2011 hat Bissendorf 4.213 Gebäude mit Wohnraum, in denen sich 6.236 Wohnungen befinden. Nach den Gebäudetypen teilen sich diese in 3.423 freistehende Häuser, 395 Doppelhäuser und 136 Reihenhäuser auf. 259 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 Wär-

meschutzordnung der Bundesrepublik. Aufgeschlüsselt nach dem Baujahr sind 39 % der Immobilien (1.643 Gebäude) in den Jahren 1949 bis 1978 entstanden, 11,6 % (487 Gebäude) kommen aus der Zeit vor 1919. Insgesamt 363 Gebäude im Bestand sind aus dem Zeitraum 1919-1948, 1.674 Gebäude stammen aus den Jahren 1979 bis 2009. Zwischen 2009 und 2011 sind weitere 46 Gebäude errichtet worden.

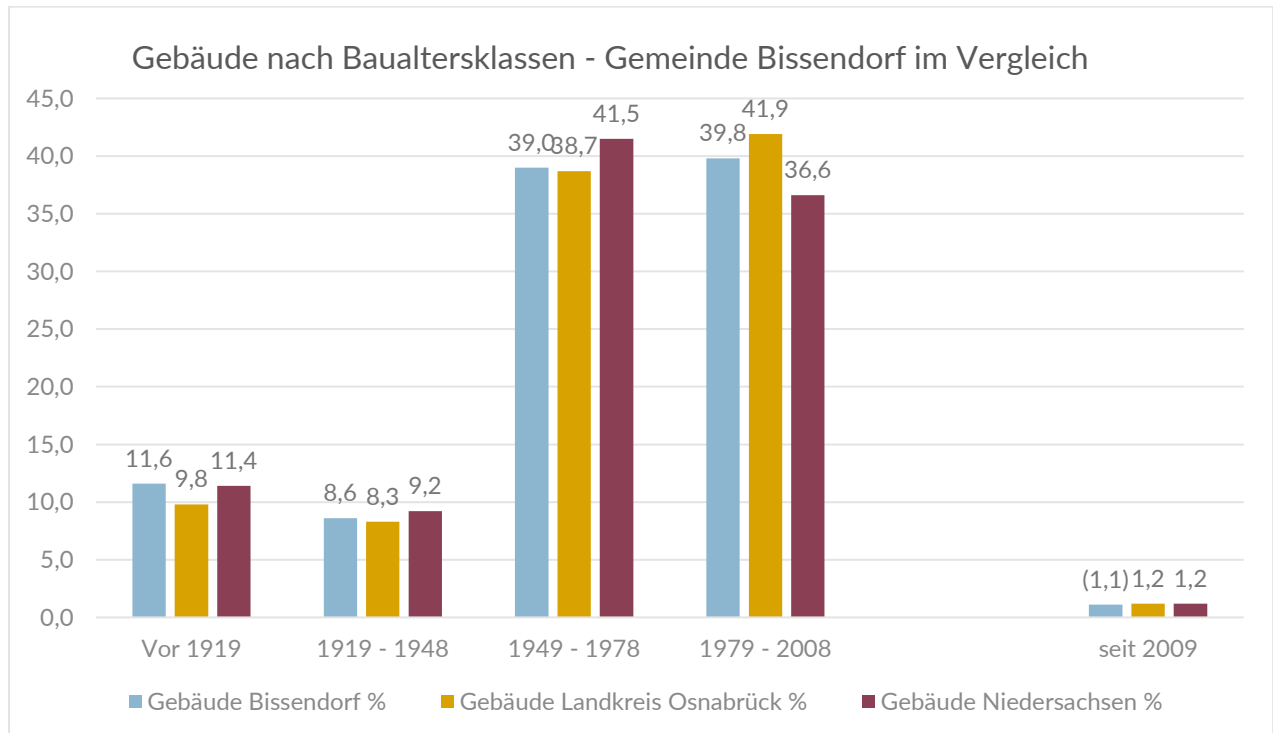


Abbildung 3: Baualtersklassen der Wohngebäude Bissendorfs im Vergleich zu Niedersachsen und dem Kreis Osnabrück - (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011)

Von den Wohnungen im Gemeindegebiet werden 60,7 % vom Eigentümer bewohnt (3.787), 35,6 % zu Wohnzwecken vermietet (2.223) und 201 Wohnungen, also 3,2 % der Wohnungen, haben Leerstand zu verzeichnen. 25 Wohnungen und damit 0,4 % sind Ferien- und Freizeitwohnungen (vgl. Zensus 2011).

2.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation

Die Zahl der Erwerbstätigen in Bissendorf lag im Jahr 2011 bei 7.730 und prozentual verteilen sich die Beschäftigten auf die drei Wirtschaftssektoren wie folgt: 2,6 % im primären Sektor, 29,2 % im sekundären Sektor und 68,1 % im tertiären Sektor (vgl. Zensus 2011).

Die Gemeinde hat sich in den letzten Jahren zu einem attraktiven Wohn- und Wirtschaftsstandort entwickelt. Ihre Unternehmensstruktur ist vielfältig. Viele kleine und große Unternehmen und unter ihnen eine große Anzahl von High-Tech-Unternehmen haben den Betrieb in die örtlichen Gewerbegebiete verlagert oder sich dort angesiedelt (vgl. www.bissendorf.de).

Die Verschuldung von Bissendorf ist im Durchschnitt höher als der Kreisdurchschnitt, aber geringer als der Landesdurchschnitt. Des Weiteren ist die Gewerbesteuer im Brutto geringer als die des Kreises und des Landes. Die Grundsteuer A ist jedoch höher und die Grundsteuer B ist durchschnittlich höher als der Kreisdurchschnitt, aber deutlich geringer als der Landesdurchschnitt [vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)].

2.1.5 Verkehrssituation

Die Gemeinde Bissendorf ist durch eine hervorragende Anbindung an die nationalen und internationalen Verkehrswegenetze geprägt. Sie liegt direkt an der A30 Amsterdam-Hannover, hat in Bissendorf und Natbergen jeweils eine Autobahnabfahrt und befindet sich in unmittelbarer Entfernung zu der A33. Der internationale Verkehrsflughafen Münster-Osnabrück befindet sich in ca. 43 km Entfernung. Bissendorf hat einen eigenen Bahnhof, im Ortsteil Wissingen mit der Bundesbahnstrecke Rheine-Löhne, der an das Schienennetz der Deutschen Bahn angeschlossen ist. Im Bahnverkehr können die Pauschalangebote des NRW-Tarifs genutzt werden. Durch Regionalbusse wird Bissendorf mit Melle und Osnabrück verbunden. Dabei gilt der Tarif der Verkehrsgemeinschaft Osnabrück (VOS) (vgl. www.unser-stadtplan.de).

Bissendorf wirbt auf seiner Gemeindewebsite mit diversen Radtouren, die in der Gegend möglich sind. Darüber hinaus gehört die Gemeinde zu dem Radverkehrsleitsystem „Osnabrücker Land“ (Ravelos) des Tourismusverbandes Osnabrücker Land und der zugehörigen Gemeinden. Diese haben in enger Abstimmung ein einheitlich beschildertes, 2.500 km langes Radroutennetz erarbeitet. Dabei werden etliche Anforderungen erfüllt und bundesweit gültige Standards umgesetzt. Diese beinhalten einen naturnahen Streckenverlauf, der weitgehend autofrei ist, sowie gut ausgebaute Strecken, die durchgängig befahrbar sind. Durch das Radroutennetz werden Sehenswürdigkeiten und interessante Orte erschlossen (vgl. www.bissendorf.de).

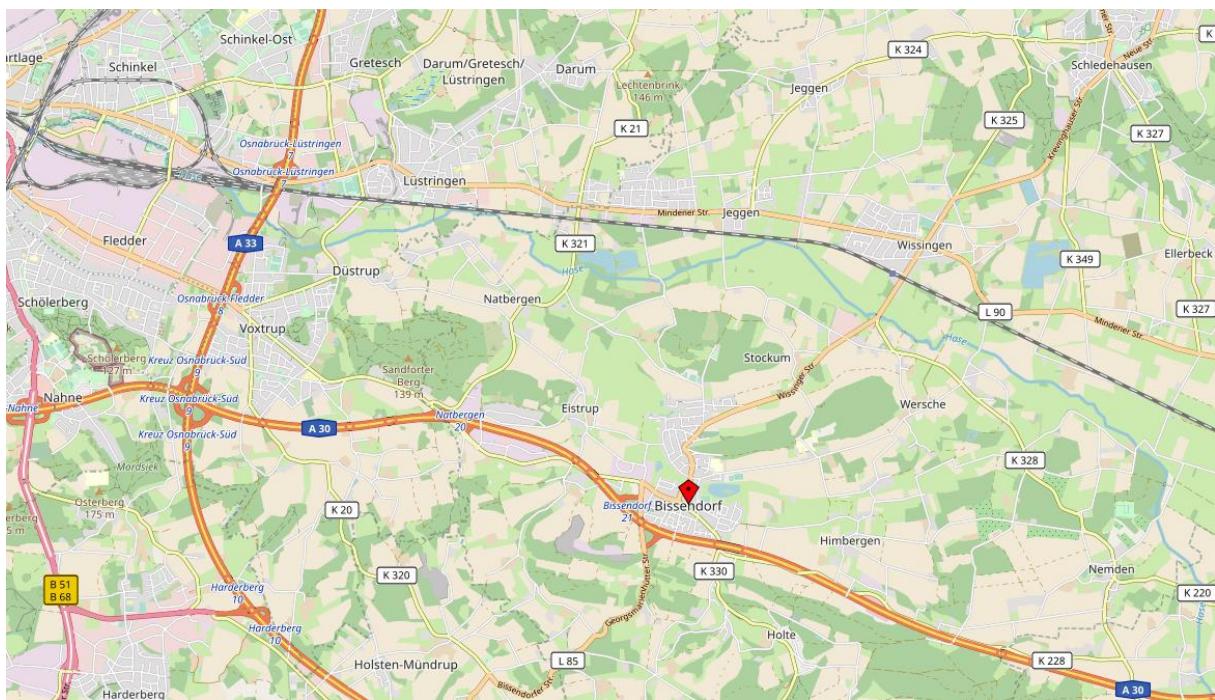


Abbildung 4: Verkehrssituation der Gemeinde Bissendorf (Kartengrundlage: Open Street Map)

3. Rahmenbedingungen in der Gemeinde Belm

Um einen Eindruck über die Rahmenbedingungen des integrierten Klimaschutzkonzeptes zu gewinnen, wird nachfolgend die Gemeinde Belm anhand kommunaler Basisdaten in Kürze vorgestellt.

3.1 Kommunale Basisdaten und Lage der Gemeinde Belm

Die Gemeinde Belm liegt im Südwesten Niedersachsens und ist Teil des Landkreises Osnabrück. Die Einwohnerzahl beträgt rund 14.000 (vgl. www.belm.de). Die nächstgelegene größere Stadt ist Osnabrück und grenzt im Westen direkt an Belm.

Belm erstreckt sich über eine Fläche von 47 km² mit einer Bevölkerungsdichte von 295 Einwohnern pro km² [vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)].

Die Gemeinde grenzt im Nordosten an die Gemeinde Ostercappeln, im Südosten an die Gemeinde Bissendorf und im Südwesten an die Stadt Osnabrück. Im Nordwesten wird Belm durch die Gemeinde Wallenhorst begrenzt, die ebenfalls dem Bundesland Niedersachsen angehört. Die Gemeinde setzt sich aus fünf – früher selbstständigen – Ortsteilen zusammen: Powe, Belm, Haltern, Icker und Vehrte (vgl. www.belm.de).

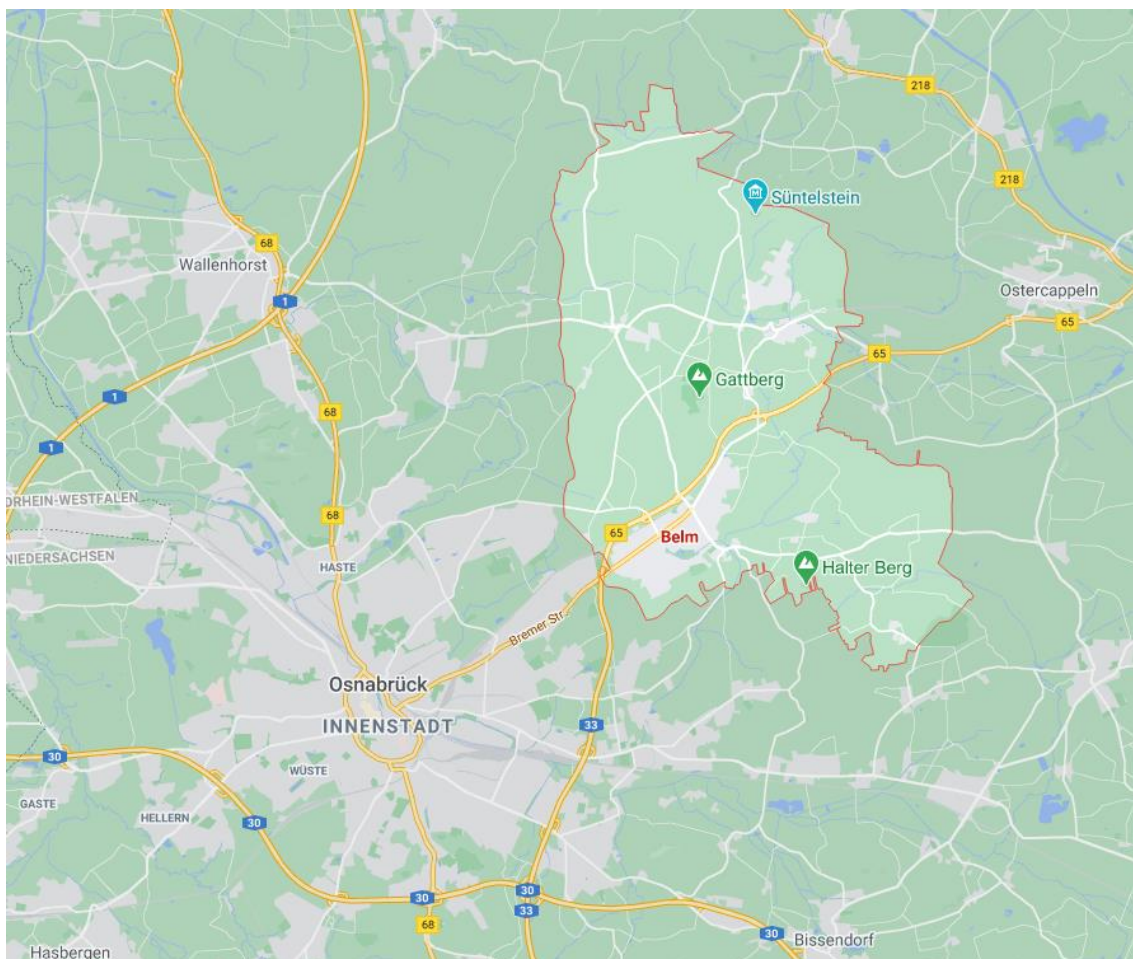


Abbildung 5: Karte der Gemeinde Belm (Google Maps)

3.1.1 Naturräumliche Situation in der Gemeinde Belm

Die Gemeinde Belm liegt auf 81 m ü. NN. im Osnabrücker Land. Sie befindet sich an den südlichen Ausläufern des Wiehengebirges sowie im nordöstlichen Gebiet des Osnabrücker Hügellandes und im TERRA.vita Natur- und Geopark. Zwei Nebenflüsse der Hase – die Nette und der Belmer Bach – durchfließen die Gemeinde.

Klimatisch ist Belm vom maritimen Klima der Nordseeküste und gleichzeitig von dem kontinentalen Klima des Ostens und Südens geprägt. Dadurch herrscht dort Übergangsklima. Der Einfluss der eurasischen Kontinentalmasse ist dabei geringer als der des Atlantiks durch den Golfstrom. Dadurch sind die Sommer weniger heiß und die Winter üblicherweise weniger kühl als beispielsweise in Berlin oder Hannover. Durch die vorherrschenden Westwinde gibt es in Belm immer einen regelmäßigen Feuchtigkeitszufluss.

In der Gemeinde gibt es das Naturschutzgebiet "Steinernes Meer" mit dem Gattberg sowie den Natur- und Geopark TERRA.vita und die Naturdenkmäler Erdfall "Icker Loch", Belmer Mergelkuhle und die Schwarzkreidegrube in Vehrte (vgl. <https://www.unser-stadtplan.de/Stadtplan/Belm/map/Stadtplan-Belm.map>).

3.1.2 Einwohnerentwicklung

Die Gemeinde Belm verzeichnet steigende Einwohnerzahlen. Zwischen 2017 und 2019 stieg die Bevölkerung um etwa 4 % (vgl. Landkreis-Osnabrück).

Etwa 18,5 % der rund 13.750 Einwohner (Stand: 2017) sind unter 18 Jahre alt, 22,5 % gehören der Altersgruppe der über 65-Jährigen an. Das Durchschnittsalter der Bevölkerung liegt bei 44,5 Jahren [vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)].

3.1.3 Gebäudestruktur

Laut dem Zensus 2011 hat Belm 3.341 Gebäude mit Wohnraum, worin sich 5.804 Wohnungen befinden. Nach den Gebäudetypen teilen sich diese in 2.258 freistehende Häuser, 371 Doppelhäuser und 595 Reihenhäuser auf. 117 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 47,7 % der Immobilien (1.593 Gebäude) in den Jahren 1949 bis 1978 entstanden, 6,1 % (203 Gebäude) kommen aus der Zeit vor 1919. Insgesamt 218 Gebäude im Bestand sind aus dem Zeitraum 1919-1948, 1.286 Gebäude stammen aus den Jahren 1979 bis 2009. Zwischen 2009 und 2011 sind weitere 41 Gebäude errichtet worden.

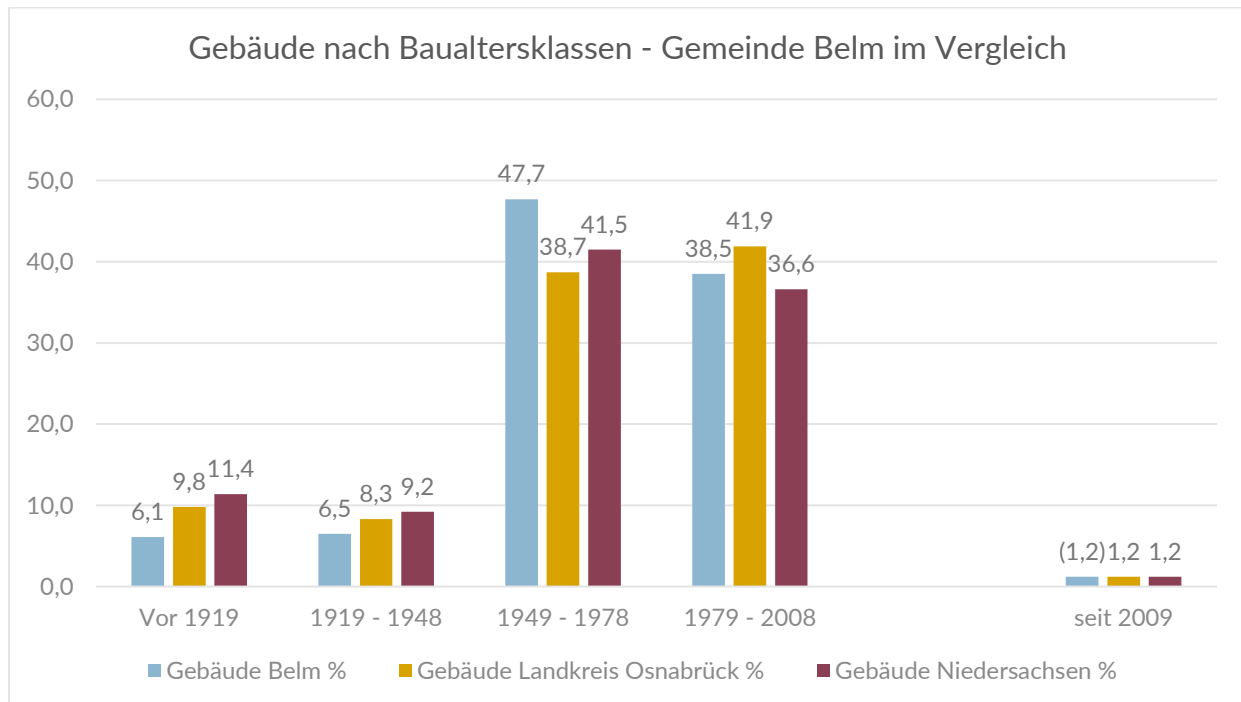


Abbildung 6: Baualtersklassen der Wohngebäude Belm im Vergleich zu Niedersachsen und dem Kreis Osnabrück (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011)

Von den Wohnungen im Gemeindegebiet werden 55,6 % vom Eigentümer bewohnt (3.226), 41,3 % zu Wohnzwecken vermietet (2.397) und nur 178 Wohnungen, also 3,1 % der Wohnungen, haben Leerstand zu verzeichnen. Drei Wohnungen und damit 0,1 % sind Ferien- und Freizeitwohnungen.

3.1.4 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation

Die Zahl der Erwerbstätigen in Belm lag im Jahr 2011 laut Zensus bei 6.900. Prozentual verteilen sich die Beschäftigten auf die drei Wirtschaftssektoren wie folgt: 1,9 % im primären Sektor, 28,6 % im sekundären Sektor und 69,5 % im tertiären Sektor (vgl. Zensus 2011).

Jegliche Geschäfte zur Grundversorgung sind in Belm vorhanden. Des Weiteren gibt es dort Warenhäuser, Elektro- und Baumärkte und Unternehmen des Verlagwesens sowie der Chemie- und Lebensmittelindustrie.

Größere Unternehmen mit Hauptsitz in Belm sind beispielsweise:

- AVO-Werke August Beisse GmbH, Gewürzwerk, über 600 Beschäftigte
- Meinders & Elstermann GmbH & Co. KG, Druck- und Verlagswesen, etwa 170 Beschäftigte
- OSNATOL-Werk GmbH & Co. KG, Lackfabrik, etwa 50 Beschäftigte
- Rendac Icker GmbH & Co. KG, Tierkörperverwertung, etwa 100 Beschäftigte
- vallo & vogler GmbH, Oberflächenveredelung, etwa 100 Beschäftigte

Aus den Bereichen Heizung/Sanitär/Solar, KFZ, Garten- und Landschaftsbau, Mineralbrunnen, der Werbetechnik und dem Gesundheitswesen sowie Groß- und Supermärkte, kommen weitere bedeutende Unternehmen für die Gemeinde (vgl. <https://www.unser-stadtplan.de/>).

Die Verschuldung ist geringer als der Durchschnitt im Kreis oder Land, die Steuer ebenfalls [vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)].

3.1.5 Verkehrssituation

Die Gemeinde Belm ist durch eine gute Anbindung an die nationalen und internationalen Verkehrsnetze geprägt. Auf einer gemeinsamen Strecke (Bremer Straße) durchqueren die Bundesstraßen B 65 sowie B 51 das Gemeindegebiet. Über die B 65 wird die A 33 nach Bielefeld in unmittelbarer Entfernung erreicht. In ca. 10 km Entfernung befindet sich die Anschlussstelle der A30. Der internationale Verkehrsflughafen Münster-Osnabrück ist ca. 48 km entfernt. Darüber hinaus führt die Eisenbahnstrecke Osnabrück-Bremen durch Belm. Jedoch sind die beiden Bahnhöfe der Gemeinde bereits über ein halbes Jahrhundert außer Betrieb. Allerdings wird eine Wiederaufnahme an beiden Standorten angegangen. Dabei ist der Halt in Belm ein Teil des S-Bahn Konzeptes im Münsterland. Im 10-Minuten-Takt kann man mit Linienbussen des ÖPNV nach Osnabrück fahren und stündlich mit Regionalbussen nach Icker und Vehrte (vgl. www.unser-stadtplan.de).

Belm verfügt außerdem über ein sehr gut ausgebautes Radwegenetz, mit einem Rundweg um die Gemeinde. Die Route ist 40 km lang und bestens ausgeschildert (vgl. www.belm.de).

