Klimaschutzfahrplan

für die

STADT KLEVE

Februar 2014

Förderprojekt

Unterstützt durch:

INTERREG Deutschland Nederland

INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union
INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie

RIJN-WAAL EUREGIO RHEIN-WAAL

Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen

provincie Gelderland

Inhaltsverzeichnis

Förderprojekt I

Inhaltsverzeichnis II

Verzeichnisse IV

Vorwort VIII

1. Einleitung 1

1.1 Hintergrund und Motivation 1

1.2 Realisierte und geplante Maßnahmen auf dem Stadtgebiet 3

1.3 Vorgehensweise / Projektplan 8

2. Energie- und CO_2-Bilanz 11

2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung 11

2.2 Bilanzierungsmethodik 12

2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung 12

2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren 13

2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche 14

2.2.4 Bilanzierung der Verbrauchssektoren 15

2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Kleve 18

2.4 Endenergieverbrauch und CO_2-Emissionen 24

2.5 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung 35

2.6 Fazit 36

3. Klimaschutzziele der Stadt Kleve 38

3.1 Bundes- und Landesweite Klimaschutzziele 38

3.2 Handlungsschwerpunkte 39

3.3 Berechnung von CO_2-Minderungspotenzialen 39

3.4 Zielszenarien 42

3.5 Definition Klimaschutzziele 49

4. Maßnahmenkatalog des Klimaschutzfahrplanes 53

4.1 Handlungsfelder (HF) 53

4.2 Maßnahmenkatalog 55

4.3 HF 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand 59

4.4 HF 2: Erneuerbare Energien 71

4.5 HF 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung 88

4.6 HF 4: Öffentlichkeitsarbeit 111

5. Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan 128

5.1 Netzwerk Klimaschutzakteure 128

5.2 Regionale Wertschöpfung 129

5.3 Controlling 133

5.4 Öffentlichkeitsarbeit 140

5.5 Klimaschutzfahrplan 143

6. Zusammenfassung 150

Anhang VIII

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Euregiogebiet Rhein-Waal und Kliker-Partnerkommunen 1
Abbildung 2: Wilhelm-Frede-Schule 4
Abbildung 3: Erster Neubau (Haus 5) der Realschule Hoffmannallee 4
Abbildung 4: Klimaschutzsiedlung „Am Mühlenberg“ 5
Abbildung 5: Beschilderung Fahrradstraßen 6
Abbildung 6: SOLAR-PORT der Stadtwerke Kleve 7
Abbildung 7: Projektfahrplan Stadt Kleve 8
Abbildung 8: Workshoparbeit im Rahmen des Klimaschutzfahrplanes 10
Abbildung 9: Ortsteile von Kleve 18
Abbildung 10: Luftbild Stadt Kleve 18
Abbildung 11: Katasterfläche der Stadt Kleve 19
Abbildung 12: Verkehrsverbindungen Stadt Kleve 20
Abbildung 13: Endenergieverbrauch Stadt Kleve nach Sektoren 24
Abbildung 14: Anteile Energieträger am Endenergieverbrauch in Kleve 25
Abbildung 15: Anteile Energieträger am Endenergieverbrauch in Deutschland 26
Abbildung 16: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte 26
Abbildung 17: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern ... 28
Abbildung 18: CO_2-Emissionen Stadtgebiet Kleve nach Sektoren 29
Abbildung 19: CO_2-Emissionen pro Einwohner in Deutschland 30
Abbildung 20: Vergleich Strommix 32
Abbildung 21: CO_2-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern 33
Abbildung 22: Anteile Anwendungsbereiche am kommunalen Endenergieverbrauch 34
Abbildung 23: Endenergieverbrauch kommunale Gebäude 34
Abbildung 24: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Kleve 35
Abbildung 25: Jährliche Wärmeverluste bei EFH ohne und mit Wärmedämmung 41
Abbildung 26: Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien 42
Abbildung 27: Zielszenarien „Strom“ 44
Abbildung 28: Zielszenarien „Wärme“ 46
Abbildung 29: Zielszenarien für die Stadt Kleve 48
Abbildung 30: Dreiklang zur Reduzierung von CO_2-Emissionen 55
Abbildung 31: Definition Laufzeit im Klimaschutzfahrplan 56

Abbildung 32: Baualtersklassen der Wohngebäude in Kleve 59
Abbildung 33: Gebäudekosten im Lebenszyklus 64
Abbildung 34: Erstellung von Verbrauchs- und Bedarfsausweisen 68
Abbildung 35: Themenbereiche der Energieberatung 113
Abbildung 36: Akteure im Stadtgebiet 128
Abbildung 37: Das Qualitätsmanagement des eea 138
Abbildung 38: Aufgabenbereiche Klimaschutzmanager 148
Abbildung 39: Zielszenario und Klimaschutzziele der Stadt Kleve 152

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerung der Stadt Kleve 21
Tabelle 2: Baustruktur der Stadt Kleve 22
Tabelle 3: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Kleve nach Sektoren 25
Tabelle 4: CO_2-Emissionen Stadtgebiet Kleve nach Sektoren 29
Tabelle 5: CO_2-Emissionen pro Einwohner 30
Tabelle 6: Emissionsfaktoren im ECORegion-Bilanzierungstool 31
Tabelle 7: Einsparpotenziale bis 2030 50
Tabelle 8: Maßnahmenkatalog 57
Tabelle 9: Kriterien zur Messbarkeit 135
Tabelle 10: Öffentlichkeitsarbeit 142
Tabelle 11: Klimaschutzfahrplan der Stadt Kleve 144

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
%/a	Prozent pro Jahr
>	größer als
€	Euro
€/a	Euro pro Jahr
a	Jahr
AG	Aktiengesellschaft
BHKW	Blockheizkraftwerk
BHKWs	Blockheizkraftwerke

BJ	Bilanzjahr
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
CO_2	Kohlenstoffdioxid
E	Elektro
EB	Endbilanz
EE	Erneuerbare Energien
EnEV	Energieeinsparverordnung
FNP	Flächennutzungsplan
g/kWh	Gramm pro Kilowattstunde
ggf.	Gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
HF	Handlungsfeld(er)
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie- und Handelskammer
Kap.	Kapitel
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km^2	Quadratkilometer
kW	Kilowatt
kW_{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
kWh/[m^2/a]	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr
LCA	Life Cycle Analysis
LKW	Lastkraftwagen
mbH	mit beschränkter Haftung
MW	Megawatt
MW_{el}	Megawatt elektrisch
MWh	Megawattstunde
MWh/[E*a]	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
MWh_{el}	Megawattstunde elektrisch
MWh_{el}/a	Megawattstunden elektrisch pro Jahr
MWh_{th}	Megawattstunde thermisch
MWh_{th}/a	Megawattstunden thermisch pro Jahr
n.b.	nicht bekannt

ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
SB	Startbilanz
SPNV	Schienen-Personennahverkehr
t	Tonne
t/[E*a]	Tonnen pro Einwohner und Jahr
t/a	Tonnen pro Jahr
t_{CO2}/[E*a]	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Einwohner und Jahr
t_{CO2}/a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
z.B.	zum Beispiel

Vorwort

Klimaschutz geht uns alle an!

