



infas
enermetric

Integriertes Klimaschutzkonzept Gemeinde Augustdorf

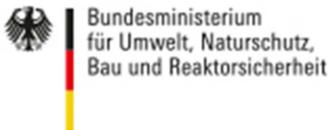


August 2016

Förderprojekt

Die Erstellung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Augustdorf ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUB), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.

GEFÖRDERT DURCH:



Lesehinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im vorliegenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Diese schließt jedoch gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

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.

Auftraggeber



Gemeinde Augustdorf
Pivitsheider Str. 16
32832 Augustdorf
+49 5237 9710-0
www.augustdorf.de
Ansprechpartner:
Werner Göer: werner.goer@augustdorf.de

Bearbeitung



infas enermetric Consulting GmbH
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
+49 2571 5886610
info@infas-enermetric.de
Dipl.-Ing. Reiner Tippkötter
Daniela Windsheimer [M.Sc.]

VORWORT DES BÜRGERMEISTERS DR. WULF

Sehr geehrte Damen und Herren,

liebe Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Augustdorf,

der Klimaschutz und die Energiewende sind zentrale politische Themen unserer Tage. Aber: Kann man das Klima überhaupt schützen? Das Klima ist eine statistische Beschreibung der an einem Ort über einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren möglichen Wetterzustände mit ihrer typischen Aufeinanderfolge, ihren Schwankungen und Extremen. Das Klima ändert sich, seit es die Erde gibt. Phasen der Erwärmung und der Abkühlung wechseln sich stetig ab. Die letzte Kaltzeit endete in unserer Region erst vor etwa 12.000 Jahren. Die mittelalterliche Warmzeit zwischen 950 und 1250 n. Chr. brachte gute Ernten und ermöglichte ein kulturelles und wirtschaftliches Wachstum. In der Kleinen Eiszeit zwischen 1600 und etwa 1750 verschlechterten sich die Lebensbedingungen der Menschen erheblich. Als Hauptursachen für frühere Klimaschwankungen werden vor allem Veränderungen der Sonnenaktivität und der Meeresströmungen genannt.

Aktuell befinden wir uns in einer Phase der Erwärmung. Die Mehrheit der Wissenschaftler vertritt die Auffassung, dass diese Erwärmung menschengemacht ist, nämlich durch die Freisetzung von Kohlendioxid infolge der Verbrennung fossiler Energieträger verursacht wird. Andere mahnen, die Sonnenaktivität und die Meeresströmungen nicht zu vergessen. Der erhöhte Kohlendioxidgehalt in der Luft lässt Pflanzen weltweit besser wachsen und landwirtschaftliche Erträge steigen. Auf der anderen Seite soll es vermehrt zu Hitzeperioden, Starkregen und Stürmen mit den dadurch verursachten Schäden kommen.

Wie auch immer man zum Klimawandel steht: Fossile Energieträger sind endlich, so dass ein Umstieg auf regenerative Energien langfristig unumgänglich ist. Das vorliegende Konzept führt auf, welche Potenziale in Augustdorf für den Ausbau erneuerbarer Energien bestehen. Sparsamkeit ist eine traditionelle Augustdorfer Tugend, und Energiesparen schont nicht nur den Geldbeutel, sondern auch die Umwelt. Die Energiewende ist mit stark steigenden Energiepreisen verbunden. Das Augustdorfer Klimaschutzkonzept gibt unseren Einwohnern und Unternehmen Hinweise darauf, wie diese abgefedert werden können – zum eigenen Vorteil und zum Nutzen der Umwelt. Es soll dazu beitragen, unser Augustdorf lebenswert zu erhalten und die Umwelt zu schützen.

Ich danke allen, die an der Erarbeitung des Konzept mitgewirkt haben, sehr herzlich. Möge es uns gelingen, das Konzept zukunftsorientiert umzusetzen.

Mit freundlichen Grüßen,

Dr. Andreas J. Wulf

Bürgermeister



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Hintergrund und Motivation	1
1.2	Kommunale Basisdaten	2
1.3	Vorhandene Klimaschutzaktivitäten in Augustdorf.....	6
1.4	Vorgehensweise und Projektplan.....	7
2	Klimaschutz und energiepolitische Rahmenbedingungen	10
2.1	Internationale und nationale energie- und klimapolitische Zielsetzungen	10
2.1.1	<i>Das Globale 2 Grad – Ziel</i>	11
2.1.2	<i>Klimapolitische Ziele der EU</i>	11
2.1.3	<i>Ziele der Bundesregierung</i>	12
2.1.4	<i>Das Klimaschutzgesetz in NRW</i>	14
2.2	Rechtliche Grundlagen bei Klimaschutz und Klimaanpassung.....	16
2.2.1	<i>Rechtliche Grundlagen</i>	16
2.2.2	<i>Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden</i>	21
3	Energie- und CO_{2e}-Bilanz	24
3.1	Bilanzierungsmethodik	24
3.1.1	<i>Grundlagen der Bilanzierung</i>	25
3.1.2	<i>Datenerhebung der Energieverbräuche</i>	26
3.1.3	<i>Bilanzierung der Verbrauchssektoren</i>	26
3.2	Endenergieverbrauch und CO _{2e} -Emissionen	28
3.2.1	<i>Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf</i>	28
3.2.2	<i>Endenergieverbrauch nach Energieträgern</i>	32
3.2.3	<i>CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde Augustdorf</i>	33
3.3	Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung	36
3.4	Zwischenfazit.....	38
4	CO_{2e}-Minderungspotenziale	39

4.1	Gebäudesanierung.....	39
4.2	Wirtschaft.....	41
4.3	Verkehr.....	43
4.4	Kommune.....	43
4.5	Erneuerbare Energien.....	44
4.5.1	Windenergie.....	44
4.5.2	Sonnenenergie.....	44
4.5.3	Biomasse.....	45
4.5.4	Geothermie.....	45
5	Klimaschutz- und Versorgungsszenarien.....	48
5.1	Entwicklung des Endenergieverbrauchs.....	48
5.1.1	Trendszenario Endenergieverbrauch.....	48
5.1.2	Klimaschutzszenario Endenergieverbrauch.....	51
5.2	Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen.....	54
5.2.1	Trendszenario CO _{2e} -Emissionen.....	55
5.2.2	Klimaschutzszenario CO _{2e} -Emissionen – Energie aus fossilen Quellen.....	56
5.2.3	Klimaschutzszenario CO _{2e} -Emissionen – Gas aus erneuerbaren Quellen.....	58
5.3	Empfehlung.....	60
6	Klimaschutzziele.....	62
6.1	Bezug zu den klimapolitischen Zielsetzungen von Bund, Land und Kreis.....	62
6.2	Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf.....	64
7	Massnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes.....	67
7.1	Maßnahmenübersicht und -beschreibung.....	67
7.2	HF 1: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren....	71
7.3	HF 2: Erneuerbare Energien.....	86
7.4	HF 3: Klimafreundliche Mobilität.....	95
7.5	HF 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung.....	112
8	Nachhaltigkeit und Umsetzungskonzept.....	125

8.1	Klimaschutzmanager	125
8.2	Netzwerk Klimaschutzakteure	127
8.3	Regionale Wertschöpfung	128
8.4	Controlling	131
8.5	Öffentlichkeitsarbeit	135
8.6	Klimaschutzfahrplan	138
9	Zusammenfassung	143
10	Verzeichnisse	146
10.1	Quellenverzeichnis	146
10.2	Abbildungsverzeichnis	149
10.3	Tabellenverzeichnis	152
10.4	Abkürzungsverzeichnis	153

1 EINLEITUNG

1.1 Hintergrund und Motivation

Im Kontext der Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls und des Ziels der Staatengemeinschaft, die globale Erwärmung auf maximal 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, hat Deutschland sich zu einem aktiven Klimaschutz verpflichtet. Dies spiegeln die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung wieder. Ziel der Bundesregierung ist eine Reduktion der Treibhausgasmissionen von mindestens 40% bis zum Jahr 2020 und von 80% bis 95% bis zum Jahr 2050 gegenüber dem Jahr 1990. Das soll vor allem durch den Ausbau erneuerbarer Energien und einer Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden. Diese Ziele sind in ihren Grundzügen bereits im Energiekonzept von 2010 festgeschrieben. Um die gesetzten Ziele zu erreichen, hat die Bundesregierung bereits maßgebliche Schritte eingeleitet, um zur Reduktion von Treibhausgasen beizutragen. So finanziert die Bundesregierung seit 2008 die nationale Klimaschutzinitiative. Die Initiative vertritt die Ansicht, dass unser Klima jeden angeht, jeder einen Beitrag leisten kann und somit jeder auch die sich ergebenden Chancen nutzen kann. Die geförderten Programme decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab, weshalb sie eine Vielfalt an guten Ideen und innovativen Konzepten garantieren.

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative wird die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss gefördert. Die Gemeinde Augustdorf hat sich dazu entschieden, das Angebot wahrzunehmen. Auf diese Weise werden die lokalen Klimaschutzaktivitäten fokussiert voran gebracht und gleichzeitig wird die Einhaltung der bundes- und landesweiten Klimaschutzziele unterstützt.

Die Gemeinde Augustdorf hat die Aufgabe des Klimaschutzes bereits in der Vergangenheit als eine prioritäre kommunale Aufgabe verstanden. Auch auf übergeordneter Ebene gibt es mit dem Klimaschutzkonzept des Kreises Lippe und den daraus resultierenden vielfältigen Klimaschutzaktivitäten Bestrebungen, den Klimaschutz in der gesamten Region voranzutreiben. Die bisher isoliert voneinander ablaufenden Aktivitäten sollen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes aufgenommen, gebündelt, weiterentwickelt und ergänzt werden. Auf diese Weise erhält die Gemeinde Augustdorf langfristige Strategien und Maßnahmen an die Hand, Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Erarbeitung des Konzeptes erfolgt in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, um nachhaltige Projektansätze zu schaffen sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu nutzen. Diese Vorgehensweise ist insbesondere für die Phase nach der Konzepterstellung förderlich. Denn der Erfolg des Konzeptes hängt wesentlich davon ab, inwieweit die Bürger und Akteure in der Gemeinde tätig und zum Mitmachen animiert werden. Denn nur durch die umfassenden Aktivitäten Vieler sind die gesetzten Klimaschutzziele in der Gemeinde zu erreichen.

In der konzeptionellen Phase wird zunächst der energetische Status quo der Gemeinde Augustdorf bestimmt und im Nachgang Potenziale in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune aufgedeckt.

Darauf aufbauend wird ein Handlungskonzept aufgestellt, welches langfristig Potenziale erschließt und damit zur Reduzierung von CO_{2e}-Emissionen und zur Verbesserung der energierelevanten Strukturen in der Gemeinde führt. Das Integrierte Klimaschutzkonzept ist somit ein strategisches Planungsinstrument und dient als Werkzeug, um die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten.

1.2 Kommunale Basisdaten

Um einen Eindruck über die Rahmenbedingungen des Klimaschutzkonzepts zu gewinnen, wird die Gemeinde Augustdorf nachfolgend in Kürze vorgestellt.

Geografische Lage und Verkehr

Die Gemeinde Augustdorf ist eine Gemeinde in Nordrhein-Westfalen und gehört dem Kreis Lippe an. Sie grenzt an die Kommunen Oerlinghausen, Lage, Detmold und Schlangen und schließt im Westen an den Nachbarkreis Gütersloh an. Die Gemeinde liegt am Rand der Senne (auch Senne-gemeinde) und am Fuße des Teutoburger Waldes. Sie zeichnet sich durch eine der größten Bundeswehrkasernen Deutschlands sowie durch einen Truppenübungsplatz aus. Die Gemeinde erstreckt sich auf eine Fläche von 42,18 km², von der rund 60% militärisch genutzt werden.

Die Autobahn A33 (Bielefeld-Paderborn) liegt in ca. 9 km Entfernung. Über die Landstraße 758 besteht zudem eine Verbindung in die Städte Detmold sowie Schloß Holte-Stukenbrock im Kreis Gütersloh. Über Schloß Holte-Stukenbrock existiert auch eine Autobahnauffahrt der A33 mit Anschluss an die A2 (Hannover-Dortmund).

Die Gemeinde Augustdorf verfügt selbst über keinen Bahnhof, mit dem ÖPNV ist der nächste Bahnhof in Schloß Holte-Stukenbrock über die Buslinie 84 zu erreichen. Zudem ist die Gemeinde im Stundentakt über die Buslinie 390 an die Verbindung Stukenbrock-Detmold angeschlossen. Zudem ist in der Gemeinde ein Carsharingunternehmen aktiv. Mitglieder können sich stundenweise oder tageweise Fahrzeuge teilen, die auf dem Gelände der Firma Ingenhaag an der Pivitsheider Straße stationiert sind.

Bezüglich des Radverkehrs lässt sich anführen, dass der Radweg R1 durch die Gemeinde Augustdorf führt. Der von Frankreich kommende und bis nach Russland führende 3.800 Kilometer lange Radweg gehört zu den beliebtesten und bekanntesten Radwegen in Europa und verläuft über die

Teilstrecke Westfalen/ Lippe von Vreden – über die Gemeinde Augustdorf – bis nach Höxter. Zudem führt ein Streckenabschnitt des 2006 eröffneten Senne-Radweges ebenfalls durch Augustdorf.

Der nächste Flughafen ist der Flughafen Paderborn-Lippstadt, etwa 40 Kilometer südlich von Augustdorf gelegen.

Bevölkerungsentwicklung

In der Gemeinde Augustdorf leben 9649 Personen (Stand 2014) auf einem Gemeindegebiet von 42,18 km². Die Bevölkerungsentwicklung verlief mit einem Anstieg von 0,5% seit dem Jahr 2012 leicht positiv (vgl. ECORegion 2016). Langfristig wird für die Gemeinde Augustdorf bis zum Jahr 2030 jedoch ein relativer Bevölkerungsrückgang von 4,4% prognostiziert (s. Abbildung 1). Dieser fällt im Vergleich zum Kreis Lippe mit prognostizierten -7,7% etwas geringer aus und liegt über dem Schnitt des Landes Nordrhein-Westfalen mit prognostizierten -2,7% (vgl. Bertelsmann Stiftung 2016).

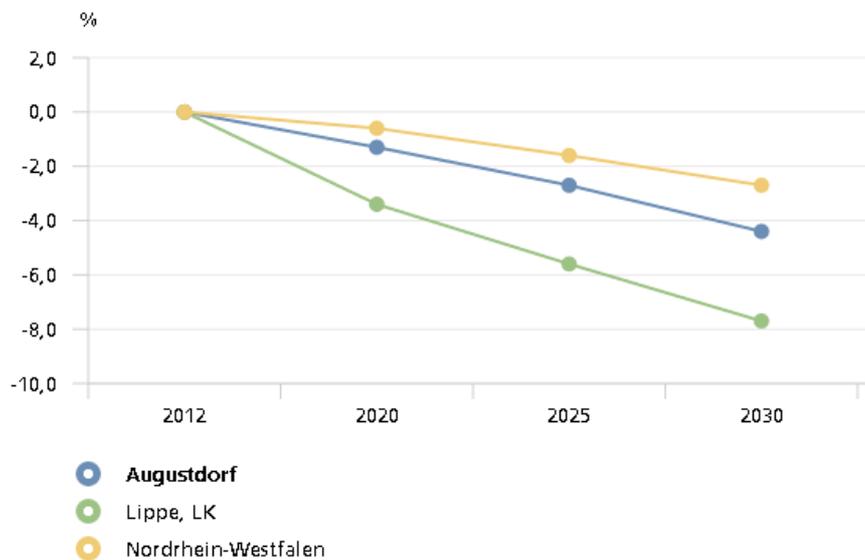


Abbildung 1: Bevölkerungsprognose – Gemeinde Augustdorf im Vergleich (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016).

Kleinere stabile ländliche Städte und Gemeinden

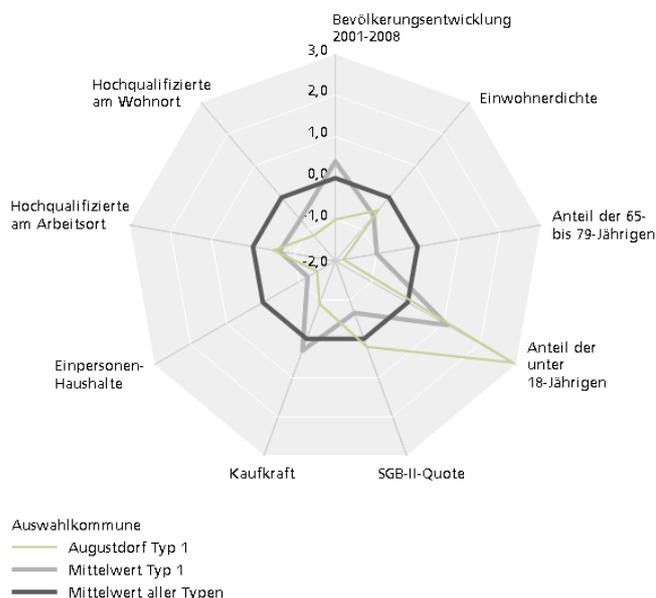


Abbildung 2: Augustdorf als Demographietyp 1 (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016)

bisher in der Gemeinde kontinuierlich an. In diesem Zusammenhang kann von einem Anstieg der Einpersonenhaushalte, insbesondere der Zunahme von Seniorenhaushalten, ausgegangen werden.

Die Gemeinde Augustdorf wird von der Bertelsmann-Stiftung dem Demographietyp¹ – kleine, stabile ländliche Städte und Gemeinden – zugeordnet. Abbildung 2 verdeutlicht, dass sich die Gemeinde durch einen besonders hohen Anteil der unter 18-Jährigen und einem dementsprechend geringen Anteil der 65- bis 79- Jährigen auszeichnet. Derzeit ist die Gemeinde bezüglich des demographischen Wandels mit dem niedrigsten Durchschnittsalter der Einwohnerschaft in ganz NRW gut aufgestellt. Insgesamt ist allerdings auch in Zukunft mit einer Verschiebung der Altersstruktur hin zu mehr älteren Personen zu rechnen; so stieg das Durchschnittsalter

Gebäudebestand

In Augustdorf belaufen sich die Gebäude mit Wohnraum auf 2.170 und die Wohnungen auf 3.819 (Stand Mai 2011). Abbildung 3 gibt Auskunft über die Verteilung der Baualtersklassen. Der Großteil der Gebäude entstand in der Nachkriegszeit zwischen 1949 und 1978 und damit vor der ersten Wärmeschutzverordnung (s. dazu auch Kap. 4.1).

Im Vergleich zu NRW und dem Kreis Lippe fällt jedoch auf, dass es in der Gemeinde Augustdorf einen viel größeren Anteil an Gebäuden gibt, die nach 1979 erbaut wurden. So fallen in der Gemeinde Augustdorf gut 33% der Gebäude in die zweite Wärmeschutzverordnung (bis 1982). 21% der Gebäude unterlagen der dritten Wärmeschutzverordnung (ab 1995) oder der EnEV (ab 2002) – hier liegt die Gemeinde somit deutlich über dem Anteil im Kreis Lippe bzw. dem Land NRW.

¹ Derzeit sind 438 Kommunen diesem Typ zugeordnet. Diese zeichnen sich aus durch eine sehr geringe Einwohnerdichte, einen hohen Anteil an jungen Familien und eine vergleichsweise hohe Geburtenrate, eine stabile bis dynamische Bevölkerungsentwicklung, eine solide Einkommenssituation der Einwohner und wenig Einkommensarmut sowie eine geringe Bedeutung als Arbeitsort und sehr wenig Arbeitsplätze für Hochqualifizierte (vgl. <http://www.wegweiser-kommune.de/documents/10184/33037/Demographietyp+1.pdf/1d38cb8b-cc67-4fec-9207-9acb2ac46b9e/Demographietyp+1.pdf.pdf>).

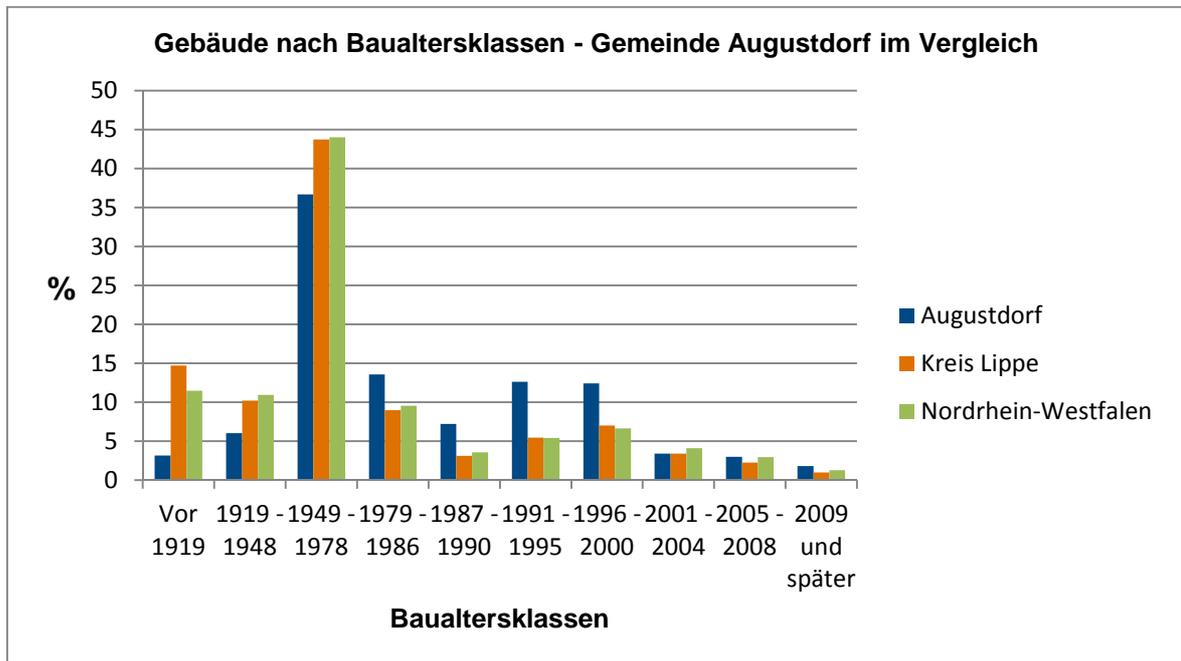


Abbildung 3: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Augustdorf im Vergleich zum Kreis Lippe und NRW (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Zensus-Daten 2011)

Wirtschaft

Die Gemeinde Augustdorf präsentiert sich als attraktiver Wirtschaftsstandort. Die wichtigsten Branchen stellen der Maschinenbau, die Metallverarbeitung und –veredelung, die Glasproduktion, die Kunststoffverarbeitung und die Holzverarbeitung dar. Durch den hohen Anteil von unter 18-Jährigen hat die Gemeinde langfristig ein hohes Arbeitskräftepotenzial.

Von den insgesamt 2.433 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Augustdorf im Jahr 2015 waren 52% im tertiären Sektor des „Handels, Verkehr und Dienstleistungen“ tätig. Im sekundären Sektor, also dem „Verarbeitenden Gewerbe“, waren 48% der Erwerbstätigen beschäftigt, was deutlich über dem Landesdurchschnitt mit 29% liegt. Im primären Sektor, also die Bereichen Landwirtschaft und Bergbau, waren keine sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Augustdorf gemeldet. Während die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den letzten Jahren im Kreisgebiet Lippe um ca. 8,5 % (Entwicklung von 2009 zu 2014) anstieg, stieg der Anteil an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im gleichen Zeitraum um ca. 11% (vgl. Kommunalprofil Augustdorf, it.nrw 2015).

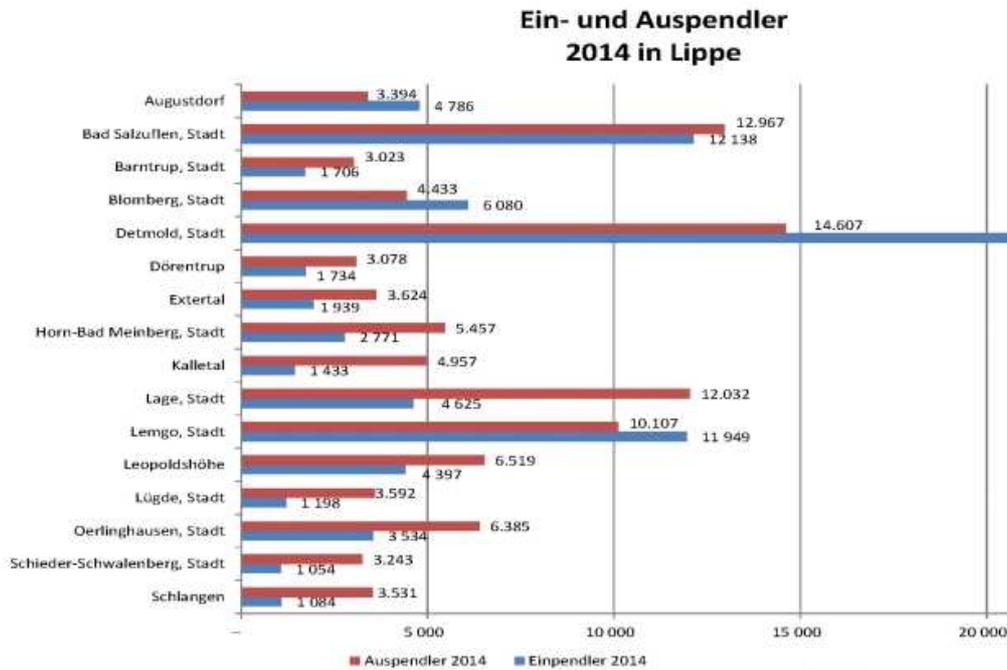


Abbildung 4: Ein- und Auspendlerquoten Kreis Lippe (Quelle: <https://www.detmold.ihk.de/de/service/pressemitteilungen/113/1207>)

Laut des statistischen Landesamtes lebten im Kreis Lippe 172.110 Erwerbstätige im Jahr 2014. Hiervon pendelten fast 60% (101.000 Personen) täglich über die Grenzen ihres Wohnortes hinaus. Rund drei Viertel der Erwerbstätigen nutzen einen PKW zur Erreichung ihres Arbeitsortes. Augustdorf besticht durch die höchste Einpendlerquote (Anteil der Einpendler an den Erwerbstätigen am Arbeitsort) im Kreisgebiet, die bei 76,5% liegt, und belegt hierbei Platz drei in NRW. In der Pendlerrechnung sind alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten erfasst sowie Zeit- und Berufssoldaten.

1.3 Vorhandene Klimaschutzaktivitäten in Augustdorf

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist für die Gemeinde Augustdorf nicht der Beginn eines klimaorientierten Handelns. Vielmehr baut das Konzept 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. Im Folgenden wird eine Auswahl bisheriger Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Augustdorf dargestellt.

Im Jahr 2009 hat die Gemeinde Augustdorf für alle kommunalen Gebäude **Energieausweise** erstellt, um Energieeinsparpotenziale zu identifizieren und zu nutzen. Nach Angaben der dena können Kommunen bis zu 30% ihrer Energiekosten einsparen, wenn die vorhandenen wirtschaftlichen

Möglichkeiten zur Energieeinsparung ausgeschöpft werden. Die Gemeinde Augustdorf hat hierfür somit den Grundstein gelegt.

Weiterhin hat die Gemeinde ebenfalls im Jahr 2009 **Aktionen und Schulungen zur Sensibilisierung der Schüler und Hausmeister** im Bereich der Energieeinsparung durchgeführt. So kommt beispielsweise Hausmeistern eine herausragende Bedeutung im Bereich der Energie- und somit auch Kosteneinsparung in kommunalen Gebäuden zu. Neben den Schulungen der Hausmeister zu Energieverbrauch und Energiekosten, Funktionsweise und Bedienung von Heizung und Heizungsregelung, richtigem Lüften, Warmwasserbereitung und energiesparende Beleuchtung wird auch das Nutzerverhalten thematisiert. Dies wurde durch Schulungen und Aktionen in Schulen ergänzt, um die Schüler ebenfalls für die oben angesprochenen Themen zu sensibilisieren.

Zudem werden in der Gemeinde Augustdorf **monatlich kostenfreie Energieberatungen** durch die Verbraucherzentrale NRW angeboten, um vor allem Eigenheimbesitzer und Bauherren im Bereich der energetischen Sanierung und Modernisierung zu unterstützen.

Im Bereich der energetischen Sanierung geht die Gemeinde Augustdorf vorbildlich voran und hat in den Jahren 2010 und 2011 über Mittel des Konjunkturpakets II die **Rathausfassade** teilgedämmt. Zudem wurde die Hüllfläche der **Sporthallen I und II** im Jahr 2011 vollgedämmt.

Zur Steigerung der regenerativen Energieversorgung auf dem Gemeindegebiet werden gemeindliche **Dachflächen für die Nutzung von PV-Anlagen verpachtet**. So sind beispielsweise auf sämtlichen Gebäuden der Realschule bereits Photovoltaik-Anlagen installiert.

Im Bereich der klimafreundlichen Mobilität ist Augustdorf Mitglied im **Verein „Up to you! Bus&Bahn machen Schule“ e.V.**. Schüler gehören zu einer großen Kundengruppe im Nahverkehr. Damit sie sich und andere nicht gefährden, kommt es auf das richtige Verhalten auf dem Schulweg an. Im Rahmen einer „Busschule“ bietet der Verein Schülern Schulungen zur Nutzung von Bus und Bahn.

1.4 Vorgehensweise und Projektplan

Zur erfolgreichen Erstellung eines Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten sowie projektspezifischen Merkmale einbeziehen. Die nachfolgende Abbildung visualisiert die Zeitschiene Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes. Die Konzepterstellung lässt sich grob in die nachfolgenden Bausteine gliedern:

1. Erstellung Energie- und CO₂-Bilanz inkl. CO₂-Äquivalente (in Summe CO_{2e})
2. Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien

3. Ideensammlung für Maßnahmen und Projekte (Partizipativer Prozess)
4. Konkretisierung und Ausarbeitung des Maßnahmenkatalogs
5. Dokumentation der Ergebnisse

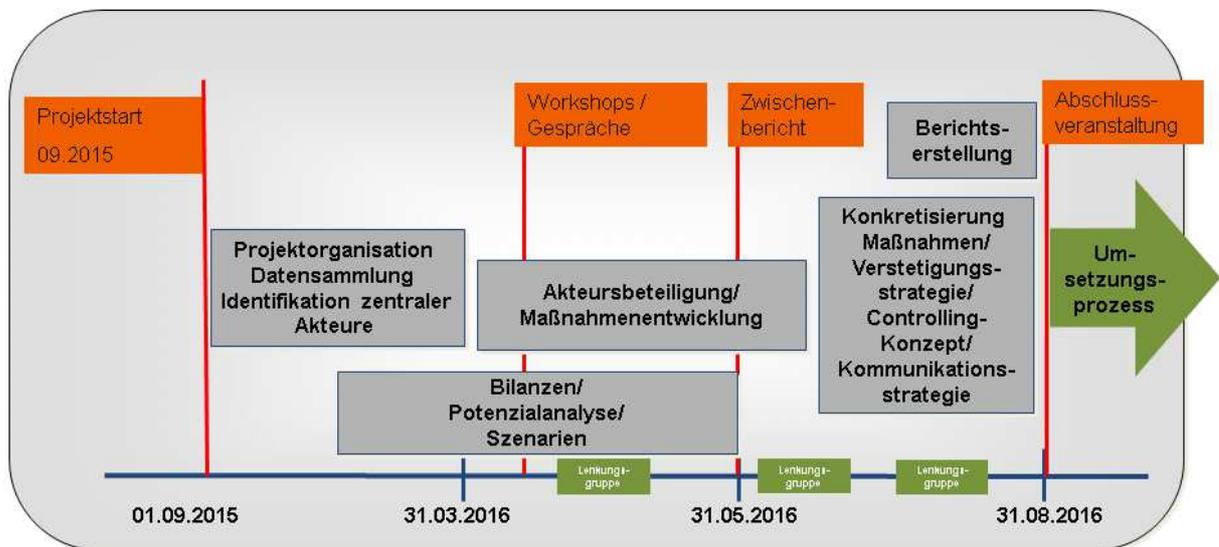


Abbildung 5: Projektzeitenplan der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden wesentliche Bausteine sowie das Rahmenprogramm des integrierten Klimaschutzkonzeptes erläutert.

Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Mit der Aufstellung der Energie- und CO_{2e}-Bilanz wird zunächst der Status quo des Energieverbrauchs und CO_{2e}-Ausstoßes auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf festgestellt. Die Höhe und die Verteilungen der CO_{2e}-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die Art der eingesetzten Energieträger nimmt Einfluss auf festzulegende Themenschwerpunkte und die einzubindenden Akteure.

Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien

Auf Basis der Energie- und CO_{2e}-Bilanz und unter Berücksichtigung der Entwicklungspotenziale der Gemeinde Augustdorf wurden CO_{2e}-Minderungspotenziale bestimmt und Zielszenarien für die Jahre 2030 und 2050 aufgestellt. Mit Hilfe der Szenarien konnten konkrete Klimaschutzziele für die Gemeinde Augustdorf abgeleitet werden.

Lenkungsgruppe als partizipativer Prozess

In Form einer Lenkungsgruppe hatten die Bewohner und Bewohnerinnen sowie Fachakteure die Möglichkeit, sich in Diskussionen mit eigenen Ideen in die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes einzubringen. Dies sollte sie in die Lage versetzen, die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde mitzugestalten und unterstützend voranzutreiben. Gemeinsam mit den Akteuren vor Ort wurden Ideen für Klimaschutzmaßnahmen zu einzelnen Handlungsfeldern gesammelt. Ziel des Prozesses war die Erarbeitung bedarfsorientierter Maßnahmen und die Gewinnung von Akteuren für die spätere Umsetzungsphase. Nachstehend werden die Terminkette und die gewählten Themen der Werkstätten aufgeführt.

Akteursinterviews

Ergänzend zu den Treffen der Lenkungsgruppe wurden Gespräche mit weiteren relevanten Akteuren geführt. Dies diente zur Abfrage des Meinungsbildes zum Thema Klimaschutz und dem persönlichen Austausch zu Ideen, Bedenken oder auch Wünschen für das Klimaschutzkonzept.

Interfraktionelle Arbeitsgruppe

Für die Phase der Konzepterstellung wurde eine interfraktionelle Arbeitsgruppe einberufen, die während der Konzepterstellung beratende Funktion hatte und die Erstellung des Konzeptes begleitete.

Aufstellung Maßnahmenkatalog

Aus den Treffen der Lenkungsgruppe resultierte ein Pool an Ideen, der eine Auswahl nach Kriterien (Einspareffekte, Rahmenbedingungen, Umsetzbarkeit etc.) erforderte. Die Ideen wurden ausgearbeitet, konkretisiert, priorisiert und in den Maßnahmenkatalog der Gemeinde Augustdorf aufgenommen. Die Anregungen aus den Akteursinterviews flossen ebenfalls im Rahmen der Maßnahmenarbeit mit ein.

Dokumentation

Mit der Dokumentation der Ergebnisse wurde die konzeptionelle Phase abgeschlossen. Damit verfügt die Gemeinde Augustdorf mit dem vorliegenden Konzept über ein Instrument zur Gestaltung ihrer Klimaschutzaktivitäten für die nächsten Jahre.

2 KLIMASCHUTZ UND ENERGIEPOLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das 21. Jahrhundert ist geprägt durch den Anstieg der globalen Erderwärmung sowie der Treibhausgasemissionen (THG). Die internationale und nationale politische Agenda wird bestimmt durch den Ansatz, Lösungen für diese zentralen Herausforderungen zu definieren. Auch die wissenschaftliche Debatte ist geprägt durch die Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung und wird bestimmt durch sich verstetigende Fakten zum Klimawandel sowie technische und soziale Innovationen in den Bereichen Mitigation² und Adaption³

Auch die energie- und klimapolitischen Ziele der Gemeinde Augustdorf leiten sich aus den internationalen sowie den nationalen Zielen des Bundes und den Zielen des Landes NRW ab, bzw. berücksichtigen diese. Daher werden diese nachfolgend erläutert, um die energie- und klimapolitischen Ziele des Kreises einzubetten.

2.1 Internationale und nationale energie- und klimapolitische Zielsetzungen

Der weltweite Anstieg der CO₂-Emissionen beläuft sich laut der Internationalen Energieagentur auf 32,2 Gt für das Jahr 2014. Seit dem ersten Treffen der Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties – COP) der UN-Klimarahmenkonvention 1995 in Berlin sind die THG-Emissionen um mehr als 25% angestiegen. So hat sich auch die atmosphärische Konzentration der Gase sukzessive auf 435 parts per million (ppm) im Jahr 2012 erhöht (IEA 2015). Bei unveränderten Rahmenbedingungen prognostiziert der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur von 1,8 – 4 Grad Celsius, je nach weiterem Anstieg der THG-Emissionen. Um den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu beschränken bedarf es somit einer substantziellen Reduktion der globalen THG-Emissionen und eine voranschreitende Entkopplung des THG-Ausstoßes vom weltweiten Wirtschaftswachstum.

1997 wurden auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz durch das Kyoto-Protokoll erstmals verbindliche Ziele für den weltweiten Klimaschutz beschlossen. Hier verpflichteten sich die Industriestaaten zur Reduktion der THG-Emissionen um mindesten 5,2% im Zeitraum 2008 – 2012. Bisher ist es nicht gelungen, das Kyoto-Protokoll fortzuschreiben. Dennoch wurden auf unterschiedlichen

² Als Mitigation oder Minderung bezeichnet das IPCC alle Maßnahmen, welche zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen führen (z. B. Erhöhung der Energieeffizienz, Förderung erneuerbarer Energieträger) oder die Aufnahme von CO₂ durch so genannte Senken fördern (z. B. Aufforstungen).

³ Als Adaption bezeichnet das IPCC Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern. Dazu gehören z. B. die Erhöhung von Fluss- und Küstendeichen, der Einsatz von Pflanzen, die besser mit Temperaturschocks umgehen können usw.

Vertragsstaatenkonferenzen weitere wichtige Schritte im Klimaschutz errungen, wie beispielsweise die Erarbeitung freiwilliger Minderungsziele von einzelnen Industrie- und Entwicklungsländern auf COP 16 (Cancún 2010). COP 17 in Durban resultierte in der Bildung der Arbeitsgruppe Durban Plattform (ADP), um bis zur Klimakonferenz 2015 in Paris ein bindendes Abkommen auszuhandeln, welches spätestens 2020 in Kraft treten soll. Als Meilenstein wird hier die Aufhebung der Unterscheidung der Verpflichtungen von Industrie-, Schwellen-, und Entwicklungsländern gesehen.

2.1.1 Das Globale 2 Grad – Ziel

Auf internationaler Ebene setzt das Zwei-Grad-Ziel – welches im Dritten Sachstandsbericht des IPCC aus dem Jahr 2001 als wissenschaftliche Zieldefinition für die Begrenzung der Erderwärmung anerkannt wurde – einen Orientierungsrahmen für die Senkung von Treibhausgasemissionen und bildet seit dem Jahr 2010 den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik. Das Zwei-Grad-Ziel verfolgt den Grundsatz, die globale Erderwärmung auf ein Niveau von weniger als zwei Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. In diesem Zuge sollen die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden. Zudem ergänzt der aktuelle IPCC-Sachstandsbericht, dass bis Mitte des Jahrhunderts die globale Energieversorgung weitgehend klimaneutral sein muss, damit die Erderwärmung auf 2 Grad Celsius begrenzt werden kann (vgl. BMUB 2014: 6). Der Weltklimarat berechnet, dass die Emissionen der Industrieländer bis 2050 ein Niveau von 2 t CO₂ pro Einwohner nicht überschreiten dürfen und bis Ende dieses Jahrhunderts weltweit Emissionen von 2 t CO₂ pro Einwohner als Maximum anzusehen sind.