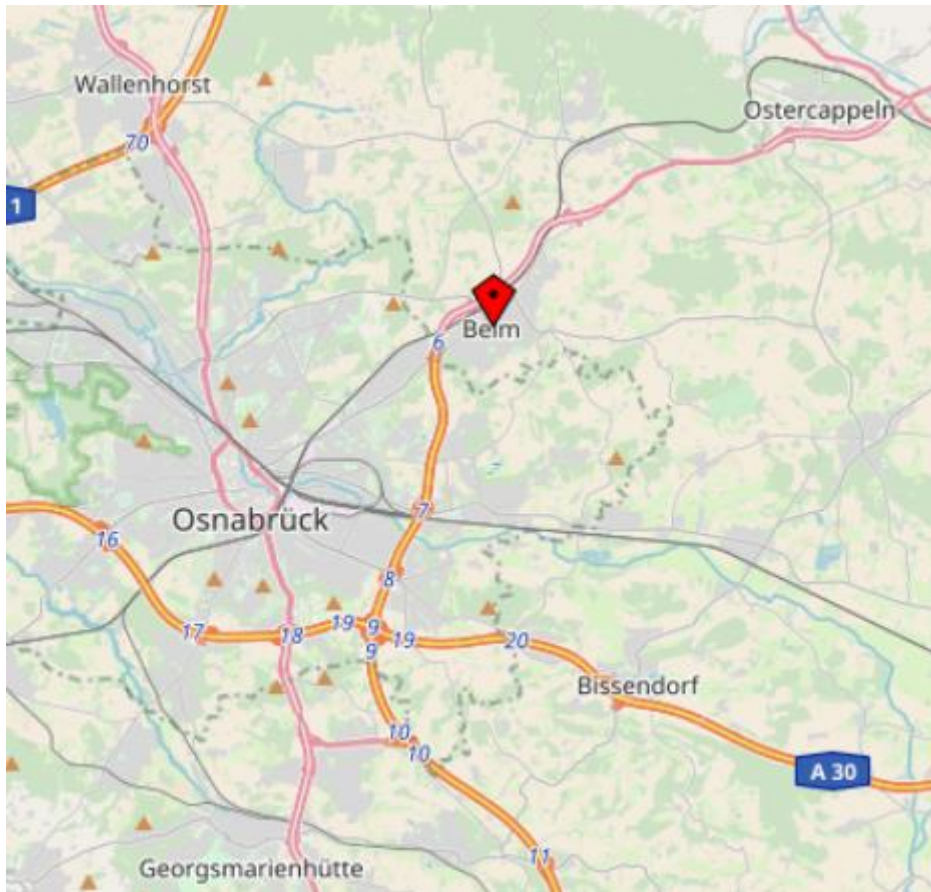


Abbildung 7: Verkehrssituation der Gemeinde Belm (Kartengrundlage: Open Street Map)

3.1.1 Bereits realisierte Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Gemeinden Bissendorf und Belm

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinden Bissendorf und Belm baut auf bereits erfolgreich initiierten und umgesetzten 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 Gemeinden sind bereits seit vielen Jahren im Bereich Klima- und Umweltschutz aktiv. Exemplarisch sollen unten stehende Projekten die bestehenden Klimaschutzaktivitäten der beiden Gemeinden aufzeigen:

- Es gibt Ökostrom in allen Liegenschaften
- Die eigenen Liegenschaften wurden saniert
- Die E-Mobilität wurde ausgebaut (Ladesäulen, Verwaltungen (PKW, Fahrrad)
- Es hat die Potenzialerhebung der Kläranlage stattgefunden (Wasserverband)
- Vor Ort gibt es ein Solardach und ein Gründachkataster (LK OS)
- Absprachen mit Dritten haben stattgefunden (Kommunen im Kreis, Landkreis, Regionalmanagement, ...)
- Der Masterplan des Landkreises Osnabrück wurde erstellt
- ILEK (z.B. Hoftour)

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

4. Energie- und THG- Bilanz

Der Landkreis Osnabrück hat 2018 mit dem Bilanzjahr 2016 kommunale Energie-Steckbriefe für alle Kommunen im Landkreis entwickelt. 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.

4.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf den Gemeindegebieten 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.

LCA-Faktoren aus ECORegion 2016

Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]	Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]
Strom	581	Flüssiggas	267
Heizöl	318	Braunkohle	439
Erdgas	247	Steinkohle	444
Fernwärme	266	Heizstrom	620
Biomasse	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	182	Sonstige erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionell	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biodiesel + Biobenzin	149

Tabelle 1: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019).

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.

4.2 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Datenerfassung für die THG- und Endenergiebilanz orientiert sich an den Vorgaben aus dem Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung (SIJ, WI, DLR 2016) und deren Ergänzungen (SIJ, WI 2016-1, SIJ, WI 2016-2 und IFEU 2017).

Der folgenden Tabelle ist zu entnehmen, welche Daten erhoben wurden. Für die Komplettierung der Daten wurden Standardfaktoren zur Ermittlung von Sekundärdaten verwendet. Wenn beispielsweise die benötigten Verbrauchsdaten nicht vorlagen, sondern nur die installierte Leistung der Anlagen, so wurde für die relevanten Energieträger der Energieverbrauch (kWh) über die Volllaststunden der Anlagen ermittelt, um den tatsächlichen Gegebenheiten möglichst nahe zu kommen, z. B. bei KWK-Anlagen.

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

Daten	Quelle
Stromverbrauch, Aufteilung nach Verbrauchsgruppen	Konzessionsdaten
Erdgasverbrauch, Aufteilung nach Verbrauchsgruppen	Konzessionsdaten
EE-Stromerzeugung	Konzessionsdaten
EE-Anlagen	Konzessionsdaten
Kraftwärmekopplungs- (KWK-)Anlagen	Konzessionsdaten
Holzfeuerungsstätten	3N Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe
Wärmeerzeugung aus Holz	Berechnung Planungsbüro Graw
Ölfeuerungsstätten	Abschätzung über Anschlussgrad Erdgas und bekannte Verbraucher
Wärmeerzeugung aus Öl	Berechnung Planungsbüro Graw
Solarthermische Anlagen	Solaratlas
Solare Wärmeerzeugung	Berechnung Planungsbüro Graw
Wärmepumpen allgemein	Konzessionsdaten
Wärmeerzeugung Wärmepumpen	Berechnung Planungsbüro Graw
Bevölkerungsdaten	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Katasterflächen	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Gebäude- und Wohnungsfortschreibung	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)
Kraftfahrzeuge	Kraftfahrtbundesamt
Fahrleistungen	Abschätzung über Fahrzeugzahlen im Vergleich mit der Verkehrsstudie Emden
Modal-Split	Nicht erhoben
Güter-Zugverkehr	Abschätzung über Einwohnerzahlen im Vergleich mit der Verkehrsstudie Emden
Güter-Schiffsverkehr	Nicht erhoben
Anzahl Nutztiere	Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN)

4.3 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Gemeinden Bissendorf und Belm konnten für das Bilanzjahr 2016 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 Gemeinden dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebietes sowie der einzelnen Sektoren.

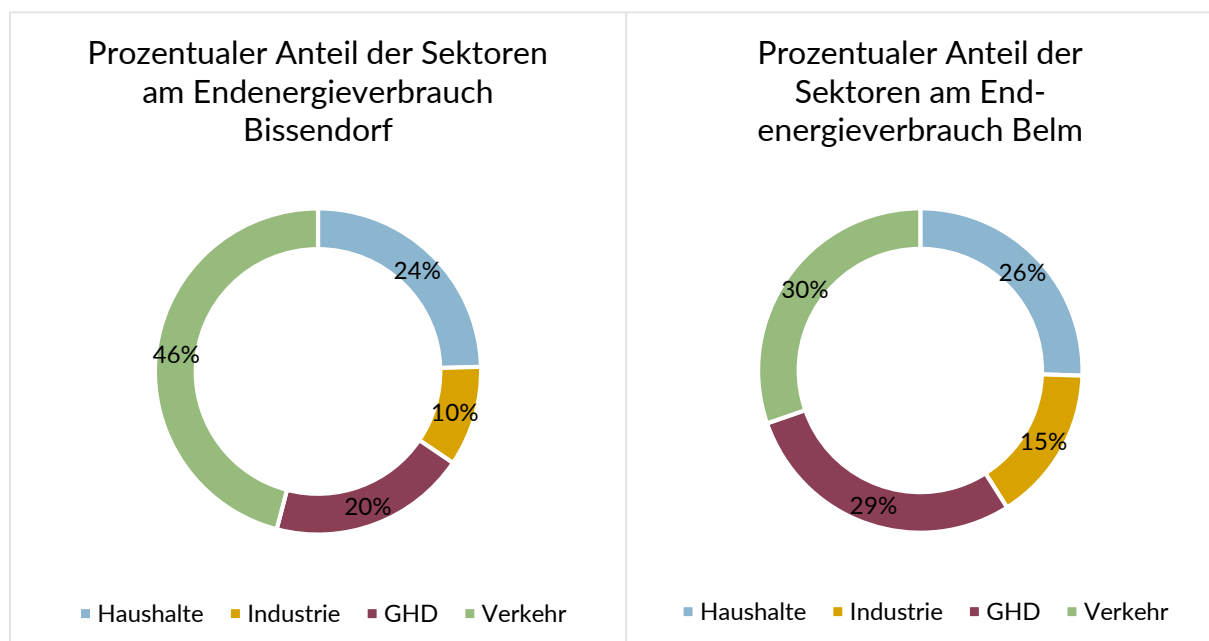
4.3.1 Endenergieverbrauch in den Gemeinden Bissendorf und Belm

Im Bilanzjahr 2016 sind im Gemeindegebiet Bissendorf 372.860 MWh Endenergie und in der Gemeinde Belm 285.696 MWh Endenergie verbraucht worden (vgl. Abbildung 9).

Endenergieverbrauch nach Sektoren

Die unten folgenden Abbildungen zeigen, dass der Sektor des Verkehrs mit 46 % und 30 % den größten Anteil ausmacht. Dem Sektor Haushalte sind 24 % und 26 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen, der Wirtschaftssektor hat zusammengesetzt aus GHD und Industrie einen Anteil von 30 % und 44%. Für kommunalen Gebäude, Anlagen und Fahrzeuge liegen keine Daten vor.

Abbildung 8: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch



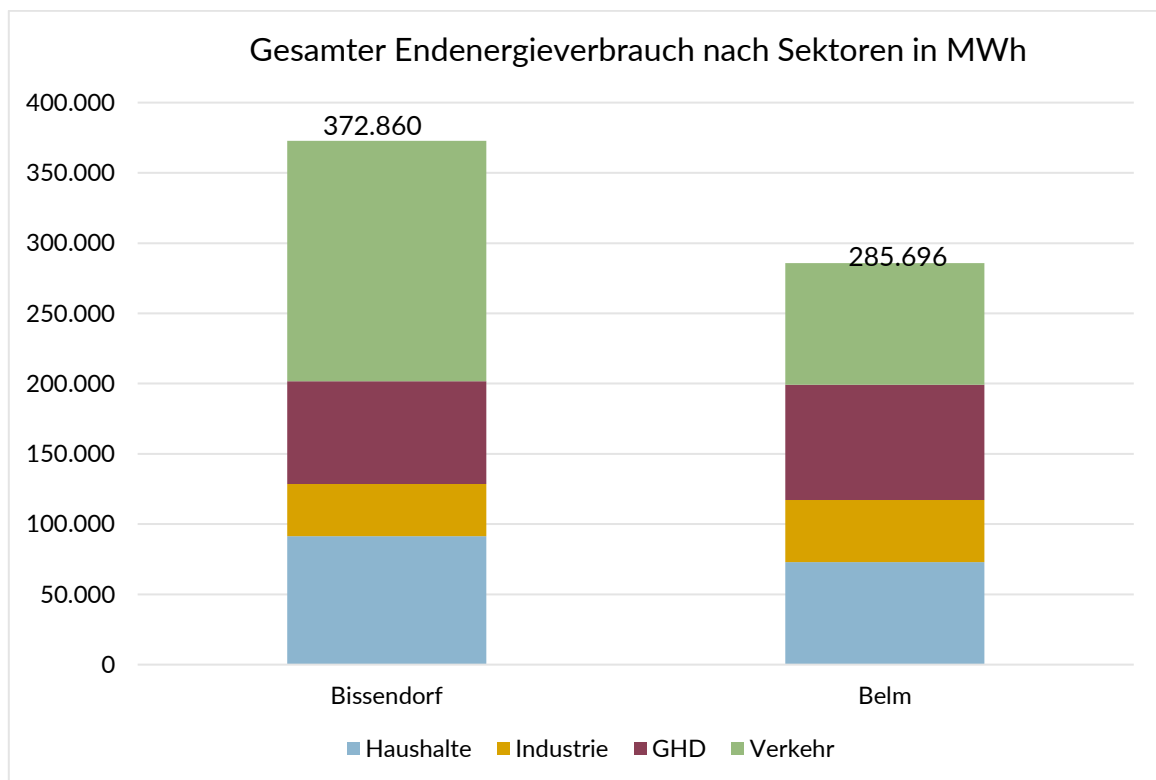


Abbildung 9: Endenergieverbrauch nach Sektoren

Die Energieverbräuche des Verkehrssektors können weiter auf die Bereiche Autobahn, Bundesstraßen (Außerorts) und innerörtlicher Verkehr aufgeteilt werden. Der Endenergieverbrauch der Autobahn in Bissendorf ist so hoch, da dort die A30 direkt am Gemeinderand entlangläuft.

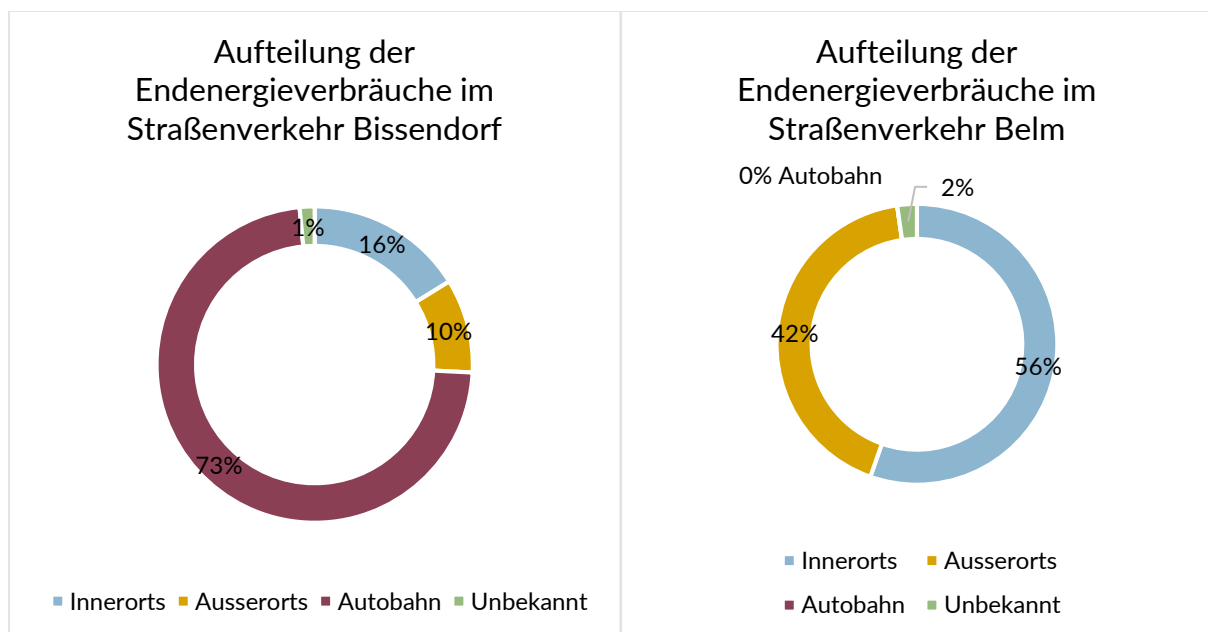


Abbildung 10: Aufteilung der Energieverbräuche im Straßenverkehr

Endenergieverbrauch nach Energieformen

Wird der Endenergieverbrauch der Gemeinden Bissendorf und Belm hinsichtlich aller seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in den unten folgenden Abbildungen dargestellten Anteile.

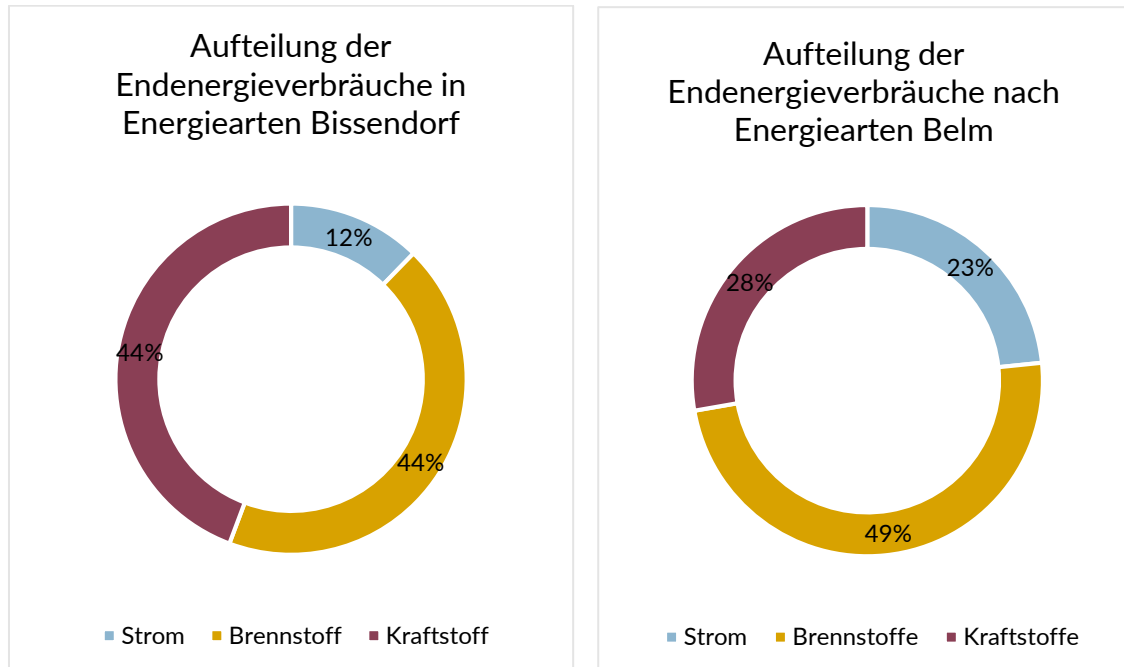


Abbildung 11: Aufteilung Endenergieverbrauch der Gemeinden nach Energieformen im Jahr 2016

Es wird ersichtlich, dass in Bissendorf die beiden Energieträger Brennstoffe (u. a. Erdgas, Heizöl, Biomasse) und Kraftstoffe (Benzin, Diesel) mit 44% gleichauf sind. Weit danach kommt der Endenergieverbrauch von Strom mit insgesamt 12%. In Belm hat der Verbrauch von Brennstoffen mit 49% den größten Anteil. Danach folgen Kraftstoffe mit 28% und Strom mit 23% 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 den Gemeinden summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2016 auf 201.64 MWh/a in Bissendorf und auf 199.171 MWh/a in Belm. Die Abbildung 12 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in den Gemeinden 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 2016 einen Anteil von ca. 21 % in Bissendorf und 30% in Belm. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 79% für Bissendorf und 70% für Belm. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 36% und 34%, vorrangig Heizöl zum Einsatz. Ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Erdgas mit 33% und 31%.

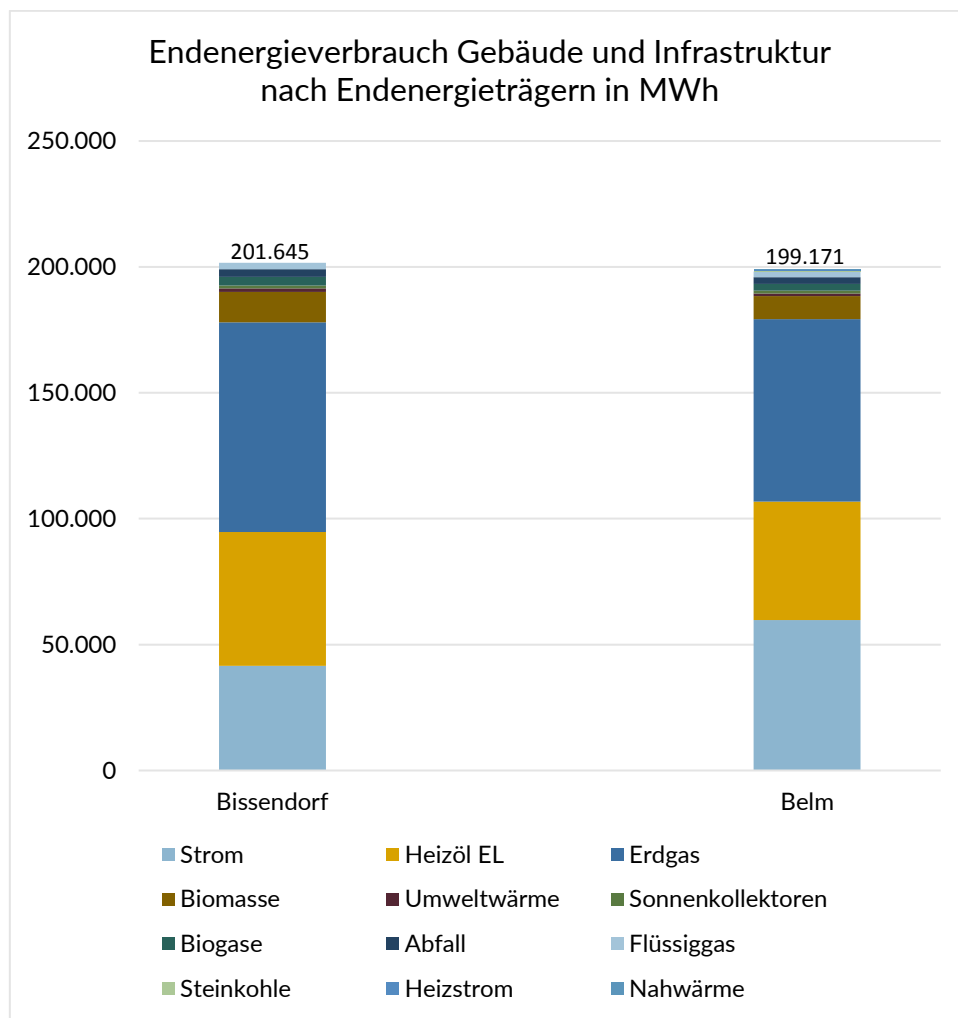


Abbildung 12: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in MWh

4.3.2 THG-Emissionen in den Gemeinden Bissendorf und Belm

Im Basis-Bilanzjahr 2016 sind 114.189 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) im Gemeindegebiet Bissendorf und 92.775 t CO₂-Äquivalente in Belm ausgestoßen worden. In der unten stehender Abbildung werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt, dargestellt.

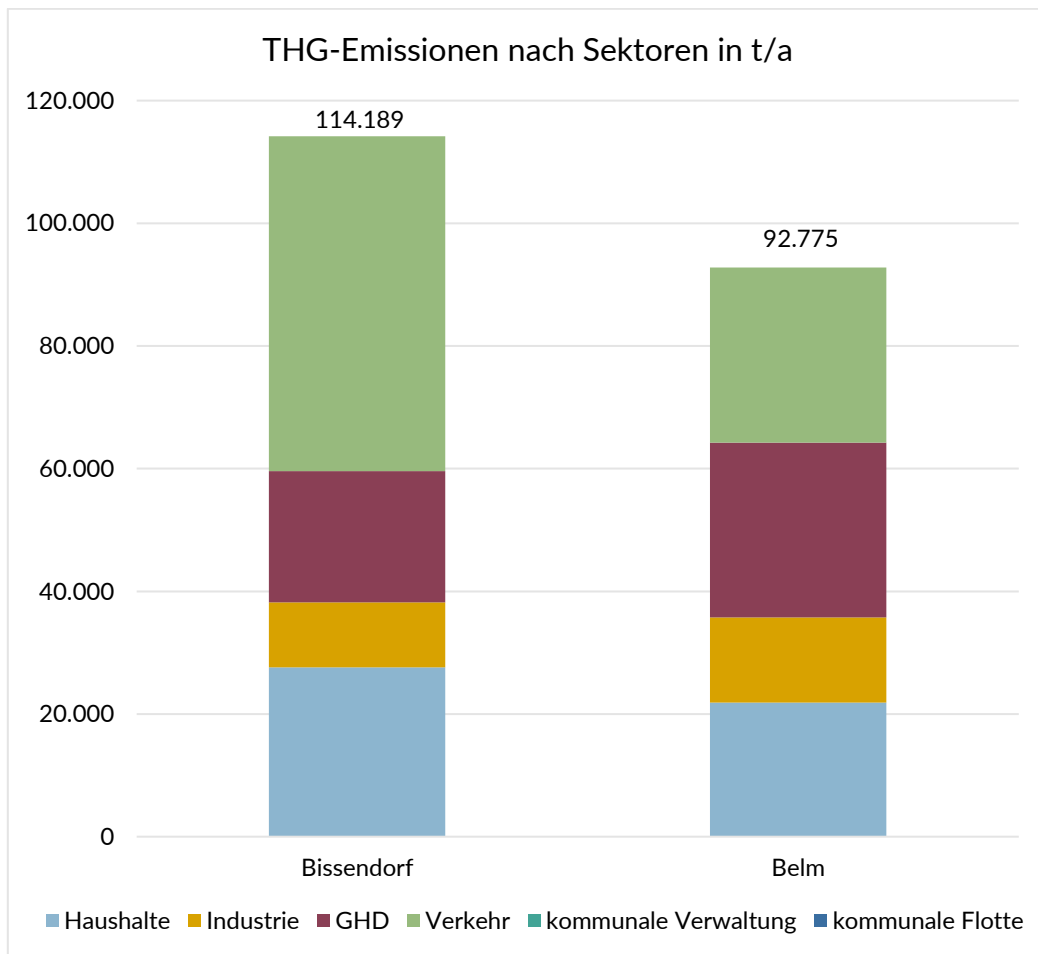


Abbildung 13: THG-Emissionen nach Sektoren in t/a

In Bissendorf fällt der größte Anteil der THG-Emissionen auf den mit 48% auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Haushalte mit 24%. Durch Gewerbe, Handel und Dienstleistungen werden 19% der THG-Emissionen emittiert. Die Industrie ist für 9% der Emissionen verantwortlich. Die Gemeinde Belm hat ihren größten Anteil an THG-Emissionen ebenfalls im Verkehrssektor. Mit 31% hat der Sektor GHD die gleichen Emissionen wie der Verkehr. Private Haushalte sind für 24% des Ausstoßes verantwortlich. 15% der THG-Emissionen in Belm wurden durch die Industrie verursacht.