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

Klimaschutz ist ein internationales Thema, das uns alle betrifft. Wir müssen uns unserer Verantwortung - auch für die folgenden Generationen - bewusst sein. Wir haben es jetzt in der Hand aktiv zu werden und nachhaltige Strategien für unsere Stadt zu entwickeln, um auf lokaler Ebene den Klimaschutz zu unterstützen.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Kleve den Ihnen nun vorliegenden Klimaschutzfahrplan entwickelt. Dieser Fahrplan soll die Grundlage für die zukünftigen Energie- und Klimaschutzaktivitäten im Stadtgebiet bilden.

Er dokumentiert den bisherigen Einsatz der Stadtverwaltung in Sachen Klimaschutz und benennt eine Vielzahl von Maßnahmen in den Handlungsfeldern „Energieeinsparpotentiale im Gebäudebestand“, „Erneuerbare Energien“, „Klimafreundliche Stadtentwicklung“ sowie „Öffentlichkeitsarbeit“, die in den nächsten Jahren durch lokale Akteure umgesetzt werden können.

Mit dem vorliegenden Fahrplan wissen wir, wo wir heute stehen und wo wir in 20 - 30 Jahren stehen können. Die Maßnahmen liefern das entsprechende Handwerkszeug , den Energiebedarf zu senken und den regenerativen Energieanteil zu steigern.

Die Stadt Kleve möchte neben ihren eigenen Klimaschutzaktivitäten günstige Rahmenbedingungen für Bürgerschaft und Unternehmen schaffen, Energie einzusparen und regenerative Energie zu nutzen.

Jeder kann, soll und muss - im Interesse zukünftiger Generationen- seinen Beitrag zur Erreichung unserer Klimaschutzziele leisten. Der Klimaschutzfahrplan besitzt eine enorme Bedeutung für die Entwicklung unserer Region, weil

sämtliche Klimaschutzmaßnahmen mit regionalen Wertschöpfungseffekten einhergehen.

Dass die Kleverinnen und Klever den Klimaschutz unterstützen möchten, hat sich bereits bei der Ausarbeitung des Fahrplans gezeigt. Viele verschiedene Akteure und engagierte Bürgerinnen und Bürger haben in den Workshops ihre Ideen eingebracht.

Ich danke allen, die zur Erstellung des Klimaschutzfahrplans beigetragen haben und lade Sie herzlich ein, den eingeschlagenen Weg mit uns weiter zu beschreiten, um unseren Beitrag im globalen Klimaschutz zu leisten.

Ihr

Bürgermeister der Stadt Kleve

1. Einleitung

1.1 Hintergrund und Motivation

Die Stadt Kleve gehört zu den Klimakommunen in der Euregio Rhein Waal (kurz KliKER) und möchte in dieser Funktion eigene Erfahrungen und Erkenntnisse im Bereich des kommunalen Klimaschutzes grenzüberschreitend im Rahmen des Programms INTERREG IV A Deutschland-Nederland „KliKER-Projekt“ einbringen.

Neben Kleve beteiligen sich aus dem Euregio-Rhein-Waal der Leadpartner Rheinberg, die Gemeinde Alpen sowie die Städte Duisburg und Neukirchen-Vluyn. Aus den Niederlanden beteiligen sich die Gemeinden / Städte Gennep, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden und Wijchen.

