



Energie- und Klimaschutzkonzepte Tecklenburger Land Gemeinde Lotte

Auftraggeber:

Lokale Aktionsgruppe Tecklenburger Land e.V.
Tecklenburgerstr. 10
48565 Steinfurt

**Projektkoordination:**

Jutta Höper | Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit

E-Mail: jutta.hoeper@kreis-steinfurt.de

Telefon: 02551-69 2111

Sara Vollrodt | Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit

E-Mail: sara.vollrodt@kreis-steinfurt.de

Telefon: 02551-69 2134

www.energieland2050.de



Gefördert mit Mitteln aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER)

„LEADER-Tecklenburger Land“ e.V.

Kofinanziert durch den Kreis Steinfurt und die
Kreissparkasse Steinfurt

Bearbeitung:

Arbeitsgemeinschaft **e-Mission^{Null}**

Transferagentur der Fachhochschule Münster
Fachbereich Energie · Gebäude · Umwelt
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt
+49 2551 962725
wetter@fh-muenster.de
Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter, Dr.-Ing. Elmar Brüggling,
Dipl.-Geogr. Hinnerk Willenbrink,
Andreas Fischbach B. Eng., Klaus Russell-Wells B. Eng.



Ingenieurgesellschaft Gertec GmbH
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Telefon: +49 201 245640
info@gertec.de
Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Jörg Probst
Dipl.-Ing. (FH) Heli Kasa, M.Sc.



Consulting GmbH Infas enermetric
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
+49 2571 5886610
info@infas-enermetric.de
Dipl.-Ing. Reiner Tippkötter, Dipl.-Ing. Jenny Kamp



Stadt • Land • Fluss
Büro für Städtebau und Umweltplanung
Königstrasse 32
53113 Bonn
+49 228 9239724
info@slf-bonn.de
Dipl.-Ing. Guido Wallraven
Dipl.-Ing. Anne Bonn



Vorwort des Landrats Thomas Kubendorff

Als „Masterplanregion 100 % Klimaschutz“ verfolgt der Zukunftskreis Steinfurt ehrgeizige Ziele. Bis zum Jahr 2050 soll eine 100 % autarke Versorgung mit erneuerbaren Energien erreicht, der Energieverbrauch um 50 % und die Treibhausgasemissionen um 95 % reduziert werden – im Vergleich zum Bezugsjahr 1990. Der Masterplan zeigt, dass die Ziele auf Kreisebene erreicht werden können. Dabei kommt Ihnen als Gemeinde Lotte neben den anderen 23 Städten und Gemeinden eine Schlüsselfunktion zu. Ohne Ihr kommunales Engagement funktionieren der Ausbau erneuerbarer Energien, die Minderung des Energieverbrauchs und die Steigerung energieeffizienter Maßnahmen nicht. Es ist elementar, die kommunalen Klimaschutzaktivitäten zu verstetigen, auszubauen und zu institutionalisieren. Daher begrüße ich Ihr qualitativ hochwertiges und praxisorientiertes Klimaschutzkonzept sowie Ihr Bestreben, sich für die Umsetzung der entwickelten Leitprojekte einzusetzen.



Für Lotte, das Tecklenburger Land und den Zukunftskreis Steinfurt bieten kommunale Klimaschutzaktivitäten auch wirtschaftliche Vorteile. Die zunehmende Unabhängigkeit von Energieimporten ist eng verknüpft mit Mehreinnahmen der kommunalen Haushalte und einer Sicherung von Arbeitsplätzen. Dies trägt erheblich zur Steigerung der kommunalen und regionalen Wertschöpfung bei.

Mit dem „Energie- und Klimaschutzkonzept Tecklenburger Land“ kommt die Gemeinde Lotte ihrer Schlüsselfunktion verantwortungsvoll nach. Der damit verbundene kommunalspezifische Handlungsleitfaden zeigt, wie die Gemeinde gemeinsam mit ihrer Wirtschaft und den Bürgerinnen und Bürgern vorhandene Potenziale nutzen und ausbauen kann. Klimaschutz endet nicht an einer Gemeindegrenze. Daher freue ich mich besonders über die ausgeprägte interkommunale Kooperation in der LEADER-Region.

Vor allem für eine nachhaltige Mobilität und eine regionale, dezentrale und CO₂-neutrale Energieversorgung zeigt die Vision „Tecklenburger Land 2050“ spannende Entwicklungsimpulse für den gesamten Kreis Steinfurt.

Mein Dank gilt dem Konsortium **e-Mission^{Neel}** sowie der Kreissparkasse Steinfurt für die Entwicklung und finanzielle Unterstützung der vorliegenden Energie- und Klimaschutzkonzepte Tecklenburger Land sowie denen, die in Zukunft die vielfältigen und innovativen Klimaschutzprojekte initiieren und umsetzen werden.

Thomas Kubendorff | Landrat Kreis Steinfurt

gefördert und finanziell unterstützt:



Kreissparkasse
Steinfurt



KREIS
STEINFURT

Vorwort des Bürgermeisters

Unsere Gemeinde ist im Klimaschutz seit Jahren aktiver Vorreiter: Sei es durch den Ausbau unserer Radwege, der Förderung regenerativer Energien, der Modernisierung von Wohngebäuden oder durch die Teilnahme am „European Energy Award“, um nur einige Beispiele zu nennen.

Viele dieser Projekte entsprangen seinerzeit dem bürgerschaftlichen Engagement, dem Umweltschutzgedanken oder der Energiesparidee. Unter dem Dachbegriff „Klimaschutz“ können wir nun viele dieser Anstrengungen bündeln, festschreiben, weiter vorantreiben und weitere Vorschläge hinzufügen.



Im Klimaschutzkonzept geht es auch um harte Zahlen und Fakten. Mit Hilfe der im Herbst 2014 erstellten CO₂-Bilanz für Lotte werden die Fortschritte im energetischen Bereich messbar: Wieviel Energie benötigen wir in Lotte durchschnittlich und wieviel CO₂ produzieren wir dadurch? Wieviel an Einsparungen können wir erreichen? Mit welchen Maßnahmen? Was wird uns das kosten und wie kann es umgesetzt werden? Das Klimaschutzkonzept kann darüber Auskunft geben und weist damit unserer Gemeinde klimafreundliche und wirtschaftlich realisierbare, kurz: zukunftsfähige Wege in die nächsten Jahre und Jahrzehnte.

Gemeinsam mit den Nachbarkommunen, die ihrerseits entsprechende Konzepte erstellen oder bereits erstellt haben, werden wir so manches Projekt auch gemeindeübergreifend in guter nachbarschaftlicher Zusammenarbeit angehen, beispielsweise in den Bereichen schulische Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit oder Bürgerbeteiligung.

Herzlich bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei den Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde und den Vertretern der lokalen Politik, die dieses Konzept gemeinsam mit der Verwaltung begleitet und erarbeitet haben.

Mein Dank geht auch an den Kreis Steinfurt, die Kreissparkasse Steinfurt und die Europäische Union, die eine Realisierung im Rahmen der LEADER-Förderung ermöglicht haben. Insbesondere bedanke ich mich bei der Fachhochschule Münster für die Prozessbegleitung und die Unterstützung bei der Erstellung des Konzeptes.

Ihr Bürgermeister



(Lammers)

Inhalt

0	Zusammenfassung	1
1	Einleitung und Zielsetzung	3
2	Methodik.....	4
2.1	Konsortium.....	4
2.2	Arbeitsweise	4
2.3	Datenerfassung und Qualität der Daten.....	4
3	Ergebnisse der Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	6
3.1	Gesamtbilanz der Gemeinde Lotte	6
3.2	Energie- und CO ₂ -Bilanz der Wirtschaft	7
3.3	Energie- und CO ₂ -Bilanz der Privaten Haushalte	8
3.4	Energie- und CO ₂ -Bilanz der Öffentlichen Verwaltung.....	11
3.5	Energie- und CO ₂ -Bilanz des Verkehrs.....	12
3.6	Fazit Energie- und CO ₂ -Bilanz	17
4	Potenziele zur Energiebedarfs- und CO ₂ -Minderung	18
4.1	Energieeinsparung und Energieeffizienz	18
4.1.1	Private Haushalte	18
4.1.2	Wirtschaft	19
4.1.3	Verkehr.....	22
4.1.4	Öffentliche Verwaltung.....	22
4.1.5	Exkurs: Klimaschutz und Konsum.....	23
4.2	Erneuerbare Energien	25
4.2.1	Datenbasis und Vorgehensweise	25
4.2.2	Gesamtpotenziele.....	26
4.2.3	Kraftstoffe.....	29
4.2.4	Exkurs: Speicher und Netze.....	30
4.3	Zusammenfassung	31
5	Handlungsfelder und Maßnahmen	35
5.1	Vision Tecklenburger Land 2050.....	35
5.1.1	Regionales Mobilitätsmanagement Tecklenburger Land	35
5.1.2	Erneuerbarer-Energien-Pool Tecklenburger Land	37
5.2	Bereits durchgeführte Maßnahmen in der Gemeinde Lotte	38
5.3	Handlungsfelder	39
5.4	Maßnahmenkatalog	40

5.4.1	Maßnahmenpool Tecklenburger Land	40
5.4.2	Maßnahmen des Klimaschutzmanagements in Lotte.....	42
5.5	Handlungsfelder und Maßnahmen	45
6	Szenarien	69
7	Regionale Wertschöpfung.....	71
8	Klimaschutznetzwerk / Öffentlichkeitsarbeit	75
8.1	Netzwerk Klimaschutzakteure	75
8.2	Klimaschutzmanagement	75
8.3	Klimaschutzfahrplan	75
8.4	Öffentlichkeitsarbeit und Marketing.....	76
9	Controlling	79
9.1	Energie- und CO ₂ -Bilanzierung	81
9.2	Personal- und Kostenaufwand	82
9.3	Projektevaluierung (Multiprojektmanagement)	82
9.4	Verstetigung	83
10	Verzeichnisse	84
10.1	Literatur.....	84
10.2	Tabellen	85
10.3	Abbildungen	85
10.4	Abkürzungen	87
10.5	Kenngößen und Umrechnungstabellen	89

Anhang

0 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (EKSK) formuliert die Gemeinde Lotte einen eigenen Beitrag und eine nachhaltige Zielerreichungsstrategie zur Reduzierung der CO₂-Emissionen auf kommunaler Ebene. Gegenstand des EKSK ist die Erarbeitung von schlüssigen, umsetzbaren und integrierten Handlungskonzepten zur signifikanten Minderung der Treibhausgase sowie zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit als ländliche Gemeinde.

Grundlage der Arbeit war eine detaillierte Erfassung der Energiesituation in der Gemeinde (Energie- und CO₂-Bilanz) sowie die Erarbeitung von Handlungsoptionen in mehreren Steuerungsrunden und Workshops auch unter Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger.

Im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz für die Gemeinde Lotte wurden die Bereiche Privathaushalte, Gewerbe und Verkehr betrachtet. Im Ergebnis betrug der jährliche CO₂-Ausstoß je Einwohner in der Gemeinde Lotte im Jahr 2013 8,5 Tonnen (zum Vergleich NRW 2010: ca. 11,2 t/(EW·a), BRD 2011: 10,6 t/(EW·a)). Damit liegt der Ausstoß bereits unter dem bundesdeutschen Mittel.

Hinsichtlich der energiebedingten CO₂-Emissionen sind Strom, Heizöl und Diesel die bedeutendsten Energieträger. Die lokale Wirtschaft trägt mit einem Anteil von ca. 31 % zu den Gesamtemissionen bei, die privaten Haushalte zu 32 %, der Verkehr zu 36 % und die kommunale Verwaltung zu knapp 1 %.

Der Anteil lokal erzeugter erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in der Gemeinde Lotte lag 2013 bei 7,7 % (BRD (2013): 23 %, NRW (2012): 12 %). Es wird ein Potenzial von 47.916 MWh/a, (das entspricht 85 % des Strombedarfes 2013) für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Windkraft und Biomasse) gesehen.

Auf Grundlage der Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung wurde in mehreren Steuerungsrunden die Maßnahmen für einen Umsetzungszeitraum bis 2020 festgelegt und in das vorliegende Klimaschutzkonzept integriert. Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzepts werden übergeordnete Zielsetzungen angestrebt; vor allem dient es auch dazu, den Anteil Lottes am Ziel des Kreises im Jahr 2050 energieautark zu sein zu bilanzieren und darzustellen.

Insgesamt wurden vier Handlungsfelder des örtlichen Klimaschutzes für die Gemeinde Lotte identifiziert. Der erste Zielzeitraum des Klimaschutzkonzepts bis 2020 soll dabei in etwa die Zeit der ersten Phase unter Einbindung des kommunalen Klimaschutzmanagements abdecken. Hier geht es um die Implementierung des Klimaschutzes in der Gemeinde bzw. in das kommunale Handeln. Dazu wurden aus dem erarbeiteten Maßnahmenkatalog 20 Projekte konkret ausgearbeitet, die das Grundgerüst der Maßnahmenumsetzung der 1. Phase darstellen (Projektblätter). Nach dieser Phase ist eine Evaluierung mit Überprüfung des erreichten Zielgrades und Festlegung weiterer Umsetzungsschritte für den folgenden Umsetzungszeitraum vorgesehen. Auf Basis der Ergebnisse kann dann entsprechend nachgesteuert werden und die Zielerreichung optimiert werden (Projektcontrolling).

Die einzelnen Maßnahmen zielen auf eine intensive Mitwirkung vieler Projektbeteiligter in der Gemeinde Lotte ab, um den Umsetzungsprozess als gesamtgemeindliche Aufgabenstellung zu verstehen und auf eine breite Basis zu stellen. Daraus sind umfangreiche Effekte zur Sicherung und Stärkung der örtlichen Wertschöpfung zu erwarten. Dies betrifft die Maßnahmenumsetzungen in den Handlungsfeldern erneuerbare Energien, Energieeinsparung und Energieeffizienz sowie Bürgerbeteiligung / Transfer / Bildung.

Eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit und ein Klimaschutz-Marketing ergänzen die Projektumsetzung mit dem Ziel einer umfangreichen Information sowie insbesondere der Schaffung einer breiten Mitwirkungsbereitschaft in der Bevölkerung der Gemeinde Lotte.

Zur Sicherung einer zielgerichteten Maßnahmenumsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzepts der Gemeinde Lotte, deren Vernetzung, zielführender Steuerung und Koordinierung, empfiehlt sich die Schaffung der Stelle eines Klimaschutzmanagers und die Beantragung von Fördergeldern des Bundes zur Co-finanzierung der Stelle. Alle weiteren Schritte, vor allem aber die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements als zentrales Instrument des künftigen Handelns in der Gemeinde, können dann von dieser Personalstelle initiiert und koordiniert werden.

1 Einleitung und Zielsetzung

Das vorliegende Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Lotte entstand im Rahmen des Projektes „Energie- und Klimaschutzkonzepte Tecklenburger Land“ im Auftrag der Lokalen Arbeitsgemeinschaft (LAG) Tecklenburger Land, unter finanzieller Unterstützung durch LEADER-Fördermittel. Die Co-Finanzierung erfolgte durch den Kreis Steinfurt, federführend vertreten durch das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit, und die Kreissparkasse Steinfurt.

Ziel des Projektes war und ist die Förderung der Klimaschutzaktivitäten in den insgesamt neun beteiligten Kommunen des Tecklenburger Landes vor dem Hintergrund der im „Masterplan 100 % Klimaschutz“ formulierten Ziele des Kreises Steinfurt und dem damit einhergehenden übergeordneten energie- und klimaschutzpolitischen Ziel des Kreises.

Dieses Ziel beschreibt das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit selbst als

„...die Vision, gemeinsam mit den regionalen Unternehmen, Institutionen, Kommunen und Bürgern bis 2050 in unserer Region so viel erneuerbare, nachhaltige Energie zu erzeugen, wie wir verbrauchen, um unabhängig von außerregionalen Versorgern zu werden. Dafür wollen wir die Energieeffizienz der Region erhöhen und die energetische Selbstversorgung unserer Region durch gezielte Projekte und Maßnahmen gemeinsam mit allen Beteiligten fördern, entwickeln und durchführen. Energieland 2050 wurde im Rahmen des Agenda-21-Prozesses entwickelt und gestartet. Seitdem haben wir ein intelligentes, regionales Energiemanagementsystem ausgearbeitet, mit dem wir Kompetenzen bündeln, Know-how vernetzen, Maßnahmen und Projekte entwickeln und umsetzen können“.
(www.energieland2050.de/portal/unsere-vision)

Die Energie- und Klimaschutzkonzepte im Tecklenburger Land sind damit Teil dieser Strategie und übernehmen in diesem Sinne auch die Ziele des Kreises. Damit ist die Leitfrage klar: Welchen Beitrag kann die Gemeinde Lotte zur Erreichung der ambitionierten Kreisziele leisten, wo kann sie vielleicht Vorreiter im Prozess sein oder aber wo sind überregionale Ansätze erforderlich, wenn die Herausforderungen für jede einzelne Kommune zu groß sind?

Mit der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Kommune den energiepolitischen und gesellschaftlichen Herausforderungen der Zukunft. Durch die Umsetzung von Einsparungs- und Effizienzmaßnahmen sowie den Ausbau der erneuerbaren Energien fördert die Kommune die nachhaltige Ausrichtung ihrer räumlichen Entwicklung, fördert die lokale Wirtschaft und steigert die Attraktivität des Wohnstandortes - gerade auch für Familien. Das Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es, die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen zu reduzieren. Damit unterstützt die Gemeinde Lotte die allgemeinen Ziele der Bundesregierung, die im Klimaschutzgesetz-NRW formulierten Ziele der NRW-Landesregierung sowie die Ziele des Kreises Steinfurt. Darüber hinaus wird die Gemeinde Lotte in die Lage versetzt, eine eigene integrierte kommunale Energie- und Klimaschutzarbeit aufzunehmen. Es werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure für klimarelevante Projekte zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Häufig geht kommunale Klimaschutzarbeit auch mit einer neuen und intensiven Zusammenarbeit zwischen Politik, Verwaltung und Bürgerschaft einher und stärkt damit die lokale Demokratie.

2 Methodik

Im Folgenden werden die Hintergründe der Entstehung des ESKK erläutert. Dies dient vor allem auch dazu, die ermittelten und zu Grunde gelegten Zahlen, Daten und Fakten bewerten, einordnen und zu einem späteren Zeitpunkt auch aktualisieren zu können.

2.1 Konsortium

Das Energie- und Klimaschutzkonzept der Gemeinde Lotte ist gleichzeitig zusammen mit neun weiteren Energie- und Klimaschutzkonzepten im Tecklenburger Land entstanden. Fachlich für die Erstellung der Konzepte verantwortlich war ein Konsortium aus den Unternehmen infas enermetric, Greven, Gertec, Essen und dem Büro Stadt · Land · Fluss, Bonn, unter der Projektleitung und fachlicher Mitarbeit der Transferagentur Fachhochschule Münster.

Der aus der Gleichzeitigkeit und fachlichen Zusammenarbeit resultierende Mehrwert zeigt sich in dem starken Projektportfolio sowie dem deutlichen interkommunalen Ansatz aller in diesem Projekt entstandenen Energie- und Klimaschutzkonzepte.

Das Energie- und Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Lotte wurde gemäß den Förderkriterien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) erstellt und liefert damit die Grundlage zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers.

2.2 Arbeitsweise

Federführend verantwortlich für der Arbeit in den Kommunen war ein so genannter „Key-Account-Manager“ aus den Reihen des Konsortiums, der die Arbeit in jeweils einer Kommune übernahm und maßgeblicher Ansprechpartner für die Belange und notwendigen Schritte in der Kommune war. Im Rahmen von interkommunalen Workshops sowie durch regelmäßige Konsortialtreffen wurden die kommunalen Klimaschutzkonzepte in den regionalen Kontext gestellt; zudem nahm die LAG Tecklenburger Land als Auftraggeber an diesen Treffen teil, so dass die Ziele des Auftraggebers und des Kreises zu jeder Zeit Berücksichtigung fanden.

2.3 Datenerfassung und Qualität der Daten

Die Bilanzierung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen in den Kommunen des Tecklenburger Landes erfolgte mit dem Programm „ECOREgion“. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Nutzung des Programms für die Kommunen durch ein Angebot der Energie-Agentur.NRW kostenlos möglich und dass darüber hinaus die Verwendung des Programms bei der Teilnahme am „European Energy Award“ für Kommunen obligatorisch ist. Dies macht das Programm zu einem Werkzeug, das kostenneutral interkommunal vergleichbare und fortschreibbare Datensätze gewährleistet.

ECOREgion errechnet für die einzelne Kommune auf Grundlage statistischer Grunddaten, wie der Bevölkerungszahl und der Anzahl der Beschäftigten sowie aus bundesdeutschen Durchschnittswerten, etwa zu Energieverbräuchen, eine Startbilanz (Top-down-Prinzip). Erst durch die Eingabe kommunalspezifischer Daten, wie z.B. den Kfz-Zahlen, ergibt sich eine belastbare kommunale Energiebilanz (Bottom-up-Prinzip).

Viele der für die CO₂-Bilanz relevanten Daten (Beispielsweise die Strom- und Gasverbräuche) liegen üblicherweise erst zeitversetzt nach 2-3 Jahren vor, andere Daten, wie die Einspeisemengen aus erneuerbaren Energien, liegen üblicherweise bereits im Folgejahr vor. Aus diesem Grund sind die für das vorliegende Klimaschutzkonzept verwendeten Werte eine Kombination aus statistischen Werten (wie beispielsweise Einwohnerzahlen

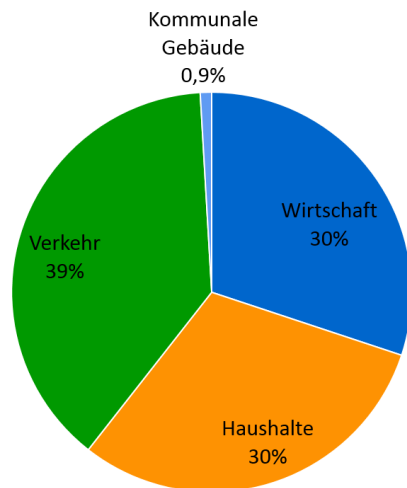
oder angemeldeten PKWs) sowie aus erhobenen Werten des Energieverbrauchs, die ggf. fortgeschrieben wurden (bspw. auf Grundlage der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen). Somit ist die vorhandene Datengrundlage durch diese Kombination aus Datenquellen die bestmögliche Bilanz der Gemeinde Lotte. Alle relevanten Daten konnten dank der guten Zusammenarbeit der Kommune z.B. mit dem Energieversorger und den Schornsteinfegern erhoben und eingepflegt werden. Künftig können und sollen kommunalspezifische Werte kontinuierlich in das Berechnungstool eingepflegt werden und so mit der Zeit eine Darstellung vor allem auch der Entwicklung der Verbrauchs- und Emissionswerte der Gemeinde Lotte ablesen zu können.

3 Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz

3.1 Gesamtbilanz der Gemeinde Lotte

In der Gemeinde Lotte gab es im Bilanzierungsjahr 2013 einen Endenergiebedarf von 376.436,51 MWh. Hauptverbraucher ist der Sektor Verkehr mit 39 %, gefolgt von den privaten Haushalten (30 %) und der Wirtschaft (30 %). Die kommunalen Gebäude und die kommunale Flotte haben nur einen Anteil von unter 1 % des Endenergiebedarfs. Abbildung 1 zeigt auf, wie sich der Endenergiebedarf in der Gemeinde Lotte aufteilt.

Energieverbrauch nach Bereichen



Energieverbrauch nach Nutzungsarten und Energieträgern

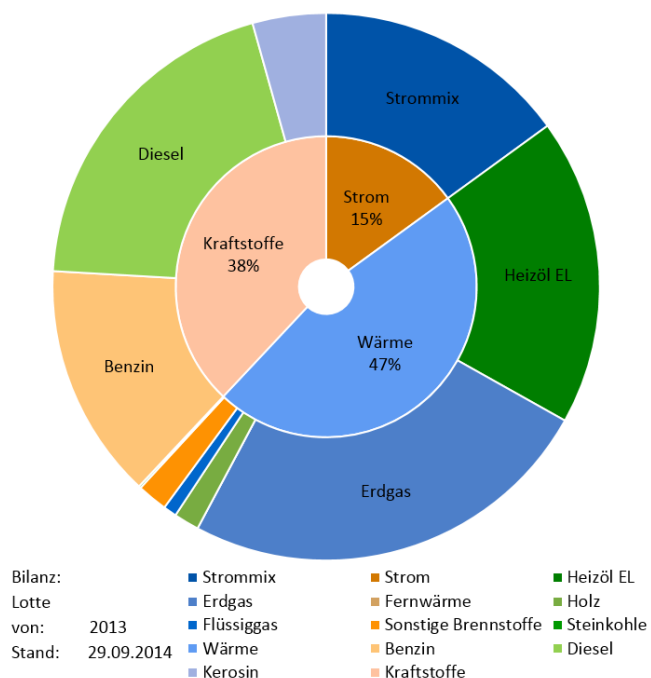


Abbildung 1: Energieverbräuche nach Bereichen, Nutzungsarten und Energieträgern in Lotte 2013

Den größten Bedarf weist der Energieträger Erdgas mit 25 % auf. Weitere wichtige Energieträger in der Gemeinde Lotte sind Diesel (20 %), Heizöl (18 %), Strom (15 %) und Benzin (14 %).

Die aus dem Endenergiebedarf resultierenden CO₂-Emissionen beliefen sich im Bilanzierungsjahr 2013 auf 118.530 t/a. Das entspricht 8,6 t pro Bürger und Jahr. Damit liegt die Gemeinde leicht unter dem bundesweiten Durchschnitt. Die Unterteilung in die Nutzungsarten Strom, Wärme und Kraftstoffe ist in Abbildung 2 dargestellt.

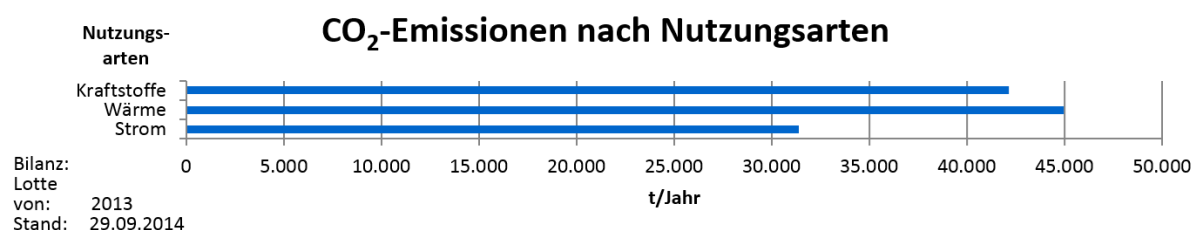


Abbildung 2: CO₂-Emissionen nach Nutzungsarten in Lotte 2013

Bei den CO₂-Emissionen ist der Wärmebedarf mit 38 % Hauptverursacher, dicht gefolgt von Kraftstoffen (36 %) und Strom (26 %). Insgesamt ist also festzuhalten, dass die CO₂-Emissionen in Lotte für eine verbrauchte Kilowattstunde Strom mit durchschnittlich 556 g CO₂/kWh mehr als doppelt so hoch sind wie die Emissionen des Wärmemixes mit durchschnittlich 253 g CO₂/kWh. Dies liegt vor allem an der Vorkette zur Erzeugung des Strommixes, welcher in Deutschland im Jahr 2012 zu rund 45 % aus emissionsstarken Braun- und Steinkohlekraftwerken stammte.

Im Folgenden wird die Energie- und CO₂-Bilanz des Endenergiebedarfs, aufgeschlüsselt nach den unterschiedlichen Verbrauchergruppen (Wirtschaft, Haushalte, kommunale Gebäude und Verkehr) vorgestellt und diskutiert.

3.2 Energie- und CO₂-Bilanz der Wirtschaft

Im Jahr 2013 waren insgesamt 5.580 Menschen in Lotte beschäftigt (inkl. Freiberuflern und Beamten). Hauptarbeitgeber war der Bereich „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ (GHD) mit 3.746 Beschäftigten (67 %), gefolgt vom „Verarbeitenden Gewerbe“ (Industrie), hier waren 1.834 der Erwerbstätigen beschäftigt, das entspricht einem Anteil von 33 %.

Mit einem Gesamtendenergiebedarf von 113.305 MWh/a hat der Wirtschaftssektor einen Anteil von 30 % am Endenergiebedarf der Gemeinde Lotte. 82 % dieser Endenergie (95.804 MWh/a) verbraucht die Industrie, und nur 18 % (16.573 MWh/a) der GHD-Sektor.

Der Hauptenergiebedarf der Industrie resultiert mit 80 % aus dem Bedarf nach Wärme, die zu 76 % aus Brennstoffen und zu 4 % aus Strom gewonnen wird, gefolgt von mechanischer Energie der Maschinen in Höhe von 17 %.

Im GHD-Sektor (inkl. kommunale Verwaltung) werden Brennstoffe vor allem zur Beheizung von Räumlichkeiten verwendet (50 %), Strom fließt vor allem in die Informations- und Kommunikationsanwendungen (IKT) sowie in die Beleuchtung (23 %). Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Energiebedarfe in der Gemeinde Lotte nach Anwendungssektoren.

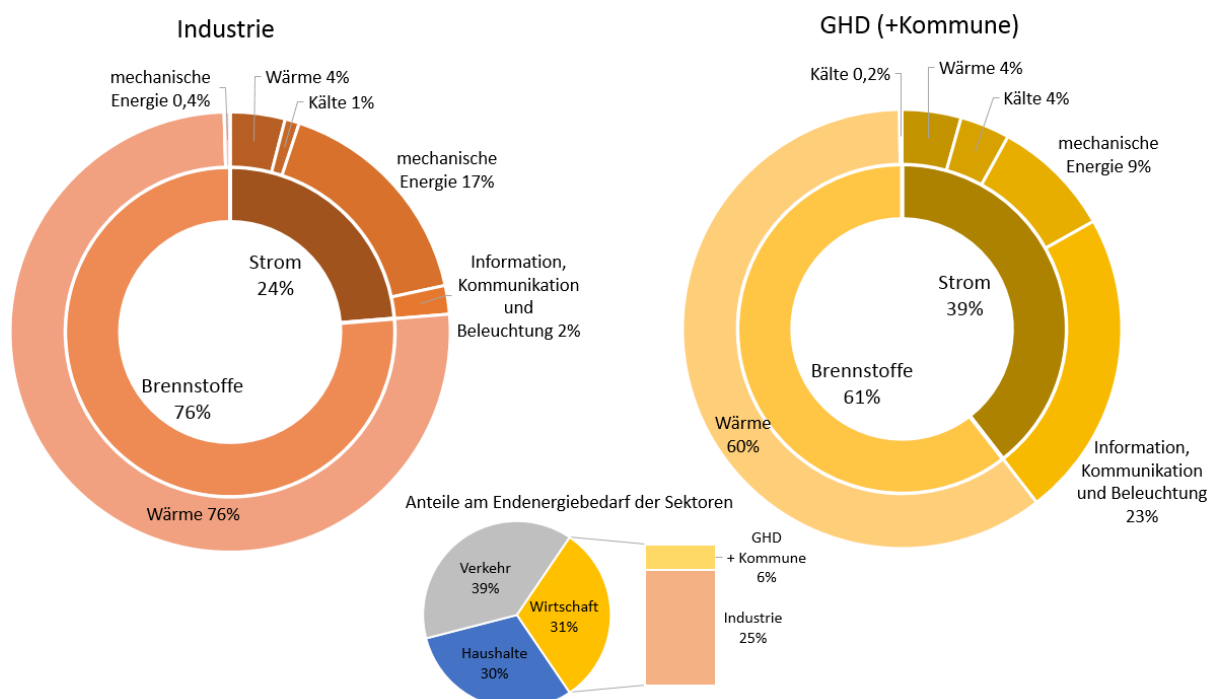


Abbildung 3: Anteile am Endenergieverbrauch nach Anwendungsarten in der Wirtschaft

CO₂-Bilanz der Wirtschaft

Insgesamt sind 36.552 Tonnen CO₂-Emissionen im Jahr 2013 auf den Sektor Wirtschaft zurückzuführen. Bei 5.580 Erwerbstätigen im Jahr 2013 entspricht das 6,55 Tonnen CO₂ pro Beschäftigtem und Jahr. Abbildung 4 zeigt die Verteilung der CO₂-Emissionen auf die Sektoren.