Auf dem G7-Gipfel in Elmau haben sich bereits die großen sieben Industrienationen verbindlich zum 2-Grad-Ziel (bis zum Jahr 2100) bekannt, welches vor allem im Zusammenhang mit der Dekarbonisierung der Wirtschaft erfolgen soll. Das war ein überaus wichtiges Signal an die Gipfelteilnehmer der COP 21 im Dezember 2015 in Paris, auf der sich die Teilnehmer auf ein globales Klimaschutzabkommen geeinigt und sich verbindlich dazu verpflichtet haben, die Erderwärmung deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen.

2.1.2 Klimapolitische Ziele der EU

Auch die Europäische Union (EU) hat sich zu klima- und energiepolitischen Zielen bekannt. Bereits 2002 hat sich die EU im Kyoto-Protokoll dazu verpflichtet, die sechs wichtigsten THG im Zeitraum 2008 – 2012 um 8% gegenüber dem Referenzjahr 1990 zu senken. Auch in der zweiten Verpflichtungsperiode (2012 – 2020) setzt sich die EU das Ziel einer Reduktion der THG-Emissionen um 20% zum Referenzjahr 1990, bei gleichzeitiger Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20% und einer Erhöhung der Energieeffizienz auf ebenfalls diesen Prozentsatz. Über die Legislativinstrumente Emissionshandelsrichtlinie, Erneuerbaren-Richtlinie und Effizienzrichtlinie sollen oben genannte Ziele erreicht werden (BMW 2015).

Der weiter in die Zukunft blickende EU-2030- Klima- und Energierahmen aus dem Jahr 2014 baut auf dem geltenden 2020 Rahmen auf, bekräftigt die darin enthaltenen 20-20-20 Ziele und definiert Zielsetzungen der EU bis zum Jahr 2030. Hierbei hat diese festgelegt, den Anteil der Erneuerbaren Energien am Energieverbrauch bis 2030 auf mindestens 27% zu steigern. Zudem wurde im Rahmen des neuen Energieeffizienzziels festgelegt, dass bis zum Jahre 2030 der Energieverbrauch um ebenfalls mindestens 27% gesenkt werden soll. Abschließend besagen die Zielsetzungen zu den THG-Emissionen innerhalb der EU, dass diese bis zum Jahre 2030 um mindestens 40% gegenüber 1990 reduziert werden sollen und bis zum Jahre 2050 um 80 – 95% gegenüber 1990 zu mindern sind. Deutschland als der größte Treibhausgas-Emittent der EU, wird zur Erreichung der EU-Klimaschutz-Ziele einen maßgeblichen Beitrag leisten müssen (vgl. BMUB 2014: 6).

2.1.3 Ziele der Bundesregierung

Die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung leiten sich aus denen der EU ab. Ein erstes Etappenziel setzt sich Deutschland mit der Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 40% bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Referenzjahr 1990; danach verfolgt die Bundesregierung das Ziel der Reduktion der Emissionen um 55% bis 2030 und um 80 – 95% bis zum Jahr 2050 (BMUB 2014).

Mit den Reduktionszielen der Treibhausgas-Emissionen gehen weitere Ziele zum Ausbau Erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz einher. So soll sich der Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf 40 – 45% im Jahr 2025 und in den Jahren 2035 und 2050 auf weitere 55 – 60% bzw. 80% erhöhen. Die Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes aus dem Jahr 2014 (siehe unten) dient der Unterstützung dieses ambitionierten Ziels. Die Energieeffizienz bzw. die Verringerung des Primärenergieverbrauchs um 20% bis 2020 und um 50% bis 2050 ist ein weiterer Meilenstein der bundespolitischen Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz. Die Bundesregierung verfolgt somit die im Energiekonzept 2010 eingeleitete und 2011 durch den festgelegten Atomausstieg bekräftigte Energiewende konstant weiter.

Während aktuelle Daten einen Anstieg des Anteils regenerativ erzeugten Stroms auf 25,3% (2013) und eine daraus resultierende Reduktion der THG-Emissionen um 146 Mio. t (ebenfalls 2013) konstatieren, gehen Projektionen unter Einbezug eines jährlichen Wirtschaftswachstums von 1,4% davon aus, dass das 40-Prozent-Reduktionsziel der Bundesregierung mit derzeitigen Anstrengungen nicht haltbar ist und ein Reduktionswert von 33% erreichbar scheint. Obwohl im Jahr 2013 ein Ausstoß von 951 Mt THG-Emissionen errechnet wurde, aus dem sich eine Reduktion von 23,8% gegenüber 1990 ergibt, fehlen zur Schließung der 7-Prozent-Lücke Reduktionen von rund 85 Mio. t CO₂-Äquivalenten (BMUB 2014a).

Aus diesem Grund hat die Bundesregierung das „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ ins Leben gerufen. Das ressortübergreifende Programm bündelt ein umfassendes Maßnahmenpaket zur

Erreichung des 2020-Meilensteins und definiert Minderungspotenziale in den Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Haushalte und Verkehr. Im „Aktionsplan“ werden folgende Maßnahmen definiert:

- Anspruchsvolle Reform des Emissionshandels auf EU-Ebene
- Maßnahmen zur Erreichung des Stromeinsparziels (unter Berücksichtigung des NAPE, siehe unten, sowie die Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie)
- Kontinuierlicher, naturverträglicher Ausbau der Erneuerbaren Energien
- Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung
- Ab- bzw. Umbau der fossilen Stromerzeugung (BMUB 2014b)

Aufbauend auf dem „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ setzt sich die Bundesregierung weiterhin das Ziel, im Jahr 2016 einen „Klimaschutzplan 2050“ zu beschließen. Während der „Aktionsplan“ die kurzfristigen Ziele bis 2020 in den Blick nimmt, soll der „Klimaschutzplan“ die langfristigen Ziele der Bundesrepublik in den Fokus rücken, die eine Reduktion der THG-Emissionen auf 95% gegenüber 1990 vorsehen. Hierfür wird ein Programm erarbeitet, welches Maßnahmen definiert, die zum Erreichen der weiteren Reduktionsschritte beitragen.

Wie bereits oben erörtert, setzt sich die Bundesregierung ebenfalls das Ziel der Verringerung des Energieverbrauchs durch Energieeffizienzanstrengungen. Um das Ziel der Reduktion des Primärenergiebedarfs um 20% bis 2020 und um 50% bis 2050 zu erreichen, wurde der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) entwickelt. NAPE richtet sich an Energieeffizienzanstrengungen in den Sektoren Industrie, Gewerbe und private Verbraucher. Die übergeordneten Zielvorstellungen des NAPE sind:

- a) Fortschritt der Energieeffizienz im Gebäudebereich
- b) Etablierung der Energieeffizienz als Rendite- und Geschäftsmodell
- c) Steigerung der Eigenverantwortlichkeit für Energieeffizienz

(BMUB 2014b: 36).

Die Maßnahmen des NAPE sollen einen signifikanten Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen leisten, indem bis zum Jahr 2020 weitere 25 bis 30 Mio. t CO₂-Äquivalente eingespart werden. So sollen vor allem Sofortmaßnahmen, wie die Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz, die Förderung von Contracting-Möglichkeiten, die Weiterentwicklung der KfW-Energieeffizienzprogramme, branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke oder das Pilotprogramm Einsparzähler, die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung unterstützen. Langfristig soll die sich derzeit in Erarbeitung befindende Energieeffizienzstrategie für Gebäude, die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleister, neue Finanzierungskonzepte sowie die Verbesserung von Beratungen für die Durchführung der Effizienzmaßnahmen weitere

Emissionsminderungen bewirken (BMW i 2014a). So kommt im NAPE vor allem dem Gebäudebereich ins Blickfeld genommen und eine entscheidende Bedeutung zu. Die Maßnahmen erstrecken sich hierbei von Informationsangeboten über finanzielle Anreize hin zu ordnungsrechtlichen Vorgaben, wie beispielsweise Energieaudits für Nicht-KMU.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Strategien der deutschen Klimaschutzpolitik

Reduktion CO ₂ -Emissionen	Reduktion der CO ₂ -Emissionen um 40% bis 2020 und um 80 - 90% bis 2050 (Referenzjahr 1990).
Ausbau EE	Erhöhung des Anteils EE am Endenergieverbrauch im Jahr 2020 auf mindestens 18% und 60% im Jahr 2050. Bei Strom soll sich der Anteil der Erneuerbaren am Bruttostromverbrauch von 20% (2011) auf mindestens 35% im Jahr 2020, 50% im Jahr 2030, 65% im Jahr 2040 und 80 % im Jahr 2050 erhöhen.
Energieeffizienz	Zum Vergleichsjahr 2008 soll der Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20% gesenkt werden; bis zum Jahr 2050 wird eine weitere Reduzierung auf 50% angestrebt. Dieses Vorhaben setzt eine Steigerung der Energieproduktivität um 2,1% p/a voraus.
Gebäudesanierung	Die Sanierungsrate für Gebäude soll von derzeit 1% auf 2% des gesamten Gebäudebestandes pro Jahr verdoppelt werden. Der Primärenergiebedarf von Gebäuden soll bis 2050 um 80% sinken.
Verkehr	Im Verkehrssektor wird die Reduzierung des Endenergieverbrauchs um 10% bis 2020 und um weitere 40% bis 2050 angestrebt (Referenzjahr ist hier 2005).
Abfallwirtschaft	Reduzierungspotenziale werden hier v. a. in der Verbesserung der Energieeffizienz hinsichtlich der energetischen Verwertung gesehen sowie in der verstärkten energetischen Nutzung von Bioabfällen.

Quelle: eigene Darstellung, nach <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/?type=98>

2.1.4 Das Klimaschutzgesetz in NRW

Nordrhein-Westfalen kommt in Bezug auf die Energiewende und den Schutz des Klimas eine Schlüsselrolle zu. So wird in dem Bundesland rund ein Drittel der gesamten deutschen Energie produziert. Da der vorherrschende Energieträger derzeit jedoch auf Braun- bzw. Steinkohle basiert, spiegelt sich dies auch in den THG-Emissionen wider, die ebenfalls ein Drittel am Bundesdurchschnitt ausmachen. Um hier deutliche Reduktionen erzielen zu können, geht die Landesregierung

mit gutem Beispiel voran und hat bereits 2011 ambitionierte Reduktionsziele formuliert. So sollen die THG-Emissionen um 25% bis zum Jahr 2020 und um 80% bis zum Jahr 2050 reduziert werden. Wenn von einer gleichbleibenden Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von derzeit 17 t CO₂ je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050. Um diese Ziele auch gesetzlich zu verankern und den Klimaschutz im Land NRW voranzutreiben, hat die Landesregierung 2013 das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes beschlossen.

Die Klimaschutzziele werden somit auf eine rechtliche Grundlage gestellt, die durch einen verlässlichen und verbindlichen Rahmen Planungssicherheit im Land NRW ermöglicht. Die konkreten Ziele lauten wie folgt:

- (1) Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen soll bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden.
- (2) Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen kommen der Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau Erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu.
- (3) Die negativen Auswirkungen des Klimawandels sind durch die Erarbeitung und Umsetzung von sektorspezifischen und auf die jeweilige Region abgestimmten Anpassungsmaßnahmen zu begrenzen (vgl. Klimaschutzgesetz NRW §3).

Im Klimaschutzgesetz selbst sind keine konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung definiert. Vielmehr dient der Klimaschutzplan für die Umsetzungsorientierung, der in einem Dialog- und Beteiligungsverfahren erarbeitet und im Juni 2015 gebilligt wurde. Der Plan enthält 154 Klimaschutzmaßnahmen sowie 70 Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Ein Handlungsschwerpunkt des Klimaschutzplans ist der Ausbau Erneuerbarer Energien. Bis zum Jahr 2025 sollen 30% des Stroms in NRW aus regenerativen Energien gewonnen werden. In diesem Zuge sollen 100 neue Klimagenossenschaften entstehen sowie die Anzahl der Solardächer verdoppelt werden. Auch die Förderung von Speichertechnologien und intelligenten Systemlösungen zur Flexibilisierung des Strommarktes ist ein wesentliches Element des Plans. Neben dem Ausbau der KWK auf 25% bis 2020, soll vor allem der Gebäudebereich und die darin enthaltenen Effizienzpotenziale verstärkt forciert werden. Zusätzlich werden Maßnahmen in den Sektoren Verkehr (Bspw.: Modellversuch emissionsfreie Innenstadt), Landwirtschaft (Bspw.: Förderung des Ökolandbaus), Haushalte (Bspw.: Beratungsangebote zu energieeffizienten Geräten) und Landesverwaltung (klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030) thematisiert (Klimaschutzplan NRW 2015a).

Wie bereits oben angesprochen definiert der Klimaschutzplan auch explizit Maßnahmen zur Klimawandelanpassung und bereitet sich damit präventiv und systematisch auf die Folgen des Kli-

mawandels vor. Denn bereits heute kommt es beispielsweise häufiger zu Starkregenereignissen oder schweren Stürmen in dem Bundesland. So werden die Folgeschäden, die durch den Klimawandel entstehen, für NRW auf ca. 70 Milliarden Euro bis zum Jahr 2050 geschätzt (Klimaschutz Plan 2015b). Aufbauend auf der bereits 2009 initiierten Studie zu möglichen Klimaänderungen in NRW und daraus resultierenden Anpassungsstrategien, wurden im Klimaschutzplan 16 Handlungsfelder identifiziert, denen 60 Maßnahmen zugeordnet wurden. Diese sollen dabei helfen, die Vulnerabilität NRWs gegenüber Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren. Die Handlungsfelder setzen sich u. a. aus den Themenfeldern Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz, Katastrophenschutz, Stadtentwicklung Wald- und Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Industrie- und Gewerbe, menschliche Gesundheit sowie Tourismus zusammen (Klimaschutzplan NRW 2015a).

2.2 Rechtliche Grundlagen bei Klimaschutz und Klimaanpassung

Bis zum Jahr 2022 will Deutschland aus der Nutzung der Kernenergie aussteigen und forciert neben Maßnahmen zur Energieeffizienz den Ausbau von regenerativen Energien. Bei der Umsetzung der Energiewende fällt den Kommunen eine ebenso essentielle Schlüsselrolle zu wie im Klimaschutz. Sie sind wichtige Akteure im Mehrebenen-Entscheidungsgeflecht, vor allem in ihrer Rolle als Entscheider in Planungs- und Genehmigungsverfahren, als Energieverbraucher, aber auch -lieferanten oder wegen ihrer Nähe zu den Bürgerinnen und Bürgern. Der kommunale Beitrag zum Klimaschutz wird allerdings durch eine Vielzahl rechtlicher Rahmenbedingungen beeinflusst. So bestehen die Herausforderungen auf kommunaler Ebene vor allem in der Koordination der Zusammenarbeit staatlicher und nichtstaatlicher Akteure sowie der Gewährleistung der Versorgungs-, Planungs- und Investitionssicherheit. Zudem kommt der kommunalen Ebene eine Vorbildfunktion im Bereich Erneuerbare Energien und Umweltschutz zu, die beispielsweise in der Sanierung des eigenen Gebäudebestandes liegt oder das Nutzerverhalten der Verwaltungsmitarbeiter anspricht. Die Informations- und Aufklärungsfunktion liegt ebenfalls in den Händen der Kommunen, um Bürgerinnen und Bürger für den Klimaschutz zu begeistern und zu motivieren. Diese kommunalen Herausforderungen sind in oben angeführte umweltpolitische Rahmenbedingungen eingebunden, deren zugrunde liegenden rechtlichen Grundlagen sind aufgrund der Komplexität und Vernetzung und der regelmäßigen Anpassung an neue Bedingungen allerdings nur schwer zu überblicken. So sind in den vergangenen Jahren zahlreiche Gesetze und Verordnungen beschlossen und novelliert worden. Die für die kommunale Ebene relevantesten sollen an dieser Stelle kurz näher erörtert werden.

2.2.1 Rechtliche Grundlagen

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG):

Das EEG hat die Förderung und den Ausbau der Erneuerbaren Energien zum Ziel. Das Gesetz vom 25. Oktober 2008 regelt die vorrangige Abnahme, Übertragung, Verteilung und Vergütung von

Strom produziert aus Quellen erneuerbarer Energie. Es enthält in §1 Abs. 2 eine relative Zielvorgabe für EE mit einem Anteil von 35% am Stromverbrauch im Jahr 2020, 50% in 2030, 65% in 2040 und schließlich 80% im Jahr 2050. Nach einer Novellierung im August 2014, die durch die Festlegung von Ausbaukorridoren das Ziel verfolgte, den Kostenanstieg zu bremsen und den Ausbau planvoll zu steuern, leitet das aktuelle EEG, welches 2017 in Kraft tritt, einen weiteren Paradigmenwechsel ein. In Zukunft wird die Vergütungshöhe für erneuerbaren Strom nicht wie bisher staatlich festgelegt wird, sondern durch Ausschreibungen am Markt ermittelt. Bürgerenergiegesellschaften werden erstmals im Gesetz definiert und können unter erleichterten Bedingungen an den Ausschreibungen teilnehmen.⁴ Außerdem sind kleine Anlagen von den Ausschreibungen ausgenommen.

Die im EEG 2017 gesetzlich festgelegten technologiespezifischen Ausbaukorridore lauten wie folgt:

1. einen jährlichen Brutto-Zubau von Windenergieanlagen an Land mit einer installierten Leistung von:
 - a. 2.800 MW in den Jahren 2017 bis 2019 und
 - b. 2.900 MW ab dem Jahr 2020
2. eine Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See auf:
 - a. 6.500 MW im Jahr 2020 und
 - b. 15.000 Megawatt im Jahr 2030
3. einen jährlichen Brutto-Zubau von Solaranlagen mit einer installierten Leistung von 2.500 MW
4. einen jährlichen Brutto-Zubau von Biomasseanlagen mit einer installierten Leistung von
 - a. 150 MW in den Jahren 2017 bis 2019 und
 - b. 200 MW in den Jahren 2020 bis 2022.

Zudem werden in der Novelle weitere Zwischenziele angegeben. So soll der Anteil des mit erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Jahr 2025 zwischen 40 – 45% betragen, im Jahr 2035 55 – 60% erreichen und bis 2080 auf mindestens 80% ansteigen. Auch ein kurzfristiges Ziel wurde definiert und legt den Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Bruttostromverbrauch von mindestens 18% bis zum Jahr 2020 fest.

⁴ Ebenso werden zukünftig Mieterstrommodelle begünstigt, indem der Betreiber von Solaranlagen eine verringerte EEG-Umlage für Strom aus der Solaranlage zahlen muss, wenn a) die Solaranlage auf, an oder in einem Wohngebäude installiert ist und b) der Strom zur Nutzung innerhalb des Gebäudes, auf, an oder in dem die Anlage installiert ist. An einen Dritten geliefert wird [vgl. EEG 2017 § 95 (2)].

Wie bereits oben erwähnt, wird zukünftig die Förderhöhe für die meisten erneuerbare Energien-Anlagen über Ausschreibungen festgelegt werden.⁵ Eine Pflicht zur Teilnahme an den Ausschreibungen trifft gemäß § 22 alle Anlagen ab einer installierten Leistung von 750 kW (Windenergie an Land und Solarenergie) bzw. 150 kW bei Biomasseanlagen. Anlagen mit geringerer Leistung haben – je nach Technologie und Größe der Anlage – nach wie vor einen gesetzlich festgelegten Förderanspruch für den Strom, den sie in das Netz einspeisen. Hierbei erhalten Anlagen mit einer installierten Leistung bis 100 kW weiterhin eine feste Einspeisevergütung. Für alle Anlagen über 100 kW besteht nach wie vor die Pflicht zur Direktvermarktung des Stroms an der Börse; hier ist weiterhin eine Vergütung in Form der gleitenden Marktprämie⁶ vorgesehen. Anlagen, für welche die Pflicht zur Ausschreibung besteht, müssen ihren Strom ebenfalls direkt vermarkten. Hierbei wird der anzulegende Wert für die Marktprämie allerdings nicht mehr gesetzlich festgelegt, sondern in einem wettbewerblichen Verfahren ermittelt.

Anlagenbetreiber, deren Anlagen nicht in der Ausschreibung sind, können ihren Strom zur Eigenversorgung nutzen. Wie bereits im EEG 2014 festgelegt, ist für die Eigenversorgung die EEG-Umlage gemäß § 61 reduziert, wenn der Erzeuger den Strom selbst in unmittelbarer Nähe verbraucht und der Strom nicht durch das Netz zur allgemeinen Versorgung geleitet wird. So sind bis Ende 2016 für eigenverbrauchten Strom 35% der EEG-Umlage zu zahlen, ab 2017 erhöht sich dieser Wert auf 40% der EEG-Umlage. Eigenverbrauchter Strom aus kleinen Anlagen bis zu 10 kW bleibt weiterhin für bis zu 10 MWh im Jahr von der EEG-Umlage befreit.

Biomasseverordnung (BiomasseV):

Die BiomasseV aus dem Jahr 2001 – und letztmalig 2014 novelliert – bezieht sich auf den Anwendungsbereich des EEG und regelt die Erzeugung von Strom aus Biomasse. Die BiomasseV gibt vor, welche Stoffe als Biomasse anerkannt sind und welche technischen Verfahren zur Stromerzeugung aus Biomasse in den Anwendungsbereich des EEG fallen, also für welche Stoffe eine zusätzliche einsatzstoffbezogene Vergütung in Anspruch genommen werden kann. Zudem gibt die Verordnung Auskunft darüber, welche Umweltauflagen bei der Stromerzeugung aus Biomasse einzuhalten sind, um Umweltverschmutzungen zu vermindern bzw. zu vermeiden.

Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG):

Das EEWärmeG dient dem Ziel des verstärkten Einsatzes von erneuerbaren Energien in der Wärmeerzeugung. Das Gesetz vom 01. Januar 2009 verpflichtet Eigentümer von Gebäuden, die neu

⁵ Ausgenommen von der Pflicht zur Ausschreibung sind Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Wasserkraft, Deponie-, Klär- oder Grubengas und Geothermie (§ 22 Abs. 6). Ebenso sind Pilotwindenergieanlagen, die wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweisen, bis zu einer installierten Leistung von insgesamt 125 Megawatt (MW) von der Ausschreibungspflicht befreit (§ 22 Abs. 2 Nr. 3, § 22a).

⁶ Die Marktprämie ist die Differenz zwischen Börsenstrompreis und der Höhe des jeweils anzulegenden Werts nach der festen Einspeisevergütung.

gebaut werden und eine Nutzfläche von 50 m² überschreiten, ab Januar 2009 anteilig Erneuerbare Energien für ihre Wärme- bzw. Kälteversorgung zu nutzen. Genutzt werden können alle Formen von Erneuerbaren Energien, auch in Kombination. Der Anteil variiert hier je nach Energiequelle – so beträgt der Anteil solarer Strahlungsenergie mind. 15%, gasförmiger Biomasse mind. 30%, flüssige / feste Biomasse, Geothermie und Umweltwärme mind. 50%. So kann den unterschiedlichen örtlichen Bedingungen Rechnung getragen werden und eine Auswahl der jeweils günstigsten Alternative sichergestellt werden. Die Nutzungspflicht gilt seit der Novellierung 2011 nicht nur für Neubauten, sondern auch für bestehende öffentliche Gebäude, die grundlegend renoviert werden.⁷

Das EEWärmeG setzt sich das Ziel, den Anteil EE am Endenergieverbrauch für Wärme bis 2020 von rd. 6 auf 14% zu erhöhen. Hierbei sind hocheffiziente KWK sowie Fernwärme als Ersatzmaßnahmen nach §7 anerkannt, um der Verpflichtung des Einsatzes EE beim Neubau von Gebäuden nachzukommen. Das EEWärmeG unterstützt somit gezielt den Ausbau von Wärmenetzen und sieht vor, dass Kommunen den Anschluss und die Nutzung eines solchen Wärmenetzes im Interesse des Klimaschutzes vorschreiben können, insofern sie das Landesrecht hierfür autorisiert. Begleitend unterstützt die Bundesregierung die Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt durch das Marktanreizprogramm (MAP).

Energieeinsparverordnung (EnEV):

Die Verordnung trat am 01. Februar 2002 erstmalig in Kraft, die letzte Novellierung erfolgte im Jahr 2013 mit Wirkung zum 01. Mai 2014. Sie fasst die ehemaligen Heizungsanlagenverordnung sowie die Wärmeschutzverordnung zu einer gemeinsamen Verordnung zusammen und schreibt bautechnische Standardanforderungen für Wohn-, Büro- und teilweise Betriebsgebäude vor. Ziel der Verordnung ist der energieeffiziente Betrieb der Gebäude; die EnEV gibt hierbei bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch eines Gebäudes/ Bauprojektes vor. Die Novellierung zielt v. a. auf den Austausch alter Heizsysteme sowie auf eine Verschärfung der Anforderungen an den Primärenergiebedarf für Neubauten ab. Vor allem die Änderung der DIN V 18599 zur energetischen Bewertung von Gebäuden und die Einführung des Berechnungsverfahrens EnEV easy stellen wertvolle praxisrelevante Instrumente dar. EnEV easy ist hierbei ein Instrument, um die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an energiesparendes Bauen nachzuweisen. So werden beispielsweise die Faktoren Anlagentechnik und baulicher Wärmeschutz in der Gesamtbilanz eines Gebäudes kombiniert und können sich so gegeneinander ausgleichen. Für Neubauten gilt als Bemessungsmaßstab der jährliche Primärenergiebedarf im Vergleich zu einem Referenzgebäude gleicher Geometrie und technischer Eigenschaften. Ab dem 01. Januar 2016 werden die energetischen Anforderungen an den Neubau einmalig um 25% angehoben.

⁷ Als grundlegend renovierte öffentliche Gebäude werden im EEWärmeG öffentliche Bestandsbauten bezeichnet, wenn innerhalb von zwei Jahren ein Heizkessel ausgetauscht oder die Heizanlage auf einen anderen fossilen Energieträger umgestellt wird und wenn zudem in diesem Zeitraum mehr als 20% der Gebäuhüllfläche renoviert werden.

Zudem schreibt die EU-Gebäuderichtlinie (2010/31/EU) vor, dass alle nach dem 31. Dezember 2018 gebauten öffentlichen Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, als Niedrigstenergiegebäude⁸ errichtet werden müssen. Ab dem Januar 2021 sind alle neuen Gebäude als Niedrigstenergiehäuser zu errichten.

Städte und Gemeinden können in der Entwicklung neuer Siedlungen auch anstreben, dass deren Gebäude die Anforderungen der EnEV übertreffen, wie beispielsweise Bauvorhaben im Passivhausstandard.

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG):

Das KWKG ist 2002 in Kraft getreten und regelt die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der KWK. Da die KWK eine hohe Primärenergieausnutzung bis zu 90% besitzt, wird sie als besonders bedeutsame Maßnahme zur Reduktion der Treibhausgasemissionen gesehen. Sie kann hierbei eine zentrale Struktur aufweisen und ganze Stadtteile oder industrielle Verbraucher versorgen oder in Form kleinerer KWK- Anlagen (meist BHKWs) in kleineren Netzverbunden oder Inselösungen zur Wärmeversorgung eingesetzt werden. Das bisher deklarierte Ziel der Erhöhung des Anteils der KWK an der Stromerzeugung auf 25% bis zum Jahr 2020 wurde mit der Novellierung im Jahr 2016 revidiert. Das überarbeitete KWKG sieht vor, als Zielsetzung die Netto-Stromerzeugung aus der Kraft- Wärme- Kopplung bis zum Jahr 2020 auf 110 TWh und bis zum Jahr 2025 auf 120 TWh zu erhöhen. Das Gesetz regelt hierbei die Abnahme und Vergütung von KWK- Strom und gibt über die Vorrangverpflichtung für Netzbetreiber vor, hocheffiziente KWK- Anlagen (nach Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom Februar 2004) verpflichtend vorrangig an ihr Netz anzuschließen und zu verteilen. Die Novellierung strebt weiterhin eine Verlängerung der Förderung von KWK- Anlagen an (derzeit bis zum Jahr 2022 mit 1,5 Mrd. Euro) und schafft dadurch prinzipiell Planungssicherheit. Positiv ist hier die Förderung von Kälte- und Wärmenetzen sowie von Speichern hervorzuheben, die Anreize für die Entstehung von Systemverbänden ermöglichen. Zudem bedingt die novellierte Richtlinie zur Förderung von KWK- Anlagen bis 20 kW_{el} von 2015 durch eine verbesserte Basisförderung den Ausbau im Mini bzw. Mikro-KWK- Bereich (Mini-KWK- Impulsprogramm).

Der Anschluss bzw. die Benutzung einer Nah- oder Fernwärmeversorgung kann im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden. Es können allerdings Festsetzungen getroffen werden, welche einen Anschluss an eine solche Versorgung unterstützen bzw. hierfür die Voraussetzungen schaffen, bspw. durch die Festsetzung von Leitungsrechten auf privaten Grundstücken zugunsten der Ver-

⁸ Niedrigstenergiehäuser sind Gebäude, die die Anforderungen für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 erfüllen oder noch energieeffizienter sind. Gebäude, die vor dem Jahr 2009 saniert wurden, werden als Niedrigstenergiehäuser bezeichnet, wenn der spezifische Jahresprimärenergiebedarf bei maximal 40 kWh/(m²a) liegt und der Transmissionswärmeverlust auf maximal 0,28 W/(m²K) begrenzt wird (Quelle: <https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/aktivitaeten/cohereno/definition-niedrigstenergiehaus/>).

sorgungsträger und der zu versorgenden Grundstücke (§9 Abs. 1. Nr. 21 BauGB). §16 des EE-WärmeG ermächtigt Gemeinden und Gemeindeverbände zudem, einen Anschluss- bzw. Benutzungszwang an ein Netz der öffentlichen Nah- oder Fernwärme zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes zu rechtfertigen.

Energiewirtschaftsgesetz (EnWG):

Das EnWG trat 2005 in Kraft und regelt die leitungsgebundene Elektrizitäts- und Gasversorgung. Zum einen soll die Versorgungssicherheit gewährleistet, zum anderen der Wettbewerb bei der leitungsgebundenen Energieversorgung gefördert werden, bspw. durch einen verbesserten Zugang zu den Transportnetzen auf der vor- und nachgelagerten Marktstufe oder günstigere Entgelte für die Netznutzung. In seiner letztmals 2014 novellierten Fassung verfolgt das EnWG das Ziel der Versorgung der Allgemeinheit mit möglichst sicherer, preisgünstiger, verbraucherfreundlicher, effizienter und umweltverträglicher leitungsgebundener Energie. Das Gesetz spezifiziert hierbei den Begriff der Umweltverträglichkeit in §3 weiter und konstatiert: „dass die Energieversorgung den Erfordernissen eines nachhaltigen, insbesondere rationellen und sparsamen Umgangs mit Energie genügt, eine schonende und dauerhafte Nutzung von Ressourcen gewährleistet ist und die Umwelt möglichst wenig belastet wird, der Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbaren Energien kommt dabei besondere Bedeutung zu“.

2.2.2 Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden

Die BauGB Novelle vom Juli 2011 wurde durch das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden ergänzt. Ziel ist die Stärkung des Klimaschutzes und der Innenentwicklung im Bauplanungsrecht. Vor allem verfolgt das Gesetz das Ziel, Voraussetzungen auf kommunaler Ebene zu schaffen, die den Handlungsspielraum der Kommunen verbessern und eine Durchsetzung des Energiekonzeptes der Bundesregierung fördern. Wesentliche Neuregelungen bzw. Klarstellungen beinhalten⁹:

⁹ Quelle: Deutscher Städtetag (2011): Positionspapier „Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung“. S.8f.

Tabelle 2: Zusammenfassung Verankerung Klimaschutz im BauGB

BauGB Abs. 5	§1	Explizite Betonung der Bedeutung der Bauleitplanung für den globalen Klimaschutz durch die Festschreibung klimapolitischer Grundsätze. Unter anderem wird Klimaanpassung zu den städtebaulichen Leitsätzen und Pflichtaufgaben gezählt. Diese Aufwertung wird durch §1 Abs. 6 Nr. 7 unterstützt. Hier wird vor allem die Nutzung Erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz betont.
BauGB Abs. 2 Nr. 2	§5	Die Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan wurden zugunsten von Anlagen / Einrichtungen / Maßnahmen ergänzt, die dem Klimawandel entgegenwirken bzw. die Anpassung an diesen unterstützen. So lassen sich von der Kommune beschlossene städtebauliche Entwicklungskonzepte / städtebauliche Planungen im Sinne des §1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB – die auch besondere Klimaschutz- oder Energiekonzepte beinhalten können – besser im Flächennutzungsplan verankern.
BauGB Abs. 1 (insb. Nr. 12 / 23b)	§9	Präzisierung des Festsetzungskatalogs zur Schaffung von (baulichen) Voraussetzungen für den Einsatz Erneuerbarer Energien – hier vor allem zur Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder KWK. So kann das städtebauliche Konzept einer klimafreundlichen, energieeffizienten und luftaustauschbegünstigenden Bebauung auch grundstücksbezogen bzw. quartiersbezogen umgesetzt werden.
BauGB Abs. 1 Nr. 4 / 5	§11	Präzisierung der Regelungsmöglichkeiten in städtebaulichen Verträgen, wie die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme / Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung oder gestalterische Anforderungen mit dem Ziel der energetischen Optimierung. Auch die (passive) Nutzung von Solarenergieanlagen ist hierbei ein möglicher Gegenstand eines solchen städtebaulichen Vertrags.
BauGB Abs. 1	§35	Regelung der Zulässigkeiten von Bauvorhaben im Außenbereich. Vor allem Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie in, an und auf Dach- und Außenwandflächen zulässigerweise genutzter Gebäude erhalten eine privilegierte Zulässigkeit (insofern sie sich dem Gebäude baulich unterordnen).
BauGB a	§171	Ausdrückliche Erweiterung des Anwendungsbereichs von Stadtumbaumaßnahmen. Diese sollen insbesondere den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und der Klimaanpassung dienen.
BauGB (neu)	§248	Planungsrechtliche Absicherung nachträglicher Maßnahmen an bestehenden Gebäuden zum Zwecke der Energieeinsparung. So sind in diesen Fällen geringfügige Abweichungen vom festgesetzten Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig, soweit dies mit nachbarlichen Interessen und baukulturellen Belangen vereinbar ist.
BauGB (neu)	§249	Sonderregelung für die Berücksichtigung der Windenergie, insb. des Repowerings im Flächennutzungs- sowie Bebauungsplan. So lassen Änderungen und Ergänzungen in einem Flächennutzungsplan / Bebauungsplan schon bestehende Ausweisungen für Windenergie und deren Rechtswirkung im Sinne des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB (Planvorbehalt bzw. Konzentrationszonen) unberührt. Abs. 2 versetzt die Kommunen in die Lage, den Bau von im Bebauungsplan festgesetzten Windenergieanlagen durch Festsetzung mit der Stilllegung bzw. dem Rückbau anderer im Bebauungsplan bezeichneter Windenergieanlagen zu kombinieren.

Quelle: eigene Darstellung

Die Neufassung dient dem aktiven Vorantreiben lokaler Konzepte zur Nutzung erneuerbarer Energien und zum Klimaschutz durch die Verankerung im Flächennutzungsplan. Vor allem die Änderungen §1 Abs. 5 BauGB erhöhen die Bedeutung des Klimaschutzes im Rahmen der Bauleitplanung. Die Erweiterung des §5 Abs. 2 Nr. 2 BauGB erlaubt den Kommunen, lokale Klimaschutz- und Energiekonzepte bereits im Flächennutzungsplan anzuführen und somit rechtlich zu verankern. Die Erweiterung der Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan stärkt ebenfalls die Gestaltungsmöglichkeiten der Kommunen. §249 BauGB erhöht ebenfalls den Gestaltungsspielraum der Kommunen und unterstützt zeitgleich die Rechtssicherheit zur Schaffung zusätzlicher planungsrechtlicher Grundlagen für die Windenergie.

3 ENERGIE- UND CO_{2E}-BILANZ

3.1 Bilanzierungsmethodik

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECOSPEED Region des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauches und der Treibhausgase. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen die Schaffung von Vergleichbarkeit durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Die Bilanzierung der Treibhausgase schließt zu den Kohlenstoffdioxid-Emissionen (CO₂) auch weitere treibhauswirksame Emissionen, wie Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O, Lachgas) oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), ein. In Summe werden diese inkl. Kohlenstoffdioxid **CO₂-Äquivalente** (Abkürzung: CO_{2e} – für equivalent) genannt.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die **Startbilanz** wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauches und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECO-Region-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Gemeinde auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die CO₂-Emissionen der **Endbilanz** werden anschließend durch die Eingabe der regionalen Energieverbräuche der Gemeinde für die Jahre 2010 bis 2014 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung (Kap. 3.1.3) voraus.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

Die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Kommune (Gebäude und Infrastruktur) werden nach dem Territorialprinzip bilanziert. Dies bedeutet, dass alle auf dem Territorium einer Region anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert werden und nur diese. Zur Bilanzierung des Verkehrssektors greift das Verursacherprinzip, um Fahrten (Pendler, Reisende) außerhalb der Gemeinde zu berücksichtigen.

3.1.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergie. Der Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser, Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO_{2e}-Emissionsparameter darstellen.

Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)

LCA-Parameter sind energieträgerspezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

CO_{2e}-Emissionsparameter

Die Grundlage zur Berechnung der CO_{2e}-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO_{2e}-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO_{2e} bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht.

Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug

Zur Bilanzierung des Transportsektors wird der spezifische Energieverbrauch der Fahrzeuge zugrunde gelegt. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeugkategorien nach Energieträgern dargestellt.

Treibstoff-Mix

Zur Bilanzierung der CO_{2e}-Emissionen des Treibstoffverbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

Strommix

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO_{2e}-Emission in der Primärenergiebilanz ist der Strommix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strommixes bilanziert. Der Strommix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt.

Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strommixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

3.1.2 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Gemeinde Augustdorf sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (Strom und Erdgas) sind von der Westfalen Weser Netz GmbH als ehemaliger Netzbetreiber der Region geliefert worden. Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von der Westfalen Weser Netz GmbH bereitgestellt.

Nicht leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase und Sonnenkollektoren.

Für die Verbräuche der Energieträger Heizöl sowie Holz wurden die Daten der Schornsteinfeger genutzt. Für die Energieträger Kohle und Umweltwärme wurden die Startbilanzdaten belassen.

Die Energieerträge durch Sonnenkollektoren basieren auf der installierten Kollektorfläche in der Gemeinde Augustdorf. Die Angaben der Kollektorfläche beruhen auf Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa, Marktanzreizprogramm Erneuerbare Energien) und sind in ECOSPEED Region-Tool enthalten.

3.1.3 Bilanzierung der Verbrauchssektoren

Bilanzierung Sektor Verkehr

Der gesamte Bereich der Fahrleistung setzt sich aus folgenden vier Kategorien zusammen:

- Kategorie des Personenverkehrs (Straßen- und Schienenverkehr), bei der die gesamte Fahrleistung von Motorrädern, Personenwagen, Buslinienverkehr und Regionalbahn in der Einheit Personenkilometer dargestellt wird.
- Der Personenfernverkehr (Schienenfernverkehr und Flugverkehr); dieser wird unter Zuhilfenahme der durchschnittlichen Personenkilometer pro Einwohner berechnet.
- Der Straßengüterverkehr, welcher die eigentliche Transportleistung von Nutzfahrzeugen berechnet und diese in der Einheit Fahrzeugkilometer darstellt.

- Der übrige Güterverkehr stellt die Transportleistung von Schienen- und Schiffsgüterverkehr in der Einheit Tonnenkilometer dar.