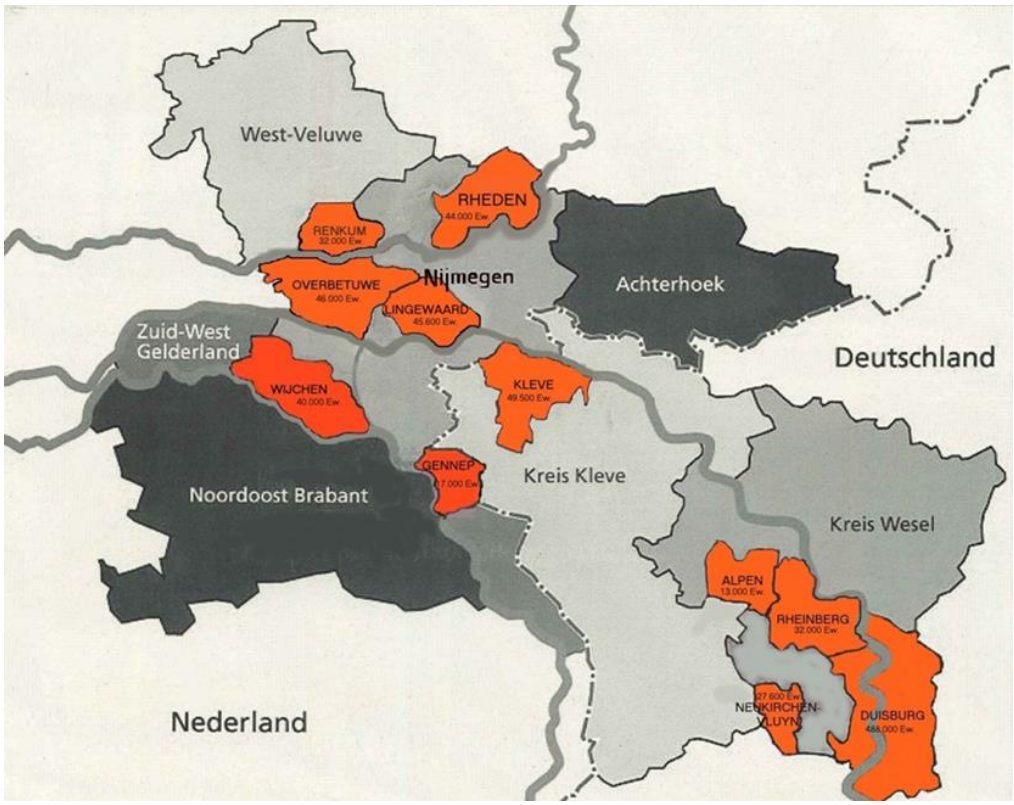


Abbildung 1: Euregiogebiet Rhein-Waal und Kliker-Partnerkommunen

Ziel des Projektes ist, die Zusammenarbeit zwischen den deutschen und niederländischen Kommunen in der Euregio Rhein-Waal zu unterstützen, um die Förderung erneuerbarer Energien und Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen zu gestalten und somit einen euregionalen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Die grenzüberschreitende Optimierung kommunaler Klimaschutzarbeit und die Etablierung dauerhaft praktisch anwendbarer Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen stehen dabei im Mittelpunkt. Ferner stehen Kooperationen der Kommunen, Erfahrungsaustausch und konkrete Anwendungen in drei Pilotprojekten auf dem Projektplan. Durch die aufgebauten Netzwerke sollen die Aktivitäten in der Euregio verankert werden.

Die Stadt Kleve führt bereits vielseitige Einzelprojekte im Bereich Klimaschutz durch. Es existierte bis dato allerdings kein Klimaschutzmanagement in Form eines Fahrplans mit Maßnahmenplan. Im Rahmen des KliKER-Projektes wurde hier angesetzt und der vorliegende Klimaschutzfahrplan erarbeitet.

Der Klimaschutzfahrplan greift die zahlreichen Aktivitäten, die bereits in den Bereichen Energie und Klimaschutz durchgeführt wurden bzw. durchgeführt werden, auf. Die vorhandenen Einzelaktivitäten werden gebündelt, weiterentwickelt und ergänzt. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit Akteuren des Stadtgebietes, um nachhaltige Projektansätze zu schaffen sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu nutzen.

Zunächst geht es darum, Potenziale in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune aufzudecken. Im nächsten Schritt wird ein Handlungskonzept aufgestellt, welches langfristig Potenziale erschließt und damit zur Reduzierung von CO_2-Emissionen und zur Verbesserung der energierelevanten Strukturen in der Stadt Kleve führt. Der Klimaschutzfahrplan ist somit ein strategisches Planungsinstrument und dient als Werkzeug, um die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten.

Gleichzeitig sind die im Klimaschutzfahrplan dargestellten Ziele und die ausgewählten Maßnahmen eine Motivation für alle Akteure. Zeigt es doch, dass

die Stadt Kleve beim Klimaschutz viel leisten kann. Der Erfolg des Konzeptes hängt wesentlich davon ab, inwieweit die Bürger/-innen und Akteure tätig werden und zum Mitmachen animiert werden. Denn nur durch die umfassende Aktivität Vieler sind die gesetzten Zielsetzungen der Stadt Kleve erreichbar.

1.2 Realisierte und geplante Maßnahmen auf dem Stadtgebiet

Die Erstellung des Klimaschutzfahrplans bedeutet für die Stadt Kleve nicht den Beginn eines klimaorientierten Handelns. Vielmehr baut der Fahrplan auf bereits erfolgreich umgesetzten Projekten und Maßnahmen auf und entwickelt zielgerichtet Projekte und Maßnahmen weiter, um den Weg für zukünftige Aktivitäten in den Bereichen Energie, Klima- und Umweltschutz zu weisen. In Kleve engagieren sich bereits verschiedenste Akteure in vielfältigen Feldern des Klimaschutzes. Im Folgenden ist eine Auswahl bereits realisierter Projekte dargestellt, um einen Eindruck über die Vielfalt der in Angriff genommenen Handlungsfelder und die u.a. involvierten Akteure zu bekommen.

Energieeinsparung, öffentliche Gebäude und Infrastruktur

Der Anteil an den CO_2-Emissionen der kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu den Sektoren Haushalte und Wirtschaft ist deutlich geringer. Dennoch sind Maßnahmen der Kommunen in eigenen Liegenschaften von großer Bedeutung. Zum einen kann die Mehrzahl der Maßnahmen in kurzer Zeit den kommunalen Haushalt entlasten und zum anderen sollte die Kommune bei der Umsetzung von Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen eine Vorbild- und Multiplikatorfunktion einnehmen. Denn die Glaubwürdigkeit der kommunalen Klimaschutzpolitik wird nicht zuletzt an umgesetzten Maßnahmen gemessen.

Das Gebäudemanagement der Stadt Kleve ist sich seiner Verantwortung bewusst und hat eine Vielzahl von vorbildlichen Neubauprojekten und Sanierungsprojekten vorzuweisen. Hierbei sind insbesondere die Schulen auf dem Stadtgebiet zu nennen, in welche in den letzten Jahren viel investiert wurde. Als Beispiel ist die Wilhelm-Frede-Hauptschule nennen, die umfassend ener-

getisch saniert wurde. Der Erfolg dieses Sanierungsprojektes spiegelt sich in den deutlich reduzierten Brennstoffbedarfen wieder.

Abbildung 2: Wilhelm-Frede-Schule

Als weiteres Beispiel lässt sich die Ganztagsrealschule Hoffmannallee nennen. Sowohl Bestandsgebäude als auch die bauliche Erweiterung wurden energetisch im Passivhausstandard realisiert. Unter dem Projektnamen „Plusenergieschule Hoffmannallee“ wird mit dem Anspruch, die Schule energetisch optimal aufzustellen, der Standort weiterentwickelt.

Abbildung 3: Erster Neubau (Haus 5) der Realschule Hoffmannallee[1]

Auch der Verwaltungssitz der Stadt Kleve bekommt ein zukunftsweisendes Gesicht. Das Rathaus wird als zeitgemäßes und funktionales Verwaltungsgebäude im Passivhausstandard umgesetzt.

Ergänzend zu den kommunalen Gebäuden setzen die Umweltbetriebe der Stadt Kleve (USK) bei der Straßenbeleuchtung auf Energieeffizienz. Bis Mitte

[1] DORN + OVERBECK GmbH

2014 erfolgt auf dem Stadtgebiet eine Umrüstung von 180 Quecksilberdampfleuchten auf LED-Technik.

Bauleitplanung

Neuaufstellung des Flächennutzungsplans

Der Flächennutzungsplan wird an veränderte Rahmenbedingungen (u.a. Klimawandel) angepasst. Hierbei wird untersucht, welche Flächen sich für regenerative Energieerzeugung eignen würden und entsprechend für diesen Zweck genutzt werden sollten.