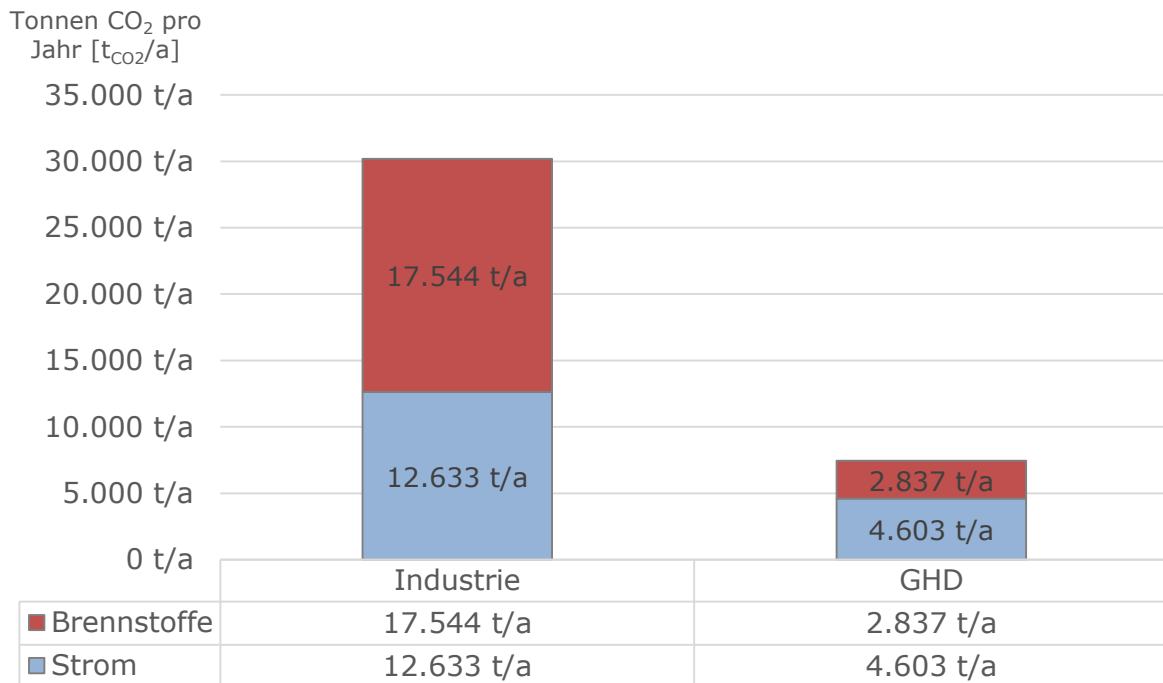


Abbildung 4: Anteile der Wirtschaftssektoren an den CO₂-Emissionen in der Gemeinde Lotte

Obwohl nur ca. 27 % des Energiebedarfs der Wirtschaft auf Strom zurückzuführen sind, ist dieser für 46 % der CO₂-Emissionen verantwortlich. Bei Heizöl halten sich der prozentuale Bedarf (16 %) und der Anteil an den Emissionen (15 %) etwa die Waage. Erdgas, das etwa 50 % des Energiebedarfs deckt, macht dagegen nur 36 % der CO₂-Emissionen aus.

3.3 Energie- und CO₂-Bilanz der Privaten Haushalte

Im Jahr 2013 wohnten in der Gemeinde Lotte 13.848 Einwohner in 3.507 Wohngebäuden. Das entspricht 3,95 Einwohnern pro Gebäude. Der größte Anteil an Wohngebäuden sind Einfamilienhäuser und Doppelhaushälften (3.066). Darauf folgen Reihenhäuser (336) und Mehrfamilienhäuser (105). Die Aufteilung der jeweiligen Gebäudetypen in Baualtersklassen ist in Abbildung 5 dargestellt.

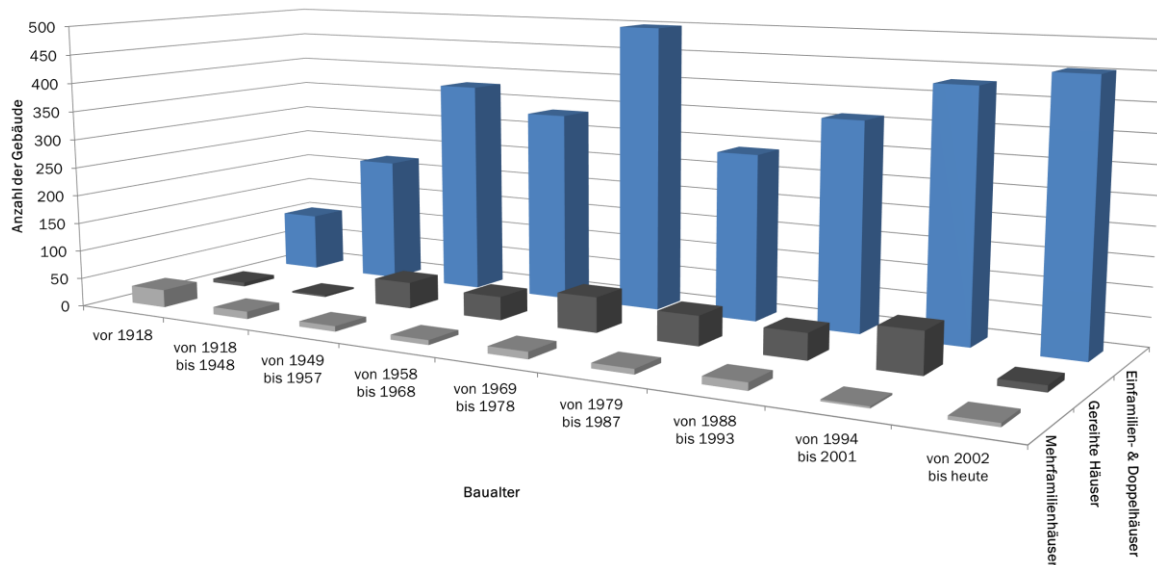


Abbildung 5: Aufteilung der Wohngebäude in der Gemeinde Lotte nach Typ und Baualter

Insgesamt wurden im Jahr 2013 durch die privaten Haushalte in der Gemeinde Lotte 114.723 MWh Endenergie gebraucht, 21 % (23.637 MWh) davon an Strom und 79 % (91.086 MWh) an Brennstoffen.

Abbildung 6 zeigt den Endenergiebedarf der privaten Haushalte im Jahr 2013 aufgeteilt nach Energieträgern und Anwendungsbereichen.

Der Endenergiebedarf der Haushalte teilt sich in Strom- und Brennstoffbedarf auf. Die größten Strombedarfe verursachen Prozesswärmeanwendungen wie Kochen und Wäsche waschen mit 6 % (6.867 MWh) und Information, Kommunikation und Beleuchtung mit 5 % (6.210 MWh).

Den größten Anteil am Endenergiebedarf nehmen jedoch die Brennstoffe Heizöl mit 44 % (50.669 MWh), Erdgas mit 29 % (33.543 MWh) sonstige Energieträger (Holz, Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Flüssiggas) ein. Diese werden zur Bereitstellung von Raumwärme (67 %, 76.890 MWh/a) und Warmwasser (12 %, 14.117 MWh/a) benötigt. Zusätzlich werden jeweils 2 % Raumwärme und Warmwasser elektrisch bereitgestellt.

Ein durchschnittliches Einfamilienhaus in Lotte hat einen Wärmebedarf von 32.000 kWh pro Jahr. Das entspricht etwa 3.200 Litern Heizöl bzw. etwa 3.200 m³ Erdgas. Die Ausgaben für Heizwärme und Warmwasser belaufen sich damit auf gut 2.100 Euro pro Haushalt und Jahr für Erdgas [1] zuzüglich Betriebskosten (Wartung, Schornsteinfeger, usw.) und sogar 2.400 Euro für Heizöl.

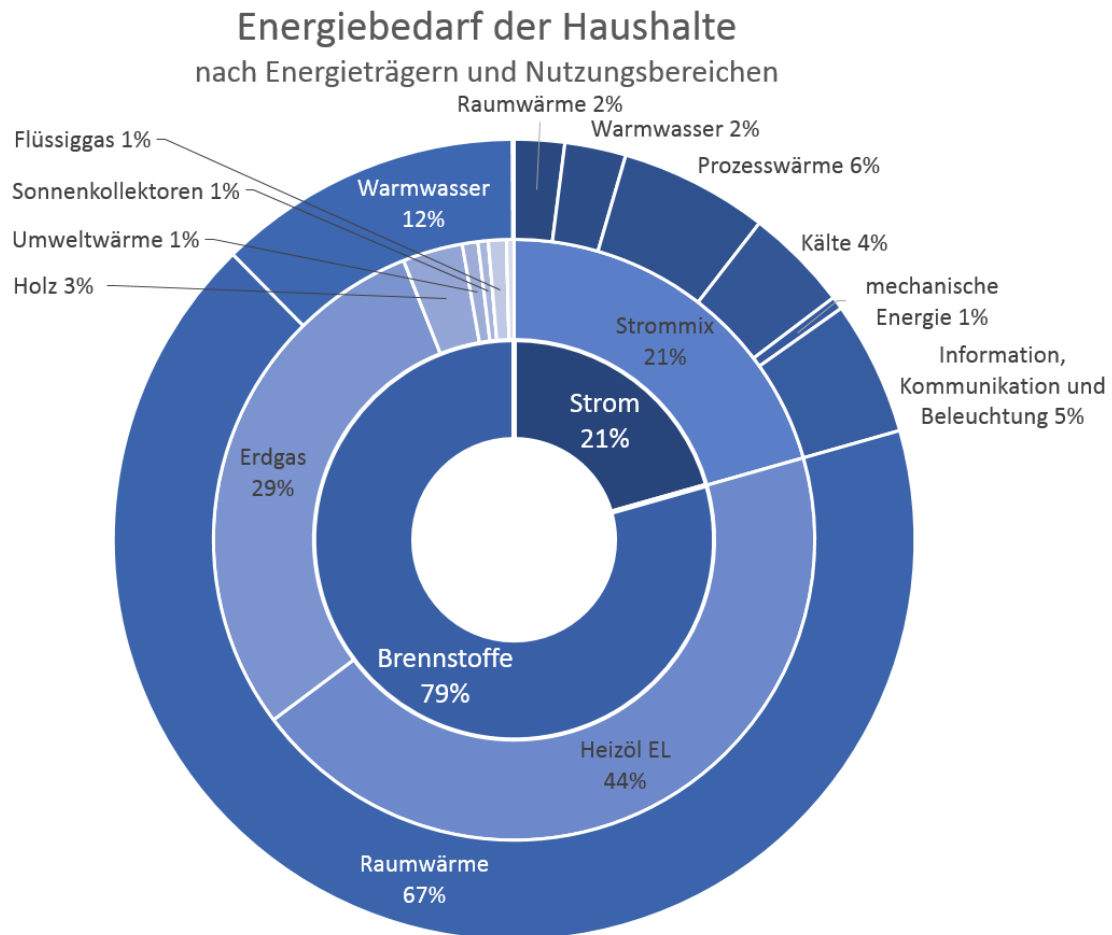


Abbildung 6: Endenergiebedarf der Haushalte nach Energieträgern und Anwendungsbereichen in der Gemeinde Lotte 2013

CO₂-Bilanz der Privaten Haushalte

Insgesamt wurden durch den Endenergiebedarf der Lotter Haushalte im Jahr 2013 fast 38.000 Tonnen CO₂ emittiert. Aufgrund des deutlich höheren Anteils der Wärme am Gesamtenergieverbrauch, ist auch die CO₂-Emission der Brennstoffe zur Produktion von Wärme mit 65 % deutlich höher, als die durch Strom verursachten Emissionen. Dennoch ist auch hier festzustellen, dass Strom einen verhältnismäßig hohen Anteil an der Gesamtemission hat (ca. 35 %). Die Gegenüberstellung von Endenergiebedarf und den entsprechenden CO₂-Emissionen ist in Abbildung 7 dargestellt.

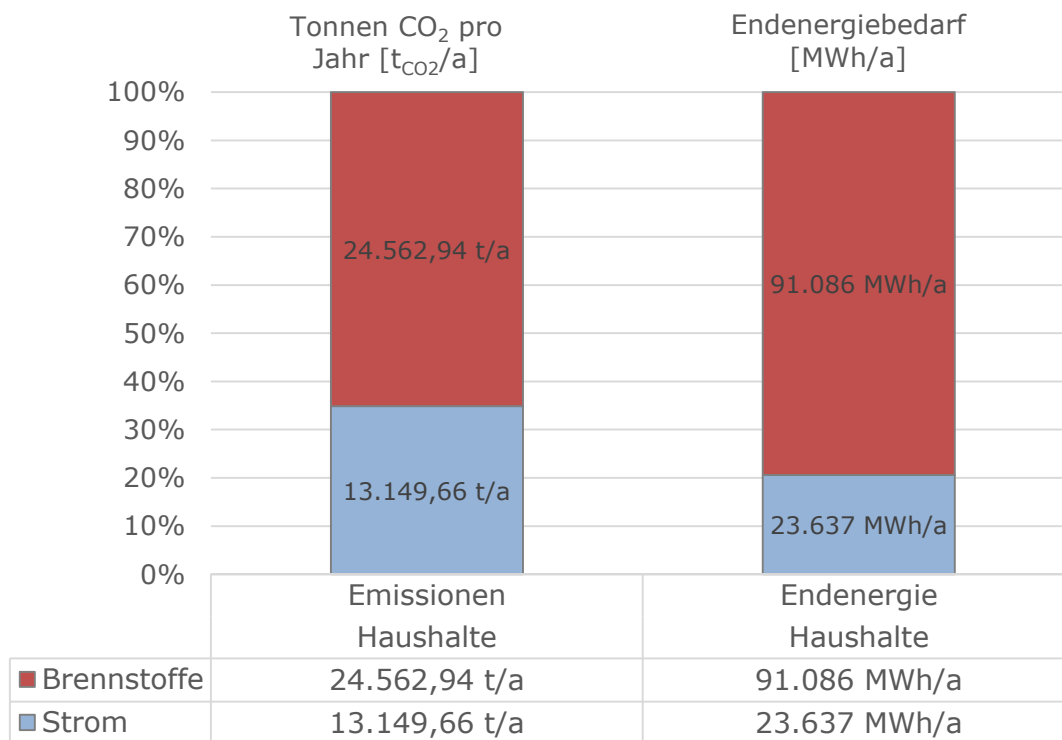


Abbildung 7: Anteile des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen der privaten Haushalte in der Gemeinde Lotte

3.4 Energie- und CO₂-Bilanz der Öffentlichen Verwaltung

Sowohl im Hinblick auf den Energieverbrauch, als auch auf die Treibhausgasemission nimmt die öffentliche Verwaltung in der Gesamtbetrachtung der Verbräuche in der Kommune eine untergeordnete Position ein – im Bezug auf ihre Strahlkraft durch ihre Fortbildungsfunktion und als Immobilienbesitzer im Ortskern spielt sie jedoch eine entscheidende Rolle.

Energiebilanz

Die Verwaltung der Gemeinde Lotte hat einen Gesamtenergiebedarf von 3.448 MWh pro Jahr, wobei Strom 25 % und Wärme entsprechend 75 %. Das entspricht etwa 1,4 % des Gesamtenergiebedarfs der Gemeinde Lotte im Jahr 2013. Abbildung 8 zeigt die Aufteilung des Energiebedarfs der öffentlichen Verwaltung in der Gemeinde Lotte im Jahr 2013 nach Anwendungszwecken.

Endenergiebedarf der kommunalen Verwaltung

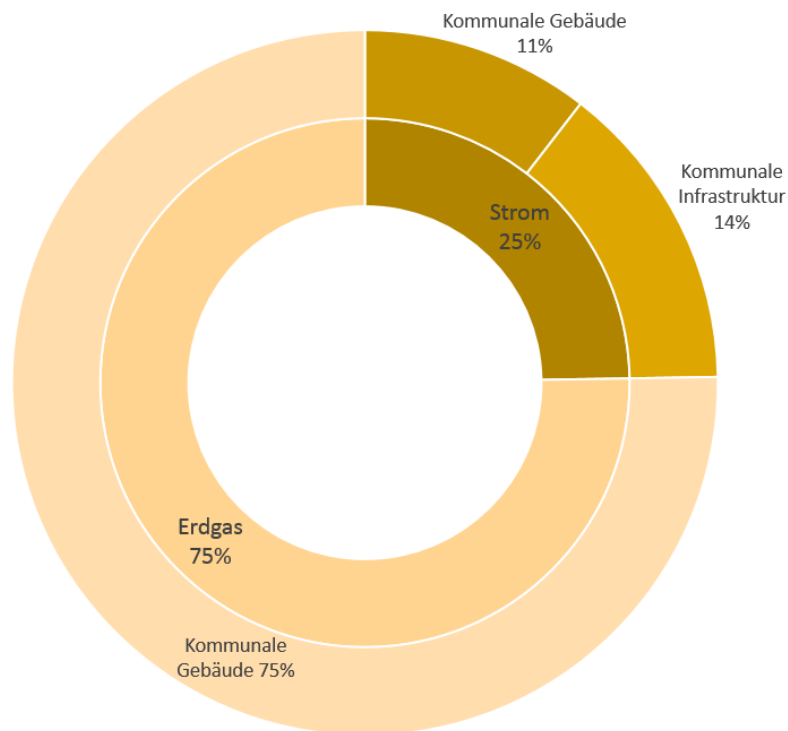


Abbildung 8: Anteile am Endenergieverbrauch der öffentlichen Hand nach Anwendungssektor 2013

CO₂-Bilanz

Bedingt durch den geringen Anteil am Gesamtenergieverbrauch, ist auch der Beitrag zur CO₂-Emission gering. Nur etwa 1.000 Tonnen CO₂ pro Jahr, das entspricht 0,9 % der gesamten Emissionen der Gemeinde Lotte im Jahr 2013, sind auf die öffentliche Verwaltung zurückzuführen.

3.5 Energie- und CO₂-Bilanz des Verkehrs

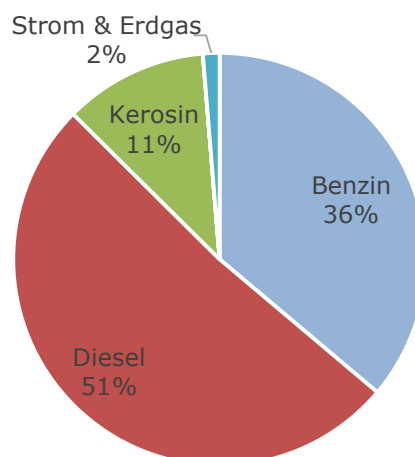
Insgesamt hatte der Verkehrssektor im Jahr einen Endenergiebedarf von 144.961 MWh. Mit 39 % der gesamten Endenergie ist der Hauptenergiebedarf in der Gemeinde Lotte auf diesen Sektor zurückzuführen.

Insgesamt waren 2013 9.988 Fahrzeuge zugelassen. Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, waren davon 93 % Privatfahrzeuge und 7 % Nutzfahrzeuge. 86 % des gesamten Fahrzeugbestandes waren Personenkraftwagen (PKW), das entspricht einer Anzahl von 1,74 PKW pro privatem Haushalt.

Tabelle 1: Zugelassene Fahrzeuge in der Gemeinde Lotte 2013

Zugelassene Fahrzeuge und Fahrleistung in Lotte 2013	[Stk.]	[%]
Privatfahrzeuge	8.382	93%
davon Motorräder	664	7%
davon Personenwagen (PKW)	7.718	86%
Nutzfahrzeuge	606	7%
Sattelzugmaschinen (große LKW)	97	1%
LKW	351	4%
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen	158	2%
Summe	8.988	100%

Den höchsten Kraftstoffbedarf gab es für Diesel (51 %), gefolgt von Benzin (36 %). Weiterhin geht Kerosin mit etwa 11 % des Kraftstoffbedarfes in die Energiebilanz ein, auch wenn in Lotte selbst kein Flugplatz vorhanden ist. Dieser Wert ist auf die anteilmäßigen Verbräuche der Einwohner am bundesweiten Flugverkehr zurückzuführen. Strom und Erdgas zusammen machen nur fast 2 % des Energieverbrauchs des Verkehrs aus, allerdings ist auch hier zu beachten, dass der Stromverbrauch des Verkehrs eine anteilmäßige Hochrechnung des elektrifizierten Bahnverkehrs auf die Einwohner der Gemeinde Lotte ist. Diese Anteile sind in Abbildung 9 dargestellt.

Energieträger im Verkehr in Lotte 2013**Abbildung 9:** Anteile am Endenergieverbrauch des Verkehrs in Lotte nach Energieträgern 2013

Fokus Individualverkehr

Der Individualverkehr hat laut der Untersuchung „Mobilitätsverhalten 2011“ [2] im Kreis Steinfurt einen erheblichen Anteil an den Energiebedarfen für Mobilität. Da die Stadt- und Regionalplanung auf diesen Verkehr den größten direkten Einfluss haben, wird er im Folgenden näher beleuchtet. Abbildung 10 zeigt auf, dass ab einer Wegstrecke von mehr als zwei Kilometern Auto und Motorrad (= der motorisierte Individualverkehr (MIV)) die bevorzugten Verkehrsmittel sind. Wie Abbildung 11 zeigt, werden etwa 60 % der täglichen Wege zur Erledigung privater Zwecke gemacht, nur 39 % der Wege dienen dem Nachkommen der Erwerbstätigkeit bzw. dem Zwecke der Ausbildung.

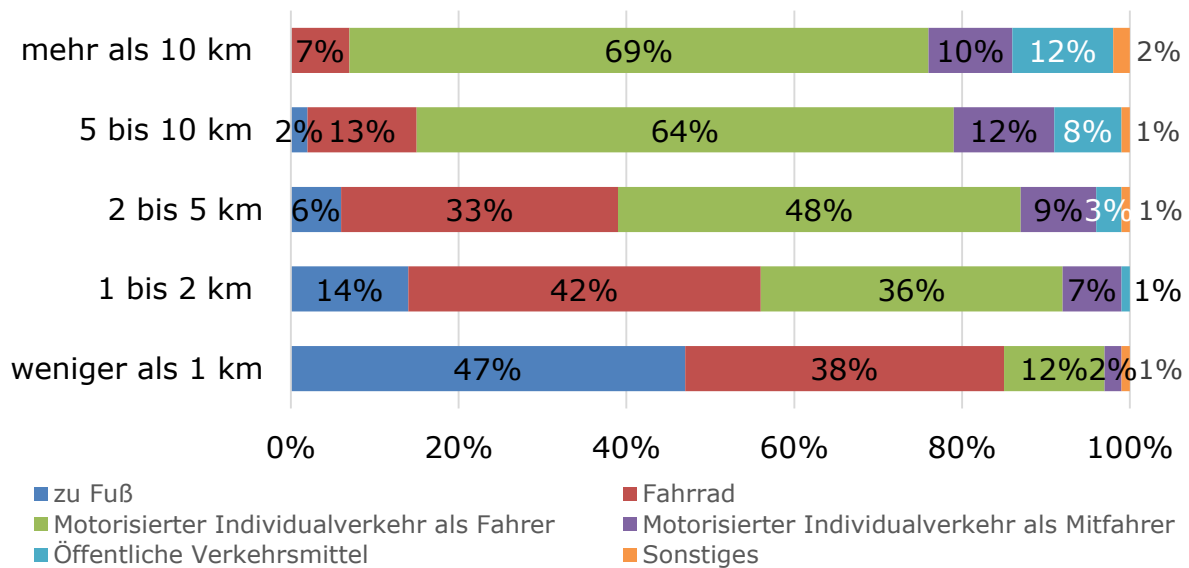


Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen der Wege im Kreis Steinfurt 2011 (nach [2])

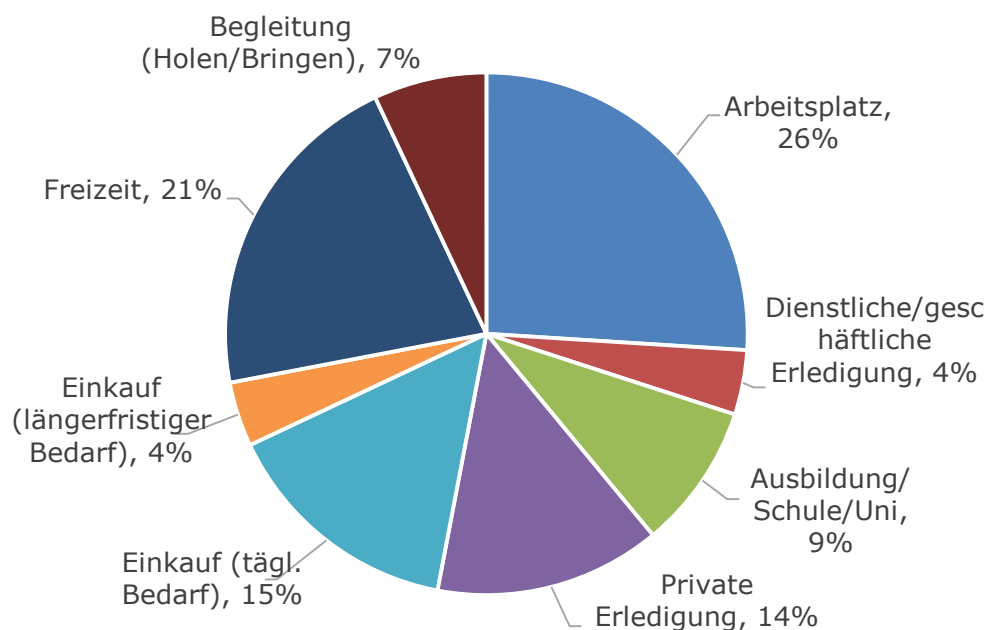


Abbildung 11: Anteil der Wegzwecke an den täglichen Wegen im Kreis Steinfurt (nach [2])

Abbildung 12 stellt die Verkehrsmittelwahl in den einzelnen Kommunen dar. Hierbei zeigt sich, dass Lotte/Tecklenburg/Westerkappeln den höchsten PKW-Anteil und niedrigsten Fahrradanteil im Kreis Steinfurt aufweisen. Dies ist jedoch vor allem auf die topografische Lage zurückzuführen. Darüber hinaus ist auch aufgrund der vier einzelnen Ortsteile in Lotte ein höheres motorisiertes Verkehrsaufkommen zu erwarten.

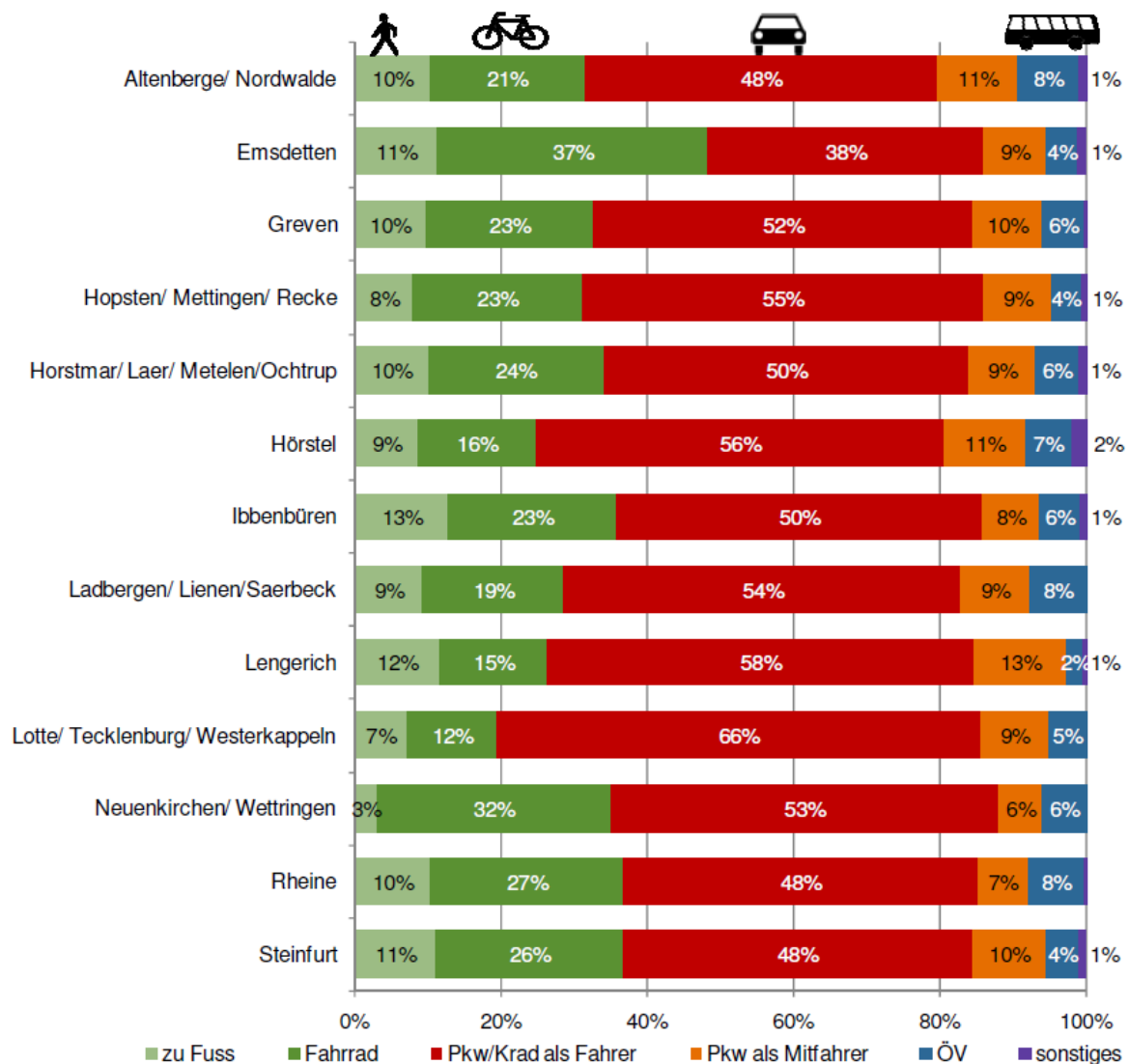


Abbildung 12: Verkehrsmittelwahl in den Kommunen des Kreises Steinfurt [2]

Wie Abbildung 13 zeigt, verlaufen die Haupt-Pendlerströme von Ost nach West auf der Strecke Westerkappeln/ Osnabrück. Auf dieser Strecke sollte dementsprechend die Strategie für den Ausbau von alternativen Mobilitätskonzepten ansetzen.

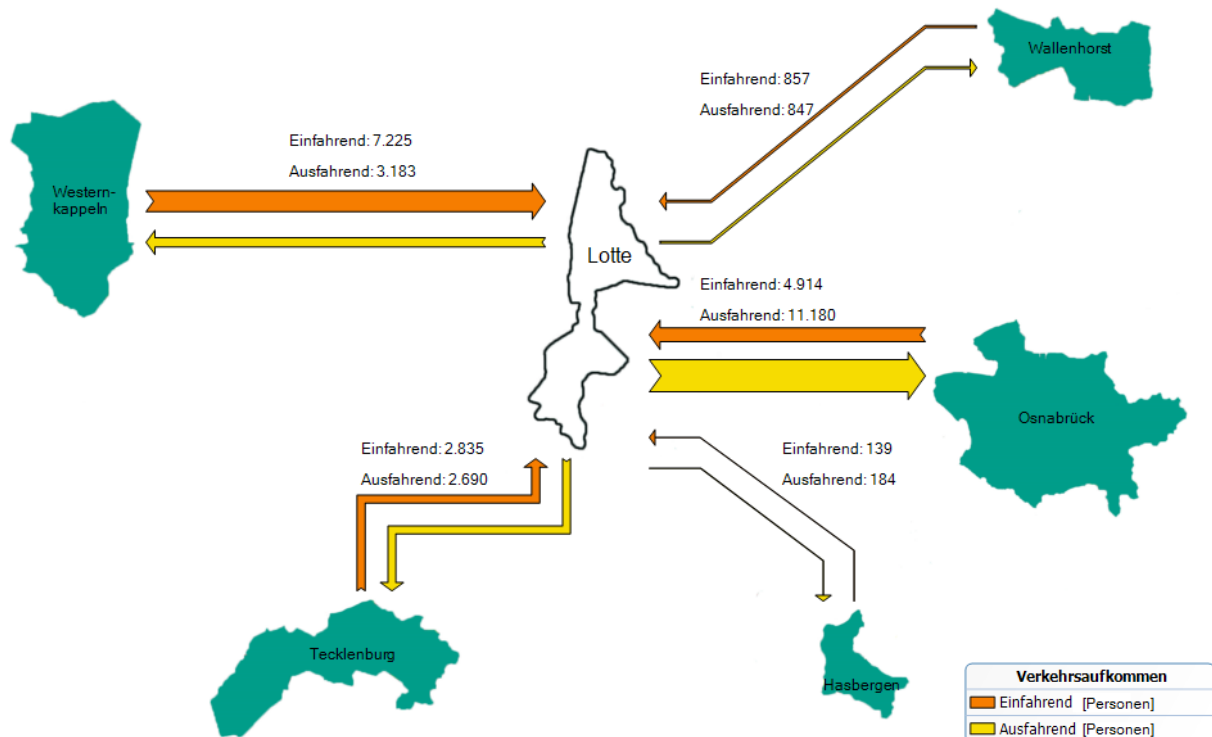


Abbildung 13: Pendlerverflechtungen der Gemeinde Lotte mit seinen Nachbargemeinden

CO₂-Bilanz des Verkehrs

Der Anteil des Verkehrs an den Gesamt-CO₂-Emissionen ist mit 36 % erwartungsgemäß hoch. Insgesamt entspricht das 42.170 Tonnen CO₂ im Jahr 2013. Wie Abbildung 14 zeigt, ist der Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff für 51 % der Emissionen verantwortlich, gefolgt von Benzin (38 %) und anteilsmäßigem Kerosinverbrauch (11 %).