In der Startbilanz werden die Fahrleistungen über die Anzahl der Erwerbstätigen und Einwohner in der Gemeinde Augustdorf abgeschätzt. Durch Eingabe der zugelassenen Fahrzeuge im Betrachtungsraum lassen sich die Fahrleistungen für ausgewählte Fahrzeugkategorien spezifizieren. Dabei werden die zugelassenen Fahrzeuge in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper, Zugmaschinen und Lastkraftwagen (LKW) erhoben und bilanziert. Die jeweiligen Faktoren für den spezifischen Verbrauch und den Treibstoffmix entsprechen dem Landesdurchschnitt. Die kommunalen Verbrauchsdaten im Verkehrssektor wurden gesondert eingegeben.

Die Bilanzierung des Personenfernverkehrs und des übrigen Güterverkehrs ist gesondert zu erwähnen, da sie mit dem Territorial- und Verursacherprinzip zwei Optionen zur Bilanzierung bietet. Einmal besteht die Möglichkeit, bspw. die Fahrleistung des Flugverkehrs auf Null zu setzen, wenn kein Flughafen in der Region vorhanden ist (Territorialprinzip). Eine andere Möglichkeit unterliegt der Annahme, dass die Einwohner der Region bspw. den Flugverkehr für Reisen in Anspruch nehmen. In diesem Fall wird ein prozentualer Anteil der durch den Flugverkehr verursachten Emissionen auf die Bilanzergebnisse aufgeschlagen (Verursacherprinzip). In der vorliegenden Bilanz wurde letztere Option gewählt.

Bilanzierung Sektor Haushalte

In der Startbilanz wird der Sektor Haushalte auf Grundlage der Einwohnerdaten und auf Basis durchschnittlicher Energieverbrauchszahlen, die im Tool hinterlegt sind, berechnet. Für die Endbilanz bestehen die Möglichkeiten, den regionalen Strommix und die realen Verbrauchswerte für die leitungsgebundenen Energieträger einzugeben.

Für Strom, Erdgas und Holz wurden reale Verbrauchswerte (2010-2014) der Westfalen Weser Netz GmbH sowie der Schornsteinfeger eingetragen, bzw. auf deren Grundlage berechnet. Für Sonnenkollektoren wurden die hinterlegten Werte (bafa, progres.NRW) angenommen. Für die weiteren Energieträger wurden die Startbilanzwerte belassen.

Bilanzierung Sektor Wirtschaft

In Anlehnung an die Drei-Sektoren-Hypothese von Jean Fourastie unterteilt auch das ECORegion-Tool die Endenergieverbräuche und Emissionen der Wirtschaft in die drei bekannten Sektoren. Diese setzen sich zusammen aus dem primären Bereich / Urproduktion (Landwirtschaft und Bergbau), dem sekundären Bereich / industrieller Sektor (Industrie und verarbeitendes Gewerbe) und zuletzt dem tertiären Bereich / Dienstleistungssektor (z. B. Handel, Verkehr, Dienstleistungen).

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors stützt sich im Wesentlichen auf Beschäftigtendaten und im Tool hinterlegte nationale Kennzahlen. Dabei werden die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Gemeinde Augustdorf als Basis verwendet. Um hiermit nicht erfasste Arbeitnehmer (Beamte, Selbständige, Freiberufler) zu berücksichtigen, erfolgt ein prozentualer Aufschlag in Orientierung an die Erwerbstätigenquote des Kreises.

3.2 Endenergieverbrauch und CO_{2e}-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Gemeinde Augustdorf sind für die Bilanzjahre 2010 bis 2014 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO_{2e}-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren beschrieben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde Augustdorf dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebiets sowie der einzelnen Sektoren.

3.2.1 Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf

Im Bilanzjahr 2014 sind auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf **351.280 MWh** Endenergie verbraucht worden. Abbildung 6 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2010 bis 2014 auf die Sektoren aufteilen.

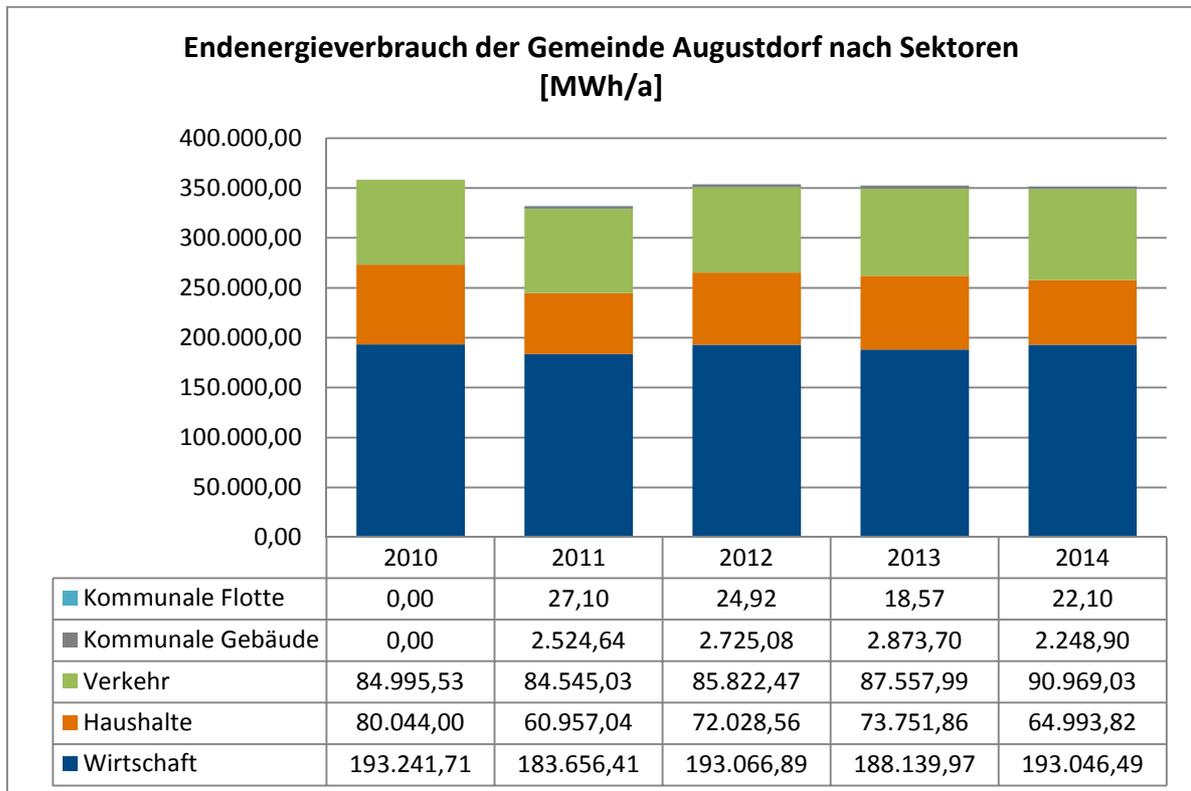


Abbildung 6: Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung).

Dem Sektor Wirtschaft ist mit 55% der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2014 zuzuordnen. An zweiter Stelle folgt der Sektor Verkehr mit 26%. Der Sektor private Haushalte weist mit 18,5% einen vergleichsweise geringen Anteil am Endenergieverbrauch auf. Der Endenergieverbrauch der Kommune nimmt lediglich einen Anteil von 0,5% am Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf ein.

Die Anteile der Sektoren am Endenergieverbrauch stellen sich für den bundesweiten Durchschnitt anders dar (vgl. Abbildung 7).

Der Abbildung folgend weist die Wirtschaft (Industrie + Gewerbe, Handel, Dienstleistung) mit 43% den größten Anteil am Endenergieverbrauch Deutschlands auf. Die Sektoren Verkehr und Haushalte sind mit 29% und 28% am Endenergieverbrauch beteiligt.

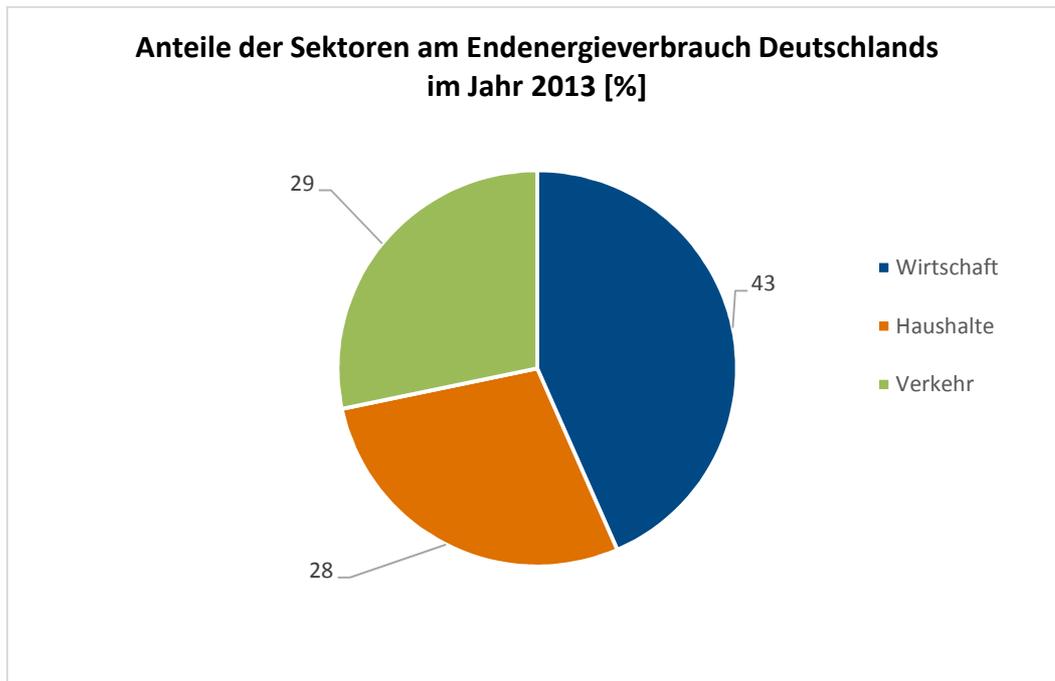


Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).

Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass die Wirtschaft in der Gemeinde Augustdorf überdurchschnittlich stark vertreten ist und somit ihr Beitrag am Endenergieverbrauch verhältnismäßig hoch ausfällt.

Wird der Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 8 dargestellten Anteile. Ein Vergleich mit den bundesweiten Werten, dargestellt in der anschließenden Abbildung 9, lässt deutliche Unterschiede erkennen. In der Gemeinde Augustdorf fällt zwar der größte Anteil des Endenergieverbrauches, wie auch im bundesweiten Durchschnitt auf den Brennstoffanteil, allerdings liegt dieser mit einem Anteil von 61% deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 49%. Während die Unterschiede bezüglich des Kraftstoffanteils gering sind, ist der Anteil der Energieform Strom mit 13% deutlich unter dem bundesdeutschen Anteil von 21%.

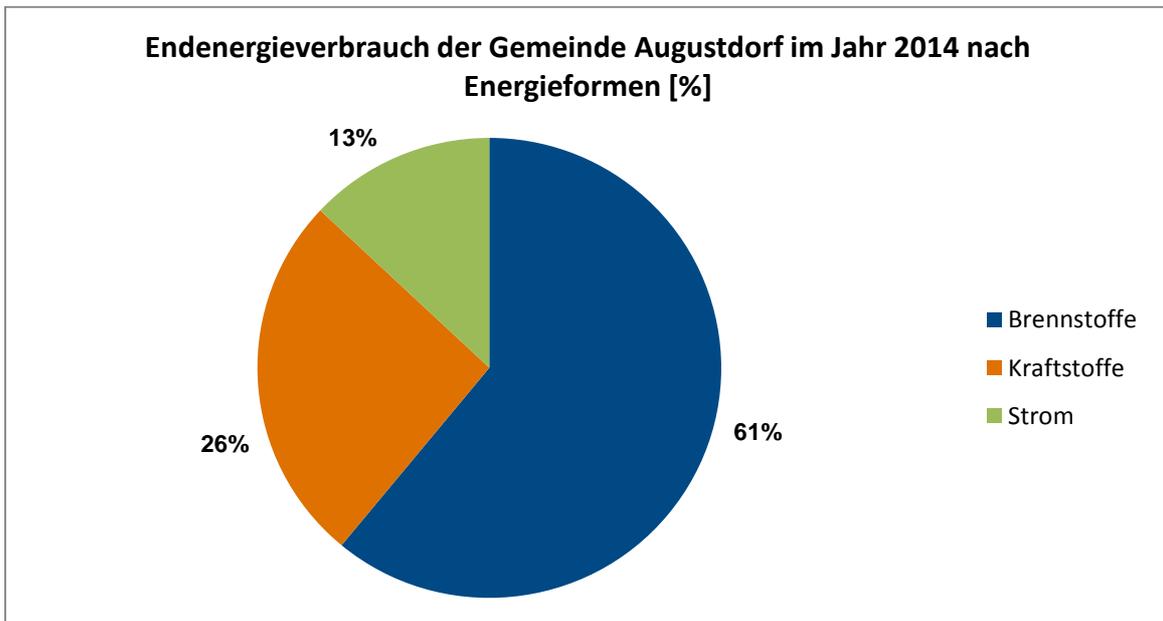


Abbildung 8: Aufteilung des Endenergieverbrauchs in Augustdorf nach Energieformen (Quelle: eig. Darstellung).

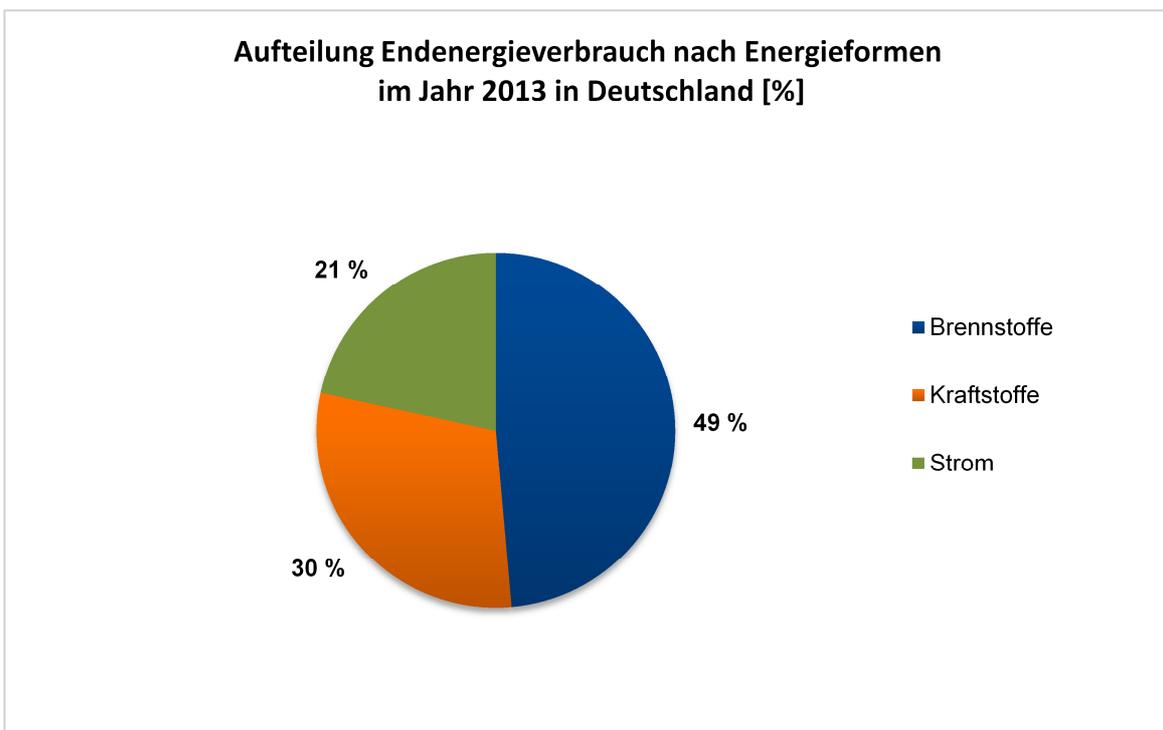


Abbildung 9: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieformen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).

3.2.2 Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und der Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Der Bereich Gebäude und Infrastruktur umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune.

In der Gemeinde Augustdorf summiert sich der Endenergieverbrauch des Bereiches Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2014 auf 260.289 MWh. Die Abbildung 10 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger in der Gemeinde Augustdorf vermehrt zum Einsatz kommen.

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2014 einen Anteil von 18% am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 82%. Als Brennstoff kommt mit einem Anteil von 46% vom Endenergieverbrauch der Gebäude / Infrastruktur vorrangig Heizöl zum Einsatz, gefolgt von Erdgas mit einem Anteil von 21%. Auch regenerative Energieträger tragen zur Wärmeversorgung der Gemeinde Augustdorf bei, die zusammen rund 10% der Wärmeversorgung abdecken. Hier macht der Energieträger Holz mit einem Anteil von rund 8% den größten Beitrag aus.

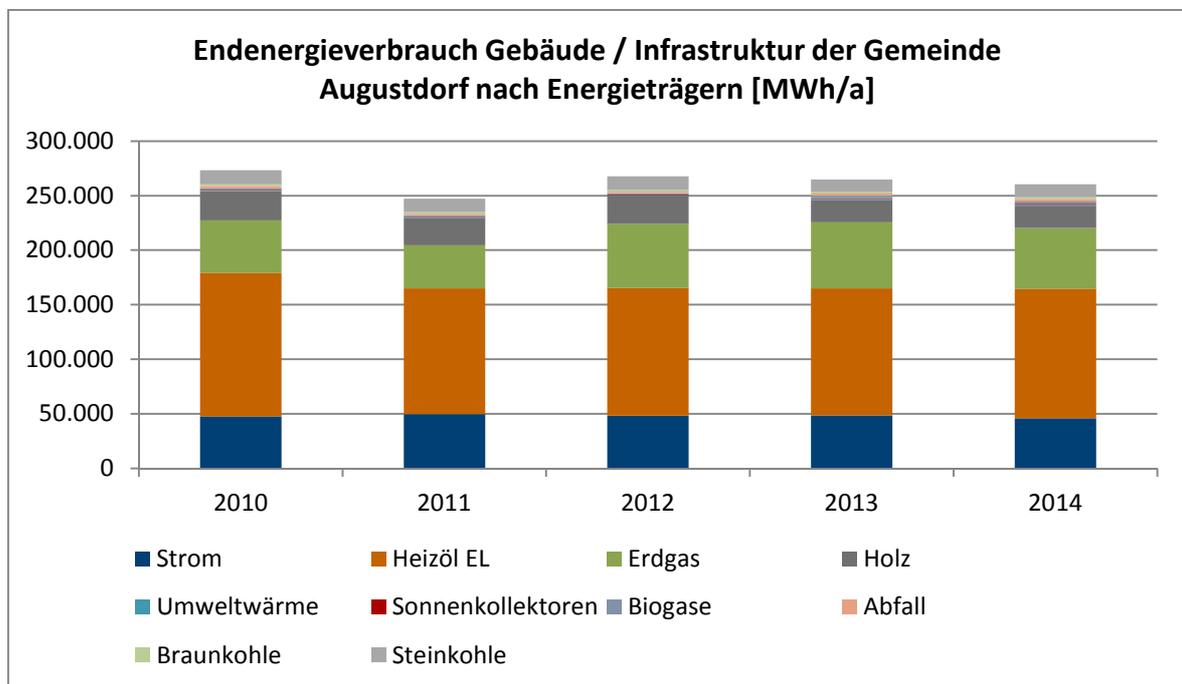


Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern (Quelle: eig. Darstellung).

3.2.3 CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde Augustdorf

Im Bilanzjahr 2014 sind **110.863 t CO_{2e}** auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf ausgestoßen worden. Die Abbildung 11 teilt die CO_{2e}-Emissionen nach Sektoren auf.

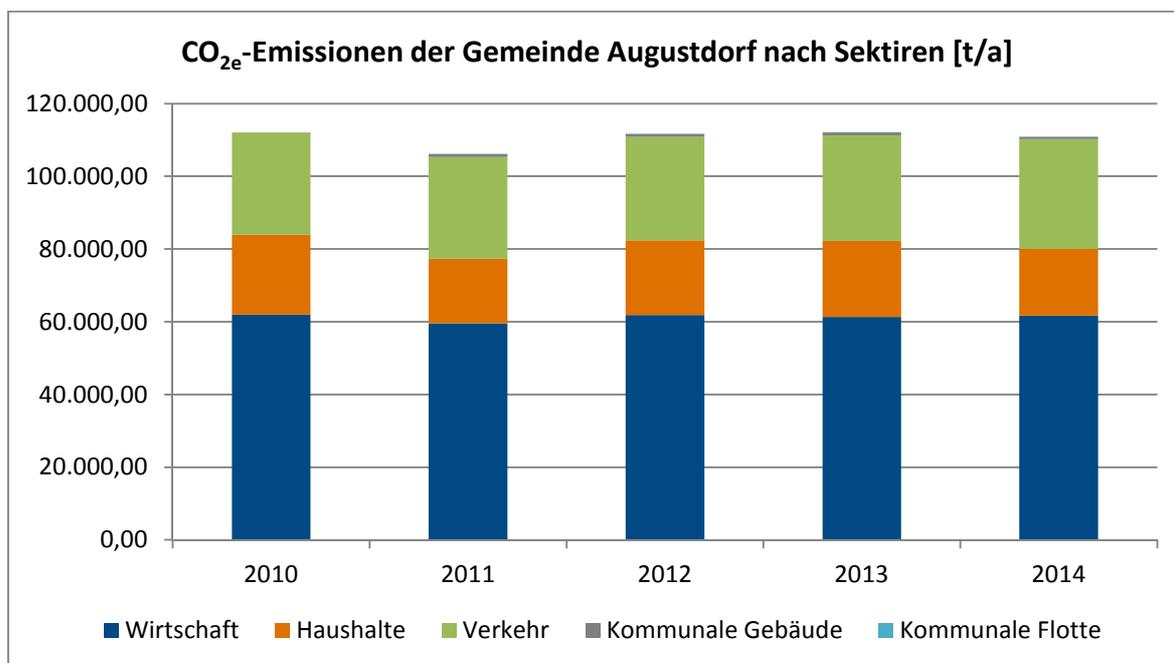


Abbildung 11: CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung).

Der größte Anteil der CO_{2e}-Emissionen fällt in 2014 mit 56% auf den Sektor Wirtschaft. Es folgt der Sektor Verkehr mit einem Anteil von 27%. Der Sektor Haushalte ist für 16,5% der CO_{2e}-Emissionen verantwortlich. Durch die Kommune wird lediglich 0,5% der CO_{2e}-Emissionen emittiert. Die Tabelle 3 beziffert die CO_{2e}-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Bilanzjahre 2010 bis 2014.

Tabelle 3: CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren: Einzelwerte (Quelle: eig. Darstellung).

[t/a]	2010	2011	2012	2013	2014
Wirtschaft	61.951	59.530	61.847	61.287	61.671
Haushalte	21.957	17.780	20.502	20.946	18.380
Verkehr	28.143	28.024	28.457	29.026	30.133
Kommune	k. A.	774	807	850	679
Summe	112.051	106.109	111.613	112.109	110.863

In Tabelle 4 werden die sektorenspezifischen CO_{2e}-Emissionen auf die Einwohner der Gemeinde Augustdorf bezogen. Die emittierten CO_{2e}-Emissionen pro Einwohner betragen 11,6 t im Bilanzjahr 2014.

Tabelle 4: CO_{2e}-Emissionen pro Einwohner (Quelle: eig. Darstellung).

[t/a]	2010	2011	2012	2013	2014
Wirtschaft	6,5	6,2	6,5	6,4	6,5
Haushalte	2,3	1,9	2,2	2,2	1,9
Verkehr	2,9	2,9	3	3	3,1
Kommune	k. A.	0,1	0,1	0,1	0,1
Summe	11,7	11,1	11,8	11,7	11,6

Mit einem CO_{2e}-Ausstoß pro Einwohner von 11,6 t/a liegt die Gemeinde Augustdorf leicht oberhalb des bundesweiten Durchschnitts mit knapp 10 t/a.

Wesentlicher Grund hierfür ist, dass auf dem Gemeindegebiet energieintensive Betriebe vorhanden sind. Dadurch sind die Anteile des Sektors Wirtschaft am Endenergieverbrauch und den resultierenden CO_{2e}-Emissionen der Gemeinde sehr hoch.

Weiteren Einfluss auf die Höhe der CO_{2e}-Emissionen hat die Struktur eingesetzter Energieträger. Dies ist dadurch bedingt, dass sich die Energieträger, abhängig von ihrem Kohlenstoffanteil, in ihrer CO_{2e}-Relevanz unterscheiden. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil (bspw. Kohle und Heizöl) setzen bei ihrer Verbrennung im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei, als Energieträger mit einem geringeren Anteil. Die Tabelle 5 zeigt, welche Emissionsfaktoren im Tool ECOSPEED Region angesetzt werden und vermittelt einen Eindruck über die Spanne der Emissionen. Die Faktoren sind ein Produkt aus dem jeweiligen CO_{2e}-Parameter und dem LCA-Parameter, welcher die Energieaufwendungen und resultierenden Emissionen der Vorketten erläutert.

Von allen fossilen Brennstoffen hat Erdgas die geringste CO_{2e}-Belastung. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien würde die Energie- und CO_{2e}-Bilanz weiter positiv beeinflussen.

Tabelle 5: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool

Emissionsfaktoren je Energieträger LCA-Energie für das Jahr 2013	
Energieträger	[g/kWh CO _{2e}]
Strom	516
Braunkohle	431
Kohle	428
Steinkohle	426
Benzin	339
Diesel	326
Heizöl EL	315
Kerosin	311
Flüssiggas	263
Erdgas	245
Umweltwärme	167
Abfall	111
Holz	26
Biogase	26
Pflanzenöl	26
Biodiesel	26
Sonnenkollektoren	23

In Abbildung 12 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO_{2e}-Emissionen nach Energieträgern für den Bereich Gebäude und Infrastruktur dargestellt.

Die CO_{2e}-Emissionen des Bereiches Gebäude und Infrastruktur betragen 80.723 t im Jahr 2014. Diese teilen sich zu 28% auf den Energieträger Strom, zu 46% auf Heizöl, 17% auf Erdgas und 6% auf Steinkohle auf. In der Auswertung wird die CO_{2e}-Relevanz des Energieträgers Strom deutlich. Ein klimafreundlicherer Strommix würde sich auf die Höhe der CO_{2e}-Emissionen reduzierend auswirken. Ebenso spiegelt sich der Hohe Verbrauch von Heizöl deutlich in der CO_{2e}-Bilanz wider.

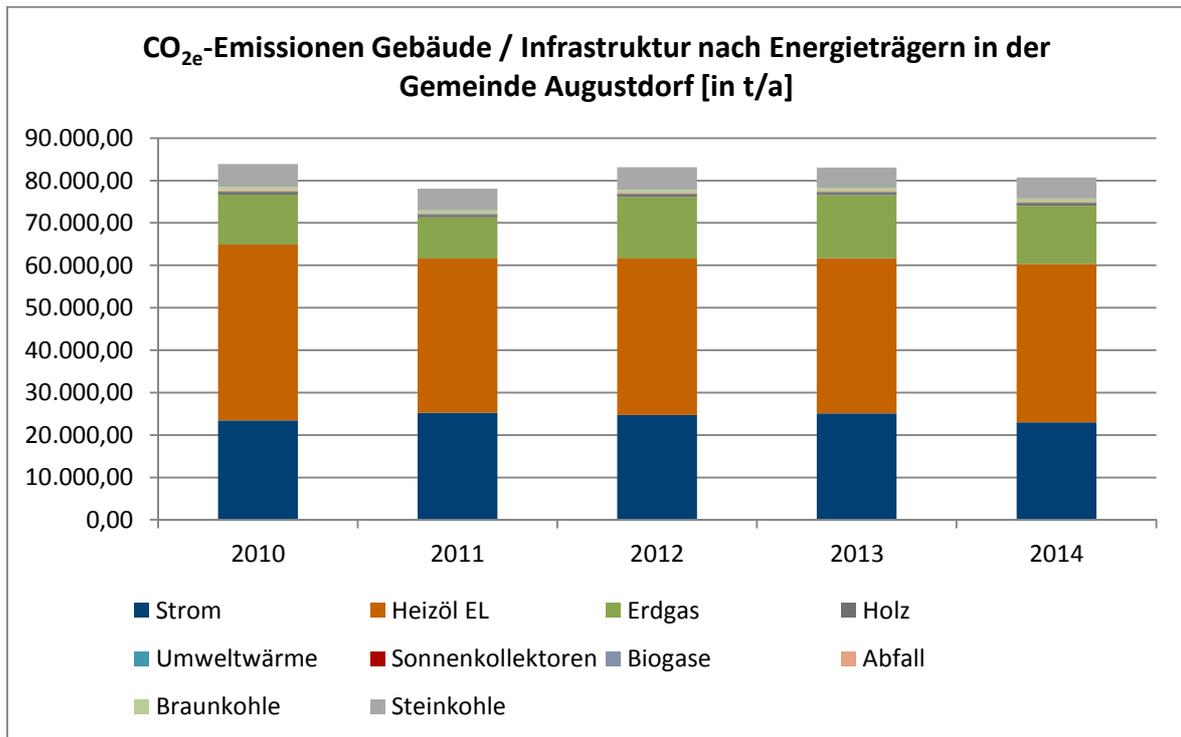


Abbildung 12: CO_{2e}-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern in t/a (Quelle: eig. Darstellung).

3.3 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt, die von der Westfalen Weser Netz GmbH bereitgestellt wurden. Abbildung 13 visualisiert die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für 2014; bisher wird erneuerbarer Strom lediglich aus Photovoltaik gewonnen. Die regenerativ erzeugte Strommenge summiert sich im Jahr 2014 auf 1.835 MWh. Dies entspricht einem Anteil von rund 4% am Gesamtstromverbrauch der Gemeinde Augustdorf. Damit liegt die Gemeinde deutlich unter dem Bundesdurchschnitt mit einem Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von 25%.

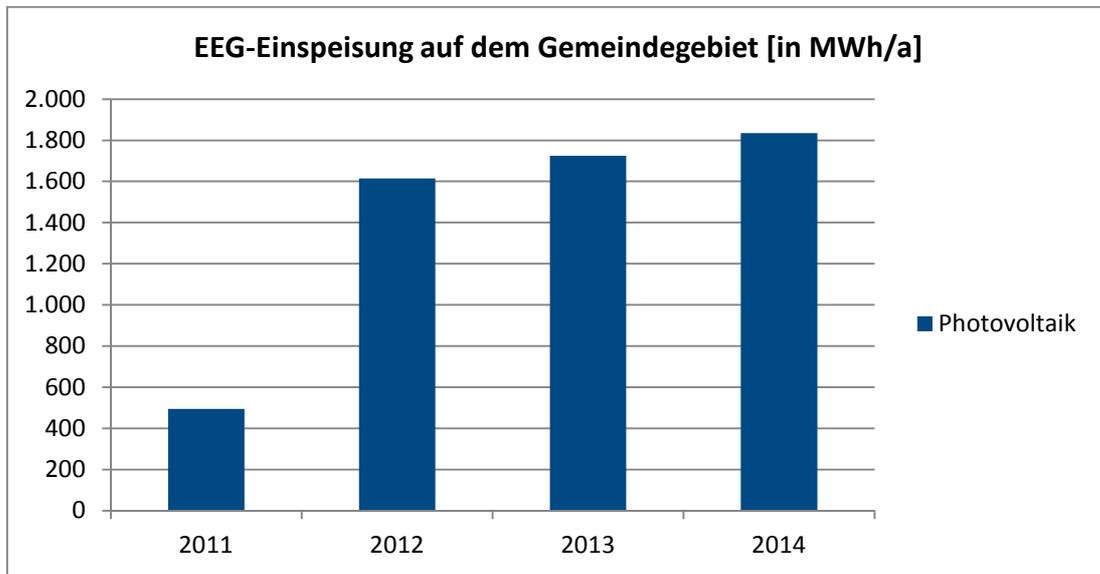


Abbildung 13: EEG-Einspeisung auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung).

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie (auf Basis von progres.nrw und BAFA-Daten) verwenden. Die Angaben für Holz basieren auf den Daten der Schornsteinfeger. Die Daten für Umweltwärme sowie der Anteil der zur Deckung des Wärmebedarfs eingesetzten Biomasse basieren auf den Startbilanzangaben.

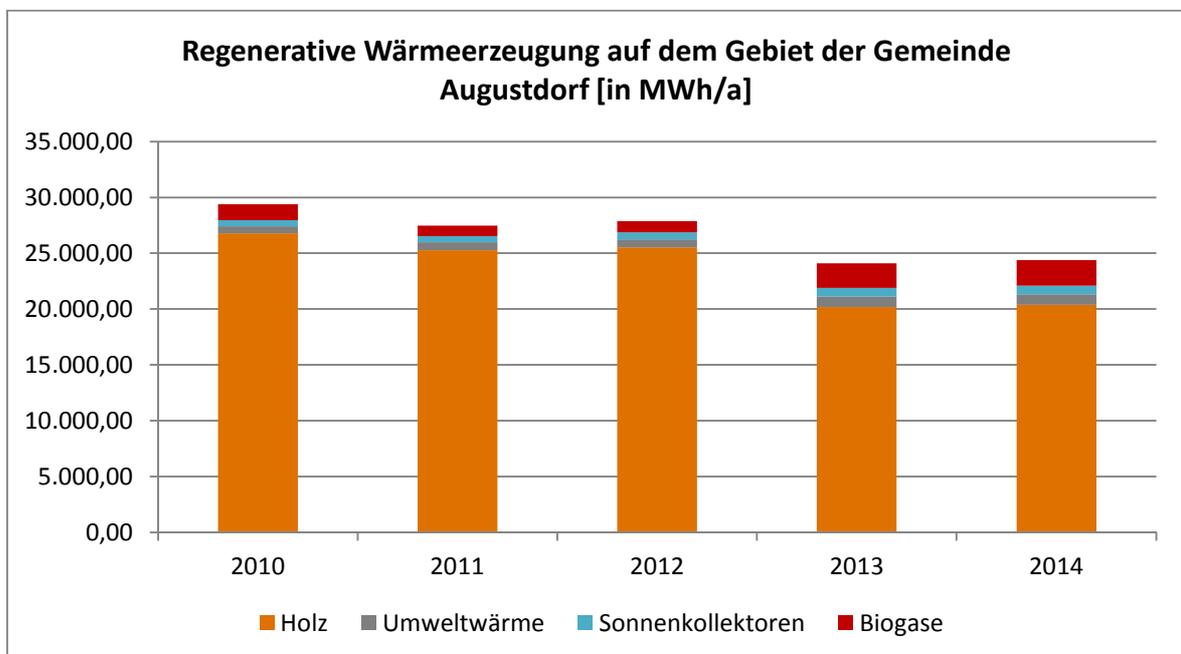


Abbildung 14: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung).

Wird die regenerativ erzeugte Wärme dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2014 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von 11%. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 10% zur Wärmeversorgung bei.

3.4 Zwischenfazit

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf beträgt im Jahr 2014 351.280 MWh. Dem Sektor Wirtschaft ist mit 55% der größte Anteil am Endenergieverbrauch im Jahr 2014 zuzuordnen. Der Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt verdeutlicht, dass die Wirtschaft in der Gemeinde Augustdorf wesentlich stärker vertreten ist und somit ihr Beitrag am Endenergieverbrauch verhältnismäßig hoch ausfällt. Dies ist damit zu begründen, dass energieintensive Betriebe des produzierenden Sektors auf dem Gemeindegebiet ansässig sind. An zweiter Stelle folgt der Sektor Verkehr mit 26%. Der Sektor private Haushalte weist mit 18,5% einen vergleichsweise geringen Anteil am Endenergieverbrauch auf. Der Endenergieverbrauch der Kommune nimmt lediglich einen Anteil von 0,5% am Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf ein.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2014 einen Anteil von 18%. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 82%. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Heizöl (46%) zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf resultierenden CO_{2e}-Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2014 auf 110.863 t/a. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die CO_{2e}-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 11,6 t/a. Damit liegt die Gemeinde Augustdorf leicht über dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a, was sich wesentlich auf die vergleichsweise stark vertretene Wirtschaft zurückführen lässt.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch vor Ort lediglich einen Anteil von 4% im Jahr 2014 ein. Derzeit wird dieser Anteil aus Photovoltaik-Anlagen gewonnen. Im Gemeindegebiet stellt sich das Potenzial für den Einsatz regenerativer Energien als deutlich limitiert heraus, wird ein Großteil der Fläche für militärische Zwecke genutzt bzw. ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen und erlaubt keinen Einsatz von Windkraft- bzw. Biomasseanlagen.

Die regenerative Wärmeherzeugung erreicht einen Anteil von rund 11% am Brennstoffverbrauch der Gemeinde Augustdorf im Jahr 2014 und ist hauptsächlich auf den Energieträger Holz zurückzuführen. Die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch liegen somit deutlich unter, die am Brennstoffverbrauch liegen etwas über den deutschlandweiten Prozentsätzen.

4 CO_{2E}-MINDERUNGSPOTENZIALE

Eine der Kernaufgaben eines Klimaschutzkonzeptes ist es, quantitative Einsparpotenziale zu ermitteln und die zur Erreichung von gesteckten Zielen zu hebenden quantitativen Potenziale darzulegen. Im Folgenden werden daher quantitative Potenziale betrachtet, die unmittelbar zu einer Reduzierung des CO_{2e}-Ausstoßes führen können. Um die Einsparpotenziale abschätzen zu können, wurden wissenschaftliche Studien und spezifische Faktoren sowie Rahmenbedingungen der Gemeinde Augustdorf (siehe Kapitel 1.2) genutzt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den übergeordneten politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten unterliegt.

4.1 Gebäudesanierung

Ein erhebliches CO_{2e}-Einsparpotenzial ist im Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Gemäß der Energie- und CO_{2e}-Bilanz wird in der Gemeinde Augustdorf rund 61% der gesamten Endenergie, die auf dem Gemeindegebiet in 2014 verbraucht wurde (inkl. Verkehr), für den Wärmebedarf von Wohngebäuden benötigt. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands kann der Endenergiebedarf und damit der CO_{2e}-Ausstoß reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.¹⁰

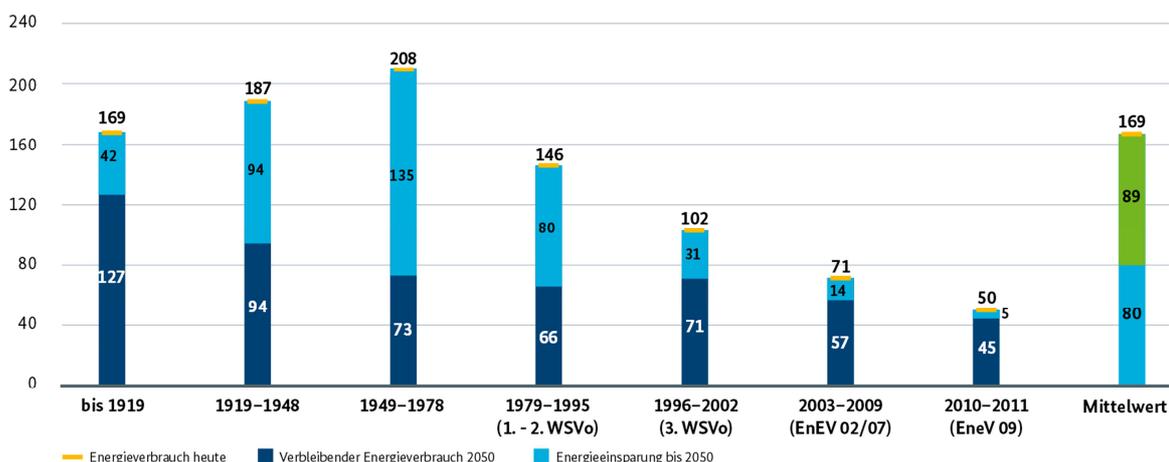


Abbildung 15: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials in 2050 (Quelle: BMWi 2014).