Klimaschutzsiedlung „Am Mühlenberg“

Die Stadt Kleve realisiert ab 2013 die Klimaschutzsiedlung Mühlenberg. Die Siedlung ist Teil des Landesprogramms "100 Klimaschutzsiedlungen in NRW". Die Stadt Kleve möchte mit diesem Modellprojekt Raum für attraktive Wohnangebote schaffen und gleichzeitig die Ziele des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit verwirklichen.

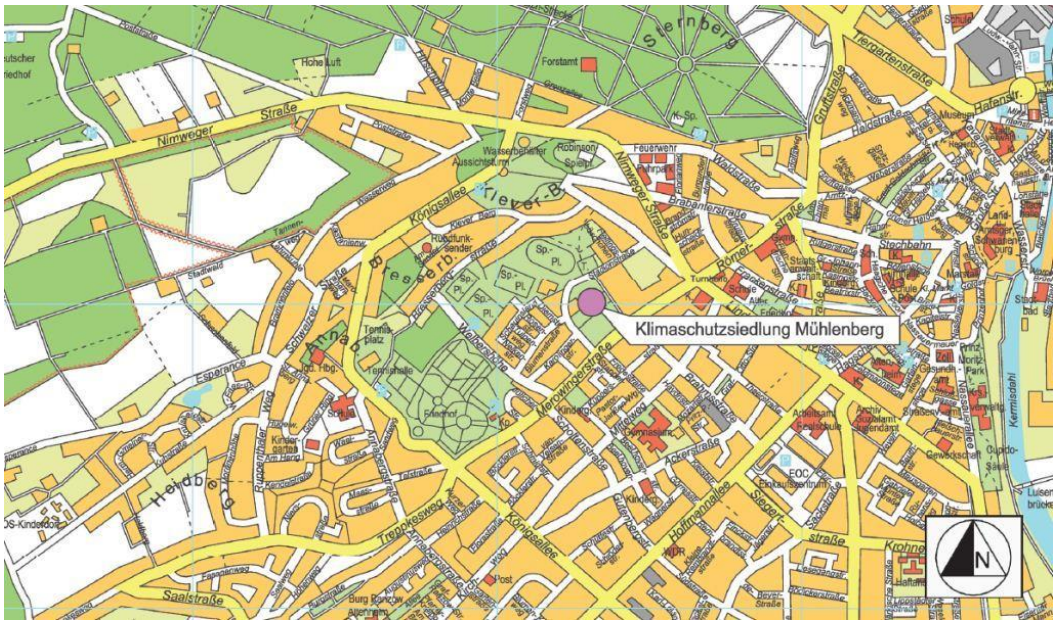


Abbildung 4: Klimaschutzsiedlung „Am Mühlenberg“[2]

[2] http://www.100-klimaschutzsiedlungen.de

Erneuerbare Energien, Energieversorgung

Photovoltaik auf öffentlichen Gebäuden

Auf den Dachflächen von Schulen und der Feuerwehr Rindern wurden Photovoltaik-Module installiert.

Regenerative Energieerzeugungsanlagen auf dem Stadtgebiet

Die Stadtwerke Kleve und die Volksbank Kleverland eG haben eine Energiegenossenschaft gegründet mit dem Wunsch ein „Volkswindrad“ zu errichten.

Seitens der Kleve Umweltbetriebe (USK) wird ein Solarpark auf der ehemaligen Mülldeponie Heidberg geplant.

Mobilität, Verkehr

Radverkehrskonzept

Die Stadt Kleve verfügt bereits über ein Radverkehrskonzept, das von der AB Stadtverkehr - Büro für Stadtverkehrsplanung - erstellt wurde. Viele im Konzept beschriebene Maßnahmen wurden bereits umgesetzt bzw. befinden sich in der Umsetzungsphase. Das Konzept sieht Maßnahmen wie Fahrradstraßen, Schutzstreifen, Öffnung Fußgängerzone / Einbahnstraße oder Alleenradweg vor.

Abbildung 5: Beschilderung Fahrradstraßen[3]

[3] Homepage der Stadt Kleve

E-Mobilität

Auf dem Koekkoeksplatz in Kleve steht der SOLAR-PORT der Stadtwerke Kleve für die Bürger/-innen der Stadt zur Nutzung bereit. Es handelt sich hierbei um eine Ladetankstelle, an der bis zu vier E-Bikes oder E-Roller gleichzeitig geladen werden können. Die Energie, die aus den auf dem Dach befindlichen Solarmodulen gewonnen wird, steht als Ladestrom zur Verfügung.

Abbildung 6: SOLAR-PORT der Stadtwerke Kleve[4]

Umweltbildung

Die Schulen auf dem Stadtgebiet Kleve haben bereits vielfach klimarelevante Thematiken im Lehrplan integriert, Projektwochen durchgeführt und an Wettbewerben teilgenommen.

Das Freiherr-vom-Stein-Gymnasium hat Mitte 2013 ein Projekt zum Thema Energiesparen im Haushalt und in der Schule durchgeführt, um ein Beispiel herauszugreifen. Als Partner waren die EnergieAgentur.NRW und die Firma Luxerna Kleve beteiligt. In diesem Rahmen wurde die Schulbeleuchtung und die Energieverbraucher bei den Schüler/-innen Zuhause untersucht sowie das Thema LED-Beleuchtung behandelt.

[4] http://www.kleve-tourismus.de

1.3 Vorgehensweise / Projektplan

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

Die Abbildung 7 visualisiert die seitens der Stadt Kleve gewählte Vorgehensweise zur Erstellung des Klimaschutzfahrplans. Die Erstellung umfasst die Bausteine **Energie- und CO_2- Bilanz**, **Handlungsfelder (HF)** und **Maßnahmenkatalog (Projekte)**.