Verkehrsbedingte Emissionen in Lotte 2013

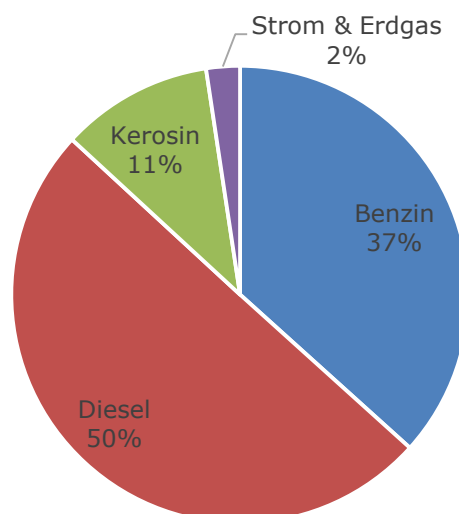
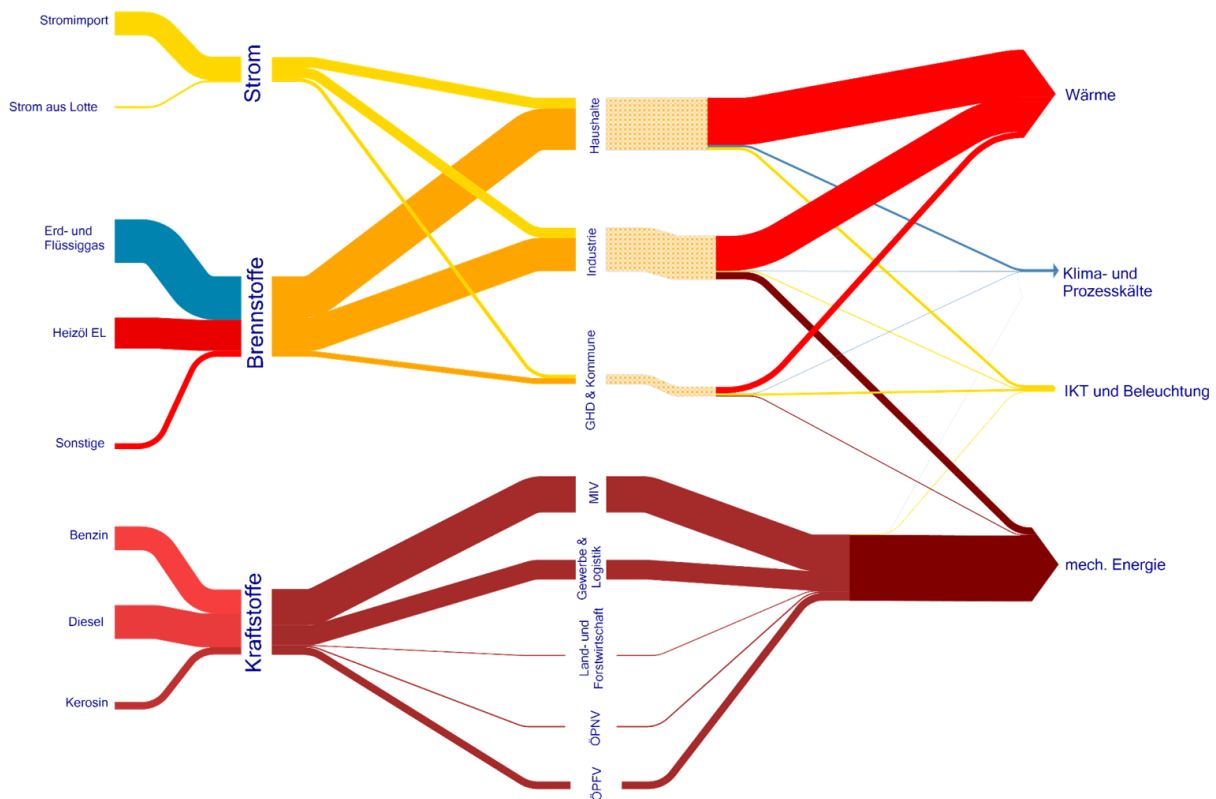


Abbildung 14: Anteil der Kraftstoffe an den verkehrsbedingten CO₂-Emissionen in der Gemeinde Lotte 2013

3.6 Fazit Energie- und CO₂-Bilanz

Abbildung 15 fasst die Ergebnisse der Energiebilanzierung für die Gemeinde Lotte zusammen. Dabei werden einerseits der große Anteil des Wärmebedarfes für private Haushalte und Industrie und Gewerbe deutlich, und andererseits der hohe Anteil an Kraftstoffbedarf im Mobilitätssektor für den motorisierten Individualverkehr (MIV) sowie Gewerbe und Logistik.



Es bedeutet:

GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistung (inkl. Land- und Forstwirtschaft & Kommune)

MIV = Motorisierter Individualverkehr

ÖPNV = öffentlicher Personennahverkehr (inkl. Bus- und Bahnfahrten)

ÖPFV = öffentlicher Personenfernverkehr (inkl. Flug- und Schiffsreisen)

Abbildung 15: Energieflussdiagramm der Gemeinde Lotte 2013

Die im Folgenden aufgeführten Potenziale zur Energieeinsparung, zur Reduktion der CO₂-Emissionen und zum Ausbau der erneuerbaren Energien müssen zuerst an diesen Punkten ansetzen, um eine nachhaltige Energiepolitik in der Gemeinde Lotte etablieren zu können. Diese Punkte sind:

- 1) Reduktion des Wärmebedarfs für Heizzwecke
- 2) Effiziente Erzeugung und Verteilung von Prozess- und Heizwärme
- 3) Reduktion des Kraftstoffbedarfs
- 4) Substitution von Strom und fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energien

4 Potenziale zur Energiebedarfs- und CO₂-Minderung

4.1 Energieeinsparung und Energieeffizienz

Im Folgenden wird dargestellt, wie die relevanten Nutzergruppen in der Gemeinde Lotte Energie und CO₂-Emissionen einsparen können und welche Rolle das Klimaschutzmanagement der Kommune übernehmen kann bzw. muss.

4.1.1 Private Haushalte

In der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes liegt ein erhebliches Energieeinsparpotenzial. Wie aus Abbildung 16 ersichtlich wird, sind die technischen Potenziale von Baualtersklasse zu Baualtersklasse auf Grund der verschiedenen Bauweisen sehr unterschiedlich. In der Gemeinde Lotte sind die Einspareffekte im Baubestand der Jahre 1958 bis 1978 besonders hoch.

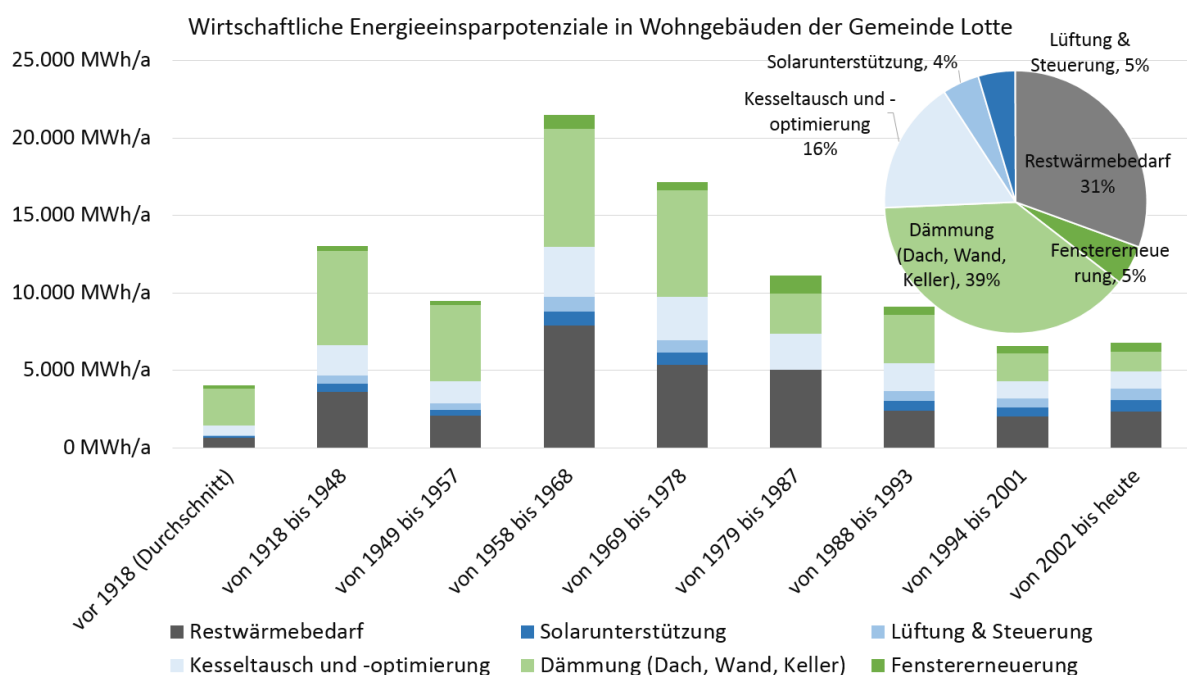


Abbildung 16: Spezifischer Heizwärmebedarf und Sanierungspotenziale nach Baualtersklassen in Bezug auf die Heizenergie der Wohngebäude in der Gemeinde Lotte

Um diese Einsparpotenziale zu heben, gibt es zwei Ansätze: Den baulichen und technischen Ansatz sowie den Ansatz über die Änderung des Nutzerverhaltens.

Baulich-technische Maßnahmen

Die größten Potenziale zur Einsparung durch baulich technische Maßnahmen liegen in den Bereichen Dämmung, Fenstererneuerung und Modernisierung der Heizungsanlage. Im Strombereich lassen sich Einsparungen im Wesentlichen durch den Austausch veralteter elektrischer Geräte gegen effektivere moderne Geräte, die Vermeidung von Stand-by-Betrieb sowie die Eigennutzung von PV-Strom vom eigenen Dach erzielen.

Umfassende Sanierungen auf Neubaustandard nach EnEV 2009 kosten zwischen 300 und 400 Euro pro Quadratmeter. Deswegen ist es wichtig, das Augenmerk auch auf den zweiten Aspekt der Energieeinsparung zu lenken, das Verhalten der Bewohner.

Nutzerverhalten

Gebäude gleicher Bauart schwanken im Verbrauch um 50 % um den Mittelwert. Die Anzahl der Bewohner und ihr Verhalten schlagen also mehr zu Buche, als teure technische Modernisierungen. Junge Berufstätige sind weniger zuhause als ein Seniorenpärchen, das darüber hinaus noch einen höheren Wärmebedarf hat.

Auch für die Einsparung durch die Veränderung des Nutzerverhaltens gibt es Strategien, die im Folgenden aufgeführt werden:

- Anpassung der Steuerungs- und Regelungstechnik
- Richtiges Lüften
- Absenkung der Raumtemperatur (insbesondere während der Nachtstunden und bei Abwesenheit)

Auch im **Strombereich** lassen sich Einsparungen durch das Nutzerverhalten erzielen:

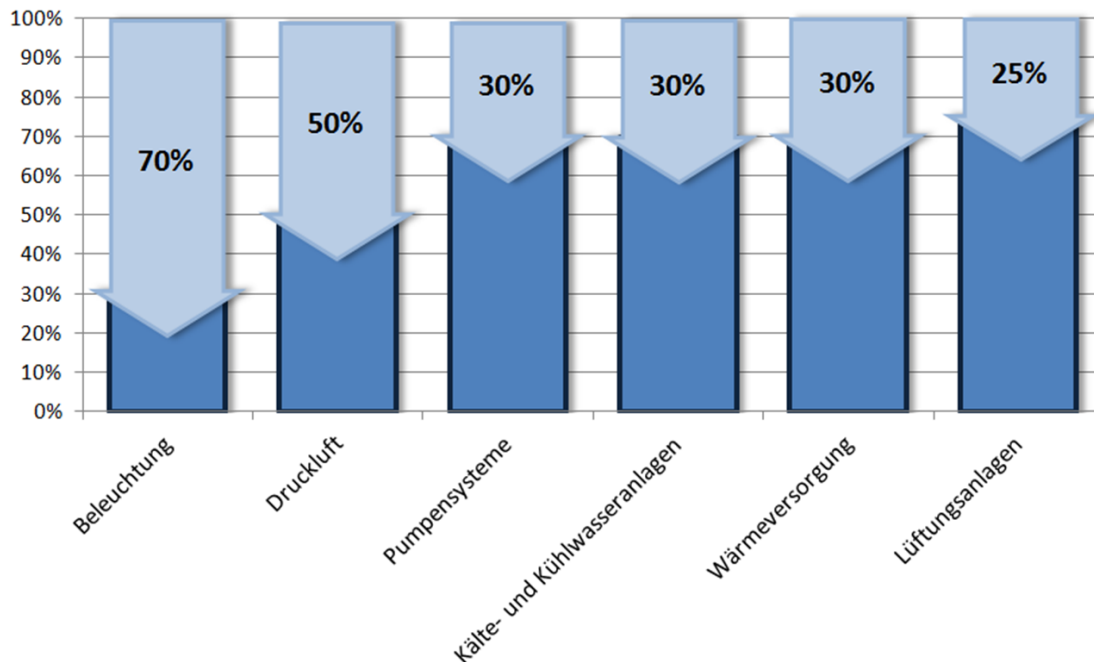
- Vollständiges Abschalten von elektrischen Geräte, die nicht genutzt werden (Stand-by-Betrieb vermeiden)
- Licht aus, wenn Räume nicht genutzt werden

Neben den technischen Maßnahmen sind es vor allem also auch die Anpassungen des Nutzerverhaltens, die eine Energieeinsparung im Haushalt ermöglichen. Um Aufklärung zu leisten und ein Bewusstsein zu schaffen, sind z.B. die intensive Durchführung von Haus zu Haus Beratungsaktion, wie der Verein „Haus im Glück e.V.“ sie anbietet, möglich und sinnvoll. Außerdem sollten die Förderprogramme der KfW-Bank zur „Energetischen Stadterneuerung“ (Programm 432) in Anspruch genommen werden, um in Vierteln mit einem besonders hohen Sanierungspotenzial gezielt und umsetzungsorientiert ansetzen zu können. Diese und weitere Maßnahmen finden sich in den Projektsteckbriefen ab Kapitel 5 und im Anhang.

4.1.2 Wirtschaft

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 zu Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 17 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologie



Quelle: Eigene Darstellung 2014 nach dena/statista

Abbildung 17: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien

Im Rahmen des Klimaschutzmanagements für die Gemeinde Lotte ist es möglich, insgesamt 11 % der im Jahr 2013 von der Wirtschaft verbrauchten Energie einzusparen. Die Einsparpotenziale der einzelnen Wirtschaftssektoren zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: Endenergieeinsparpotenziale nach Sektoren in der Gemeinde Lotte bis zum Jahr 2020

Endenergieeinsparpotenziale nach Sektoren in der Gemeinde Lotte bis zum Jahr 2020	Strom	Brennstoffe	Gesamt
Industrie	4 %	9 %	8 %
Gewerbe, Handel, Dienstleistung	17 %	25 %	21 %
Wirtschaft gesamt	8 %	13 %	11 %

Die genaue Kenntnis über die Energieeinsatz- und Energieanwendungsstruktur in Unternehmen ist Voraussetzung für die Planung und Durchführung energiesparender Maßnahmen. Folgende Maßnahmen sind für Wirtschaftsunternehmen geeignet:

- **Prozesswärme** (Brennstoffbereich)
- **Querschnittstechniken** (Strombereich; branchenunabhängige Techniken)
 - **Druckluft**
 - **Pumpen, Ventilatoren und sonstige elektrische Antriebe**
 - **Beleuchtung**
 - **Kälte**
- **Energiemanagement** (Organisation eines kontinuierlichen energetischen Optimierungs- und Verbesserungsprozesses)

- **Ressourcenmanagement**
- **Optimierung der betrieblichen Energieversorgung**

Abbildung 18 zeigt beispielhaft auf, wie durch die Einführung eines Energiemanagementsystems (ENMS) die betrieblichen Energiekosten kontinuierlich gesenkt werden können.

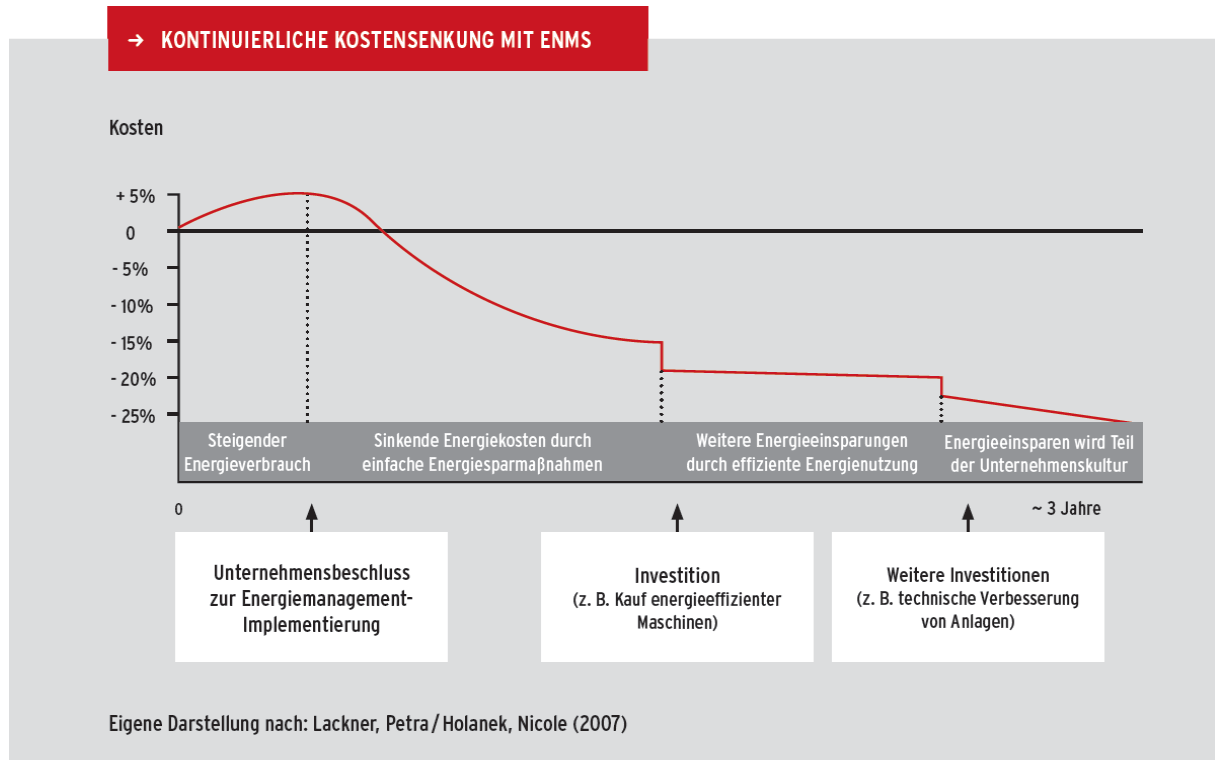


Abbildung 18: Kontinuierliche Kostensenkung durch Energiemanagement in Unternehmen

Um die Potenziale zu heben, gibt es eine Vielzahl von Förderprogrammen, hier einige Beispiele:

- Diverse Förderprogramme des Forschungszentrums Jülich
- Förderung von emissionsarmen schweren Nutzfahrzeugen (KfW-Bank)
- KfW – Umweltprogramm
- Förderung von Maßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen (BAFA)

hinzu kommt eine Reihe von Beratungsangeboten, wie:

- Energieeffizienzberatung für KMU (KfW-Bank & NRW.Bank)
- ÖKOPROFIT (Ansprechpartner beim Kreis Steinfurt ist Michael Heuer)
- Energiecheck für Gewerbe (z.B. „Produktionsintegrierter Umweltschutz“ (PIUS))

Als Ansprache- und Informationsplattform könnte und sollte in Lotte das Unternehmerfrühstück im Rahmen von Ökoprofit weiter genutzt werden.

Strategien und weitere Maßnahmen finden sich in den Projektsteckbriefen ab Kapitel 5.4 und in den Projektsteckbriefen im Anhang.

Literaturhinweise:

<http://www.energieagentur.nrw.de/unternehmen/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und Umweltbundesamt (UBA) (2012): Energiemanagementsysteme in der Praxis. ISO 50001: Leitfaden für Unternehmen und Organisatoren, Berlin (S. 21)

4.1.3 Verkehr

Der Verkehrssektor ist als größter Energieverbraucher sowie als größter Emittent von Treibhausgasen so wichtig für ein Energie- und Klimaschutzkonzept wie kaum ein anderer Bereich – und gleichzeitig ist er am schwierigsten zu fassen. Jahrzehntlang eingeübte Mobilitätskonzepte haben zu einer Arbeits- und Einkaufswelt geführt, die ohne den motorisierten Individualverkehr sowie ohne just-in-time-Lieferungen mit dem LKW kaum noch zu denken ist.

Da die Arbeitswelt und das Privatleben im ländlichen Raum so strukturiert sind, dass der motorisierte Individualverkehr wirtschaftlich notwendig ist, müssen hierfür Alternativen geschaffen und aufgezeigt werden. Diese Alternativen müssen aber großflächig, mindestens auf der regionalen Ebene ansetzen, um Strahlkraft zu entfalten und Wirkung zu erzeugen. Zudem sind es gerade auch kleinteilige Maßnahmen, die im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes ihre Wirkung zeigen können. Tabelle 3 zeigt und bilanziert die Möglichkeiten für die Gemeinde Lotte. Insgesamt sind Einsparungen von 3 % des Endenergieeinsatzes für den Verkehr bis 2020 zu bilanzieren [3].

Tabelle 3: Anteile der Maßnahmen am Gesamt-Einsparpotenziale im Verkehrssektor (nach [3])

Bereich	Maßnahme	Einsparpotenzial
Motorisierte Individualverkehr	Stärkung des Fahrrad- und Fußverkehrs	19 %
	kraftstoffsparendes Fahren	9 %
	verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen	16 %
Öffentlicher Verkehr	Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs	23 %
	Stärkung des Schienenverkehrs	7 %
	Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe	26 %
Gesamt		100 %

Wie in Tabelle 3 dargestellt, ist der Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe der wichtigste Baustein zur Hebung eines Einsparpotenzials im Verkehrssektor um Güterverkehrsbewegungen und Pendlerströme zu reduzieren. Der Ausbau des Radwegenetzes ist für die Stärkung alternativer Mobilität insgesamt wichtig. Des Weiteren ist es sinnvoll, z.B. im Zusammenspiel mit Fahrschulen eine kraftstoffsparende Fahrweise zu etablieren. Zusätzlich sollte der Ausbau der Elektromobilität weiter vorangetrieben werden. Die Gemeinde Lotte könnte hier durch die Anschaffung eines E-Mobils für ihren Fuhrpark mit gutem Beispiel vorangehen; Erfahrungen hiermit sammelt aktuell die Gemeinde Lienen. Die Durchführung von Schautagen zur E-Mobilität wie beispielsweise dem Nordwalder „E-Day“ im Mai 2015, sollte ebenfalls wiederkehrend erfolgen.

4.1.4 Öffentliche Verwaltung

Die Gemeinde Lotte hat, wie bereits geschrieben, ein großes Potenzial als Triebfeder einer nachhaltigen Energiepolitik in der Gemeinde zu fungieren. Würde sich die Verwaltung entschließen, ihren Strombedarf zu 100 % durch Strom aus erneuerbaren Energien zu decken und den Gesamtenergiebedarf durch Bewusstseinsbildung und Sanierung zu reduzieren, würde das Leitbild einer „klimaneutralen Verwaltung“, wie es sich bspw. die NRW-Landesregierung für das Jahr 2030 als Ziel gesetzt hat, in greifbare Nähe rücken.

Maßnahmen

In den Gebäuden der Verwaltung der Gemeinde Lotte gibt es erhebliche Einsparpotenziale. Zu nennen sind neben unsanierten Gebäudehüllen, Fenstern sowie der Anlagentechnik das individuelle Nutzerverhalten der Verwaltungsmitarbeiter. Im Grunde gelten die Maßnahmen zur Energieeinsparung wie sie im Bereich der privaten Haushalte aufgeführt sind in den Büro- und Schulräumen der Kommune ebenso: ein bewusster Umgang mit Energie (sowohl Strom, als auch Heizwärme) sind der Schlüssel zu Energieeinsparungen mit minimalen Kosten. Hier sollte ein kommunales Klimaschutzmanagement direkt ansetzen.

Investive Maßnahmen und Möglichkeiten zur Energieeinsparung gibt es vor allem im Bereich der (Straßen-)Beleuchtung (Umstellung auf LED-Technik) sowie im Bereich der Verringerung des Wärmebedarfs durch die Dämmung der Gebäudehülle und die Anpassung der Gebäudetechnik.

Als weiterer Baustein einer Energiestrategie für die kommunalen Liegenschaften sollte die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von (Mini-)BHKWs zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs in den Liegenschaften geprüft werden, ggfs. unter Einbeziehung des umliegenden Gebäudebestandes.

Literaturhinweise:

Allgemeine Hinweise, Förder- und Beratungsübersichten, Vorlagen: <http://www.energie-effiziente-kommune.de/>

„Kommunen im neuen Licht“ online unter: http://www.bmbf.de/pubRD/Kommunen-in-neuem-Licht-2013_mid.pdf

4.1.5 Exkurs: Klimaschutz und Konsum

Ein erheblicher Anteil der CO₂-Emissionen entsteht bei der Befriedigung alltäglicher Bedürfnisse in Privathaushalten. Mit etwa 14 % der Gesamtemissionen bilden private Haushalte den derzeit drittgrößten Posten, nach Energiewirtschaft und Verkehr [4]. Der Konsum nimmt mit 28 % den größten Anteil an der persönlichen CO₂-Bilanz im bundesdeutschen Durchschnitt ein (Heizung und Strom: 25 %, Mobilität: 23 %, Ernährung: 14 % [5]). Diese Anteile sind in Abbildung 19 dargestellt.

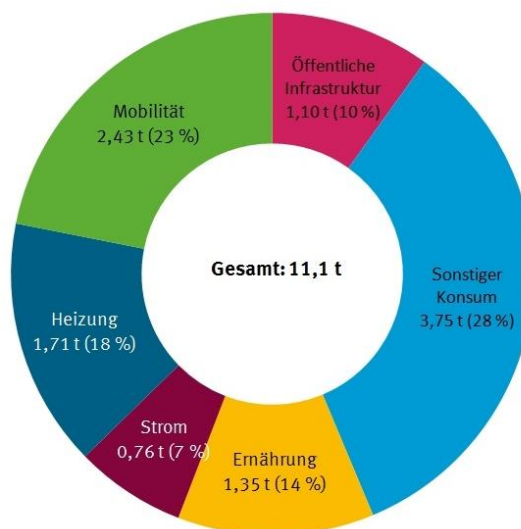


Abbildung 19: Durchschnittlicher CO₂-äquiv.-Ausstoss pro Person und Jahr in Deutschland nach Alltagsbereichen [5]

Die Frage der Reduzierung der CO₂-Emissionen geht insofern eng mit der Frage eines klimafreundlichen Verbraucher- und Nutzerverhaltens einher.

Mit den Auswirkungen ihres persönlichen Handelns auf die Umwelt setzen sich die Menschen in Industriegesellschaften bereits seit einigen Jahren verstärkt auseinander. Unter dem Begriff „Suffizienz“ entwickeln sich sowohl im Privatbereich als auch in der Fachöffentlichkeit eine Denkrichtung und eine Haltung, die nicht nur Verhaltensweisen hinterfragt, sondern auch Handlungsmöglichkeiten und Lösungen anbietet. Suffizienz (lateinisch: *sufficere* - ausreichen) weist auf das rechte Maß hin und thematisiert eine Begrenzung von Mitteln, Konsum und Energiebedarf.

Im Bereich der Energieeffizienz sind in den letzten dreißig Jahren viele technische Entwicklungen gelungen, den Energiebedarf zu senken und den Klimaschutz zu fördern: von der Einführung der Brennwerttechnik über die Brennstoffzellen, die Energiesparleuchten und LEDs, über Lüftungsanlagen bis hin zur Festlegung des Niedrigstenergiehaus-Standard (EnEV). Diese Entwicklungen haben tatsächlich Auswirkungen auf die CO₂-Bilanz jedes Einzelnen. Die gesetzten Ziele, wie z.B. Beschränkung der globalen Erwärmung auf 2 Grad gegenüber dem Niveau vor der Industrialisierung, werden aber alleine durch diese gesetzlichen Rahmensetzungen nicht erreicht.

Die Änderung des individuellen Verbraucher- und Nutzerverhaltens besitzt in Ergänzung zu den technologischen Anpassungen einen zentralen Stellenwert in der Verankerung von Klimaschutz und effizienter Energienutzung im persönlichen Alltag. Davon sind nahezu alle Lebensbereiche betroffen.

Dies lässt sich allerdings weder durch gesetzliche oder gesellschaftliche Normen erzwingen, sondern greift umso besser, je mehr Verständnis der Zusammenhänge, Verantwortlichkeit des eigenen Handelns und Veränderungen des persönlichen Bewusstseins deutlich werden. Insofern besitzt das Handlungsfeld Bildung-Transfer-Bürgermitwirkung einen besonderen Stellenwert bei der Umsetzung der lokalen Klimaschutzmaßnahmen für die Gemeinde Lotte.

Im Kreis Steinfurt wurden bereits zahlreiche Initiativen ins Leben gerufen, den Einflussbereich des Einzelnen im Klimaschutz zu verdeutlichen, wie zum Beispiel:

- „Klimaschutzbürger“ (Klimaschutz und Alltagsleben)
- „energieland2050-Botschafter (Klimaschutz und Alltagsleben)
- Woche der Sonne (Nutzung erneuerbarer Energien)
- Unser Landstrom (regionale Ökostrommarke)
- Solarkataster (kreisweite Potenzialdarstellung Solarthermie und Photovoltaik)
- Energiequelle Wallhecke (Wärmeerzeugung durch Landschaftspflegeholz)
- BürgerBus (Bürger fahren Bürger)
- „Jung kauft Alt“ (Initiative zur Nutzung vorhandenen Wohnraums)
- Münsterland Botschaft (Klimaschutz durch Förderung des Konsums regionaler Produkte)

An dieser Stelle gilt es anzuknüpfen, diese Projekte stärker ins Bewusstsein der Menschen zu bringen und weitere Projekte ins Leben zu rufen um dem technologischen Wandel auch einen Bewusstseinswandel gegenüber zu setzen.

4.2 Erneuerbare Energien

Bis zum Jahr 2050 soll der Kreis Steinfurt energieautark und CO₂-neutral werden. Das bedeutet, dass der Bedarf an Strom und Wärme der Kommunen im Kreis bis zum Jahr 2050 vollständig aus erneuerbaren Energien gedeckt werden soll. Wie bereits im Kapitel Energie- und CO₂-Bilanz gezeigt wurde, ist man von diesem Ziel in der Gemeinde Lotte noch weit entfernt.

In diesem Kapitel soll nun zunächst gezeigt werden, welche Potenziale im Bereich erneuerbare Energien für die Produktion von Strom und Wärme in der Gemeinde Lotte bestehen. Im Folgenden soll darauf eingegangen werden, in wie weit diese Potenziale zum jetzigen Zeitpunkt ausgeschöpft werden.

4.2.1 Datenbasis und Vorgehensweise

Zur Bilanzierung der Ausbaupotenziale der erneuerbaren Energien standen eine Vielzahl von Studien und Erhebungen zur Verfügung, die in Tabelle 4 aufgeführt werden.

Tabelle 4: Übersicht über die bestehenden Studien und Erhebungen zu Ausbaupotenzialen erneuerbarer Energien im Kreis Steinfurt

Thema	Bericht	Herausgeber (Jahr)
Biomasse	Regionale Integrierte Biomassestrategie Kreis Steinfurt	Kreis Steinfurt (2012)
	Endbericht Energieland-Biores - Verwertung biogener Reststoffe	FH Münster (2011/2012)
	LANUV Fachbericht 40 Teil 3: Biomasse	LANUV (2014)
	Eigene Erhebung für die Gemeinde Lotte auf Grundlage der ALKIS Daten	FH Münster (2014)
Sonnenenergie	Solarkataster Kreis Steinfurt	Tetraeder GmbH / Kreis Steinfurt (2012)
	LANUV Fachbericht 40 Teil 2: Solarenergie	LANUV (2013)
Windenergie	Windpotenzialstudie Kreis Steinfurt	Kreis Steinfurt (2012)
	LANUV Fachbericht 40 Teil 1: Windenergie	LANUV (2013)
Geothermie	LANUV Fachbericht Teil 4: Geothermie	LANUV (2015)

Auf Grundlage dieser Studien hat der Kreis Steinfurt im Rahmen der Erstellung des „Masterplan 100 % Klimaschutz“ Annahmen über die Ausschöpfung der gegebenen Potenziale getroffen. Die so ermittelten Werte wurden dem Konsortium gemeindescharf zur Verfügung gestellt und dienen im Folgenden – nach einer Überprüfung durch und in der Gemeinde Lotte – als Grundlage zur Ermittlung der Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

4.2.2 Gesamtpotenziale

Strom

Generell kann Strom aus erneuerbaren Energien über Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) auf Frei- und Dachflächen, aus Windenergie- und Biogasanlagen sowie in Wasserkraftwerken generiert werden. PV-Anlagen auf Freiflächen bedeuten in diesem Fall z.B. aufgeständerte Anlagen auf Parkplätzen, keine Anlagen auf Ackerstandorten. Unter den derzeitigen politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, könnten insgesamt 47.916 MWh/a aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Die gesamten Potenziale zur erneuerbaren Stromproduktion der einzelnen Energieträger sind in Abbildung 20 dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass in der Gemeinde Lotte keine Windvorrangflächen ausgewiesen sind. Die Genehmigung von Einzelstandorten ist jedoch möglich. Daher wurde von einem Potenzial von 6.000 MWh/a aus Windenergie ausgegangen, was einer 3 MW Einzelanlage entspricht.