¹⁰ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2014): Sanierungsbedarf im Gebäudebestand - Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude

Auf Grundlage der Aufteilung der Gebäude nach Mikrozensusklassen lassen sich die Potenziale für die Gebäudesanierung in der Gemeinde Augustdorf berechnen (vgl. Abbildung 16).

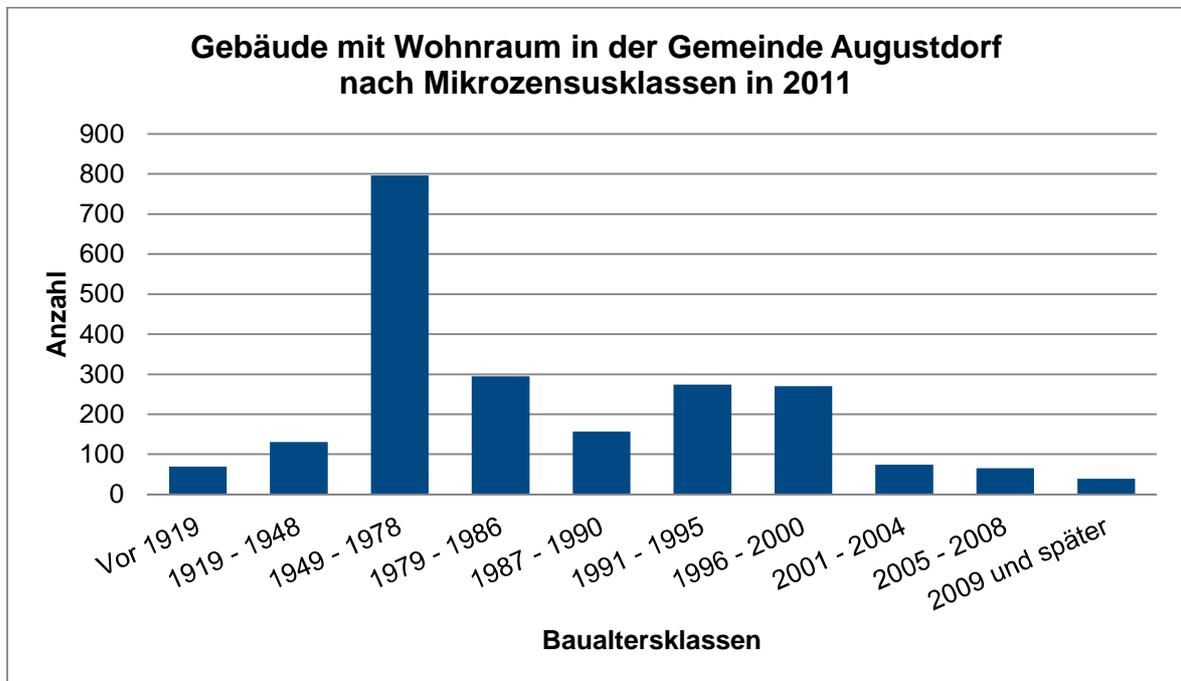


Abbildung 16: Gebäude mit Wohnraum nach Mikrozensusklassen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).

Ein Großteil der Gebäude in der Gemeinde Augustdorf wurde noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet. Damit ergibt sich ein hohes Potenzial im Bereich der Gebäudesanierung.

Für die Gemeinde Augustdorf wurde ein Gesamtpotenzial durch Gebäudesanierung von 51 % des Endenergiebedarfs für Wärme errechnet. Diese Potenziale basieren auf der Aufstellung der Bauklassen für Wohngebäude der Gemeinde Augustdorf. Bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2,5% sind Einsparungen im Endenergiebedarf von 16% bis 2030 und 41% bis 2050 möglich. Die nachfolgende Abbildung stellt die Entwicklung des Wärmebedarfs der Wohngebäude für die Jahre 2014, 2030 und 2050 bei 1% und 2,5% jährlicher Sanierungsquote gegenüber.

In der nachfolgenden Szenarienbetrachtung in Kapitel 5 wurden, je nach Szenario, Sanierungsquoten von 1% bzw. 2,5% angenommen.

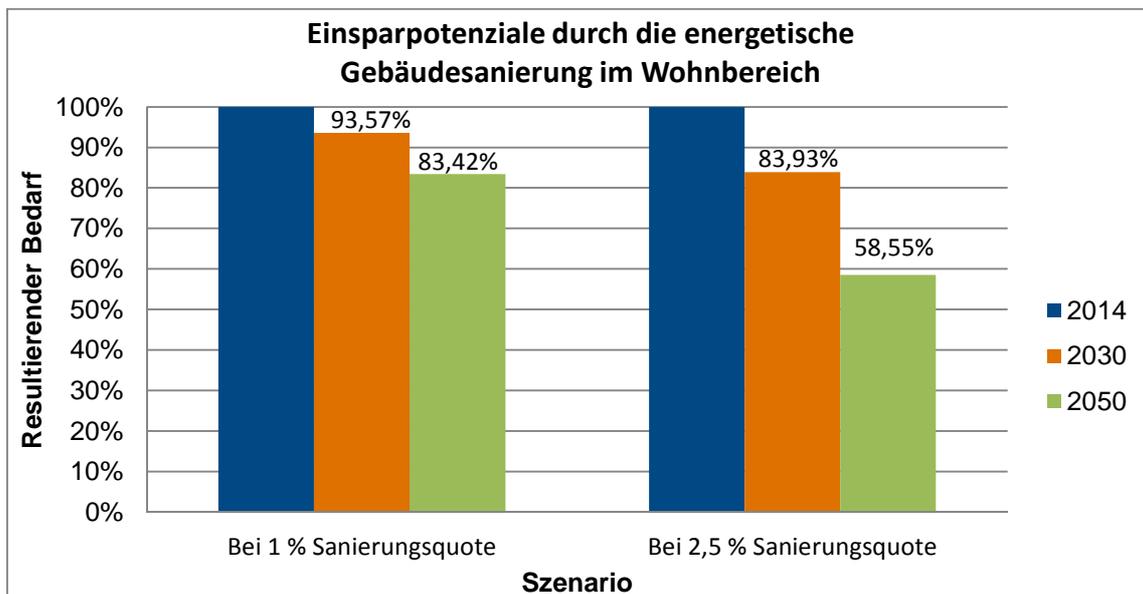


Abbildung 17: Effizienzpotenziale durch die Gebäudesanierung im Wohnbereich in der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).

4.2 Wirtschaft

Energieeffizienzpotenziale im Wirtschaftssektor können im Bereich der Querschnittstechnologien erzielt werden. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere hinweg Anwendung finden wie Lüftungsanlagen, Beleuchtungstechnologien, Druckluftsysteme, Elektroantriebe (Pumpen), Kälte- und Kühlwasseranlagen oder auch die Wärmeversorgung von Räumen (vgl. Abbildung 18).

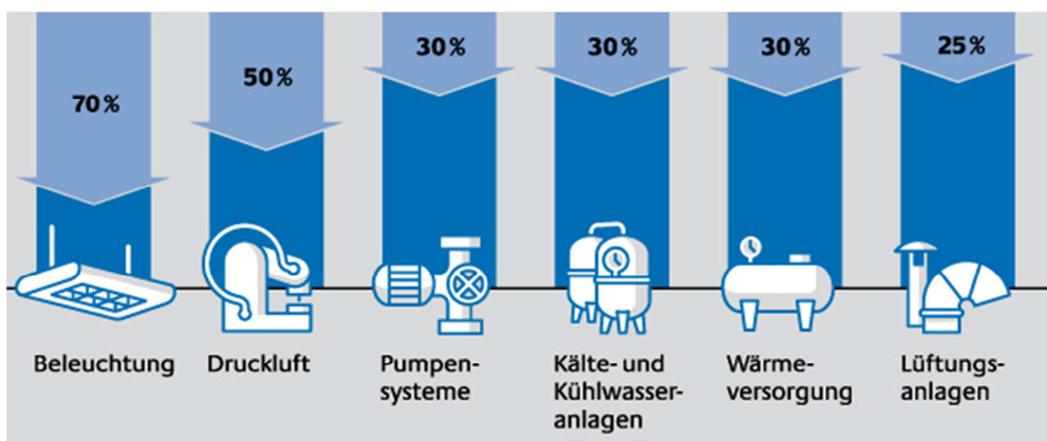


Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena).

Die Einsparpotenziale im Bereich des Wirtschaftssektors werden nach den Bereichen Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) unterschieden. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom), im GHD-Sektor wird ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt.

Zur Einschätzung des Einsparpotenzials der Wirtschaft im Industrie- und GHD-Sektor in der Gemeinde Augustdorf wird eine Studie des Instituts für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES) herangezogen.¹¹

Ziel der Untersuchung war die Darstellung des Endenergiebedarfs der mittelständischen Wirtschaft in Unternehmen sowie eine Einschätzung der gesamtwirtschaftlichen Effekte auf Basis einer Analyse der rentablen Energieeffizienzpotenziale bis 2020, die sich durch Ausnutzung dieser einstellen können. Eine Betrachtung erfolgte aufgeteilt auf mittelständische Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sowie des Gewerbe-Handel-Dienstleistung-Sektors (GHD) für das Jahr 2008 bis 2020.

Im Rahmen der IREES-Studie wurden hierzu Querschnittstechniken und Prozesstechniken ausgewählter Branchen mit hohen Anteilen mittelständischer Unternehmen sowie Projektionen des Energiebedarfs einbezogen. Die Projektion bis 2020 erfolgt durch zwei verschiedene Szenarien, dem Referenz-Szenario sowie dem Politik-Szenario.¹²

- Das Referenz-Szenario beschreibt die Weiterführung der bisherigen energiepolitischen Trends ohne weitere unterstützende Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie steigende Energiepreise.
- Das Politik-Szenario unterstellt zusätzliche Förderungen für Unternehmen, die eine Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen unterstützen.

Das ausgewiesene maximal mögliche prozentuale Reduktionspotenzial der IREES-Studie pro Jahr wird bezogen auf die Potenzialzeiträume des Klimaschutzkonzeptes bis 2030 und 2050 hochgerechnet. Da bspw. zu Potenzialen der reinen Querschnittstechniken ebenfalls Potenziale durch individuelle Produktionstechniken oder organisatorische Maßnahmen hinzukommen können, wird eine weitere Erhöhung und eine Hochrechnung als realistisch angesehen. Die daraus folgende potenzielle Reduktion des Endenergiebedarfs bewegt sich demnach je nach Szenario und Sektor von 9% bis 14% bis 2030 bzw. von 21% bis 30% bis 2050. Dem Industriesektor werden dabei höhere Potenziale zugeschrieben als dem GHD-Sektor.

¹¹ Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013)

¹² vgl. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2013), S. 4

Die Ergebnisse der IREES-Studie fließen in die Darstellung der potenziellen Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen im Wirtschafts- und GHD-Sektor in der Gemeinde Augustdorf ein.

Die Gemeindeverwaltung kann – außer Information und Sensibilisierung von Unternehmen für das Thema Klimaschutz – nur wenig Einfluss auf die Energieverbrauchsentwicklungen im Wirtschaftssektor nehmen. Die Rahmenbedingungen werden vorwiegend auf europäischer und nationaler Ebene vorgegeben und liegen zumeist außerhalb des Steuerungsbereiches einzelner Kommunen.

4.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr bietet in der Gemeinde Augustdorf kurzfristig mittlere Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind bis 2030 10% bis 30% CO_{2e}-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen.¹³ Im Rahmen der Ermittlung der Minderungspotenziale in der Gemeinde Augustdorf wurden diese Werte zur Berechnung herangezogen und den CO_{2e}-Emissionen gleichgesetzt. Bis zum Jahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden.

Die Gemeindeverwaltung kann neben der Öffentlichkeitsarbeit für den öffentlichen Verkehr und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen.

Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung im Bezug auf die Mobilität hinzuwirken, um sowohl MIV zu vermeiden, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen. Die Stärkung der Nahmobilität und des ÖPNV soll ebenfalls zur Senkung der CO_{2e}-Emissionen beitragen. Ein weiterer Bestandteil ist die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für E-Mobilität.

4.4 Kommune

Die Gemeinde Augustdorf möchte mit gutem Beispiel voran gehen und wirtschaftliche Projekte zur Energieeffizienzsteigerung in den eigenen Liegenschaften umsetzen. Die in diesem Konzept vorgesehenen Maßnahmen zur energetischen Optimierung der kommunalen Gebäude und Anlagen, unterstützen dieses Vorhaben. Im Rahmen der in Kapitel 5 folgenden Szenarien wurde je nach betrachtetem Szenario ein Einsparpotenzial für den Sektor Kommune von 15% bis 70% angesetzt.

¹³ vgl. Öko-Institut (2012)

4.5 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Gemeinde Augustdorf. Die Potenziale für die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den nachfolgenden Kapiteln genannt werden.

4.5.1 Windenergie

Derzeit gibt es keine Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf und es sind keine Windvorrangflächen ausgewiesen. Dies ist einerseits darauf zurückzuführen, dass gut 60% der Fläche des Gemeindegebiets militärisch genutzt werden und mit dem Furlbachtal auch ein großflächiges Naturschutzgebiet besteht.

Auch zukünftig werden keine Windvorrangflächen ausgewiesen, so dass für die Gemeinde Augustdorf kein Potenzial für Windenergie besteht (vgl. hierzu auch Potenzialatlas für erneuerbare Energien im Kreis Lippe).

4.5.2 Sonnenenergie

Der Kreis Lippe hat 2012, basierend auf Laserscanmessungen, ein kreisweites Solardachkataster erstellen lassen. Auf dessen Grundlage können auch für die Gemeinde Augustdorf detailliert die einzelnen Dachflächenpotenziale für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie ermittelt werden (siehe: www.solardachkataster-lippe.de).

Für Augustdorf werden über die LANUV-Studie für Photovoltaik über 32 GWh pro Jahr als Potenzial ausgewiesen (24.700 MWh/a auf Dachflächen und 7.300 MWh/a auf Freiflächen). Die Potenziale der Solarthermie basieren ebenfalls auf der Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW (2.500 MWh/a).¹⁴

In der Szenarienbetrachtung (s. Kap. 5) werden je nach Szenario und Jahr 30 – 40% des maximal ausgewiesenen PV-Potenzials angenommen.

Laut den Szenario-Berechnungen des Kreises Lippe werden (bei einem spezifischen Jahresenergieertrag von 819 kWh_e/kWp) PV-Anlagen im Kreis 2050 etwa 573 GWh Solarstrom erzeugen (vgl. Energieagentur Lippe 2012).¹⁵ Augustdorf würde bei Zugrundelegung des Klimaschutzenszenarios (s. Kap. 5.1.2) ca. 2,3% zur kreisweiten Solarstromproduktion beitragen.

¹⁴ LANUV (2013): Potenzialstudie Erneuerbare Energien, Solarenergie

¹⁵ Energieagentur Lippe (2012): Studie zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Kreis Lippe. Abschlussbericht.

4.5.3 Biomasse

In der Gemeinde Augustdorf existieren derzeit keine Biogas-Anlagen. Da die derzeitige EEG-Förderung kaum einen wirtschaftlichen Betrieb von Neuanlagen zulässt, wird kein zukünftiges Potenzial für den Ausbau von Biogas-Anlagen angenommen.

4.5.4 Geothermie

Die grundsätzliche geothermische Eignung hängt von der Beschaffenheit des Bodens bzw. der Temperaturen im Untergrund der Gemeinde Augustdorf ab. Nachfolgende Einschätzungen und dargestellte Abbildungen basieren auf Daten des Geologischen Dienstes NRW¹⁶ und dienen als erste Orientierung. Sie ersetzen keine spezifische Standortbeurteilung, die im Falle konkreter Umsetzungsplanungen auf jeden Fall zusätzlich erfolgen muss.

Erdwärmekollektoren

Der Einsatz von Erdwärmekollektoren beschreibt das Verlegen von horizontalen Rohrleitungen im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern. Diese gefährden das Grundwasser nicht und benötigen daher auch kein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren.

Die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren ist auf dem Gemeindegebiet sehr homogen. Das gesamte Gemeindegebiet wird hierbei als „mittel“ eingestuft (vgl. Abbildung 19).

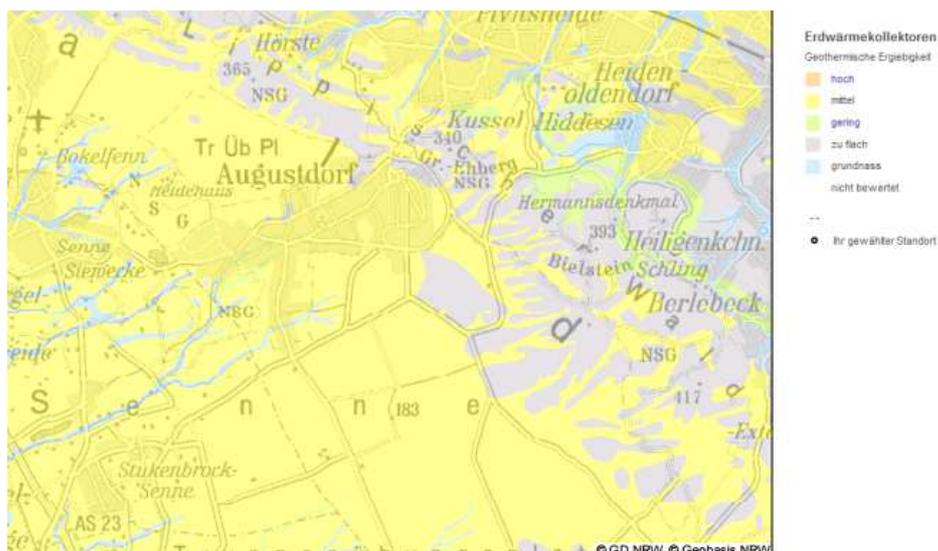


Abbildung 19: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in der Gemeinde Augustdorf (© Geologischer Dienst NRW).

¹⁶ © Geologischer Dienst NRW, Geothermie in NRW - Standortcheck

Erdwärmesonden

Die Nutzungsbedingungen für oberflächennahe Erdwärmesonden sind von der geographischen Lage von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten sowie der Hydrogeologie vor Ort abhängig. Schutzgebiete werden in verschiedene Zonen (1 bis 3) eingeteilt – beginnend bei der Schutzzone 1, die den unmittelbaren Radius um eine Trinkwasserentnahmestelle / Brunnen fasst, über die Schutzzone 2, die den Bereich des Grundwassers in einem Fließzeitraum von 50 Tagen abdeckt, bis hin zu der Schutzzone 3, dem gesamten Einzugsgebiet des Grundwassers.

Die direkten Siedlungsgebiete in Augustdorf sind deutlich von derartigen Nutzungseinschränkungen betroffen (s. Abbildung 20). So ist das gesamte Gemeindegebiet im wasserwirtschaftlich kritischen Bereich. Ob und unter welchen Bedingungen eine Erdwärmesondenanlage möglich ist, ist im konkreten Einzelfall somit vom Wasserwirtschaftsamt zu prüfen.

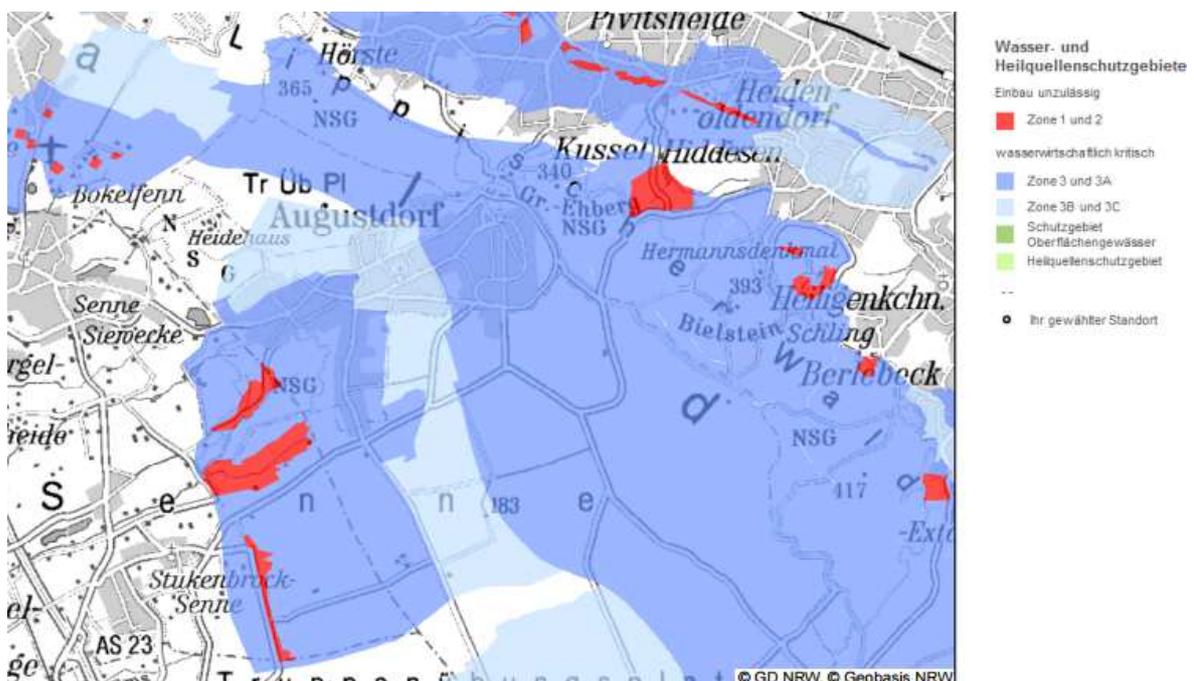


Abbildung 20: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in der Gemeinde Augustdorf (© Geologischer Dienst NRW).

Die geothermische Ergiebigkeit des Untergrundes für Erdwärmesonden wird in fünf Klassen eingeteilt. Die Klasseneinteilung beschreibt eine geothermische Ergiebigkeit von unter 60 kWh/(m·a) (Klasse 5) bis zu über 150 kWh/(m·a) (Klasse 1). Dies hängt jedoch von der jeweiligen Tiefe der Sonde ab und kann beim Geologischen Dienst NRW abgefragt werden. Die Wärmeentzugsleistung in der Gemeinde Augustdorf kann in einer Tiefe von 40 Metern als „mittel“ eingestuft werden. Im Süden der Gemeinde befinden sich Bereiche, die als „kritisch“ einzustufen sind (vgl. nachfolgende Abbildung).

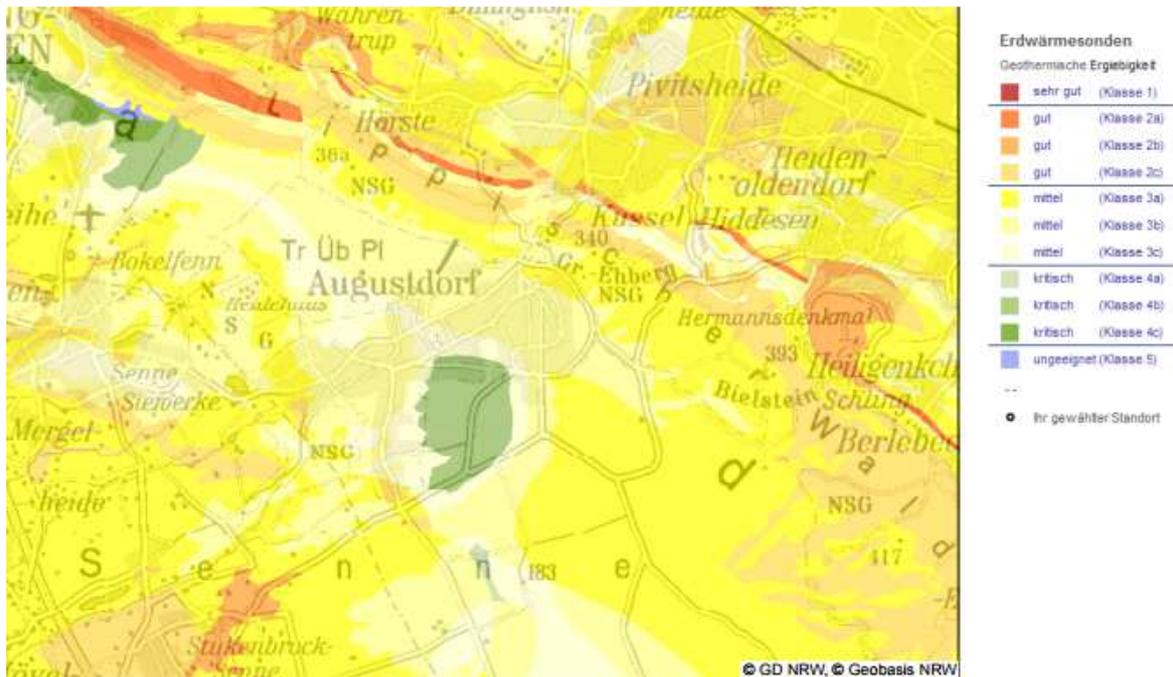


Abbildung 21: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in der Gemeinde Augustdorf in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Geothermie in der Gemeinde Augustdorf durch den Einsatz von Erdwärmekollektoren und -sonden zwar möglich ist, jedoch stark Einzelfallabhängig ist und somit stets individuell zu prüfen ist. Dennoch wird in den folgenden Szenarien von einem Zuwachs der Nutzung von Geothermie ausgegangen. Vor allem im Bereich der oberflächennahen Geothermie werden diese Potenziale identifiziert.

Aus diesem Grund wird in der Potenzialermittlung je nach Szenario eine Verhundertfachung bis Verachtfachung des Geothermieanteils zur Wärmebedarfsdeckung in der Gemeinde Augustdorf bis 2050 angenommen.

5 KLIMASCHUTZ- UND VERSORGUNGSSZENARIEN

Im Folgenden wurden unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet, welche die Gemeinde Augustdorf bei der Festlegung von eigenen Klimaschutzzielen unterstützen sollen. Dabei sind Szenarien keine Prognosen, sondern mögliche Entwicklungspfade in die Zukunft. Sie sollen dabei unterstützen, zukünftige Entwicklungen besser zu verstehen und abschätzen zu können.

5.1 Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Nachfolgend werden zwei Szenarien zur Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Gemeinde Augustdorf beschrieben.

Das erste Szenario beruht auf der Beibehaltung einer jährlichen Sanierungsquote von 1% des Gebäudebestandes und unter den Potenzialen bleibenden Einsparungen in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr. Der Ausbau der erneuerbaren Energien findet in einem ähnlichen Tempo statt, wie im Schnitt der letzten Jahre. Es geht also alles seinen „gewohnten Gang“. Dieses Szenario wird daher als **Trendszenario** bezeichnet.

Das zweite Szenario, das **Klimaschutzszenario**, beschreibt die Ausnutzung höherer Potenziale zur Endenergieeinsparung in allen Sektoren und das Erreichen einer Sanierungsquote von 2,5% des Gebäudebestandes pro Jahr. Erneuerbare Energien werden stärker ausgebaut als in den letzten Jahren.

5.1.1 Trendszenario Endenergieverbrauch

Das hier betrachtete Trendszenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 1% aus. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr werden bis 2030 nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen bis 2050 stellenweise die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und der Endenergiebedarf sinkt in diesem Sektor deutlicher ab, als in den anderen beiden Sektoren. Dies beruht auf dem Effekt, dass konventionelle Verbrennungsmotoren einen Wirkungsgrad von bis zu 33% erreichen. Die restliche Energie wird in Wärme umgewandelt und als Strahlungswärme bzw. mit dem Abgas in die Umgebung abgegeben. Elektromotoren haben kaum Umwandlungsverluste und senken daher den Endenergiebedarf um bis zu 70%.

Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale können auch auf Grund von fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt daher der Endenergieverbrauch gegenüber 2013 bis 2030 um 9% und bis 2050 um 26%.

Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar. Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Gemeindegebiet gegenübergestellt.

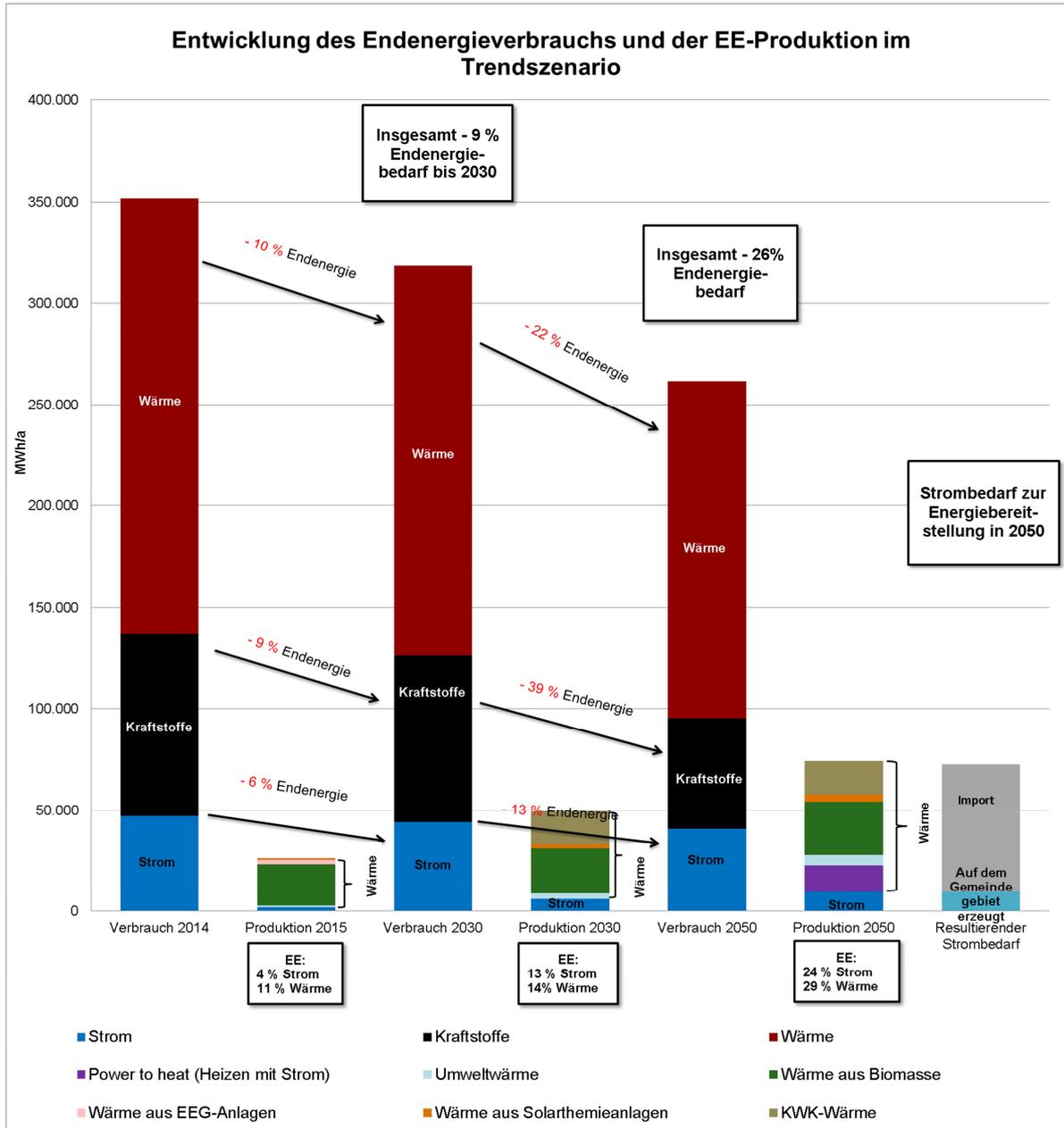


Abbildung 22: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Berechnungsgrundlagen

Nachfolgend werden die angesetzten Berechnungsgrundlagen zur besseren Übersicht zusammengefasst:

Trendszenario – Annahmen

- 1% Sanierungsquote
- Holz: Anstieg der Wärme aus Holzheizungen um 10 % bis 2030 und um 30 % bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2014
- Solarthermie: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um + 150 % bis 2030 und um weitere + 75% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Solarthermie: BDH 2013, Trendszenario)
- Umweltwärme: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um + 300 % bis 2030 und um weitere + 80% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Umweltwärme: BDH 2013, Trendszenario)
- 10 % des Wärmebedarfes in 2050 über Power-to-heat
- Photovoltaik: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um + 200 % bis 2030 und um weitere + 60% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 ; führt zu Anstieg des PV-Anteils auf 30% (2050) des max. ausgewiesenen PV-Potenzials von 32.000 MWh/a (→ LANUV 2013)
- Kein Ausbau der Windenergie

2014

In 2014 werden 3 % des in der Gemeinde Augustdorf verbrauchten Stroms auf dem Gemeindegebiet gewonnen. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strommix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Gemeindegebiet angerechnet werden kann. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 11%.

2030

In 2030 sind die Energiebedarfe um insgesamt 9% gesunken. Der Strombedarf ist um 6% gesunken. Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch liegt bei 13%. Der Kraftstoffbedarf kann um 9% reduziert werden. Dies basiert vor allem auf effizienteren Verbrennungsmotoren und einem geänderten Nutzerverhalten. Der Wärmebedarf ist um 10% gesunken, der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt bei 14%. Die Hauptanteil liegt, wie auch schon in 2014, bei Biomasse (Holz).

2050

Das Szenario über die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zeigt auf, dass die Bedarfe im Jahre 2050 um insgesamt 26% gesunken sind. Besonders der Endenergieverbrauch aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität.

13% des Strombedarfes werden in der Gemeinde Augustdorf aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 30% werden über KWK-Anlagen auf dem Gemeindegebiet gewonnen. Zum Einsatz kommen hier Gas-BHKW oder Brennstoffzellen, die entweder mit Erdgas oder mit CO₂e-ärmeren Gasen, wie Biomethan oder Wasserstoff oder Methan aus Power-to-Gas-Anlagen betrieben werden. Diese KWK-Anlagen decken auch einen Anteil des Wärmebedarfs auf dem Gemeindegebiet.

Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt dessen Bedarf stark an. Strom wird, neben dem direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.), auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt.

Auf Grund dieses steigenden Strombedarfs, der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix und zu geringer Potenziale für erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung auf dem Gemeindegebiet kann die Gemeinde Augustdorf keine Energieautarkie erreichen. Zudem müssen 63.050 MWh Strom importiert werden.

5.1.2 Klimaschutzszenario Endenergieverbrauch

Das hier betrachtete Szenario geht vom Erreichen einer Sanierungsquote von 2,5% aus. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr werden in hohem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen bis 2050 die Marktanreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten können erfolgreich umgesetzt werden und zeigen eine hohe Wirkung. Effizienzpotenziale können auf Grund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden.

Insgesamt sinkt auf Basis dieser Annahmen der Endenergieverbrauch gegenüber 2014 bis 2030 um 16% und bis 2050 um 43%. Erneuerbare Energien werden mit hoher Intensität zugebaut.

Die nachfolgende Grafik stellt die resultierenden Endenergieverbräuche und Einsparungen aufgeteilt in Kraftstoffe, Wärme und Strom dar. Den Energieverbräuchen wird jeweils die Produktion von Energie auf dem Gemeindegebiet gegenübergestellt.

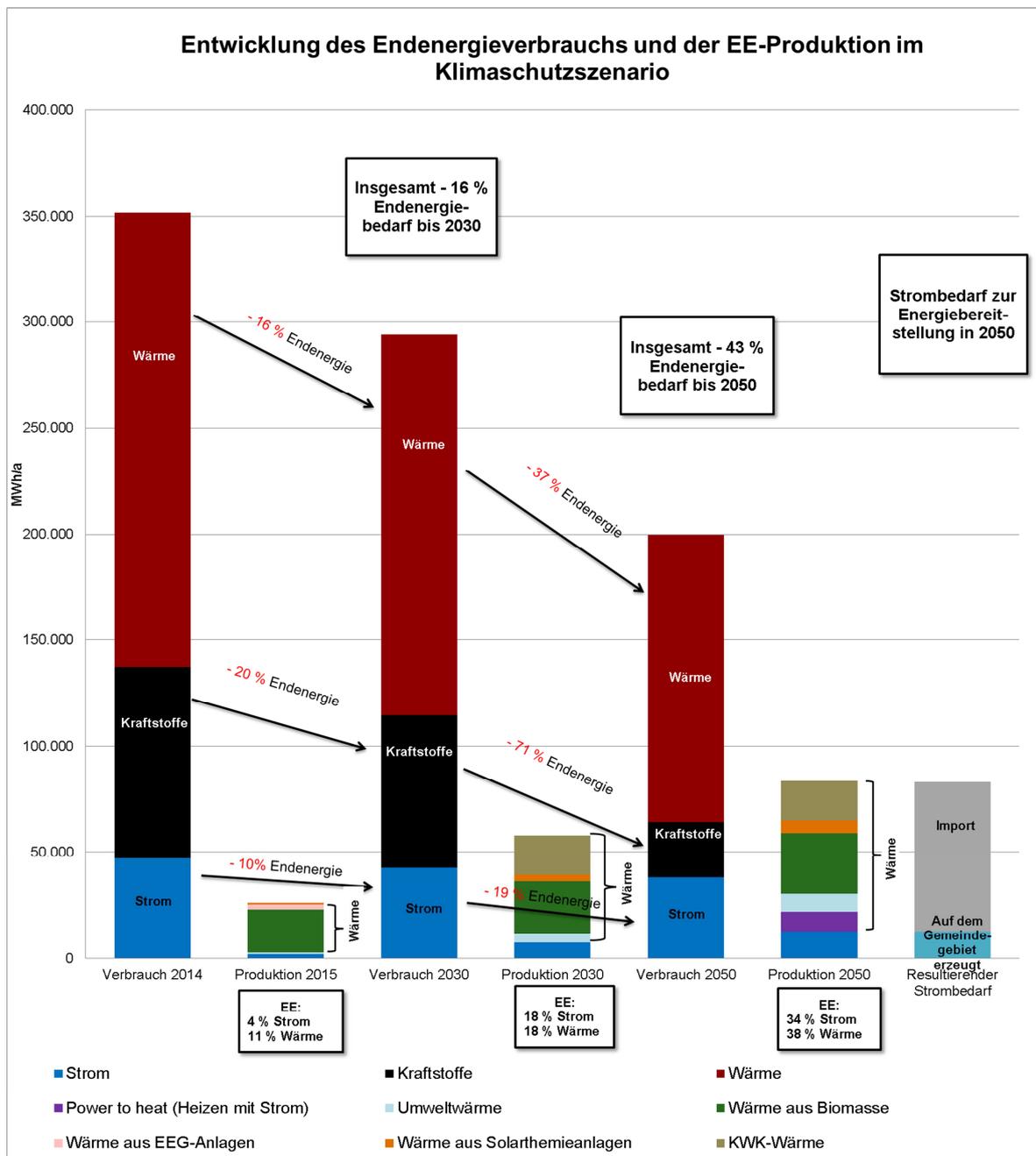


Abbildung 23: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Klimaschutzscenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Berechnungsgrundlagen

Nachfolgend werden die angesetzten Berechnungsgrundlagen zur besseren Übersicht zusammengefasst:

Klimaschutzszenario – Annahmen

- 2,5 % Sanierungsquote
- Anstieg der Wärme aus Holzheizungen um +20% bis 2030 und um weitere +40% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2014
- Solarthermie: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um + 300% bis 2030 und um weitere +90% bis 2050 (→ Rate zur Entwicklung von Solarthermie: BDH 2013, Alternativszenario A)
- Umweltwärme: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um knapp +350% bis 2030 und um weitere + 95% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030 (→ Rate zur Entwicklung von Umweltwärme: BDH 2013, Alternativszenario A)
- 14% des Wärmebedarfes in 2050 über Power-to-heat
- Photovoltaik: Steigerung des Ausgangswertes aus 2014 um + 300% bis 2030 und um weitere + 70% bis 2050 bezogen auf den Ausgangswert 2030; führt im Jahr 2050 zu Anstieg des PV-Anteils auf 40% des max. ausgewiesenen PV-Potenzials von 32.000 MWh/a (→ LANUV 2013)
- Kein Ausbau der Windenergie

2014

In 2014 werden 4% des in der Gemeinde Augustdorf verbrauchten Stroms auf dem Gemeindegebiet gewonnen. Diese Darstellung ist jedoch nur bilanziell richtig, da der erzeugte Strom nach dem EEG vergütet wird und daher in den bundesdeutschen Strommix einfließt und nicht direkt auf den Stromverbrauch und die resultierenden Emissionen auf dem Gemeindegebiet angerechnet werden kann. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch liegt bei 11%.