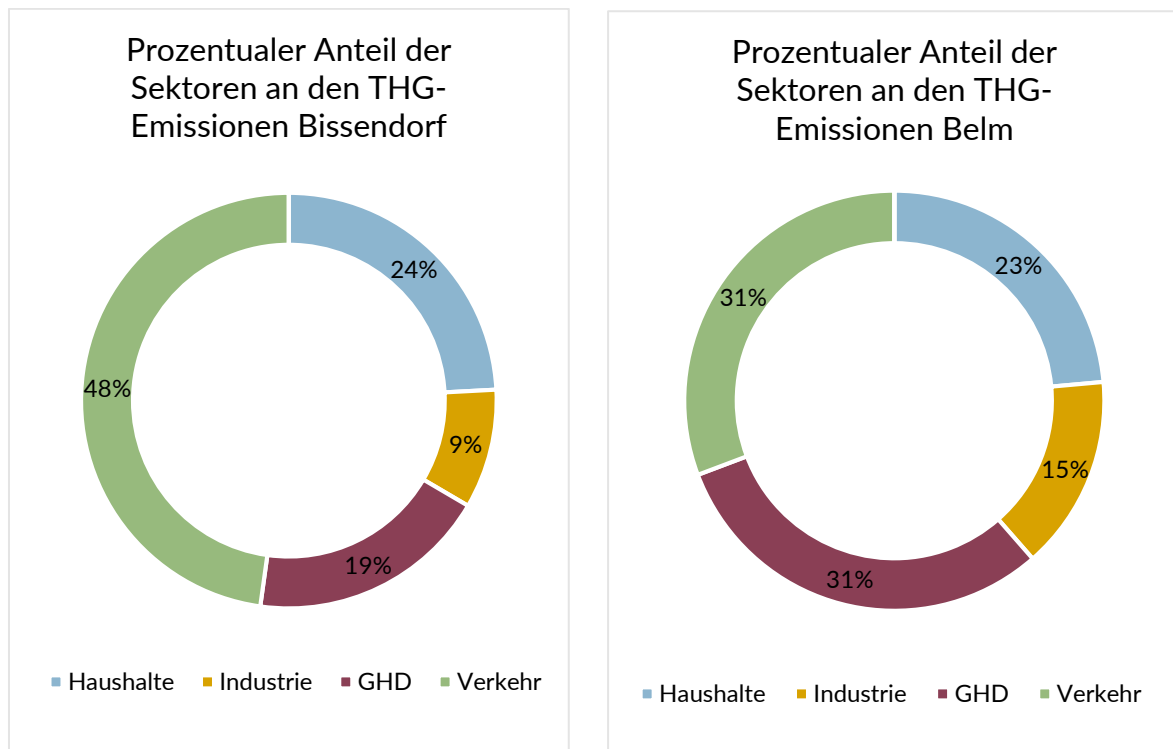


Abbildung 14: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen

Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 13 werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 3 und 4 auf die Einwohnerinnen und Einwohner der beiden Gemeinden bezogen.

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

	Haushalte [t/(E*a)]	Industrie [t/(E*a)]	GHD [t/(E*a)]	Verkehr [t/(E*a)]	Gesamt
2016	2	1	1	4	8

Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Gemeinde Belm

	Haushalte [t/(E*a)]	Industrie [t/(E*a)]	GHD [t/(E*a)]	Verkehr [t/(E*a)]	Gesamt
2016	2	1	2	2	7

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinden Bissendorf und Belm betragen die THG-Emissionen pro Person demnach 8 t und 7 t im Jahr 2016. Damit liegen beide Gemeinden weit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,5 t/a. Dies ist zu begründen durch den geringen Anteil an Industrie und dass keine anderen Großemittenten in den Gemeindegebieten 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 59.609 t und 64.257 t im Jahr 2016. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur nur 21% und 30% beträgt, ergibt er an den THG-Emissionen rund 35% in Bissendorf und 47% in Belm. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

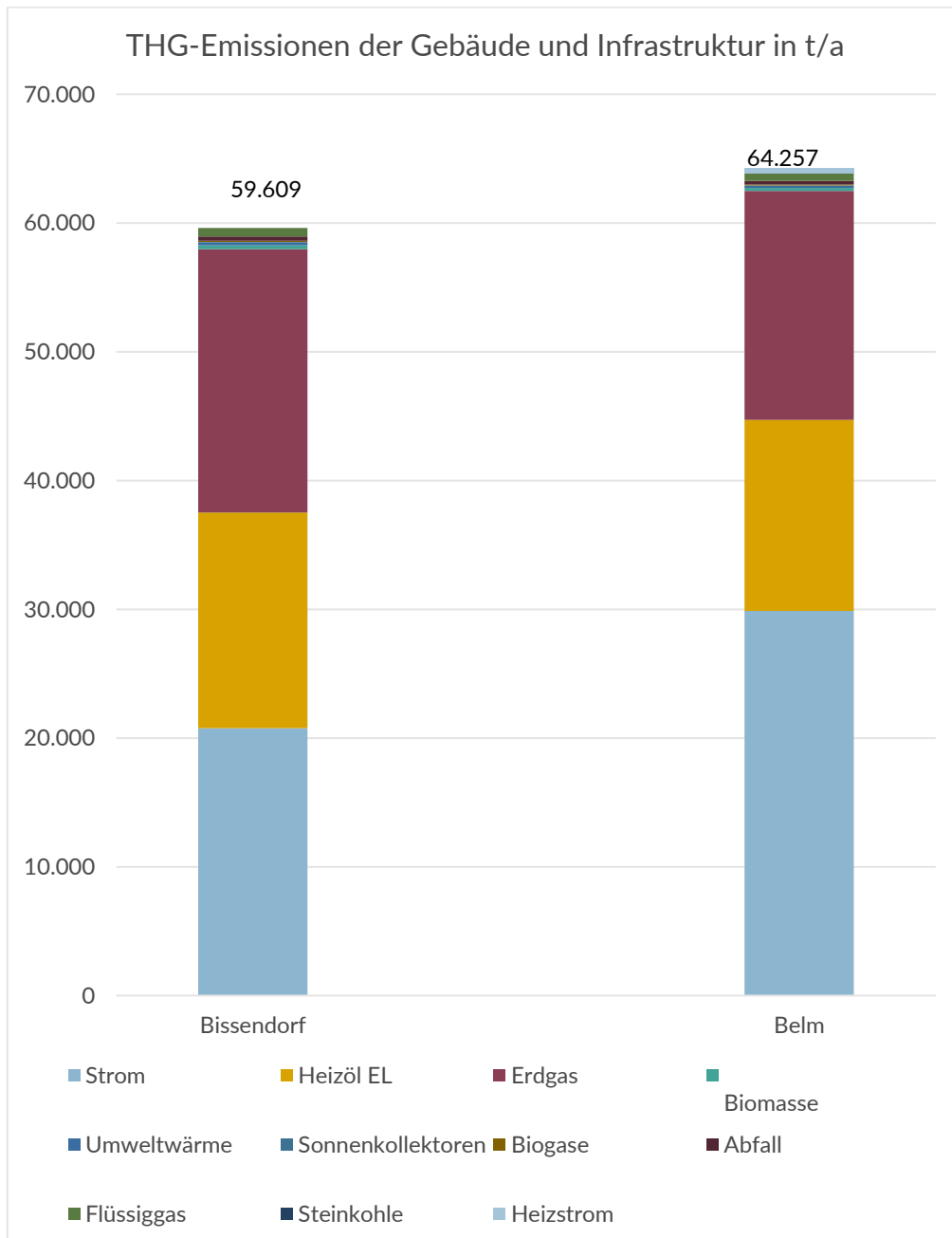


Abbildung 15: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in t/a

4.4 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch in den Gemeindegebieten beträgt 372.860 MWh in Bissendorf und 285.696 MWh in Belm im Jahr 2016. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass der Sektor des Verkehrs 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 2016 einen Anteil von rund 21% und 30%. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 79% und 70% für Bissendorf und Belm. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas, aber auch Heizöl zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinden resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2016 auf 114.189 t und 92.775 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 8 t/a für Bissendorf und 7t/a für Belm. Damit liegen die Gemeinden Bissendorf und Belm weit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,5 t/a.

5. Potentialanalyse

Die Potenzialanalyse für die Gemeinden Bissendorf und Belm betrachtet zusammengefasst die möglichen Einsparpotenziale in den Gemeindegebieten. 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.

5.1 Einsparungen und Energieeffizienz

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale der Bereiche private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in den Gemeinden betrachtet und analysiert.

5.1.1 Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz der Gemeinden fallen 25% der Endenergie in Bissendorf und 26% in Belm 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 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

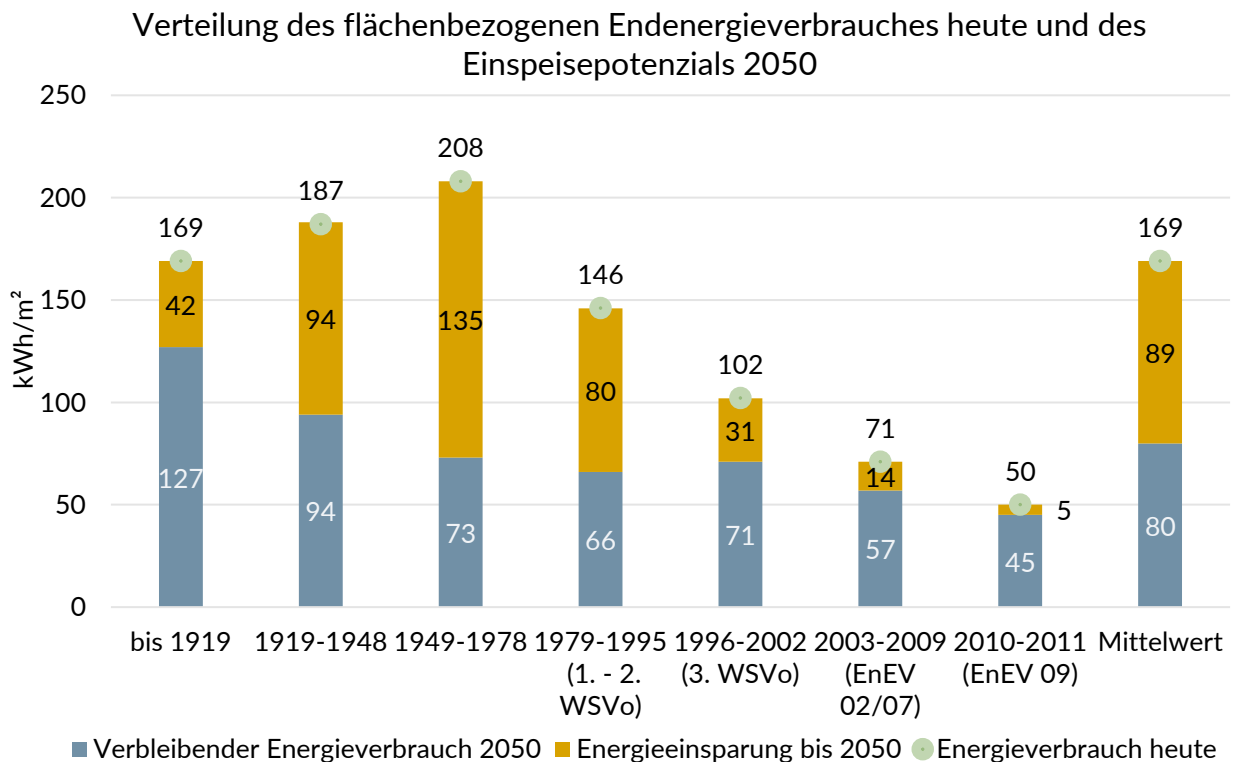


Abbildung 16: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kWh/m²] (BMWi, 2014)

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in Bissendorf und Belm 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 Bissendorf und Belm ergeben sich daraus für die Sanierungsvariante des konventionellen Szenarios folgende Einsparpotenziale:

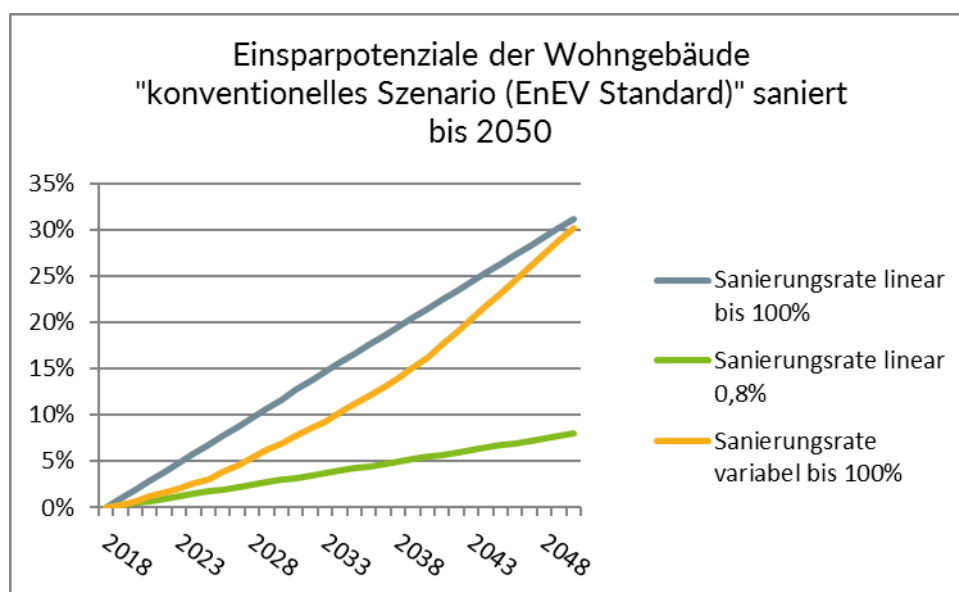


Abbildung 17: Einsparpotenziale der Wohngebäude „konventionelles Szenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2016).

Für die Sanierungsvarianten des konventionellen Szenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 31,2 %.

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

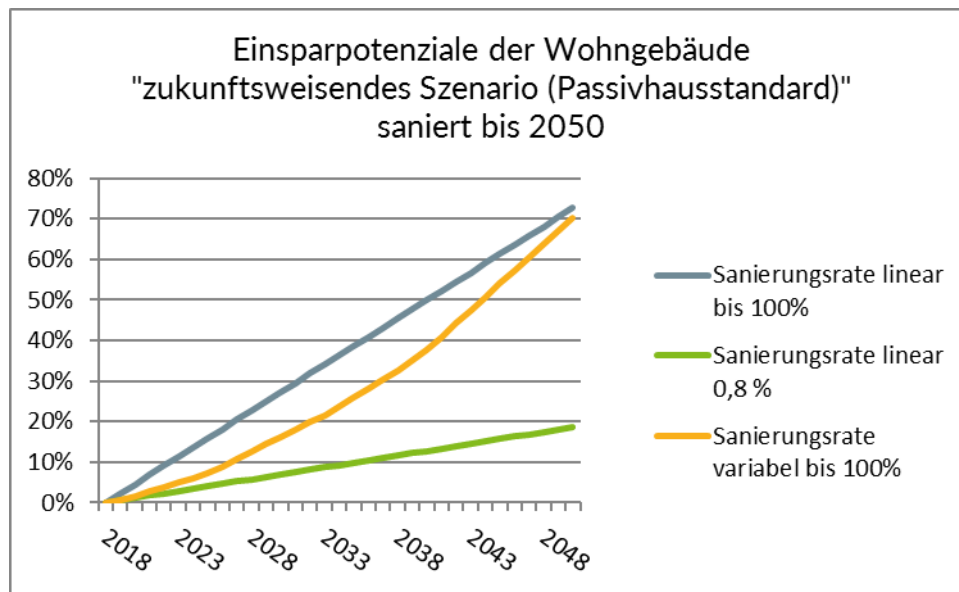


Abbildung 18: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Zukunftsweisendes Szenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2016)

Für die Sanierungsvarianten des zukunftsweisenden Szenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 72,7%.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Gemeinden 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 Stadtgebiet hochgerechnet. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich für die Gemeinden auf insgesamt 11.392 (vgl. Zensus 2011).

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

Tabelle 5: 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 den Gemeinden ergibt sich folgende Darstellung:

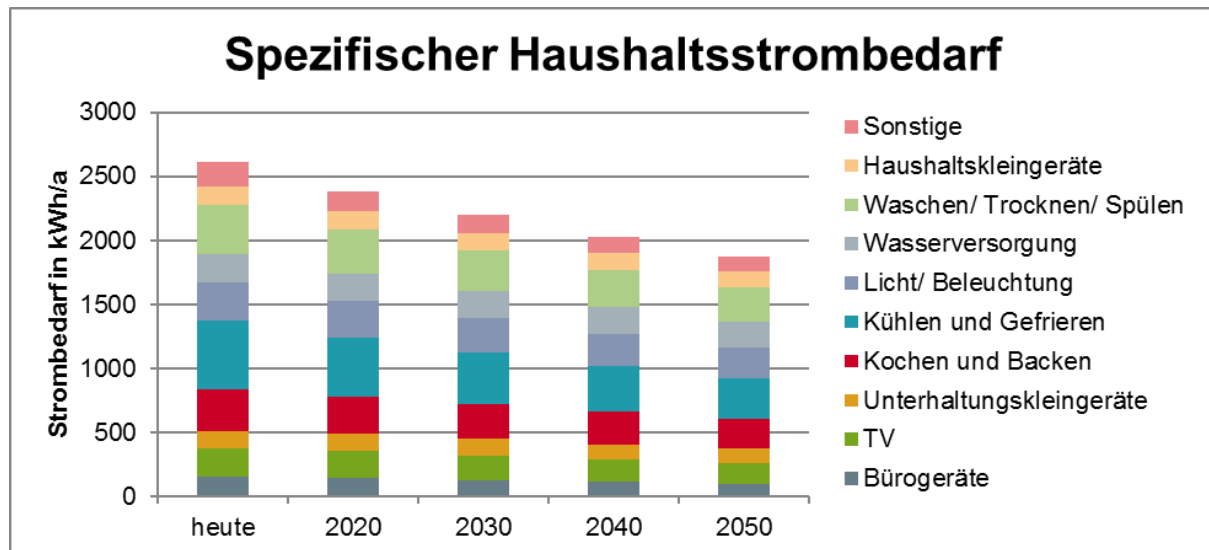


Abbildung 19: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016)

Für das Jahr 2030 ergibt sich ein gesamter Haushaltsstrombedarf von rund 25.027 MWh, was eine Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der aktuellen Situation von etwa 4.699 MWh bedeutet. Der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte liegt im Jahr 2050 bei rund 21.324 MWh. Dies entspricht einer Einsparung von knapp 8.402 MWh oder 28% gegenüber dem Ausgangsjahr 2016.

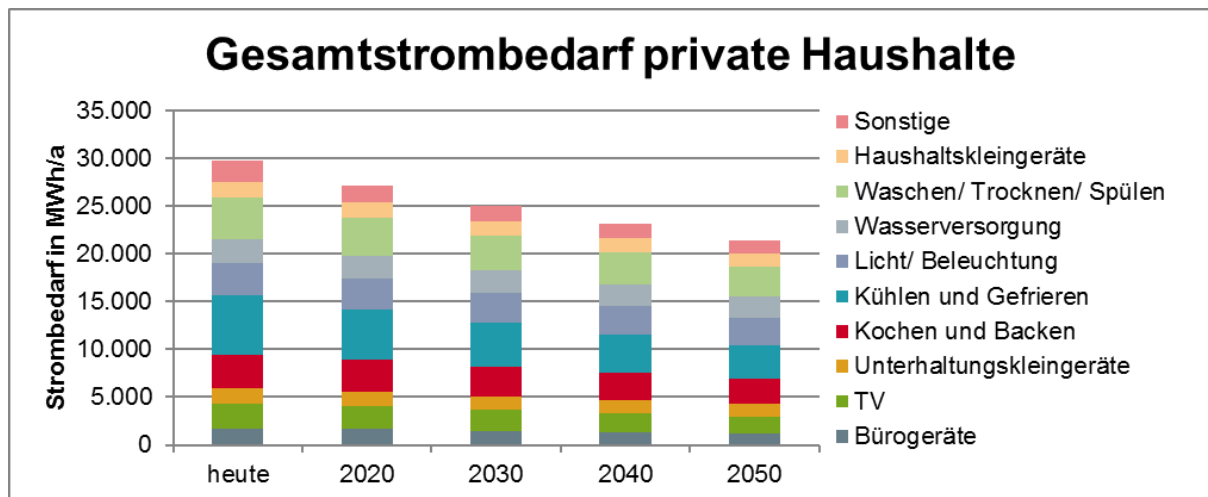


Abbildung 20: Gesamtstrombedarf der Haushalte

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.

5.1.2 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 21 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

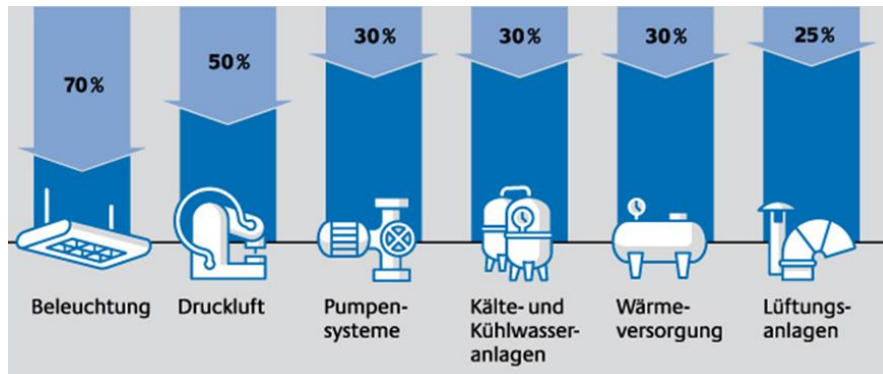


Abbildung 21: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

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 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 6: Grundlagendaten für konventionelles und zukunftsweisendes Szenario

Grundlagendaten konventionelles Szenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsdichteindex 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	Nutzungsdichteindex 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 2016 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 zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

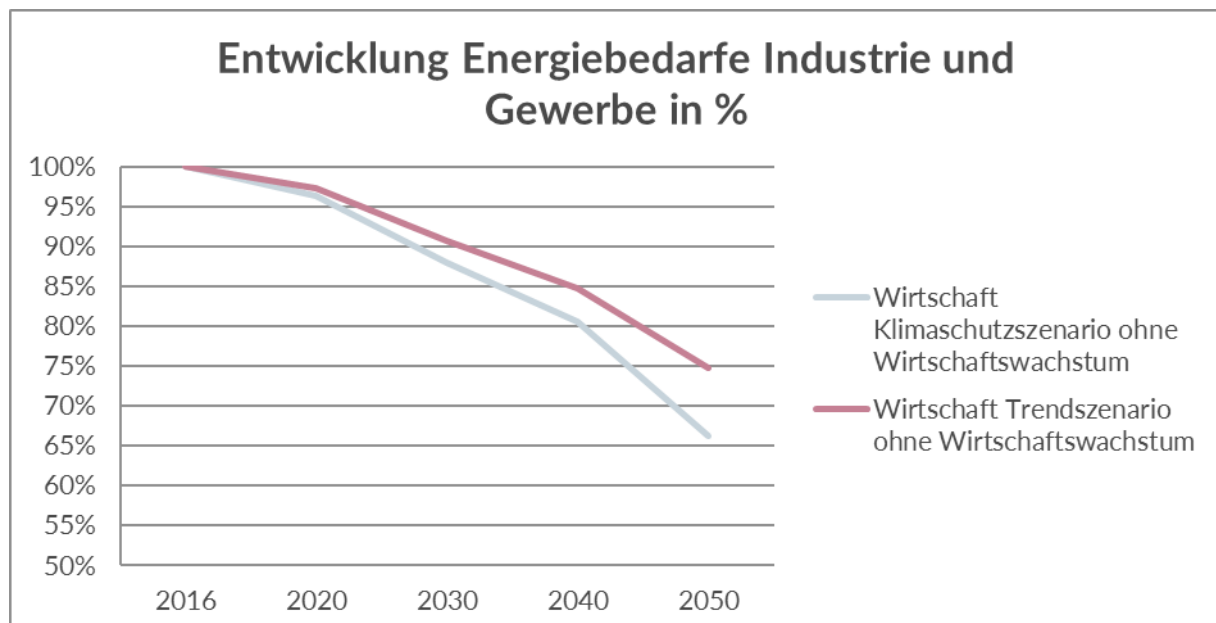
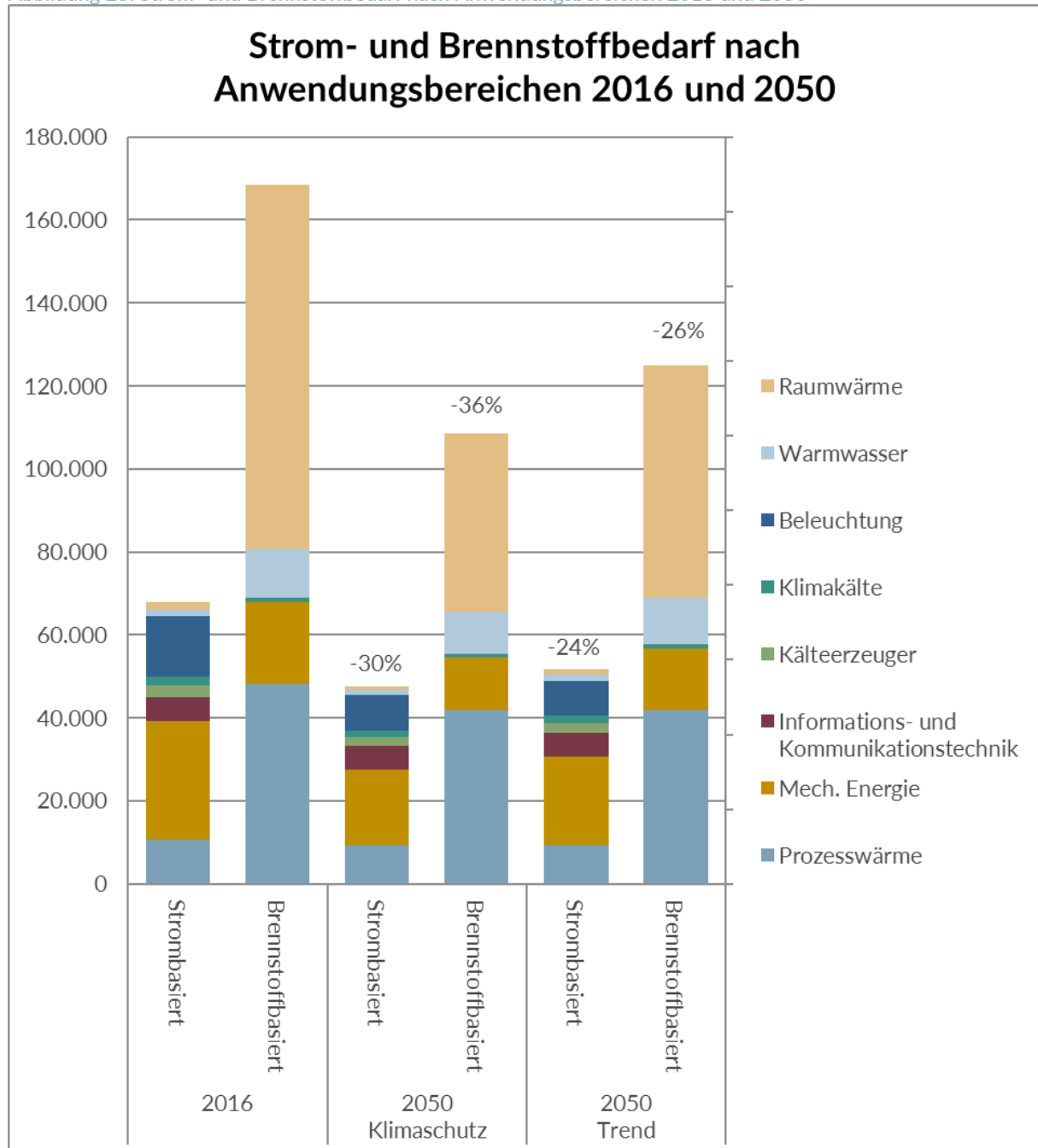


Abbildung 22: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in Prozent

Im zukunftsweisenden Szenario können bis zu 33,9% Endenergie eingespart werden. Das konventionelle Szenario führt zu Einsparungen von 23,3%.