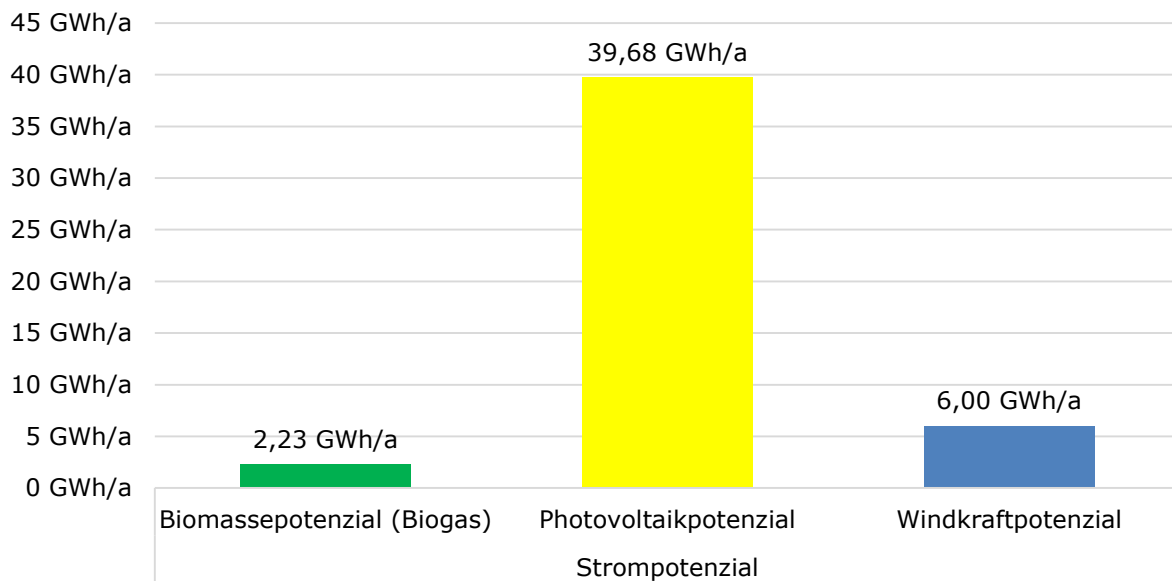


Abbildung 20: Rechtliche und technische Potenziale zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Lotte

Aufbauend auf den Diskussionen und Beratungen im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahre 2020 insgesamt 33 % dieses Gesamtpotenzials gehoben werden können. Das entspricht einer zusätzlichen Stromproduktion von 15.667 MWh/a. Hierzu muss vor allem das Photovoltaikpotenzial gehoben werden. Rechnerisch müssten dazu bis zum Jahr 2020 insgesamt 1.000 Dächer mit jeweils 6 kW_{peak} versehen werden sowie das vorhandene Freiflächenpotenzial zu 10 % gehoben werden. Zudem wird in den Potenzialen mit einer zusätzlichen Leistung einer modernen 3 MW Windenergieanlage gerechnet. Dieses Potenzial ließe sich demnach durch Repowering bestehender Anlagen oder an einem Neustandort, z.B. als Bürgerwindanlage realisieren. Schließlich könnten auf Grund der landwirtschaftlichen Struktur rechnerisch 2.233 MWh/a Strom aus Biogas gewonnen werden, was einer Anlagenleistung von knapp 300 kW_{el} entspricht. Die Erschließung dieses Potenzials setzt dabei eine Wärmenutzung und eine flexible Fahrweise der Biogasanlage voraus, um sowohl den Flex- als auch den KWK-Bonus in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einzubeziehen.

Insgesamt könnten damit etwa 36 % des Strombedarfs der Gemeinde Lotte in Form von regenerativ gewonnenem Strom ins Netz eingespeist werden.

Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass der Strombedarf der Gemeinde langfristig voraussichtlich steigen wird. Bei dem prognostizierten Bevölkerungswachstum von 1 %/a würde der Strombedarf um insgesamt mindestens 1.700 MWh/a im Jahr 2020 ansteigen.

Wärme

Die Erzeugung von Wärme auf Basis erneuerbarer Energien ist in der Gemeinde Lotte durch Biomasseheizungen, Solar- und Geothermie sowie durch Nutzung der Abwärme aus dem Biogaspotenzial möglich. Insgesamt können so potenziell bis zu 42.263 MWh/a erzeugt werden. Wie Abbildung 21 zu entnehmen ist, besteht das größte Potenzial im Bereich der Geothermie. Dabei ist jedoch zu beachten, dass Geothermie aufgrund der baulichen Eingriffe und Voraussetzungen hauptsächlich für Neubauten bzw. sanierte Gebäude in Frage kommt. Um dieses Potenzial zu heben, ist also die energetische Gebäudesanierung voranzutreiben.

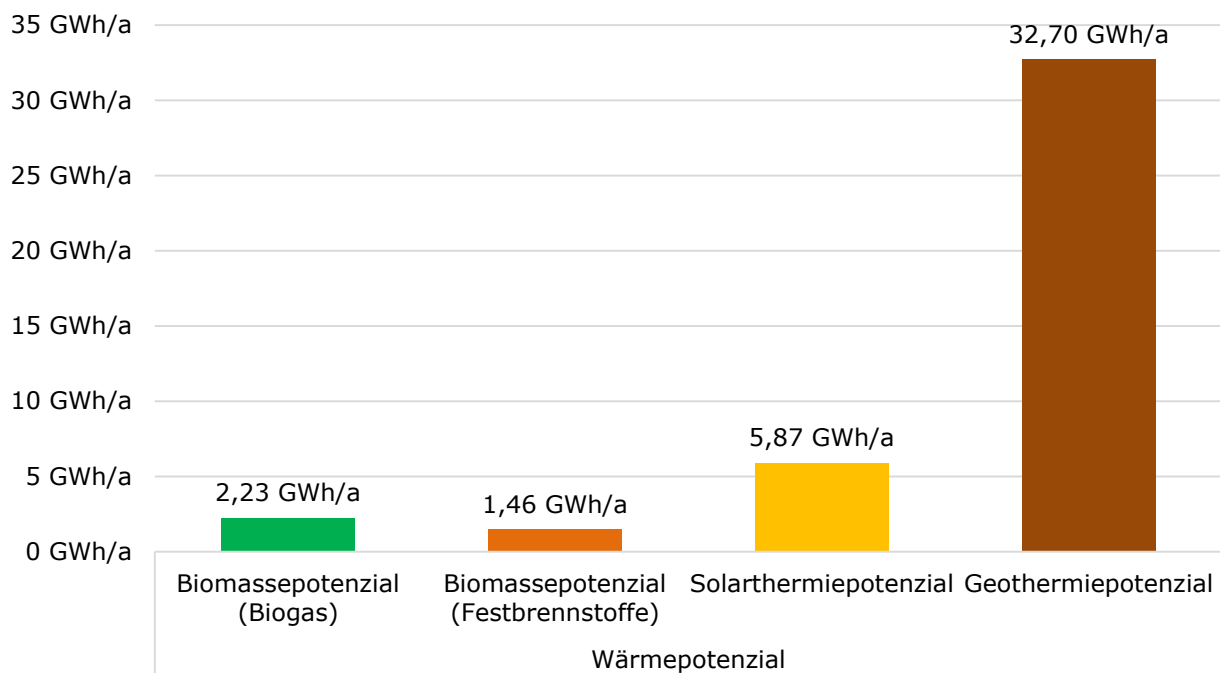


Abbildung 21: Rechtliche und technische Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Lotte

Als realisierbares Potenzial bis zum Jahr 2020 wird von 5.161 MWh/a ausgegangen. Gleichzeitig übersteigt der derzeitige Wärmebedarf der Kommune mit knapp 116.000 MWh/a das Potenzial deutlich. Nach Ausschöpfung der Einsparpotenziale im Jahr 2020 könnten etwa 7 % des Restwärmebedarfs aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine integrierte Wärmestrategie im Rahmen des Klimaschutzmanagements notwendig. Diese Strategie legt den Grundstein für Entscheidungen zum Ausbau z.B. von Infrastrukturen (Nahwärmenetzen) und zur Ausschöpfung von Potenzialen (Solarthermie, Geothermie etc.).

Geothermie

Ein wichtiger Baustein für ein nachhaltiges Energiemanagement in der Gemeinde Lotte ist die Geothermie; gerade in den Streusiedlungen des Außenbereiches.

Abbildung 22 zeigt die vom Geologischen Dienst NRW (www.gd.nrw.de) online zur Verfügung gestellte Abschätzung des Geothermiefpotenzials für das Gemeindegebiet beim Ein-

satz von Erdwärmesonden. Diese, oftmals mit einem Sole-Wasser-Gemisch gefüllten Sonden gewinnen Wärme aus der Temperaturdifferenz der Gesteinsschichten mithilfe von Wärmepumpen, sie brauchen also zum Betrieb Strom. Bohrungen für Erdwärmesonden sind genehmigungspflichtig, unterliegen aber keiner strengen Regulierung und ihre Einbringung zur privaten Nutzung ist zunächst einmal auf nahezu dem gesamten Gebiet der Gemeinde möglich und zumeist mittelmäßig ertragreich.

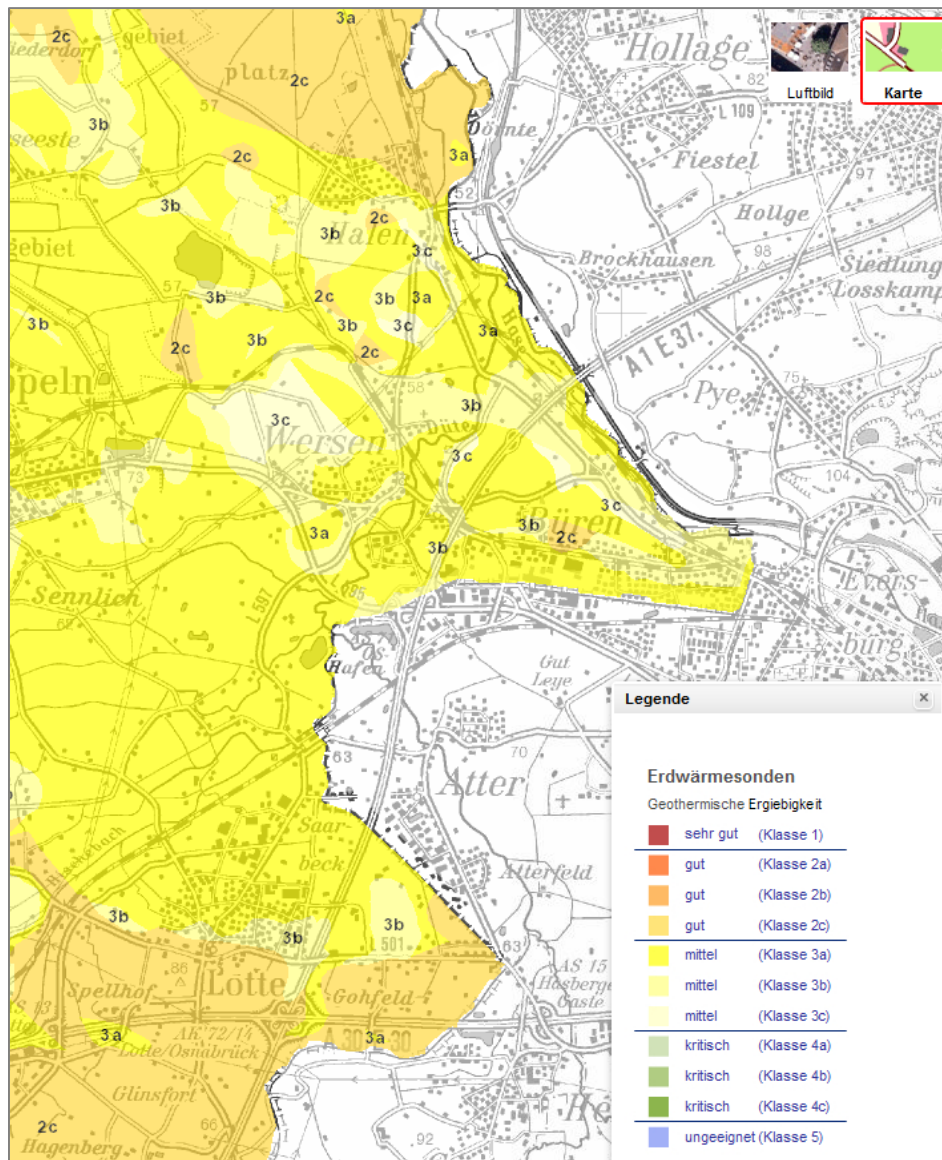


Abbildung 22: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden mit einer Bohrtiefe von 40 Metern in der Gemeinde Lotte (Geologischer Dienst NRW, <http://www.geothermie.nrw.de>)

Effiziente Wärmepumpen erzeugen heute aus einem Teil Strom vier Teile Wärme. Rechnerisch könnte also ein Heizwärmebedarf von 22.500 kWh pro Jahr durch den Strom aus einer Photovoltaikanlage von 6 kW_{peak} gedeckt werden. Hierzu sind eine umfassende Dämmung, die Installation von Fußbodenheizungen und – zur autarken Versorgung der Wärmepumpe – der Einsatz eines Stromspeichers erforderlich. Die einzelnen Komponenten sowie die Steuerungs- und Regelungstechnik sind heute mit vergleichsweise hohen Investitionskosten verbunden. Sollte sich dieser Markt jedoch in den kommenden Jahren entwickeln, dann muss das „energieautarke Haus“ bzw. eine integrierte „**Power-to-Heat** Strategie“ z.B. in

Zusammenarbeit mit den Energieversorgern, ein wichtiger Baustein der Klimaschutzaktivitäten der Kommune sein. So können die Heizanteile von Heizöl und Flüssiggas im Außenbereich dauerhaft durch klimafreundlichere Alternativen ersetzt werden. Laut einer Studie der TU München [6] liegt das CO₂-Einsparpotenzial von Wärmepumpen im Vergleich zu einem alten Niedertemperatur-Ölkesseln bei rund 70 % pro Haus.

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Einbindung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in ein Gesamtenergiekonzept.

Abbildung 23 zeigt die schematische Funktionsweise und die Vorteile der KWK-Technik.

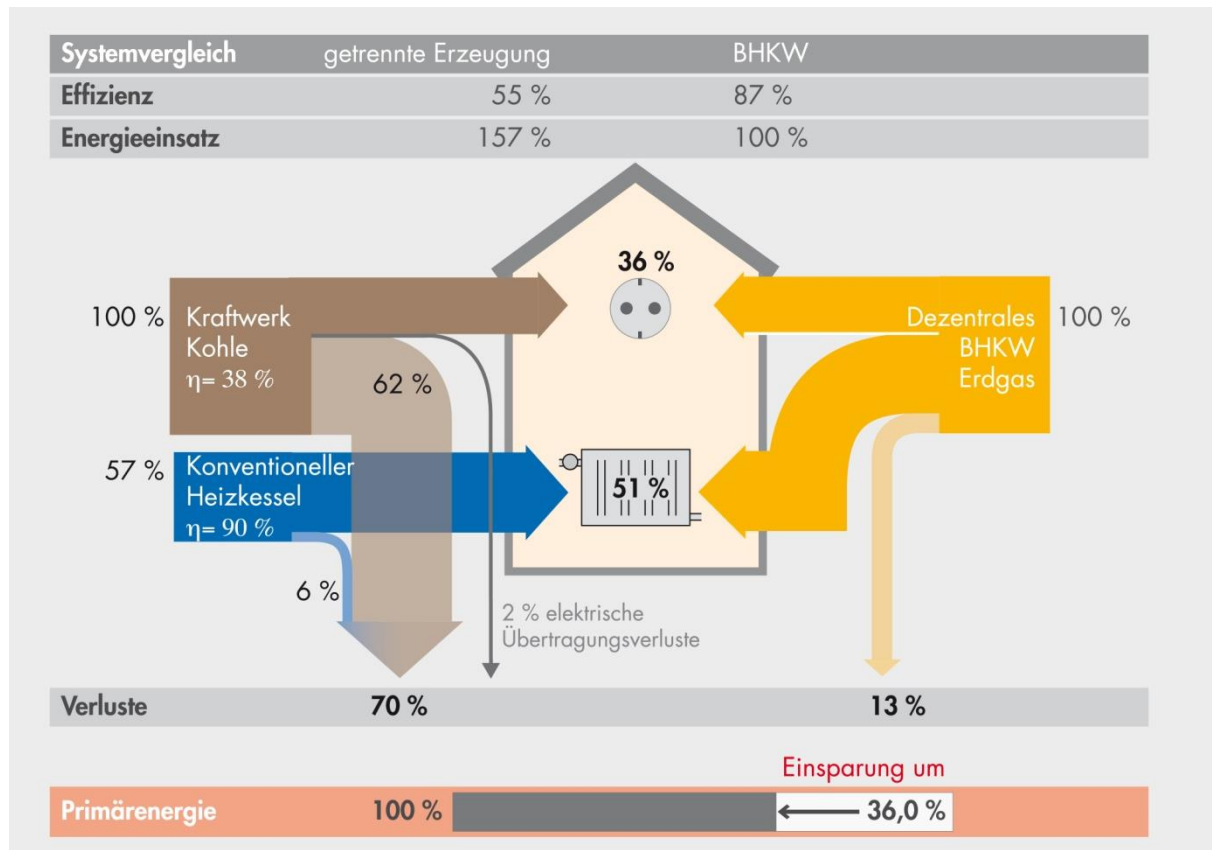


Abbildung 23: Energieeinsparung durch Kraft-Wärme-Kopplung in einem Blockheizkraftwerk (Quelle: www.asue.de)

Essentiell für eine effiziente Nutzung dieser Technik und damit der Ausschöpfung der Einsparpotenziale von Primärenergie sind Nutzungskonzepte der bei der Erzeugung von Strom in einem BHKW anfallenden Wärme. Diese Wärme kann, ebenso wie der produzierte Strom, entweder am Standort des BHKW selbst genutzt werden (z.B. als Prozess- oder Heizwärme) oder aber in einem Nahwärmenetz über Wärmeleitungen Verbraucher in der näheren Umgebung des Standorts versorgen. Die Erstellung eines solchen Wärmenutzungskonzeptes sollte Teil der Strategie des Energie- und Klimaschutzpolitik der Gemeinde sein. Die dafür geeigneten Ortsteile/-Bereiche sollten im Rahmen des Klimaschutzmanagements ermittelt werden.

4.2.3 Kraftstoffe

Für die Bereitstellung von Kraftstoffen aus der Gemeinde bzw. aus der Region gibt es zurzeit kein wirtschaftliches Potenzial. Gleichwohl ist es grundsätzlich möglich, aus Biomasse Treibstoffe zu gewinnen und fossile Kraftstoffe zu gewinnen. Als Beispiel sei die Gewinnung

von Alkohol in kleinen Brennereien auf Grundlage von landwirtschaftlichen Rohstoffen genannt. Sollte es sich also in kommenden Jahrzehnten als wirtschaftlich sinnvoll erweisen, so müssen die Potenziale neu betrachtet und erfasst werden.

4.2.4 Exkurs: Speicher und Netze

Der Ausbau erneuerbarer Energien besitzt einen zentralen Stellenwert bei der Umsetzung der Klimaschutzziele aller Kommunen des Tecklenburger Landes. Eine zielführende Nutzung des Stroms aus erneuerbaren Energien ist aufgrund des wetterabhängigen Wind- und Sonnenscheinangebots eng mit dem Einsatz entsprechender Speichertechnologien verknüpft. Im Rahmen des „Masterplans 100% Klimaschutz“ hat der Kreis eine Zielsetzung formuliert, die davon ausgeht, dass die Energiewende überwiegend elektrisch zu bewältigen ist.

Vor diesem Hintergrund stellen die Energiespeicherung, das Lastmanagement und der Ausbau der energetischen Infrastruktur zu intelligenten Netzen einen wichtigen Baustein zur Integration von erneuerbaren Energien und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Wirtschaftlichkeit (regionale Wertschöpfung) dar.

Energiespeicher sind Grundlage für eine Erhöhung des Eigennutzungspotenzials erneuerbarer Energien. Dabei werden einzelne Erzeugungsanlagen (z.B. Photovoltaik oder Windkraft) mit Energiespeichern ergänzt, sodass die angeschlossenen Verbraucher (Haushalte, Unternehmen etc.) immer dann auf die eingespeicherte Energie zurückgreifen können, wenn das Angebot aus erneuerbaren Quellen nicht ausreicht um die Energienachfrage zu decken. Dazu steht derzeit ein umfangreiches Spektrum für Speichertechnologien zur Verfügung

- elektrochemische Speicher z.B. Redox-Flow
- thermische Speicher z.B. Power-to-Heat
- elektrische Speicher z.B. Lithium-Ionen
- mechanische Speicher z.B. Druckluftspeicher.

Weiterhin gibt es bereits zahlreiche Umwandlungstechnologien wie z.B.

- Power-To-Gas Technologien (Produktion von Wasserstoff und Methan durch Strom aus erneuerbaren Energien) oder
- Power-To-Products Technologien (Herstellung z.B. von Kraftstoffen oder chem. Grundstoffen).

Kreisweit stehen hohe Potenziale der Stromversorgung aus erneuerbaren Energien zur Verfügung. Mit Umsetzung der Maßnahme im Handlungsfeld erneuerbare Energien der Energie- und Klimaschutzkonzepte Tecklenburger Land wird sich dieser Anteil deutlich erhöhen. Insofern ist es Aufgabe, einen möglichst hohen Anteil des Energiebedarfs mit dem Energieträger Strom zu decken. Konzepte für die Integration von Speichertechnologien beim Ausbau der erneuerbaren Energien werden derzeit kreisweit ausgearbeitet und mit vielen Einzelprojekten nach und nach umgesetzt. Zu nennen sind beispielsweise:

- EOS – Energiespeicherlösungen in der Region Osnabrück-Steinfurt
- Speicherkonzepte Bioenergiepark Saerbeck.

In diesem Zusammenhang spielt insbesondere auch die Umwandlung erneuerbaren Stroms in Wärme (Power-To-Heat) eine wichtige Rolle. So können Produktionsspitzen zielführend genutzt (und nicht abgeschaltet) werden und gleichzeitig in einem benachbarten Energiesektor – der regenerativen Wärmeherzeugung – eingesetzt werden (elektrische Beheizung von Wärmespeichern – idealerweise unter Nutzung von Wärmepumpen).

Für die kreisweite Strategie, die Stromautarkie zu erreichen, stellt zum einen die Anpassung vorhandener Netzstrukturen an künftige Anforderungen und zum anderen der Ausbau dezentraler Erzeugungsstrukturen im Bereich erneuerbarer Energien ein wichtiges Werkzeug dar. In diesem Zusammenhang werden regionale Netzbetreiber wie z.B. die Stadtwerke Tecklenburger Land künftig wichtige Akteure sein.

Stromspeicher können auch für Netzdienstleistungen eingesetzt werden. In diesem Fall dienen die Speicher der Netzentlastung und –regulierung, da sie Spannungsschwankungen im Netz durch gezielte Energieeinspeisung oder gezielten Energieabruf ausgleichen können. Dieses Feld ist gerade für die regionalen Stadtwerke von besonderem Interesse. Durch das systematische Bedienen dieses Geschäftsfeldes können sie zusätzliche Gewinne und somit Kapital generieren, das wiederum in erneuerbare Energien-Anlagen, Speicher, den Ausbau der örtlichen Netze oder andere Projekte des Klimaschutzes in der Region (s. z.B. Kapitel 5.1 „Vision Tecklenburger Land 2050“) investiert werden kann. Auf diese Weise steigt die Wertschöpfung in der Region und das Versorgungssystem wird nach und nach entsprechend den zukünftigen Anforderungen modernisiert. Bei entsprechender strategischer Ausrichtung eines regional ausgerichteten Versorgungssystems aus erneuerbaren Energiequellen, regionalem Lastmanagement mittels Speichertechnologien und intelligenter Steuerung (Smart Grid) sind nicht zuletzt positive Auswirkungen auf das Preisniveau sowie die Preisstabilität der Stromkosten zu erwarten.

4.3 Zusammenfassung

Effizienz und Einsparung

Die bis zum Jahr 2020 erreichbaren energetischen Einsparpotenziale liegen in Summe bei 30.708 MWh/a und sind in Abbildung 24 dargestellt. Sie teilen sich auf in Strom- und Wärmeeinsparpotenziale in den Bereichen Industrie, GHD, Haushalte, kommunale Gebäude sowie Verkehr. Dabei zeigt sich, dass die Einsparmöglichkeiten im Wärmebereich wesentlich größer sind, als im Strombereich.

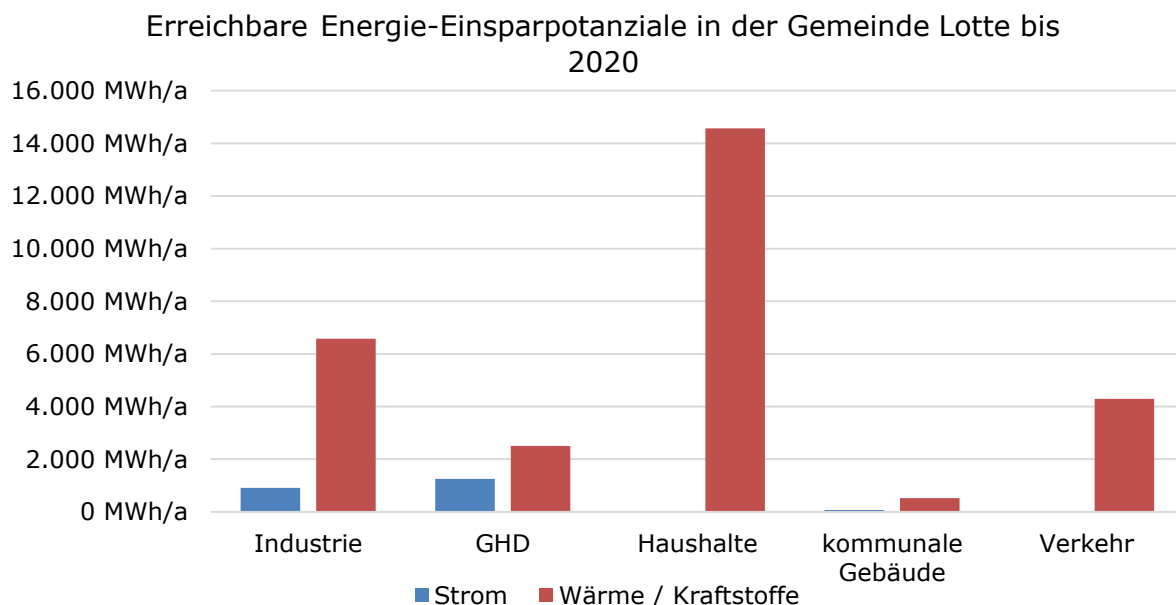


Abbildung 24: Erreichbare energetische Einsparpotenziale in der Gemeinde Lotte bis zum Jahr 2020

In der Zusammenfassung wird klar, dass die Klimaschutzbemühungen in der Gemeinde Lotte auf der Hebung von Effizienz- und Einsparpotenzialen liegen muss. Zwar mag der

Ausbau von z.B. Windkraft kurzfristig scheinbar einen größeren Effekt haben, jedoch birgt die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen die Chance, die vorhandenen Energiesysteme nachhaltig auszurichten und damit einen deutlich grundsätzlicheren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die kleinteiligen Effizienz- und Einsparungsmaßnahmen haben darüber hinaus einen großen Effekt auf die lokale Wertschöpfung, da sie oftmals von Handwerkern, Planern und Architekten vor Ort geplant und umgesetzt werden können.

Erneuerbare Energien

In den Bereichen Strom und Wärme bestehen insgesamt Erneuerbare-Energien-Potenziale in Höhe von etwa 90 GWh/a. Bis zum Jahr 2020 werden davon knapp 30 GWh/a als realistisch erreichbar gesehen. Eine Übersicht dieser Potenziale ist in Abbildung 25 dargestellt.

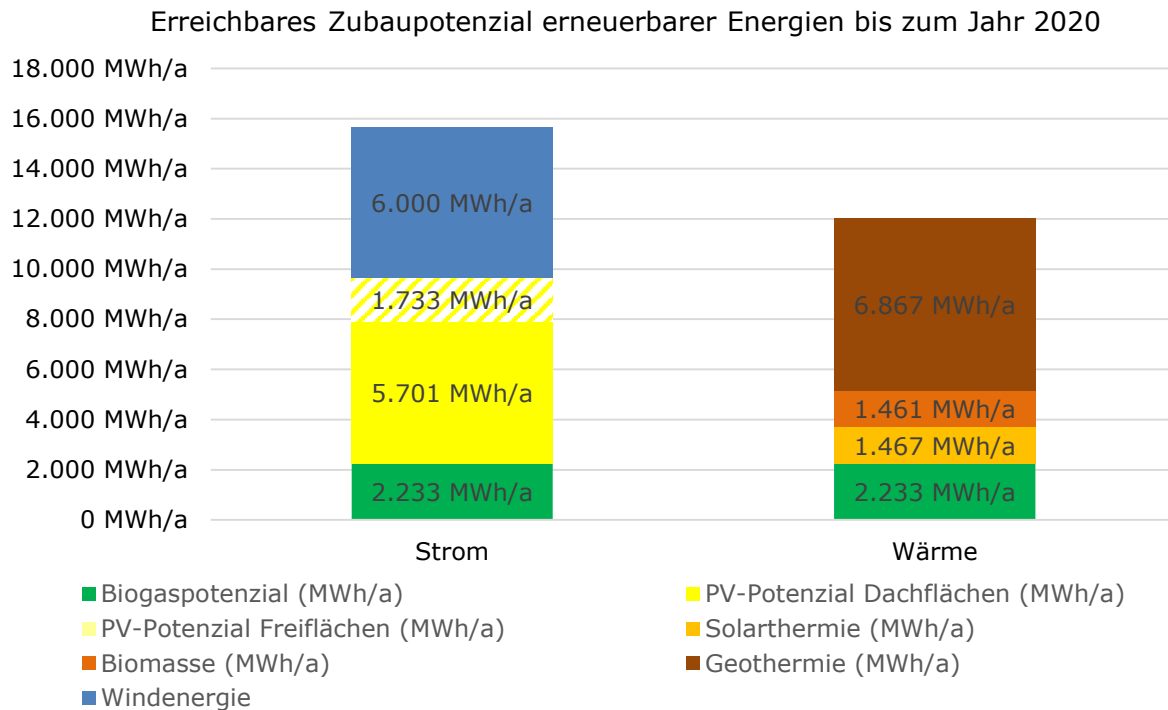


Abbildung 25: Erreichbare erneuerbare-Energien-Potenziale in der Gemeinde Lotte

Gesamtpotenzial

Unter Berücksichtigung aller technischen Einspar- und Erneuerbare-Energien-Potenziale kann der konventionell bezogene Energieanteil im Strom perspektivisch von 92 % auf 3 % und im Bereich Wärme von 95 % auf 49 % gesenkt werden. Lediglich im Verkehrsbereich werden zurzeit keine technischen Einsparpotenziale oder Substitutionsmöglichkeiten durch Biokraftstoffe gesehen. Daher ist insbesondere der Verkehrssektor auf alternative Mobilitätskonzepte und Nutzerverhaltensänderung hin zu untersuchen. Diese Gesamtpotenziale sind in Abbildung 26 dargestellt.