2030

In 2030 ist der Endenergiebedarf um insgesamt 16% gesunken. Der Strombedarf ist um 10% gesunken. Im Verkehrssektor werden Einsparungen von 20% bis 2030 erreicht. Dies vor allem durch effizientere Fahrzeugtechnik und zu einem geringen Teil durch Elektromobilität. Pendler setzen auf Fahrgemeinschaften und sparen so Energie und Kosten ein.

Durch den parallelen Anstieg der Stromproduktion liegt der Anteil erneuerbarer Energien bei 18% des Stromverbrauchs. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmebedarf liegt ebenfalls bei 18%. Die Hauptanteile sind, wie auch schon in 2014, Biomasse (Holz).

2050

In 2050 sind die Bedarfe gegenüber 2014 um insgesamt 43% gesunken. Besonders der Endenergiebedarf aus dem Verkehrssektor hat stark abgenommen, dies vor allem durch die Umstellung auf E-Mobilität. Auch der Wärmebedarf ist durch die hohe Sanierungsquote stark gesunken.

19% des Strombedarfes werden in der Gemeinde Augustdorf aus erneuerbaren Quellen gewonnen. Weitere 36% werden über KWK-Anlagen auf dem Gemeindegebiet gewonnen. Da mit der Umstellung der Energieversorgung Strom in vielen Bereichen als Energieträger genutzt wird und zusätzlich viele Endenergieträger auf der Basis von Strom erzeugt werden, steigt der Strombedarf stark an. Strom wird neben dem direkten Einsatz in Gebäuden (Elektronik, Beleuchtung, mechanische Energie, Kühlung etc.), auch zur Erzeugung von Wärme (Power-to-heat), Nutzung in Wärmepumpen (Erdwärme), zur Herstellung von Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge und zum Betanken von E-Fahrzeugen benötigt. Auf Grund dieses steigenden Strombedarfs, der Nutzung von Gas im Energieträger-Mix und zu geringer Potenziale für erneuerbare Energien auf dem Gemeindegebiet kann die Gemeinde Augustdorf keine Energieautarkie erreichen. Zudem müssen gut 70.380 MWh Strom importiert werden.

5.2 Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen

In diesem Kapitel werden drei verschiedene Szenarien zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen dargestellt. Das erste basiert auf dem **Trendszenario** zum Endenergieverbrauch und stellt die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen unter der Prämisse dar, dass kaum zusätzliche Anstrengungen für den Klimaschutz unternommen werden und der Einsatz der Energieträger ähnlich der heute vorherrschenden Struktur bleibt.

In den darauf folgenden Kapiteln werden die resultierenden CO_{2e}-Emissionen aufbauend auf dem **Klimaschutzszenario** in zwei verschiedenen Fällen berechnet. Der erste Fall zeigt die resultierenden CO_{2e}-Emissionen bei der Verwendung von Erdgas zur Deckung des aus dem Szenario resultierenden Gasbedarfes. Der zweite Fall zeigt die resultierenden CO_{2e}-Emissionen beim Import von CO_{2e}-ärmerem Gas, wie Biomethan oder Wasserstoff bzw. Methan aus Power-to-Gas-Anlagen außerhalb des Gemeindegebiets.

Für die Berechnung der Emissionen, die durch importierten Strom verursacht werden, wird ein Energieträgermix von 80% erneuerbaren Energien und 20% Gas angenommen, wie er von der Bundesregierung bis 2050 angestrebt wird.

Die zwei Fälle des Klimaschutzszenarios geben die Emissionen sowohl in absoluten Zahlen pro Jahr, als auch in t pro Einwohner und Jahr an. In beiden Fällen wird von einer leicht rückläufigen Einwohnerzahl ausgegangen (siehe hierfür Kapitel 1.2).

Die Reduktion der CO_{2e}-Emissionen in Prozent wird jeweils im Bezug zum Basisjahr 2014 angegeben, da dieses die aktuellste Datenlage ist. Auf den Bezug zum Jahr 1990, wie z. B. in den Szenarien des Bundes, wird verzichtet, da für dieses Jahr keine hinreichenden Daten vorliegen.

5.2.1 Trendszenario CO_{2e}-Emissionen

Dieses Szenario zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen basiert auf dem Trendszenario zur Endenergieentwicklung. Die Energieträger zur Deckung des Heizenergiebedarfes bleiben in der Hauptsache Heizöl und Erdgas. Durch die Verwendung dieser fossilen Energieträger und geringe Endenergieeinsparungen fallen die Emissions-Reduktionen geringer aus als in den beiden nachfolgenden Szenarien.

Der Emissionsfaktor für den auf dem Gemeindegebiet erzeugten Strom ist im Jahr 2050 wesentlich höher als der von importiertem Strom. Dies begründet sich durch die Vorgabe des Strommixes (80 % EE, 20 % Gas) für Importstrom (Ziel der Bundesregierung für 2050). Da die Szenarien zum Endenergieverbrauch auf eine Infrastruktur setzen, die zu einem beträchtlichen Teil direkt oder indirekt auf Strom als Energieträger basiert (E-Mobilität, Power-to-heat, Wärmepumpen etc.), wirkt sich eine Änderung des LCA-Faktors für Strom auf die Emissionen aller Sektoren aus.

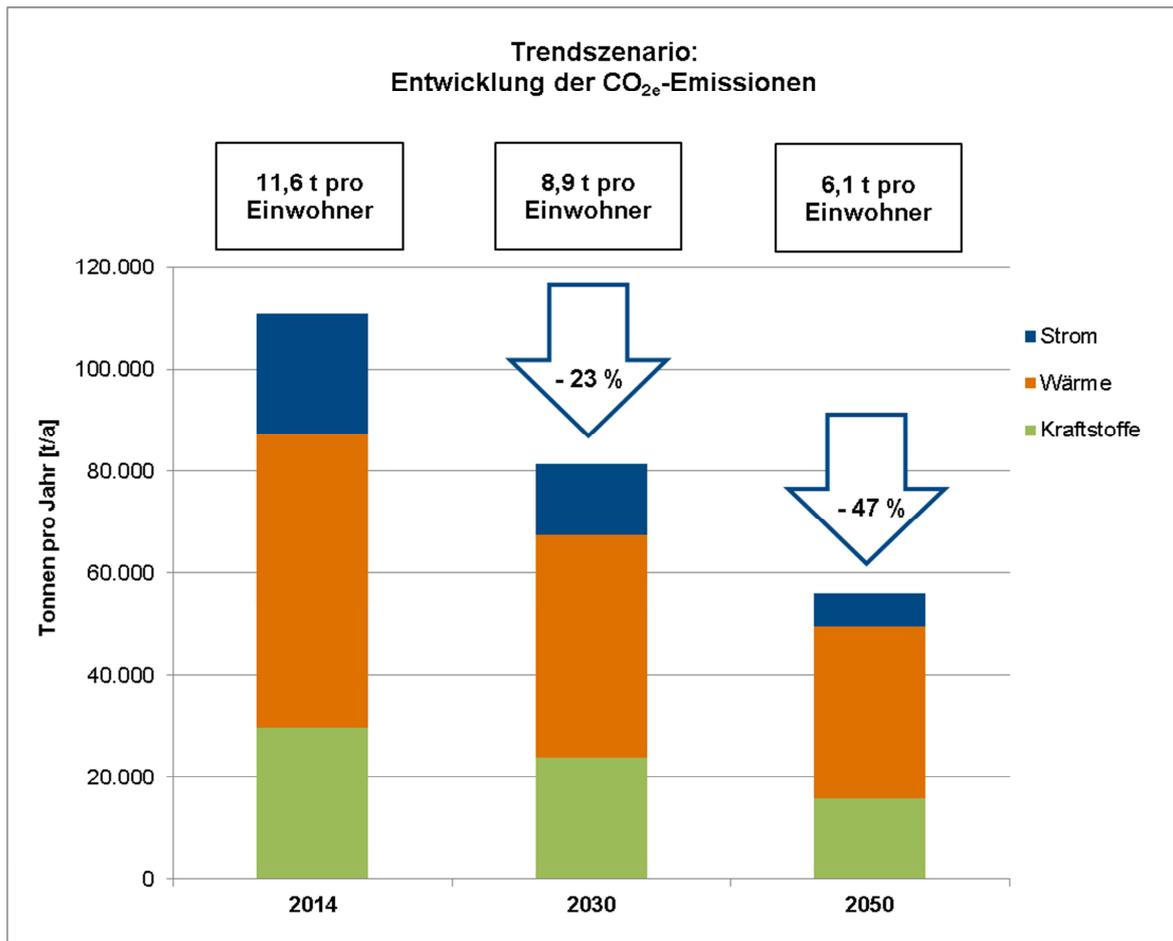


Abbildung 24: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).

Die Emissionen sinken laut dem Trendszenario um 23% bis 2030 und 47% bis 2050. Das entspricht 8,9 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2030 und 6,1 t pro Einwohner und Jahr in 2050. Die Einsparungen liegen weit unterhalb dessen, was für die Erreichung des 2-Tonnen-Ziels notwendig wäre. Es wird empfohlen, dieses Szenario nicht als Grundlage von Zielformulierungen zu nutzen.

5.2.2 Klimaschutzszenario CO_{2e}-Emissionen – Energie aus fossilen Quellen

Der erste Fall des Klimaschutzszenarios zur Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen basiert auf dem Klimaschutzszenario Endenergie und sieht die Verwendung von Heizöl und Erdgas zur Deckung des Wärmebedarfs vor. Durch die Verwendung dieser fossilen Energieträgers und geringe Endenergieeinsparungen fallen die Emissions-Reduktionen geringer aus als im nachfolgenden Fall.

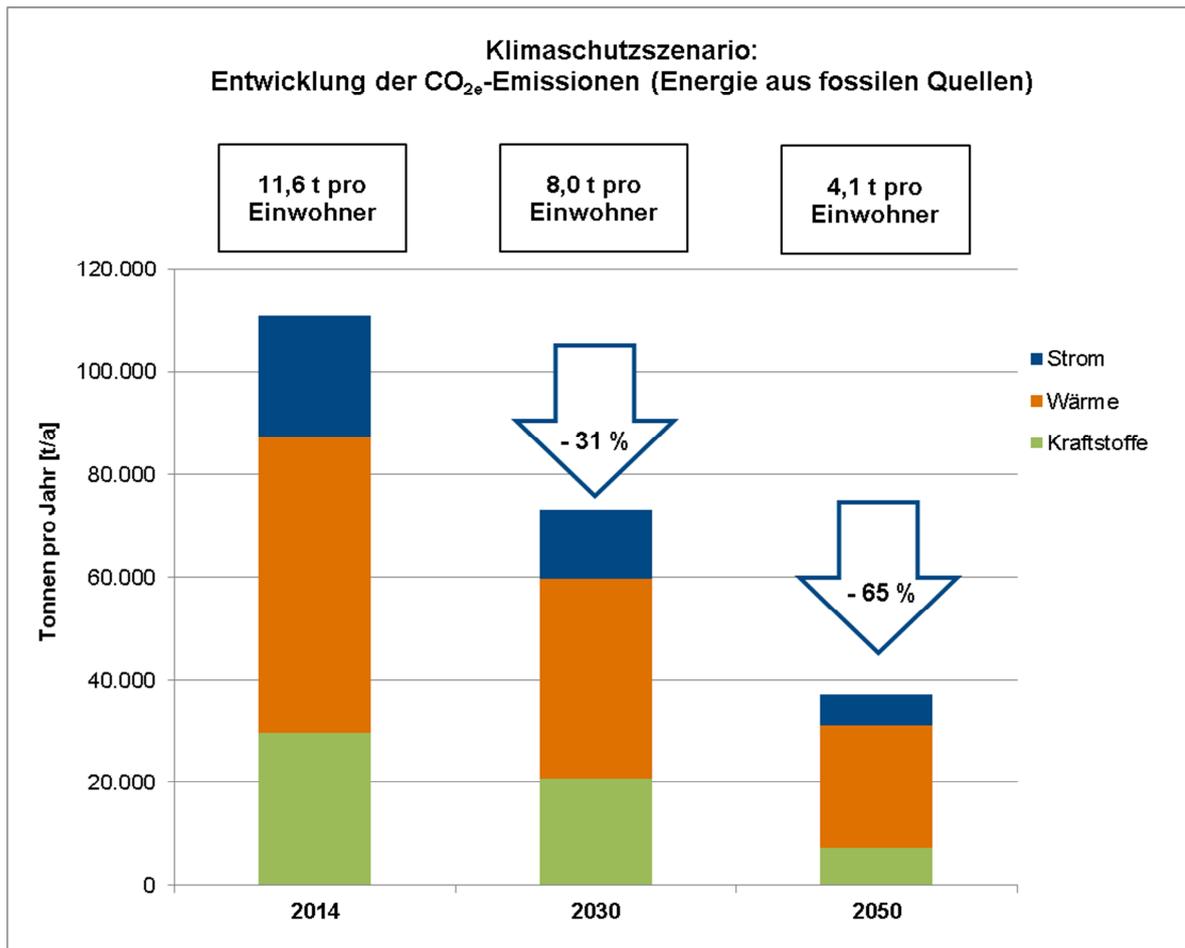


Abbildung 25: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario fossiles Erdgas

Die Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario mit fossiler Energie um 31% bis 2030 und 65% bis 2050. Das entspricht 8 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2030 und 4,1 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzscenario fossile Energie

	Emission 2014	Emission 2030	Reduktion 2030	Emission 2050	Reduktion 2050
Wirtschaft (Industrie)	58.604 t/a	37.516 t/a	21.088 t/a 36%	22.170 t/a	36.434 t/a 62%
Wirtschaft (GHD)	3.068 t/a	1.965 t/a	1.103 t/a 36%	1.024 t/a	2.043 t/a 67%
Haushalte	18.380 t/a	12.383 t/a	5.997 t/a 33%	6.507 t/a	11.872 t/a 65%
Verkehr	30.261 t/a	20.897 t/a	9.364 t/a 31%	7.485 t/a	22.776 t/a 75%
Kommune	0.672 t/a	376 t/a	0.296 t/a 44%	117 t/a	0.555 t/a 83%
Summe	110.984 t/a	73.137 t/a	37.847 t/a 34%	37.304 t/a	73.680 t/a 66%

In Tabelle 6 werden die Emissionen nicht in Relation zu den Einwohner dargestellt, wie in Abbildung 25, sondern in absoluten Werten. Der Einbezug der Abnahme der Einwohnerzahl (siehe Kapitel 1.2) in Abbildung 25 führt zu leicht abweichender prozentualer Darstellung in obiger Tabelle 6.

5.2.3 Klimaschutzscenario CO_{2e}-Emissionen – Gas aus erneuerbaren Quellen

Zur Verringerung der Emissionen kann statt Erdgas auch Gas aus erneuerbaren Quellen eingesetzt werden. Dieses kann verschiedener Herkunft sein. Mögliche Quellen sind z. B. direkt eingespeistes Biogas oder Abfallgas und Wasserstoff oder Methan, die mittels Einsatz von Strom synthetisiert werden (Power-to-Gas).¹⁷

¹⁷ Power-to-Gas bezeichnet die Umwandlung von elektrischem Strom in Wasserstoff. In einer weiteren Stufe kann dieser unter Beifügung von CO₂ zu Methan umgewandelt werden. Bei Nutzung von regenerativem Strom und Anlagen in großem Maßstab können damit große Mengen CO_{2e}-Emissionen eingespart werden. Speziell die Power-to-gas-Technologie hat derzeit jedoch noch einen sehr geringen Gesamtwirkungsgrad und es existieren erst wenige Pilotanlagen. Damit ist die daraus bereitgestellte Energie zum jetzigen Zeitpunkt noch sehr teuer. Ein Ansatz zur Verringerung der Kosten ist die Verwendung von „Überschussstrom“ also Strom, der im Netz nicht benötigt wird. Statt Anlagen deshalb auszuschalten, könnte dieser Strom in Gas umgewandelt werden.

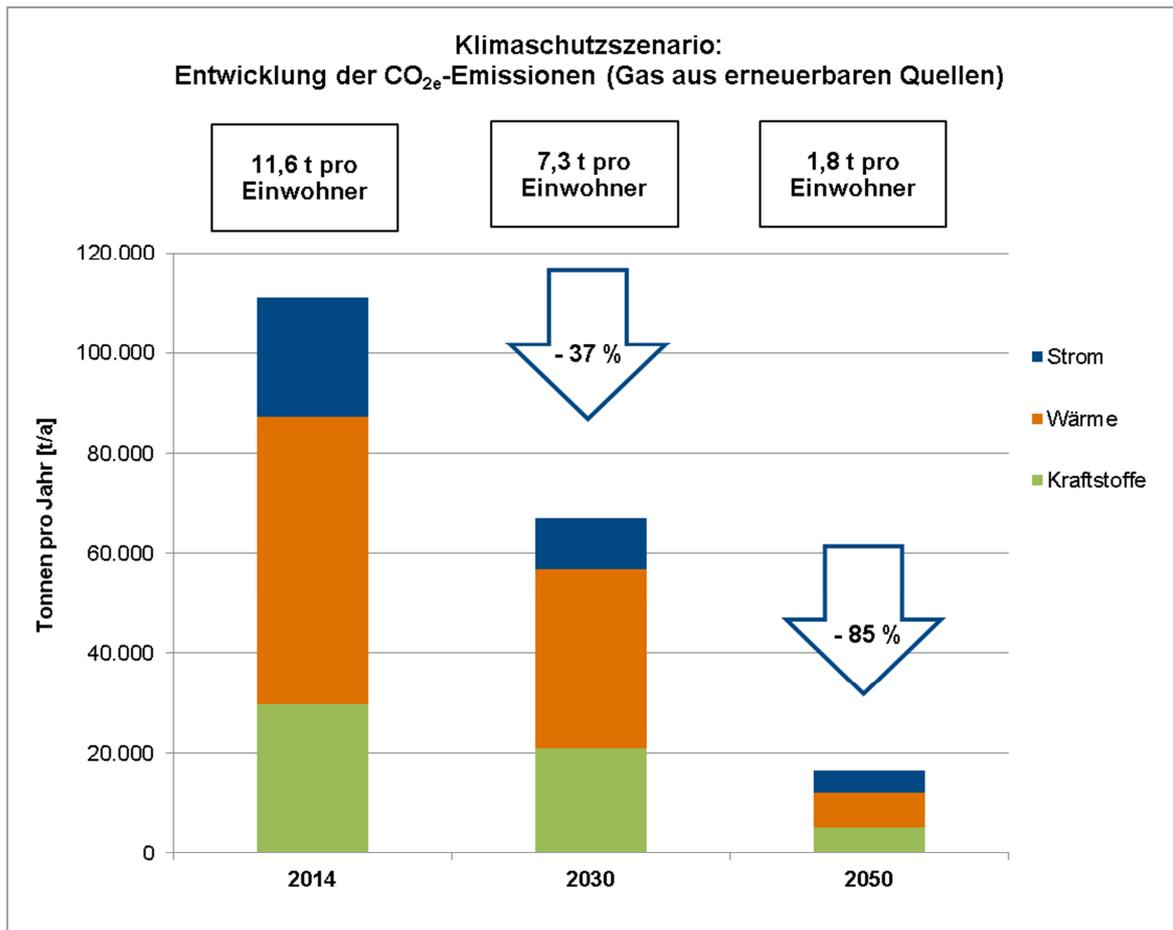


Abbildung 26: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas

Der Einsatz von Gas mit einem geringeren LCA-Faktor macht sich in wesentlich höheren Einsparungen in allen drei dargestellten Bereichen (Strom, Wärme, Kraftstoffe) bemerkbar. Es wird deutlich, dass Emissionen pro Einwohner und Jahr erreichbar sind die im Bereich von 1,8 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr liegen. Die Emissionen sinken um 37% auf 7,3 t in 2030 und bis 2050 um 85% auf 1,8 t pro Einwohner und Jahr.

Die resultierenden Einsparungen in den einzelnen Sektoren werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas

	Emission 2013	Emission 2030	Reduktion 2030	Emission 2050	Reduktion 2050
Wirtschaft (Industrie)	58.604 t/a	33.235 t/a	25.369 t/a 43%	8.140 t/a	50.464 t/a 86%
Wirtschaft (GHD)	3.068 t/a	1.598 t/a	1.470 t/a 48%	541 t/a	2.527 t/a 82%
Haushalte	18.380 t/a	10.920 t/a	7.460 t/a 41%	2.497 t/a	15.883 t/a 86%
Verkehr	30.261 t/a	20.897 t/a	9.364 t/a 31%	5.156 t/a	25.105 t/a 83%
Kommune	0.672 t/a	330 t/a	0.342 t/a 51%	44 t/a	0.628 t/a 94%
Summe	110.984 t/a	66.980 t/a	44.004 t/a 40%	16.377 t/a	94.607 t/a 85%

In Tabelle 7 werden die Emissionen nicht in Relation zu den Einwohner dargestellt, wie in Abbildung 26, sondern in absoluten Werten. Der Einbezug der Abnahme der Einwohnerzahl (siehe Kapitel 1.2) in Abbildung 26 führt zu leicht abweichender prozentualer Darstellung in obiger Tabelle 7.

5.3 Empfehlung

Die Potenziale der Gemeinde Augustdorf im Trendszenario sind mit 6,1 t CO_{2e} pro Jahr und Einwohner am weitesten von den Zielen der Bundesregierung entfernt. Das Klimaschutzszenario mit fossilen Energien erreicht bis 2050 einen CO_{2e}-Ausstoß pro Jahr und Einwohner von 4,1 t und erfüllt ebenfalls nicht das Bundesziel. Das ambitionierteste Szenario weist einen CO_{2e}-Ausstoß pro Jahr und Einwohner von 1,8 t in 2050 auf und erfüllt die bundespolitischen Zielsetzungen von 2 t CO_{2e} pro Jahr und Einwohner. Da im Rahmen der Zieldefinition für das Klimaschutzkonzept nicht von einem Neubau des Energieversorgungsnetzes (hier speziell Gasversorgung) ausgegangen werden kann, ist die Versorgung mit erneuerbarem Gas auf dem gesamten Gemeindegebiet nicht erreichbar. Aufgrund dessen wird für die Formulierung der Ziele auf das Klimaschutzszenario unter Verwendung von fossilen Quellen zurückgegriffen. Dieses ist nach heutiger Sicht das für die Gemeinde Augustdorf ambitionierteste erreichbare Ziel.

Anzumerken ist jedoch, dass die Gemeinde Augustdorf auf große Teile der Entwicklungen keinen bzw. nur eingeschränkten Einfluss nehmen kann (z. B. technologische Entwicklung, Marktdurchdringung der E-Mobilität im Verkehrssektor) und daher einige Risiken zur Zielerreichung außerhalb des eigenen Wirkungsbereiches liegen. Hier kann die Gemeinde lediglich beobachtend und unterstützend tätig werden.

Im nachfolgenden Kapitel werden nun aufbauend auf dem Klimaschutzszenario mit fossilen Energien Klimaziele für die Gemeinde Augustdorf formuliert.

6 KLIMASCHUTZZIELE

Die Formulierung von Klimaschutzziele dient gleichermaßen zur Motivation, Orientierung und Selbstverpflichtung. Es handelt sich um zu erreichende Meilensteine, die eine klimafreundliche Entwicklung der Gemeinde Augustdorf zum Ziel haben. Basierend auf der Potenzialermittlung und Szenariendarstellung, werden für die Gemeinde Augustdorf Klimaschutzziele festgelegt. So wird auf lokaler Ebene ein Beitrag zu den festgelegten Zielen des Bundes, des Landes und des Kreises Lippe geleistet.

6.1 Bezug zu den klimapolitischen Zielsetzungen von Bund, Land und Kreis

Zwei-Grad-Ziel

Das Zwei-Grad-Ziel basiert unter anderem auf dem Dritten Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (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.

Es gibt verschiedene Ansätze, die notwendigen Reduktionen zur Erreichung dieses Zieles zu berechnen. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in einer Veröffentlichung zu diesem Thema¹⁸ dargestellt, dass die Emissionen der Industrieländer bis 2050 ein Niveau von 2 t CO₂ pro Einwohner nicht überschreiten dürfen und bis Ende dieses Jahrhunderts weltweit Emissionen von 2 t CO₂ pro Einwohner als Maximum anzusehen sind (Äquivalente sind hier nicht berücksichtigt).

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 in 1990 lag bei ca. 13 t CO₂ je Einwohner und Jahr). Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 den Wert von 55% bis 60% erreichen und 2050 bei 80% liegen.

Ziele des Landes Nordrhein-Westfalen

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 25% und bis 2050 80% der CO₂-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Wenn von gleichbleibender Einwohnerzahl ausgegangen wird, sin-

¹⁸ Umweltbundesamt (2005): ClimateChange 06/05; Die Zukunft in unseren Händen.

ken die Emissionen damit von 17 t CO₂ je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050.

Klimaschutzziele des Kreises Lippe

Der Kreis Lippe setzt sich in seinem Klimaschutzkonzept folgende langfristige Ziele: Bis zum Jahr 2030 sollen, im Vergleich zum Bezugsjahr 1990, die Treibhausgasemissionen um 30% reduziert, und bis 2050 um insgesamt 80% reduziert werden. Der Kreis unterstützt damit die Klimaschutzziele der Bundesregierung (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: CO₂-Reduktionsziele des Bundes des Landes NRW und des Kreises Lippe im Vergleich.

Akteur	Bezugsjahr	2020	2030	2050
Bund	1990	-40%	-55%	-80-95%
Land NRW	1990	-25%	-	-80%
Kreis Lippe	1990	-	-30%	-80%

Vergleich Reduktion CO₂-Emissionen Kreis Lippe / Gemeinde Augustdorf

Bis 2030 will der Kreis Lippe Reduktionen der CO₂-Emissionen in Höhe von 30% erreichen (Bezugsjahr 2012). Die Gemeinde Augustdorf setzt sich das gleiche Ziel der Reduktion der Treibhausgasemissionen um 30% im gleichen Zeitraum (Bezugsjahr 2014).

Bis 2050 will der Kreis Lippe Reduktionen der CO₂-Emissionen in Höhe von 80% erreichen. Dies ist in Augustdorf nicht umzusetzen, weil die Gemeinde nur eingeschränktes Potenzial im Bereich erneuerbare Energien aufweist und ihren eigenen Energiebedarf nicht vollständig über erneuerbare Energien decken kann.

Das Ziel der Gemeinde CO₂-Reduktionen in Höhe von 65% zu erreichen, entspricht damit einer Erreichung von 76% des Benchmarks des Kreises Lippe.

Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die genannten Zielsetzungen von Bund und Land beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht direkt mit den prozentualen Einsparpotenzialen und -zielen der Gemeinde Augustdorf vergleichbar. Ergänzend werden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes CO₂-Äquivalente betrachtet (CO_{2e}). Die Emissionen sind inkl. Äquivalente jedoch nur geringwertig höher als die reinen CO₂-Emissionen, sodass dieser Umstand jedoch nicht als maßgebend beurteilt wird.

Eine Bewertung von unterschiedlichen Zielsetzungen ist ebenfalls nicht zielführend, da jede Gebietskörperschaft eigene Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen gesetzte Ziele dazu

dienen, ein Benchmarking für die Zielerreichung der jeweiligen Kommune zu ermöglichen. Der Abgleich des erreichten Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Benchmarking, sondern vielmehr einem Benchmarking innerhalb einer Kommune über mehrere Jahre hinweg.

6.2 Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf

Die Gemeinde Augustdorf hat sich mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes dafür entschieden, sich lokal aktiv für den Klimaschutz zu engagieren. Um diesem Willen Ausdruck zu verleihen, setzt sich die Gemeinde Augustdorf ambitionierte Klimaschutzziele. Die Ziele wurden mit Unterstützung der Szenarien entwickelt, die aus dem energetischen Status quo sowie vorhandenen Potenzialen und geplanten Maßnahmen resultieren.

Die gesetzten quantitativen und qualitativen Ziele helfen nicht nur bei der Ressourcenschonung und CO_{2e}-Vermeidung, sondern stärken die lokale Wertschöpfung, erhöhen die Resilienz der Region gegenüber externen Einflüssen und helfen bei der Koordination und Zielkontrolle der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Gemeinde Augustdorf.

Quantitative Ziele

Die Gemeinde Augustdorf hat fünf quantitative Ziele definiert, die sowohl die Bereiche der CO_{2e}-Emissionseinsparung, der Endenergieeinsparung, des Ausbaus erneuerbarer Energien und auch kommuneneigene Bereiche betrachten.

Quantitative Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf

1. Reduktion der CO_{2e}-Emissionen auf dem Gemeindegebiet um 30% bis 2030 und um 65% bis 2050 bezogen auf das Jahr 2014
2. Senkung des gesamten Endenergiebedarfes der Gemeinde um 15% bis 2030 und um 50% bis 2050 bezogen auf das Jahr 2014
3. Erhöhung des Anteils an regenerativ erzeugtem Strom am Stromverbrauch der Gemeinde Augustdorf auf 15% bis zum Jahr 2030 und auf 30% bis zum Jahr 2050
4. Steigerung des Anteils regenerativer Wärmeproduktion am Brennstoffverbrauch der Gemeinde Augustdorf auf 15% bis zum Jahr 2030
5. Steigerung der Sanierungsquote auf 2,5%

Qualitative Ziele

Die Gemeinde Augustdorf hat zudem sechs weitere qualitative Ziele definiert. Sie schließen eine starke Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde zum Klimaschutz in allen Sektoren mit ein und werden als Voraussetzung zur Erfüllung aller definierter Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes angesehen.

Qualitative Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf

- 1. Steigerung der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz**
- 2. Etablierung von Klimaschutzthemen in Bildungs- und Erziehungseinrichtungen**
- 3. Erhöhung der Klimaschutzaktivitäten der Wirtschaftsbetriebe**
- 4. Vorbildliche energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften und Infrastrukturen**
- 5. Ausbau der Bürgerbeteiligung bei Energieversorgungsprojekten**

Mit Hilfe der festgelegten Ziele lassen sich die Klimaschutzaktivitäten fokussiert voranbringen. Sie dienen als Orientierung, Motivation und Verpflichtung gleichermaßen und zielen auf eine nachhaltige Gestaltung der Klimaschutzarbeit ab. Zur Zielerreichung bedarf es der politischen Legitimation und Unterstützung der entsprechenden kommunalen Entscheidungsorgane.

Einer der wichtigsten Faktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele liegt in der Motivation der Bürger und Unternehmen in der Region. Sie sind die Hauptfaktoren, die das Gelingen fördern oder hemmen können. Die Verantwortung zur Durchführung der Projekte und Maßnahmen muss dabei auf möglichst viele Schultern verteilt werden, um eine effiziente Durchführung der vielfältigen Projekte zeitnah zu ermöglichen. Die Koordination und Initiierung der Aktivitäten sollte dabei möglichst durch eine zentrale Stelle geschehen.

7 MASSNAHMENKATALOG DES KLIMASCHUTZKONZEPTES

7.1 Maßnahmenübersicht und -beschreibung

Die Gemeinde Augustdorf nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsfelder betrifft. Daher wurde die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes handlungsfeldübergreifend angegangen.

Dies spiegelt auch die Wahl der Themen für die Workshop-Reihe wider, wie die nachstehende Auflistung zeigt:

- Workshop energieeffizientes Bauen und Sanieren / Steigerung der Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien
- Workshop klimafreundliche Mobilität
- Workshop Information / Kommunikation / Bildung

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen Beratungsbüro und der internen sowie der interfraktionellen Arbeitsgruppe sowie weiterer Einzelgespräche mit Akteuren zu den Themenfeldern Klimaschutz im Gewerbe sowie Naturschutz und Tourismus, münden in den Maßnahmenkatalog für die Gemeinde Augustdorf.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Augustdorf dargestellt und den Handlungsfeldern zugeordnet. Eine Beschreibung der Maßnahmen in Form von Datenblättern folgt in den Kapiteln 7.2 bis 7.5.

Tabelle 9: Maßnahmenkatalog der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Handlungsfeld	Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren
1.1	Energetische Quartierssanierung in einem Modellgebiet
1.2	Energetische Sanierung des Rathauses sowie des Bürgerhauses
1.3	Erneuerung alter Heizungsanlagen und Prüfung von Nahwärmelösungen
1.4	Verlosung von Gutscheinen für Energieberatungen
1.5	Motivation der Betriebe zur Teilnahme an ÖKOPROFIT
1.6	Wettbewerbe und Aktionen zur Steigerung der Energieeffizienz
1.7	Einsatz von energiesparenden und zukunftsweisenden Energiesystemen in kommunale Gebäuden / Infrastrukturen
Handlungsfeld	Ausbau der erneuerbaren Energien
2.1	Prüfung der Möglichkeiten der Nutzung von Dachflächen der Bundeswehrkaserne für PV
2.2	Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie
2.3	Prüfung der Möglichkeiten einer Kleinwindanlage der Gemeindewerke auf der Kläranlage
2.4	Überprüfung der Möglichkeiten zur Sammlung und Verwertung von Sekundärrohstoffen für die regenerative Wärmeversorgung
Handlungsfeld	Klimafreundliche Mobilität
3.1	Prüfung der Möglichkeiten zur Initiierung eines Bürgerbusses
3.2	Ausbau des Modells Pedelec / E-Bike als Firmendienstrad
3.3	Initiierung eines Dorf-Auto-Projekts
3.4	Initiierung von ECO- und Pedelec- Fahrtrainings
3.5	Schaffung einer Infrastruktur für E-Mobilität
3.6	Sukzessiver Austausch der kommunalen Flotte durch E-Fahrzeuge

3.7 Gründung einer Mitfahrbörse

3.8 Durchführung von Aktionen zur Bewusstseinsbildung

Handlungsfeld

Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

4.1 Initiierung von Schulprojekten

4.2 Hausmeisterschulungen zur Energieeinsparung der öffentlichen Liegenschaften

4.3 Kampagne zur energetischen Sanierung

4.4 Einrichten einer Internetseite Klimaschutz und Bündelung von Fördermöglichkeiten

4.5 Aktivierung von Botschaftern für den KlimaPakt Lippe

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 CO_{2e}-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Maßnahmenbeschreibung

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei wird von der Laufzeit die Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Maßnahmen betrachtet. Es wird zwischen Maßnahmen unterschieden, die kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umsetzbar sind. Für die Umsetzungsphasen der ausgewählten Maßnahmen wird größtenteils von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen. Dies unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazität und finanzielle Mittel, zur Verfügung stehen. Die Abbildung 27 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden.

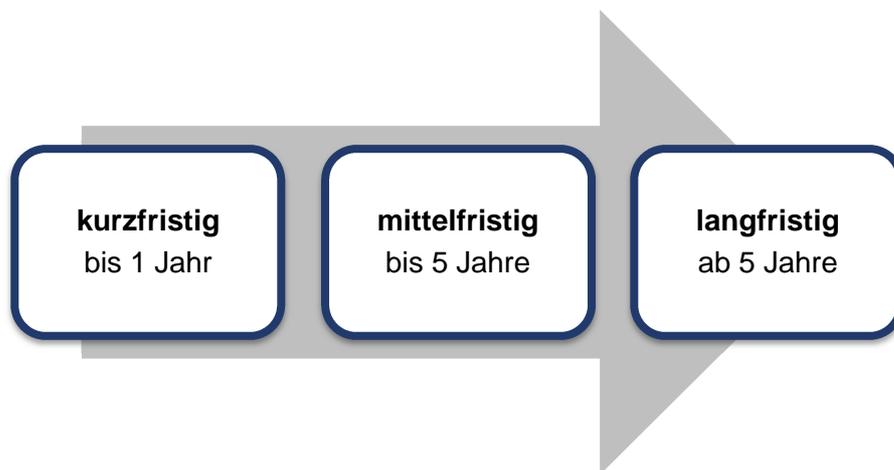


Abbildung 27: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Zur Bewertung der Maßnahmen 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 Wärmenetzen zu nennen. Die Realisierung dieser Maßnahmen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und die Kosten variieren je nach Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Diese Kosten werden dann entweder – wie beim Wärmenetz – pro Einheit (Kosten pro Trassenmeter) angegeben oder weggelassen.

Für jedes Handlungsfeld sind prioritäre Maßnahmen bestimmt worden. Prioritäre Maßnahmen gilt es bevorzugt und möglichst zeitnah umzusetzen. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die größte Erfolge im Blick auf die Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf versprechen.

7.2 HF 1: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren

Die öffentliche Hand ist über ihre Klimaschutzarbeit aufgefordert, eine Vorbildfunktion zu übernehmen. Sie muss voran gehen und zeigen „wie es geht“, um weitere Akteure auf dem Gemeindegebiet zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten zu gewinnen. Für die Gemeinde Augustdorf bestehen in vielen Bereichen Möglichkeiten, um Beiträge zum Klimaschutz zu leisten. Dabei ist zwischen Maßnahmen, die die Gemeinde direkt beeinflussen kann und solchen, die die Bürgerschaft und Privatwirtschaft motivieren sollen eigene Maßnahmen umzusetzen, zu unterscheiden (vgl. Abbildung 28).



Abbildung 28: Handlungsbereiche kommunaler Verwaltungen (Quelle: Deutsche Energieagentur).

Ein wesentlicher Baustein des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Augustdorf sind Klimaschutzmaßnahmen, welche die Gemeinde in ihren eigenen Liegenschaften und Einflussbereichen durchführt. Damit will die Gemeindeverwaltung ihre eigenen Klimaauswirkungen verringern und gleichzeitig mit gutem Beispiel vorangehen. Hierbei spielen bauliche Maßnahmen an Gebäuden und Anlagen ebenso eine Rolle wie ein umwelt- und klimagerechtes Nutzerverhalten in den eigenen Liegenschaften.

Weiterhin gilt es, die Bewohnerinnen und Bewohner für energieeffizientes Bauen und Sanieren zu begeistern und hierfür geeignete Rahmenbedingungen zur Verfügung zu stellen. Das Handlungsfeld „energieeffizientes Bauen und Sanieren“ umfasst hierbei den oben angesprochenen Sektor des kommunalen, aber insbesondere auch den privaten und gewerblichen Wohnungs- und Nicht-Wohnungsbaus. Inhaltlich handelt es sich um nachfolgende Themenschwerpunkte:

Planen

Städte und Gemeinden sind Planungsträger und haben die Möglichkeit, über Planungsinstrumente die städtebauliche Planung klimafreundlich zu gestalten. Die Gemeinde Augustdorf besitzt hier die Möglichkeit, Rahmenbedingungen für den Klimaschutz und die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen zu forcieren.

Bauen

Beim Neubau von Gebäuden haben die Bauherren die Gelegenheit, ein klimafreundliches Gebäude für die Zukunft zu errichten. Durch eine gute Dämmung und intelligente Lüftungstechnik lassen sich Wärmebedarfe drastisch reduzieren. Passivhäuser kommen sogar ohne eine Heizung aus. Sie erwärmen sich durch Sonneneinstrahlung und Körperwärme. Als Alternative sollte der Einsatz regenerativer Wärmeerzeuger in Form von Wärmepumpen, Holzheizungen oder solarthermischen Anlagen bedacht werden. Die Gemeinde Augustdorf kann hier vor allem durch die Bündelung und Bereitstellung von Beratungs- und Förderangeboten unterstützen.