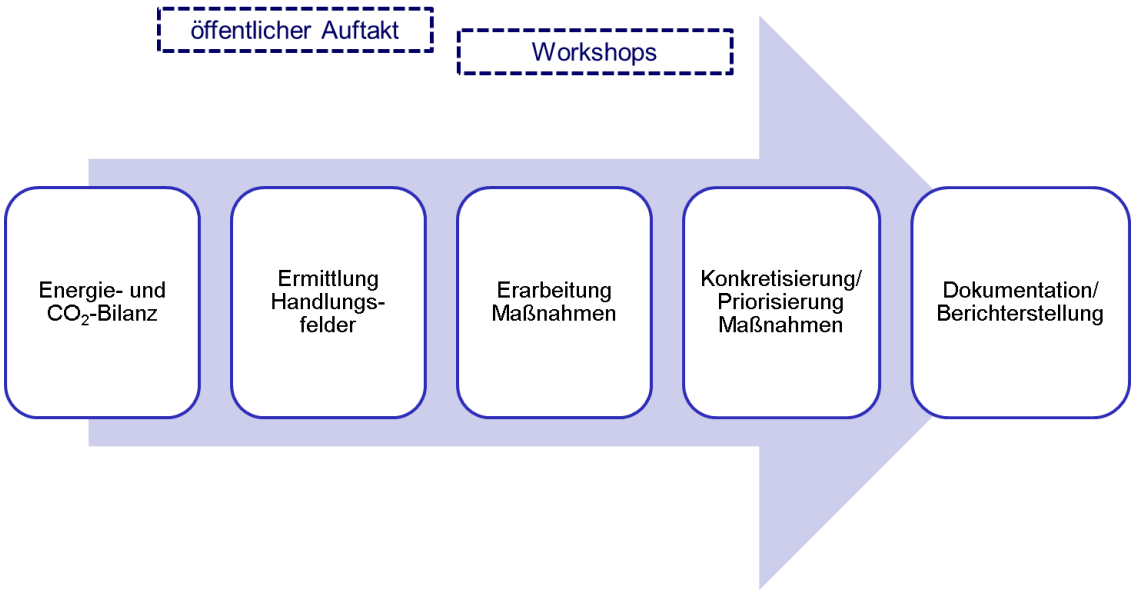


Abbildung 7: Projektfahrplan Stadt Kleve

Mit der Energie- und CO_2-Bilanz (Baustein 1) wird zunächst der Status Quo des Energieverbrauchs und CO_2-Ausstoßes auf dem Stadtgebiet festgestellt. Die Höhe und die Verteilungen der CO_2-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Einrichtungen sowie die Art der eingesetzten Energieträger nimmt Einfluss auf festzulegende Handlungsfelder (HF) und die Definition möglicher Akteure.

Die Stadt Kleve hat vier Handlungsfelder („Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand“, „Erneuerbare Energien“, „Klimafreundliche Stadtentwicklung“, „Öffentlichkeitsarbeit“) definiert, die im Kapitel 4 umfänglich vorgestellt werden. Durch die Festlegung von Handlungsfeldern (Baustein 2) werden inhaltliche Rahmenbedingungen geschaffen, in denen die Projekte und Maßnahmen mit den verschiedenen Akteuren entwickelt werden (Baustein 3).

Die Akteure sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikatoren und kommen aus allen wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Kreditinstitute, Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft, Umweltverbände und Vereine. Die Einbindung dieser Akteure in die Phase der Maßnahmenentwicklung ist zwingend erforderlich, da diese die Maßnahmenumsetzung vorantreiben sollen und somit zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind.

Nach Vorgesprächen mit der Stadtverwaltung und der Erstellung der Energie- und CO_2-Bilanz wird eine Auftaktveranstaltung als eine Art öffentlicher Kick-off durchgeführt, in der alle involvierten Akteure und Beteiligten über die Ziele und Bausteine des Klimaschutzfahrplanes informiert werden. Die Auftaktveranstaltung der Stadt Kleve fand am 13.05.2013 in der Stadthalle Kleve statt.

Programmpunkte dieser Veranstaltung waren die Projektvorstellung, die Darstellung konkreter Handlungsfelder und Beteiligungsmöglichkeiten der städtischen Akteure sowie Impulsvorträge von Fachexperten aus der Stadt Kleve. Die Referenten gaben einen Eindruck, welche Themenschwerpunkte innerhalb der Handlungsfelder angesprochen und näher betrachtet werden könnten. Das Programm ist wurde darauf ausgelegt, das Interesse städtischer Akteure zu wecken und diese zu motivieren, sich an der Konzeption und Umsetzung von Maßnahmen der einzelnen Handlungsfelder aktiv zu beteiligen.

Die Phase nach der Auftaktveranstaltung stand im Zeichen des Informierens und der Ideensammlung. Als Hauptinstrument wurden Workshops zu den sechs Handlungsfeldern durchgeführt. Einen Eindruck über die Workshoparbeit vermittelt 8.

Abbildung 8: Workshoparbeit im Rahmen des Klimaschutzfahrplanes

In den Workshops hatten die Akteure des Stadtgebietes die Möglichkeit, Projektideen, die den Klimaschutz unterstützen, zu äußern und gemeinsam mit den Vertretern der Stadt sowie des Beratungshauses infas enermetric zu diskutieren. Im Nachgang wurde aus dem Pool der in den Workshops genannten Projekt- und Maßnahmenideen eine Auswahl getroffen. Diese wurden konkretisiert und in den Maßnahmenkatalog (Kap. 4) der Stadt Kleve aufgenommen.

2. Energie- und CO_2-Bilanz

2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECORegion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen (bzw. Kreisen) entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO_2-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

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

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

Die CO_2-Emissionen der ***Endbilanz*** werden anschließend durch die Eingabe der regionalen Energieverbräuche der Stadt Kleve für die Jahre 2005 bis 2010 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung (Kap. 2.2.3) voraus.

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

2.2 Bilanzierungsmethodik

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

2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergien. Der Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO_2- Emissionsparameter darstellen.

Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)

LCA-Parameter sind Energieträger-spezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden

die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

CO_2- Emissionsparameter

Die Grundlage zur Berechnung der CO_2-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO_2-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO_2 bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht.

2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren

Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug

Zur Bilanzierung des Transportsektors bedient sich die Methodik des spezifischen Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

Treibstoff-Mix

Zur Bilanzierung der CO_2-Emissionen des Treibstoff-Verbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

Strom-Mix

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO_2-Emission in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mixes bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien. Die Daten des Strom-Mixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

Nahwärme- / Fernwärme-Mix

Für die CO_2-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine erhebliche Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes. Die spätere Endbilanz hingegen nimmt dann konkreten Bezug auf die Stadt Kleve.

2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Stadt Kleve sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die leitungsgebundenen Energieträger (Strom und Erdgas) sind in Zusammenarbeit mit dem Energieversorger der Stadt Kleve, die Stadtwerke Kleve, erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz der Stadtwerke Kleve verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Stadtwerke Kleve.

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

Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz sind mit Unterstützung der Bezirksschornsteinfegermeister der stadtzugehörigen Kehrbezirke durch eine Feuerstättenzählung berechnet worden.