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 2016 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

Abbildung 23: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2016 und 2050



Es wird ersichtlich, dass in den Gemeinden auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im zukunftsweisenden Szenario allein knapp 45.782 MWh Raumwärme eingespart werden.

Über alle Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 20.170 MWh Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 10.309 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 Gemeinden 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.

5.1.3 Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet in Bissendorf und Belm 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 in den Gemeindegebieten gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Gemeindeverwaltungen können 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. 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 Potenzilausschöpfung 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 Verkehranteils 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.

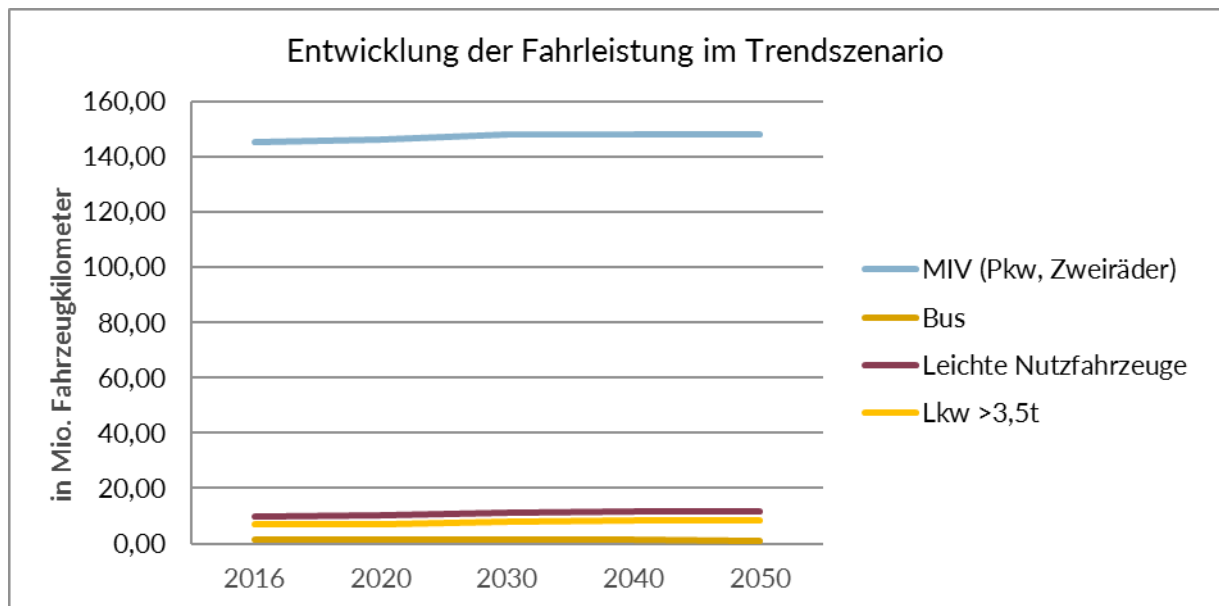


Abbildung 24: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem konventionellen Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im konventionellen Szenario zeigen eine leichte Zunahme der Fahrleistungen bei MIV, leichten Nutzfahrzeugen und Lkw bis 2050. Die Fahrleistung der Busse hingegen nimmt leicht ab.

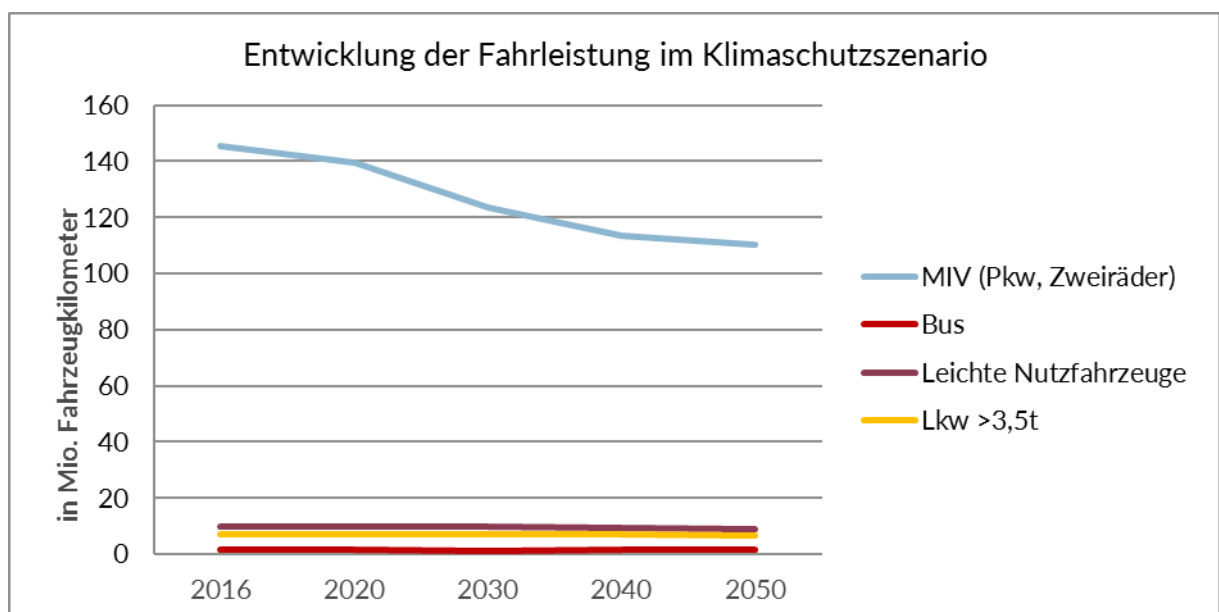


Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario 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.

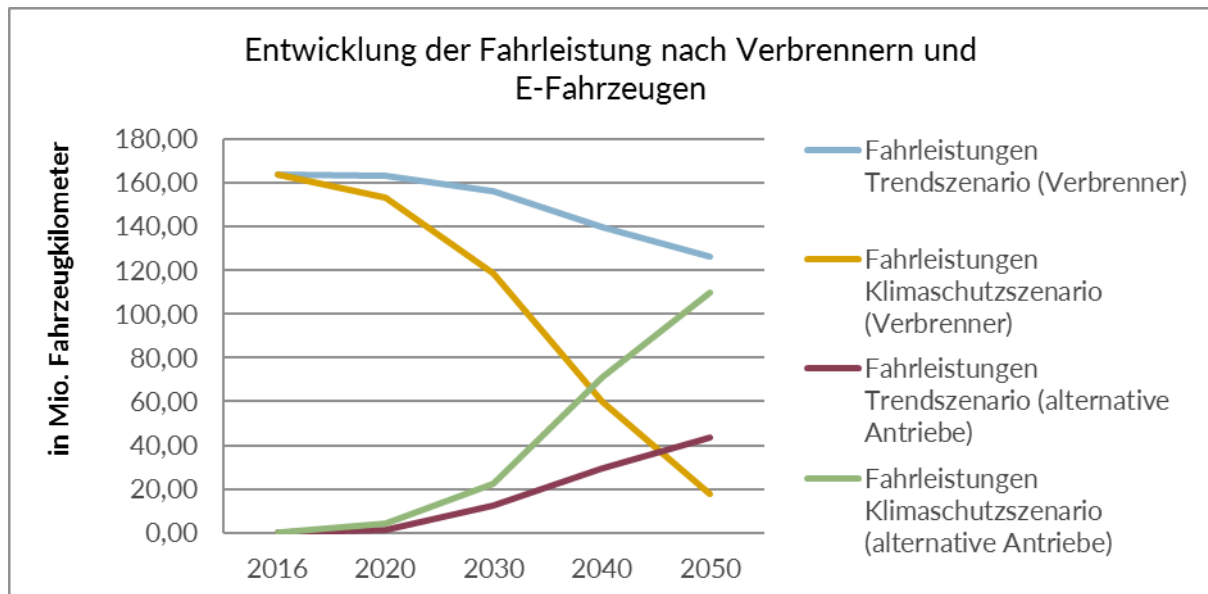


Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

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.

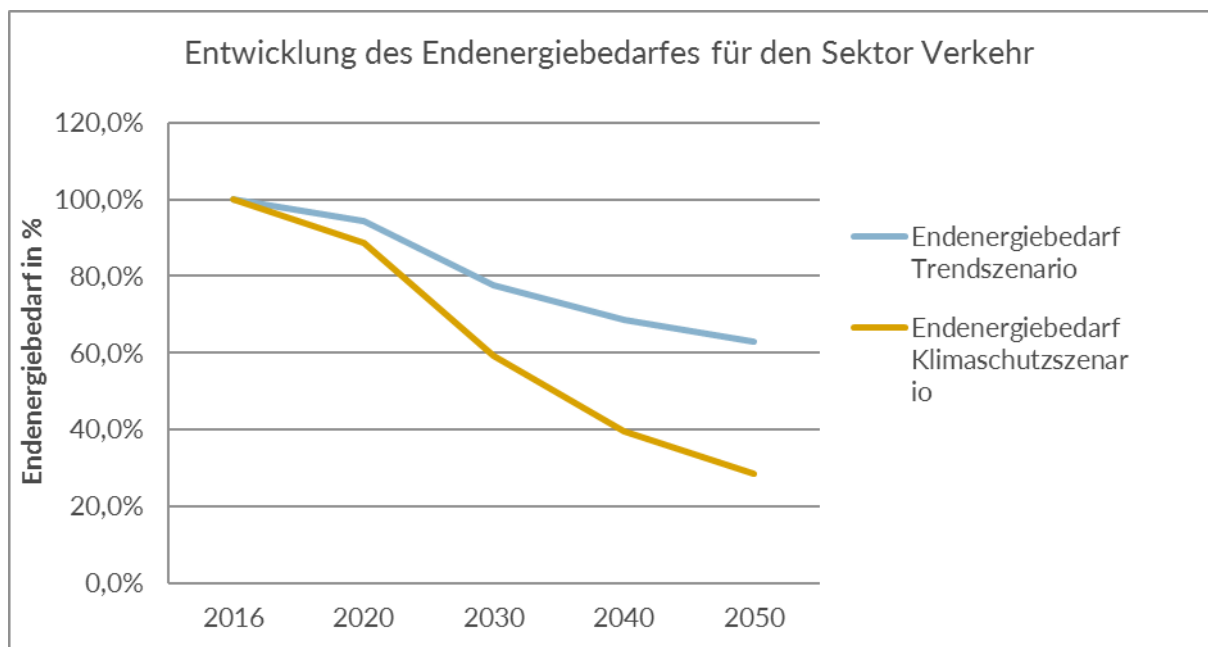


Abbildung 27: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – konventionelles und zukunftsweisendes Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2050 im konventionellen Szenario auf 63,4% und im zukunftsweisenden Szenario auf 27,1% zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2050 zwischen 36,6% und 72,9%.

6. Szenarien zur Energieeinsparung

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.

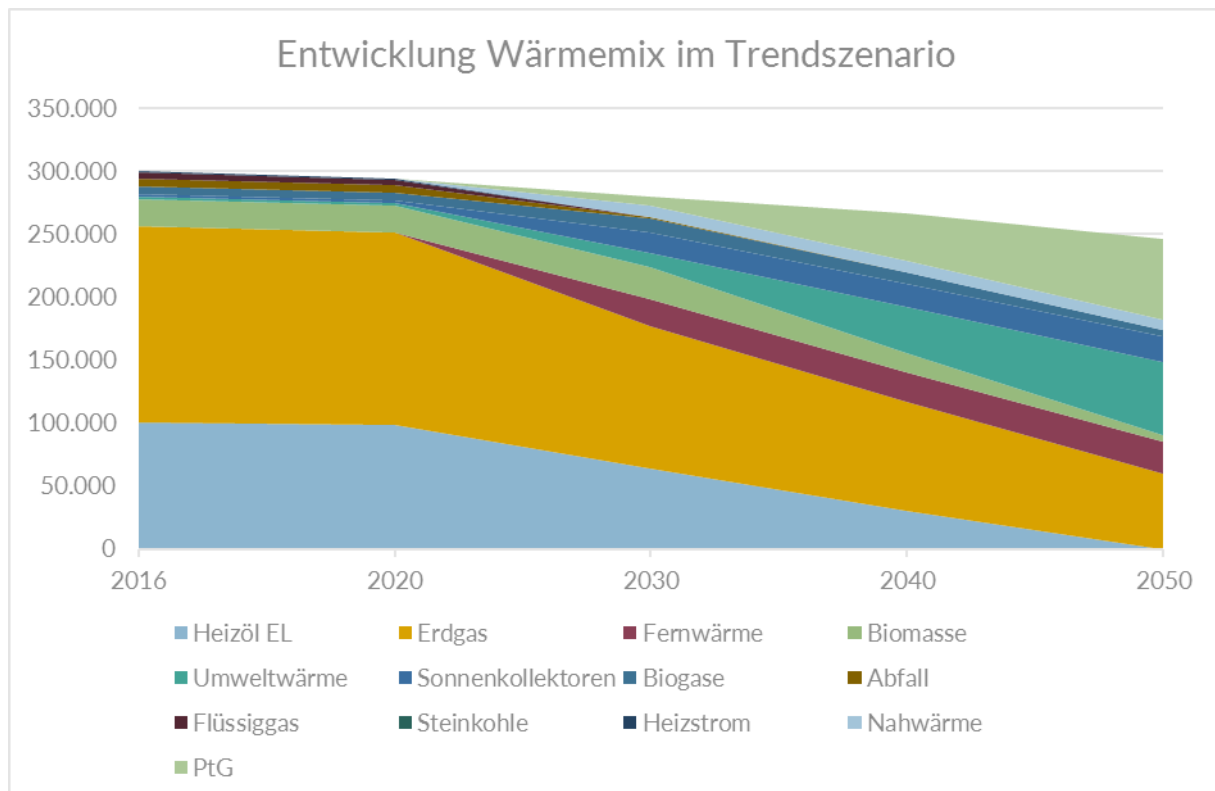


Abbildung 28: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Im Trendszenario sinken der Biomasse- sowie Erdgasbedarf bis 2050 deutlich ab. Zudem fallen Steinkohle, Heizöl, 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 2020 die Anteile an Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Fernwärme zu. Erdgas als zunächst stärkster Energieträger wird durch synthetisches Methan abgelöst. Dieses soll zukünftig vor allem fossile Energieträger ersetzen.

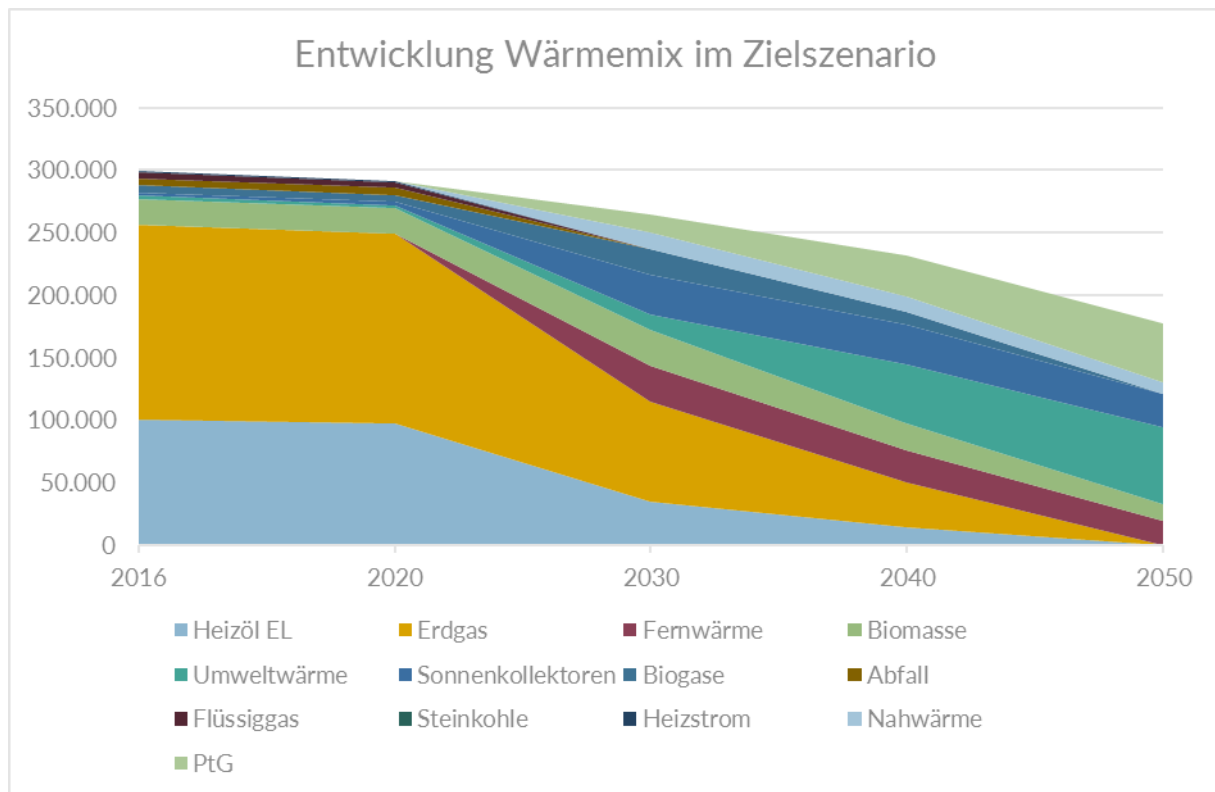


Abbildung 29: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Zielszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Im Zielszenario fallen Abfall, Flüssiggas und Heizstrom als Energieträger bis 2030 weg. Zudem kommen ab 2050 die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl nicht mehr zum Einsatz. Die fehlenden Energiemengen werden bis 2050 durch Umweltwärme und synthetisches Methan kompensiert. Daneben kommen bis 2050 vermehrt Sonnenkollektoren und Wärmenetze zum Einsatz.

6.1 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 30) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um etwa 38% 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.

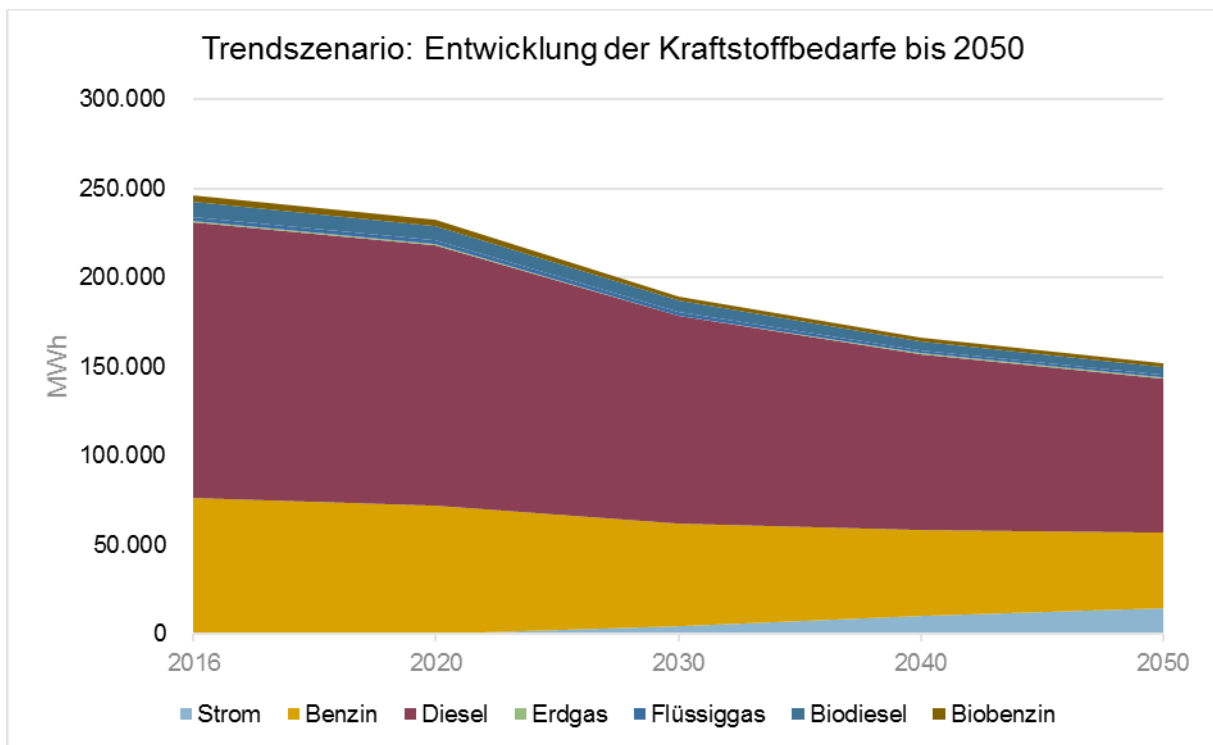


Abbildung 30: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

Im Zielszenario (Abbildung 31) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um ca. 75% 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 62% dominiert. Aber auch im Zielszenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an und nimmt 2040 einem Viertel 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.

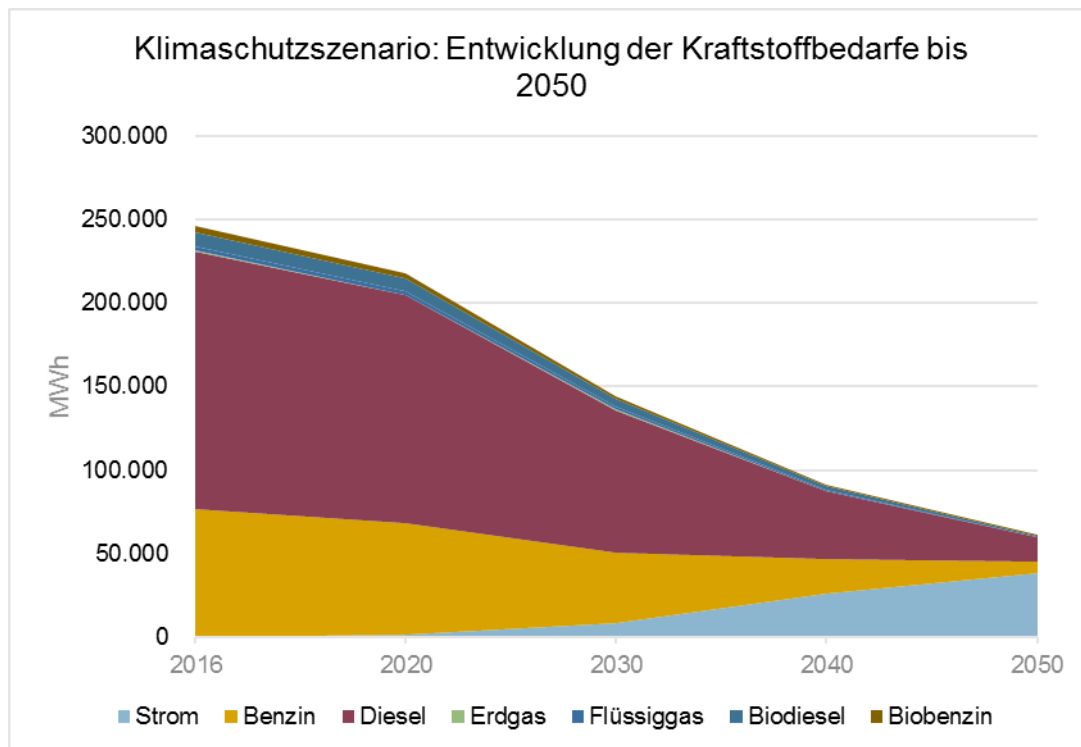


Abbildung 31: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

6.2 Szenarien: Strombedarf

Im Trendszenario ist von einem steigenden Strombedarf auszugehen. Dieser ist auf den starken Anstieg an E-Mobilität zurückzuführen. Im Zielszenario steigt der Strombedarf gegenüber dem Trendszenario noch weiter an. 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 vorangegangenen 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 in den Gemeindegebieten einbezogen wurde.