Sanieren

Es liegen erhebliche Potenziale im Gebäudebestand vor, um Energie einzusparen. Diese sollten genutzt werden, um insbesondere die Energiebedarfe für Heizung und Warmwasser zu reduzieren. Durch die Senkung der Energiekosten, der Wertsteigerung des Gebäudes oder die Verbesserung des Wohnkomforts lohnt sich eine energetische Sanierung im relevanten Umfang. Darüber hinaus wird ein entscheidender Beitrag zum Klimaschutz geleistet, indem weniger Ressourcen, wie Heizöl und Erdgas, verbraucht werden.

Trotz genannter positiver Effekte einer energetischen Sanierung liegt die Sanierungsquote in Deutschland derzeit bei nur einem Prozent pro Jahr. Hier ist hoher Handlungsbedarf notwendig, um die Energieeffizienz in Wohngebäuden auf dem gesamten Gemeindegebiet zu steigern.

Das Handlungsfeld bietet viele Optionen zur Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und zur Nutzung regenerativer Energieträger. Die gewählten Maßnahmen sollen ihren Beitrag leisten, um diese Potenziale zu erschließen.

Energetische Quartierssanierung in einem Modellgebiet 1.1

➤ **Handlungsfeld: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: private Haushalte; Betriebe und Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Ableitung von Umsetzungsstrategien für eine energieeffiziente Siedlungsentwicklung; Erprobung von Ansätzen zur Gebäudesanierung

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	1 Jahr für Konzepterstellung, danach Umsetzungsmaßnahmen	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten für Konzepterstellung: ca. 70.000 € Personal: 1 Tag / Woche	hohe Einsparungen durch energetische Sanierungsmaßnahmen möglich, je nach ausgewähltem Gebiet zu definieren	☆☆☆

Beschreibung

Die KfW fördert im Rahmen des KfW-Programmes 432 die Erstellung von integrierten energetischen Quartierkonzepten und die Einstellung eines Sanierungsmanagers zur späteren Umsetzung des Konzeptes. Im Rahmen eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes werden Anforderungen an energetische Gebäudesanierungen, effiziente Energieversorgungssysteme und der Ausbau regenerativer Energien mit demografischen, ökonomischen, städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Belangen verknüpft. Für ein derartiges Vorhaben bietet sich ein Siedlungsbereich mit einer schwerpunktmäßigen Bautätigkeit der 1960er Jahre an.

Arbeitsschritte

1. Auswahl eines passenden Quartiers
2. Antragsstellung zur KfW-Förderung
3. Konzepterstellung unter Einbindung aller relevanter Akteure
4. Bausteine integrierter energetischer Quartierskonzepte:
 - a. Bestands- und Potenzialanalyse
 - b. Handlungskonzept
 - c. Kosten und Finanzierung
 - d. Erfolgskontrolle
 - e. Umsetzungsstrategie
 - f. Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit
5. Beantragung eines Sanierungsmanagers
6. Sanierungsmanager zur Koordinierung der Konzeptumsetzung
7. Controlling / Feedback

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Klimaschutzmanager Gemeinde Augustdorf

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten
- fehlendes Interesse bei Bürgerinnen und Bürgern

gern

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

KfW-Förderprogramm 432

Energetische Sanierung des Rathauses sowie des Bürgerhauses 1.2

➤ **Handlungsfeld: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung Augustdorf

Zielsetzung / Fokus: Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen; Vorbildfunktion der Gemeinde ausbauen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
bereits initiiert	sukzessive umzusetzen	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Personal: 1Tage / Woche je nach Umbaumaßnahme verschieden	hohe Einsparungen durch energetische Sanierungsmaßnahmen möglich	☆☆☆

Beschreibung

Die Gemeinde Augustdorf hat im Bereich der energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften bereits erste Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, wie beispielsweise die Teildämmung der Rathausfassade in den Jahren 2010/2011 oder die Volldämmung der Hüllfläche der Sporthallen I und II im Jahr 2011. Um weitere Energie in den gemeindeeigenen Liegenschaften einzusparen und als Vorbild im Bereich der energetischen Sanierung voran zu gehen, sollen weitere Sanierungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften durchgeführt werden.

Hierfür sollen einerseits die restlichen Wandflächen des Rathauses gedämmt sowie das Dach saniert werden. Für das Bürgerhaus bietet sich die energetische Sanierung, inklusive Dämmung und Erneuerung der Fensterflächen an.

Diese Maßnahme schließt an Maßnahme 1.3. – Erneuerung der Heizungsanlagen – an.

Arbeitsschritte

1. Erstellung eines Sanierungskonzeptes für das Rathaus und das Bürgerhaus
2. Ausschreibung der Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten
3. Umsetzung einzelner Bauarbeiten
4. Controlling / Feedback

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Energieberater
- Evtl. externes Ingenieurbüro

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Bafa Sanierungskonzept für Nichtwohngebäude (80% der förderfähigen Kosten, max. 15.000€); BMUB Klimaschutzinitiative (Sondermaßnahme; 50% der förderfähigen Kosten, max. 200.000€); KfW Energieeffizient Sanieren 151/ 152; KfW IKK – Energieeffizient Bauen und Sanieren 217 / 218

Energetische Optimierung alter Heizungsanlagen und Prüfung von Nahwärmelösungen 1.3

➤ **Handlungsfeld: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung Augustdorf

Zielsetzung / Fokus: energetisch gezieltere Unterhaltung der kommunalen Liegenschaften; Einsparung von Energie und damit von Kosten und CO_{2e}-Emissionen;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
bereits initiiert	dauerhafte Maßnahme; schrittweise umzusetzen	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Personal: 1 Tage / Woche Kosten je nach Sanierungsmaßnahme verschieden	hohe Einsparungen durch energetische Sanierungsmaßnahmen möglich	☆☆☆

Beschreibung

In Augustdorf weisen viele kommunale Liegenschaften einen Investitionsstau auf. Dabei betrifft dies auch den Bereich der Energieversorgungsanlagen, denn häufig existieren noch veraltete Gasheizungsanlagen sowie veraltete Pumpentechnik in den kommunalen Gebäuden.

Da nicht alle Anlagen zugleich erneuert werden können und müssen, bedarf es einer Priorisierung dieser. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen zunächst alle Anlagen erfasst und bewertet werden (z. B. nach Baujahr und Energieträger), so dass in einem weiteren Schritt die Gemeinde die Anlagen in einer sinnvollen Reihenfolge auswechseln kann.

Im Zuge der Auswechslung der Erfassung und Priorisierung der Anlagen soll weiterhin geprüft werden, inwiefern sich Anlagen zu einem Anlagenverbund in Form von Nahwärmeversorgungsanlagen zusammen fassen lassen. Hierfür soll über einen externen Dienstleister im jeweiligen Falle das Potenzial für die neue, wenn möglich regenerativ versorgte, Heizungsanlage sowie die Möglichkeit für Nahwärmelösungen ermittelt werden.

Diese Maßnahme steht in Zusammenhang mit den Maßnahme 1.2, 1.7 und 2.4.

Arbeitsschritte

1. Erarbeitung eines einfachen Bewertungsschemas
2. Aufnahme und Bewertung der Anlagen
3. Erstellung der Prioritätenliste
4. Sukzessiver Austausch der Heizungsanlage
5. Potenzialanalyse für Nahwärmeverbund
6. Konzeption, Planung und Auslegung bei positiver Bewertung
7. Umsetzungsarbeiten
8. Inbetriebnahme
9. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Externes Ingenieurbüro

	<ul style="list-style-type: none">▪ Energieversorger
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Kosten
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Gemeinde, Kommunalinvestitionsfonds; BMUB Klimaschutzinitiative (Sondermaßnahme; 50% der förderfähigen Kosten, max. 200.000€); Bafa Förderung der Heizungsoptimierung (30% der Nettoinvestitionskosten, max. 25.000€); Bafa Erneuerbare Energien – Marktanreizprogramm BMUB

Verlosung von Gutscheinen für Energieberatungen 1.4

➤ **Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: private Haushalte

Zielsetzung / Fokus: Steigerung der Sanierungsquote auf dem Gemeindegebiet; Sensibilisierung und Motivation für die Themen energieeffizientes Bauen und Sanieren

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel, Kosten für Energieberatungen: variieren je nach Gebäude Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche	indirekt – abhängig von der Intensität der späteren Maßnahmenumsetzung	

Beschreibung

Steigende Energiekosten belasten die privaten Haushalte zunehmend. Neben dem Aspekt des Klimaschutzes stellen Energieeffizienzmaßnahmen im privaten Bereich somit auch unter ökonomischen Gesichtspunkten relevante Strategien zur Reduzierung des Energieverbrauchs dar. Um die Bewohnerinnen und Bewohner auf dem Gemeindegebiet für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren und zu motivieren, soll das Beratungsangebot für private Haushalte ausgeweitet werden.

In der Gemeinde Augustdorf werden bereits durch die Verbraucherzentrale NRW monatlich Energieberatungen angeboten. Das kostenlose Beratungsangebot richtet sich an Augustdorfer, die bauen, sanieren oder modernisieren möchten und bietet ebenfalls Tipps zum energiesparenden Verbraucherverhalten an.

Um die Sanierungsquote im Gemeindegebiet weiter zu steigern sollen Beratungsgutscheine für eine individuelle Energieberatung vor Ort verlost werden. Dies kann einerseits im Rahmen von stattfindenden Events in Form einer Tombola durchgeführt werden oder im Rahmen einer Preisausschreibung stattfinden. Andererseits besteht die Möglichkeit, in Quartieren mit erhöhtem Sanierungsbedarf, die Verlosung als Wurfsendung zu verteilen (hierfür bietet sich ein Siedlungsbereich mit einer schwerpunktmäßigen Bautätigkeit der 1960er Jahre an). So können die Anwohner des Quartiers auch auf das bereits bestehende Angebot der monatlichen Energieberatung aufmerksam gemacht werden.

Arbeitsschritte

1. Entwicklung der Wettbewerbsmodalitäten
2. Zusammenarbeit mit externen Beratern absprechen
3. Erarbeitung der Beratungsgutscheine
4. Bewerbung des Angebots
5. Auslosen der Gewinner
6. Durchführung der Beratung
7. Feedback / Controlling
8. Evtl. Wiederholung der Aktion

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Verbraucherzentrale NRW
- Evtl. weitere externe Energieberater

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlendes Interesse der privaten Haushalte
- Fehlende Finanzierung

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde Augustdorf; BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit)

Motivation der Betriebe zur Teilnahme an ÖKOPROFIT 1.5

➤ **Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: Unternehmen und Betriebe; Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Steigerung betrieblicher Energieeffizienz; Analyse der Unternehmen durch ein modulares Beratungs- und Qualifizierungsprogramm zur Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2018	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche	Indirekt – abhängig von der Intensität der späteren Maßnahmenumsetzung	

Beschreibung

Das bereits seit dem Jahr 2014 im Kreis Lippe laufende Programm „Ökoprofit“ soll beworben und kontinuierlich durchgeführt werden, um die Betriebe auf dem Gemeindegebiet bei Energieeffizienzanstrengungen zu begleiten und durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit weitere Unternehmen zur Teilnahme zu motivieren.

Mittels einer Informationskampagne, die das Programm ÖKOPROFIT erläutert, sollen Firmen informiert und motiviert werden, am Programm teilzunehmen. Dabei soll auf die bisherigen Teilnehmer im Kreis Lippe aufgebaut und diese als Multiplikatoren zur weiteren Teilnehmergebung genutzt werden.

Über die Workshops, die im Rahmen des Programms angeboten werden, könnte sich im Kreis Lippe ein Kompetenznetzwerk aus Mitarbeitern etablieren, welches den Wissenstransfer im Kreisgebiet fördert und die weitere Umsetzung von Maßnahmen und Projekten im Bereich Klimaschutz – auch in der Gemeinde Augustdorf – unterstützt.

Im Rahmen des Projektes werden bis zu 80 % der externen Kosten durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) gefördert. Jedes Projekt kann hierbei mit einer Zuwendung von bis zu 20.000 € gefördert werden.

Arbeitsschritte

1. Ansprache und Identifizierung interessierter Unternehmen und Berater
2. Förderantragsstellung und Projektanmeldung
3. Auftaktveranstaltung
4. Umsetzung des Projektes
5. Abschlussveranstaltung
6. begleitendes Controlling
7. kontinuierliche Anpassung / Verbesserung

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Betriebe und Unternehmen im Gemeindegebiet
- Kreis Lippe
- ÖKOPROFIT Netz NRW

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlendes Interesse der Betriebe
- Auslastung der Unternehmen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde Augustdorf

BMUB Klimaschutzinitiative, bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben durch MKULNV.NRW

Evtl. Sponsoring

Wettbewerb zur Steigerung der Energieeffizienz 1.6

➤ **Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: Unternehmen und Betriebe, Privathaushalte

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung und Motivation für das Thema Klimaschutz, Schaffung eines Energiebewusstseins, Energieeffizienz und Energieeinsparung

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
gering Kosten für Wettbewerb, ca. 1.000 EUR Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 250 EUR Personal: 0,25 Tage / Woche	gering, vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus; beispielsweise Austausch der Heizungspumpe ca. 200 kg/a	

Beschreibung

Wettbewerbe und Aktionen sind ein probates Instrument, um einerseits Informationen und Zusammenhänge in den Themenfeldern Klimaschutz, Energieeffizienz und den Ausbau Erneuerbarer Energien einer breiten Bevölkerungsschicht näher zu erläutern. Andererseits regen sie durch ihren partizipativen Charakter die Akteure zum Mitmachen an und setzen oben angesprochene Themenfelder in einen persönlichen Bezug. Um möglichst viele Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen auf dem Gemeindegebiet für den Umweltschutz zu motivieren, soll ein Wettbewerb mit Bezug zur Energieeffizienz durchgeführt werden. Die Auslobung eines Preises motiviert an dieser Stelle zusätzlich, sich an der Aktionen zu beteiligen.

Hierfür wären folgende Wettbewerbe denkbar, die u. a. folgende thematische Inhalte umfassen können:

Wettbewerb Suche nach dem ältesten Gefrierschrank/ der ältesten Heizungspumpe bzw. Heizkessel: Ein Wettbewerb mit der Suche nach alten, ineffizienten Geräten soll die Bürgerinnen und Bürger zur Partizipation im Klimaschutz motivieren. In Form eines Wettbewerbs sollen mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit Eigenheimbesitzer zur Teilnahme aufgerufen werden. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden die Bürger auf das Einsparpotenzial durch eine Heizungssanierung / Austausch ineffizienter Geräte aufmerksam gemacht. Als Prämie erhält der Gewinner des Wettbewerbs ein neues, effizientes Gerät im Austausch für das Alte.

Arbeitsschritte

1. Klärung der Wettbewerbsmodalitäten und der Akteure (Zielgruppen, Fördermittelgeber, Beteiligte,...)
2. Erstellen eines Wettbewerbskonzeptes und Bereitstellung einer Anmeldeplattform
3. Bereitstellung von Prämien/ Informationsmaterial
4. Bewerbung des Wettbewerbs
5. Durchführung
6. Feedback und Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Handwerkerschaft
- Unternehmen und Betriebe
- Sponsoren (Kreditinstitute; Energieversorger;

	Gerätehersteller; etc.)
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Kein Sponsoring▪ Fehlendes Interesse der Privathaushalte
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel Gemeinde Augustdorf, BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit), evtl. Sponsoring

Einsatz von energiesparenden und zukunftsweisenden Energiesystemen in kommunalen Gebäuden und Infrastrukturen 1.7

➤ **Handlungsfeld: Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung Augustdorf

Zielsetzung / Fokus: Energieeinsparung und Energievermeidung; Modernisierung der Beleuchtung in kommunalen Gebäuden; Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED; Prüfung neuer Möglichkeiten zur effizienten Stromversorgung, regenerativen Wärmeversorgung sowie Speichertechnologien

Zeitplanung und Bewertung		
Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
bereits initiiert	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO_{2e}-Einsparpotenzial	Priorität
gering – mittel, je nach Maßnahme neu zu definieren Personal: 0,25 Tage/Woche Gebäude: Kosten für den Austausch von Leuchtmitteln liegen bei 10 – 15 EUR pro Leuchte (inkl. Installationskosten) Straßenbeleuchtung: Kosten für den Austausch von Leuchtmitteln liegen für eine Leuchte mit 10 Watt bei ca. 350,00 EUR pro Leuchte (inkl. Installationskosten)	mittel – mindestens 50% Einsparungen des Gesamtstromverbrauchs; bspw. ca. 5.000 kg CO _{2e} (Annahme Austausch von 80 Leuchtröhren)	☆☆☆

Beschreibung

Bisher hat die Gemeinde Augustdorf bereits Anstrengungen im Bereich Einsatz energiesparender Energiesysteme unternommen (siehe Kapitel 1.3). Diese Anstrengungen sollen weiter ausgebaut werden. Hierfür gilt es neue Entwicklungen am Markt zu beobachten und deren Einsatz für die Gemeinde zu prüfen.

Dies gilt beispielsweise auch für den Bereich der Beleuchtung. Durch den Austausch der alten Leuchtstofflampen und Glühlampen durch neue Leuchtmittel mit LED-Technologie, wird der CO_{2e} –Ausstoß und Stromverbrauch der Leuchten deutlich gesenkt. Dies stellt somit ein probates Mittel dar, den Stromverbrauch auf kommunaler Ebene zu senken. Der Austausch der Beleuchtung wird vor allem im Rathaus, Bürgerhaus und in den Schulen – die teilweise noch mit alten, ineffizienten Leuchtmitteln ausgerüstet sind – eine Effizienzsteigerung mit sich bringen. Vor diesem Hintergrund sollen in Augustdorf sukzessive die städtischen Liegenschaften auf eine Umrüstungsmöglichkeit von konventionellen Leuchten auf LED geprüft¹⁹ und die Beleuchtung getauscht werden.

Für den Bereich der Straßenbeleuchtung gilt es ebenso, veraltete Leuchten weiterhin sukzessive durch LED-Beleuchtung auszutauschen. Neue Fördermöglichkeiten für die energetische Sanierung der Straßenbeleuch-

¹⁹ „Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die CO₂-Emissionen jedes Leuchtensystems der Innenbeleuchtung um mindestens 50% gegenüber dem Ist-Zustand gemindert werden und dass die neuen Leuchtensysteme eine angemessene wirtschaftliche Amortisationszeit aufweisen.“ (BMUB 2015 - Merkblatt Investive Klimaschutzmaßnahmen).

tung haben sich ab Herbst 2015 über das BMUB ergeben.

Arbeitsschritte

1. Bestandsaufnahme und systematische Erfassung der Stromverbräuche in kommunalen Gebäuden
 2. Prüfung des Einsatzes energieeffizienter Techniken in kommunalen Gebäuden
 3. Aufbau eines Maßnahmenkatalogs mit Konzepterstellung zum Austausch (hier: Beleuchtung) inkl. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
 4. Auswahl von geeigneten Förderprogrammen und Akquise von Fördermitteln
 5. Umsetzung der Maßnahme bzw. hier: Umstellung eines Referenzobjektes auf LED
 6. Feedback / Controlling, hier: Prüfung von allen weiteren Liegenschaften auf eine Umrüstmöglichkeit auf LED
-

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
-

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- hohe Kosten
-

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative (investive Maßnahmen),
BMUB Klimaschutzinitiative (Sondermaßnahme, max.
5ß% der förderfähigen Kosten, max. 200.000 EUR)
Eigenmittel der Gemeinde

7.3 HF 2: Erneuerbare Energien

Weiterhin gilt es, den Ausbau erneuerbarer Energien auf dem Gemeindegebiet zu steigern. Erneuerbare Energien umfassen Energieträger, die nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Damit bilden sie das Gegenstück zu konventionellen, fossilen Energieträgern, wie bspw. Erdöl, Kohle, Erdgas sowie Uran, welche nach menschlichem Zeitmaß endlich sind. Ein weiterer Vorteil regenerativer Energieträger liegt darin, dass sie bei Verwendung (rechnerisch) meist weitgehend CO_{2e}-emissionsfrei sind. Bei der Herstellung von Kraftwerken und Anlagen (Vorkette) verursachen sie jedoch einen gewissen Anteil an CO_{2e}-Emissionen. Ihre vermehrte Nutzung ist anzustreben, da sie klimafreundlicher und sicherer sowie umwelt- und ressourcenschonender als konventionelle, fossile Energien sind. Weiterhin können sie zu einer Stabilisierung der Energiepreise beitragen, wenn vor allem Energiegewinnungsformen genutzt werden, die nach der Installation keinen weiteren Rohstoffbedarf verursachen (z.B. Photovoltaik, Windkraft, Geothermie). In Anbetracht des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Energieversorgung ist zukünftig eine hohe Deckung des Energiebedarfs, sowohl von Strom als auch von Wärme, durch den Einsatz regenerativer Energien sicherzustellen.

Die Rahmenbedingungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien werden auf EU- und Bundesebene gesteckt. Der tatsächliche Ausbau findet jedoch auf regionaler und kommunaler Ebene statt. In diesem Zusammenhang ist auch die regionale Wertschöpfung zu nennen, die aus der Nutzung von erneuerbaren Energien und der daraus resultierenden regionalen Energiegewinnung folgt. Da die Energie nicht mehr ausschließlich von außerhalb der Region eingekauft werden muss, kann ein Teil der andernfalls abfließenden finanziellen Mittel im Kreisgebiet verbleiben und trägt so zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung bei.

Die Energie- und CO_{2e}-Bilanz hat gezeigt, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien in der Gemeinde Augustdorf mit einem regenerativen Anteil der Stromproduktion am Strombedarf von 4% in 2014 noch sehr begrenzt ist. Auf dem Gemeindegebiet sind weitere Potenziale vorhanden, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu steigern. Hier ist vor allem – wie bisher – auf die Photovoltaik zu setzen. Daneben ist vermehrt die Eigennutzung von Strom aus erneuerbaren Energien, der in der Gemeinde Augustdorf erzeugt wird, anzustreben. Ein Fokus ist auf die Bereitstellung von Wärme aus erneuerbaren Energien zu legen; der regenerative Erzeugungsanteil am Wärmebedarf liegt bei 11% im Jahr 2014.

Prüfung der Möglichkeiten der Nutzung von Dachflächen der Bundeswehrrkaserne für PV 2.1

➤ **Handlungsfeld: Erneuerbare Energien**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung; Bundeswehr

Zielsetzung / Fokus: Steigerung des Anteils regenerativ erzeugten Stroms auf dem Gemeindegebiet

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	12 Monate	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 250 EUR	hoch, je nach Anlagengröße zu definieren – ca. 0,65 kg/kWh/a	☆☆☆

Beschreibung

Derzeit werden in der Gemeinde Augustdorf lediglich 5% der geeigneten Dachflächen für Photovoltaik genutzt. Damit die Gemeinde Augustdorf den Anteil der regenerativen Stromerzeugung deutlich steigern kann, bedarf es einem verstärkten Ausbau der Photovoltaik.

Mit einem Flächenanteil von 60% an der Gesamtfläche Augustdorfs sowie 3.000 Soldaten und rund 270 Mitarbeitern im Dienstleistungszentrum ist die Bundeswehr einer der größten Arbeitgeber der Gemeinde und nimmt einen bedeutenden Stellenwert ein. Deshalb soll die Bundeswehr auch im Bereich der regenerativen Energieversorgung als Vorreiter voran gehen und ein Pilotprojekt für Photovoltaik initiiert werden.

Die Bundeswehr besitzt mit der Bundeswehrrkaserne großflächige Dachflächen, die auf ihre Eignung für Photovoltaik überprüft werden sollen. Bei einem positiven Prüfungsausgang soll das Projekt in die Umsetzung gehen.. Zudem soll überprüft werden, inwieweit diese Anlagen über Bürgerbeteiligungsmodelle errichtet werden können, um auch die Bevölkerung vor Ort in die regional generierte Wertschöpfung mit einzubeziehen.

Für bereits erfolgreich umgesetzte Pilotprojekte siehe: Sponeck-Kaserne in Germersheim unter: <http://www.pfalz-express.de/saubere-energie-graf-sponeck-kaserne-bekommt-photovoltaik-anlage/> oder Lützow-Kaserne in Münster-Handorf unter: https://www.blb.nrw.de/BLB_Hauptauftritt/Presse/Archiv/200911/091112/index.php (hier Freiflächen-PV).

Arbeitsschritte

1. Prüfung des Standorts für PV-Nutzung
2. Bei Eignung, Festlegung der Finanzierungs- und Beteiligungsmodelle
3. Installation der Anlagen
4. Evtl. Unterstützung bei der Gründung von Bürgergenossenschaften
5. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Bundeswehr
- Energieversorger / Anlagenbetreiber

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Keine geeignete Dachfläche
- Fehlende Finanzierung

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Finanzierung über Anlagenbetreiber bzw. Bürgerenergiegenossenschaft

Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie 2.2

➤ **Handlungsfeld: Erneuerbare Energien**

Zielgruppe: private Haushalte, Betrieb und Unternehmen, Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Steigerung des Anteils regenerativ erzeugter Energie auf dem Gemeindegebiet

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	dauerhaft	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel, Personal: 1 Tag / Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer etc.): ca. 1000 EUR / Jahr	hoch – bei Verdopplung der derzeit installierten Leistung bis zum Jahr 2021 jährlich zusätzlich ca. 220 t CO _{2e}	☆☆☆

Beschreibung

Um den Anteil der Sonnenenergienutzung, also Photovoltaik und Solarenergie, auf dem Gemeindegebiet weiter zu steigern, sollen zusätzliche Anstrengungen unternommen werden, die einerseits vor allem Informationen für zentrale Akteure bereitstellen und andererseits Fördermöglichkeiten – hier insbesondere für den Eigenverbrauch – aufzeigen.

Das bereits existierende Solarpotenzialkataster des Kreises Lippe zeigt ein erhebliches theoretisches Potenzial für die Gemeinde Augustdorf auf, von dem derzeit lediglich 5% genutzt werden. Da sich allerdings die rechtlichen Rahmenbedingungen als recht dynamisch erweisen und vor allem durch die aktuellen Vergütungssätze des EEG eine Einspeisung des erzeugten Stroms wirtschaftlich unrentabel ist, ist mit einem beschleunigten Ausbau nicht zu rechnen. Im Eigenverbrauch sind PV-Anlagen jedoch weiterhin wirtschaftlich lohnend, weshalb im Rahmen einer breit angelegten Kampagne dieser Sachverhalt näher beleuchtet und einer breiten Bevölkerungsschicht näher gebracht werden soll. Hierbei soll vor allem über Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufgezeigt werden, wie ein ökonomisch rentabler Betrieb einer Anlage unter den derzeit vorherrschenden Rahmenbedingungen möglich ist.

Die Maßnahme zielt darauf ab, das Potenzial zu heben und den Anteil der regenerativen Energieerzeugung zu erhöhen. Durch Öffentlichkeitsarbeit sollen die Bürger und Bürgerinnen sowie die örtlichen Unternehmen für das Thema sensibilisiert und durch gezielte Informationskampagnen (auch im Rahmen der bereits laufenden Energieberatungen durch die Verbraucherzentrale) Hemmnisse abgebaut werden. Grundsätzlich können die Erträge stark gesteigert werden, wenn auch die Dachflächenpotenziale von Unternehmen weiter ausgeschöpft werden.

Photovoltaikanlagen können zukünftig vor allem durch die Kombination mit dezentralen Speichersystemen zur Eigenstromerzeugung eingesetzt werden. Hierfür soll das Solarpotenzialkataster des Kreises Lippe intensiv beworben werden. Dieses zeigt geeignete Dachflächen und ihr Solarpotenzial auf. Neben der verstärkten Öffentlichkeitsarbeit zu geeigneten Dachflächen soll eine offensive Beratungskampagne erfolgen. Langfristig wird die Gründung von Bürgergenossenschaften angestrebt.

Arbeitsschritte

1. Konzeptionelle Ausarbeitung der Informationskampagnen und Öffentlichkeitsarbeit
2. Gezielte Ansprache von Bürgern und Betrieben
3. Verstärkte Bewerbung des Solardachkatasters sowie Fördermöglichkeiten und neue Speichertechnologien
4. Evtl. Unterstützung bei der Gründung von Bürgergenossenschaften

5. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Kreditinstitute
- Energieberater

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlendes Interesse der einzelnen Akteure
- Komplexe Gesetzeslage

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit)

Prüfung der Möglichkeit einer Kleinwindanlage der Gemeindewerke auf der Kläranlage 2.3

➤ **Handlungsfeld: Erneuerbare Energien**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Erhöhung des Anteils der regenerativen Stromversorgung auf dem Gemeindegebiet; Ausschöpfen der begrenzten Möglichkeiten für Windkraft

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2018	24 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Personal: 0,5 Tage / Woche Windmessgerät: 400 € (+ 400 € für Auswertung pro Messstation) Kosten und Installation der Anlagen: variieren je nach Modell und Standorterschließung stark	mittel – je nach Anzahl und installierter Leistung, ca. 2 – 3 t CO _{2e} pro Jahr pro Anlage	

Beschreibung

Kleinwindanlagen haben den Vorteil, dass sie direkt neben den Stromverbrauchern aufgestellt werden können, um diesen mit Energie zu versorgen. Bei fehlendem Strombedarf kann der Strom in das öffentliche Netz eingespeist werden und wird über die EEG Umlage vergütet. Im Gegensatz zu Windparks, tauchen Konfliktpotenziale wie Schattenwurf, Schall oder visuelle Beeinträchtigung bei Kleinwindanlagen nur in geringem Umfang auf. Je nach Standort kann eine Kleinwindkraftanlage dimensioniert werden, um Konflikte mit der umliegenden Bebauung zu vermeiden. Als Kleinwindanlagen werden Anlagen mit einer Leistung von bis zu 100 kW bezeichnet.

Da in der Gemeinde Augustdorf aufgrund von Nutzungskonflikten derzeit keine Windvorrangflächen ausgewiesen sind, soll das Potenzial für Kleinwindkraftanlagen erörtert werden. Hierfür soll der Standort der Kläranlage auf seine Potenzial für Kleinwindkraft überprüft werden. Für die Standortanalyse werden zunächst Windmessgeräte – meist für die Dauer eines Jahres – installiert, um das Windpotenzial zu messen. Bei einer positiven Auswertung und Wirtschaftlichkeitsberechnung soll diese erste Pilotanlage installiert werden.

Arbeitsschritte

1. Montage von Windmessgeräten
2. Auswertung der Messdaten
3. Finanzierungsplan für die Anschaffung und Aufstellung der Anlage
4. Aufstellungsgenehmigung
5. Installation der Kleinwindkraftanlage
6. Feedback / Controlling
7. Evtl. Prüfung und Installation weiterer Kleinwindkraftanlagen an weiteren Standorten im Gemeindegebiet

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Gemeindewerke

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlende Finanzierung
- Unzureichendes Windpotenzial

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde; ggfs. Einspeisevergütung durch EEG

Überprüfung der Möglichkeiten zur Sammlung und Verwertung von Sekundärrohstoffen für die regenerative Wärmeversorgung	2.4
➤ Handlungsfeld: Erneuerbare Energie	

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung; Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Steigerung der regenerativen Wärmeversorgung auf dem Gemeindegebiet; Know-How und Wissenstransfer

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	Prüfung und Konzeption: 12 Monate; danach langfristige Implementierung	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten für Konzepterstellung: ca. 30.000 EUR; Personal: 0,5 Tage / Woche	hoch, durch Substitution fossiler Energieträger – je nach Anlagengröße zu definieren	

Beschreibung

Wie aus der Energie- und CO_{2e}-Bilanz der Gemeinde Augustdorf ersichtlich wurde, ist der Wärmesektor erheblich an den Treibhausgasemissionen beteiligt. Zur Erreichung der Klimaziele ist somit der Ausbau der regenerativen Wärmeerzeugung essentiell. Hierfür besteht in der Gemeinde bereits großes Potenzial im Bereich der Sekundärrohstoffverwertung, welche es im Rahmen eines Pilotprojektes auf seine Umsetzung hin überprüft werden soll.

So sammelt die Firma Albert Freise GmbH im Jahr ca. 10.000 t Grünschnitt sowie 20.000 t Althölzer ein. Derzeit werden die Rohstoffe zur weiteren Verwertung außerhalb des Kreisgebietes Lippe abtransportiert. Ziel der Maßnahme ist es zu prüfen, inwieweit Potenziale innerhalb der Gemeinde bestehen, die Biomasse vor Ort in einem Heizkraftwerk als Brennstoffe für die regenerative Wärmeversorgung zu nutzen. Hierfür soll ein Wärmenutzungskonzept erstellt werden und einerseits die vorhandenen Rohstoff- und Sekundärrohstoffpotenziale ermittelt sowie andererseits mögliche Standorte für ein Heizkraftwerk und daran anschließende Nahwärmenetze erörtert werden. Im Rahmen eines solchen Biomasse-Nahwärmeverbundes könnten mehrere Wohngebiete versorgt werden, die Gemeinde bietet sich als Betreiber dieser Netze an.

Zudem soll in einem weiteren Schritt überprüft werden, inwiefern auch im Bereich des Rohstoffs Klärschlamm Potenziale für eine Trocknung über die Abwärme eines Biomasseheizkraftwerk bestehen. Derzeit wird der Klärschlamm druckentwässert und anschließend kompostiert. Durch die Trocknung des Klärschlammes reduzieren sich die Feststoffe um ca. 20%. Durch diese Minimierung der Entsorgungsmenge reduzieren sich die Kosten für den Weitertransport dementsprechend.

Arbeitsschritte

1. Ansprache relevanter Akteure und Initiierung eines Netzwerkes „regenerative Wärmeversorgung“
2. Analyse Biomassenpotenzial
3. Erstellung des Wärmenutzungskonzeptes, inkl. Wirtschaftlichkeitsprüfung
4. Bei positiver Potenzialermittlung, Initiierung der Durchführung
5. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none">▪ Gemeinde Augustdorf▪ Kreis Lippe▪ Albert Freise GmbH▪ Abfallwirtschaftsverband Lippe
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Fehlende Potenziale▪ Fehlende Finanzierung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Gemeinde; BMUB Klimaschutzteil-konzepte (Integrierte Wärmenutzung, Förderquote 50-70% der förderfähigen Kosten); progres.nrw (Wärme-netze; 15 – 25% der zuwendungsfähigen Ausgaben)

7.4 HF 3: Klimafreundliche Mobilität

Heutzutage ist „mobil sein“ ein unverzichtbares Gut. Die nachfolgende Abbildung vermittelt vereinfacht einen Eindruck, welchen Einfluss die Wahl der Verkehrsmittel auf den CO_{2e}-Ausstoß, den Ausstoß von Stickstoffoxiden oder Feinstaub hat. Wie zu erwarten, schneidet der Personenkraftwagen (Pkw) in den Bereichen CO_{2e}- und Feinstaub-Ausstoß schlecht ab. Nur der Flugverkehr, der in der Emissionsbilanz eine Sonderrolle einnimmt, weist noch höhere CO_{2e}-Emissionen auf.



Abbildung 29: CO_{2e}-Emissionen nach Verkehrsmitteln²⁰

²⁰ Quelle: www.vcd.org; g/Pkm: Gramm pro Personenkilometer; Dieser Wert bezieht sich auf die Emissionen pro Fahrgast und gefahrenem Kilometer. Auf diese Weise wird berücksichtigt, wie viele Personen ein Fahrzeug befördern kann, sodass eine Vergleichbarkeit möglich ist.

Die vielfache Nutzung des Pkws, insbesondere für Kurzstrecken, ist die Hauptursache für die CO_{2e}-Emissionen im Verkehrssektor. Laut Angaben des Verkehrsclubs Deutschland (VCD) legt jeder Bundesbürger im Schnitt 3,5 Wege (bspw. Wohnung - Arbeit, Wohnung - Supermarkt, Arbeit - Sport) pro Tag zurück, wobei ein Weg durchschnittlich 12 km beträgt. Die Art und Weise, wie diese Wegstrecken zurückgelegt werden, hat sich weg vom Fuß- und Radverkehr bzw. öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) hin zum Auto verschoben.

Im Verkehrssektor verbirgt sich ein großes CO_{2e}-Minderungspotenzial, wenn ein häufigerer Verzicht auf den privaten Pkw gelingt. Dies kann nur funktionieren, wenn die Mobilitätsbedürfnisse und -erfordernisse des Einzelnen auf andere Weise erfüllt werden.

Hier setzen die Maßnahmen im Handlungsfeld Klimafreundliche Mobilität an: Diese zielen u. a. auf eine Optimierung der Nahmobilität, eine Förderung alternativer Antriebstechniken und auf die Sensibilisierung von Privatpersonen und Unternehmen für ein klimafreundliches Mobilitätsverhalten.

Nachfolgend finden sich Erläuterungen zu den Maßnahmen des Handlungsfeldes klimafreundliche Mobilität in einzelnen Steckbriefen.

Prüfung der Möglichkeiten zur Initiierung eines Bürgerbusses 3.1

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: private Haushalte

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs; Stärkung des ÖPNV durch Bedarfsorientierung und Flexibilisierung

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	12 Monate zur Konzeption, danach dauerhaft umzusetzen	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Anschaffungskosten pro Fahrzeug: ca. 60.000 EUR; Personal: 0,5 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 600 EUR / Jahr	hoch, je nach Fahrzeugeinsatz und gefahrener Strecke; bei Erdgasantrieb Einsparungen von 25% gegenüber Benzinantrieb	

Beschreibung

Bürgerbusse verkehren zumeist in dünn besiedelten Orts- oder Stadtteilen, in denen die Rentabilität für eigenwirtschaftlichen Verkehr nicht gegeben ist. Der Einsatz von Bürgerbussen bietet sich daher insbesondere für kleine, schlecht angebundene Kommunen oder für Bereiche mit geringer Fahrgastzahl an.

In Augustdorf bestehen insbesondere zu Stoßzeiten nicht genügend Busangebote. Um eine bessere Anbindung an zentrale Knotenpunkte bzw. an die Städte im Umland zu gewährleisten, sollen Kleinbusse regelmäßig zwischen zentralen Knotenpunkten in der Gemeinde pendeln.

In einem ersten Schritt soll die Nachfrage nach einem Bürgerbus analysiert werden. Bestätigt sich der Bedarf eines solchen Bürgerbusses soll das Projekt durch die Gemeinde Augustdorf initiiert werden und der Betrieb frei und ehrenamtlich organisiert und unterhalten werden. Zur Umsetzung dieser Maßnahme könnte beispielsweise ein Bürgerbusvereine gegründet werden. Solche Bürgerbusvereine arbeiten ehrenamtlich und finanzieren ihre Leistungen über Fahrgeldeinnahmen, Mitgliedsbeiträge, Spenden und teilweise aus kommunalen Zuschüssen.

Als Vorbild für ein solches Bürgerbusssystem dient beispielsweise die Kleinstadt Olfen aus dem Kreis Coesfeld. Hier findet kein Linienbetrieb mehr statt, sondern es werden die Bürgerbusse nach Bedarf telefonisch organisiert und die Strecken bedarfsgerecht nach den Fahrgästen ausgerichtet. Eine spezielle Software für das iPad des Busfahrers und die Chipkarten der Fahrgäste planen individuelle Routen und so werden nur diejenigen Haltestellen angefahren, an denen tatsächlich Fahrgäste aus- bzw. einsteigen.

Der Verein „Pro Bürgerbus NRW e.V.“ koordiniert den Informationsaustausch zwischen den Bürgerbusvereinen in NRW sowie mit dem Verkehrsministerium. Außerdem berät er Bürgerbusvereine und unterstützt neue Bürgerbus-Projekte.