Die Energieerträge durch Sonnenkollektoren basieren auf Basis von progres.nrw- und bafa-Daten, die von der EnergieAgentur.NRW zur Verfügung gestellt wurden.

Die Nutzung der Energieträger Umweltwärme (Geothermie), Biogas und Abfall sind auf Basis nationaler Faktoren in die Bilanz eingeflossen.

2.2.4 Bilanzierung der Verbrauchssektoren

<u>Bilanzierung Sektor Verkehr</u>

Fahrleistung Startbilanz

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

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

In der Startbilanz werden die Fahrleistungen über die Anzahl der Erwerbstätigen und Einwohner in der Stadt Kleve abgeschätzt. Durch Eingabe der zugelassenen Fahrzeuge in der Region lassen sich die Fahrleistungen für ausgewählte Fahrzeugkategorien spezifizieren. Dabei werden die zugelassenen Fahrzeuge in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) erhoben und bilanziert.

Die jeweiligen Faktoren für den spezifischen Verbrauch und den Treibstoff-Mix entsprechen dem Landesdurchschnitt.

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

Bilanzierung Sektor Haushalte

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

Bilanzierung Sektor Wirtschaft

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

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors stützt sich im Wesentlichen auf Beschäftigtendaten und im Tool hinterlegte nationale Kennzahlen. Dabei werden die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Stadt als Basis verwendet. Um hiermit nicht erfasste Arbeitnehmer (Beamte, Selbständige, Freiberuf-

ler) zu berücksichtigen, erfolgt ein prozentualer Aufschlag, der mit Hilfe der Erwerbstätigenquote des Kreises berechnet wird. Zur Erstellung der Endbilanz bestehen die Möglichkeiten, den regionalen Strom-Mix einzugeben und die realen Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Energieträger zu Grunde zu legen. Für die weiteren Energieträger werden die Startbilanzdaten belassen.

Bilanzierung Sektor Kommune

Im Sektor Kommune werden die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften und die Kraftstoffverbräuche der kommunalen Flotte bilanziert. Zu diesem Zweck stellte die Stadtverwaltung ihre Verbrauchswerte zur Verfügung.

Die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sind im Tertiärsektor enthalten und werden dort entsprechend bilanziert, wenn kommunale Energieverbräuche nicht gesondert dargestellt sind. Der Energieverbrauch der kommunalen Flotte wird im Sektor Verkehr bilanziert, wenn keine gesonderte Datenerstellung der kommunalen Daten erfolgt.

.

2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Kleve

Stadtgebiet

Die Stadt Kleve liegt am unteren Niederrhein an der deutsch-niederländischen Grenze und ist eine mittlere kreisangehörige Stadt des Kreises Kleve im Regierungsbezirk Düsseldorf. Sie ist Sitz des Kreises Kleve, Mittelzentrum und Mitglied der Euregio Rhein-Waal. Als Kurort und Mittelpunkt des gleichnamigen Herzogtums hatte Kleve lange Zeit eine überregionale Bedeutung. Neben der Kernstadt Kleve gehören 14 Ortsteile mit dörflichem Charakter zur Stadt Kleve.

Abbildung 9: Ortsteile von Kleve[5]

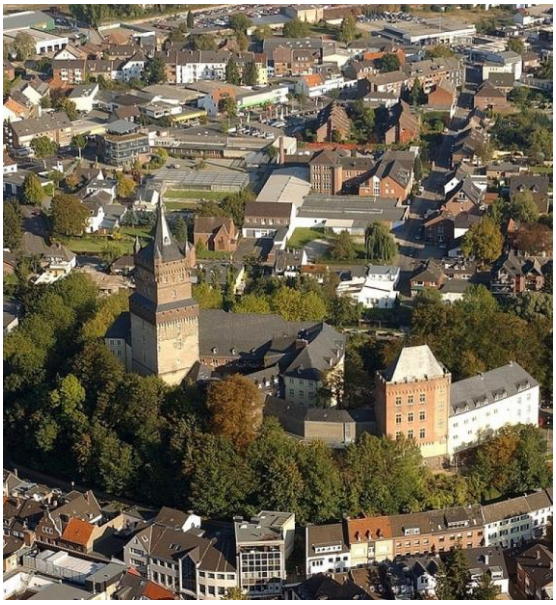


Abbildung 10: Luftbild Stadt Kleve[6]

Die Stadt Kleve erstreckt sich auf eine Fläche von 9.775 ha. Die Abbildung 11 veranschaulicht, wie sich diese Fläche prozentual nach ihrer Nutzung (Zeitpunkt 31.12.2011) aufteilt. Anteilig nimmt die Landwirtschaftsfläche mit 54 % deutlich die größte Fläche ein.

[5] Homepage der Stadt Kleve, August 2013
[6] RP ONLINE (RPO), August 2013

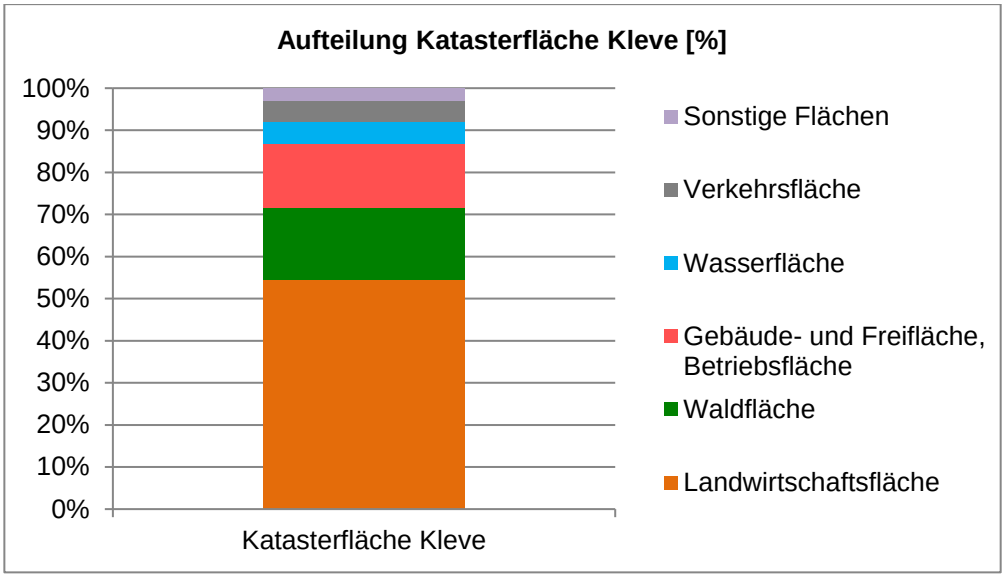


Abbildung 11: Katasterfläche der Stadt Kleve[7]