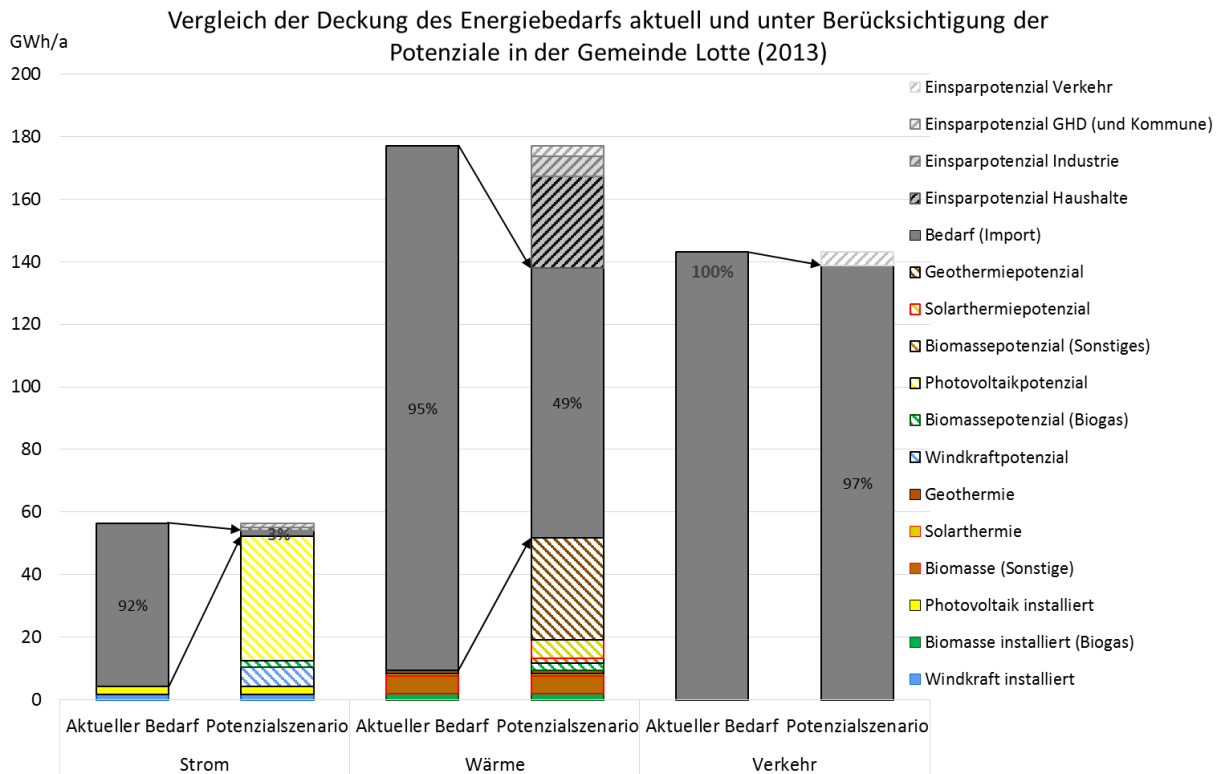


Abbildung 26: Darstellung der verbleibenden Energiebedarfe in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr unter Berücksichtigung der Einsparpotenziale und Erneuerbare-Energien-Potenziale in der Gemeinde Lotte

Im Rahmen der Beratungen zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts wird davon ausgegangen, dass bis zum Jahre 2020 insgesamt 6 % Energieeinsparung erreicht und 33 % des erneuerbaren Strompotenzials sowie 28 % des Wärmepotenzials gehoben werden können. Das entspricht einer CO₂-Einsparung von 18,6 % bezogen auf das Jahr 1990. Die im Rahmen des Klimaschutzmanagements erreichbaren Ergebnisse sind in Abbildung 27 dargestellt.

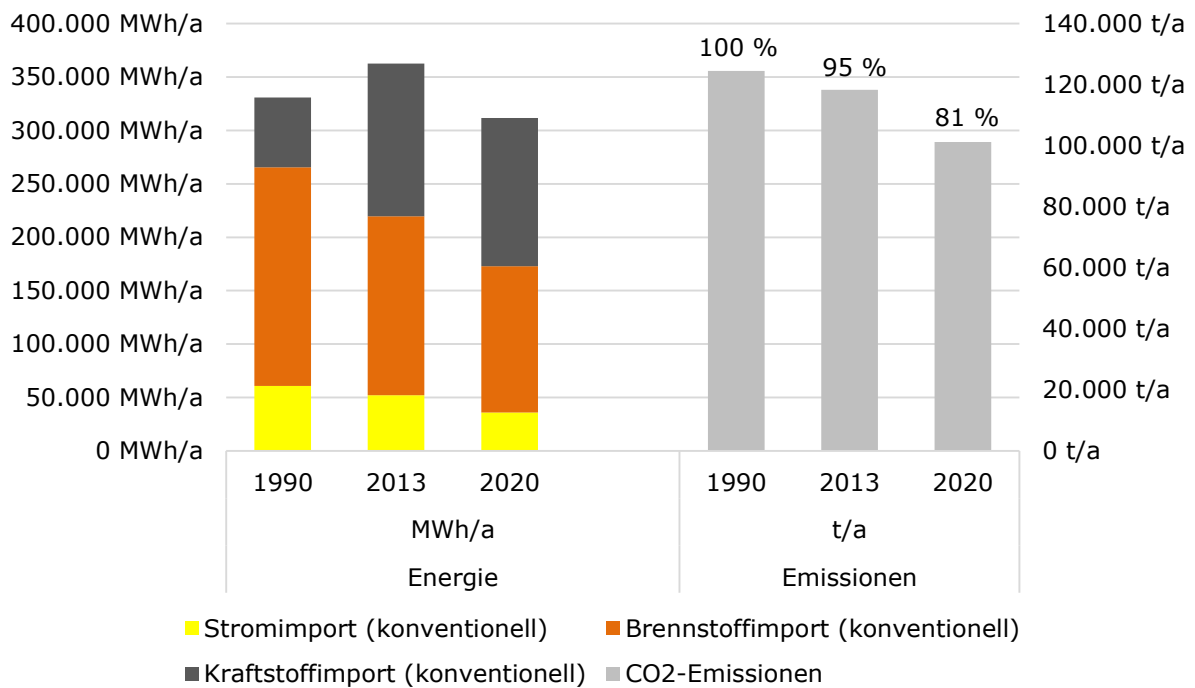


Abbildung 27: Im Rahmen des Klimaschutzmanagements erreichbare Energie- und CO₂-Einsparungen bis zum Jahr 2020

5 Handlungsfelder und Maßnahmen

5.1 Vision Tecklenburger Land 2050

Die Vision Tecklenburger Land 2050 beschreibt neue Entwicklungsimpulse, einen strategischen Handlungsrahmen und eine Umsetzungskonzeption für eine langfristige Zielerreichung im Klimaschutz. Die Vision ergänzt die konkreten Maßnahmen auf kommunaler Ebene (s. Kapitel 5.2 ff) und zeigt langfristige Potenziale für die Region auf. Damit werden neue Chancen und Wege einer klimafreundlichen regionalen Kooperation aufgezeigt. Diese gehen inhaltlich, organisatorisch und zeitlich über den Umfang der konkreten Maßnahmenumsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes hinaus. Die Bausteine der Vision sind eine klimafreundliche regionale Mobilitätssicherung sowie eine regionale Langfriststrategie zum Ausbau erneuerbarer Energien.

Hintergrund sind die sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbare Energien in den einzelnen Kommunen sowie die Erkenntnis, dass insbesondere im Bereich der klimafreundlichen Mobilität die Herausforderungen nicht allein auf lokaler, sondern vielmehr auf regionaler Ebene zu zielführenden Lösungen führen werden. Hier liegt ein wesentlicher strategischer Handlungsansatz, die kommunalen Maßnahmen durch einen integrierten, ganzheitlichen und regionalen Ansatz zielführend zu ergänzen, um nicht zuletzt zu einer effektiven Breitenwirkung einer CO₂-Minderung zu gelangen.

In beiden Handlungsfeldern sind regionale Projekte gefragt, die über die kommunale Ebene hinaus den größeren Zusammenhang in den Vordergrund stellen. Gleichzeitig bieten sie die Chance, die Region durch ein zukunftsweisendes Alleinstellungsmerkmal zu profilieren, einen Beitrag zur Steigerung der (regionalen) Identität zu leisten und eine deutliche und starke Positionierung im Bereich des (regionalen) Klimaschutzes zu fördern.

Im Zuge der Erarbeitung der Energie- und Klimaschutzkonzepte auf lokaler Ebene zeigte sich sehr deutlich, dass in vielen Themenfeldern durch interkommunale Zusammenarbeit neue Synergien entwickelbar sind: Stärken werden gestärkt, Schwächen werden geschwächt, wenn es gelingt, dies im regionalen Gesamtzusammenhang zu betrachten. Erfahrungen durch realisierte Projekte auf kommunaler Ebene sind regional vervielfältigbar, Reibungsverluste können minimiert, der gemeinsame Nutzen potenziert werden.

Vor diesem Hintergrund werden zwei Visionen für das Tecklenburger Land erarbeitet, die als Langfristszenarien Bestandteil der Energie- und Klimaschutzkonzeptes sind. Als Vision skizzieren sie einen strategischen und übergeordneten Handlungsrahmen.

5.1.1 Regionales Mobilitätsmanagement Tecklenburger Land

Die Erarbeitung der Energie- und Klimaschutzkonzepte für das Tecklenburger Land zeigte im Handlungsfeld klimafreundliche Mobilität folgende Rahmenbedingungen und Einflussgrößen:

- im Bereich Verkehr liegen im Tecklenburger Land sowohl der Energieverbrauch als auch die resultierenden CO₂-Emissionen bei über 40% Anteil und sind damit maßgebliche, strategische Hebel bei der CO₂-Minderungsstrategie (s. Kapitel 3);
- demgegenüber haben die Kommunen auf lokaler Ebene vergleichsweise geringe Einfluss- und Steuerungsmöglichkeiten;
- im ländlich strukturierten Raum (Flächengemeinden) ist ein hoher Mobilitätsgrad von besonderer Bedeutung zur Sicherung der lokalen Daseinsvorsorge (Arbeitsplätze, Bildungseinrichtungen, Sozialeinrichtungen, Nahversorgung etc.);

- dies ist nicht zuletzt vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung bestimmend für eine zukunftsfähige Sicherung sowie langfristige Stabilisierung des ländlichen Raumes als Wohn-, Arbeits- und Lebensraum;
- eine Maßnahmenumsetzung im Bereich der klimafreundlichen Mobilität erfordert eine interkommunale Handlungsebene.

Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen der Erstellung der Klimaschutzkonzepte im Tecklenburger Land eine Projektvision zu einem regionalen klimafreundlichen Mobilitätsmanagement entwickelt:

eine stufenweise aufgebaute, integrierte Mobilitätsstrategie von Schienen- und Busverkehr in Kombination mit Elektromobilität zur flächenhaften, klimafreundlichen Mobilitätssicherung im Tecklenburger Land.

Ziel ist ein regionales Mobilitätsmanagement, welches zum motorisierten Individualverkehr eine attraktive Alternative bietet,

Das Grundgerüst bildet der Versorgungsträger Schiene mit der vorhandenen Deutsche-Bahn-Verbindung Osnabrück-Rheine sowie der geplanten Wiederinbetriebnahme der Tecklenburger Nordbahn von Osnabrück bis Recke.

Mit der Trasse der Teutoburger Wald-Eisenbahn (TWE) zwischen Ibbenbüren und Lengerich/Lienen/Bad Laer besteht für den südlichen Teil des Tecklenburger Landes ein weiteres Potenzial für eine Einbindung in eine langfristige Konzeptentwicklung.

Zur abgestimmten Erschließung der „Tiefe“ des Tecklenburger Landes und insbesondere der peripher gelegenen Gemeinden sollen als zweiter Baustein Buslinien zur Vernetzung mit dem Schienenangebot eingesetzt werden. Diese verbinden die Haltepunkte des Schienennetzes mit den Gemeinden in Nord-Süd-Richtung. Damit werden insbesondere die Gemeinden und Ortsteile bedient, die nicht direkt an Bahntrassen und damit an einem Haltepunkt liegen. Hier dienen die Buslinien als Zuführung zur Schiene. Die Buslinien fahren als Hybridbusse (ggfs. auch wasserstoffbetrieben) grundsätzlich klimafreundlich. Bestehende Buslinien sind zu integrieren, zu optimieren und bei Bedarf zu ergänzen (Taktzeiten, Linienführung).

Als dritter Baustein werden Elektro-Fahrrad-Angebote als Bike-Sharing mit dem Angebot verbunden. Hierzu sind ergänzende Infrastrukturangebote an strategischen Stellen einzurichten (Unterstellmöglichkeiten, Ladestationen, Beschilderung u.a.m.).

Die E-Miet-Fahrräder sind integrativer Teil des Mobilitätskonzeptes Tecklenburger Land. Sie sind sowohl in den Hybridbussen (hier: inklusive Fahrradanhänger) als auch in den neuen Schienenverbindungen mitnehmbar, also ggfs. auch bis zu einem Arbeitsplatz in Osnabrück oder Münster. Standorte für die Mietsysteme sind die Haltestellen des Schienen- und Busnetzes oder andere öffentliche Orte (s. z.B. Call-A-Bike-System der Deutschen Bahn). Die E-Fahrräder sichern eine feingliedrige Tiefenvernetzung in entfernter gelegene Teile der Gemeinden des Tecklenburger Landes. Sie können kurz- und langfristig gemietet werden. Durch die kaskadenförmige und enge Verzahnung von Bahn, Schnellbussen und Elektrofahrrädern entsteht eine flächendeckende Anbindung der Gemeinden als integriertes regionales Mobilitätsmanagement. Bei der Bahnnutzung als auch bei den Schnellbussen ist auch die Mitnahme von eigengenutzten Fahrrädern jederzeit möglich.

Auch bestehende Mobilitätsbausteine wie z.B. Ruftaxen und Bürgerbusse werden in das Mobilitätsmanagementsystem integriert und ergänzen das System. Ebenso bieten die Erfahrungen aus dem Projekt ST-mobil des Regionalverkehr Münsterland (RVM) und des Kreises Steinfurt eine gute Grundlage für eine zielführende Weiterentwicklung und Integration in das regionale Mobilitätskonzept.

Alle Verkehrsträger werden mit einer einheitlichen Mobilitätskarte bedient. Grundlage ist ein Tarifmodell, das einfach handhabbar und konkurrenzfähig mit den Kosten einer privaten KfZ-Nutzung ist. Hier sind nicht zuletzt neue Wirtschaftlichkeitskonzepte erforderlich, die über die aktuelle reine Kosten-Nutzen-Betrachtung des öffentlichen Personen-Nah-Verkehrs weit hinausgehen (Quersubventionierungen).

Entscheidend für die Akzeptanz ist das reibungslose Zusammenwirken aller Angebote im Sinne eines „Rundum-Sorglos-Paketes“ für die Nutzer, angefangen von kurzen Wartezeiten vor allem beim Umsteigen, einer synchronisierten Taktung der Fahrzeiten der Verkehrsträger, Abstimmung von Linienführungen und Haltepunkten, Variabilität der Buskapazitäten in Abhängigkeit von den jeweiligen Fahrzeiten, einem verständlichen und einfachen Preis-, Informations- und Buchungssystem (Internet und mobil) sowie nicht zuletzt auch Fahrkomfort (z.B. Wifi-Nutzung für Berufspendler) und Kundenfreundlichkeit.

Als erster Schritt ist die Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie im Sinne einer ganzheitlichen Vorgehensweise zielführend (Ermittlung technischer Aspekte, Akzeptanzanalyse zu verschiedenen Fortbewegungsmitteln, Analyse des aktuellen Mobilitätsverhaltens, Wirtschaftlichkeit, Schnittstellen, Motivation). Hierzu bietet sich die neue Leader-Förderperiode an. Ein entsprechender Projektvorschlag wurde im Rahmen des aktuellen Wettbewerbes vom Kreis Steinfurt eingereicht und inzwischen bewilligt.

Durch die vorhandenen Aktivitäten und Potenziale bestehen in der Region bereits jetzt sehr gute Ausgangsbedingungen (Wiederaufnahme der Tecklenburger Nordbahn, Projekt STmobil RVM, vorhandene Bürgerbusse und Ruftaxen etc.). Diese gilt es zu einem schlüssigen Gesamtkonzept zu verbinden und durch neue Angebote zielführend zu einem klimafreundlichen, integrierten regionalen Mobilitätsmanagement zusammen zu fügen. Das Konzept ist im Zuge der aktuellen Erarbeitung des Klimaschutz-Teilkonzeptes Klimafreundliche Mobilität auf Kreisebene zu verknüpfen, um weitere Synergieeffekte zu mobilisieren.

5.1.2 Erneuerbarer-Energien-Pool Tecklenburger Land

Ausgangspunkt der Vision für den Ausbau der erneuerbaren Energien sind die sehr heterogenen Rahmenbedingungen für die Entwicklung von PV- und Windenergieanlagen in den einzelnen Kommunen. Manche Gemeinden verfügen über Flächen und den politischen Willen, Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien anzugehen. Oftmals liegen die Gegebenheiten jedoch wesentlich heterogener: geeignete Flächen sind nicht vorhanden, obwohl Politik und Verwaltung ein Projekt gutheißen würden, oder eine Gemeinde hätte Flächen zur Verfügung, aber es mangelt an politischem Willen. Und nicht zuletzt führen insbesondere auch bürgerferne Betreiberkonzepte zu mangelnder Akzeptanz beim Ausbau erneuerbarer Energien.

Die Vision der Errichtung regionaler Landmarken für erneuerbare Energien entlang von Mittellandkanal und Dortmund-Ems-Kanal sowie der Autobahn A30 bietet eine langfristige Handlungsalternative und Entwicklungsperspektive unabhängig von lokalen Befangenheiten. Die Vision unterstützt ein strategisches Gemeinschaftsprojekt für das Tecklenburger Land. Dies betrifft sowohl den Ausbau für Windenergie als auch für PV-Anlagen sowie deren Kombination. Dies kann eine Gemeinschaftsaufgabe im Tecklenburger Land werden, die ein weiteres lokales Problem auf regionaler Ebene zu lösen hilft.

Die Vision sieht die Entwicklung von erneuerbarer Energien entlang von Dortmund-Ems-Kanal/Mittellandkanal sowie der Autobahn A 30 vor. Der Windenergieerlass NRW weist ausdrücklich auf diese Nutzungsmöglichkeiten entlang vorhandener Infrastrukturtrassen hin.

Hier kann eine regionale Landmarke erneuerbarer Energien aufgebaut werden, die für das Tecklenburger Land ein Alleinstellungsmerkmal darstellt. So können z.B. entlang des Wasserweges begleitend Windenergieanlagen errichtet werden. Entlang der Autobahn A 30 ist die Anlage von begleitenden PV-Anlagen denkbar. Diese können in lärmbeeinträchtigten Bereichen mit Lärmschutzmaßnahmen kombiniert werden. Auch in anderen Teilbereichen sind Kombinationen beider Energienutzungen möglich.

Das Projekt erfordert einen regionalen Handlungsrahmen und setzt die Mitwirkungsbereitschaft der Kommunen voraus. Identitätsstiftende Wirkung kann diese Vision entfalten, wenn sie als Gemeinschaftsaufgabe betrachtet wird. Als wichtige Akteure sind dabei die Stadtwerke Tecklenburger Land zu nennen (Zusammenschluss von derzeit sieben Gemeinden), die diese Anlagen als regionales Energieversorgungs- und Wertschöpfungsmodell unter möglichst breiter Beteiligung der regionalen Bevölkerung und weiterer Akteure entsprechend aktiv begleiten und umsetzen können (erneuerbarer Energien Pool Tecklenburger Land). Hier kann z.B. auch eine regionale erneuerbare Strommarke entstehen. Der Strom wird in einem regionalen Betreibermodell erneuerbar hergestellt und direkt vor Ort vermarktet. Ein regionales Betreibermodell entschärft ggfs. auch lokale Akzeptanzprobleme beim Ausbau erneuerbarer Energien. Mehrerlöse aus dem Stromverkauf können zur Quersubventionierung z.B. des regionalen Mobilitätskonzeptes genutzt werden.

Zur Konkretisierung der Machbarkeit dieser Zielvorstellung ist vergleichbar zur Vision des regionalen Mobilitätsmanagements die Erarbeitung einer entsprechenden Potenzialstudie zielführend.

5.2 Bereits durchgeführte Maßnahmen in der Gemeinde Lotte

Die Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes bedeutet für die Gemeinde Lotte nicht den Beginn eines klimaorientierten Handelns. Vielmehr baut das Konzept auf bereits erfolgreich umgesetzten Projekten und Maßnahmen auf und entwickelt diese zielgerichtet weiter, um den Weg für zukünftige Aktivitäten in den Bereichen Energie, Klima- und Umweltschutz zu weisen. Die Gemeinde Lotte engagiert sich bereits in vielen Feldern des Klimaschutzes. Im Folgenden ist eine Auswahl bereits realisierter Projekte dargestellt:

Solarförderung

Seit 1997 fördert die Gemeinde Lotte die Errichtung von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie mit einem Zuschuss von 250 €. Bis 2011 wurden 158 Anträge bewilligt bzw. Anlagen unterstützt.

Solareuro-Baugebiete

Seit 2002 wird bei den Grundstücken in den bisher 3 Neubaugebieten, in denen diese Regelung gilt, zusätzlich zum Kaufpreis ein Betrag von 2.000 bzw. 2.500 €, der "SolarEuro", erhoben. Der Betrag wird an den Grundstückseigentümer zurückgezahlt, sobald dieser eine Solaranlage errichtet hat. Die nicht ausgezahlten Mittel werden für zusätzliche energetische Maßnahmen, z.B. an öffentlichen Gebäuden verwendet. Im ersten Baugebiet, dessen Vermarktung inzwischen abgeschlossen ist, wurden auf 23 Gebäuden Solaranlagen errichtet, nur 7 Eigentümer installierten keine Solaranlage.

EU-Projekt RES Market Places/Energieeffizienzmaßnahmen im Baugebiet Alter Sportplatz Halen

Lotte ist Pilotkommune für das EU-Projekt „RES Market Places“ zur Unterstützung regionaler Marktplätze in Zusammenhang mit Energieeffizienzmaßnahmen im Neubaubereich. 2005 beschloss der Rat der Gemeinde, dass im neuen Baugebiet Alter Sportplatz Halen der spezifische flächenbezogene Transmissionswärmeverlust den Grenzwert gemäß EnEV vom 16.11.01 um 30 % unterschreiten müsse. Alternativ könne

das Gebäude auch als „Energiesparhaus 60“ errichtet werden. Zur Umsetzung der Qualitätssicherung entrichten die Grundstückskäufer einen Beitrag von 250 Euro. Hierfür erhalten sie vor Baubeginn Informationen über energiesparendes Bauen und Fördermöglichkeiten, mit Einreichung der Bauunterlagen eine Plausibilitätsprüfung durch einen unabhängigen Bauberater über die geplanten Gebäudeteile, sowie die Durchführung einer Blower-Door-Messung (Luftdichtigkeitsprüfung).

Teilnahme an der bundesweiten Kampagne „SolarLokal“

"SolarLokal ist eine bundesweite Imagekampagne für Solarstrom in Kreisen, Städten und Gemeinden mit dem Ziel, den Anteil des umweltfreundlichen Solarstroms an der Energieversorgung zu erhöhen. Getragen wird die Kampagne von dem Umweltverband Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) und dem deutschen Solarstromkonzern SolarWorld AG. SolarLokal wird unterstützt von allen drei kommunalen Spitzenverbänden: Deutscher Landkreistag, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund. SolarLokal knüpft an das positive Image der Solarenergie in der Bevölkerung an. Seit dem Start Mitte des Jahres 2003 wird SolarLokal in zahlreichen Kreisen, Städten und Gemeinden nach dem Konzept "Bundesweit aktiv - Individuell vor Ort" durchgeführt. Die Kampagne "lebt" von dem Engagement der Akteure vor Ort. Gemeinsam mit Kreisen, Städten und Gemeinden wird über die Presse sowie mit Plakaten, Faltblättern und Aktionen aktiv für Solarstrom geworben. Die Landrätinnen und Landräte und (Ober-) Bürgermeisterinnen und (Ober-) Bürgermeister der beteiligten Kreise, Städte und Gemeinden sind dabei wichtige Multiplikatoren. Bürgerinnen und Bürger werden über die Vorteile von Strom aus Sonne informiert und erhalten die Adressen von kompetenten örtlichen SolarLokal-Handwerkern-ein Gewinn für regionale Wirtschaft, Umwelt und Kommune."

Photovoltaikanlagen privater Investoren auf gemeindeeigenen Gebäuden

Der Unterausschuss der Gemeinde Lotte hat in seiner Sitzung am 2. Juni 2005 folgenden Beschluss gefasst: Die Gemeinde Lotte bietet Interessenten die Möglichkeit, auf geeigneten gemeindeeigenen Dachflächen Photovoltaikanlagen zu installieren und zu betreiben. Dabei geht es der Gemeinde nicht darum, durch die Vermietung von Dächern größere Einnahmen zu erzielen, sondern um die Förderung der umweltfreundlichen, regenerativen Stromerzeugung mit Hilfe der Sonne und um die Steigerung des Bekanntheitsgrades dieser zukunftssträchtigen Energieerzeugung. Dächer von Turnhallen und Sportplatzgebäuden sowie der Grundschule Büren und der Elly-Heuss-Begegnungsstätte wurden mit bisher fünf PV-Anlagen versehen. Damit ist nur noch ein geeignetes Dach für ein entsprechendes Vorhaben frei.

5.3 Handlungsfelder

Im Ergebnis des Arbeitsprozesses wurden insgesamt 5 Handlungsfelder für die Erarbeitung des EKSK identifiziert. Ziel ist die Erstellung eines praxisnahen, Maßnahmenkatalogs, der konkrete, klimarelevante und richtungsweisende kommunale sowie interkommunale Projekte für das Klimaschutzmanagement, Schnittstellen mit Projekten des Kreises aufzeigt und regionale Leuchtturmprojekte umfasst.

Folgende Handlungsfelder für die Klimaschutzkonzepte des Tecklenburger Landes sind Gegenstand der Maßnahmenentwicklung:

- ✓ Erneuerbare Energien
- ✓ Energieeinsparung und Energieeffizienz
- ✓ Klimafreundliche Mobilität
- ✓ Bürgerbeteiligung, Transfer und Bildung
- ✓ Interkommunale Aktivitäten

5.4 Maßnahmenkatalog

5.4.1 Maßnahmenpool Tecklenburger Land

Der Maßnahmenkatalog fasst sämtliche Einzelmaßnahmen der Energie- und Klimaschutzkonzepte aller beteiligten Kommunen in den fünf identifizierten Handlungsfeldern zusammen.

Ziel war es, alle relevanten lokalen und regionalen Akteure von Beginn an in die Projektentwicklung einzubinden und zu beteiligen. Dies erfolgte im Rahmen zahlreicher interkommunaler Workshops für Verwaltungsmitarbeiter, interessierte Akteure und lokale Politiker, Arbeitssitzungen in den Kommunen vor Ort sowie im Rahmen einer Klimaschutzkonferenz für die interessierte Öffentlichkeit in den einzelnen Kommunen.

Der Maßnahmenkatalog ist Ergebnis und Gesamtdarstellung des umfangreichen Arbeitsprozesses. Er dient als Projektpool für die weitere Umsetzung mit kurz- bis langfristigem Zeithorizont.

Im Ergebnis wurden in allen Handlungsfeldern insgesamt 140 Einzelmaßnahmen erarbeitet und in einem gemeinsamen Maßnahmenpool zusammengeführt.

Kurzbezeichnung	Handlungsfeld	Maßnahmen im Projektpool
EE	Erneuerbare Energien	27
EnEff	Energieeinsparung und Energieeffizienz	28
KM	Klimafreundliche Mobilität	29
BTB	Bürgerbeteiligung, Transfer und Bildung	43
IA	Interkommunale Aktivitäten	13

Die Maßnahmen lassen sich in verschiedene Maßnahmenkategorien unterteilen. Die **kommunalen Projekte** sind auf die speziellen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen einer spezifischen Kommune – hier also Lotte – abgestimmt. Andere sind so formuliert, dass daraus **interkommunale Projekte** für mehrere Gemeinden abgeleitet werden können.

Als dritte Kategorie werden **Leuchtturmprojekte** benannt: Dies bedeutet, dass jede Kommune für sich ein oder mehrere auf ihre Gegebenheiten zugeschnittene Vorbildprojekte entwickelt. Sie verfügen als beispielhafte Projekte über Strahlkraft und Modellcharakter über die Gemeindegrenzen hinaus und sollen als Anstoß zu weiteren Projektumsetzungen im näheren und weiteren Umfeld dienen. Ziel ist es für jede Kommune des Tecklenburger Landes mindestens ein in die Region wirkendes Leuchtturmprojekt anzubieten.

Da nicht alle der 140 Einzelmaßnahmen kurzfristig umzusetzen sind und jeweils unterschiedliche Rahmenbedingungen in den Kommunen vorliegen, wurde für die einzelnen Kommunen aus dem Projektpool jeweils ein individueller Maßnahmenkatalog erarbeitet, der Grundlage für die Projektumsetzung der kommenden 5 Jahre – also der kurzfristigen Maßnahmenumsetzung – ist. Diese Maßnahmen des lokalen Klimaschutzmanagements werden im Kapitel 5.4.2 ab Seite 42 detailliert dargestellt.

Alle weiteren Maßnahmen des Projektpools sind Gegenstand der mittel- bis langfristigen Projektumsetzungen – und damit gleichwertige Bestandteile der lokalen Klimaschutzkonzepte. Die weitere Zuordnung der Maßnahmen in mittel- und langfristige Projekte ist Gegenstand einer individuellen Einzelfallbetrachtung in jeder Kommune und vom Projekt-

fortgang der Maßnahmen der 1. Prioritätsstufe abhängig. Werden Maßnahmen der kurzfristigen Umsetzung nicht umgesetzt oder bereits früher realisiert, dient der Projektpool Tecklenburger Land als Reserve und Ergänzungsmöglichkeit.

Der Projektpool der Energie- und Klimaschutzkonzepte Tecklenburger Land ist im Anhang aufgeführt.

Kommunale Projekte

Als kommunale Projekte werden alle Projekte bezeichnet, die sich auf die örtlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen der Gemeinde beziehen. Überschneidungen von gleichen Maßnahmen in weiteren Gemeinden des Tecklenburger Landes sind aufgrund vergleichbarer Rahmenbedingungen und Handlungserfordernisse folgerichtig und erwünscht. Projekte der kommunalen Ebene sind auch in anderen Gemeinden umsetzbar. Hier besitzt der Erfahrungsaustausch der Gemeinden untereinander einen wichtigen Stellenwert im Sinne eines Lernens aus guten Beispielen. Insofern formulieren kommunale Projekte zwar den jeweiligen individuellen Handlungsrahmen des lokalen Klimaschutzes, besitzen aber nicht zuletzt auch wichtige Multiplikatorenfunktion für andere Kommunen im Tecklenburger Land.

Interkommunale Projekte

Interkommunale Projekte bezeichnen klimaschutzrelevante Projekte, die von zwei oder mehr Kommunen in Kooperation erarbeitet und umgesetzt werden. Dies gilt beispielsweise für Maßnahmen, die sich auf die räumlichen Verflechtungen bzw. Abhängigkeiten der einzelnen Kommunen untereinander beziehen. In besonderer Deutlichkeit zeigt sich dies bei Maßnahmen zur klimafreundlichen Mobilität, wie beispielsweise ein Bürgerbussystem das zwei Gemeinden verbindet oder ein Car-Sharing-Projekt, bei dem z.B. die Buchung zentral erfolgt und/oder die Abgabe der Wagen in verschiedenen Gemeinden erfolgen kann. Aber auch ein Bürgerwindpark, der auf einem Grenzgebiet realisiert werden soll, zählt zu den interkommunalen Projekten. Hier macht eine gemeindeübergreifende, integrierte Herangehensweise Sinn.

Leuchtturmprojekte

Projekte, die über das Gemeindegebiet hinaus eine beispielhafte Signalwirkung entfalten bzw. Vorbildcharakter besitzen werden als Leuchtturmprojekte bezeichnet. Die teilnehmenden Gemeinden haben jeweils mindestens ein Leuchtturmprojekt für sich identifiziert, das von den Klimaschutzmanagern mit besonderem Elan vorangetrieben werden soll. So entstehen nach und nach über das Tecklenburger Land verteilt Referenzprojekte, die beispielhaft das Vorgehen bei der Planung und Durchführung wegweisender Klimaschutzprojekte dokumentieren. Sie sind als gutes Beispiel und Multiplikator für andere Gemeinden gedacht und bieten darüber hinaus die Möglichkeit einer lokalen Identifikation mit dem Projekt sowie die Darstellung als Alleinstellungsmerkmal in der Region.

Im Projektpool der Gemeinde Lotte sind die in Tabelle 5 genannten Projekte von besonderer Strahlkraft bzw. weisen ein Alleinstellungsmerkmal und eine Vorbildfunktion auf.

Tabelle 5: Leuchtturmprojekte in der Gemeinde Lotte

5	Untersuchung von Energieflüssen und Temperaturniveaus innerhalb der Gewerbegebiete
6	Ausbau von Biomassenutzung durch Wallheckenpflege
10	Gesamtkonzept zur Stärkung des Radverkehrs „...auch mal Fahrrad fahren“
15	Umweltbildung an Schulen, Schwerpunkt Energiesparen

5.4.2 Maßnahmen des Klimaschutzmanagements in Lotte

Zur kurzfristigen Maßnahmenumsetzung wurden aus dem Projektpool für die Gemeinde Lotte 20 Einzelmaßnahmen abgeleitet. Diese Maßnahmen sind Gegenstand des kommunalen Klimaschutzes in Lotte für den Zeitraum der kommenden 5 Jahre. Sie haben erste Umsetzungspriorität und sind Arbeitsgrundlage sowie Handlungsrahmen für ein kommunales Klimaschutzmanagement.