Arbeitsschritte

1. Bedarfsanalyse (ist die Integration von Bürgerbus-Linien sinnvoll?)

-
2. Konzepterstellung/Teilumsetzung (Fahrplanausarbeitung, Bestellung / Finanzierung von Fahrzeugen)
 3. Ansprache von Akteuren (wer unterstützt Bürgerbus ehrenamtlich?)
 4. Kommunikation und Bewerbung des Angebotes
 5. Umsetzung
 6. Feedback / Controlling der Nutzung des Angebotes
 7. Ggfs. Ausweitung des Angebots
-

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
 - Bürgerinnen und Bürger
 - betreuendes Verkehrsunternehmen
 - Pro Bürgerbus NRW e.V / Verkehrsministerium des Landes Nord-rhein-Westfalen
-

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Mangel an finanziellen Mitteln
 - Fehlende ehrenamtliche Fahrer
-

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Bürgerbusförderung nach ÖPNV-Gesetzes NRW, ggf. Sponsoring

Bewerbung der Kampagne Job-Rad 3.2

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Angestellte von Augustdorfer Unternehmen; Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Vermeidung von betrieblich bedingten Autofahrten innerhalb der Gemeinde und von Arbeitswegen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	12 Monate	kurzfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,25 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 EUR / Jahr; bei Umsetzung: mittlere Anschaffungskosten von E-Bikes (zwischen 2.000 und 4.000 Euro pro Rad)	indirekt, durch spätere Substitution von Autofahrten; ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung durch vermiedene innerörtliche Autofahrt von 10 km	

Beschreibung

Die Kampagne Job-Rad schafft Anreize, damit Unternehmen ihren Mitarbeitern E-Bikes und Pedelecs als alternative Dienstfahrzeuge zur Verfügung stellen. Dank einer neuen Steuerregelung gilt das Dienstwagenprivileg (die 1 %-Regel) in ähnlicher Weise auch für Fahrräder und E-Bikes. Somit soll die Nutzung des Autos reduziert werden. Eine gute Informationspolitik für E-Bikes und deren Vorteile sind ausschlaggebend für eine erfolgreiche Umsetzung. So kann bei der Öffentlichkeitsarbeit für das Job-Rad auf Gesundheitsthemen, Kosteneinsparung und Imageverbesserung der Unternehmen aufmerksam gemacht werden. Zudem ist es wichtig, auf bereits gut durchgeführte Beispiele aufmerksam zu machen.

Die Firma Windmüller hat bereits E-Bikes in ihrem Fuhrpark integriert. Dennoch ist die Kampagne Job-Rad vielen Unternehmen unbekannt. Daher sollte die Kampagne stärker beworben werden und z. B. auf der Webseite der Gemeinde Augustdorf erscheinen und teilnehmende Unternehmen auflisten. Zudem soll in einer Aktion das Leasing-Konzept öffentlichkeitswirksam den Betrieben vor Ort vorgestellt und zur Einführung des Modells motiviert werden. .

Arbeitsschritte

1. Konzept zur Informationsvermittlung und Öffentlichkeitsarbeit
2. Beantragung von Fördermitteln
3. Erstellung von Flyern und einer Internetpräsenz
4. Monitoring / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Mangel an finanziellen Mitteln

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Selbstfinanzierend durch 1 %-Regel

Initiierung eines Dorfauto- Projektes 3.3

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger; Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Steigerung des Anteils an Car-Sharing; Erhöhung der Elektromobilität auf dem Gemeindegebiet

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption 12 Monate, danach sukzessive Umsetzung	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, bei Anschaffung eines Elektro-PKW ca. 20.000 EUR Personal: 1 Tag / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 EUR / Jahr	hoch, ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerörtliche Autofahrt von 10 km	

Beschreibung

Um den Anteil des Car-Sharings in der Gemeinde Augustdorf zu erhöhen, soll ein Dorfauto angeschafft werden, welches als Gemeinschaftsauto für die Bewohner der Gemeinde zur Verfügung stehen soll. Insbesondere für Menschen ohne eigenes Auto, vor allem Senioren, soll es für Besorgungen aller Art zu Verfügung stehen. Hierbei sollen auch Zweit- oder Drittwagen bei Familien ersetzt werden, die vorwiegend für Kurzstrecken eingesetzt werden.

Das Prinzip des Gemeinschaftsautos ist in den Ballungsräumen inzwischen etabliert. Das Prinzip des Dorfautos soll nun das Car-Sharing auf das Land übertragen. Hierfür soll zunächst für eine Testphase in Kooperation mit einem (E-) Car-Sharing-Anbieter ein Dorfauto zur Verfügung gestellt werden. Hierfür sind in einem ersten Schritt mögliche Standorte zu identifizieren und festzulegen. Weiterhin sollen ehrenamtliche Helfer identifiziert werden, die den Betrieb des Autos sicherstellen. Über eine App können sich die Bürger für eine Nutzung registrieren. Der Unterhalt des PKWs soll über eine Nutzungsgebühr finanziert werden. Für erfolgreich durchgeführte Beispiele eines Dorfautos siehe: <http://www.gey.mobilesdorf.de/>.

Im Idealfall wird dieses Dorfauto elektrisch betrieben. Die passende Infrastruktur kann hierbei beispielsweise vom Energieversorger Lippe-Weser gestellt werden. Mit einer Steckdose für das Dorfauto und können zusätzliche Steckdosen für weitere Elektroautos installiert werden (in Kombination mit Maßnahmen 3.4 und 3.5).

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

Arbeitsschritte

1. Einholen von Angeboten für Car-Sharing Angebot eines Elektro- Fahrzeugs
2. Klärung der Finanzierung

3. Konzeption und Standortfindung für Ladesäule	
4. Errichtung der Elektro- Tankstelle	
5. Entwicklung der App	
6. Bereitstellung / Anschaffung Elektro-Fahrzeug	
7. Informationsoffensive auf Gemeindegebiet	
8. Feedback / Controlling	
9. Ggfs. Verstetigung der Maßnahme	

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none">▪ Gemeinde Augustdorf▪ Car-Sharing-Anbieter▪ Bürgerinnen und Bürger▪ Energieversorger
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Fehlende finanzielle Mittel▪ Fehlendes ehrenamtliches Engagement
-------------------------------------	---

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Möglichkeit der Finanzierung der Lademöglichkeit durch Energieversorger Finanzierung des Elektro- Autos durch Gemeinde/ Automobilhersteller/ Sponsor (Werbepartner)
---	---

Schaffung der Infrastruktur für E-Mobilität 3.4

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Bürger, Unternehmen, Touristen

Zielsetzung / Fokus: Förderung von E-Mobilität unterstützenden Rahmenbedingungen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2019	Konzeption 12 Monate, danach sukzessive umzusetzen	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten für Pkw-Ladesäule ca. 10.000 EUR (→ kommt auf die Anzahl der Ladesäulen an) Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 500 EUR / Jahr	indirekt, durch spätere Substitution von Autofahrten, wenn E-Fahrzeug mit EE-Strom gespeist wird; ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung durch vermiedene innerörtliche Autofahrt von 10 km mit konventionellem Pkw	☆☆☆

Beschreibung

Über diese Maßnahme sollen die Rahmenbedingungen für E-Mobilität über den Ausbau der notwendigen Ladeinfrastruktur verbessert werden, da damit erste Hemmnisse zur E-Mobilität abgebaut und die Zahl der Elektroautos und E-Bikes im Gemeindegebiet erhöht werden kann.

Die Stadtwerke Lippe-Weser könnten hier beispielsweise die Koordination übernehmen und die Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefern (lassen). Bei der Standortwahl und Aufstellung der Ladestationen sollten Kooperationen mit Grundstückseigentümern (besonders bei publikumsintensiven Einrichtungen wie größere Arbeitgeber, Restaurants, öffentliche Einrichtungen) eingegangen werden, um die Aufstellung und die spätere Zugänglichkeit zu erleichtern. Eine weitere Idee wäre es, wenn die Ladeinfrastruktur in unmittelbarer Nähe bestehender städtischer PV-Anlagen installiert wird. Damit könnte der gewonnene Solarstrom direkt für den Bereich E-Mobilität genutzt werden. Dabei soll die Infrastruktur Lademöglichkeiten für möglichst alle E-Fahrzeuge bereithalten, so dass vom E-PKW bis zum elektrisch betriebenen Rollstuhl sämtliche Verkehrsmittel geladen werden können. Zudem sollten sowohl Lademöglichkeiten mit konventionellen Steckern, als auch Schnellademöglichkeiten, bereitgestellt werden.

Zudem könnte hier mit dem Kreis Lippe kooperiert werden, so dass ein kreisweit einheitliches Ladesystem etabliert werden und hier Synergien geschaffen werden können.

Arbeitsschritte

1. Einrichtung eines kommunalen Mobilitätsmanagements zur Konzeption der Maßnahme
2. Standortsuche in Absprache mit Grundstückseigentümern
3. Umsetzung
4. Testphase und Auswertung
5. Entscheidung über Ausweitung des Angebots
6. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- E-Mobilität Dienstleister (evtl. Beteiligung der Stadtwerke Lippe-Weser)

	<ul style="list-style-type: none">▪ Kreis Lippe
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Fehlende Finanzierung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Gemeinde Augustdorf, BMVI Fördermittel, ggf. Sponsoring über große Unternehmen

Sukzessiver Austausch der kommunalen Flotte durch E-Fahrzeuge 3.5

➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Förderung alternativer Mobilität in dem Gemeindegebiet; Ausbau der Vorbildfunktion der Gemeinde

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2018	sukzessive umzusetzen	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
hoch, Kosten für E-PKW: mind. 20.000 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 200 EUR / Jahr	hoch, durch spätere Substitution von Autofahrten, wenn E-Fahrzeug mit EE-Strom gespeist wird; ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung durch vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit konventionellem PKW Bei Fahrleistung aus 2014 ca. 27 t/a	☆☆☆

Beschreibung

Im ländlichen Raum ist ein vollständiger Verzicht auf den PKW schwierig, sodass die Anschaffung von Elektroautos eine gute Option ist, um mobil zu bleiben und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Um die Akzeptanz von Elektromobilität zu erhöhen und die Technologie in der Bevölkerung und bei Unternehmen weiter zu verbreiten, möchte die Gemeindeverwaltung eine Vorbildfunktion einnehmen und daher die E-Mobilität im eigenen Dienstbereich voran treiben.

Insbesondere beim Neuanschaffungen bzw. Leasing von Fahrzeugen, sollte sich die Gemeindeverwaltung vermehrt an den Erfordernissen des Klimaschutzes ausrichten. Neben der Anschaffung von Elektroautos sollte auch über E-Bikes und Pedelecs als Dienstfahrzeuge nachgedacht werden. Insgesamt sollte angestrebt werden, dass die gesamte Fahrzeugflotte sukzessive auf E-Fahrzeuge umgestellt wird.

Generell ist darauf zu achten, dass die Fahrzeuge möglichst mit Ökostrom gespeist werden. Der Einsatz von Elektrofahrzeugen als Dienstfahrzeug soll eine positive Außenwirkung entfalten und somit das Interesse der Bevölkerung an der Elektromobilität verstärken. .

Arbeitsschritte

1. Recherche zu möglichen Fahrzeugmodellen
2. Klärung des Bedarfs für Neuanschaffungen von Fahrzeugen
3. Beschluss zugunsten der E-Autos und / oder E-Fahrräder
4. Anschaffung im Haushaltsplan berücksichtigen
5. Vergabeverfahren
6. Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Automobilhersteller / Fahrradhändler

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Hohe Kosten

-
- Entscheidung: Leasing oder Kauf der Fahrzeuge ist entscheidend für eine mögliche Förderung
-

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB Klimaschutzinitiative (Sondermaßnahme: 50% der förderfähigen Kosten, max. 200.000 €; Förderung des Austauschs von Altfahrzeugen gegen Batterieelektrofahrzeuge, Plug-in Hybrid-Fahrzeuge (von außen aufladbare Hybridelektrofahrzeuge), elektrische Lastenfahrräder, E-Bikes und Pedelecs sowie die Anschaffung von fahrzeugbezogenen, nicht öffentlich zugänglichen Ladepunkten (Wall-Box, Ladesäule, etc.)

Initiierung von ECO- und Pedelec Fahrtrainings 3.6

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung, Bürger, Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des Treibstoffverbrauchs; Förderung eines Energiebewusstseins bei Nutzern von Kraftfahrzeugen; Sensibilisierung für das Thema alternative Mobilität; Förderung des Fahrradverkehrs

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2018	18 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Kosten des Trainings (evtl. über Sponsoring); ca. 70€ pro Person im Einzeltraining (Gruppenrabatt denkbar) Personal: 0,5 Tage/Woche Öffentlichkeitsarbeit: 350 EUR	indirekt – je nach Umsetzung und Anwendung der Spritspartipps ca. 7 (Benzin) – 10 (Diesel) % Reduktion, entspricht im Durchschnitt ca. 133 kg CO _{2e} jährlich pro Fahrer.	

Beschreibung

Besonders die Fahrgewohnheiten eines jeden einzelnen Verkehrsteilnehmers beinhalten ein überaus hohes Einsparpotenzial des Spritverbrauchs. Deshalb gilt es, das Fahrverhalten des Einzelnen zu analysieren und aufzuzeigen, wo Handlungspotenzial besteht. Ein ECO-Fahrtraining bzw. Spritspartraining kann dabei unterstützen, durch effizientere und kraftstoffsparende Fahrweise ohne Zeitverlust bis zu 25 % Sprit gegenüber der bisherigen Fahrweise einzusparen. Dementsprechend reduziert sich bei dieser optimierten Fahrweise auch der CO_{2e}-Ausstoß. Die Gemeinde Augustdorf soll im Zuge dieser Maßnahme ein entsprechendes Training organisieren und durchführen; dies kann zunächst für Verwaltungsmitarbeiter organisiert werden und später für Betriebe und private Haushalte ausgeweitet werden.

Neben einem energieeffizientem Fahrverhalten spielt der Umstieg auf E-Bikes und Pedelecs eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz. Pedelecs stellen durch die Unterstützung eines Elektroantriebs vor allem für die Generation 60+ ein probates Mittel zur Fortbewegung dar, vor allem auf Kurzstrecken bis 10km Länge. Ein Vorteil liegt in der Entlastung der Fahrradfahrer und kann in einer Ausweitung des Aktionsradius resultieren. Ein weiterer Vorteil besteht in den geringen Emissionen im Vergleich zu anderen motorisierten Verkehrsmitteln, insbesondere zu Verkehrsmitteln mit Verbrennungsmotor. Der durchschnittlich 250 Watt starke Motor erlaubt hierbei Geschwindigkeiten von 25 bis 30 km/h. Um sich an die neue Technik und das Fahrgefühl zu gewöhnen und eventuelle Berührungsängste abzubauen, sollen Fahrtrainings angeboten werden, bei denen die praktische Handhabung der Pedelecs – wie Spurverhalten, Kurvenfahrt, Ausweichen oder Bremsen – erprobt werden kann. Möglich erscheinen in diesem Rahmen auch gemeinsame Radtouren der Teilnehmer.

Arbeitsschritte

1. Organisation eines ECO- bzw. Spritspartrainings
2. Bewerbung und Kommunikation des Angebotes
3. Umsetzung
4. Auswertung des Trainings
5. Entscheidung über Ausweitung / Fortsetzung des Angebots
6. Feedback / Controlling

7. Recherche zu rechtlichen Grundlagen, Bedienung und Technik der Pedelecs	
8. Organisation von Trainingseinheiten	
9. Gezielte Ansprache der Zielgruppe durch Öffentlichkeitsarbeit	
10. Angebot von praktischen Fahrübungen unter realen Bedingungen	
11. Feedback/ Controlling	

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none">▪ Gemeinde Augustdorf▪ Evtl. Verkehrsvereine oder Autohändler▪ ADFC▪ Evtl. weitere Vereine / Sponsoring
--------------------------------	--

Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Investitionskosten▪ zu geringe Auslastung des Fahrzeuges kann Wirtschaftlichkeit entgegen stehen
-------------------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	Eigenmittel der Gemeinde Augustdorf, BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit); evtl. Sponsoring
---	---

Gründung einer Mitfahrbörse 3.7

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: private Haushalte; Mitarbeiter von Unternehmen
Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs; Verringerung des Verkehrsaufkommens

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
IV. Quartal 2017	dauerhaft zu etablieren	langfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 250 EUR / Jahr	indirekt, Einsparungen abhängig von der Verringerung des motorisierten Individualverkehrs und der damit verbundenen Minimierung des Treibstoffverbrauchs.	

Beschreibung

Um das bestehende Angebot des ÖPNV zu ergänzen sowie die Möglichkeiten flexibler Mobilität von Personen ohne Führerschein zu erhöhen, soll eine lokale Mitfahrbörse in der Gemeinde Augustdorf initiiert werden. Insbesondere für Schüler, die für ein Schul- bzw. Betriebspraktikum in die umliegenden Städte fahren müssen, würde eine Mitfahrbörse die Flexibilität deutlich erhöhen, da der Regionalverkehr lediglich im Stundentakt fährt. Zudem ist das Pendleraufkommen in der Gemeinde Augustdorf sehr groß; eine Mehrpersonennutzung eines PKWs kann hierbei das Verkehrsaufkommen deutlich reduzieren.

Die Mitfahrbörse soll ein Netzwerk ermöglichen, durch das Anbieter und Suchende von Fahrten unter festgelegten Regeln miteinander in Kontakt kommen können. Dies kann in Form von Pendler-Apps, internetbasiert, etc. erfolgen. Besonders relevant für erfolgreiche Mitfahrbörden ist die Neutralität des Angebotes, so dass die Nutzung des Angebotes auf einem guten Vertrauensverhältnis basiert und der Sicherheitsaspekt grundsätzlich beachtet wird. Daher ist im besten Fall die Internetseite der Gemeindeverwaltung als Plattform für die Mitfahrbörse zu nutzen.

Im späteren Verlauf gilt es zudem, das Angebot ausrechend zu kommunizieren und zu bewerben, hierzu können die regionalen Radiosender und Zeitungen einen wichtigen Akteur darstellen.

Der Arbeitsschritte

1. Ist-Analyse zu bestehenden Mitfahrzentralen
2. Konzepterstellung und Prüfung der Rahmenbedingungen
3. Installation der Mitfahrbörse auf der Internetseite der Gemeindeverwaltung
4. Kommunikation des Angebotes
5. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Regionale Presse
- Anbieter Mitfahrzentrale

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- geringes Zeitbudget
- Fehlendes Interesse der Bürger

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde; BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit)

Durchführung von Aktionen zur Bewusstseinsbildung 3.8

➤ **Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: private Haushalte; Unternehmen; Verwaltungsmitarbeiter

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs; Verringerung des Verkehrsaufkommens; Steigerung des Radverkehrs auf dem Gemeindegebiet; Sensibilisierung für das Themenfeld klimafreundliche Mobilität

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	36 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Teilnahme Stadtradeln: 450 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 500 EUR / Jahr	indirekt – je nach Umsetzung der Aktionen und Personen, die auf den Radverkehr umsteigen Durchführung Aktion Stadtradeln, ca. 3.500 kg CO _{2e} pro Jahr (bei 250 Teilnehmern)	

Beschreibung

Um für das Themenfeld klimafreundliche Mobilität zu sensibilisieren und insbesondere den Radverkehr auf dem Gemeindegebiet zu steigern, sollen unterschiedliche Einzelaktionen in einem jährlich wechselnden Rhythmus stattfinden.

Teilnahme Stadtradeln: Um den Radverkehr in der Gemeinde Augustdorf weiter zu steigern, bietet sich die Teilnahme des Gemeinde an der jährlich stattfindenden Aktion „Stadtradeln“ des Klima-Bündnisses an. Im Rahmen der Aktion wird von den teilnehmenden Gruppen - beispielsweise Kommunalpolitiker, Gemeindeverwaltung, Vereine, Betriebe oder Schulen – für einen freiwilligen Zeitraum auf das Auto verzichtet. Jeder gefahrene Kilometer wird gesammelt, in einen online-Radelkalender eingetragen und das beste Team wird im Anschluss durch die Gemeinde prämiert.

Walking Bus: Insbesondere in der Grundschule und den ersten Jahren der Sekundarschule werden Schüler häufig mit dem Auto zur Schule gebracht. Verschiedene Initiativen können zur Vermeidung des Autoverkehrs an Schulen beitragen. Eine Möglichkeit stellt die Aktion „Walking Bus“ dar, eine Gehgemeinschaft von Grundschulern mit festen „Haltestellen“. Das zur Schule gehen, statt gefahren zu werden, wird damit sicherer und zuverlässiger.

Tag des Fahrrads: eine Aktion „Tag des Fahrrads“ soll sowohl Schüler ansprechen, als auch Verwaltungsmitarbeiter und Mitarbeiter von Unternehmen. Es soll hierbei vor allem ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass Auto auch einmal stehen zu lassen bzw. nicht zur Schule gefahren zu werden. Neben dem großen Verkehrsaufkommen vor Schulen, nutzt auch die Mehrzahl von Arbeitnehmern ihren privaten PKW für ihre täglichen Arbeitswege. Dabei handelt es sich häufig um Kurzstrecken, die auch mit dem Fahrrad zu bewältigen wären. Eine Aktion wie „Mach mit, fahr´ Rad“ versucht Gewohnheiten, die primär aus Bequemlichkeiten resultieren, zu durchbrechen. Die Umsetzung dieser Maßnahme lässt sich beispielsweise in Form eines Wettbewerbs realisieren. Die Personen mit den meisten gefahrenen Fahrradkilometern bekommen einen Preis. Derartige Wettbewerbe lassen sich auch gut mit den lokalen Einzelhändlern vor Ort umsetzen (s. als Beispiel „Mach mit, fahr´ Rad in Nottuln: <http://t3-nottuln.citeq.de/klimaschutz/Mit+dem+Rad+zur+Arbeit+in+Nottuln+2015.pdf>). Auch in den Schulen soll ein derartiger Tag des Fahrrads ins Leben gerufen

werden. Hierfür gilt es, die Schulen untereinander zu vernetzen und bei der Organisation zu unterstützen. Kombiniert werden kann die Aktion mit Projekten aus Maßnahme 4.1, indem die Umweltbildung im den Bereich der klimafreundlichen Mobilität ergänzt wird.

Der Arbeitsschritte

1. Konzeption der Einzelaktionen und Klärung der Wettbewerbsmodalitäten
 2. Wenn Teilnahme Stadtradeln, Anmeldung Klima-Bündnis
 3. Öffentliche Bewerbung der jeweiligen Aktion
 4. Durchführung der Aktion
 5. Feedback / Controlling
 6. Jährliche Wiederholung
-

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
 - Regionale Presse
 - Verkehrsbetrieb
 - ADFC
-

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- geringes Zeitbudget
 - Fehlendes Interesse der Bürger
-

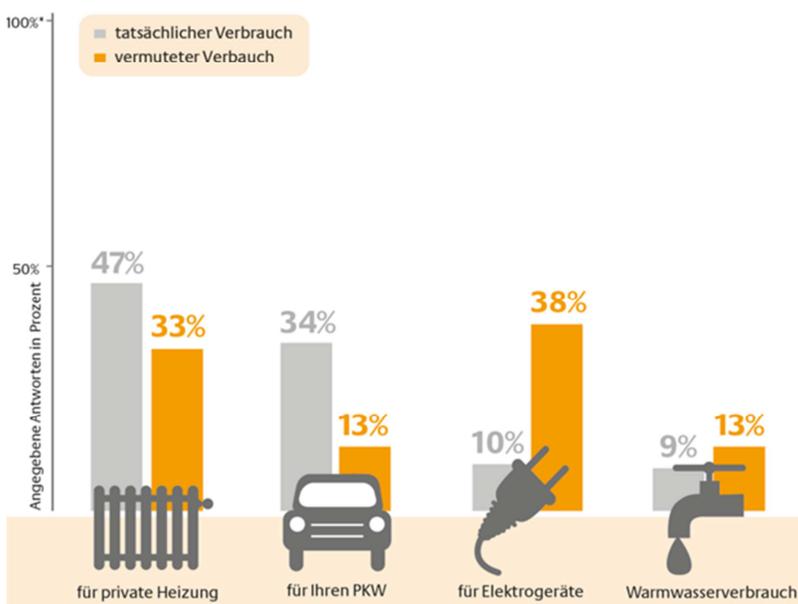
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeindeverwaltung; BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit – weitere Materialien zur Öffentlichkeitsarbeit über Klima-Bündnis)

7.5 HF 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Wie die unten stehende Abbildung 30 verdeutlicht, sind sich die Bürgerinnen und Bürger laut einer Umfrage der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) aus dem Jahr 2013 nicht bewusst, welchem Faktor im täglichen Energieverbrauch der größte Energiebedarf zuzuschreiben ist. So gehen mit 38% die meisten Befragten davon aus, dass Elektrogeräte im Haushalt den höchsten Stromverbrauch ausmachen. Die Beheizung des Wohnraums wird ebenso unterschätzt, wie der Energieverbrauch für die eigenen Fahrzeuge. Die Diskrepanz zwischen der Einschätzung der Bürgerinnen und Bürger und der realen Verbrauchssektoren verdeutlicht die hohe Relevanz, Aufklärungsarbeit bezüglich technischer Lösungsansätze oder Veränderungen im Nutzerverhalten zu leisten, um private Klimaschutzbemühungen zu unterstützen und für energiesparende und bewusste Verhaltensweisen zu sensibilisieren.

Was glauben Sie: Wofür verbrauchen Sie am meisten Energie?



*1905 befragte Personen im Befragungszeitraum 26.01. – 31.01.2013

Abbildung 30: Bürgerbefragung der dena: Wofür brauchen Sie am meisten Energie?²¹

Die Gemeinde kann unterstützend dazu beitragen, den Energieverbrauch der privaten Haushalte auf dem Gemeindegebiet zu senken und einen Bewusstseinswandel in der Bevölkerung anzuregen. Durch Beratungsangebote oder Informationskampagnen kann beispielsweise die Sanierungsaktivität gesteigert, die Investitionsbereitschaft in Erneuerbare Energien oder Energieeffizienzmaßnahmen erhöht oder individuelle Konsumententscheidungen beeinflusst und somit die persönliche Klimabilanz deutlich verbessert werden. Die Motivation und Vernetzung der einzelnen Akteure auf

²¹ Quelle: www.dena.de.

dem Gemeindegebiet – durch beispielsweise Wettbewerbe oder Preisverleihungen – kann hierbei zur Verbreitung einzelner Klimaschutzinnovationen beitragen.

In gleichem Maße ist die Klimabildung wichtig, um der heranwachsenden Generation bereits von klein auf Zusammenhänge und Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf Klimawandel, Energieverbrauch und Erneuerbare Energien zu vermitteln. Die Sensibilisierung der nachfolgenden Generation über die Bildungsarbeit in Kindertagesstätten und Schulen ist daher ein wichtiges Anliegen der Gemeinde Augustdorf. Dabei muss besonderes Augenmerk auf das Vermitteln einer Selbstwirksamkeitserfahrung gelegt werden. So wird aufgezeigt, dass jeder Einzelne mit seinem Handeln dazu beitragen kann, etwas für das Klima bzw. gegen den Klimawandel zu tun. Um die Durchführung der Maßnahmen in den Bildungseinrichtungen zu gewährleisten, sollen durch die Identifikation von Klimaschutzverantwortlichen zentrale Zuständigkeiten etabliert werden, um die Maßnahmen zu bündeln und organisiert umzusetzen.

Um die gesteckten Ziele, insbesondere bei Energieeinsparung und Effizienzsteigerung, zu erreichen, müssen Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen aktiv werden. Eine Aktivierung ist nur über gezielte Ansprache, Information und Motivation möglich.

Vielfach sind die inhaltlichen und methodischen Aspekte des Klimaschutzes nicht bekannt. Das bedeutet, dass dem Einzelnen nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um Umweltbewusstsein und umweltfreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und effektive Kommunikation mit den Bürgern notwendig. Öffentlichkeitsarbeit soll informieren, sensibilisieren und dazu motivieren, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Eine transparente kommunale Klimapolitik ist ebenfalls ein wesentlicher Baustein der aktiven Bürgerbeteiligung. Sie forciert auch die Einbeziehung potenzieller Akteure. Aus diesem Handeln heraus können sich Dialoge zwischen Kommune und Akteuren entwickeln, die für Beide von Vorteil sind.

Die bestehenden Strukturen sollten im Hinblick auf die im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes entwickelten Ziele, neu bewertet und gegebenenfalls angepasst und erweitert werden. Diese Aufgabe sollte einer zentralen Stelle zugeordnet werden.

Zur Erreichung dieser Ziele bedient sich die Öffentlichkeitsarbeit diverser kommunikativer Instrumente, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

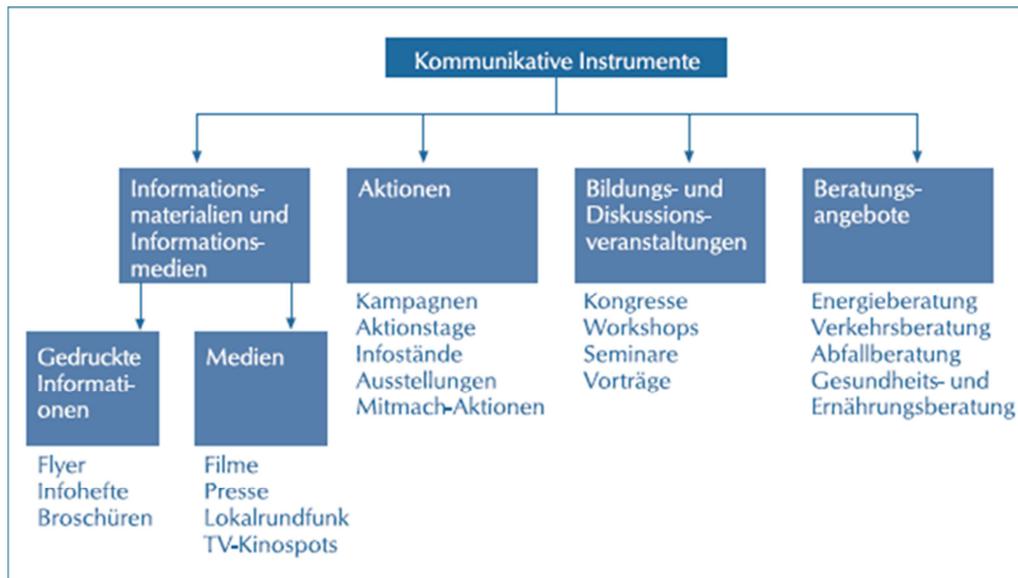


Abbildung 31: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit²²

Öffentlichkeitsarbeit ist das zentrale Element und gleichzeitig der verbindende Rahmen in einem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept. Sie sorgt für eine kontinuierliche Motivation der Akteure sowie Informationen über realisierte, aktuelle und zukünftige Projekte.

Neben der Veröffentlichung und Außendarstellung hat dieses Handlungsfeld zum Ziel, die Bürgerinnen und Bürger sowie die Unternehmen zu eigenen Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz aufzuklären sowie zum nachhaltigen Umgang mit verfügbaren Ressourcen zu motivieren. Dazu ist es notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren, sie zu mobilisieren und zu einem klimafreundlichen Handeln zu aktivieren.

Die Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind...

...Wissensvermittlung

Das Handlungsfeld der Öffentlichkeitsarbeit setzt sich die Aufklärung der Bürger und Unternehmen über Möglichkeiten des Klimaschutzes und die Sensibilisierung im Umgang mit den verfügbaren Ressourcen zum Ziel. Nur das Wissen um die Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimas und mögliche Kosteneinsparungen werden Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zu eigenen Aktionen und Maßnahmen motivieren. Daher wird einer der Schwerpunkte der Öffentlichkeitsarbeit die Schaffung von Beratungsangeboten sein. Gleichzeitig wird durch eine verstärkte Kommunikation und Einbindung von Akteuren eine Akzeptanzsteigerung von Maßnahmen und Klimaprojekten erzielt. Diese Effekte werden über Maßnahmen aus den Bereichen Information und Veranstaltungen erzielt.

²² Quelle: www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de.

...Überzeugung

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit von der Notwendigkeit des Klimaschutzes zu überzeugen 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. Überzeugungsarbeit wird vor allem über Maßnahmen aus den Bereichen Beratung und Veranstaltungen erzielt. Nur mit der Vermittlung von fundiertem Wissen über die individuellen Möglichkeiten und resultierenden Chancen sowie einer gezielten Ansprache der Akteure können „Überzeugungstätter“ gewonnen werden, die nachhaltig für den Klimaschutz eintreten.

...Beteiligung

Die Akteure auf dem Gemeindegebiet selbst stellen einen der wichtigsten Faktoren zur Erreichung von Klimaschutzziele dar. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie starken Einfluss nehmen. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zu aktivem Handeln entstehen. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Die entwickelten Maßnahmen sorgen einerseits für eine kontinuierliche und grundlegende Präsenz des Themas Klimaschutz, andererseits aktivieren sie die Menschen mit ganz konkreten Angeboten.

Initiierung von Schulprojekten 4.1

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Schulen im Gemeindegebiet (Verwaltung, Lehrer, Schüler, Hausmeister)

Zielsetzung / Fokus: Schaffung eines Umweltbewusstseins; Motivation zu klimafreundlichem Verhalten; Einsparung von Energie an Schulen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
IV. Quartal 2017	Konzeption: 6 Monate, danach: dauerhafte Implementierung	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO ₂ e-Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit (Flyer, etc.): 600 EUR	indirekt, über spätere Umsetzung von Maßnahmen und Sensibilisierung	☆☆☆

Beschreibung

Um im Bereich Umweltbildung auch die Gruppe der Schüler und Jugendlichen anzusprechen, soll ein Projekt zum Thema Energieeinsparung und Energieeffizienz an Schulen im Gemeindegebiet 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.

Das Projekt „Energiesparen an Schulen“ verfolgt das Ziel einer intensiveren Einbindung von Energie, Umwelt- und Klimaschutzthematiken in die Lehrinhalte von Bildungseinrichtungen auf dem Gemeindegebiet. 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 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 (→ Heizung aus bei Stoßlüftungen) 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 Haus-

halt 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 Tag der erneuerbaren Energien unter: <http://energietag.de/>. Zur Umsetzung eines solchen Energietages wäre auch eine Kooperation mit der Verbraucherzentrale denkbar.

Arbeitsschritte

1. Konzepterstellung für Durchführung des Projektes mit zahlreichen Bausteinen zur Steigerung der Energieeffizienz an Schulen
2. Ansprache von Schulen auf dem Kreisgebiet und Aktivierung zur Teilnahme
3. Vorstellung des Projektes auf Schulkonferenzen und in weiteren Gremien
4. Bildung von Energieteams an Schulen
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 Schulen
10. Feedback / Controlling

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Schulen im Gemeindegebiet

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Zeitmangel des Lehr- und Leitungspersonals

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde; BMUB - im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Energiesparmodelle und Starterpaket)

Hausmeisterschulungen zur Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften 4.2

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Gemeindeverwaltung
Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des Energieverbrauchs in öffentlichen Liegenschaften; Sensibilisierung und Motivation der Verwaltungsmitarbeiter und Nutzer der öffentlichen Einrichtungen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
I. Quartal 2018	dauerhaft	mittel- bis langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Kosten Schulungen: ca. 100 EUR pro Teilnehmer Personal: 0,5 Tage / Woche	Bei 10% Einsparungen ca. 50 t/a	

Beschreibung

Um Energiekosten und Energieverbrauch in öffentlichen Gebäuden wie z.B. Schulen, Tagungshäusern u.a. öffentlichen Einrichtungen zu senken, bedarf es der Information und Schulung der Gebäudenutzer. Hierbei kommt vor allem den Hausmeistern eine entscheidende Bedeutung zu. Zum einen müssen sie die Anlagen richtig zu bedienen wissen, zum anderen müssen sie diese kontinuierlich an veränderte Nutzungsbedingungen anpassen. Dabei sollen sie die Bedürfnisse der Nutzer berücksichtigen und diese zu rationellem Umgang mit Energie motivieren. Bis zum Jahr 2007 fanden bereits erste Hausmeisterschulungen statt, das Programm soll in diesem Zuge neu auferlegt werden.

Bisherige Erfahrungen der EnergieAgentur.NRW verdeutlichen, dass durch ein verändertes Nutzerverhalten der Energieverbrauch eines Gebäudes um 5 – 15% gesenkt werden kann. Grundlage hierfür ist die ausreichende Information und Motivation der Beteiligten. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Hausmeister in Bezug auf aktuelles Energiewissen zu schulen. In Hausmeisterschulungen erhalten die Teilnehmer in praxisnahen Vorträgen und Diskussionen Einblick in die verschiedenen Möglichkeiten Energie wirtschaftlich einzusetzen. Hier werden vor allem die Themenbereich Energieverbrauch und Energiekosten, Funktionsweise und Bedienung von Heizung und Heizungsregelung, richtiges Lüften, Warmwasserbereitung, energiesparende Beleuchtung, Stromeinsparung und der Umgang mit Nutzern thematisiert. Die Gemeinde Augustdorf soll im Rahmen dieser Maßnahme Hausmeisterschulungen organisieren und regelmäßig wiederholen, um das Energiewissen dem aktuellem Stand anzupassen.

Ergänzt werden kann diese Maßnahme durch Aktionen und Schulungen für Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung, um auch deren Nutzerverhalten anzupassen und Synergien zu den Hausmeisterschulungen herzustellen. Dies kann beispielsweise durch die Erstellung eines Leitfadens zum verwaltungsinternen Klimaschutz als verbindliche Entscheidungshilfe auf den Weg zu einer klimafreundlichen Gemeindeverwaltung geschehen oder durch die Durchführung einer e-fit-Woche zur Sensibilisierung der Mitarbeiter für einen bewussten Umgang mit Energie am Arbeitsplatz.

Arbeitsschritte

1. Ansprache potenzieller Teilnehmer
2. Organisation der Hausmeisterschulung
3. Durchführung der Schulungen

-
4. Feedback / Controlling
 5. Regelmäßige Wiederholungen
 6. Durchführung von Aktionen für Verwaltungsmitarbeiter
 7. Feedback / Controlling
-

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
 - EnergieAgentur.NRW
 - Energieberater
-

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel
 - Fehlendes Interesse der Mitarbeiter
-

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB-Klimaschutzinitiative, Eigenmittel der Gemeinde

Kampagne zur energetischen Sanierung 4.3

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: private Haushalte, Betriebe im Gemeindegebiet
Zielsetzung / Fokus: Motivation von Bürgerinnen und Bürgern zu Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
II. Quartal 2018	36 Monate	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche Kosten für Broschüre: ca. 500 - 1000 EUR Öffentlichkeitsarbeit: ca. 250 EUR	nicht quantifizierbar – je nach späterer Umsetzung von Sanierungs- bzw. Modernisierungsmaßnahmen	

Beschreibung

Die Steigerung der Sanierungsquote ist ein zentraler Baustein zur Erreichung der angestrebten CO_{2e}-Reduktionsziele der Gemeinde Augustdorf. Deshalb sollen die folgenden Maßnahmen darauf abzielen, Informationen zu den technischen und baulichen Möglichkeiten der energetischen Sanierung sowie Modernisierung zu bündeln und durch das Aufzeigen von Best-Practice Beispielen zur Nachahmung motivieren. Hierbei soll jährlich jeweils eine der folgenden Maßnahmen umgesetzt werden.