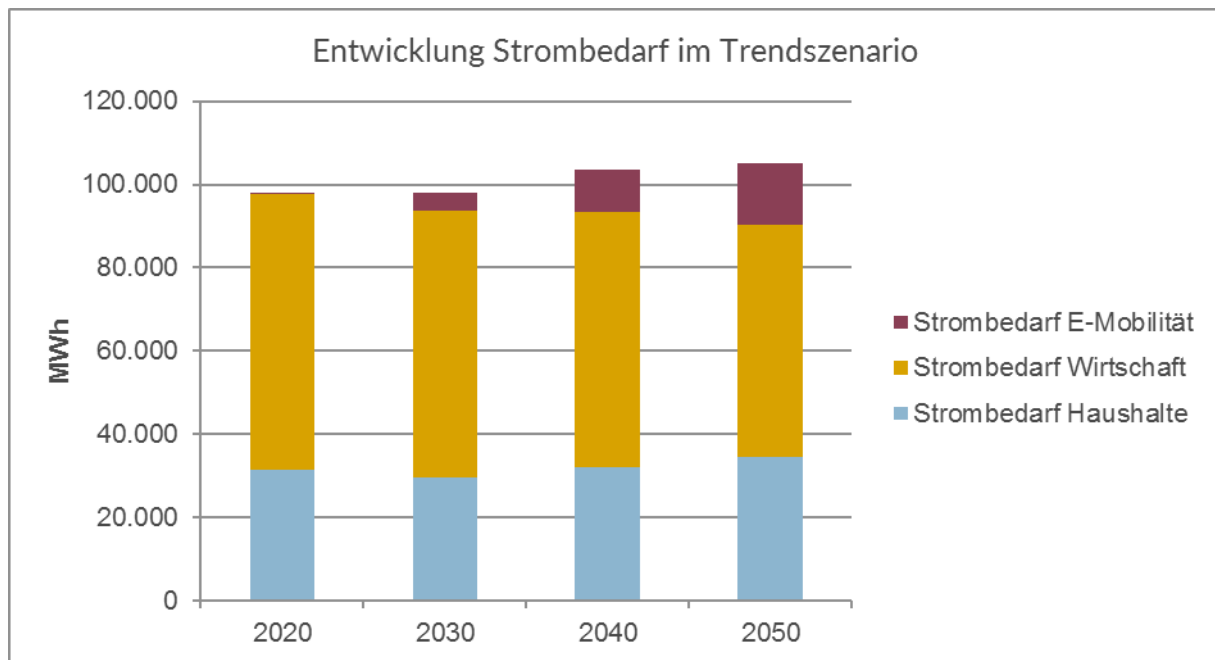


Abbildung 32: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)

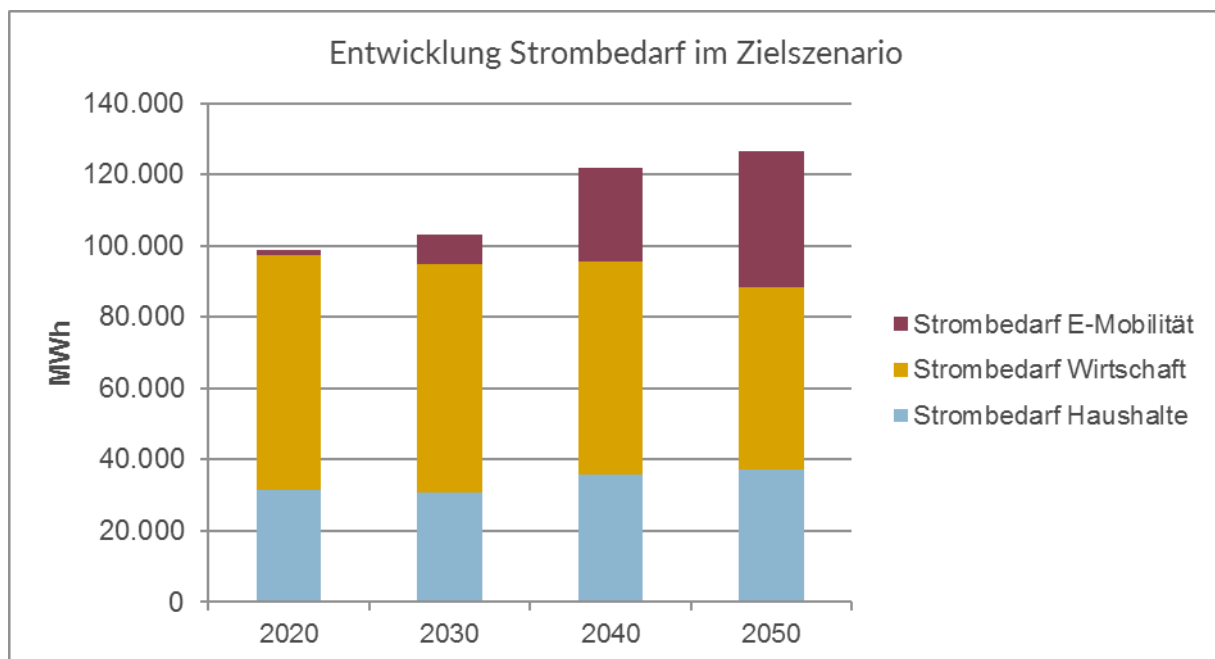


Abbildung 33: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung)

7. 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.

7.1 Szenarien zum Endenergiebedarf

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes bis 2050 zeigen die 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 2016 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2050 (bezogen auf das Bilanzjahr 2016) 27% des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

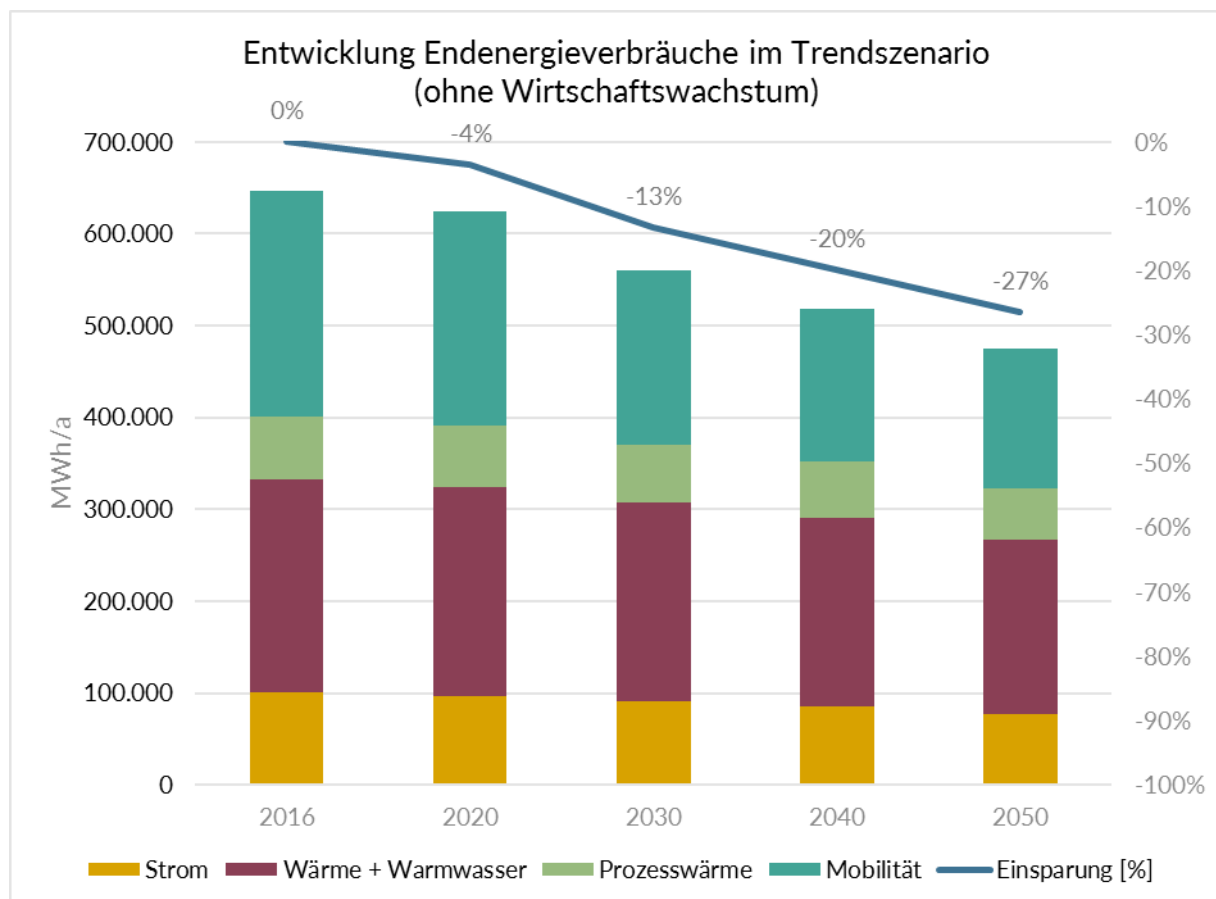


Abbildung 34: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Klimaschutzszenario - Endenergiebedarf

Im Zielszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2016) 24% und bis 2050 55% des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind ebenfalls im Bereich Mobilität zu erzielen.

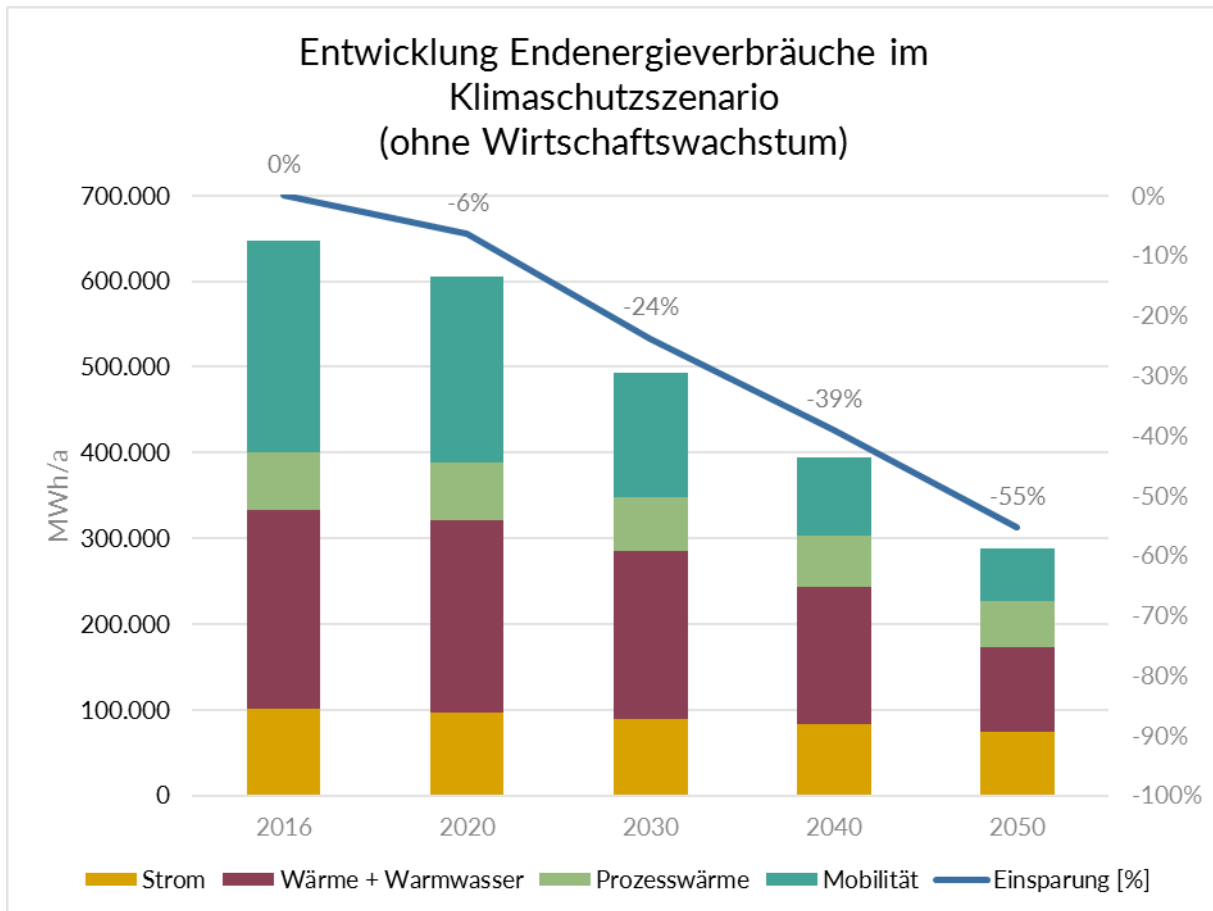


Abbildung 35: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

7.2 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 342 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2016 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario von 2016 um gut 29,9 % bis 2050. Das entspricht 5,9 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 5,2 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

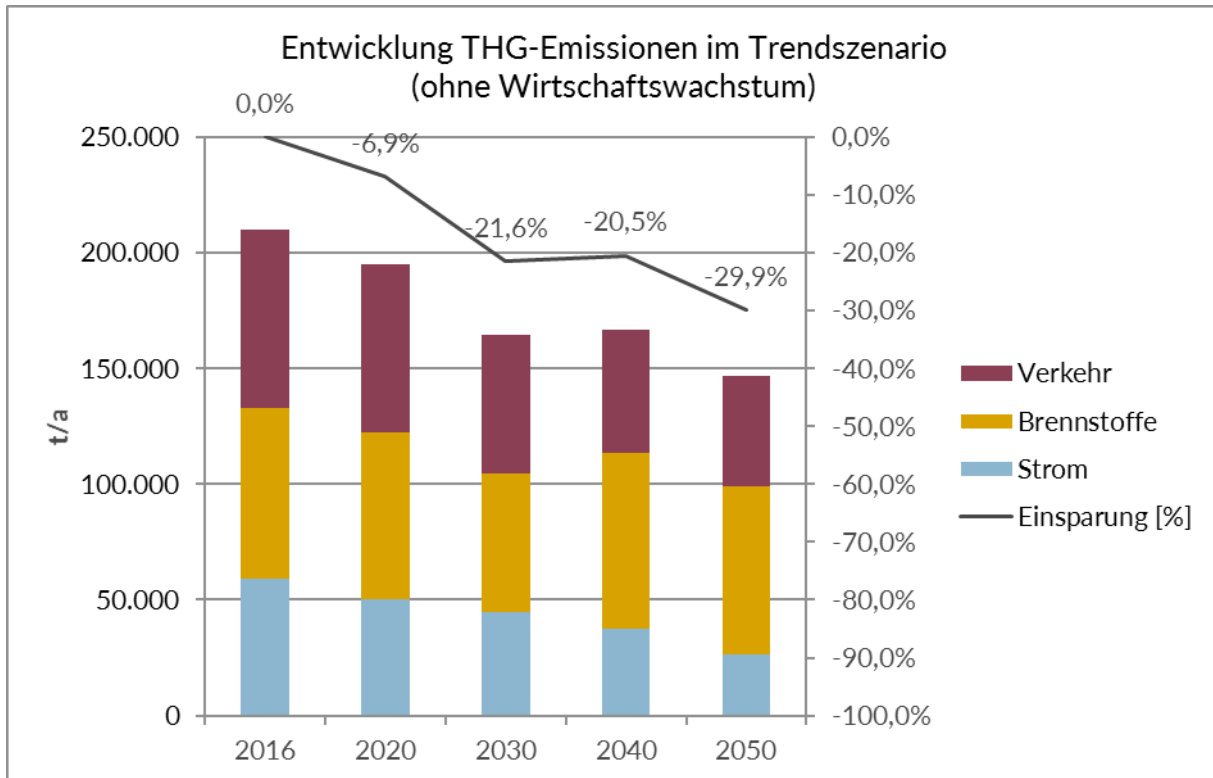


Abbildung 36: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Klimaschutzszenario - THG

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios, 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 2016 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Zielszenario von 2016 um gut 90% bis 2050. Das entspricht 4,5 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 0,8 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

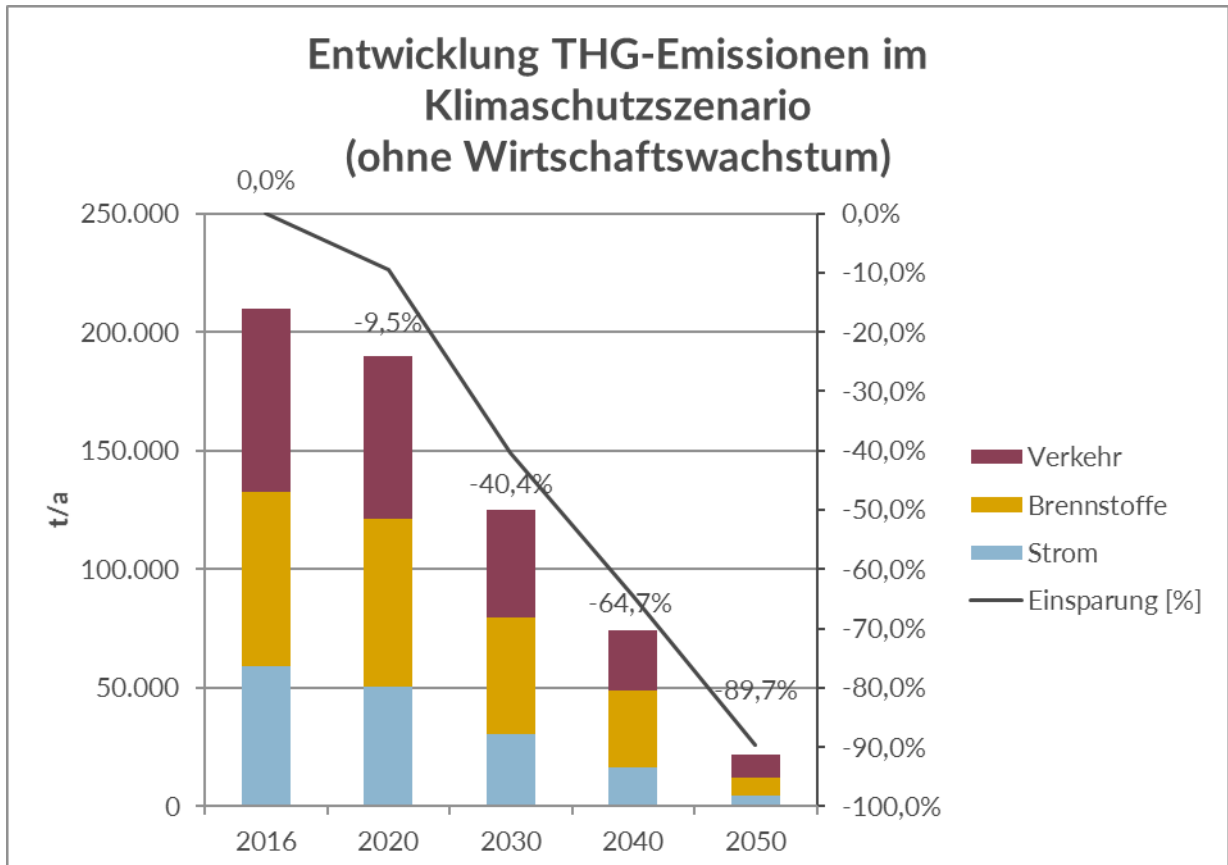


Abbildung 37: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

8. Klimaziele der Gemeinden Bissendorf und Belm

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes stellen sich die Gemeinden Bissendorf und Belm den Herausforderungen von Klimaschutz und Klimawandel und damit einem großen gesellschaftlichen Thema dieser Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der THG-Emissionen auf den Gemeindegebieten. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in den Gemeinden für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützen die Gemeinden Bissendorf und Belm nicht nur die Ziele der Bundesregierung, sondern sie stärken vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung.

8.1 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 Niedersachsen

Niedersachsen war das erste Bundesland in Deutschland, das Klimaschutz in der Landesverfassung verankert hat. Es gibt einen Dreiklang aus „Verfassungsrang, Klimagesetz und Maßnahmenpaket“. Generell will das Land Niedersachsen 55% der klimaschädlichen Treibhausmissionen bis 2030 einsparen. Zugleich setzt sich das Land das Ziel, bis 2050 vollständig auf Erneuerbare Energien umzustellen.

Ziele Landkreis Osnabrück

Der Landkreis Osnabrück war 2012 bis 2018 Modellregion für kommunalen Klimaschutz und hat sich den im "Masterplan-Programm" festgelegten Zielen angeschlossen. Diese Zielwerte bilden die „Maximalziele“ und orientieren sich an dem 2-Grad-Ziel.

- Ziel: 95%-Reduktion THG bis 2050: Entwicklung innerhalb des Zielpfades, insbesondere durch Stromproduktion durch Wind und PV nach Anrechnungsverfahren.
- Ziel: 100%-EE-Strom (bilanziell) bis 2030: Voll im Zielpfad; bilanziell 2018 bei ca. 80%.

Entspricht ca. 1.460 GWh. Allein der Beitrag der Windenergie liegt bei rund 37% des Stromverbrauchs.

- Ziel: 100% EE-Wärmee (bilanziell) bis 2050: Fortschritt hier schwer messbar, derzeit 8,3%. Entspricht 391 GWh, insbesondere im Bereich Holzheizsysteme.
- Ziel: Reduktion Endenergie um 50%: Hier keine Trendwende. Wert 2010: 10.119 GWh, Wert 2016: 9.516 GWh.

Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die 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.

8.2 Quantitative Klimaziele

Die hier aufgeführten Klimaziele wurden für die Gemeinden Bissendorf und Belm 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 THG-Emissionen gegenüber 2017

- Bis 2030 um mind. 20%
- Bis 2050 um 80 – 95%

Reduktion des Endenergiebedarfs gegenüber 2017

- Bis 2030 um 15%
- Bis 2050 um 50%

Anteil Erneuerbare Energien am Stromverbrauch

- Bis 2030 um 30%
- Bis 2050 um 60%

Gebäudesektor

- Steigerung der Sanierungsquote auf mind. 2 % pro Jahr

Verkehrssektor

- Bis 2050 Reduktion der Emissionen um 20%, v.a. durch die Erhöhung des Modalsplit-Anteils im ÖPNV

Anzumerken ist, dass die beschriebenen Klimaziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Gemeinden Bissendorf und Belm darstellen soll. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher sind 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.

8.3 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 den Gemeinden Bissendorf und Belm 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:

- Der Ausbau der Strukturen für eine nachhaltige Mobilität wird verstärkt. (Alternative Mobilitäts- und Antriebsformen, Stärkung des Umweltverbundes, wie bspw. Radverkehr und ÖPNV)
- Der Ausbau von Bürgerbeteiligungen bei Energieversorgungs- und Klimaschutzprojekten erfolgt.
- Die Etablierung von Klimaschutzthemen in Schulen findet statt.
- Eine Erweiterung von Informations- und Beratungsangeboten für Bürger und Unternehmen wird durchgeführt.

9. Maßnahmenkatalog

Im Rahmen des „Masterplan 100 % Klimaschutz“ des Landkreises Osnabrück hat es eine umfangreiche Akteursbeteiligung gegeben. Diese hat zu Maßnahmen und Maßnahmenansätzen geführt, mit denen die Arbeiten an diesem Konzept abgeglichen wurden.

Die Gemeinden Bissendorf und Belm nehmen Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsfelder betrifft. Daher wurde bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes handlungsfeldübergreifend gearbeitet. Die erarbeiteten Maßnahmen wurden den folgenden Handlungsfeldern zugeordnet:

- Verwaltungseigenes Handeln
- Kommunikation
- Öffentlichkeitsarbeit
- Mobilität
- Ressourcen

Die Ergebnisse der einzelnen Bausteine des Konzeptes münden in einem Maßnahmenkatalog von 23 Maßnahmen für die Gemeinden Bissendorf und Belm.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinden dargestellt. Er enthält qualitative Angaben zum Kostenumfang sowie zur Priorisierung der Maßnahmen. Eine Beschreibung der Maßnahmen in Form von Datenblättern folgt im darauffolgenden Kapitel.

Tabelle 7: Maßnahmen nach Handlungsfeldern der Gemeinden Bissendorf und Belm (Maßnahmenkatalog)

Nr.	Titel
Handlungsfeld: Verwaltungseigenes Handeln	
1.1	Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems
1.2	Nutzung bestehender Potenziale solarer Energien
1.3	Klimaschonende Mobilität
1.4	Klimaschutz in Planungs- und Entwicklungskonzepten
1.5	Förderprogramm für beispielgebende Klimaschutzmaßnahmen
Handlungsfeld: Kommunikation	
2.1	Implementierung eines Klimaschutzmanagements
2.2	Klimaschutz- und Projektcontrolling
2.3	Kommunikation der Klimaschutzthemen über Fachausschüsse
2.4	Mitarbeit in kommunalen Netzwerken auf Kreisebene
2.5	Teilnahme an Vernetzungstreffen der Service-Stelle Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)
2.6	Einführung von Handwerkerstammtischen zum Klimaschutz
2.7	Unterstützung bei der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung
Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit	
3.1	Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz
3.2	Klimaschutz auf der Homepage
3.3	Unterstützung bestehender Beratungsangebote und -formate
3.4	Klimaschutz in Bildungsträgern und Schulen
3.5	Ernährung und Klimaschutz
Handlungsfeld: Mobilität	
4.1	Mobilitätskonzept des Landkreises Osnabrück
4.2	Förderung des Radverkehrs
4.3	Etablierung von (E-)Carsharing
Handlungsfeld: Ressourcen	
5.1	Vermeidung von Plastikmüll
5.2	Einbindung der Anpassung an den Klimawandel
5.3	Suffizienz als Klimaschutzstrategie nutzen

Maßnahmenbeschreibung und Priorisierung

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 Gemeinden Bissendorf und Belm 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. Unten folgende Abbildung 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.



Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept

9.1 Handlungsfeld 1: Verwaltungseigenes Handeln

Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems

1.1

Handlungsfeld: Verwaltungseigenes Handeln

Zielgruppe: Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm, kommunale Eigenbetriebe
 Priorität: hoch

Beschreibung:

Das komplexe Thema „Energiemanagement“ beinhaltet die Summe aller Planungen zur Auswahl, Errichtung und Betrieb von energietechnischen Erzeugungseinheiten. Mit dem Ziel die Energiebedürfnisse der Nutzer ganzheitlich zu befriedigen und den Energiebedarf eines Gebäudes an das notwendige Minimum anzunähern.

Beim Energiemanagement spielen neben dem betriebswirtschaftlichen auch der volkswirtschaftliche und ökologische Aspekt eine bedeutende Rolle. Um dauerhaft den Energieverbrauch zu reduzieren, ist eine Verankerung des Energiemanagements in der Verwaltung notwendig.

Die Verbrauchskontrolle gilt als erster Ansatz bei der Einführung eines kommunalen Energiemanagements. Dann erfolgt eine Analyse des Gebäudes und der Gebäudehülle, um mögliche Schwachstellen aufzudecken. Nach dem die Verbrauchskontrolle und Gebäudeanalyse durchgeführt wurden, werden anhand der Ergebnisse Energieeinsparmaßnahmen geplant und koordiniert.

Diese Maßnahmen lassen sich durch geringe und höhere Investitionen realisieren. Die Erfolgskontrolle wird im letzten Schritt durchgeführt, um zu überprüfen, ob die Maßnahmen erfolgreich waren.