Verkehrsinfrastruktur

Internationale Flughäfen

- Weeze / Niederrhein (in 30 Minuten zu erreichen)
- Düsseldorf (in 1 Stunde zu erreichen)
- Amsterdam (in 1,5 bis 2 Stunden zu erreichen)

Deutsche Bahn AG

Direktverbindungen nach Krefeld und Düsseldorf ab Bahnhof Kleve

Verkehrsverbindungen

Neben dem Rhein als Wasserstraße sichert die Autobahn A3 zwischen dem Ruhrgebiet und den Niederlanden auf der rechten Uferseite (erreichbar nach ca. 6 km) und die Autobahn A57 Köln / Goch - Niederlande (ca. 15 km) die Anbindung an den Straßenfernverkehr. Für den regionalen Verkehr stehen die Bundesstraßen B9 zwischen Köln und Nimwegen sowie die B57 zwischen Moers und Kleve zur Verfügung. Darüber hinaus verbindet ein dichtes Netz

[7] Landesdatenbank NRW, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), Regionaldatenbank, Kommunalprofil, Stand 17.07.2012

gut ausgebauter Land-, Kreis- und Gemeindestraßen alle Gemeinden und Ortsteile im Einzugsbereich der Stadt.[8]

Abbildung 12: Verkehrsverbindungen Stadt Kleve[9]

Wirtschaft

Aufgrund des Kur- und Badebetriebes war die Stadt darauf bedacht, störende Industrien von Kleve fernzuhalten. Demzufolge setzte die Industrialisierung in Kleve spät ein. 1888 siedelten sich die Van den Bergh'schen Margarinewerke in Kellen an. Ebenfalls in Kellen entstanden weitere Lebensmittelwerke, wie die Keksfabrik XOX-Biskuitfabrik GmbH und die Kakaofabrik Bensdorp. Beide Werke sind heute geschlossen, die Gebäude werden zum Teil für kulturelle Zwecke genutzt. 1896 wurde die Elefanten-Kinderschuhfabrik gegründet und machte die traditionelle Schuhstadt Kleve zu einem Zentrum der Kinderschuh-Industrie. Eine weitere Klever Marke für Kinderschuhe ist Bause. Heute ist auch die Klever Schuhindustrie in der Krise. Die geschlossenen Fabriken dienen überwiegend dem Verkauf anderer Schuhmarken. Dennoch bleibt das

[8] Homepage der Stadt Kleve, Stand der Information: August 2011
[9] ebenda.

„Schüsterken“ an der Herzogbrücke Kleves Wahrzeichen. In der Nähe des Ortsteils Griethausen befindet sich eine Ölmühle der Firma ADM, die Raps- und Sonnenblumenöl herstellt.

Einwohner

Die Anzahl der Einwohner differiert je nach Datengrundlage. Tabelle 1 stellt das Ergebnis der traditionellen Volkszählung von 1987 den Ergebnissen des Zensus 2011 gegenüber. Diesen Unterschied gilt es zukünftig bei den Bilanzergebnissen zu beachten, wenn Verbrauchswerte bzw. CO_2-Emissionen auf die Einwohner bezogen werden. Im Bilanzbericht werden die Jahre 2005 bis 2010 bilanziert, sodass die Abweichung gegenüber dem Zensus 2011 in der Beschreibung noch keine Berücksichtigung findet.

Tabelle 1: Bevölkerung der Stadt Kleve[10]

Bevölkerung der Stadt Kleve am 31. September 211 (Fortschreibungsergebnisse auf Basis der Volkszählung 1987 und des Zensus 2011)			
Stadt Kleve	auf Basis der Volkszählung 1987 [Anzahl]	auf Basis des Zensus 2011 [Anzahl]	Abweichung gegenüber der bisherigen Fortschreibung [%]
	49.621	47.622	- 4

Baustruktur

Die Tabelle 2 fasst wesentliche Kenndaten zur Baustruktur der Stadt Kleve zusammen. Zu entnehmen ist, dass die Stadt Kleve über einen relativ alten Gebäudebestand - 64 % der Gebäude sind vor 1978 gebaut worden - verfügt. Mehrheitlich befinden sich die Gebäude im Eigentum von Privatpersonen. Rund die Hälfte der Wohnungen wird vermietet, die andere Hälfte wird von den Eigentümern bewohnt. Als Gebäudetyp ist sind mehrheitlich freistehende Häuser vor Doppelhaushälften und Reihenhäusern vertreten. Die durchschnittliche Wohnfläche bemisst sich auf 96 m².

[10] Landesdatenbank NRW, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW)

Tabelle 2: Baustruktur der Stadt Kleve[11]

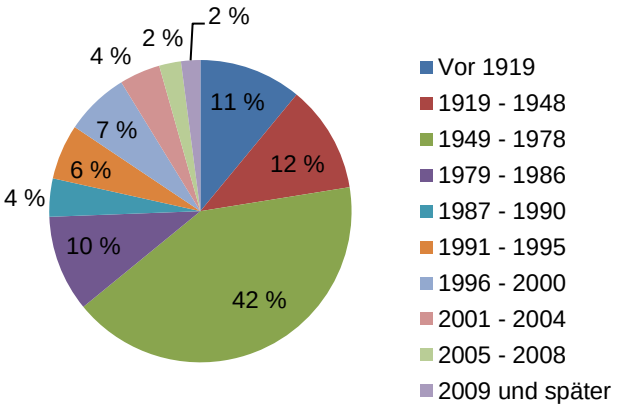
Baustruktur der Stadt Kleve (Ergebnis des Zensus)

Anzahl Gebäude mit Wohnraum: 13.882

Anzahl Wohnungen: 24.304

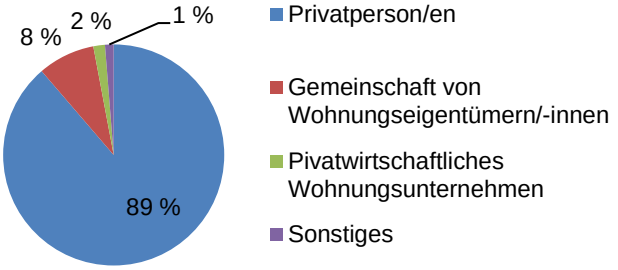
Baujahr (Mikrozensusklassen)