Die erfolgreiche und qualifizierte Umsetzung der Maßnahmen der jeweiligen Handlungsfelder setzt eine kontinuierliche, prozessbezogene, integrierende Planung und fachliche Begleitung voraus. Der daraus folgende Arbeitsumfang, die Komplexität und Vielfalt der Aufgabenstellungen erfordern einen entsprechenden personellen Aufwand. Dies kann durch personelle Ressourcen der Gemeinde Lotte nach aktuellem Stand nicht gewährleistet werden. Grundlage aller Projekte ist demnach die Beantragung eines Klimaschutzmanagers zum nächstmöglichen Zeitpunkt, damit die aufgeführten und identifizierten Projekte angegangen werden können.

Dazu ist die Einrichtung einer Vollzeitstelle für das kommunale Klimaschutzmanagement der Gemeinde Lotte erforderlich. Der personelle und sachliche Aufwand des Klimaschutzmanagements ist auf Grundlage des vorliegenden Maßnahmenprogramms und durch den Rat beschlossenen Klimaschutzkonzepts im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative für drei Jahre förderfähig und kann nach derzeitigem Stand für zwei weitere Jahre verlängert werden. Damit lässt sich die erste Phase der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes für die kurzfristige Maßnahmenperiode mit Zielhorizont 2020 zielführend absichern.

Die Stelle des Klimaschutzmanagers sollte als Stabsstelle beim Bürgermeister der Gemeinde Lotte angesiedelt werden und könnte bei reibungslosem Ablauf im 4. Quartal 2015 besetzt werden.

Das Aufgabengebiet des Klimaschutzmanagements umfasst insgesamt 20 Maßnahmen, die im Folgenden detailliert ausgearbeitet sind. Dazu wurden für jede Einzelmaßnahme Projektblätter erstellt. Hier werden inhaltliche Rahmen zur Maßnahmenumsetzung für die einzelnen Top-Projekte der ersten Umsetzungsphase definiert. Dies betrifft eine Zielbeschreibung der Maßnahme, den erwarteten CO₂-Minderungseffekt, erste durchzuführende Arbeitsschritte, beteiligte Akteure, Kosten, Finanzierung und Förderungsmöglichkeiten sowie einen möglichen Laufzeitraum und den Maßnahmenbeginn.

Die Projektblätter sind Handlungsleitfaden für die Maßnahmenumsetzung und Arbeitsprogramm für das Klimaschutzmanagement.

Umsetzungsbedingte Anpassungen und Änderungen sind aufgrund der Prozesshaftigkeit der Vorgehensweise jederzeit möglich. Hier kann auf weitere Maßnahmen des Projektpools zurückgegriffen werden (s. Kapitel 5.4.1)

Neben dem Aufbau tragfähiger Netzwerke und der Bearbeitung konkreter Klimaschutzprojekte sind die Evaluierung der abgeschlossenen Projekte, die Verstetigung und Fortschreibung der Maßnahmen und die stetige Aktualisierung der CO₂-Bilanz weitere wichtige Aufgaben des Klimaschutzmanagements.

Zur fachlichen Unterstützung des Klimaschutzmanagers ist von Seiten des Kreises Steinfurt (Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit) die Einrichtung einer Koordinationsstelle vorgesehen, die als organisatorische Schnittstelle der Klimaschutzmanager des Tecklenburger Landes fungiert sowie die inhaltliche Vernetzung der Klimaschutzmanager der einzelnen Gemeinden den Wissens- und Erfahrungstransfer fördert. Dies sichert gleichzeitig die wichtige Schnittstellenverknüpfung mit der Maßnahmenebene des Kreises (Energieland 2050, Masterplan Klimaschutz u.a.m.).

Weiterhin kann für den Umsetzungszeitraum des Klimaschutzmanagements eine externe Prozessunterstützung aus Fördermitteln des Bundes in Anspruch genommen werden. So kann ein reibungsloser Übergang von der Konzepterstellung bis zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zielführend gesichert und das Klimaschutzmanagement fachlich-organisatorisch begleitet werden. Die Unterstützung kann z.B. in der Erarbeitung akteursspezifischer Strategien zur Kommunikation, Moderation von Informationsveranstaltungen und Beteiligungsprozessen, Mobilisierung weiterer klimaschutzrelevante Akteure vor Ort, Strategien zur Akteursnetzwerken, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit u.a.m. erfolgen. Die externe Projektunterstützung ist ebenfalls im Rahmen der Förderung des Klimaschutzmanagements förderfähig.

Die Tabelle 6 gibt einen Überblick über alle Maßnahmen des kommunalen Klimaschutzes in der Gemeinde Lotte für den kurzfristigen Umsetzungshorizont bis 2020. Dabei wird erneut deutlich, dass der Schwerpunkt der Lotter Klimaschutzmaßnahmen auf dem nachhaltigen Umbau des Energieversorgungssystems durch die Umsetzung von Effizienz- und Einsparmaßnahmen liegt – vor allem aber auf der strategischen Aufstellung der Arbeit in der Kommune, um eine zukunftsgerechte Planung und Entwicklungsstrategie zu entwickeln und umzusetzen.

Tabelle 6: Überblick über die Maßnahmen des Klimaschutzmanagements in Lotte 2016 bis 2018

	Maßnahme	Kategorie	Beginn	Ende	Priorität
1	Gesamtkonzept nachhaltige Siedlungsentwicklung	kommunal	2016	2017	A
2	Durchführung eines Klimaschutzteilkonzeptes "Kommunale Liegenschaften"	kommunal	2017	2018	B
3	Klimaschutz-Teilkonzept „Wärmekataster“	kommunal	2016	2017	A
4	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik	kommunal	2016	2018	C
5	Untersuchung von Energieflüssen und Temperaturniveaus innerhalb der Gewerbegebiete	Leuchtturm	2016	2018	A
6	Ausbau von Biomassenutzung durch Wallheckenpflege	Leuchtturm	2017	2018	A
7	Schaffung von (Bürger-) Windenergiestandorten	kommunal	2016	2018	A
8	Konzeptionierung und Umsetzung einer PV-Kampagne "1.000 Sonnendächer für Lotte"	kommunal	2016	2018	A
9	Steigerung der Energieeffizienz im Gemeindegebiet durch BHKW	kommunal	2017	2018	B
10	Gesamtkonzept zur Stärkung des Radverkehrs „...auch mal Fahrrad fahren“	Leuchtturm	2016	2018	A
11	Durchführung einer Kampagne zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs	kommunal	2016	2018	B
12	Konzepterstellung zur Einführung einer regionalen Mitfahrzentrale	interkommunal	2016	2018	C
13	E-Mobilität ausbauen	kommunal	2016	2018	A
14	Energiefachleute: Gebäudemanager	kommunal	2016	2017	B
15	Umweltbildung an Schulen, Schwerpunkt Energiesparen	Leuchtturm	2016	2018	A
16	Informations- und Innovationsplattform „KlimaTisch Lotte“	kommunal	2016	2018	A
17	Begeisterung der Bevölkerung für Innovation und Energieeffizienz	kommunal	2016	2018	B
18	Klimaschutz in Außerschulischen Lernorten	kommunal	2016	2018	A
19	Initiierung eines Netzwerk zur gemeinsamen Beantragung eines Klimaschutzmanagers	interkommunal	2015	-	A
20	Bildung einer Koordinierungsstelle für das Klimaschutzmanagement im Tecklenburger Land	interkommunal	2016	-	A

5.5 Handlungsfelder und Maßnahmen

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen konkret vorgestellt und erläutert, es werden Ziele, Umsetzungsschritte und gegebenenfalls zu beteiligende Dritte benannt. Anhand dieser Übersicht kann ein Klimaschutzmanagement in Lotte für die kommenden Jahre konkret projektiert und beantragt werden.

Energieeffizienz

Zur Steigerung der Energieeffizienz in Lotte ist es notwendig, ein Gesamtkonzept zu entwickeln, welches die kommunale Planung im Sinne des Klimaschutzkonzeptes flankierend begleitet. Es umfasst die Vorbereitung auf die weiteren Maßnahmen Klimaschutzteilkonzept „Kommunale Liegenschaften“ und „Wärmekataster“, sowie eine beratende Begleitung von Bauherren während Neubau- oder Sanierungsprojekten.

Zusammen mit dem Wärmekataster wird aufgezeigt, wo Wohngebiete mit hohen Wärmebedarfen oder Sanierungspotenzial liegen, und wo die Nutzung von Geothermie möglich und sinnvoll ist. Sinn dieses Gesamtkonzeptes ist es, Bürgern und Planern Leitlinien anbieten zu können, entlang derer sich die Gemeinde Lotte in Energiefragen nachhaltig entwickeln kann. Es geht in diesem Handlungsfeld in erster Linie um eine möglichst umfangreiche Aktivierung von Energieeinspar- und Energieeffizienzmaßnahmen, bei dem der Wohngebäudebestand, die kommunalen Liegenschaften sowie die Prozessoptimierung in Gewerbe und Industrie im Vordergrund stehen.

Gebäudebestand:

Neben den kommunalen Liegenschaften werden Maßnahmen für den privaten Gebäudebestand sowie den Gebäudebestand in Industrie- und Gewerbegebieten definiert. Bei Maßnahmen, die sich auf den privaten Gebäudebestand beziehen wird zielgruppenspezifisch zwischen Eigentümern und Mietern unterschieden. Hier stehen qualitativ hochwertige, qualifizierte, neutrale und individuell zugeschnittene Beratungs- und Informationsangebote im Vordergrund. Bei Eigentümern geht es dabei eher um Investitionen in den Gebäudebestand in Form von energetischer Gebäudesanierung sowie eine Veränderung des Nutzerverhaltens während es sich bei der mieterbezogenen Ansprache eher um die Änderung des Nutzerverhaltens und maximal um kleinere, im Wirkungsbereich des Mieters liegende Investitionsmaßnahmen (z.B. intelligente Heizungsthermostate) handelt.

Bei Sanierungsmaßnahmen, die den Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften senken, ist zudem eine große Breitenwirkung durch die Vorbildwirkung der Kommune auf private Eigentümer zu erwarten. Daher wird hier die Weiterbildung von Gebäudemanagern zu Energiefachleuten vorgeschlagen. Neben der Vorbildfunktion sind auch finanzielle Entlastungen durch Kosteneinsparungen zu erwarten.

Weitere Potenziale im Gebäudebestand sind durch den Ausbau von bestehenden bzw. neuen KWK-Anlagen und Netzen, z.B. mit Abwärmenutzung einer Biogasanlage entwickelbar.

Prozessoptimierung:

Der Fokus liegt hierbei auf der Prozessoptimierung von Industrie und energieintensivem Gewerbe. Eine genannte Maßnahme ist z.B. die Erstellung einer Studie zur Identifikation der Energie-Großverbraucher (Strom und Erdgas) zur Abnahme der Lastspitzen. Dies würde eine bessere Ausnutzung der vorhandenen Energieflüsse bedeuten, Synergien würden aufgedeckt und besser nutzbar gemacht werden.

Die Strategie für Lotte sollte wie folgt aussehen:

Aufbauend auf dem vorliegenden Klimaschutzkonzept wird zunächst ein Klimaschutzmanager beantragt. Durch die Schaffung dieser Stelle eröffnen sich dann die Möglichkeiten zur Umsetzung der nächsten Schritte. Dies sollte zunächst die Beantragung eines Klimaschutzteilkonzeptes für die eigenen Liegenschaften sein. Hierbei werden die Substanzen und energetischen Situationen in den kommunalen Liegenschaften untersucht und in Form von Sanierungsfahrplänen bewertet. Für die Umsetzung der Maßnahmen kann daraufhin die (geförderte) Stelle eines Klimaschutzmanagers für die Umsetzung des Klimaschutzteilkonzeptes geschaffen werden. Diese Stelle hebt die kommunalen Einsparpotenziale und entlastet damit de facto den kommunalen Haushalt – vor allem auch langfristig und nachhaltig. Parallel zu den Arbeiten an den kommunalen Gebäuden sollte der Klimaschutzmanager anhand der Ergebnisse des zu erstellenden Wärmekatasters dann die Auswahl von Wohngebieten zur Umsetzung von so genannten „KfW-432-Quartieren“ betreiben¹. Nach der Auswahl auf Basis der im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erarbeiteten Grundlagen, sollten dann Konzepte für diese Quartiere erstellt werden, die aufzeigen, wie die ausgewählten Bereiche nachhaltig saniert und die Energieversorgung umgestaltet werden kann. Für die Umsetzung der Konzepte können dann wiederum so genannte „Quartiersmanager“ beantragt werden, die innerhalb von drei Jahren sehr konzentriert in den entsprechenden Gebieten arbeiten können.

Im Folgenden werden nun die Projekte anhand der Datenblätter vorgestellt.

¹ „Quartiere umfassen in diesem Fall mehrere Straßenzüge in Wohngebieten, die z.B. gleichalt sind. Außerdem können diese Quartiere noch um sinnvolle Gebiete erweitert werden; z.B. Gewerbegebiete oder kommunale Liegenschaften.“

Handlungsfeld	Projekttitel		
Energieeffizienz	Gesamtkonzept nachhaltige Siedlungsentwicklung		
Ziele	Erarbeitung eines umfassenden Gesamtkonzeptes zur Sanierung von Quartieren bzw. für energieeffiziente Neubauten - Senkung des Primärenergiebedarfes im Gebäudebestandes - Hebung von Energieeinsparpotenzialen im Bereich der privaten Haushalte sowie Entwicklung und Umsetzung von quartiersbezogenen Energieversorgungs-lösungen - Erhöhung des Wohnwertes und der Identifikation mit dem Quartier als Vorbild für weitere Siedlungsbereiche		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Analyse der Siedlungsstruktur auf Grundlage der Vorarbeiten von Hochschulen (z.B. Altersstruktur der Baugebiete, Wärmedichtekarte) - Auswahl von in Frage kommenden Quartieren - Prüfung der Solarpotenziale (Solarthermie, Photovoltaik evtl. gekoppelt mit E-Mobilität) mit dem Ziel der Entwicklung einer Solarsiedlung - Bürgerbeteiligung zur Akzeptanzentwicklung - Projektierung von z.B. ein bis zwei Quartierskonzepten - Unterstützung von Grundstückseigentümern bei Neubauten oder Sanierungen in Form eines umfassenden Beratungsangebotes (technisch, finanziell, förderrechtlich, ...)		
CO₂-Minderungspotenziale	Die CO ₂ -Minderungspotenziale richten sich nach der Struktur des Baubestands im ausgewählten Gebiet und der realisierbaren Einsparkonzepte bzw. Energiekonzepte.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Kommune (Klimaschutzmanagement und Bauamt) - Fachplaner und Dienstleister (Berater) - Kreis Steinfurt (Haus im Glück) - Kreditinstitute		
Geschätzte Kosten	Erstellung Konzept: Eigenanteil: 29.750 € Förderung: 55.250 € Quartiersmanager: Eigenanteil (für 3 Jahre): 42.000 € Förderung (für 3 Jahre): 78.000 €		
Finanzierung und Förderung	Die Erstellung und Umsetzung von Quartierskonzepten ist über das Programm 432 der KfW förderfähig: Der maximale Zuschussbetrag für den/die Sanierungsmanager beträgt insgesamt 150.000 EUR bei einer Förderquote von 65 % je Quartier. Der Förderzeitraum für die Beschäftigung eines Sanierungsmanagers beträgt maximal 3 Jahre. - Die Finanzierung des Eigenanteils kann aus weiteren Fördermitteln, durch eigene Mittel der Kommune oder durch Mittel der in die Entwicklung oder Umsetzung des integrierten Konzepts beteiligten Akteure dargestellt werden. - Für Kommunen mit Haushaltssicherungskonzept kann der Eigenanteil im Einzelfall auf 5 % der förderfähigen Kosten reduziert werden. Die Verpflichtung zur Aufstellung eines Haushaltssicherungskonzepts ist von der Kommune gegenüber der KfW formlos zu bestätigen.		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2017	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Energieeffizienz	Durchführung eines Klimaschutzteilkonzeptes "Kommunale Liegenschaften"		
Ziele	- systematische Erfassung und Bewertung der Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften als förderfähiges Klimaschutzteilkonzept "Kommunale Liegenschaften" - Erstellung eines konkreten Einsparungs- und Sanierungsfahrplans für die Liegenschaften - Einführung eines Energie- und Gebäudemanagements für die öffentlichen Gebäude - ggfs. Beantragung eines Gebäudemanagers auf Grundlage des Konzeptes		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Beantragung der Erstellung des Konzeptes als "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" beim Projektträger Jülich (PTJ) gemäß den Vorgaben des Merkblatts zur Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten. Mehr Infos unter: www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte - Begleitung und Unterstützung der Erstellung des Konzeptes		
CO₂-Minderungspotenziale	50 % - 70 % der jährlichen Emissionen; das entspricht einer Reduktion von 500 bis 700 Tonnen CO ₂ pro Jahr		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Kommune (Klimaschutzmanagement) - Projektträger Jülich		
Geschätzte Kosten	Konzepterstellung: 35.000 € gesamt Personalstelle zur Umsetzung des Konzeptes: 162.000 € gesamt (für 3 Jahre)		
Finanzierung und Förderung	Konzepterstellung: 50 % Eigenkapital Kommune 50 % Förderung (Projektträger Jülich) Personalstelle zur Umsetzung des Konzeptes: 35 % Eigenkapital Kommune 65 % Förderung (Projektträger Jülich)		
Beginn	2017	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Handlungsfeld	Projekttitel		
Energieeffizienz	Klimaschutz-Teilkonzept „Wärmekataster“		
Ziele	- Teilnahme am Ziel des Kreises Steinfurt, kreisweit Wärmekataster zu erstellen um die Energiewende im Wärmesektor voran zu bringen - Darstellung und Verortung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes von erneuerbaren Energie im Wärmesektor, z.B. Ermittlung der Möglichkeit der Umsetzung eines Nah- / Fernwärmenetzes		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Erstellung eines detaillierten Gebäudekatasters inkl. Baualtersklassen - Ermittlung der Wärmedichte einzelner Wohngebiete - Konzipierung von möglichen (Insel-)Lösungen - Analyse der Wirtschaftlichkeit des Ausbaus eines Nah- / Fernwärmenetzes - Identifikation von Synergieeffekten zwischen Wärmeproduzenten und -Konsumenten		
CO₂-Minderungspotenziale	610 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - betroffene Unternehmen - Fachplaner und Dienstleister - Kreditinstitute		
Geschätzte Kosten	max. 10.000 Euro gem. den BMU-Förderbestimmungen bei einer Förderquote von 50 %. Die aktuellen Förderkonditionen sind online abrufbar unter: https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte		
Finanzierung und Förderung	-		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2017	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Handlungsfeld	Projekttitle		
Energieeffizienz	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik		
Ziele	- Aktivierung von Energiespar- und Effizienzmaßnahmen - CO₂-Reduktion durch Effizienzmaßnahmen - Kostenreduktion - Wahrnehmen der kommunalen Vorbildfunktion		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- weiterer Ausbau von LED-Beleuchtung im Straßenverkehr (unter Berücksichtigung der bisher gemachten Erfahrungen bzw. den Erfahrungen der anderen Kommunen im Tecklenburger Land) - Umsetzung der Maßnahme in wirtschaftlich sinnvollen Stufen - begleitende Öffentlichkeitsarbeit - anschl. Bilanzierung und Evaluierung (Energieberichte) - öffentlichkeitswirksame Nutzung der eingesparten Kosten, z.B. als Klimaförderpreis für Schulklassen o. ä.		
CO₂-Minderungspotenziale	Nicht quantifiziert (n. q.)		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanagement - Bauamt		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	-		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Energieeffizienz	Untersuchung von Energieflüssen und Temperaturniveaus innerhalb der Gewerbegebiete		
Ziele	- Steigerung der effizienten Nutzung der eingesetzten Energien in den Gewerbebetrieben der Gemeinde Lotte - Verringerung des Endenergiebedarfs der Unternehmen - Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen - Steigerung der Attraktivität der Gemeinde Lotte als Gewerbestandort - nachhaltiger Umbau des Energieversorgungssystems - Steigerung der Energieeffizienz im Gebiet		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Auswahl der Gewerbegebiete - Identifikation der beteiligten Firmen - Ansprache der Firmen - Ermittlung von Energiebedarfen - Projektierung der Maßnahme (mit u.a. Recherche nach möglichen Fördertöpfen, Best-Practice-Beispielen usw.) - Betreuung des Projektes z.B. durch Moderation und Öffentlichkeitsarbeit		
CO₂-Minderungspotenziale	- Das Einsparpotenzial wird auf 5 % der Gesamtemissionen der Wirtschaft geschätzt, das entspricht insgesamt 1.825 Tonnen CO ₂ pro Jahr		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - betroffene Unternehmen - Fachplaner und Dienstleister - Kreditinstitute		
Geschätzte Kosten			
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	

Erneuerbare Energien

Hier geht es insbesondere um die Fragestellung des Ausbaus der erneuerbaren Energiepotenziale als wesentlicher Baustein zur nachhaltigen Reduzierung der CO₂-Emissionen im Tecklenburger Land allgemein und der Gemeinde Lotte im Speziellen. Neben der Ausbaustrategie im Bereich der erneuerbaren Energien ist eine begleitende Strategie zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung, insbesondere bei der energetischen Gebäudesanierung sowie im Nutzerverhalten sowohl was private Haushalte als auch was Gewerbetreibende und Industrie angeht, zu entwickeln. Nur mit einer engen Verzahnung der beiden Handlungsfelder „Ausbau der erneuerbaren Energien“ sowie „Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung“ und einer entschlossenen Umsetzung von Maßnahmen aus beiden Handlungsfeldern werden wichtige Schnittstellen und Synergien deutlich und rücken das Kreis-Ziel der Energieautarkie 2050 in Reichweite.

Handlungsfeld	Projekttitle		
Erneuerbare Energien	Ausbau von Biomassenutzung durch Wallheckenpflege		
Ziele	Verbindung von Landschaftspflege und energetischer Nutzung - Verstärkte energetische Nutzung von Landschaftspflegematerial - Klimafreundliche Beheizung öffentlicher Gebäude		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Untersuchung, Bilanzierung und Aufzeigen potenzieller Biomassequellen aus Wallheckenpflege - Erarbeitung eines Nutzungskonzeptes für Wallheckenpflegematerial - Untersuchung und Aufzeigen von Best-Practice-Beispielen - Konzeptionierung von Betreibermodellen - Initiierung und Moderation des Umsetzungsprozesses		
CO₂-Minderungspotenziale	370 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Kommunalverwaltung / Bauhof - Kreis Steinfurt		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	Prüfauftrag		
Beginn	2017	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Erneuerbare Energien	Schaffung von (Bürger-)Windenergiestandorten		
Ziele	- Ausbau der Windenergieleistung - Sicherung der Eigenversorgung auf kommunaler Ebene (Strom) - Bau eigener Anlagen durch Bürger/Gemeinde/Stadtwerken (örtl. Wertschöpfung)		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Überarbeitung des Flächennutzungsplanes mit der Zielsetzung der Ausweisung von Windeignungsgebieten - Prüfung von Einzelstandorten - Untersuchung von Repowering-Möglichkeiten - Bau eines genossenschaftlichen Bürgerwindrades (Bürgerbeteiligung und lokale Wertschöpfung!) - Ausstattung einer Referenzanlage mit Stromspeicher		
CO₂-Minderungspotenziale	3.300 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Bürger (-genossenschaft) - Fachplaner und Dienstleister - Kreditinstitute - Hochschulen (Speicher als Forschungsprojekt)		
Geschätzte Kosten	5 Mio. € (pro Windrad)		
Finanzierung und Förderung	Prüfauftrag		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Handlungsfeld	Projekttitle		
Erneuerbare Energien	Konzeptionierung und Umsetzung einer PV-Kampagne "1.000 Sonnendächer für Lotte"		
Ziele	- Steigerung des eingespeisten PV-Stroms und der Eigenstromnutzung - Nutzung geeigneter Parkplätze zur Energiegewinnung - Nutzung des PV-Stroms durch E-Tankstellen in Lotte - Etablierung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements - möglichst viele geeignete Dach- und Freiflächen sowie Parkplätze mit PV-Anlagen versehen		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Ermittlung geeigneter Parkplatzflächen (bsp. Pendlerparkplatz) - Erarbeitung eines Nutzungskonzeptes für PV-Module auf Parkplätzen - Untersuchung von Finanzierungsmöglichkeiten der PV-Module auf Parkplätzen - Begleitung der Errichtung/Installation von E-Tankstellen auf Lotter Parkplätzen - Entwicklung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements - Aktualisierung des kreisweiten Solarpotenzialkatasters mit neuen Luftbildern - Darstellung der Ergebnisse durch aktive Öffentlichkeitsarbeit: - Konzeptionierung und Umsetzung einer Kampagne zur Information über das Potenzial zur Nutzung von Eigenstrom (Für private Haushalte, aber auch für Gewerbebetriebe) - Durchführung von Informationsveranstaltungen - Beteiligung externer Akteure (Gewerbe, Industrie, Bürger)		
CO₂-Minderungspotenziale	4.100 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanagement - Industrie, Gewerbe, Kommune und vor allem Bürger - Energieversorger (SW TE Land; SW Osnabrück) - ggf. Eigentümer großer Flächen (wie Parkplätze)		
Geschätzte Kosten	- Kosten liegen bei den Dachbesitzern, anfallende Kosten für KSM durch Sachkosten für z.B. Infomaterial		
Finanzierung und Förderung	n.n.		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Handlungsfeld	Projekttitle		
Erneuerbare Energien	Steigerung der Energieeffizienz im Gemeindegebiet durch BHKW		
Ziele	- Steigerung der Energieeffizienz im Gemeindegebiet durch BHKW - Klimafreundliche Wärmeversorgung für Haushalte und Gebäudekomplexe		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Ermittlung relevanter Kennzahlen - Potenzialermittlung in ausgewählten Gebieten (eventuell über eine studentische Projektarbeit) - Identifikation geeigneter Wärmequellen (z.B. Biogas, Industrieabwärme, Grünpflegematerial) - Auswahl geeigneter Standorte (z.B. Ortskern Wersen, An der Bringenburg, ...) - Entwicklung eines Betreiberkonzeptes - Initiierung und Koordination der Planung und Umsetzung des Nahwärmenetzes sowie der Heizzentrale		
CO₂-Minderungspotenziale	n. q.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Kommunalverwaltung - betroffene Unternehmen - Fachplaner und Dienstleister - Kreditinstitute		
Geschätzte Kosten	-		
Finanzierung und Förderung	- Fördermöglichkeiten bestehen über KWKG, KfW, BAFA sowie progress.NRW		
Beginn	2017	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	2

Klimafreundliche Mobilität

Die Förderung der klimafreundlichen Mobilität ist vor allem eine überregionale Aufgabe der sich der Kreis Steinfurt auch bspw. mit dem „Masterplan Mobilität“ angenommen hat. Lotte sollte den Fahrradverkehr stärken, insbesondere zwischen den Ortsteilen. Außerdem sollten Möglichkeiten für Konzepte zur Anbindung der Außenbereiche an die Ortskerne erarbeitet werden. Insgesamt sollte die E-Mobilität – sowohl im Radverkehr als auch bei Kraftfahrzeugen – gestärkt werden.

Handlungsfeld	Projekttitle		
Klimafreundliche Mobilität	Gesamtkonzept zur Stärkung des Radverkehrs: „...auch mal Fahrrad fahren“		
Ziele	- Steigerung des Radverkehrs - Weiterer Ausbau der Radwegeinfrastruktur		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Erarbeitung einer Informations- und Motivationskampagne zur Stärkung des Radverkehrs (auch in Kombination mit den gesicherten Fahrradparkplätzen an markanten ÖPNV P&R-Plätzen) - Prüfung der Möglichkeit eines Radschnellweges zwischen Osnabrück und Wersen - Begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
CO₂-Minderungspotenziale	246 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Kommune/Bauamt - Sponsoren		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	Ggf. LEADER-Förderung		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Klimafreundliche Mobilität	Durchführung einer Kampagne zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs		
Ziele	- Ermittlung des aktuellen Pendlerverhaltens (auch innerhalb der Kommune zwischen den einzelnen Ortsteilen) - Sensibilisierung für spritsparendes Fahren und für die Beteiligung an Fahrgemeinschaften - Senkung des verkehrsbedingten CO₂-Ausstoßes		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	1. Planung und Durchführung einer Erhebung des Pendlerverhaltens in der Gemeinde 2. Konzepterstellung "Auto im Glück" zur Änderung des Mobilitätsverhaltens in den Bereichen Verwaltung, Dienstleistung, Gewerbe, Landwirtschaft, private Haushalte, z.B. durch: - Organisation und Durchführung von ECO-Fahrtraining für Bürger und komm. Mitarbeiter in Kooperation mit Fahrschulen - Entwicklung von Handlungsoptionen zur Förderung eines betrieblichen (Elektro-) Mobilitätsmanagements - ggf. Einbindung von Schulen		
CO₂-Minderungspotenziale	100 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Gemeindeverwaltung - Fahrschulen - Schulen		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	Prüfauftrag, ggf. LEADER-Förderung		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Handlungsfeld	Projekttitel		
Klimafreundliche Mobilität	Konzepterstellung zur Einführung einer regionalen Mitfahrzentrale (interkommunal)		
Ziele	- Erarbeitung eines interkommunalen Konzeptes zur Stärkung von Fahrgemeinschaften - Senkung des verkehrsbedingten CO₂-Ausstoßes		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Abstimmung und Aufgabenverteilung unter den Gemeinden des TE Landes - Konzeptentwicklung für eine regionale Mitfahrzentrale mit Hilfe externen Fach-Know-hows - Angebotseinholung und Beauftragung der Programmierung einer internetbasierten Plattform - Begleitende Öffentlichkeitsarbeit - Ggf. Organisation gemeinnütziger Mobilitätslotsen - Regelmäßiges Monitoring der Plattform-Nutzung in der Region		
CO₂-Minderungspotenziale	Siehe Maßnahme „Durchführung einer Kampagne zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs“		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Kommunen		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	Prüfauftrag		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Klimafreundliche Mobilität	Maßnahmenpaket „E-Mobil in Lotte“		
Ziele	- Reduktion der Emissionen aus fossilen Kraftstoffen - Schaffung einer Infrastruktur zur Förderung alternativer Mobilitätskonzepte		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Identifikation von geeigneten Standorten - Aufbau von Ladestationen für E-Fahrzeuge an Punkten der ÖPNV-Park & Ride Plätze (wie zum Beispiel am Bahnhof in Halen, am Ernst-Lück-Platz in Büren, oder am Rathaus Wersen) - Car-Sharing Angebot mit E-Fahrzeug in Wersen am Rathaus mit Ladestation aufbauen. Hauptnutzer könnte während der Arbeitszeit die Gemeindeverwaltung sein. Perspektivisch auch in Alt Lotte und Büren - Erarbeitung eines Betreibermodells (z.B. Fahrzeug im Besitz der Gemeinde, aber außerhalb der Dienstzeiten von Privatpersonen zu mieten)		
CO₂-Minderungspotenziale	200 t/a		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Sponsoren (Stadtwerke?) - Kreditinstitute		
Geschätzte Kosten	Prüfauftrag		
Finanzierung und Förderung	Ggf. Prüfauftrag		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Bürgerbeteiligung / Transfer / Bildung

Gerade dadurch, dass die Rolle der Lebensstile wie in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt so enorm wichtig ist, spielt die Ansprache, Information und Aufklärung der Lotter Bevölkerung eine große Rolle bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Außerdem sollten vom Ausbau der erneuerbaren Energien so viele Bürger wie möglich profitieren, so dass z.B. Genossenschaftsmodelle wichtige Bausteine für die Klimaschutzaktivitäten sein sollten.

Das Handlungsfeld „Bürgerbeteiligung / Transfer / Bildung“ spielt eine wichtige Rolle in der Zielerreichungsstrategie der Klimaschutzkonzepte des Tecklenburger Landes, bzw. der Gemeinde Lotte. Dabei geht es darum, eine breite Mitwirkungsbereitschaft in der gesamten Bevölkerung anzuregen und durch ein transparentes, für die Bevölkerung nachvollziehbares Vorgehen sowie durch die Möglichkeit mitzuentcheiden eine hohe Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen in der Bevölkerung sicher zu stellen. Zwar stellen einzelne Maßnahmen in anderen Handlungsfeldern wichtige Umsetzungsbausteine mit direkt messbaren CO₂-Reduktionen mit Vorbildfunktionen dar, aber langfristig wird durch die Aktivierung möglichst vieler Bürger und Bürgerinnen (von Privathaushalten, über Handwerk, und Gewerbetreibende bis zu Einzelhandel und Dienstleistungen) nach dem Motto „Klimaschutz geht uns alle an“ und „Jeder kann einen Beitrag dazu leisten“ ein Umdenken erreicht, das nachhaltig wirkt.