Durch das kommunale Energiemanagement wird durch diverse Initiativen und Tätigkeiten der Energieverbrauch innerhalb einer Kommune reduziert und mittels dezentraler sowie regionaler Erzeugung, vor allem durch Erneuerbare Energien gewährleistet. Die Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems beinhaltet einen Sanierungsfahrplan, das Energiecontrolling und eine kontinuierliche Verbesserung.

Handlungsschritte:	1. Verbrauchskontrolle 2. Gebäudeanalyse 3. Planung und Koordination von Energiesparmaßnahmen (investiv / gering investiv) 4. Erfolgskontrolle
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement ▪ Hausmeister
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) – investive Maßnahme (bis max. 200.000€, Förderquote 50% + 10%) ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) – Energiemanagementsysteme (Zuschuss bis zu 50%, mindestens 5.000 €)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2021 ☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, >5 Jahre (erstes Jahr: Einführung; 2. Jahr Etablierung; ab 3. Jahr: Verfestigung)
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	ca. 10 – 20% der THG-Emissionen der kommunalen Gebäude können eingespart werden
Bewertungsfaktoren:	
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche Kosten für Management-Tool: 15.000 – 20.000 €
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja ☒ nein

Nutzung bestehender Potenziale solarer Energien

1.2

Handlungsfeld: Verwaltungseigenes Handeln**Zielgruppe:** zunächst Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Um den Ausbau erneuerbarer Energien in den Gemeindegebieten weiter zu steigern, sollen die bestehenden Potenziale solarer Energien ausgebaut werden. Hierfür sollen die verfügbaren Dach- und Freiflächen im kommunalen Einflussbereich erfasst und hinsichtlich ihres energetischen Potenzials bewertet werden. Basierend auf den Ergebnissen sollen sukzessive PV-Anlagen auf potenziellen kommunalen Dächern und Freiflächen errichtet werden. Durch eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit sollen weitere Zielgruppen, wie private Haushalte und Unternehmen/ Betriebe zur Installation von Solaranlagen motiviert werden.

Handlungsschritte:

1. Erfassung und Bewertung kommunaler Dach- und Freiflächen hinsichtlich bestehender Potenziale solarer Energiegewinnung
2. Sukzessiver Ausbau von PV-Anlagen auf geeigneten Dach- und Freiflächen
3. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Information und Motivation privater HH und Betriebe
4. Monitoring und Controlling

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm; Energieversorger

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU): Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (Zuschuss, Höhe je nach Vorhaben)
- BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – weitere investive Maßnahmen für Klimaschutz (bis 50 % Förderquote, mind. 5.000 €)

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn

I. Quartal 2021

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Laufzeit

Langfristig >5 Jahre

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie 34 t/ a

Bei 10 Gebäuden mit PV-Anlagen á 7 kWp mit 900 kWh/kWp

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche

Begleitende Öffentlichkeitsarbeit: 500 €/ a

Einfluss auf Demografie

☐ ja ☒ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☒ ja ☐ nein

Klimaschonende (Mitarbeiter-) Mobilität		1.3
Handlungsfeld:	Verwaltungs eigenes Handeln	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm	
Priorität:	mittel	
Beschreibung:	Um die THG-Emissionen im Sektor Verkehr zu senken, sollen die Mitarbeitenden der kommunalen Verwaltung für eine klimaschonende Mobilität sensibilisiert und aktiviert werden. Hierfür soll eine Kampagne ins Leben gerufen werden, welche entsprechende Informationen zu den Möglichkeiten klimaschonender Mobilität bereitstellt. Im Rahmen der Kampagne sollen unterschiedliche Projekte initiiert und umgesetzt werden, welche die Mitarbeitenden der beiden kommunalen Verwaltungen bei diesem Vorhaben unterstützen. So können unter anderem Telekonferenzen und Telearbeit zur Verringerung von Fahrten oder ein (E-) Bikeleasing ermöglicht werden.	
Handlungsschritte:	1. Einrichtung einer gemeinsamen Projektgruppe „Klimaschonende Mitarbeitermobilität“ zur inhaltlichen Konzeption der Maßnahme 2. Erarbeitung einer Informationskampagne für die Mitarbeitenden 3. Überprüfung von Möglichkeiten zur Telearbeit für Mitarbeitende 4. Durchführung von konkreten Projekten 5. Monitoring und Controlling	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement ▪ EDV/ IT	
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – nachhaltige Mobilität (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €) ▪ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Förderrichtlinie Elektromobilität ▪ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Anschaffung von Elektro- oder Brennstoffzellenfahrzeugen nebst zugehöriger Ladeinfrastruktur in Niedersachsen (bis zu 2 Fahrzeuge mit jeweiliger Ladeinfrastruktur)	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten		
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2021	☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Mittelfristig, bis zu 5 Jahren	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	0,6 t/a	Ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km; Annahme: 2.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche	
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja ☒ nein	

Klimaschutz in Planungs- und Entwicklungskonzepten**1.4****Handlungsfeld:** Verwaltungseigenes Handeln**Zielgruppe:** Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Um die Senkung des Energieverbrauches und somit auch die Reduzierung des THG-Ausstoßes in den Gemeindegebieten zu begünstigen, ist die Berücksichtigung energieeffizienter und -sparender Planung und Maßnahmen in der Gemeindeentwicklung und der Bauleitplanung unabdingbar. Somit sollen bei der Erschließung von Neubaugebieten oder Umbaumaßnahmen im Bestand die energetische Optimierung im Vordergrund stehen. Hierfür soll ggf. eine Checkliste für die verschiedenen Faktoren erstellt werden. Ziel dieser Maßnahme ist es, langfristig die klimarelevanten Maßnahmen verstärkt in der Bauleitplanung zu etablieren und diese zukünftig in Plänen festzusetzen (z. B. mit Hilfe von Angaben für eine energieeffiziente Bauweise).

Handlungsschritte:

1. Prüfung aller möglichen relevanten Vorgaben zur energetischen Optimierung in Bebauungsplänen
2. Erstellung einer Checkliste
3. Erstellung eines Leitbildes für die Bauleitplanung mit politischen Zielsetzungen
4. Politischer Beschluss

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanager

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Gebäudeeigentümer
- Bauträger

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Gemeinden Bissendorf und Belm

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn

III. Quartal 2021

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Laufzeit

Langfristig, > 5 Jahre

Einsparpotenziale:Treibhausgase /
Energie

30 t/a

Organisatorische Maßnahme; Neubauten mit Passivhausstandard liegen bei ca. 50 – 60 % unter den Werten von Referenzgebäuden. Hierzu kommt noch die Eigenstromproduktion & E-Mobilität; Annahme: 30 EFH

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche

Öffentlichkeitsarbeit: 5.000 €

Einfluss auf Demografie

☒ ja ☐ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☒ ja ☐ nein

Förderprogramm für beispielgebende Klimaschutzmaßnahmen**1.5****Handlungsfeld:** Verwaltungseigenes Handeln**Zielgruppe:** Private Haushalte**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Um z. B. den Ausbau erneuerbarer Energien, eine Steigerung der Sanierungsrate oder einen Energieträgerwechsel in privaten Haushalten zu beschleunigen bzw. zu fördern soll überprüft werden, inwieweit und mit welchen Schwerpunkten und Voraussetzungen ein kommunales Förderprogramm für private Haushalte eingesetzt werden kann.

Zunächst kann beispielsweise ein Förderprogramm für Solar- bzw. Photovoltaikanlagen aufgelegt werden. Hierbei handelt es sich um eine Förderung zur erstmaligen Errichtung oder Anschaffung von Anlagen. Die Fördermittel können hierbei mit anderen Fördermitteln kumuliert werden, soweit diese es zulassen. Denkbar ist eine Förderung von Solaranlagen u.a. zur Warmwasserbereitung mit mindestens 3 m² Bruttokollektorfläche mit einer Zuwendungshöhe von 30% der Herstellungskosten, jedoch höchstens 1.500 €. Photovoltaikanlagen einer Leistung von 3 kWp bzw. 3 kWh zur Erzeugung und Speicherung von Eigenstrom oder zu Einspeisung könnten beispielsweise mit einer Zuwendungshöhe von 200 € je kWp, höchstens jedoch 1.200 € für die Erzeugung gefördert werden (150 € je kWh, jedoch höchstens 900 € für die Speicherung des Stroms).

Bei erfolgreicher Umsetzung des Förderprogramms kann dieses sukzessive ausgeweitet werden und neben der Förderung von Solaranlagen auch die umweltgerechte Behandlung von Regenwasser, die Errichtung von Ladeboxen sowie die Anschaffung von Lastenrädern erweitert werden.

Handlungsschritte:

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Klärung der Rahmenbedingungen eines potenziellen Förderprogramms
3. Klärung der Finanzierung und Haushaltsplanung
4. Beantragung politischer Beschlüsse
5. Umsetzung und Bewerbung des Förderprogramms

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn II. Quartal 2022 ☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend
 Laufzeit Mittelfristig, bis zu 5 Jahren

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie 170 t/a Annahme: Förderung PV Anlagen (ca. 537 g/kWh) 50 Gebäude á 7 kWp mit 900 kWh/kWp

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten Personalkosten: 0,5 Tage die Woche
 Öffentlichkeitsarbeit: 5.000 €
 Kosten für Förderprogramm je nach Umfang

Einfluss auf Demografie ☐ ja ☒ nein

Einfluss auf Klimaanpassung ☒ ja ☐ nein

9.2 Handlungsfeld 2: Kommunikation

Implementierung eines Klimaschutzmanagements		2.1
Handlungsfeld:	Kommunikation	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm	
Priorität:	hoch	
Beschreibung:		
Die Gemeinden Bissendorf und Belm werden für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eine Stelle für Klimaschutzmanagement einrichten.		
Das Klimaschutzmanagement (KSM) der Gemeinden Bissendorf und Belm ist für die Koordination und das Management der Maßnahmenumsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes 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.		
Die Personalressource wird die Organisation von Arbeitsgruppen und Initiierung von Netzwerken übernehmen. Gleichzeitig erhält der Klimaschutzmanager die Aufgabe, Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept zu initiieren, zu begleiten oder selbst umzusetzen. Eine weitere Aufgabe ist die Kontrolle der Fortschritte der Gemeinden im Klimaschutz (Klimaschutzcontrolling /Projektcontrolling) sowie die Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln.		
Handlungsschritte:	1. Beschluss des Klimaschutzkonzeptes und der Einführung eines Klimaschutzmanagements 2. Stellung des Förderantrages und Bewilligung 3. Stellenausschreibung und -besetzung 4. Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Personalamt	
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzmanagement	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	(40% Förderquote (+10%), zudem werden 60% für eine ausgewählte investive Klimaschutzmaßnahme übernommen)	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	☐ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit		
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	Organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzungen.	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: bis zu 50 %	
Einfluss auf Demografie	☒ ja	☐ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☒ ja	☐ nein

Klimaschutz- und Projektcontrolling**2.2****Handlungsfeld:** Kommunikation**Zielgruppe:** Gemeindeverwaltung Bissendorf und Belm**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Ein Controllingsystem stellt einen Kreislauf dar, durch den sichergestellt werden kann, dass die im Klimaschutzkonzept definierten Maßnahmen umgesetzt und bewertet werden. Eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen kann durch eine ständige Evaluierung und Anpassung gewährleistet werden. Dabei sollte der Projektfortschritt regelmäßig diskutiert und auf Hemmnisse hingewiesen werden, damit Korrektur- bzw. Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden können. Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanzierung (beispielsweise alle 5 Jahre) ermöglicht ebenfalls eine Erfolgskontrolle im Bereich der Klimaschutzanstrengungen der beiden Gemeinden.

Handlungsschritte:

1. Controllingsystem ggfs. an aktuelle (Projekt-) Rahmenbedingungen anpassen
2. Evaluierung der durchgeführten Projekte
3. Ggfs. Anpassung von Projekthaltungen und -zielen
4. Überprüfung und Auswertung

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Keine

Zeitplanung:**Umsetzungsbeginn**

IV. Quartal 2021

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend**Laufzeit**

Langfristig, >5 Jahre

Einsparpotenziale:**Treibhausgase / Energie**

Organisatorische Maßnahme; keine direkten Einsparungen

Bewertungsfaktoren:**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche

Einfluss auf Demografie☐ ja ☒ nein**Einfluss auf Klimaanpassung**☒ ja ☐ nein

Kommunikation der Klimaschutzthemen über Fachausschüsse

2.3

Handlungsfeld: Kommunikation**Zielgruppe:** Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Damit der Klimaschutz nicht nur punktuell, sondern ganzheitlich im Sinne der im Klimaschutzkonzept festgelegten Klimaschutzziele angegangen werden kann, soll das Thema Klimaschutz regelmäßig über die bestehenden Fachausschüsse kommuniziert werden. Unter der Federführung des Klimaschutzmanagements soll in den Ausschüssen über die jeweiligen Projektfortschritte sowie -hemmnisse im Klimaschutz berichtet werden. Ziel ist es, Synergien mit weiteren laufenden kommunalen Projekten herzustellen und so einen ganzheitlichen Ansatz für Klimaschutz über die einzelnen Fachbereiche hinaus zu gewährleisten.

Handlungsschritte:

1. Regelmäßige Einbindung des Klimaschutzmanagements in Fachausschüssen
2. Monitoring und Controlling

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm und ihre relevanten Fachbereiche
- Klimaschutzmanagement
- Politik

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Keine

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn
Laufzeit

II. Quartal 2021
Langfristig, >5 Jahre

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Einsparpotenziale:

Treibhausgase /
Energie

Organisatorische Maßnahme; keine direkten Einsparungen

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche

Einfluss auf Demografie

☒ ja ☐ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☒ ja ☐ nein

Mitarbeit in kommunalen Netzwerken auf Kreisebene

2.4

Handlungsfeld: Kommunikation**Zielgruppe:** Gemeindeverwaltung Bissendorf und Belm**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Die Mitarbeit in kommunalen Netzwerken auf Kreisebene ist vor allem zur Steigerung des Wissens- und Erfahrungsaustauschs sinnvoll. Es ist wichtig, dass kommunale Netzwerke auf Kreisebene identifiziert werden und durch die Mitarbeit ggf. erweitert und ausgebaut werden, damit ein Wissenstransfer gewährleistet wird. Davon kann die gesamte Kommune profitieren. Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch sind essenziell für die Motivation und die zielführende Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

Handlungsschritte:

1. Netzwerke finden
2. Teil des Netzwerkes werden
3. Regelmäßige Treffen / Austausch
4. Umsetzung des erlangten Wissens
5. Die eigenen, neuen Erfahrungen im Netzwerk teilen

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Landkreis Osnabrück
- Kommunen des Landkreises Osnabrück

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Gemeinden Bissendorf und Belm
- Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank): Innovationsnetzwerke (bis 40% Förderquote, max. 150.000 €)
- BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – kommunale Netzwerke (bis 100 % Förderquote für die Gewinnungsphase, max. 3.000 € pro Projekt, für die Netzwerkphase 60%, max. 20.000 pro Teilnehmer im ersten Förderjahr und in den Folgejahren 10.000 €)

Zeitplanung:**Umsetzungsbeginn**

I. Quartal 2021

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend**Laufzeit**

Mittelfristig, bis zu 5 Jahren

Einsparpotenziale:**Treibhausgase / Energie**

Organisatorische Maßnahme; Keine Einsparungen berechenbar

Bewertungsfaktoren:**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,25 Tage die Woche

Öffentlichkeitsarbeit: 800 €

Einfluss auf Demografie☒ ja ☐ nein**Einfluss auf Klimaanpassung**☒ ja ☐ nein

Teilnahme an Vernetzungstreffen der Service-Stelle Kommunalen Klimaschutz (SK:KK)			2.5
Handlungsfeld: Kommunikation			
Zielgruppe:		Gemeindeverwaltung Bissendorf und Belm	
Priorität:		mittel	
Beschreibung:			
Die Teilnahme an Vernetzungstreffen der Service-Stelle Kommunalen Klimaschutz (SK:KK) sind vor allem zur Steigerung des Wissens- und Erfahrungsaustauschs sinnvoll. Das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz (SK:KK) unterstützt dabei Klimaschutzideen und -projekte in die Tat umzusetzen. Das Zentrum leistet Beratung für passende Fördermittel und bietet die Möglichkeit zur Vernetzung bei Webinaren sowie Veranstaltungen mit anderen kommunalen Akteur*innen an. Darüber hinaus verhilft die Teilnahme über einen Einblick in Praxisbeispiele aus anderen Kommunen und in themenspezifische Publikationen.			
Handlungsschritte:		1. Teilnahme an Vernetzungstreffen 2. Förderung des Wissenstransfers 3. Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen	
Verantwortung:		▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement	
Akteure		▪ Service- und Kompetenzzentrum: Kommunalen Klimaschutz (SK:KK)	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten		▪ Eigenmittel der Gemeinden Bissendorf und Belm	
Zeitplanung:			
Umsetzungsbeginn		I. Quartal 2021 ☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend	
Laufzeit		Mittelfristig, bis zu 5 Jahren	
Einsparpotenziale:			
Treibhausgase / Energie		Organisatorische Maßnahme; Keine Einsparungen berechenbar	
Bewertungsfaktoren:			
Umsetzungskosten		Personalkosten: 0,25 Tage die Woche Öffentlichkeitsarbeit: 800 €	
Einfluss auf Demografie		☒ ja ☐ nein	
Einfluss auf Klimaanpassung		☒ ja ☐ nein	

Einführung von Handwerkerstammtischen zum Klimaschutz

2.6

Handlungsfeld: Kommunikation

Zielgruppe: Handwerk

Priorität: mittel

Beschreibung:

Eine gute Plattform zur Informationsverbreitung im Handwerk können neben Internetangeboten auch Energiestammtische oder Klimatische für Handwerker darstellen, die in einem regelmäßigen Zeitraum stattfinden und an denen alle interessierten Personen teilnehmen können. Vor allem bei Themen wie Energieeinsparung, energieeffiziente Gebäudesanierung, Reduzierung der Treibhausgasemissionen, innovative Produkte und klimafreundliche Produktionsstandards können Handwerker aktiv zum Klimaschutz beitragen und oft gleichzeitig ihre Kosten reduzieren. Deswegen ist es sinnvoll, dass diese sich regelmäßig über die zentralen Themen austauschen können und sich somit weiterbilden. Darüber hinaus sind die Handwerker diejenigen, die direkt am Ausbau der erneuerbaren Energien und der Elektromobilität beteiligt sind. Dadurch spielen sie als Klimaschützer eine wichtige Rolle.

Die Organisation soll über eine zentrale Anlaufstelle innerhalb der Verwaltung – wie das Klimaschutzmanagement – erfolgen.

Damit der Handwerkerstammtisch auch zu einem interkommunalen Austausch beiträgt, ist zu prüfen, ob dieser mit weiteren Stammtischen im Kreisgebiet koordiniert werden und wenn möglich, im Wechsel an unterschiedlichen Standorten im Kreisgebiet stattfinden kann.

Handlungsschritte:	1. Konzeption und Planung der Organisation 2. Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren 3. Publikation in den Gemeinden 4. Umsetzung durch regelmäßige Treffen 5. Aufnahme des Feedbacks der Teilnehmer 6. Monitoring und Controlling
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement ▪ Handwerk ▪ Handwerkskammer ▪ (Kreis-) Handwerkerschaft
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022 ☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend
Laufzeit	Mittelfristig, bis zu 5 Jahren
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	120 t/a 8 t pro Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Handwerksbetrieben. Annahme: 15 Betriebe
Bewertungsfaktoren:	
Umsetzungskosten	Personal: 0,25 Tage/ Woche Öffentlichkeitsarbeit: 1.000€
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☒ ja ☐ nein

Unterstützung bei der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung**2.7****Handlungsfeld:** Kommunikation**Zielgruppe:** Gemeindeverwaltung Bissendorf und Belm**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Um die Energieverbräuche und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in den Gemeindegebieten ermitteln zu können, soll die in diesem Klimaschutzkonzept erstellte Energie- und THG-Bilanz kontinuierlich fortgeschrieben werden. Hierfür bietet sich ein Zeitraum von 3-5 Jahren an, in dem die Emissionen sowie der Energieverbrauch neu bilanziert werden, um einen genauen Überblick über die Einsparungen und den Erfolg der Klimaschutzanstrengungen zu erhalten. Hierfür werden sämtliche Energieverbräuche aus allen relevanten Sektoren innerhalb der Gemeinden erfasst. Diese werden von den EVUs, der Schornsteinfegerinnung, dem Kraftfahrtbundesamt und den Gemeindeverwaltungen abgefragt und zusammengetragen. Mit Emissionsfaktoren aus dem Bilanzierungstool ECORegion können THG-Emissionen ermittelt und somit eine Bilanz erstellt werden. Dies kann durch das Klimaschutzmanagement oder einen externen Dienstleister erfolgen.

Handlungsschritte:	1. Datenerfassung 2. Bilanzierung 3. Controlling und Monitoring
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement
Akteure	▪ Energieversorger ▪ Schornsteinfegerinnung ▪ Evtl. externer Dienstleister
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ Eigenmittel der Gemeinden Bissendorf und Belm
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2024 ☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, > 5 Jahre
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	Organisatorische Maßnahme; Keine Einsparungen berechenbar
Bewertungsfaktoren:	
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja ☒ nein

9.3 Handlungsfeld 3: Öffentlichkeitsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz		3.1
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit	
Zielgruppe:	Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm, private Haushalte, Betriebe und Unternehmen	
Priorität:	hoch	
Beschreibung: Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz hat höchste Priorität, um für das Thema zu sensibilisieren und auch zu motivieren. Deswegen ist es wichtig, Informationsveranstaltungen anzubieten (unter Einbindung von KEAN, LKOS, VHS, ...) und beispielsweise über Themen wie Photovoltaik, Post-EEG, Sanierung, klimafreundliche Mobilität, richtig Heizen mit Holz, LED, etc. zu informieren. Darüber hinaus sollte eine Klimaschutzinitiative ggf. mit Markenauftritt umgesetzt werden und die Nutzung unterschiedlicher Medien (z.B. auch Social Media) organisiert werden. Die Bereitstellung von vorstrukturierten Informationen und Informationsmaterial für die unterschiedlichen Zielgruppen sollte hierbei gewährleistet sein.		
Handlungsschritte:	1. Zuständige Personen innerhalb der beiden Gemeindeverwaltungen benennen 2. Informationsmaterial erstellen 3. Informationen über relevante Medien verbreiten 4. Informationsveranstaltungen organisieren 5. Monitoring und Controlling	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement	
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Private Haushalte ▪ Betriebe und Unternehmen ▪ Bildungseinrichtungen und Schulen	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ BMU-Klimaschutzinitiative (max. 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von 50%)	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, > 5 Jahre	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	Indirekte Einsparung durch spätere Umsetzung von Maßnahmen	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche	
Einfluss auf Demografie	☐ ja	☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☒ ja	☐ nein

Klimaschutz auf der Homepage**3.2****Handlungsfeld:** Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: Gemeindeverwaltungen Bissendorf und Belm, private Haushalte, Betriebe und Unternehmen

Priorität: hoch

Beschreibung:

Die Informationen über den Klimaschutz sollten auf gut erkennbar auf der Homepage platziert werden und allgemein verständlich sein. Für weiterführende Informationen können auch Verlinkungen genutzt werden. Generell sollte die Homepage übersichtlich und ansprechend gestaltet sein und dauerhaft gepflegt werden, damit sie stets aktuell ist.

Handlungsschritte:	1. Ggf. Homepage erstellen 2. Klimaschutzreiter mit Informationen füllen 3. Kontinuierlich Aktualisieren	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanager	
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Private Haushalte ▪ Betriebe und Unternehmen	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ BMU-Klimaschutzinitiative (max. 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von 50%)	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2021	☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, > 5 Jahre	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	Indirekte Einsparung durch spätere Umsetzung von Maßnahmen	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten, 0,25 Tage/ Woche	
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	☒ ja ☐ nein	

Unterstützung bestehender Beratungsangebote und -formate

3.3

Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit**Zielgruppe:** Private Haushalte; Unternehmen und Betriebe**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Um die Energieeffizienz in den Gemeindegebieten zu steigern und den Energieverbrauch sowohl in privaten Haushalten sowie in Unternehmen und Betrieben zu reduzieren, sollen bereits bestehende Beratungsangebote und -formate in diesem Bereich gebündelt und in den beiden Gemeinden beworben werden. So sollen durch das Klimaschutzmanagement zunächst bestehende Angebote, wie bspw. der Gebäudecheck Plus oder das KEAN Angebot für Hauseigentümer und Unternehmen, beworben und den einzelnen Zielgruppen zugänglich gemacht werden. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass im Rahmen der Angebote auch eine Fördermittelberatung erfolgt, so dass identifizierte Potenziale auch gehoben und in die praktische Umsetzung gebracht werden können. Im Rahmen der Maßnahme kann auch mit dem Energie-Team des LK Osnabrück kooperiert werden, um Synergieeffekte herzustellen und zu nutzen.

Handlungsschritte:	1. Kontaktaufnahme mit dem Energie-Team des LK Osnabrück 2. Bündelung bestehender Beratungsangebote und -formate 3. Erarbeitung einer Strategie zur zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit 4. Bündelung von Fördermöglichkeiten 5. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung bestehender Angebote 6. Monitoring und Controlling
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement ▪ Energieberater ▪ Private Haushalte ▪ Unternehmen und Betriebe
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm ▪ BMU-Klimaschutzinitiative (max. 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von 50%)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022 ☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend
Laufzeit	Mittelfristig, bis zu 5 Jahren
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	60 t/a
	0,6 t/a pro durchgeführter Beratung und anschließender Maßnahmenumsetzung zur Energieeffizienz. Annahme: 100 Haushalte
Bewertungsfaktoren:	
Umsetzungskosten	Personal: 0,5 Tage/ Woche; Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 €/a
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja ☒ nein

Klimaschutz bei Bildungsträgern und Schulen**3.4**

Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit
Zielgruppe:	Schulen und Kindertagesstätten
Priorität:	hoch

Beschreibung:

Um im Bereich Umweltbildung auch die Gruppe der Schüler und Jugendlichen anzusprechen, soll ein Projekt zum Thema Energieeinsparung und Energieeffizienz in den Bildungseinrichtungen der Gemeinden durchgeführt werden. Kinder und Jugendliche tragen das Thema zurück in ihre Familien und können damit als Multiplikatoren zu einer generationenübergreifenden Bewusstseinsbildung im Bereich Klimaschutz beitragen.