Tag des offenen Heizungskellers: Beim „Tag des offenen Heizungskellers“ soll es sich um eine Veranstaltung handeln, auf welcher Heizungsmodernisierungen und auch der Einsatz erneuerbarer Energien in kommunalen Liegenschaften und in privaten Gebäuden der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Der Tag des offenen Heizungskellers soll durch ein breites Beratungs- und Informationsangebot gekennzeichnet sein. Im Rahmen dieser Veranstaltung können unterschiedliche Akteure (Installationsfirmen, Energieberater, Banken, etc.) zusammenkommen und die einzelnen Projekte, an denen sie mitgearbeitet haben, gemeinsam vorstellen. Den Bürgern bietet sich auf dieser Veranstaltung ein breites Angebot an zahlreichen Standorten im Gemeindegebiet verteilt. Sie können Akteure hinter (Vorzeige-) Projekten kennenlernen und an ihren Erfahrungen teilhaben. Ergänzt wird das Angebot durch die Bereitstellung von Informationen, bspw. welche innovativen Heizungsanlagen möglich sind sowie durch Hinweise, welche Finanzierungs- und Fördermittel auch für Privatpersonen bereitstehen. Neben der Informationsbereitstellung für Bürgerinnen und Bürger und der Förderung der Motivation zu Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen, werden gleichzeitig die Vorbildfunktion der Kommunen gestärkt und ihre bisherigen Klimaschutzanstrengungen gebündelt und öffentlich zugänglich gemacht.

Aufzeigen von Best-Practice-Sanierungsbeispielen: Hier soll eine Broschüre mit den wesentlichen Informationen für die Bürgerinnen und Bürger zusammengestellt werden. Die Aktion soll darauf abzielen, Informationen zu den technischen und baulichen Möglichkeiten der energetischen Sanierung zu bündeln und durch das Aufzeigen von Best-Practice Beispielen zur Nachahmung motivieren. Besonders vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der Überalterung der Bevölkerung, bietet es sich an, in der Erstellung des Kataloges die Themen energetische Sanierung und altersgerechtes Wohnen zu verknüpfen. In einem ersten Schritt sollen die relevanten Informationen zusammengetragen und gebündelt werden. Neben den gesetzlichen Grundlagen und den wichtigsten energetischen Standards im Neubau und Bestand, sollen

beispielhafte Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Informationen zu Amortisationszeiten sowie aktuelle Förderkulissen das Informationsangebot abrunden. In einem zweiten Schritt sollen Best-Practice Beispiele aus dem Gemeindegebiet identifiziert werden. Die technischen und baulichen Maßnahmen und Innovationen sollen hierbei beschrieben und mit zahlreichen Fotos bebildert werden, so dass ein visuell ansprechende Broschüre entsteht, die zur Nachahmung anregt

Tag der offenen Baustelle bzw. Tag des offenen Passivhauses: Für den Tag der offenen Baustelle bietet sich der Fokus auf Altbausanierung an. Dieser soll unter der Prämisse „vom Altbau zum Effizienzhaus“ den Prozess einer energetischen Altbausanierung aufzeigen. Architekt, Bauherr und Handwerker können bei der Besichtigung das Vorgehen erläutern und Fragen beantworten und bei einer Führung über die praktische Umsetzung berichten. Ein Tag des offenen Passivhauses hingegen bietet eine Besichtigung eines Passivhauses an. Um Einblicke in die Zukunft des Wohnens zu ermöglichen, öffnen Eigentümer bereits bewohnter Häuser im Passivhausstandard ihre Türen und beantworten mit Hilfe von Architekten und Entwicklern die Fragen der anwesenden Besucher (dies kann auch im Rahmen des jährlich stattfindenden Tage des Passivhauses umgesetzt werden: Infos unter: www.ig-passivhaus.de).

Arbeitsschritte

Für Broschüre:

1. Sammlung aller relevanten technischen, baulichen und gesetzlichen Informationen
2. Identifikation von Best-Practice Beispielen auf dem Gemeindegebiet, evtl. Ausweitung auf Kreisgebiet
3. Erstellung der Best-Practice Broschüre
4. Druck und Verteilung der Broschüre
5. Feedback und Controlling

Für Aktionen:

6. Konzeption der Veranstaltung
 7. Gewinnung von teilnehmenden Akteuren
 8. Zusammenstellung von Informationsmaterialien
 9. Öffentlichkeitsarbeit / Bewerbung der Veranstaltung
 10. Durchführung
 11. Feedback und Controlling
-

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
 - Verbraucherzentrale
 - Energieberater
 - Handwerkerschaft
-

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Fehlendes Interesse der Bürger
 - Kein Sponsoring
-

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

Eigenmittel der Gemeinde, BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit)

Einrichten einer Internetseite Klimaschutz und Bündelung von Fördermöglichkeiten 4.4

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: private Haushalte; Unternehmen; Gemeindeverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Bündelung der Informationsvielfalt zu den Themen Klimaschutz, Ausbau Erneuerbarer Energien und Energieeffizienz; Erleichterter Einstieg in die Sanierungsumsetzung; Verdeutlichung bereits vorhandener guter Beispiele auf dem Gemeindegebiet

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	dauerhaft zu etablieren	langfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
mittel, Kosten zur Erstellung der Internetseite: ca. 5.000 EUR Kosten für Öffentlichkeitsarbeit ca. 500 EUR Personal: 0,5 Tage / Woche	indirekt, vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus	

Beschreibung

Bisher existieren auf der Internetseite der Gemeinde Augustdorf keine gebündelten Informationen zum Thema Energie und Klimaschutz. Durch die Erstellung einer solchen Seite sollen Informationen und Maßnahmen gebündelt und für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Zum einen werden Informationen zu neuen technologischen Entwicklungen – im Bereich der Energieeffizienz, Energieeinsparung und regenerativer Energieerzeugung – veröffentlicht. Zum anderen wird explizit auf mögliche Fördermittel verwiesen, die in Form einer Fördermitteldatenbank gebündelt, sortiert und den einzelnen Maßnahmen zugeordnet werden. Durch die Kombination der Maßnahmen mit möglichen Fördermitteln sollen Hemmnisse zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen beseitigt werden, die bisher auf Finanzierungslücken oder die Komplexität der Förderanträge zurückzuführen waren. Des Weiteren soll auf der Internetseite kontinuierlich über den Stand der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes informiert werden.

Es bietet sich in diesem Zusammenhang an, bereits vorhandene Energieerzeugungsanlagen und Projekte – auch im gesamten Kreisgebiet Lippe – im Bereich Energie und Klimaschutz aufzunehmen und öffentlichkeitswirksam aufzubereiten und zu visualisieren (→ Verknüpfung mit Maßnahme 4.3). Die Kombination mit dem Solarkataster des Kreises Lippe kann hierbei zu einem zentralen Informations- und Planungsinstrument für die Bürger im Gemeindegebiet führen.

Arbeitsschritte

1. Konzept zur Erstellung einer Internetseite, inklusive Fördermitteldatenbank
2. Recherche innerhalb der Gemeinde/ Kreis Lippe nach erneuerbaren Energie-Projekten und –Themen, die dargestellt werden sollen
3. Bewertung und Darstellung der Maßnahmen
4. Aufbau der Internetseite und Verknüpfung mit Fördermitteldatenbank
5. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
6. Feedback/ Controlling

Verantwortung / Akteure	<ul style="list-style-type: none">▪ Gemeinde Augustdorf▪ Kreis Lippe
Mögliche Umsetzungshemmnisse	<ul style="list-style-type: none">▪ Hoher Aufwand, Internetseite muss stetig aktualisiert werden
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit), Eigenmittel der Gemeinde

Aktivierung von Botschaftern für den KlimaPakt Lippe 4.5

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger, Schüler, Verwaltungsmitarbeiter, Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung zum Thema klimagerechte Energieversorgung in Kombination mit dem Thema Strukturwandel;

Zeitplanung und Bewertung

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
III. Quartal 2017	dauerhaft	mittelfristig
Umsetzungskosten	CO _{2e} -Einsparpotenzial	Priorität
gering, Personal: 0,5 Tage / Woche; Öffentlichkeitsarbeit: 500 EUR / Jahr	gering – mittel, ca. 1.500 kg CO _{2e} pro Klimaschutzbotschafter	

Beschreibung

Der Kreis Lippe ruft in seiner Kampagne "KlimaPakt Lippe" dazu auf, sich als Botschafter für den Klimaschutz im Kreis Lippe zu engagieren. Es geht darum, dass Klimaschutz jeder umsetzen kann und schon geringe Verhaltensänderungen bspw. im Energieverbrauchs- oder Mobilitätsverhalten zu CO₂-Einsparungen führen.

Diese Maßnahme soll im Rahmen des Augustdorfer Klimaschutzkonzeptes aufgegriffen werden und es sollen Mitglieder für den KlimaPakt in Augustdorf vor Ort gesucht werden. Indem Personen einer klimagerechten Lebensweise nachgehen und diese nach außen tragen, animieren sie als Multiplikatoren auch weitere Personen dazu ihr Verhalten ggf. anzupassen.

Nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“ sollen diese Klimabotschafter auch als Multiplikatoren bspw. über eigene positive Erfahrungen mit EE-Anlagen, neuen Heizungstechnologien oder neuen Mobilitätsformen (E-Mobilität, CarSharing) berichten. Dies kann Hemmnisse gegenüber neuen Technologien abbauen und die Akzeptanz steigern.

Arbeitsschritte

1. Ansprache von Akteuren
2. Bildung einer Arbeitsgruppe
3. Durchführung einer Kampagne zur Gewinnung von Klimabotschaftern
4. Einbindung der Klimabotschafter in weitere Maßnahmen, wie beispielsweise Maßnahme 4.3

Verantwortung / Akteure

- Gemeinde Augustdorf
- Kreis Lippe

Mögliche Umsetzungshemmnisse

- Beteiligungsmangel

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

BMUB Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit),
Eigenmittel der Gemeinde, ggf. Sponsoring

8 NACHHALTIGKEIT UND UMSETZUNGSKONZEPT

8.1 Klimaschutzmanager

Um die Vielzahl der Projektvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle in der Verwaltung sinnvoll. Da die bisherigen Aufgaben durch die Mitarbeiter der Gemeinde parallel zu ihren Kerntätigkeiten wahrgenommen werden, ist eine Realisierung der zahlreichen Projekte nur durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers möglich. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept umgesetzt wird.

Der **Einsatz eines Klimaschutzmanagers** als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gefördert.

Der Klimaschutzmanager soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Gemeinde) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Klimaschutzmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen. Seine einzelnen Wirkungsbereiche sind in nachfolgender Grafik abgebildet.

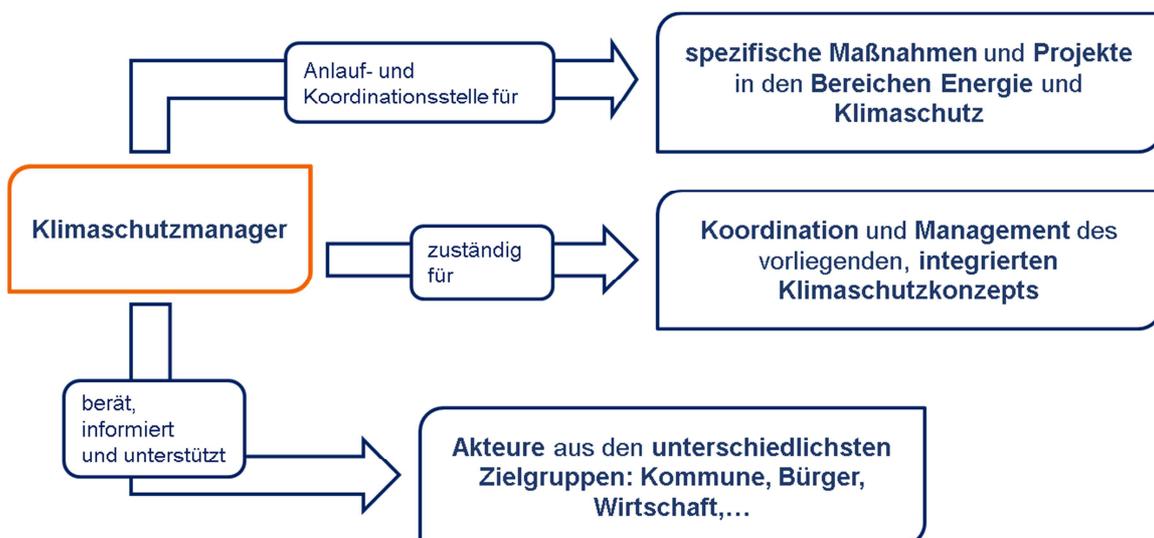


Abbildung 32: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung).

Die Förderung für einen Klimaschutzmanager umfasst, je nach Haushaltslage, zwischen 65% und 90% (Kommunen, deren Konzept zur Haushaltssicherung bzw. deren Haushalt von der Kommunalaufsicht abgelehnt wurde) der entstehenden Personalkosten für drei Jahre. Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers durch Dritte ist möglich. Eine Verlängerung der Förderung um weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich (Anschlussvorhaben).

In den ersten 18 Monaten des Bewilligungszeitraums der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanager, bzw. in den ersten 18 Monaten des Anschlussvorhabens, kann einmalig die **Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme** beantragt werden. Diese muss Teil der Förderung der Klimaschutzmanagerstelle zugrunde liegenden Klimaschutzkonzeptes sein und ein direktes Treibhausgasminderungspotenzial von mindestens 70% aufweisen. Die Förderung ist auf 50% des Investitionsvolumens bis zu einer Höhe von maximal 200.000 EUR begrenzt.

Zu berücksichtigen ist, dass der Klimaschutzmanager spätestens drei Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und spätestens dann Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden müssen. Es empfiehlt sich allerdings eine zeitnahe Einstellung des Klimaschutzmanagers, um den begonnenen Prozess fortzuführen.

Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 EUR mit gleicher Förderquote unterstützt.²³

²³ Siehe hierzu: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.2014: Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanager

8.2 Netzwerk Klimaschutzakteure

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 dabei auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.



Abbildung 33: Klimaschutzakteure zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).

Die Gemeinde Augustdorf sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auftreten. Organisatorische Einheiten sind zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Eine zentrale Stelle kann dabei ein Klimaschutzmanager einnehmen, der diese Aufgaben federführend übernimmt.

Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Klimaschutzziele und der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sind in der Gemeinde Augustdorf vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

8.3 Regionale Wertschöpfung

Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt. Im Wesentlichen erfolgen die Schätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der CO_{2e}-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

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

Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes nachfolgend ausgeführte, 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 auf dem Gemeindegebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
- Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel werden anderweitig genutzt)
- Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

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

Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region [vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)] zu erwarten.

Im verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Auch werden durch die Reduzierung von CO_{2e}-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.

Regionale Wertschöpfungseffekte

Aus den vorgestellten Maßnahmen und den ermittelten Potenzialen ist im Jahr 2050 eine gesamte jährliche Wertschöpfung von knapp **3.124.050 EUR** zu erwarten. Das Zustandekommen dieses Wertes wird im Folgenden dargestellt. Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

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

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

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden 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.

8.4 Controlling

Die Gemeinde Augustdorf sowie die Bürger und weitere Akteure in der Region haben im Rahmen der Aufstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO_{2e}-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der Gemeinde Augustdorf. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der Gemeinde Augustdorf sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben.

Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

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

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

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

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

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

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

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, so dass 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. Eine Fortschreibung der Energie- und CO_{2e}-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO_{2e}-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt erste Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können ergänzt werden.

Tabelle 10: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen (eig. Darstellung 2016).

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren	1.1	Energetische Quartierssanierung in einem Modellgebiet	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Beratungsangebote Anzahl umgesetzter Sanierungsmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Konzept
	1.2	Energetische Sanierung des Rathauses sowie des Bürgerhauses	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl durchgeführter Sanierungsmaßnahmen Eingesparte Heizenergie 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation Energieversorger Energiebilanz
	1.3	Energetische Optimierung alter Heizungsanlagen und Prüfung von Nahwärmelösungen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der energetisch optimierten Anlagen Durchführung Potenzialstudie 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation Konzept
	1.4	Verlosung von Gutscheinen für Energieberatungen	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Teilnehmer Anzahl durchgeführter Beratungen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.5	Motivation der Betriebe zur Teilnahme an ÖKOPROFIT	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Beratungen Anzahl Förderanträge 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.6	Wettbewerb zur Steigerung der Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	1.7	Einsatz zukunftsweisender Energiesysteme in kommunalen Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> Eingesparte Strommenge Eingesparte Heizenergie 	<ul style="list-style-type: none"> Energieversorger Energiebilanz
Erneuerbare Energien	2.1	Prüfung der Möglichkeiten der Nutzung von Dachflächen der Bundeswehrkaserne für PV	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung Potenzialanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> Konzept
	2.2	Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl durchgeführter Beratungen Anzahl installierter Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation Energieversorger Energiebilanz
	2.3	Prüfung der Möglichkeit einer Kleinwindanlage auf der Kläranlage	<ul style="list-style-type: none"> Windmessgeräte installiert? Finanzierungsplan aufgestellt? Aufstellungsgenehmigung erteilt? 	<ul style="list-style-type: none"> Projektdokumentation
	2.4	Sammlung und Verwertung Sekundärrohstoffe	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerk initiiert? Wärmeconcept erstellt? Verfügbare Potenziale 	<ul style="list-style-type: none"> Konzept

Klimafreundliche Mobilität	3.1	Prüfung der Möglichkeiten zur Initiierung eines Bürgerbusses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchführung Bedarfsanalyse ▪ Gründung Bürgerbusverein 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	3.2	Bewerbung der Kampagne Job-Rad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Informationsveranstaltungen ▪ Anzahl verteilter Flyer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	3.3	Initiierung eines Dorfauto- Projektes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung Finanzierungskonzept ▪ Errichtung Elektro-Ladesäule ▪ Anschaffung Elektro-Auto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	3.4	Schaffung der Infrastruktur für E-Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl E-Ladesäulen ▪ Anzahl Elektroautos im Gemeindegebiet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	3.5	Sukzessiver Austausch der kommunalen Flotte durch E-Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl Elektroautos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	3.6	Initiierung von ECO-und Pedelec Fahrtrainings	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Trainingseinheiten ▪ Anzahl Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation ▪ Teilnehmerlisten
	3.7	Gründung einer Mitfahrbörse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publikation des Angebots auf Internetplattform ▪ Anzahl Seitenaufrufe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation ▪ Besuchsprotokoll Internetseite
	3.8	Durchführung von Aktionen zur Bewusstseinsbildung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Aktionen ▪ Anzahl Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation ▪ Teilnehmerlisten
Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	4.1	Initiierung von Schulprojekten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Projekte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	4.2	Hausmeisterschulungen zur Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Schulungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation
	4.3	Kampagne zur energetischen Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Broschüre erstellt? ▪ Anzahl durchgeführter Aktionen ▪ Anzahl Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation ▪ Teilnehmerlisten
	4.4	Einrichten einer Internetseite Klimaschutz und Bündelung von Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl Seitenaufrufe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besuchsprotokoll Internetseite
	4.5	Aktivierung von Botschaftern für den KlimaPakt Lippe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl neuer Botschafter 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektdokumentation

8.5 Öffentlichkeitsarbeit

Die wissenschaftlich erklärbaren Zusammenhänge von Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind vielen Menschen nicht bekannt. Hieraus folgt, dass dem Einzelnen oft nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem 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 lokalen klimarelevanten Akteuren notwendig.

Über einen Klimaschutzmanager können sämtliche Maßnahmen, in denen es um Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz geht, zentral innerhalb der Verwaltung gebündelt werden. Insgesamt berücksichtigen alle Handlungsfelder des Maßnahmenkatalogs die Verstärkung der Informationsbereitstellung und der Kommunikation mit Bürgern, Unternehmen und lokalen Akteuren zum Klimaschutz.

Nachstehend sollen aber auch wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Klimaschutzkonzept notwendig sind und übergeordnet zur Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 8.2)

Die im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes veranstalteten Workshops haben bereits gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Klimaschutzarbeit in der Gemeinde Augustdorf zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wieder aufgenommen, sie direkt angesprochen und für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt werden und Teilnehmer voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen. Das Thema Klimaschutz in der Gemeinde Augustdorf zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in der Gemeinde und der Region und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden.

Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes

Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sei. Ziel sollte es sein, die Bürgerschaft und lokale Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einsparereffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Bürger und lokale Akteure durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maß-

nahmen angeregt werden.

Die Gemeinde Augustdorf sollte daher immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote entsprechend publizieren. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere der Internetauftritt der Gemeinde Augustdorf nutzen. Diese gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen und stetig zu aktualisieren. Daneben kann die Gemeinde im Rahmen der Maßnahme 4.3: „Kampagne zur energetischen Sanierung“ praxisnahe Beispiele auf der Homepage ergänzen.

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.

Außendarstellung der Gemeinde Augustdorf

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der Gemeinde Augustdorf. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Gemeinde Augustdorf 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 auf die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die Gemeinde Augustdorf als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen.

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

Tabelle 11: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (eig. Darstellung).

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Klimaschutzprojekte, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressternine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, Produkthersteller, Schulen / Lehrer	•	•	•	
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referenten,	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in der Gemeinde Augustdorf	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager, Hochschule, Kreditinstitute				•
Internetauftritt	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download auf www.augustdorf.de veröffentlichen	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro mit Klimaschutzmanager Einrichtung von Sprechzeiten	Gemeindeverwaltung, Klimaschutzmanager, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Energieversorger, Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Gemeindeverwaltung, Energieversorger, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale, Energieberater	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen	Gemeindeverwaltung, Lehrer, öffentliche Institutionen, Hochschulen, Fachleute, Referenten			•	•

8.6 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen Maßnahmen auf und stellt eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaschutzarbeit der Akteure in der Gemeinde Augustdorf dar. Neben der Initiierung und der Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Gemeinde Augustdorf. Finanzielle Aspekte werden im Zeitplan nicht berücksichtigt. Im integrierten Klimaschutzkonzept sind die Wirkungsbereiche der Verwaltung für die jeweiligen Maßnahmen bestimmt worden. Hierbei kann es zu fließenden Übergängen und Verschiebung von Zuständigkeiten kommen. In jedem Fall sollte darauf geachtet werden, dass die Umsetzung von Maßnahmen auf viele Schultern verteilt wird. Denn die Vielzahl der Maßnahmen lässt sich nur mit der Unterstützung engagierter Akteure, die auch Verantwortung für die Umsetzung übernehmen, auf den Weg bringen.

Weiter ist dem Fahrplan zu entnehmen, dass sich die Umsetzung der gewählten Maßnahmen zu einem großen Teil in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum erreichen lässt. Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass personelle und finanzielle Ressourcen ausreichend zur Verfügung stehen. Ungeachtet dessen deutet der Klimaschutzfahrplan darauf hin, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in einem überschaubaren Zeitraum erste Erfolge zu erzielen sind. Es wird nach erfolgreicher Umsetzung der kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen allerdings darauf ankommen, diese Maßnahmen teilweise auch dauerhaft zu implementieren, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.

Abbildung 34: Klimaschutzfahrplan Gemeinde Augustdorf, inkl. Meilensteine bzw. Arbeitsschritte

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2017				2018				2019				2020				2021				2022				
				Koordinierung	Umsetzung	Netzwerk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren	1.1	Energetische Quartierssanierung	★ ★ ★	X	X	X																									
		Arbeitsschritte									1/2	3/4			5/6			7				7				7				7	
	1.2	Energetische Sanierung kommunaler Gebäude	★ ★ ★	X																											
		Arbeitsschritte						1-3	4				4				4				4				4				4		
	1.3	Erneuerung alter Heizungsanlagen	★ ★ ★	X																											
		Arbeitsschritte						1	2	3	4			5/6	7	8/9															
	1.4	Verlousung von Beratungsgutscheinen	★ ★	X	X	X																									
		Arbeitsschritte							1-3	4	5/6	7																			
	1.5	Motivation d. Betriebe für ÖKOPROFIT	★ ★	X	X	X																									
		Arbeitsschritte										1/2	3/4		5/6	7															
	1.6	Wettbewerbe zur Steigerung der Energieeffizienz	★	X	X	X																									
		Arbeitsschritte													1/2	3/4	5	6													
	1.7	Einsatz zukunftsweisender Energiesysteme	★ ★	X																											
		Arbeitsschritte						1	2	3/4					5			6				6				6				6	

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2017				2018				2019				2020				2021				2022			
				Koordi- nierung	Um- setzung	Netz- werk	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Klimafreundliche Mobilität	3.1	Prüfung der Möglichkeiten zur Initiierung eines Bürgerbusses	★ ★	X		X																								
		Arbeitsschritte									1	2/3	4	5				6				6/7				6/7				6/7
	3.2	Bewerbung der Kampagne Job-Rad	★	X	X	X																								
		Arbeitsschritte									1	2/3	4																	
	3.3	Initiierung eines Dorfauto Projektes	★ ★	X	X	X																								
		Arbeitsschritte													1/2	3/4	5-7	8/9												
	3.4	Schaffung Infrastruktur E-Mobilität	★ ★ ★	X		X																								
		Arbeitsschritte													1	2/3	4				5/6				5/6				5/6	
	3.5	Austausch kommunale Flotte durch E-Fahrzeuge	★ ★ ★	X																										
		Arbeitsschritte											1/2	3/4	5/6			6			6				6				6	
	3.6	Initiierung von ECO- und Pedelec Fahrtrainings	★ ★	X	X	X																								
		Arbeitsschritte											1/2	3	4-6	7	8-10	11												
	3.7	Gründung einer Mitfahrbörse	★	X	X	X																								
		Arbeitsschritte									1	2	3/4					5			5				5				5	
	3.8	Aktionen zur Bewusstseinsbildung	★ ★	X	X	X																								
		Arbeitsschritte											1	2/3	4	5		6	5		6	5								

9 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem Prozess zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes hat die Gemeinde Augustdorf die Chance wahrgenommen, mit lokalen Akteuren eine Strategie für mehr Klimaschutz auf dem Gemeindegebiet zu gestalten. Oberstes Ziel des Konzeptes ist die Reduzierung der CO_{2e}-Emissionen auf dem Gemeindegebiet. Damit unterstützt die Gemeinde Augustdorf nicht nur die Klimaschutzziele der Bundesregierung, des Landes und des Kreises Lippe, sondern stärkt vorrangig die kommunale Klimaschutzarbeit und die regionale Wertschöpfung.

Zur Entwicklung einer Klimaschutzstrategie ist es von Bedeutung, die energetische Ausgangssituation der Gemeinde zu kennen und die CO_{2e}-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde eine Energie- und CO_{2e}-Bilanzen für die Gemeinde Augustdorf erstellt. Die Bilanz gibt Auskunft über die derzeitige Struktur der Energieverbräuche und die resultierenden CO_{2e}-Emissionen.

Energie- und CO_{2e}-Bilanz

Im Jahr 2014 hat die Gemeinde Augustdorf 351.280 MWh Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. In Summe sind auf dem Gebiet der Gemeinde zudem 110.863 t CO_{2e}-Emissionen im Jahr 2014 ausgestoßen worden. Pro Einwohner der Gemeinde beziffert sich der CO_{2e}-Austoß auf 11,6 t im Jahr 2014.

Der Anteil erneuerbarer Energien am Strom- bzw. Wärmeverbrauch in der Gemeinde Augustdorf lag im Jahr 2014 mit derzeit 4% zur Stromerzeugung deutlich unter dem Bundesdurchschnitt mit ca. 25%. Im Bereich der regenerativen Wärmeerzeugung liegt die Gemeinde Augustdorf mit 11% etwa gleichauf mit dem Bundesdurchschnitt von 10%. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die EEG-Einspeisung im Bereich der regenerativen Stromerzeugung allein durch Photovoltaik-Anlagen erfolgt.

Klimaziele

Um zielorientiert deutliche CO_{2e}-Einspareffekte auf dem Gemeindegebiet zu erreichen, sind quantitative und qualitative Klimaziele für die zukünftige Klimaschutzstrategie entwickelt worden. Zu diesem Zweck wurden zunächst Szenarien für die Gemeinde aufgestellt. Diese zeigen mögliche CO_{2e}-Minderungspotenziale, die sich in den Zeiträumen bis 2030 bzw. bis 2050 erschließen lassen, auf. Wichtigste Voraussetzung zur Verwirklichung der definierten Zielsetzungen ist eine breite und kontinuierliche Unterstützung der lokalen Akteure vor Ort. Folgende Zielsetzungen werden verfolgt:

Quantitative Ziele

- Reduktion der CO_{2e}-Emissionen auf dem Gemeindegebiet um 30% bis 2030 und um 65% bis 2050 bezogen auf das Jahr 2014
- Senkung des gesamten Endenergiebedarfes der Gemeinde um 15 % bis 2030 und um 50% bis 2050 bezogen auf das Jahr 2014
- Erhöhung des Anteils an regenerativ erzeugtem Strom am Stromverbrauch der Gemeinde Augustdorf auf 15% bis zum Jahr 2030 und auf 30% bis zum Jahr 2050
- Steigerung des Anteils regenerativer Wärmeproduktion am Brennstoffverbrauch der Gemeinde Augustdorf auf 15% bis zum Jahr 2030
- Steigerung der Sanierungsquote auf 2,5%

Qualitative Ziele

- Steigerung der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz
- Etablierung von Klimaschutzthemen in Bildungs- und Erziehungseinrichtungen
- Erhöhung der Klimaschutzaktivitäten der Wirtschaftsbetriebe
- Vorbildliche energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften und Infrastrukturen
- Ausbau der Bürgerbeteiligung bei Energieversorgungsprojekten
- Handlungsfelder und Maßnahmenkatalog

Um die festgelegten Klimaschutzziele erreichen zu können, muss der Dreiklang aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und dem Ausbau erneuerbarer Energien im großem Umfang gelingen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs soll hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten. Wesentliche Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden gemeinsam im Rahmen von Workshops erarbeitet. Aus einem Pool gewonnener Ideen sind im Nachgang solche Maßnahmen festgelegt worden, die zur Erreichung der Klimaziele beitragen und für die ein hoher Realisierungsgrad erwartet wird. Der Maßnahmenkatalog umfasst 24 Maßnahmen und setzt sich aus nachstehenden vier Handlungsfeldern zusammen.

- Steigerung der Energieeffizienz und energieeffizientes Bauen und Sanieren
- Ausbau erneuerbarer Energien
- Klimafreundliche Mobilität
- Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Durch die Maßnahmen werden unterschiedliche Zielgruppen, u.a. Gemeindeverwaltung, Privathaushalte, Schüler, oder Betriebe angesprochen. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs trägt bei Realisierung der angenommenen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO_{2e}-Situation der Gemeinde Augustdorf bei.

Umsetzung

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele, die Etablierung eines Klimaschutznetzwerkes sowie das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten sollten möglichst über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes kann ein Klimaschutzmanager von der Gemeinde Augustdorf zur Durchführung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und eingestellt werden.

10 VERZEICHNISSE

10.1 Quellenverzeichnis

Bertelsmann Stiftung (2015): Wegweiser Kommune. Unter: <https://www.wegweiser-kommune.de/>.

[BMU] Umweltbundesamt (2005): ClimateChange 06/05; Die Zukunft in unseren Händen – 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründung, Dessau 2005. Unter: <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2962.pdf>.

[BMUB] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014a): Aktionsplan Klimaschutz 2020. Eckpunkte des BMUB.

[BMUB] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014b): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin.

[BMVBS] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (März 2013): Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich – Zielerreichungsszenario. BMVBS-Online-Publikation. Unter: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?__blob=publicationFile&v=5.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Europäische Energiepolitik. Unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Europaeische-und-internationale-Energiepolitik/europaeische-energiepolitik.html>.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014): Sanierungsbedarf im Gebäudebestand. Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude. Berlin. Unter: http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebaeudebestand,_property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014a): Mehr aus Energie machen. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz. Berlin.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014b): Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Berlin.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2012, Hrsg.): Eneff:Wärme. Pilotprojekt Ismaning – Energieleitplanung. Berlin. Online unter: http://www.eneff-stadt.info/fileadmin/media/Projektbilder/Planungsinstrumente/Ismaning_Energieleitplanung/Forschungsbericht_Pilotprojekt_Ismaning_Energieleitplanung.pdf (Stand: 16.03.2016).

Deutscher Städtetag (2011): Positionspapier „Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung“. Unter: http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/_dst/_klimagerechte_stadtentwicklung.pdf.

Deutsches Institut für Urbanistik (DifU) (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Unter: <http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/klimaschutzleitfaden.pdf>.

ECOSPEED AG: Unter: www.ecospeed.ch.

EU Kommission (2013): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschaft- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fortschrittsbericht „Erneuerbare Energien“. Brüssel. Unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0175:FIN:DE:PDF>.

EU Kommission (2011): Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschaft- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Energiefahrplan 2050. Unter: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TEXT/PDF/?uri=CELEX:52011_DC_0885&from=DE.

[IREES] Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien. (2013). Energiebedarf und wirtschaftliche Energieeffizienz-Potentiale in der mittelständischen Wirtschaft Deutschlands bis 2020 sowie ihre gesamtwirtschaftlichen Wirkungen. Unter: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/studie_energieeffizienzpotentiale_mittelstand_bf.pdf.

[IEA] Internationale Energie Agentur (2015): Energy and Climate Change. World Energy Outlook Special Report. Unter: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf>.

[IPCC] Intergovernmental Panel on Climate Change (2015): IPCC Fifth Assessment Report. Summary for Policymakers. Unter: http://www.de-ipcc.de/media/SYR_AR5_SPM.pdf.

[it.nrw]: Information und Technik Nordrhein-Westfalen Kommunalprofil Augustdorf 2015. Unter: <https://www.it.nrw.de/kommunalprofil/I05766004.pdf>.

Kulke (2008): Wirtschaftsgeographie. 3. Auflage. (=Grundriss Allgemeine Geographie), Paderborn.

Öko Institut (Hrsg.) (2012): RENEWBILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs. Berlin.

[PIK] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. (o. J.): KlimafolgenOnline.
<http://www.klimafolgenonline.com>.

Trauboth, J. H. (2002): Krisenmanagement bei Unternehmensbedrohungen. Präventions- und Bewältigungsstrategien. Stuttgart/München/Hannover/Berlin/Weimar/Dresden.

VCD: www.vcd.org.

10.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bevölkerungsprognose – Gemeinde Augustdorf im Vergleich (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016).....	3
Abbildung 2: Augustdorf als Demographietyp 1 (Quelle: Bertelsmann Stiftung 2016)	4
Abbildung 3: Baualtersklassen der Wohngebäude in der Gemeinde Augustdorf im Vergleich zum Kreis Lippe und NRW (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Zensus-Daten 2011)	5
Abbildung 4: Ein- und Auspendlerquoten Kreis Lippe (Quelle: https://www.detmold.ihk.de/de/service/pressemitteilungen/113/1207)	6
Abbildung 5: Projektzeitenplan der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eigene Darstellung)	8
Abbildung 6: Endenergieverbrauch der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung).	29
Abbildung 7: Anteile Sektoren am Endenergieverbrauch Deutschlands (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).	30
Abbildung 8: Aufteilung des Endenergieverbrauchs In Augustdorf nach Energieformen (Quelle: eig. Darstellung).	31
Abbildung 9: Aufteilung des Endenergieverbrauch in Deutschland nach Energieformen (Quelle: eigene Darstellung auf Grundlage der Daten der AG Energiebilanzen, Stand 09/2014).....	31
Abbildung 10: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern (Quelle: eig. Darstellung).	32
Abbildung 11: CO _{2e} -Emissionen der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage).....	33
Abbildung 12: CO _{2e} -Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern in t/a (Quelle: eig. Darstellung).	36
Abbildung 13: EEG-Einspeisung auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung).	37

Abbildung 14: Regenerative Wärmeerzeugung auf dem Gebiet der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung).	37
Abbildung 15: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials in 2050 (Quelle: BMWi 2014).	39
Abbildung 16: Gebäude mit Wohnraum nach Mikrozensusklassen (Quelle: eig. Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).	40
Abbildung 17: Effizienzpotenziale durch die Gebäudesanierung im Wohnbereich in der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Berechnungen und Darstellung auf Grundlage des Zensus, Stand Mai 2011).	41
Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (Quelle: dena).....	41
Abbildung 19: Standorteignung von Erdwärmekollektoren in der Gemeinde Augustdorf (© Geologischer Dienst NRW).	45
Abbildung 20: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in der Gemeinde Augustdorf (© Geologischer Dienst NRW).	46
Abbildung 21: Bewertung der geothermischen Ergiebigkeit des Bodens in der Gemeinde Augustdorf in 40 m Tiefe (© Geologischer Dienst NRW).....	47
Abbildung 22: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).....	49
Abbildung 23: Entwicklung des Endenergieverbrauchs bis 2050 – Klimaschutzszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).....	52
Abbildung 24: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Trendszenario (Quelle: eig. Berechnung und Darstellung).	56
Abbildung 25: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario fossiles Erdgas	57
Abbildung 26: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen bis 2050 – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas.....	59
Abbildung 27: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept (Quelle: eig. Darstellung 2016).....	70

Abbildung 28: Handlungsbereiche kommunaler Verwaltungen (Quelle: Deutsche Energieagentur).....	71
Abbildung 29: CO _{2e} -Emissionen nach Verkehrsmitteln.....	95
Abbildung 30: Bürgerbefragung der dena: Wofür brauchen Sie am meisten Energie?.....	112
Abbildung 31: Kommunikative Instrumente im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	114
Abbildung 32: Rolle des Klimaschutzmanagers bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung).	125
Abbildung 33: Klimaschutzakteure zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (Quelle: eig. Darstellung 2016).	127
Abbildung 34: Klimaschutzfahrplan Gemeinde Augustdorf, inkl. Meilensteine bzw. Arbeitsschritte.....	139

10.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung der Strategien der deutschen Klimaschutzpolitik	14
Tabelle 2: Zusammenfassung Verankerung Klimaschutz im BauGB	22
Tabelle 3: CO _{2e} -Emissionen der Gemeinde Augustdorf nach Sektoren: Einzelwerte (Quelle: eig. Darstellung).	33
Tabelle 4: CO _{2e} -Emissionen pro Einwohner (Quelle: eig. Darstellung).	34
Tabelle 5: Emissionsfaktoren im ECOSPEED Region-Bilanzierungstool	35
Tabelle 6: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzszenario fossile Energie.....	58
Tabelle 7: Einsparpotenziale nach Sektoren – Klimaschutzszenario erneuerbares Erdgas	60
Tabelle 8: CO ₂ -Reduktionsziele des Bundes des Landes NRW und des Kreises Lippe im Vergleich.	63
Tabelle 9: Maßnahmenkatalog der Gemeinde Augustdorf (Quelle: eig. Darstellung 2016).	68
Tabelle 10: Kriterien zur Messbarkeit der Maßnahmen (eig. Darstellung 2016).	133
Tabelle 11: Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes (eig. Darstellung).	137

10.4 Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
a	Jahr
Abb.	Abbildung
AG	Arbeitsgruppe
bafa	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	Beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
CH ₄	Methan
dena	Deutsche Energie Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
Dr.	Doktor
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
eig.	eigene
E-Mobilität	Elektro-Mobilität
EU	Europäische Union
EUR	Euro
eea	European Energy Award
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
inkl.	inklusive
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KBA	Kraftfahrtbundesamt

KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KfZ	Kraftfahrzeug
KiTa	Kindertagesstätte
KMU	Klein- und Mittelständische Unternehmen
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
KWKG	Kraftwärmekopplung-Gesetz
KWK	Kraftwärmekopplung
Lkw	Lastkraftwagen
LCA	Life Cycle Analysis-Parameter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
NRW	Nordrhein-Westfalen
N ₂ O	Distickstoffoxid
o.Ä.	oder Ähnliches
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
o.g.	oben genannt
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
®	Registered-Trade-Mark-Symbol – registrierte Dienstleistungsmarke
S.	Seite
s.	siehe
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
t	Tonnen
t/a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgasemissionen
TWh	Terrawattstunden
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UfU	Unabhängiges Institut für Umweltfragen
vgl.	vergleiche