Handlungsfeld	Projekttitle		
Bürgerbeteiligung Transfer Bildung	Energiefachleute: Gebäudemanager		
Ziele	- Stärkung des Energiebewusstseins innerhalb der kommunalen Liegenschaften - Hebung der Einsparpotenziale in kommunalen Gebäuden - Die Kommune geht im Umgang mit Energie als Vorbild voran - Umsetzung der Ergebnisse aus dem Projekt „kommunale Liegenschaften“		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Qualifizierte Schulung von mindestens zwei Mitarbeitern der Gemeindeverwaltung (Hausmeister) zu Energiefachleuten (auch im Bezug auf Gebäudemanagement für gemeindeeigene Gebäude) - Durchführung eines Wettbewerbes "Energiehausmeister des Jahres" (eventuell auch interkommunal)		
CO₂-Minderungspotenziale	n. q.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Gebäudemanagement der Kommune		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	n. q.		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2017	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Bürgerbeteiligung Transfer Bildung	Umweltbildung an Schulen, Schwerpunkt Energiesparen		
Ziele	- Stärkung von Bildungsinhalten wie Energiesparen und Klimaschutz in sämtlichen Bildungseinrichtungen - Schüler wachsen wie selbstverständlich sparsam mit erneuerbaren Energien auf		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Erarbeitung und Zusammenstellung von Bildungsinhalten wie z.B.: - Energiebilanz von Nahrungsmitteln - Pädagogisches Prämienmodell - Energie an Schulen - Wettbewerbe (Schule gegen Schule, Klasse gegen Klasse) - Anschaffung eines Energiefahrrads für Schulen der Gemeinde (eventuell gemeinsam mit Westerkappeln) - Unterstützung der Schulen bei der Motivation zum Energiesparen: - Praxisorientierter Unterricht (z.B. am BHKW in der Gemeinschaftshauptschule) - Ökoprotit für Schulen		
CO₂-Minderungspotenziale	n. q.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Schulen		
Geschätzte Kosten	Prüfauftrag		
Finanzierung und Förderung	n.n.		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	A
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Bürgerbeteiligung Transfer Bildung	Informations- und Innovationsplattform „KlimaTisch Lotte“		
Ziele	- Bildung einer städtischen „Kultur des Klimaschutzes“ - Informieren, Sensibilisieren und Motivieren der Bürger und Bürgerinnen - Transport von Themenstellungen von Klimaschutz und Klimaanpassung in die Bevölkerung - Bewusstseinsbildung, Breitenwirkung der Klimaschutzziele durch Aktionen und Öffentlichkeitsarbeit - Vernetzung der Akteure - Bildung weiterer Projektideen und Begleitung bei deren Umsetzung - Multiplikatorenwirkung - Stärkung lokaler Kapazitäten und Kompetenzen		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Gründung des Klima-Stammtisches als Wissensbörse - Aktivierung geeigneter Multiplikatoren - Organisation und Durchführung einer Auftaktveranstaltung - Organisation und Durchführung regelmäßiger (!) Treffen (Verstetigung) - Zielgruppenbezogene Entwicklung von Aktionen zu Klimaschutz und Klimaanpassung - Durchführung von Projekten, Aktionen und Exkursionen zu Best-Practice-Beispielen - Begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
CO₂-Minderungspotenziale	abhängig von Breitenwirkung der Projektumsetzung; nur schwer bezifferbar, da Auswirkungen mittelbar und zeitverzögert greifen		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Gemeinde Lotte - Bürger - Vereine / lokale Akteure		
Geschätzte Kosten			
Finanzierung und Förderung	ggf. Sponsoren		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Bürgerbeteiligung Transfer Bildung	Begeisterung der Bevölkerung für Innovationen und Energieeffizienz		
Ziele	- Bevölkerung für neue Energieeffizienztechnologien (z.B. sparsame LED-Technik) begeistern - Vorurteile durch Informationskampagnen ausräumen		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Sponsoren finden - auf öffentlichen Veranstaltungen (Kirmes, Weihnachtsmarkt, Stadtfest) Aktionen/Gewinnspiele veranstalten - Preise/Gewinne ausschreiben, z.B. LED-Lampen		
CO₂-Minderungspotenziale	n. q.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Sponsoren		
Geschätzte Kosten	n. q.		
Finanzierung und Förderung	Über Sponsoren		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	C
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Bürgerbeteiligung Transfer Bildung	Klimaschutz in außerschulischen Lernorten		
Ziele	- Energiesparen, erneuerbare Energien, Klimaschutz als Bildungsangebote in außerschulischen Lernstandorten wie z.B. der Mühle Bohle		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Erarbeitung und Zusammenstellung von Bildungsinhalten wie z.B.: - Energiebilanz von Alltagsthemen (Heizen, Mobilität, Strom, Konsum) - Unterstützung der Schulen bei der Motivation zum Energiesparen: - Erarbeitung von praxisorientierten Unterrichtseinheiten		
CO₂-Minderungspotenziale	n. q.		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Klimaschutzmanager - Lernstandorte (- Kreditinstitute)		
Geschätzte Kosten	Prüfauftrag		
Finanzierung und Förderung	n. q.		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	C
Ende	2018	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	3

Interkommunale Aktivitäten

Wichtig für die zukünftige Arbeit im Bereich Energie und Klimaschutz in Lotte ist die Beantragung eines Klimaschutzmanagers. Nur so können diese wichtigen Themen ausreichend in die tägliche Arbeit der Verwaltung integriert und verfestigt werden und nur so können die Wertschöpfungs- und Imagepotenziale gehoben werden, die mit der Umsetzung eines Energie- und Klimaschutzkonzepte einhergehen.

Handlungsfeld	Projekttitle		
Interkommunale Aktivitäten	Initiierung eines Netzwerk zur gemeinsamen Beantragung eines Klimaschutzmanagers		
Ziele	- Verringerung der Aufwands zur Beantragung eines Klimaschutzmanagers - Nutzung von Synergien bei der Beantragung eines Klimaschutzmanagers		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Abstimmung mit den Kommunen des Tecklenburger Landes und mit dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Kreises Steinfurt		
CO₂-Minderungspotenziale	-		
Beteiligte / Träger / Durchführung	- Verwaltung Lotte - Kommunen des Tecklenburger Landes - Kreis Steinfurt		
Geschätzte Kosten	-		
Finanzierung und Förderung	-		
Beginn	2015	Priorität (A,B,C)	A
Ende	-	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

Handlungsfeld	Projekttitlel		
Interkommunale Aktivitäten	Bildung einer Koordinierungsstelle für das Klimaschutzmanagement im Tecklenburger Land		
Ziele	- Vernetzung der Klimaschutzmanager des Tecklenburger Landes - Koordinierung der Klimaschutzaktivitäten zur Nutzung von Synergien		
Maßnahmenbeschreibung / Arbeitsschritte	- Anschaffung einheitlicher Software - regelmäßiger Erfahrungsaustausch (inter- und intrakommunal) - Schaffung einer Informations- und Kommunikationsplattform - Organisation von gemeinsamen Fortbildungen/Schulungen - Schaffung eines Kompetenznetzwerks "Kommunales Gebäudeenergiemanagement" - Schaffung eines Referentenpools		
CO₂-Minderungspotenziale	-		
Beteiligte/Träger/Durchführung	- Klimaschutzmanager Lotte - Kreis Steinfurt - Kommunen und Klimaschutzmanager - weitere Akteure aus den Kommunen (Hausmeister, Umweltbeauftragte etc.)		
Geschätzte Kosten	-		
Finanzierung und Förderung	-		
Beginn	2016	Priorität (A,B,C)	B
Ende	-	Laufzeit (geschätzt in Jahren)	-

6 Szenarien

Zur Bilanzierung der Potenziale in den Bereichen Einsparung und Energieeffizienz werden drei Zeithorizonte betrachtet, die in Tabelle 7 aufgeführt und erläutert sind. Als Benchmark der Entwicklung werden dabei die vom Kreis Steinfurt im „Masterplan 100 % Klimaschutz“ formulierten Einsparziele gewählt. So ist es in einem integrierten Prozess möglich, im Laufe der Folgejahre herauszustellen, an welchen Stellen sowohl der Kreis als auch die Gemeinde Lotte aktiv steuern können und müssen um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Tabelle 7: Zeithorizonte des kommunalen und regionalen Klimaschutzes in der Gemeinde Lotte

Zeithorizont	Von... bis...	Inhalte und Maßnahmen
Zeithorizont I	2015 bis 2020	In diesen Zeitrahmen fallen die Projekte aus dem Maßnahmenkatalog, die durch das kommunale Klimaschutzmanagement umgesetzt werden können = („TOP-Projekte“). Hier besteht also eine direkte Handlungsmöglichkeit für die Kommune in der Phase der Förderung des Klimaschutzmanagements Benchmark „Energieland 2050“ bis 2020 ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 8 % zu 2010 ⇒ Reduktion der CO₂-Emissionen um 31 % zu 2010
Zeithorizont II	2020 bis 2030	Benchmark „Energieland 2050“ bis 2030 ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 23 % zu 2010 ⇒ Reduktion der CO₂-Emissionen um 67 % zu 2010
Zeithorizont III	2030 bis 2050	Ziel des Kreises: energieautark; Versorgung aus 100 % erneuerbaren Energien (Stichwort: „...die Energiewende wird elektrisch“) Benchmark „Energieland 2050“ bis 2050 ⇒ Reduktion d. Endenergieverbrauchs um 54 % zu 2010 ⇒ Reduktion der CO₂-Emissionen um 100 % zu 2010

Besonders relevant für die zukünftigen Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde Lotte sind die Jahre 2015 bis 2020. In dieser Zeit können auf Grundlage des vorliegenden Energie- und Klimaschutzkonzeptes und durch die Beantragung eines Klimaschutzmanagers die Grundsteine für die Ausschöpfung der Einspar- und Ausbaupotenziale gelegt werden. Ab dem Jahr 2020 sollten die Ziele des „Energieland 2050“ im Schulterschluss mit dem Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit des Kreises Steinfurt als Benchmark für das Controlling des kommunalen Klimaschutzes und der kommunalen Energiekonzepte gelten.

Vergleich zu den Zielen des Kreises

Die Ziele des Kreises und der Bundesregierung sind in der Gemeinde Lotte unter den getroffenen Annahmen nur teilweise zu erreichen. Dies liegt vor allem an den geringen

Potenzialen der Wärme- und Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien. Bei erfolgreicher Umsetzung der im Klimaschutzkonzept aufgeführten Projekte und einer damit einhergehenden Ausschöpfung der derzeit wirtschaftlich erschließbaren Potenziale, ergeben sich die in Tabelle 8 dargestellten Kennwerte. Zwar sind die Energieeinsparziele fast erreichbar, die Potenziale zur CO₂-Einsparung sind jedoch auf Grund des weiterhin erforderlichen Energieimportes nicht zu erreichen. Der Gesamtwert für die in der Gemeinde Lotte mit den vorgestellten Maßnahmen zu erzielenden CO₂-Einsparungen bleibt 16 Prozentpunkte unter dem Zielwert des Kreises, liegt aber gleichzeitig im Zielkorridor der EU bzw. der Bundesregierung mit dem Ziel der CO₂-Reduzierung von 20 % im Jahr 2020 bezogen auf das Jahr 1990.

Tabelle 8: Einsparpotenziale der Gemeinde Lotte 2013 bis 2020

Sektor	Endenergieeinsparung bis 2020			CO ₂ -Einsparung bis 2020 (gesamt)		Bilanziell erschlossenes Zubaupotenzial aus erneuerbaren Energien	
	Strom	Wärme / Kraftstoffe	Gesamt	Einsparung 1990 bis 2020	Einsparung 2013 bis 2020	Strom	Wärme
Industrie	4%	9%	8%			33%	28%
GHD	17%	25%	21%			bilanzieller Deckungsanteil aus erneuerbaren Energien	
Haushalte	0%	16%	13%				
kommunale Gebäude	9%	20%	17%				
Verkehr	0%	3%	3%			36%	7%
GESAMT	1%	7%	6%	19%	14%	11%	
ZIELWERT aus Benchmark Energieland 2050 (jeweils in Bezug auf 2010): Energie 8%, CO₂ 31%							

Große Potenziale bietet die Erhöhung der Eigenstromnutzung z.B. mittels Speichern, das erfordert jedoch Techniken und Steuerungs- und Regelungsmechanismen, die derzeit zwar verfügbar, aber noch unwirtschaftlich sind. Diese Techniken und ihre Potenziale wurden in Kapitel 4.2.4 näher erläutert.

Auch hier wird sehr deutlich: Die Handlungsschwerpunkte im Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Lotte liegen neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien, vorrangig im Ausbau eines strategischen Energie- und Klimaschutzmanagements mit dem Schwerpunkt Einsparung und Effizienz.

7 Regionale Wertschöpfung

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten hat sowohl direkte Effekte auf die Wertschöpfung in der Kommune, als auch indirekte Effekte durch die Vermeidung von Kosten durch Umweltfolgeschäden.

Kosten durch Umweltfolgeschäden

Die Verbrennung (fossiler) Brennstoffe zur Erzeugung von Strom und Wärme hat immer auch die Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen zur Folge. Diese Treibhausgase sind für sich ändernde Klimabedingungen verantwortlich, die wiederum z.B. für Extremwetter wie die Starkregenereignisse im Sommer 2014 in Münster und Greven führen. Diese Schäden bezeichnet man als Umweltfolgeschäden, aus denen wiederum Umweltfolgekosten entstehen, um z.B. zerstörte Infrastrukturen wieder aufzubauen oder Sozialhilfe zu leisten. Gemäß den Berechnungsgrundlagen des Umweltbundesamtes zur Berechnung der Umweltfolgeschäden [8] aus diesen Emissionen werden in der Gemeinde Lotte Umweltfolgekosten in Höhe von gut 9 Millionen Euro pro Jahr erzeugt.

Ausgaben für Energie

Die Bevölkerung und die Wirtschaft in der Gemeinde Lotte geben rund 39 Millionen Euro pro Jahr für Strom, Wärme und Kraftstoffe aus. Eine Reduktion des Energiebedarfs hat also direkte Auswirkungen auf die Kaufkraft der Bürger und dient damit z.B. auch dem lokalen und regionalen Einzelhandel.

Private Haushalte

Der gemeinnützige Verein Haus im Glück e.V. hat im Rahmen seiner langjährigen Erfahrungen die folgenden Erhebungsergebnisse erzielt:

Eine durchschnittliche energetische Sanierung lassen sich die Hausbesitzer 47.600 Euro kosten, das entspricht im Schnitt 308 Euro pro Quadratmeter. Ausgelöst werden solche Investitionen beispielsweise durch die Beratungsaktionen, die der Verein gemeinsam mit den Kommunen des Kreises organisiert. So konnten im Nachgang der „Haus-zu-Haus-Beratungswochen“ Sanierungsquoten von 50 % unter den Beratenden ermittelt werden. Für die Gemeinde Lotte bedeutet dies ein realistisches Investitionsvolumen von 70 Mio. Euro für Handwerker- und Planerleistungen.

Wirtschaft

Durch die Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und Energiemanagements in den Betrieben in der Gemeinde Lotte lassen sich jährlich etwa 800.000 Euro einsparen. Durch ein kommunales Beratungsangebot lassen sich diese Potenziale heben. Ein solches Angebot sichert Arbeitsplätze in der Gemeinde Lotte und erhöht die Standortsicherheit für Betriebe.

Kommunale Verwaltung

Bei einem konservativ angesetztem Einsparpotenzial von 25 % bei der Straßenbeleuchtung sowie 10 % Stromeinsparpotenzial in den kommunalen Gebäuden (allein durch eine Kampagne zur Anpassung des Nutzerverhaltens realisierbar) und einem zusätzlichen Wärmeeinsparpotenzial von 10 % durch ein geändertes Nutzerverhalten ergeben sich wesentliche jährliche Einsparung für den kommunalen Haushalt.

Fokus erneuerbare Energien

Durch verstärkten Einsatz lokaler und regional verfügbarer Energieressourcen, sowie durch lokale Dienstleistungen, soll die lokale Wertschöpfung im Kreis Steinfurt erhöht werden. Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat im Jahr 2011 das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) damit beauftragt, kommunale Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien im Kreis Steinfurt zu ermitteln. Basierend auf den Daten des IÖW wird im Folgenden die Wertschöpfung des Kreises Steinfurt durch erneuerbare Energien im Jahr 2011 dem Anteil, den die Gemeinde Lotte an dieser Wertschöpfung hat, gegenübergestellt.

Entlang der kommunalen Wertschöpfungskette stehen in der Kommune beispielsweise die Planer der Anlage, die Facharbeiter, die die Anlage installieren und Instand halten, sowie die Betreiber schlussendlich auch die Banken, die die Projekte finanzieren.

Im Jahr 2011 belief sich die kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien im Kreis Steinfurt auf knapp 52,7 Mio. Euro. Dieser Wert setzt sich aus der den Gewinnen nach Steuern (ca. 27 Mio. Euro), den gezahlten Nettoeinkommen an die Arbeitnehmer (ca. 20,5 Mio. Euro) und den zu zahlenden Steuern an die Gebietskörperschaft (ca. 5,2 Mio. Euro) zusammen. Etwa 1,2 % der kommunalen Wertschöpfung im Kreis Steinfurt sind der Gemeinde Lotte zuzurechnen (ca. 0,63 Mio. Euro). Durch die auf dem Gemeindegebiet installierten PV-Anlagen wurde im Jahr 2011 eine (kommunale) Wertschöpfung von 295.000 Euro generiert. Zusätzlich erhielten die Bürger der Gemeinde etwa 640.000 Euro aus der EEG-Vergütung (entspricht 0,26 Euro pro kWh).

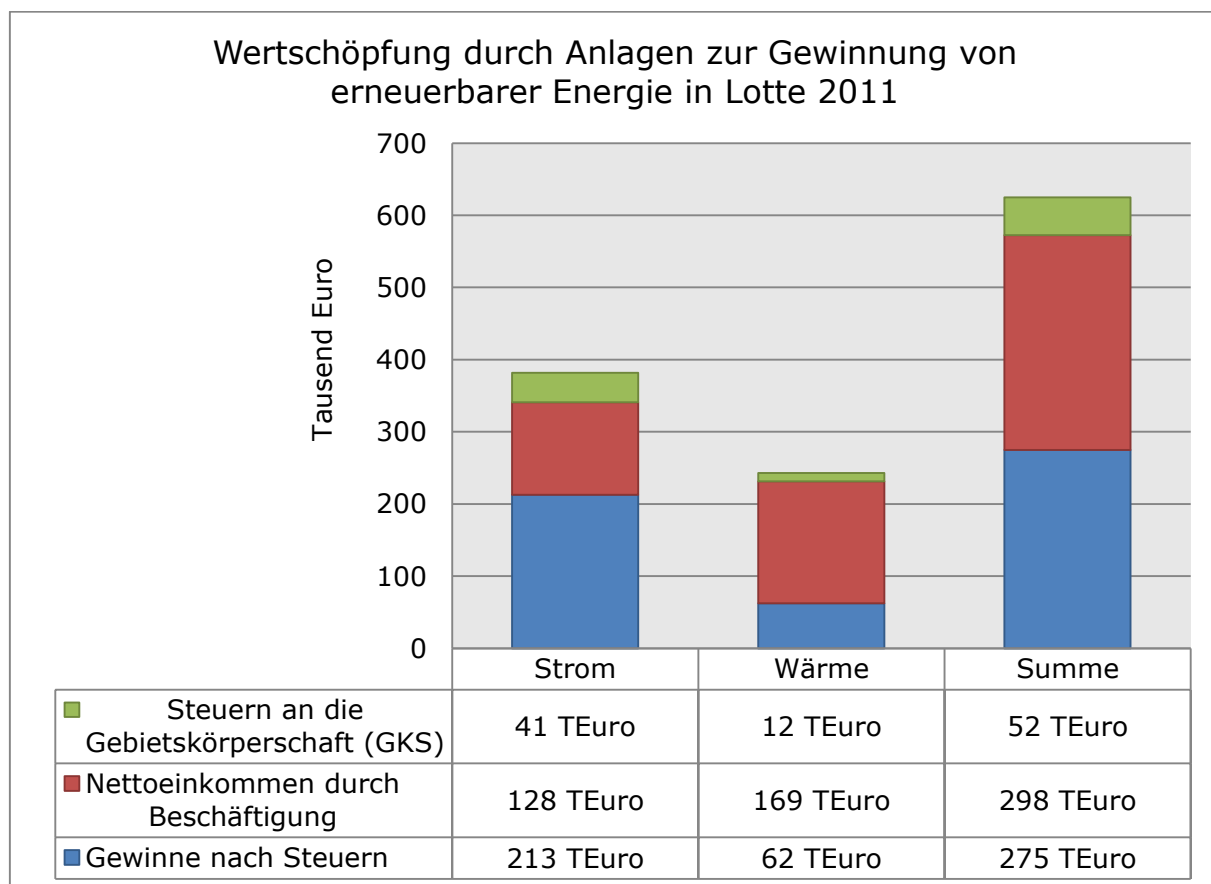
Tabelle 9 zeigt die installierte Leistung in MW im Jahr 2011 im gesamten Kreis Steinfurt und in der Gemeinde Lotte. Außerdem ist die daraus resultierende kommunale Wertschöpfung in tausend Euro dargestellt. Beides ist aufgeschlüsselt nach den Anlagentypen, in denen die Energie generiert wird.

Abbildung 28 zeigt die Wertschöpfung der Gemeinde Lotte im Jahr 2011, untergliedert in den Gewinn nach Steuern, das Nettoeinkommen der Beschäftigten und die Steuern an die Gebietskörperschaft. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass der auf das Nettoeinkommen der Beschäftigten entfallende Anteil im Bereich Wärme deutlich höher ist, als im Bereich Strom. Das ist nicht auf höhere Löhne im Wärmesektor zurückzuführen, sondern darauf, dass je Einheit installierter Leistung mehr Arbeitskraft benötigt wird. So entspricht die Arbeitsleistung im Bereich Strom fünf Vollzeitäquivalenten (VZÄ) und im Bereich Wärme 10 VZÄ.

Durch den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien erhöht sich die kommunale Wertschöpfung deutlich. Für die Erhöhung der kommunalen Wertschöpfung ist es wichtig, dass es beispielsweise Planer, Installateure und Handwerker direkt vor Ort oder aber in der direkten Nachbarschaft gibt, um Hemmschwellen zu minimieren und Vertrauen aufzubauen. Dies ist nicht nur für die direkte Wertschöpfung förderlich, sondern sichert auch zum Beispiel Ausbildungs- und Arbeitsplätze in der Region.

Tabelle 9: Kommunale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien des Kreises Steinfurt und der Gemeinde Lotte im Jahr 2011

	Installierte Leistung 2011		Wertschöpfung kommunal	
	Kreis Steinfurt	Gemeinde Lotte	Kreis Steinfurt	Gemeinde Lotte
	[MW]		Tsd. Euro	
Biogas	26,0	0,0	13.362	-
PV	197,1	3,4	16.977	295
Windenergie	263,8	1,4	16.362	87
Wasserkraft	0,3	0,0	40	-
Summe Strom	487,2	4,8	46.741	382
Kleinanlagen Wärme	40,1	1,7	5.675	243
Holzheizwerke	3,1	0	276	0
Summe Wärme	43,2	1,7	5.951	235
Summe Gesamt	530,4	6,5	52.692	625

**Abbildung 28:** Wertschöpfung durch Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie in der Gemeinde Lotte 2011

Zusammenfassung (Regionale Wertschöpfung)

Wichtig für die Hebung der kommunalen Wertschöpfungspotenziale sind die Aktivierung und Einbindung des Handwerks vor Ort: Nur qualifizierte ortsansässige Firmen schöpfen das Potenzial auch vor Ort ab. Durch die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und durch einen für die Gemeinde Lotte passenden Maßnahmenkatalog können in den nächsten 5 Jahren Wertschöpfungspotenziale von mindestens 15 Mio. € pro Jahr gehoben werden. Die Voraussetzungen hierfür sind konkrete Klimaschutzprojekte für die Gemeinde Lotte in den Bereichen Energieeinsparung und Effizienz, erneuerbare Energien sowie Kampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsdienstleistungen, wie sie in den Projektsteckbriefen beschrieben sind.

Erfolgsfaktoren sind zudem:

- Umsetzungswillen in der Verwaltung und in der Politik
- Erarbeitung, Beschluss und Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes
- Beantragung eines/einer KlimaschutzmanagerIn
- ggf. Beantragung weiterer Klimaschutzteilkonzepte
- Prüfung und Erstellung von KfW-geförderten Quartierskonzepten und -managements
- Nutzung der bestehenden Netzwerke (überörtlich z.B. Amt für Klimaschutz- und Nachhaltigkeit beim Kreis Steinfurt, Verein Haus im Glück e.V.; im Ort Unternehmerfrühstück etc...)
- Bereitschaft zum (gemeinsamen) Handeln

8 Klimaschutznetzwerk / Öffentlichkeitsarbeit

8.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Für die Projektumsetzung sollte das bei der Konzepterarbeitung zum Klimaschutzkonzept aufgebaute Netzwerk der Klimaschutzakteure verstetigt und weiter ausgebaut werden. Zu nennen ist hier insbesondere die Fortsetzung der Arbeit der begleitenden Steuerungsgruppe seitens der Gemeindeverwaltung.

Die Steuerungsgruppe kann dabei die laufende Projektumsetzung der einzelnen Maßnahmen des EKS-Konzeptes weiter begleiten und im Sinne einer Prozessoptimierung entsprechend koordinieren. Sie bildet die wichtige Schnittstelle zur Vernetzung der Klimaschutzaktivitäten mit den unterschiedlichen Akteuren. Gleichmaßen soll die Steuerungsgruppe die fachliche Begleitung des Klimaschutzmanagements für die Projektumsetzung gewährleisten und im Sinne der Optimierung der Zielerreichung entsprechend steuernd einwirken.

Es wäre denkbar, den jeweiligen Stand der Maßnahmenumsetzung in Form eines jährlich stattfindenden Klimaschutztages einer interessierten Öffentlichkeit zu präsentieren und über die Projektumsetzung kontinuierlich zu informieren. Auch dies sichert eine breite Mitwirkungsbereitschaft in der Bevölkerung.

8.2 Klimaschutzmanagement

Zur Steuerung, Koordinierung und konkreten Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Lotte sollte in der Verwaltung ein Klimaschutzmanagement aufgebaut werden. Zur Gewährleistung einer zielführenden und zeitnahen Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes ist ein gesonderter Personalaufwand erforderlich. Aus diesem Grund bietet sich die Einrichtung einer Stelle für das kommunale Klimaschutzmanagement in der Gemeindeverwaltung an. Hierzu werden Personal- und Sachausgaben im Rahmen eines Förderprogramms zur Umsetzung der nationalen Klimaschutzinitiative entsprechend gefördert (BMU-Projektförderung).

Gegenstand eines Klimaschutzmanagements ist die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Lotte. Die Förderung ist derzeit auf drei Projektjahre ausgelegt mit der Möglichkeit der Verlängerung um weitere zwei Jahre. Die im Kapitel 5.4.2 dargestellten Maßnahmen der ersten Umsetzungsphase sind dabei als Handlungsrahmen und Arbeitsauftrag für das Klimaschutzmanagement zu betrachten.

Mit Einrichtung des kommunalen Klimaschutzmanagements kann die kurz- und mittelfristige Maßnahmenumsetzung des vorliegenden Konzeptes zeitnah erfolgen. Dabei dient der Maßnahmenkatalog als Handlungsrahmen für die Projektumsetzung. Dies ist als dynamischer Prozess zu verstehen, der auf entsprechend veränderte Rahmenbedingungen kurzfristig im Sinne einer Prozessanpassung und -optimierung reagieren sollte. Hier ist begleitendes Projektcontrolling zielführend (siehe Kapitel 8.1).

8.3 Klimaschutzfahrplan

Die einzelnen Projekte der ersten Umsetzungsphase sind mit Zeithorizont 2020 in kurz- und mittelfristige Maßnahmen eingestuft worden (Prioritäten A, B und C sowie Umsetzungsbeginn). Darauf aufbauend sollte das Klimaschutzmanagement als eine der ersten Maßnahmen einen Ablaufplan mit dem Laufzeitraum sowie den einzelnen zu erarbeitenden Arbeitsschritten aufstellen.

Im Sinne einer geordneten Projektsteuerung sollen alle umzusetzenden Maßnahmen durch das Klimaschutzmanagement entsprechend aufgebaut, zeitlich gesteuert und entsprechend evaluiert und kontrolliert werden. Dies bezieht eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit und insbesondere die Einbindung von Vernetzungsaktivitäten mit den verschiedenen örtlichen Akteuren zur Sicherstellung einer konkreten personenbezogenen Maßnahmenumsetzung ein. Als Handlungsleitfaden ist im Sinne einer klassischen Projektentwicklung ein entsprechender Umsetzungsplan durch das Klimaschutzmanagement zu erarbeiten (Klimaschutzfahrplan). Hier werden die einzelnen Maßnahmen mit ihrer zeitlichen Umsetzung und dem erforderlichen personellen und materiellen Aufwand verschnitten. Der Klimaschutzfahrplan dient als Arbeitsprogramm für das Klimaschutzmanagement und macht den Umsetzungsprozess nachvollziehbar und transparent. Zielhorizont ist die geplante Maßnahmenumsetzung der TOP-Projekte bis zum Jahr 2020.

8.4 Öffentlichkeitsarbeit und Marketing

Ein zentraler Baustein des Klimaschutzkonzeptes – insbesondere für die Erstellung, später jedoch auch für die Umsetzung des Konzeptes – bildet die Beteiligung unterschiedlicher Akteure. In fünf interkommunalen Workshops wurden Erfahrungen der Gemeinden im Tecklenburger Land aus bisherigen Klimaschutzaktivitäten ausgetauscht und Maßnahmenoptionen für eine interkommunale Umsetzung entwickelt. Die Workshops stärkten merklich den interkommunalen Informationsaustausch und förderten die interkommunale Netzwerkarbeit in der Region. Als Beteiligungsangebote für die Bürger der Gemeinde Lotte wurde im Frühjahr 2015 eine Veranstaltung „Klima-Cafe“ organisiert, an dem die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz vorgestellt und Möglichkeiten und Maßnahmen zur Energiebedarfs- und CO₂-Minderung diskutiert und gesammelt wurden.

Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes (EKSK) ist eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit seitens des Klimaschutzmanagements erforderlich und zielführend. Damit soll neben einer allgemeinen Information der Bevölkerung über die laufenden Aktivitäten der Gemeinde im Bereich von Klimaschutz die Grundlage für die Einbindung möglichst breiter Teile der Bevölkerung geschaffen werden. Insofern sollte die Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz in der Gemeinde Lotte mit Motivierungs- und Marketingaspekten begleitet werden.

In den interkommunalen Arbeitsgruppensitzungen wurde sehr deutlich, dass dabei insbesondere die Motivation sowie eine positive Ansprache und Besetzung der Themen die besten Voraussetzungen für eine entsprechende Breitenwirkung und Beteiligung mit sich bringen.

Das Klimaschutzmanagement muss Strukturen aufbauen, die den Umsetzungsprozess zunächst überhaupt ermöglichen, ferner die Energie- und Klimaschutzaktivitäten auf eine breite strategische Basis stellen um die Nachhaltigkeit zu gewährleisten und die schließlich möglichst viele Mitstreiter einbinden.

Hierzu sind insbesondere folgende Schritte unerlässlich:

- Beschluss der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und Beantragung des Klimaschutzmanagers
- Nutzung bestehender Strukturen (z.B. Unternehmerfrühstück) als Kommunikationsplattform des Klimaschutzmanagers
- Entwicklung und Umsetzung der Aktion „KlimaWände“ zur Kommunikation mit den Bürgern
- Stetige Information und Rücksprache mit den Mitgliedern der politischen Gremien

Das Klimaschutzmanagement der Gemeinde Lotte übernimmt eine entsprechende Vernetzungsfunktion zwischen Aktivitäten und Akteuren.

Weiterhin sind begleitende Arbeitskreise sowie eine möglichst regelmäßig stattfindende Klimaschutzkonferenz wichtige Bausteine einer umsetzungsbegleitenden Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagements. Ziel ist hierbei eine entsprechend breitenwirksame Vermittlung der Klimaschutzaktivitäten und deren allgemeinverständliche Übersetzung für die Bevölkerung. Im Zuge der konkreten Umsetzung der einzelnen Projekte sind dabei weitere spezifische Bausteine einer Öffentlichkeitsarbeit sowie eines Klimaschutz-Marketing-Konzepts für die Gemeinde auszuarbeiten.