Ein Projekt „Energiesparen an Schulen“ verfolgt das Ziel einer intensiveren Einbindung von Energie, Umwelt- und Klimaschutzthematiken in die Lehrinhalte von Bildungseinrichtungen auf den Gemeindegebieten. Das Projekt hat eine umweltpädagogische Dimension, soll aber auch in seiner finanziellen Dimension durch ein verändertes Nutzerverhalten und der damit einhergehenden Reduktion des Energieverbrauchs die Schulen und Kindertagesstätten monetär entlasten.

Ein möglicher Projektbaustein ist die Einführung des 50/50-Modells. Das Projekt setzt bei eben dieser Zielgruppe an und bezeichnet die anteilige Rückzahlung der eingesparten Energiekosten an die jeweiligen Schulen. Durch verschiedene Projekte und Schulungen im Bereich Nutzerverhalten sollen Anreize zur Energieeinsparung in Schulen geschaffen werden. Die Aussicht auf Beteiligung der Schulen an den eingesparten Kosten soll weiterhin dazu anregen, die Klimaschutzarbeit durch eigene Projekte zu verstärken und zu verstetigen. Die genauen Prozentsätze sind dabei nicht festgeschrieben, sondern werden jeweils projektbezogen festgelegt. Die Bezeichnung „50/50“ steht also beispielhaft für das Aufteilen der Einsparungen.

In diesem Rahmen können weiterhin zusammen mit den Schülern Energiechecklisten erarbeitet werden, um durch die Änderung des Nutzerverhaltens Energie im Schulalltag einzusparen. Diese Checklisten sollen dauerhaft in den Klassenräumen ausgehängt werden, damit sich energiesparendes Verhalten besser einprägt und dauerhaft umgesetzt wird. Auch hier können zuständige Schüler als Energiebeauftragte ausgewählt werden. Regelmäßige Erinnerungen oder auch ein jährliches Treffen der energiebeauftragten Schüler können eine dauerhafte Änderung des Nutzerverhaltens bewirken.

Hinweise zur Erstellung von Energiechecklisten finden sich auf der Webseite des Unabhängigen Institutes für Umweltfragen e.V. Hier gibt es sowohl Checklisten für Raumwärme als auch für Strom.

Zudem sind Energiesparwettbewerbe im Rahmen dieser Maßnahme denkbar. Beispielhaft soll hier das Projekt „Energiespar-Detektive“ angeführt werden. Hier werden Schüler an das Thema Energiesparen herangeführt, indem mit Strommessgeräten selbstständig nach Stromfressern bzw. sog. „Power-Klauern“ im Haushalt gesucht wird. Nach Auswertung der Messergebnisse erhalten die Kinder einen Ausweis zur Zertifizierung zum „Energiespar-Detektiv“ und können von nun an Erwachsenen zeigen, wo sich effektiv CO₂ einsparen lässt.

Des Weiteren ist die Initiierung eines Energietages denkbar, bei dem stets neue Themen der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien in den Vordergrund rücken. An diesem sich jährlich wiederholendem Energietag können sich Schüler über neue technische Möglichkeiten informieren und sich diesen in Form praktischer Experimente altersgerecht nähern. Ideen für Aktionen finden sich beispielsweise auf der Seite des Tages der erneuerbaren Energien unter: <http://energietag.de/>. Zur Umsetzung eines solchen Energietages wäre auch eine Kooperation mit der Verbraucherzentrale denkbar.

Ein weiteres innovatives Projekt im Bereich der Umwelt- bzw. Klimaschutzbildung in Schulen könnte die Initiierung einer „Forschungsschule“ sein. Diese Forschungsschule soll in Kooperation mit Betrieben und Unternehmen vor Ort eingerichtet werden. In Projektwochen sollen die Betriebe und Unternehmen gemeinsam mit den Schülern Projekte mit Bezug zu Themen der Energieeinsparung,

dem Ausbau erneuerbarer Energien sowie Klimaschutz entwickeln. Anschließend sollen die Ergebnisse nach erfolgreichem Abschluss im Rahmen einer gemeinsamen Veranstaltung den Bürgerinnen und Bürgern vorgestellt werden.

Zur Koordination der Einzelmaßnahmen können in den Schulen und Kindertagesstätten Energiebeauftragte ernannt werden, die in regelmäßigen Abständen mit den Gemeindeverwaltungen tagen, um die Einzelaktionen zu koordinieren, planen und umzusetzen.

Handlungsschritte:	1. Konzepterstellung für Durchführung des Projektes mit zahlreichen Bausteinen zur Steigerung der Energieeffizienz an Schulen 2. Ansprache von Bildungseinrichtungen auf den Gemeindegebieten und Aktivierung zur Teilnahme 3. Vorstellung des Projektes auf Schulkonferenzen und in weiteren Gremien 4. Bildung von Energieteams an Schule bzw. Ernennung von Klimaschutzbeauftragten 5. Durchführung des Projektes „Energiesparen an Schulen“ mit seinen einzelnen Projektbausteinen (wie der Erarbeitung einer Energiecheckliste zusammen mit den Schülern, Initiierung von Energiespar-Detektiven) 6. Begleitend: Unterrichtsstunden zu den Themen Energie und Klimaschutz 7. Messung und Aufzeichnung der Energieverbräuche 8. Durchführung von Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung 9. Auszahlung der entsprechenden Mittel an die Bildungseinrichtungen 10. Monitoring und Controlling 11. Evtl. Wiederholung bei Projekterfolg
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement
Akteure	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Bildungseinrichtungen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm ▪ BMU - im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Energiesparmodelle und Starterpaket) ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – weitere investive Maßnahmen für Klimaschutz (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €)
Zeitplanung: Umsetzungsbeginn Laufzeit Einsparpotenziale: Treibhausgase / Energie 50 t/a Bewertungsfaktoren: Umsetzungskosten Einfluss auf Demografie Einfluss auf Klimaanpassung	
III. Quartal 2021 Kurzfristig, 1 Jahr 25 t/a pro Schule bei Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Annahme: 2 Schulen Personal: 0,5 Tage/ Woche Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 €/a ☐ ja ☒ nein ☐ ja ☒ nein	
☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend	

Ernährung und Klimaschutz**3.5****Handlungsfeld:** Öffentlichkeitsarbeit**Zielgruppe:** Private Haushalte**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Mit ungefähr 25% am gesamten Treibhausgasausstoß hat die Ernährung einen bedeutenden Einfluss auf unser Klima. Da in absehbarer Zeit kein Klimalabel auf den Markt kommen wird, muss mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit an das eigene Verhalten der Bürgerinnen und Bürger appelliert werden. Hierfür soll eine Veranstaltungsreihe sowie eine Aktionswoche ins Leben gerufen werden, welche über den Zeitraum von einem Jahr das Thema Ernährung und Klimaschutz in seiner Vielfältigkeit beleuchtet und zielgruppenspezifische Angebote für die Bürgerinnen und Bürger der beiden Gemeinden Bissendorf und Belm bereitstellt.

Handlungsschritte:

1. Zusammentragen von Informationen aus diesem Bereich
2. Planen und Durchführung einer Veranstaltungsreihe
3. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
4. Monitoring und Controlling
5. Evtl. Wiederholung der Veranstaltungsreihe

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Private Haushalte
- Bildungseinrichtungen und Schulen
- Evtl. VHS

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- BMU-Klimaschutzinitiative (max. 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von 50%)
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU): Umweltförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt – Nachhaltige Ernährung und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln (Zuschuss, Höhe je nach Vorhaben)

Zeitplanung:**Umsetzungsbeginn**

I. Quartal 2022

☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend**Laufzeit**

Kurzfristig, 1 Jahr

Einsparpotenziale:**Treibhausgase / Energie**

Indirekte Einsparung durch späteres suffizientes Verhalten (siehe Maßnahme 5.3)

Bewertungsfaktoren:**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche

Öffentlichkeitsarbeit: 1.500 €

Einfluss auf Demografie☐ ja ☒ nein**Einfluss auf Klimaanpassung**☐ ja ☒ nein

9.4 Handlungsfeld 4: Mobilität

Einbindung Mobilitätskonzept des Landkreis Osnabrück		4.1
Handlungsfeld: Mobilität		
Zielgruppe:	Bürger, Unternehmen, Vereine, etc.	
Priorität:	hoch	
Beschreibung: Bei der Einbindung des Mobilitätskonzeptes des Landkreises Osnabrück geht es schwerpunktmäßig um die Begleitung bei der Konzepterstellung und um die Begleitung bei der Umsetzung. Das Mobilitätskonzept ist das zentrale Instrument des kommunalen Mobilitätsmanagements auf der strategischen Ebene. Es verbindet die konkreten Lösungsansätze aus den Bereichen Bau- und Planungsrecht, Infrastruktur, Öffentlichkeitsarbeit und Information sowie Beratung zu einer Gesamtstrategie. Dadurch kann auch bei detaillierten Maßnahmen ein zielführendes Vorgehen gewährleistet werden.		
Handlungsschritte:	1. Begleitung bei der Konzepterstellung 2. Begleitung bei der Umsetzung 3. Monitoring und Evaluierung	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimamanagement	
Akteure	▪ Landkreis Osnabrück	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – nachhaltige Mobilität (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €)	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits initiiert	☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, > 5 Jahre	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	60 t/a	Ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km. Annahme 200.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart.
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage die Woche	
Einfluss auf Demografie	☐ ja ☒ nein	
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja ☒ nein	

Förderung des Radverkehrs**4.2****Handlungsfeld:** Mobilität**Zielgruppe:** Private Haushalte, Unternehmen, Vereine, Kinder und Jugendliche**Priorität:** hoch**Beschreibung:**

Es gilt die bestehenden Radverkehrsverbindungen zwischen den Gemeinden zu dokumentieren und aus dieser Dokumentation mögliche Optimierungspotenziale abzuleiten. Fehlende Verbindungen zwischen den Ortsteilen sollen ergänzt werden, um mit dem Fahrrad schnell und sicher zwischen den Orten pendeln zu können. Hierbei soll auch die Eignung bestehender Wald- und Freiwege, die Option auf Radschnellwege, Qualität der Wege und Beschilderung geprüft werden. In den Orten sollen ausreichende Abstellmöglichkeiten und Möglichkeiten zum Anketten des Fahrrades geschaffen werden.

Handlungsschritte:

1. Bedarfsermittlung
2. Erstellung einer Umsetzungsstrategie
3. Schrittweise Umsetzung
4. Monitoring und Controlling

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimamanagement

Akteure

- Mitarbeiter der Verwaltung
- Landkreis Osnabrück und Nachbargemeinden

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – nachhaltige Mobilität (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland (investiv max. 75%, nicht investiv 80-100% Förderquote)
- BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutz im Radverkehr (bis zu 80% Förderquote)

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn

II. Quartal 2021

☐ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Laufzeit

Mittelfristig, bis zu 5 Jahren

Einsparpotenziale:Treibhausgase /
Energie

6 t/a

Ca. 3 kg CO_{2e}-Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km. Annahme 20.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart.

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche

Einfluss auf Demografie

☒ ja ☐ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☐ ja ☒ nein

Etablierung E-Carsharing**4.3****Handlungsfeld:** Mobilität**Zielgruppe:** Private Haushalte, Betriebe und Unternehmen, Vereine, etc.**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Um die E-Mobilität bekannter zu machen, die Akzeptanz von E-Mobilität zu erhöhen und den motorisierten Individualverkehr zu verringern, soll an zentralen, viel frequentierten Standorten in den Gemeinden Stationen für E-Carsharing errichtet werden.

Über das stationsgebundene E-Carsharing können sich Nutzer E-Fahrzeuge leihen, die Autos ausprobieren und dabei mögliche Hemmnisse abbauen. Zunächst sollen dafür modellhaft E-Carsharing-Stationen an mehreren Standorten, z. B. den Rathäusern, in Kooperation mit Akteuren und EVUs installiert werden. Die Ausweitung des E-Carsharing-Angebotes auf die weiteren Gemeindegebiete kann in weiterführenden sukzessiven Schritten erfolgen.

Um eine bessere Auslastung des E-Fahrzeugs und damit den wirtschaftlichen Betrieb der E-Carsharing-Station zu gewährleisten, bietet es sich an, dass die Gemeindeverwaltungen auf die E-Fahrzeuge zugreifen und diese anstatt der konventionellen Dienstfahrzeuge mit Verbrennungsmotor nutzen können (→ Nutzung des E-Carsharing-Fahrzeugs im Blockbetrieb). Der Einsatz des Elektrofahrzeugs als Dienstfahrzeug der Gemeindeverwaltungen soll innerhalb der Verwaltung eine positive Außenwirkung entfalten und gleichzeitig als Vorbild das Interesse der Bevölkerung an der Elektromobilität verstärken.

Generell ist darauf zu achten, dass die Fahrzeuge möglichst mit Ökostrom gespeist werden. Evtl. könnten hier die EVUs als Initiatoren tätig werden.

Handlungsschritte:	1. Bildung einer Arbeitsgruppe mit Integrierung von EVUs 2. Standortfindung für Station 3. Initiierung einer Testphase 4. Bewerbung des Angebotes 5. Verstetigung der E-Carsharing-Station 6. Installation weiterer E-Carsharing-Stationen
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement
Akteure	▪ EVUs
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – nachhaltige Mobilität (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €) ▪ Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV): Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland (diverse Zuschüsse) ▪ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Förderrichtlinie Elektromobilität ▪ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Anschaffung von Elektro- oder Brennstoffzellenfahrzeugen nebst zugehöriger Ladeinfrastruktur in Niedersachsen (bis zu 2 Fahrzeuge mit jeweiliger Ladeinfrastruktur) ▪ Eigenmittel Gemeinden Bissendorf und Belm ▪ Finanzierung über Dritte
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022 ☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend
Laufzeit	Langfristig, > 5 Jahre
Einsparpotenziale:	

Treibhausgase / Energie	6 t/a	Durch den Einsatz von E-Fahrzeugen, die mit EE-Strom gespeist werden, kann im Vergleich zum Einsatz von konventionellen PKWs bei innerstädtischen Autofahrten von 10 km bis zu 3 kg THG eingespart werden. Annahme: Substitution von 20.000 km
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,5 Tage/ Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	☒ ja	☐ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja	☒ nein

9.5 Handlungsfeld 5: Ressourcen

Vermeidung von Plastikmüll		5.1
Handlungsfeld:	Ressourcen	
Zielgruppe:	Private Haushalte, Einzelhandel, Betriebe und Unternehmen. Vereine, etc.	
Priorität:	mittel	
Beschreibung:		
Die Plastikabfälle verschmutzen zunehmend die Meere und gefährden die Tierwelt. Darüber hinaus wird für die Produktion von Plastiktüten Rohöl benötigt, durch das große Mengen klimaschädliches Kohlendioxid anfallen. Nach dem Umweltbundesamt verbraucht in Deutschland jeder Einwohner etwa 71 Plastiktüten im Jahr. Selbst wenn Deutschland damit, im Vergleich zu anderen EU-Ländern, noch unter dem Durchschnitt liegt, ist die Plastiktüte ein Symbol einer Wegwerfgesellschaft und Verbrauchsfaktor klimaschädlicher Rohstoffe.		
Um den Verbrauch an Plastik in der Zukunft schrittweise zu reduzieren, sollen die Gemeinden zusammen mit den örtlich ansässigen Betrieben sowie dem Einzelhandel ein Projekt zur Vermeidung von Plastikmüll ausarbeiten. In diesem Rahmen sollen Informationsveranstaltungen für Bürgerinnen und Bürger und Initiativen an Schulen gestartet werden. Zudem können Flyer und Plakate rund um das Thema Müllvermeidung erstellt und in den Geschäften auf den Gemeindegebieten ausgelegt bzw. aufgehängt werden. Hierzu kann mit dem Einzelhandel der Gemeinden kooperiert werden.		
Handlungsschritte:	1. Ansprache der Einzelhändler und Betriebe in den Gemeindegebieten 2. Entwicklung eines Organisationsplanes zur Reduzierung von Plastikmüll 3. Großflächige Kommunikation und Bewerbung des Projektes 4. Umsetzung der einzelnen Projektbausteine 5. Monitoring und Evaluierung	
Verantwortung:	▪ Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm ▪ Klimaschutzmanagement	
Akteure	▪ Einzelhandel ▪ Betriebe und Unternehmen ▪ Private Haushalte ▪ Schulen und Bildungseinrichtungen ▪ Vereine	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▪ BMU Umweltinnovationsprogramm (Zinszuschuss: bis zu 70% der förderfähigen Kosten werden zinsverbilligt) ▪ BMU Klimaschutzinitiative: Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld – weitere investive Maßnahmen für Klimaschutz (bis 50% Förderquote, mind. 5.000 €)	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2022	☐ Dauerhaft ☒ Wiederholend
Laufzeit	Kurzfristig, 1 Jahr	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	Organisatorische Maßnahme, Keine Einsparungen berechenbar	
Bewertungsfaktoren:		
Umsetzungskosten	Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche Öffentlichkeitsarbeit 8.000 €	
Einfluss auf Demografie	☐ ja	☒ nein
Einfluss auf Klimaanpassung	☐ ja	☒ nein

Einbindung der Anpassung an den Klimawandel

5.2

Handlungsfeld: Ressourcen

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung Bissendorf und Belm

Priorität: hoch

Beschreibung:

Die Fragen nach möglichen Risiken und Handlungsbedarfen für die Folgen des Klimawandels gewinnen insbesondere für Kommunen immer mehr an Bedeutung. Anpassungsstrategien in Bezug auf den Klimawandel sind langfristig zielführend, um die negativen Folgen von Klimaveränderungen zu mindern und ggf. Vorteile zu nutzen. Die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im Bestand wird durch die bereits vorgegebenen Strukturen oft erschwert und lässt daher nur einen eingeschränkten Handlungsspielraum zu. Insgesamt soll das Thema der Klimafolgenanpassung nicht losgelöst von der sonstigen Stadtentwicklung betrachtet werden. Es gilt, dass Thema als Schnittstelle wahrzunehmen und in die Klimaschutzarbeit zu integrieren.

Handlungsschritte:

1. Umsetzungsfahrplan entwickeln
2. Ggf. Entwicklung eines Leitfadens bzw. Strukturkonzeptes
3. Controlling der Anpassungsmaßnahmen

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanagement

Akteure

- Ggf. externe Fachexperten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- BMU – Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Zuschuss bis 300.000 €)

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn

I. Quartal 2022

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Laufzeit

Langfristig, > 5 Jahre

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie

Keine Einsparungen berechenbar

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche

Öffentlichkeitsarbeit 2.000 €

Einfluss auf Demografie

☐ ja ☒ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☒ ja ☐ nein

Suffizienz als Klimaschutzstrategie nutzen

5.3

Handlungsfeld: Ressourcen**Zielgruppe:** Private Haushalte**Priorität:** mittel**Beschreibung:**

Suffizienz bedeutet allgemein die freiwillige Einschränkung des Verbrauchs und erstreckt sich so als übergreifendes Themenfeld über alle Bereiche der Energiewende. Suffizienz-Ansätze finden sich somit in den Feldern „Strom“, „Wärme“ und „Mobilität“ wieder und sind zur Erreichung der einzelnen Sektorenziele unerlässlich. Vor allem vor dem Hintergrund, dass Effizienzsteigerungen nicht zwangsläufig in einer absoluten Reduktion des Energieverbrauchs münden, sondern häufig durch sog. Rebound-Effekte wieder aufgezehrt werden, erhält das Thema Suffizienz zunehmend an Bedeutung.

Um auch die Einwohner der Gemeinden Bissendorf und Belm für das Thema Suffizienz und die damit einhergehende bewusste individuelle Einsparung von Ressourcen zu sensibilisieren, soll die Öffentlichkeitsarbeit diesbezüglich gefördert werden. Hierfür soll eine Kampagne mit entsprechendem Slogan entwickelt werden, welcher zudem alle weiteren Maßnahmen des Konzepts erfasst und als Dachmarke für das Thema Energiesuffizienz in den beiden Gemeinden steht. Diese begleitende Öffentlichkeitsarbeit soll die Themenfelder ressourcenschonender Lebensstil und die bewusste Änderung von Konsumententscheidungen und Alltagsroutinen aufgreifen und über die Bereitstellung von Informationen und Praxisbeispielen aus dem Alltag die Lücke zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln reduzieren. Hierfür kann auch mit weiteren Kommunen im Landkreis Osnabrück kooperiert werden, um die Öffentlichkeitsarbeit vor Ort (auch politisch mitzutragen und) zu unterstützen und Angebote bereitzustellen, die suffizientes Handeln erleichtern (z.B. Sharing-Angebote, regionaler Konsum, etc.), sowie mit der Verbraucherzentrale, die bereits in diesem Feld aktiv ist.

Handlungsschritte:

1. Bildung einer AG zur Konzeption der Öffentlichkeitskampagne
2. Festlegung der Zielsetzung der Kampagne und der zielgruppenspezifischen Ansprache
3. Definition des Suffizienzbegriffs im Rahmen der Kampagne
4. Quantifizierung und Wirksamkeit von Effizienz- und Suffizienzmaßnahmen auf Ebene der Haushalte zur Verdeutlichung der individuellen Vorteile suffizienten Verhaltens und Konsums
5. Vorstellung von Best-Practice-Beispielen und Change-Agents zur Bereitstellung von Informationen zu nachhaltigen Alltagsroutinen, Konsumententscheidungen und Lebensstilen
6. Erarbeitung eines Slogans als Dachmarke für die Klimaschutzarbeit in den beiden Gemeinden
7. Durchführung der Öffentlichkeitskampagne für ein Jahr
8. Feedback und Controlling
9. Weiterführung der AG zur Umsetzung konkreter Projekte in den Gemeinden zur Steigerung suffizienten Verhaltens

Verantwortung:

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Klimaschutzmanager

Akteure

- Gemeindeverwaltungen Bissendorf und/oder Belm
- Private Haushalte
- Schulen und Bildungseinrichtungen
- Verbraucherzentrale

Finanzierungs- und

- Eigenmittel der Gemeinden Bissendorf und Belm

Fördermöglichkeiten

- BMU-Klimaschutzinitiative (max. 20.000 € für Öffentlichkeitsarbeit, Förderung von 50%)
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU): Umweltförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt – (Zuschuss, Höhe je nach Vorhaben)

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn

II. Quartal 2022

☒ Dauerhaft ☐ Wiederholend

Laufzeit

Mittelfristig, bis zu 5 Jahren

Einsparpotenziale:

Treibhausgase /
Energie 4 t/a

0,2 t/a pro Haushalt durch Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen. Annahme 20 Haushalte

Bewertungsfaktoren:

Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,25 Tage/ Woche

Öffentlichkeitsarbeit: 5.000 €/a

Einfluss auf Demografie

☐ ja ☐ nein

Einfluss auf Klimaanpassung

☐ ja ☐ nein

9.6 Klimaschutzfahrplan

Nr.	Maßnahme	2021				2022				2023			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.1	Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems												
1.2	Nutzung bestehender Potenziale solarer Energien												
1.3	Klimaschonende Mobilität												
1.4	Klimaschutz in Planungs- und Entwicklungskonzepten												
1.5	Förderprogramm für beispielgebende Klimaschutzmaßnahmen												
2.1	Implementierung eines Klimaschutzmanagements												
2.2	Klimaschutz- und Projektcontrolling												
2.3	Kommunikation der Klimaschutzthemen über Fachausschüsse												
2.4	Mitarbeit in kommunalen Netzwerken auf Kreisebene												
2.5	Teilnahme an Vernetzungstreffen der Service-Stelle Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)												
2.6	Einführung von Handwerkerstammtischen zum Klimaschutz												
2.7	Unterstützung bei der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung												
3.1	Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz												
3.2	Klimaschutz auf der Homepage												
3.3	Unterstützung bestehender Beratungsangebote und -formate												
3.4	Klimaschutz bei Bildungsträgern und Schulen												
3.5	Ernährung und Klimaschutz												
4.1	Einbindung Mobilitätskonzept des Landkreis Osnabrück												

Integriertes Klimaschutzkonzept

4.2	Förderung des Radverkehrs												
4.3	Etablierung von E-Carsharing												
5.1	Vermeidung von Plastikmüll												
5.2	Einbindung der Anpassung an den Klimawandel												
5.3	Suffizienz als Klimaschutzstrategie nutzen												

Legende:

	Bearbeitung		Feedback / Controlling / Nachbereitung / Wiederholung / dauerhafte Umsetzung
--	-------------	--	--

10. 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. Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinden Bissendorf und Belm 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 Stadtgebiet 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.

Gleichzeitig sind **wirtschaftliche Effekte** zu erwarten:

- 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 Kommunen (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

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

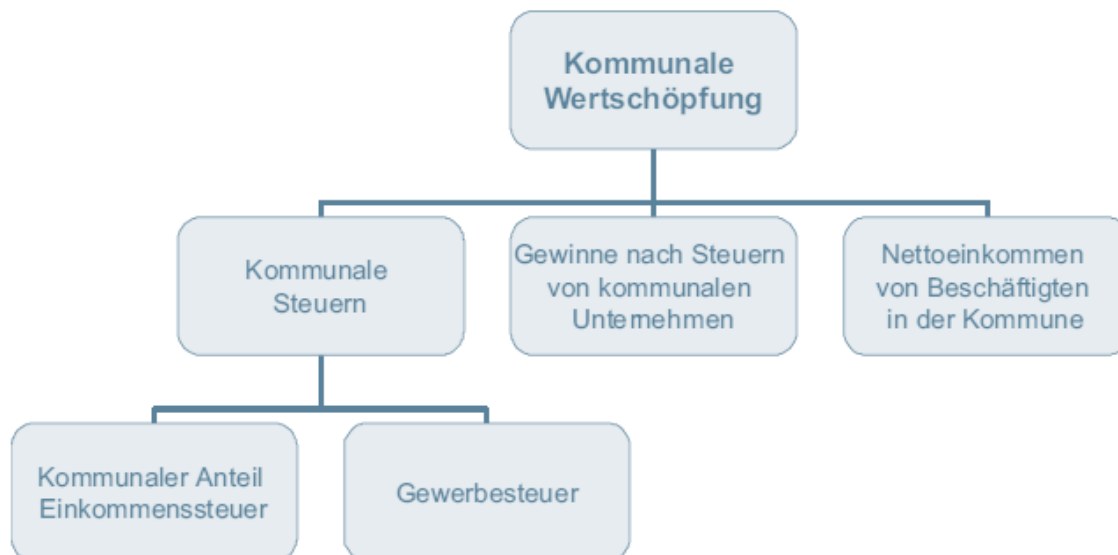
Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus freiwerdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär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

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 unten stehende Abbildung zeigt, definiert das IÖW die kommunale Wertschöpfung als Summe aus den erzielten Unternehmensgewinnen, dem verdienten Nettoeinkommen sowie den Steuereinnahmen der Kommune.

Abbildung 38: 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.

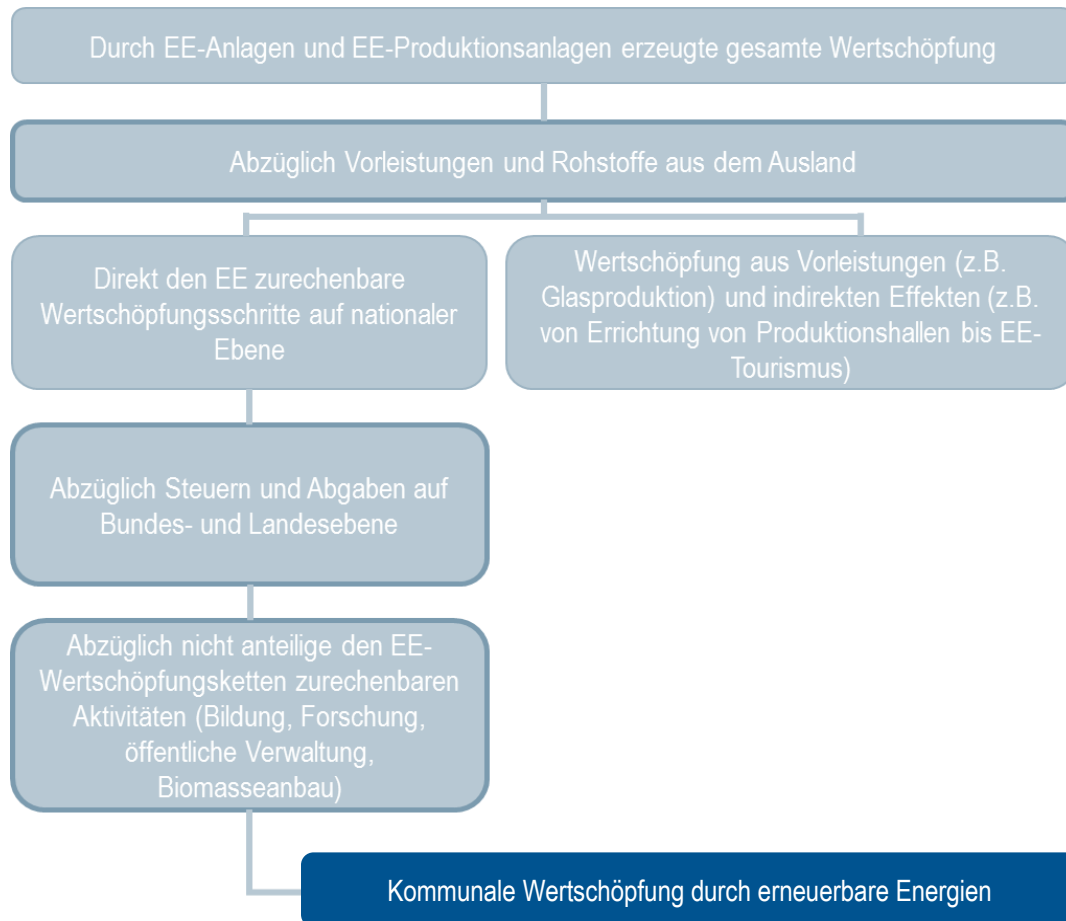


Abbildung 39: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010)

11. Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist eine freiwillige, fachbereichsübergreifende, kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Gemeindeverwaltungen 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 den Gemeinden Bissendorf und Belm vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden. Ein guter Grundstein ist hier durch die Akteure und Akteursnetzwerke der Gemeinden Bissendorf und Belm gelegt, welche sich bereits mit dem Thema Klimaschutz auseinandergesetzt haben.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz in den Gemeinden sind auch organisatorische Maßnahmen in den Kommunen wichtig. Denn innerhalb der Gemeindeverwaltungen 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 Gemeindeverwaltungen zum Thema Klimaschutz sind daher von hoher Bedeutung.

Des Weiteren werden die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren, den Kommunen, der Wirtschaft und Einwohnerinnen und Einwohnern ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Gemeindeverwaltungen 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 eine „Koordinierungsstelle Klimaschutz“ gebildet werden. Dadurch kann das Querschnittsthema Klimaschutz verwaltungsintern stärker verankert und der Informationsaustausch zum jeweiligen Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzepts effizient in alle Bereiche der Gemeindeverwaltungen reflektiert werden.

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

11.1 Controlling

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden unter Begleitung der Gemeinden Bissendorf und Belm 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 Gemeinden. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen, ist eine stetige Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der Gemeinden 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 lokaler bzw. 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 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.

11.2 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 Gemeinden 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

Zielformen 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
1.1	Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems	Energieeinsparung	Stromrechnungen/ EVU
1.2	Nutzung bestehender Potenziale solarer Energien	Anzahl neuer PV-Anlagen	Projektdokumentation
1.3	Klimaschonende Mobilität	- Programme und Telearbeit installiert - Anzahl Bikeleasing	Projektdokumentation
1.4	Klimaschutz in Planungs- und Entwicklungskonzepten	Checkliste erstellt und beschlossen	Bebauungspläne Beschluss/ Protokolle
1.5	Förderprogramm für beispielgebende Klimaschutzmaßnahmen	Politischer Beschluss erhalten	Gestellte Förderanträge
2.1	Implementierung eines Klimaschutzmanagements	Anzahl umgesetzter Maßnahmen	Klimabericht des KSM
2.2	Klimaschutz- und Projektcontrolling	Anzahl evaluierter Projekte	Controllingkonzept
2.3	Kommunikation der Klimaschutzthemen über Fachausschüsse	Anzahl Teilnahme Fachausschüsse	Terminprotokoll
2.4	Mitarbeit in kommunalen Netzwerken auf Kreisebene	Am Netzwerktreffen teilgenommen	Terminprotokoll
2.5	Teilnahme an Vernetzungstreffen der Service-Stelle Kommunaler Klimaschutz (SK:KK)	Am Vernetzungstreffen teilgenommen	Terminprotokoll
2.6	Einführung von Handwerkerstammtischen zum Klimaschutz	Anzahl durchgeführter Stammtische	Terminprotokoll
2.7	Unterstützung bei der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	Bilanzierung erfolgt	ECOREgion
3.1	Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz	Anzahl Publikationen	Homepage Zeitungsartikel Flyer
3.2	Klimaschutz auf der Homepage	- Publikationen auf der Homepage - Anzahl der Seitenaufrufe	Homepage Bissendorf Homepage Belm

3.3	Unterstützung bestehender Beratungsangebote und -formate	Anzahl durchgeführter Beratungen	Projektdokumentation
3.4	Klimaschutz bei Bildungsträgern und Schulen	- Anzahl durchgeführter Projekte - Energieeinsparungen	Projektdokumentation Stromrechnungen / EVU
3.5	Ernährung und Klimaschutz	- Aktionswoche durchgeführt - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen	Projektdokumentation Terminprotokoll
4.1	Einbindung Mobilitätskonzept des Landkreis Osnabrück	Erste Maßnahme übertragen	Projektdokumentation
4.2	Förderung des Radverkehrs	- Umsetzungsstrategie erstellt - Anzahl Abstellmöglichkeiten	Projektdokumentation
4.3	Etablierung von E-Carsharing	- Betreiber gefunden - Anzahl E-PKWs - E-Ladesäule installiert	Projektdokumentation Auslastung der Fahrzeuge
5.1	Vermeidung von Plastikmüll	- Anzahl teilnehmender Einzelhändler - Anzahl Publikationen	Projektdokumentation Homepage/ Flyer/ Zeitungen
5.2	Einbindung der Anpassung an den Klimawandel	Erster Bericht veröffentlicht	Projektdokumentation
5.3	Suffizienz als Klimaschutzstrategie nutzen	- Anzahl erreichter Haushalte - Anzahl durchgeführter Veranstaltungen	Projektdokumentation Terminprotokoll

11.3 Kommunikationsstrategie

Den Klimaschutz in den Gemeinden Bissendorf und Belm zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltungen sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in den Gemeinden und in 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 Gemeinden dienen hierbei als Grundlage der zu erarbeitenden Kommunikationsstrategie. Hierzu finden insbesondere die regionalen 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.

11.3.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren in Bissendorf und Belm 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. Nachfolgende Abbildung zeigt eine zielgruppenorientierte Auswahl relevanter Akteure.

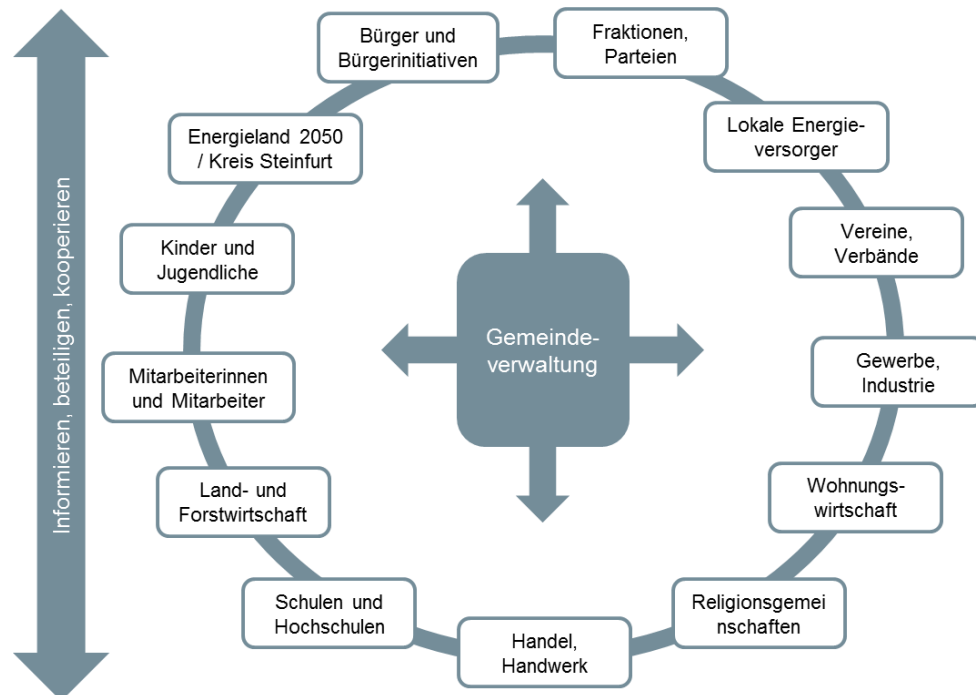


Abbildung 40: Akteursnetzwerk im Stadtgebiet (DifU, 2011)

Die Gemeinden sollten bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen bzw. Projekten eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinatoren 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. Folgende Abbildung verdeutlicht den Aufbau der zielgruppenorientierten Ansprache über Netzwerkstrukturen.

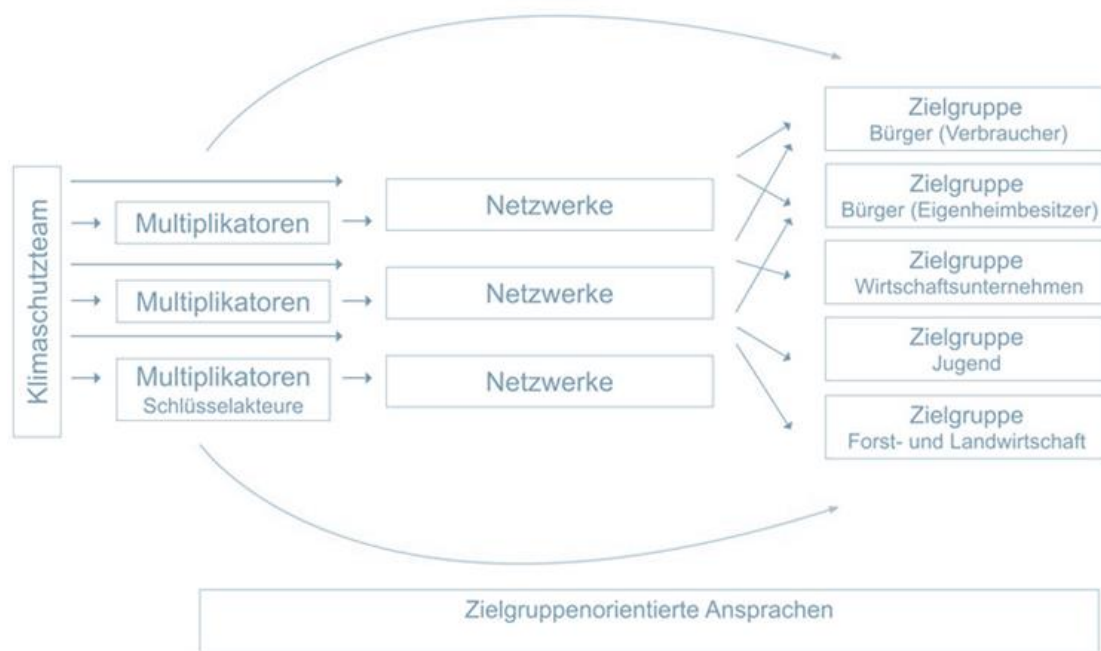


Abbildung 41: Struktur der Netzwerkarbeit (Eigene Abbildung)

Neben der klassischen zielgruppenorientierten Ansprache der Akteure ist es wichtig, dass die Gemeindeverwaltungen als Gesamtkoordinatoren und Vermittler auch innerhalb der eigenen Strukturen gut vernetzt sind. 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.

11.3.2 Öffentlichkeitsarbeit

Der Wissens- und Informationstransfer in Bissendorf und Belm ist essenziell 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 nachfolgender Tabelle 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 Maßnahmenvorschläge 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
Die Gemeinden Bissendorf und Belm	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 (siehe unten). 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.

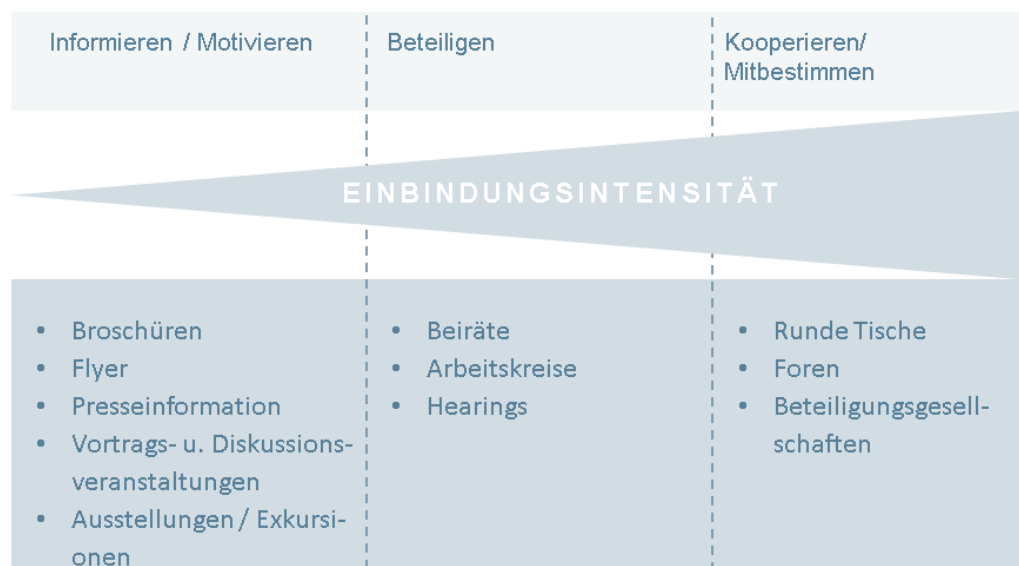


Abbildung 42: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (DifU, 2011)

Zur Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit wird auf zahlreiche gängige Medien-Formate zurückgegriffen. Hierzu zählen unter anderem: die Websites der jeweiligen Gemeinden, 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).

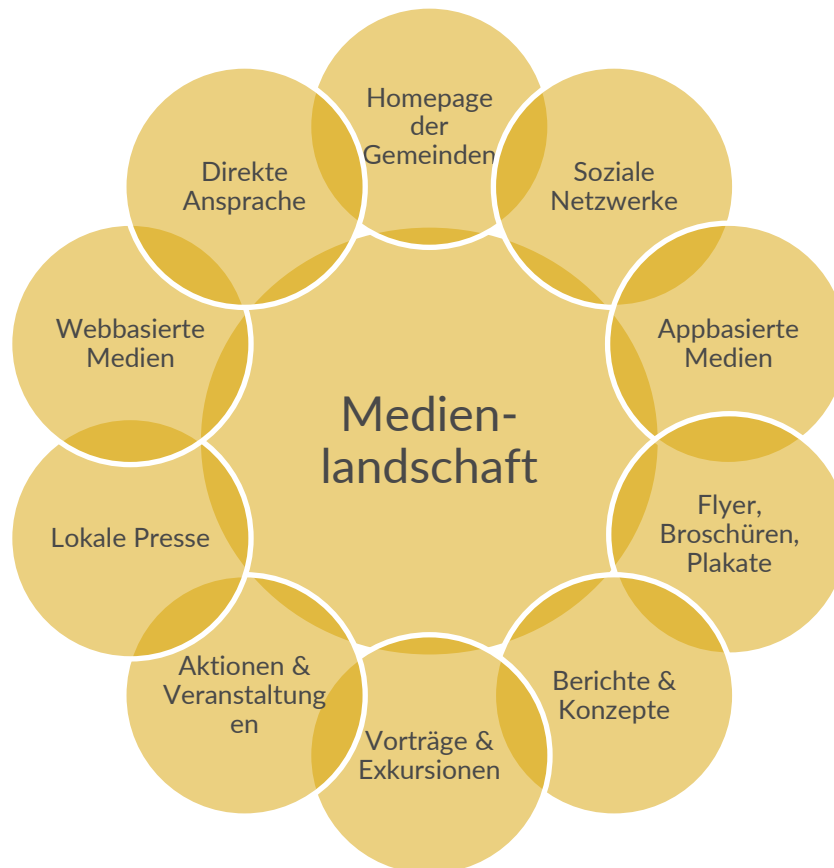


Abbildung 43: Darstellung geeigneter Medienformate zur Umsetzung der Maßnahmen

Medienlandschaft

Methodisch stehen den Gemeinden Bissendorf und Belm 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 Bissendorf und Belm stellen sich wie folgt dar:

Die Gemeindeverwaltungen verfügen je über eine öffentlichkeitswirksame Internetseite (bissendorf.de / belm.de), worüber Aktivitäten im Gemeindegebiet sowie viele relevante Informationen und Hintergrundinformationen zu diversen Themen, wie dem Umwelt- und Klimaschutz abrufbar sind und kommuniziert werden.

Des Weiteren werden durch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinden Bissendorf und Belm die presserelevanten Projekte und Informationen über die regionalen Tageszeitungen und Wochenblätter, wie z.B. „Neue Osnabrücker Zeitung (NOZ)“ 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.

Aufbau eines Klimaschutznetzwerkes

Seitens örtlicher Akteure besteht durchaus Interesse, die Klimaschutzarbeit in den Gemeinden

zu unterstützen. Diese Akteure sollten in einem ersten Schritt identifiziert und für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt werden. Die teilnehmenden Akteure können hierbei voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen.

Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes

Die Gemeinden sollten immer über den aktuellen 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 Gemeinden nutzen. Diesen gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren.

Außendarstellung der Gemeinden Bissendorf und Belm

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielen die Vorbildfunktionen der Gemeinden. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Gemeinden 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 können die Gemeinden 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 Gemeinden.

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	Gemeindeverwaltungen, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Gemeindeverwaltungen, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Produkthersteller, Schulen / Lehrerinnen und Lehrer	•	•	•	
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referent/innen, Gemeindeverwaltungen, Klimaschutzmanagement, Hochschule, Kreditinstitut	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in den Gemeinden Bissendorf und Belm					•
Internetauftritt	Homepage: Informationen wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloads und soziale Netzwerke	Gemeindeverwaltungen, Klimaschutzmanagement, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro mit Klimaschutzmanagement Einrichtung von Sprechzeiten	Gemeindeverwaltungen, Klimaschutzmanagement, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Energieversorger, Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter)	Gemeindeverwaltungen, Energieversorger, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale, Energieberater	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebote	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen	Gemeindeverwaltungen, Lehrerinnen und Lehrer, öffentliche Institutionen, Fachleute, Referenten			•	•

12. Zusammenfassung

Das Klimaschutzkonzept für die Gemeinden Bissendorf und Belm stellt die strategische Grundlage für die Energie- und Klimapolitik der beiden Kommunen in den nächsten Jahren dar.

Das Konzept beinhaltet verschiedene Module. Die Energie- und THG-Bilanz als Grundlage für weitere Analysen gibt zusammen mit den erhobenen Bestandsprojekten den aktuellen Status Quo wieder. Es zeigt sich, dass die Gemeinden Bissendorf und Belm bereits vielfältig aktiv sind. Klimaschutz wird bereits seit vielen Jahren seitens der Gemeindeverwaltungen, aber auch seitens einiger Akteure in den Gemeindegebieten 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 Gemeinden integriert werden.

Der Endenergieverbrauch der Gemeinden Bissendorf und Belm beträgt 372.860 MWh bzw. 285.696 MWh im Jahr 2016. Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2016 einen Anteil von rund 21% bzw. 30%. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 79% für Bissendorf bzw. 70% für Belm. Bei den Brennstoffen kommen vorrangig Heizöl sowie Erdgas zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinden Bissendorf und Belm resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2016 auf 114.189 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) bzw. 92.775 t CO_{2e}. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 8 t/a für Bissendorf und 7 t/a für Belm. Damit liegen die Gemeinden Bissendorf und Belm unter dem Bundesdurchschnitt von 11,5 t/a.

Aus diesen Grundlagen sowie den erhobenen Potenzialen für Energieeinsparung 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 Gemeinden Bissendorf und Belm in den nächsten Jahren hergeleitet.

Im Zuge der Projektarbeit wurden Maßnahmenideen entwickelt und diese unter Berücksichtigung der Potenziale weiter konkretisiert. Insgesamt wurden 23 Maßnahmen vertieft.

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.kommunalrer-klimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunaler-klimaschutz.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 Stadt n 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).....	5
Abbildung 2: Lage der Gemeinde Bissendorf – Quelle: https://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/175556	8
Abbildung 3: Baualtersklassen der Wohngebäude Bissendorfs im Vergleich zu Niedersachsen und dem Kreis Osnabrück - (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011).....	9
Abbildung 4: Verkehrssituation der Gemeinde Bissendorf (Kartengrundlage: Open Street Map)	10
Abbildung 5: Karte der Gemeinde Belm (Google Maps)	11
Abbildung 6: Baualtersklassen der Wohngebäude Belm im Vergleich zu Niedersachsen und dem Kreis Osnabrück (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage der Zensus- Daten 2011)	13
Abbildung 7: Verkehrssituation der Gemeinde Belm (Kartengrundlage: Open Street Map).....	15
Abbildung 8: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch	20
Abbildung 9: Endenergieverbrauch nach Sektoren	21
Abbildung 10: Aufteilung der Energieverbräuche im Straßenverkehr.....	21
Abbildung 11: Aufteilung Endenergieverbrauch der Gemeinden nach Energieformen im Jahr 2016	22
Abbildung 12: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in MWh	23
Abbildung 13: THG-Emissionen nach Sektoren in t/a	24
Abbildung 14: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen	25
Abbildung 15: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in t/a	26
Abbildung 16: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einspeisepotenzials 2050 [kWh/m ²] (BMW i, 2014).....	28
Abbildung 17: Einsparpotenziale der Wohngebäude „konventionelles Szenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2016).....	29
Abbildung 18: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Zukunftsweisendes Szenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung 2016)	30
Abbildung 19: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2016)	31
Abbildung 20: Gesamtstrombedarf der Haushalte	32
Abbildung 21: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)	33
Abbildung 22: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in Prozent:	34
Abbildung 23: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2016 und 2050	35
Abbildung 24: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem konventionellen Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).....	38
Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)	38
Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).....	39
Abbildung 27: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – konventionelles und zukunftsweisendes Szenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung)	39
Abbildung 28: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	40

Abbildung 29: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	41
Abbildung 30: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).....	42
Abbildung 31: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2016 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	43
Abbildung 32: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung).....	44
Abbildung 33: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung).....	44
Abbildung 34: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).....	45
Abbildung 35: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).....	46
Abbildung 36: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).....	47
Abbildung 37: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Zielszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).....	48
Abbildung 38: Definition kommunale Wertschöpfung (IÖW, 2010)	84
Abbildung 39: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010).....	85
Abbildung 40: Akteursnetzwerk im Stadtgebiet (DifU, 2011)	93
Abbildung 41: Struktur der Netzwerkarbeit (Eigene Abbildung)	94
Abbildung 42: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (DifU, 2011).....	96
Abbildung 43: Darstellung geeigneter Medienformate zur Umsetzung der Maßnahmen.....	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019).....	18
Tabelle 2: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung.....	19
Tabelle 3: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Gemeinde Bissendorf	25
Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Gemeinde Belm.....	25
Tabelle 5: Gruppierung der Haushaltsgeräte	31
Tabelle 6: Grundlagendaten für konventionelles und zukunftsweisendes Szenario	34
Tabelle 7: Maßnahmen nach Handlungsfeldern der Gemeinden Bissendorf und Belm (Maßnahmenkatalog).....	53
Tabelle 8: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen.....	90
Tabelle 9: Zielgruppen, Ziele und Maßnahmenvorschläge für die Öffentlichkeitsarbeit.....	95
Tabelle 10: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes	99

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