- laufende Berichterstattung über sämtliche Klimaschutzaktivitäten in den örtlichen Medien
- Aufnahme von Informationen zu Klimaschutzthemen im Gemeindeportal (Homepages u.a.m.)
- Durchführung von öffentlichkeitswirksamen, zielgruppenbezogenen Aktionen in der Gemeinde (Kindergärten, Schulen, Bildungsträger, Handwerk, KMU, Gewerbe, Agrobusiness, Verkehrsteilnehmer etc., s.a. Maßnahmenübersicht)
- Durchführung von zielgruppenbezogenen Informations- und Beratungskampagnen (z.B. Gewerbebetriebe)
- Veröffentlichung von Informationen zu Best-Practice-Beispielen und Öffentlichkeitsarbeit zu Energie- und Klimaschutz

Bei der konkreten Erarbeitung eines Konzeptes Öffentlichkeitsarbeit und Marketing zum ESK der Gemeinde Lotte kann auf umfangreiche vorhandene gute Beispiele, Aktivitäten, Organisationen und Materialien zurückgegriffen werden, Ansprechpartner ist hier vor allem das Amt für Klimaschutz und Nachhaltigkeit beim Kreis Steinfurt als Dienstleister für die Kommunen. Hier hat das Klimaschutzmanagement die Aufgabe einer entsprechenden Schnittstellenverknüpfung und Vernetzung von Informationsangeboten mit Informationsformaten und durchführenden Akteuren. In Tabelle 10 sind die sinnvollen Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde Lotte aufgeführt.

Tabelle 10: Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde Lotte

Instrument der Öffentlichkeitsarbeit	Anwendung
Internetseite der Gemeinde	- Veröffentlichung des Klimaschutzkonzeptes nach seiner Fertigstellung über den gesamten Umsetzungszeitraum - Veröffentlichung von Veranstaltungsterminen (lokal, regional) zu den verschiedenen Themenbereichen des Klimaschutzes - Veröffentlichung eines jährlichen Statusberichts zu den laufenden und abgeschlossenen Klimaschutzaktivitäten und Bekanntgabe der Umsetzungsergebnisse - Veröffentlichungen zu Förderangeboten für Beratungs- und Effizienzmaßnahmen
Zeitungen / Wochenblätter	- Öffentlichkeitswirksame Kommunikation des Klimaschutzkonzeptes nach seiner Fertigstellung und Bekanntgabe der geplanten Einstellung eines Klimaschutzmanagers für die Umsetzung der erarbeiteten Klimaschutzmaßnahmen. - Veranstaltungshinweise - Regelmäßige Rubrik mit Klima-Tipps (ggf. interkommunale Umsetzung indem jede Woche eine andere Kommune für die inhaltliche Vorbereitung zuständig ist)
Informationsmaterial für Kampagnen	- Begleitend zu Kampagnen werden themenspezifische Flyer und Informationsbroschüren erstellt, die über die kommunale Aktion und die entsprechenden Ansprechpartner informieren - Nutzung vorhandener Informationsmaterialien für Angebote auf Kreisebene - Auslegen der Informationsmaterialien in öffentlichen Gebäuden und auf kommunalen Veranstaltungen im Zusammenhang mit Energie- und Umweltthemen - Verteilen passender Informationsmaterialien bei Beratungsgesprächen - Darstellung von Best-Practice-Beispielen, durch die Kommunikation dieser guten Beispiele erhält der Nutzer Anregungen für den eigenen Bedarf

9 Controlling

Die Kommunen im Tecklenburger Land sowie die weiteren Akteure auf dem Kreisgebiet haben im Rahmen der Aufstellung der Klimaschutzkonzepte Maßnahmen ausgearbeitet, die in der Umsetzung ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO₂-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Leitziele Gemeinde Lotte.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Klimaschutztages sinnvoll. Hier kann ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status Quo der emittierten CO₂-Emissionen sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings ist der Arbeitsplan, der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann durch den Klimaschutzmanager in Form von Projektdokumentationen und Ergebnisprotokollen erfolgen.

Neben der Überwachung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten auf dem Gemeindegebiet sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und entsprechend erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei sind auch das Vorgehen in den Projekten und die Ansprache der Projektbeteiligten zu hinterfragen, um ein „Einschlafen“ zu verhindern.

Anhand der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen. Eine Erfolgskontrolle sollte zu Beginn quartalsweise, nachfolgend jährlich durchgeführt werden.

Die Evaluierung des EKSK in der Gemeinde Lotte gliedert sich in eine Projekt- und Prozessevaluierung. Ziel ist es, den Umsetzungsstand konkreter Projekte und deren Erfolge festzustellen sowie den Grad der Zielerreichung der gesamten Handlungsstrategie zu bewerten. Damit lässt sich auch der Gesamtfortschritt beurteilen.

Neben den Erfolgen der Handlungsfelder bzw. der Projekte können Koordinatoren, also sowohl künftige Klimaschutzmanager als auch weitere Akteure in der Gemeinde, gleichermaßen Schwierigkeiten im Umsetzungsprozess erkennen und beurteilen. Anhand einer Zwischenbewertung können sie Entscheidungen treffen, ob evtl. Modifikationen im Umsetzungsprozess erfolgen müssen. Die stetige Anpassung der Klimaschutzkonzepte an aktuelle Rahmenbedingungen und Erfordernisse unter Beachtung der übergeordneten Ziele wird so gewährleistet.

Projekt- und Prozessevaluierung finden in regelmäßigen Abständen unter der Federführung des Klimaschutzmanagers und der Koordinatoren statt. Der Klimaschutzmanager führt die Evaluierung durch und bereitet die Evaluierungsergebnisse für das Koordinatorentreffen in übersichtlicher Form auf. Die Projektträger und beteiligten Akteure liefern hierfür die notwendigen Unterlagen und Informationen. Das umfasst sowohl quantitative als auch qualitative Angaben.

Die Evaluierung der Arbeit in der Gemeinde Lotte soll intern und eigenständig erfolgen; bei Bedarf können die Koordinatoren auch punktuell oder bei besonderen Fragestellungen externe Unterstützung heranziehen. Diese kann aus Teammitgliedern oder externen Beratungsbüros bestehen. Die aus der Evaluierung gewonnenen Informationen dienen der internen und externen Kommunikation. So werden die Akteure informiert, Erfolge widerspiegelt und Hemmnisse aufgezeigt, aber auch interessierte Bürgerinnen und Bürger auf dem Laufenden gehalten.

Projektevaluierung (bottom-up)

Bereits im Vorfeld werden von den Projektträgern Steckbriefe zusammengestellt, die ihr jeweiliges Vorhaben beschreiben. Diese werden den Koordinatoren vorgestellt bzw. vorgelegt. So ist gewährleistet, dass ein kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen den Akteuren stattfindet.

Die Evaluierung einzelner Projekte findet anhand eines einfachen ein- bis maximal zweiseitigen standardisierten Formulars (Projektdatenblatt) einmal im Jahr sowie bei Abschluss eines Projektes statt. Ziel ist die Dokumentation des Projektverlaufs und der (Zwischen-) Ergebnisse sowie die Abstimmung mit den Fördergeldgebern. Das Formular enthält unter anderem folgende Informationen: Projekttitle, Projektziele, Projektbeschreibung, Projektverantwortlicher und -beteiligte, ursprüngliche Zeitplanung, sowie eine Aussage zur erreichbaren CO₂- und Energieeinsparung. Grundlage und Vorbild können die Projektsteckbriefe des vorliegenden ESKK sein.

Der Koordinatorenkreis bittet die weiteren Projektverantwortlichen um Unterlagen für die Projektevaluierung und kann nach deren Auswertung, falls notwendig, korrigierend auf die Durchführung der Projekte einwirken.

Nach Abschluss des Projektes wird mithilfe eines Soll-Ist-Vergleichs festgestellt, ob die Ziele vollständig erreicht wurden. Auf diese Weise können die Koordinatoren überprüfen, inwieweit die Erwartungen an die Projekte erfüllt wurden, und wichtige Informationen für die zukünftige Auswahl von Projekten sowie deren Begleitung bei der Umsetzung erlangen. Von den gewonnenen Erfahrungen sollen ebenso andere Akteure und Projekte profitieren. Dies kann z. B. durch die Veröffentlichung von Best-Practice-Beispielen geschehen.

Prozessevaluierung (top-down)

Um den Gesamtfortschritt des Umsetzungsprozesses zu beurteilen, findet jährlich eine Prozessevaluierung statt. Sie gestattet einen Rückblick auf die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und ermöglicht gleichzeitig einen Ausblick in die Zukunft. Damit kann ein Großteil der Klimaschutzaktivitäten auf dem Kreisgebiet dargestellt und evaluiert werden.

Die in der Prozessevaluierung gestellten Fragen dienen einer qualitativen Bewertung des Entwicklungsprozesses in der Gemeinde Lotte bzw. im Tecklenburger Land:

- **Netzwerke:** Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?
- **Ergebnis:** 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:** 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 durch andere Fachleute?
- **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 Entwicklungsziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

- **Konzept-Anpassung:** Gibt es Trends, die eine Veränderung der Entwicklungsstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, so dass Anpassungen vorgenommen werden müssen?
- In der **quantitativen Bewertung** werden die Finanzmittel (Eigen-, Förder- sowie Drittmittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggf. für Nachfolgeinvestitionen (z.B. in der Dorferneuerung) dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.
- Eine Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz kann als **quantitative Bewertung** angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO₂-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Eine grundsätzliche Erfolgskontrolle sollte zu Beginn quartalsweise, nachfolgend jährlich durchgeführt werden.

Controlling funktioniert nur über messbare Größen. Der Erfolg und Umsetzungsgrad gewählter Top-Projekte lässt sich mit Hilfe von Kriterien messbar machen. Die Tabelle 11 gibt einen Eindruck, welche Messgrößen angesetzt werden könnten.

Tabelle 11: Beispieltabelle

HF	Nr.	TOP-Projekte	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
	1.1	Optimierung des ÖPNV Angebotes (u.A. Einführung eines Jobtickets o.Ä. und Prüfung der verwendeten Antriebstechniken, Erweiterung der Angebote kombinierter Mobilität)	Anzahl der Nutzer	Dokumentation
	1.2	Bedarfsgerechte Erweiterung der gesicherten Abstellplätze für Fahrräder und E-Bikes und Installation von gesicherten und überdachten Abstellanlagen an Bahnhöfen und weiteren zentralen Punkten.	Anzahl der Anlagen /Nutzer	Konzept

9.1 Energie- und CO₂-Bilanzierung

Ein wichtiges Instrument des Controllings ist die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz mit dem Bilanzierungsprogramm ECOREgion. Die Bilanz kann bei regelmäßiger Datenpflege eine Aussage treffen, inwieweit sich Energieverbräuche in den einzelnen Sektoren des gesamten Stadt- bzw. Gemeindegebietes verändert haben. Des Weiteren gibt die Bilanz Aufschluss darüber, welche Veränderungen bei der Zusammensetzung der einzelnen Energieträger stattgefunden haben. Mit Hilfe der Bilanz lassen sich zudem Aussagen zur Entwicklung der kommunalen CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs in einzelnen Sektoren treffen.

Die Entwicklung der CO₂-Emissionen stellt jedoch nicht den einzigen quantifizierbaren Indikator für den Klimaschutz in der Kommune dar. Grundlage für eine CO₂-Bilanz ist eine Vielzahl an Informationen, welche eine differenziertere Betrachtung von Bilanzen ermöglicht. So lassen sich über die Jahre auch weitere Entwicklungen verfolgen sowie selbst gesteckte Unterziele anhand von folgenden beispielhaft aufgeführten Indikatoren überprüfbar machen:

- Anteil erneuerbarer Energien in den Bereichen Strom und Wärmeherzeugung
- Anteil Kraft-Wärme-Kopplung
- Endenergieverbräuche und Zusammensetzung der einzelnen Energieträger für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Kommune

Mit der Energie- und CO₂-Bilanz sowie weiteren projektbezogenen Indikatoren wird die Gesamtsituation und -entwicklung der Erfolge von Klimaschutzaktivitäten dargestellt. Jedoch ist die Ursache für Veränderungen oft nicht eindeutig erkennbar, da es sich oft um die Auswirkungen mehrerer Maßnahmen oder auch anderen Entwicklungen handeln kann. Für eine genauere Betrachtung der eigenen Klimaschutzerfolge ist es somit ratsam, auch alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes und deren individuelle Zielerreichung wie oben erläutert regelmäßig zu evaluieren.

9.2 Personal- und Kostenaufwand

Eine Kernaufgabe des Personalcontrollings liegt in der Koordination aller relevanten Personalbereiche. Es dient zur Abstimmung zwischen den Bestandteilen der Personalplanung und stellt Personalkennzahlen, notwendige personalbezogene Informationen sowie Steuerungs- und Controlling-Instrumente zur Verfügung. Damit ermöglicht es eine unter operativen und unternehmensstrategischen Gesichtspunkten zielgerechte Personalplanung und einen optimierten Personaleinsatz.

Um die Kosten immer im Blick zu haben und diese zu optimieren ist ein Kostencontrolling erforderlich. Es steuert und kontrolliert alle Prozesse, die die Finanzierung betreffen. Die Hauptinstrumente des Kostencontrollings beinhalten die kurzfristige Erfolgsanalyse, Kostenartanalyse und Kostenstellenanalyse. Die kurzfristige Erfolgsanalyse stellt sich nach dem Schema der Gewinn- und Verlustrechnung auf. Sie ermittelt das kurzfristige Erfolgsresultat, indem Kosten und Leistungen für einen bestimmten Zeitraum gegenübergestellt werden. Bei der Kostenartenanalyse werden die angefallenen Kosten erfasst und auf einzelne Kostenkonten aufgeteilt. Die Kostenarten könnten dann in Kostenfelder wie z.B. Personal, Material, Raumkosten, etc. aufgeteilt werden. Kostenstellen sind Abteilungen in der Konzeptumsetzung, in denen Kosten entstehen. Durch die Zuordnung der Kostenarten auf Kostenstellen lassen sich die Kostenverursacher und die dafür verantwortlichen Personalien identifizieren. Die Hauptziele des Kostencontrollings sind:

- Überblick über die genaue Kapitalstruktur
- Zahlungsfähigkeit sichern
- günstige Bilanzstruktur schaffen
- optimale Finanzierungsentscheidungen treffen

9.3 Projektevaluierung (Multiprojektmanagement)

Der Kreis Steinfurt plant die Erstellung eines Multiprojektmanagements zur Erfassung aller im Kreis laufenden Projekte im Bereich Energie und Klimaschutz. Mittels einer Software soll ein kreisweites Projektportfolio aller Projekte aufgebaut werden, um Projektcontrolling und -evaluation zu erleichtern und ein Daten- und Wissensmanagement einzuführen. Alle relevanten Projekte sollen in dem System erfasst und einheitlich hinsichtlich der Projektdetails dokumentiert werden. Damit soll zum einen von Seiten des Kreises eine effiziente Koordination aller Projekte ermöglicht werden, zum anderen soll das Softwaresystem als Tool das Projektmanagement der Nutzer, z.B. des Klimaschutzmanagers, verbessern.

Eine Kontrolle der Effekte und Resultate aller kommunalen Klimaschutzaktivitäten auf dem Kreisgebiet können durch Anwendung standardisierter Controllingsysteme wie oben erläutert erleichtert werden. Neben der Kontrolle des Indikators CO₂ gilt es jedoch auch weitere Indikatoren zu erfassen und zu kontrollieren, welche die Erreichung einzelner Projektziele messbar machen. Die Gesamtheit aller Indikatoren kann im Managementsystem erfasst werden, um hier neben der nötigen Kontrolle auch eine projektrelevante Dokumentation zu haben.

9.4 Verstetigung

Klimaschutz soll langfristig nicht nur ein Projekt werden, sondern Klimaschutz soll gelebt und verinnerlicht werden. Somit soll sich auch die Kontrolle von Zielerreichungen verstetigen und somit als ein unverzichtbarer Prozess etablieren. Möglich wird diese Etablierung durch die konkrete Definition der entsprechenden Verantwortlichkeiten und der entsprechenden Gremien die eine Projektkontrolle umsetzen.

Grundsätzlich sollten alle Prozessergebnisse regelmäßig in den politischen Gremien kommuniziert werden, so dass auch dadurch eine Verstetigung der Prozesse entsteht.

10 Verzeichnisse

10.1 Literatur

- [1] **STATISTA GMBH [2015]:** Erdgaspreise* für Haushalte in ausgewählten europäischen Ländern im Jahr 2013, *inkl. aller Steuern, <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/197191/umfrage/erdgaspreise-ausgewaehlter-laender/>, abgerufen am 09.03.2015
- [2] **Kreis Steinfurt [2011]:** Mobilitätsverhalten 2011, [http://www.kreis-STEINFURT.de/c12573d40046bb0c/files/mobilitaetserhebung_endbericht_kreis_steinfurt.pdf/\\$file/mobilitaetserhebung_endbericht_kreis_steinfurt.pdf?openelement](http://www.kreis-STEINFURT.de/c12573d40046bb0c/files/mobilitaetserhebung_endbericht_kreis_steinfurt.pdf/$file/mobilitaetserhebung_endbericht_kreis_steinfurt.pdf?openelement), abgerufen am 29.04.2015
- [3] **Öko-Institut e.V. [2014]:** Wissenschaftliche Analysen zu klimapolitischen Fragestellungen. Quantifizierung der Maßnahmen für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Berlin, 2014.
- [4] **Umweltbundesamt [2012]:** Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz
- [5] **Schächtele, K; Hertle, H. [2007]:** Die CO₂-Bilanz des Bürgers – Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO₂-Bilanzen. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau, aktualisiert 2011
- [6] **Technische Universität München [2013]:** Energiewirtschaftliche Bewertung der Wärmepumpe in der Gebäudeheizung, Studie im Auftrag des Bundesverbandes Wärmepumpe e.V., https://www.waermepumpe.de/uploads/tx_bwppublication/Energiewirtschaftliche_Bewertung_der_W%C3%A4rmepumpe_-_BWP-Studie_2013.pdf, abgerufen am 30.04.2015
- [7] **Weiß et al [2014]:** Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG), Berlin
- [8] **Umweltbundesamt [2012]:** Schätzung der Umweltkosten in den Bereichen Energie und Verkehr, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_umweltkosten.pdf, abgerufen am 05.05.2015
- [9] **Bremer Energie Institut [2011]:** Potenzialerhebung von Kraft-Wärme-Kopplung in Nordrhein-Westfalen, Bremen, 2011.
- [10] **Ruhruniversität Bochum [2011]:** change -Veränderung nachhaltigkeitsrelevanter Routinen in Organisationen, www.change-energie.de, zuletzt abgerufen am 04.05.2015

10.2 Tabellen

Tabelle 1:	Zugelassene Fahrzeuge in der Gemeinde Lotte 2013	13
Tabelle 2:	Endenergieeinsparpotenziale nach Sektoren in der Gemeinde Lotte bis zum Jahr 2020	20
Tabelle 3:	Anteile der Maßnahmen am Gesamt-Einsparpotenziale im Verkehrssektor (nach [3])	22
Tabelle 4:	Übersicht über die bestehenden Studien und Erhebungen zu Ausbaupotenzialen erneuerbarer Energien im Kreis Steinfurt	25
Tabelle 5:	Leuchtturmprojekte in der Gemeinde Lotte	42
Tabelle 6:	Überblick über die Maßnahmen des Klimaschutzmanagements in Lotte 2016 bis 2018	44
Tabelle 7:	Zeithorizonte des kommunalen und regionalen Klimaschutzes in der Gemeinde Lotte	69
Tabelle 8:	Einsparpotenziale der Gemeinde Lotte 2013 bis 2020	70
Tabelle 9:	Kommunale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien des Kreises Steinfurt und der Gemeinde Lotte im Jahr 2011	73
Tabelle 10:	Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde Lotte	78
Tabelle 11:	Beispieltabelle	81
Tabelle 10-1:	Kenngroßen Energie	89
Tabelle 10-2:	Ertragswerte erneuerbarer Energieanlagen [9]	89

10.3 Abbildungen

Abbildung 1:	Energieverbräuche nach Bereichen, Nutzungsarten und Energieträgern in Lotte 2013	6
Abbildung 2:	CO ₂ -Emissionen nach Nutzungsarten in Lotte 2013	6
Abbildung 3:	Anteile am Endenergieverbrauch nach Anwendungsarten in der Wirtschaft	7
Abbildung 4:	Anteile der Wirtschaftssektoren an den CO ₂ -Emissionen in der Gemeinde Lotte	8
Abbildung 5:	Aufteilung der Wohngebäude in der Gemeinde Lotte nach Typ und Baualter	9
Abbildung 6:	Endenergiebedarf der Haushalte nach Energieträgern und Anwendungsbereichen in der Gemeinde Lotte 2013	10
Abbildung 7:	Anteile des Endenergiebedarfs und der CO ₂ -Emissionen der privaten Haushalte in der Gemeinde Lotte	11
Abbildung 8:	Anteile am Endenergieverbrauch der öffentlichen Hand nach Anwendungszeck 2013	12
Abbildung 9:	Anteile am Endenergieverbrauch des Verkehrs in Lotte nach Energieträgern 2013	13

Abbildung 10:	Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen der Wege im Kreis Steinfurt 2011 (nach [2]).....	14
Abbildung 11:	Anteil der Wegzwecke an den täglichen Wegen im Kreis Steinfurt (nach [2]).....	14
Abbildung 12:	Verkehrsmittelwahl in den Kommunen des Kreises Steinfurt [2]	15
Abbildung 13:	Pendlerverflechtungen der Gemeinde Lotte mit seinen Nachbargemeinden	16
Abbildung 14:	Anteil der Kraftstoffe an den verkehrsbedingten CO ₂ -Emissionen in der Gemeinde Lotte 2013	16
Abbildung 15:	Energieflussdiagramm der Gemeinde Lotte 2013	17
Abbildung 16:	Spezifischer Heizwärmebedarf und Sanierungspotenziale nach Baualtersklassen in Bezug auf die Heizenergie der Wohngebäude in der Gemeinde Lotte	18
Abbildung 17:	Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien	20
Abbildung 18:	Kontinuierliche Kostensenkung durch Energiemanagement in Unternehmen	21
Abbildung 20:	Durchschnittlicher CO ₂ -äquiv.-Ausstoss pro Person und Jahr in Deutschland nach Alltagsbereichen [5]	24
Abbildung 21:	Rechtliche und technische Potenziale zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Lotte	26
Abbildung 22:	Rechtliche und technische Potenziale zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Lotte	27
Abbildung 23:	Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden mit einer Bohrtiefe von 40 Metern in der Gemeinde Lotte (Geologischer Dienst NRW, http://www.geothermie.nrw.de)	28
Abbildung 24:	Energieeinsparung durch Kraft-Wärme-Kopplung in einem Blockheizkraftwerk (Quelle: www.asue.de).....	29
Abbildung 25:	Erreichbare energetische Einsparpotenziale in der Gemeinde Lotte bis zum Jahr 2020	31
Abbildung 26:	Erreichbare erneuerbare-Energien-Potenziale in der Gemeinde Lotte ...	32
Abbildung 27:	Darstellung der verbleibenden Energiebedarfe in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr unter Berücksichtigung der Einsparpotenziale und Erneuerbare-Energien-Potenziale in der Gemeinde Lotte	33
Abbildung 28:	Im Rahmen des Klimaschutzmanagements erreichbare Energie- und CO ₂ -Einsparungen bis zum Jahr 2020	34
Abbildung 29:	Wertschöpfung durch Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie in der Gemeinde Lotte 2011	73

10.4 Abkürzungen

a	Jahr
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BTB	Handlungsfeld Bürgerbeteiligung, Transfer, Bildung
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
DIN	Deutsches Institut für Normung
E	Elektro-
EE	Erneuerbare Energien; Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
EKSK	Energie- und Klimaschutzkonzept
EnEff	Handlungsfeld „Energieeinsparung und Energieeffizienz“
EnEV	Energie-Einsparverordnung
EU	Europäische Union
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
FH	Fachhochschule
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
HH	Kategorie private Haushalte
HWK	Handwerkskammer
IA	Interkommunale Aktivitäten
IHK	Industrie- und Handelskammer
Kap.	Kapitel
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
komm.	kommunal

KS	Klimaschutz
KSM	Klimaschutzmanager
KSTK	Klimaschutzteilkonzept
kWel	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LAG	Lokale Aktionsgruppe Steinfurter Land e.V.
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
MA	Mitarbeiter
MFH	Mehrfamilienhaus
Mio.	Million
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
NRW	Nordrhein-Westfalen
n. q.	nicht quantifiziert
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
p.a.	Per anno (=pro Jahr)
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RVM	Regionalverkehr Münsterland
t	Tonne
TE	Tecklenburg(er)
Tsd.	Tausend
TWE	Teutoburger Wald-Eisenbahn
VZ	Verbraucherzentrale
VZÄ	Vollzeitäquivalent

10.5 Kenngrößen und Umrechnungstabellen

Tabelle 10-1: Kenngrößen Energie

Bezeichnung	Wert
Jahresstundenzahl (h)	8.760
1 kWh (Kilowattstunde)	1.000 Wh
1 MWh (Megawattstunde)	1.000 kWh
1 GWh (Gigawattstunde)	1.000 MWh
1 J (Joule)	0,2778 Wh
1 PJ (Petajoule)	277,78 GWh

Tabelle 10-2: Ertragswerte erneuerbarer Energieanlagen [9]

Ertrag	Energieträger
916 kWh/a	je installiertem kW _{peak} Solarstrom
1.750 kWh/a	je installiertem kW Windkraft
4.033 kWh/a	je installiertem kW Wasserkraft
6.190 kWh/a	je installiertem kW Biomasse
1.690 kWh/a	je installiertem kW Klärgas
4.500 kWh/a	je installiertem kW Grubengas
2.514 kWh/a	je installiertem kW Deponiegas

Anhang

Klimaschutzfahrplan

Zeitplanung 2016-2018																			
Handlungs- feld	Nr	Priorität	Projekt	Projektbeteiligung durch den Klimaschutzmanager			2016				2017				2018				CO ₂ - Einspa- rungen
				P	K	U	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Energie- einsparung und Energieeffi- zienz	1	A	Gesamtkonzept nachhaltige Quartiersentwicklung	X	X			1		2									n.q.
	2	B	Durchführung eines Klimaschutzteilkonzeptes "Kommunale Liegenschaften"	X							1	2				3			700 t/a
	3	A	Klimaschutzteilkonzept „Wärmekataster“	X	X	X			1	2				3					610 t/a
	4	C	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik		X								1						n.q.
	5	A	Untersuchung von Energieflüssen und Temperaturniveaus innerhalb der Gewerbegebiete	X	X				1						2				1.825 t/a
Erneuerbare Energien	1	A	Ausbau von Biomassenutzung durch Wallheckenpflege	X	X	(X)							1		2				370 t/a
	2	A	Schaffung von (Bürger-) Windenergiestandorten	X	X	(X)					1			2					3.300 t/a
	3	A	Konzeptionierung und Umsetzung einer PV-Kampagne "1.000 Sonnendächer für Lotte"	X	X					1	2			3				4	4.100 t/a
	4	B	Steigerung der Energieeffizienz im Gemeindegebiet durch BHKW	X	X										1				n.q.
Klimafreund- liche Mobilität	1	A	Gesamtkonzept zur Stärkung des Radverkehrs „...auch mal Fahrrad fahren“	X	X	X				1		2							246 t/a
	2	B	Durchführung einer Kampagne zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs	X	X	X			1		2								100 t/a
	3	C	Konzepterstellung zur Einführung einer regionalen Mitfahrzentrale	X	X			1				2							n.q.
	4	A	E-Mobilität ausbauen	X	X	X				1		2		3					200 t/a
Bürger- beteiligung Transfer Bildung	1	B	Energiefachleute: Gebäudemanager	X									1	2					n.q.
	2	A	Umweltbildung an Schulen, Schwerpunkt Energiesparen	X	X	X			1										n.q.
	3	A	Informations- und Innovationsplattform „KlimaTisch Lotte“	X	X	X	1				2								n.q.
	4	B	Begeisterung der Bevölkerung: Ausräumen von Vorurteilen	X	X	X		1		2									n.q.
	5	A	Klimaschutz in Außerschulischen Lernorten	X	X	X							1		2				n.q.
Strukturüber- greifende Maßnahmen	1	A	Initiierung eines Netzwerk zur gemeinsamen Beantragung eines Klimaschutzmanagers																n.q.
	2	A	Bildung einer Koordinierungsstelle für das Klimaschutzmanagement im Tecklenburger L	X		X					1								n.q.
	3	A	Klimaschutzmanagement (Fortschreibung der CO ₂ -Bilanz etc.)	X	X	X				1				2				2	n.q.
P= Projektinitiierung, K=Projektkoordinierung, U=Projektumsetzung																			11.451 t/a

Handlungsfeld	Maßnahme	Inhalt der Meilensteine	Fälligkeit
Energieeinsparung und -effizienz	Gesamtkonzept nachhaltige Quartiersentwicklung	Marktforschungsanalyse zur Akzeptanzentwicklung	2. Quartal 2016
		Projektierung eines Quartierskonzeptes	4. Quartal 2016
	Durchführung eines Klimaschutzteilkonzeptes "Kommunale Liegenschaften"	Ratsbeschluss zur Durchführung eines Klimaschutzteilkonzeptes	1. Quartal 2017
		Beauftragung und Durchführung des Klimaschutzteilkonzeptes	2. Quartal 2017
		Erstellung des Teilkonzeptes abgeschlossen; Umsetzungsbeginn	2. Quartal 2018
	Klimaschutzteilkonzept „Wärmekataster“	Ratsbeschluss zur Durchführung eines Wärmekatasters	3. Quartal 2016
		Beauftragung und Durchführung des Wärmekatasters	4. Quartal 2016
		Fertigstellung des Wärmekatasters	4. Quartal 2017
	Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik	50 % der Straßenbeleuchtung sind auf LED-Technik umgestellt	3. Quartal 2017
	Untersuchung von Energieflüssen und Temperaturniveaus innerhalb der Gewerbegebiete	Erstellung eines Konzeptes zur Untersuchung der Energieflüsse	3. Quartal 2016
		Durchführung der Untersuchung abgeschlossen	1. Quartal 2018
Erneuerbare Energien	Ausbau von Biomassenutzung durch Wallheckenpflege	Bilanzierung potenzieller Biomassequellen	3. Quartal 2017
		Verwertungswege der Biomasse sind untersucht	1. Quartal 2018
	Schaffung von (Bürger-) Windenergiestandorten	Untersuchung möglicher Einzelstandorte abgeschlossen	1. Quartal 2017
		Vorstellung der Möglichkeiten für Bürgerenergie	4. Quartal 2017
	Konzeptionierung und Umsetzung einer PV-Kampagne "1.000 Sonnendächer für Lotte"	Untersuchung und kartografische Darstellung der verbleibenden PV-Potenziale	4. Quartal 2016
		Gezielte Ansprache von Eigentümern geeigneter Dachflächen und Infoveranstaltung zu Photovoltaik und Eigennutzungskonzepten	1. Quartal 2017
		Gezielte Ansprache von Eigentümern geeigneter Dachflächen und Infoveranstaltung zu Speichermöglichkeiten von PV-Strom	4. Quartal 2017
		PV-Anlage auf 500. Dach installiert	4. Quartal 2018
	Steigerung der Energieeffizienz im Gemeindegebiet durch BHKW	Identifikation eines möglichen BHKW-Standortes in jedem Ortsteil	1. Quartal 2018
Klimafreundliche Mobilität	Gesamtkonzept zur Stärkung des Radverkehrs „...auch mal Fahrrad fahren“	Konzepterstellung abgeschlossen	4. Quartal 2016
		Anschaffung eines E-Bikes für die kommunale Verwaltung	2. Quartal 2017
	Durchführung einer Kampagne zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs	Planung der Kampagne	3. Quartal 2016
		Auftaktveranstaltung	1. Quartal 2017
	Konzepterstellung zur Einführung einer regionalen Mitfahzentrale	Marktforschungsanalyse zur Akzeptanzentwicklung	2. Quartal 2016
		Konzepterstellung abgeschlossen	2. Quartal 2017
	E-Mobilität ausbauen	Installation von Ladestationen an zentralen Orten und Pendlerparkplätzen	4. Quartal 2016
		Aktion: Tag der E-Mobilität	2. Quartal 2017
		Anschaffung PV-gespeicherter Lade- und Abstellmöglichkeiten für E-Bikes	4. Quartal 2017
Bürgerbeteiligung / Transfer / Bildung	Energiefachleute: Gebäudemanager	Erste Fortbildungsrunde der Gebäudemanager abgeschlossen	3. Quartal 2017
		Auftakt des Wettbewerbs "Energiehausmeister des Jahres"	4. Quartal 2017
	Umweltbildung an Schulen, Schwerpunkt Energiesparen	Konzepterstellung abgeschlossen	3. Quartal 2016
	Informations- und Innovationsplattform „KlimaTisch Lotte“	Bildung einer Organisatorengruppe abgeschlossen	1. Quartal 2016
		Auftaktveranstaltung, erster KlimaTisch	3. Quartal 2016
	Begeisterung der Bevölkerung: Ausräumen von Vorurteilen	Konzepterstellung abgeschlossen	2. Quartal 2016
		Sponsoren gefunden	4. Quartal 2016
	Klimaschutz in Außerschulischen Lernorten	Konzepterstellung abgeschlossen	3. Quartal 2017
		Beginn des ersten Schulhalbjahres	1. Quartal 2018
Strukturübergreifende Maßnahmen	Bildung einer Koordinationsstelle für das Klimaschutzmanagement im Tecklenburger Land	Erstes Treffen mit den Klimaschutzmanagern der anderen Kreise	1. Quartal 2017
	Klimaschutzmanagement	Fortschreibung der CO ₂ -Bilanz	4. Quartal 2016
			4. Quartal 2017