Vor 1919	1.524
1919 - 1948	1.594
1949 - 1978	5.780
1979 - 1986	1.431
1987 - 1990	567
1991 - 1995	819
1996 - 2000	951
2001 - 2004	606
2005 - 2008	324
2009 & später	286



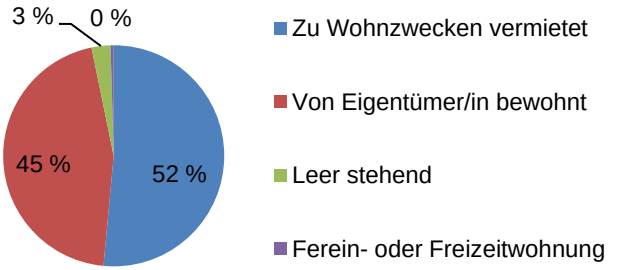
Anzahl Gebäude nach Eigentumsform des Gebäudes

Privatperson/en	12.313
Gemeinschaft von Wohnungseigentümern/-innen	1.158
Privatwirtschaftliches Wohnungsunternehmen	236
Sonstiges	175



Wohnungen nach Art der Nutzung

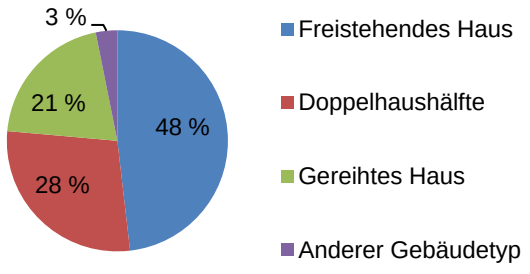
Zu Wohnzwecken vermietet (auch mietfrei)	12.510
Von Eigentümer/in bewohnt	11.011
Leer stehend	672
Ferien- oder Freizeitwohnung	111



[11] auf Basis der Ergebnisse des Zensus 2011 zum Berichtszeitpunkt 9. Mai 2011, veröffentlicht zum Stand Mai 2013

Anzahl Gebäude nach Gebäudetyp - Bauweise

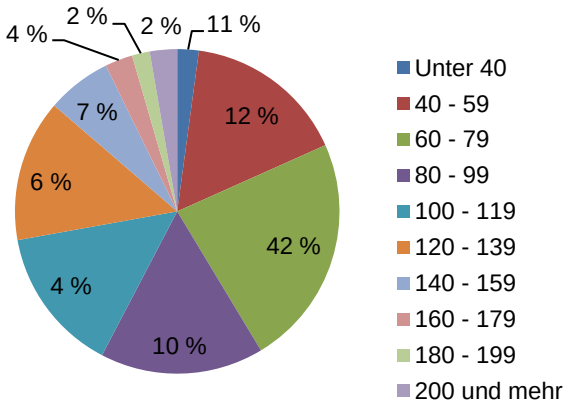
Freistehendes Haus	6.686
Doppelhaushälfte	3.920
Gereihtes Haus	2.839
Anderer Gebäudetyp	437



Wohnungen nach Fläche der Wohnung [m²]

(Durchschnitt: 96 m²)

Unter 40	521
40 - 59	3.929
60 - 79	5.604
80 - 90	5.604
100 - 1119	3.962
120 - 139	3.439
140 - 159	1.566
160 - 179	670
180 - 199	430
200 & mehr	661



2.4 Endenergieverbrauch und CO_2-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Kleve sind für die Bilanzjahre 2005 bis 2010 erfasst und bilanziert worden.

Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die CO_2-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren dargestellt (siehe Kapitel 2.2).

Im Folgenden werden der Endenergieverbrauch und die CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet Kleve dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes und es wird auf die einzelnen Sektoren eingegangen.

Endenergieverbrauch der Stadt Kleve

Im Bilanzjahr 2010 sind auf dem Stadtgebiet Kleve 1.536.619 MWh Endenergie verbraucht worden. Die Abbildung 13 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2005 bis 2010 auf die Sektoren aufteilen.

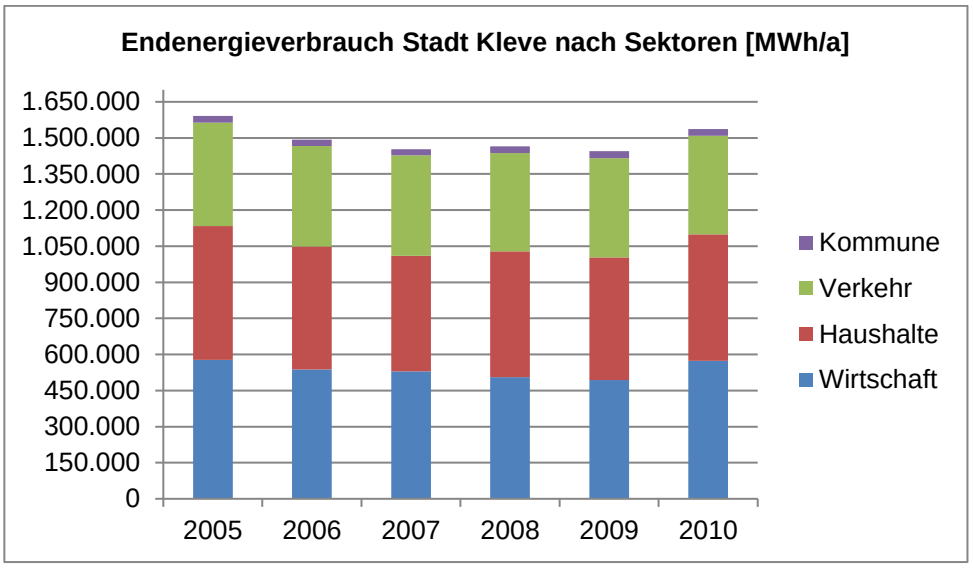


Abbildung 13: Endenergieverbrauch Stadt Kleve nach Sektoren

Im Mittel der Bilanzjahre sind die Sektoren Wirtschaft und Haushalte mit 36 % und 35 % gleichwertig am Endenergieverbrauch beteiligt. Der Sektor Verkehr

ist für 28 % der CO_2-Emissionen verantwortlich. Der Sektor Kommune (kommunale Einrichtungen und Flotte) weist mit < 2 % nur einen sehr geringen Anteil auf. Die Endenergieverbräuche werden für die einzelnen Sektoren in der unten stehenden Tabelle beziffert.

Tabelle 3: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Kleve nach Sektoren

BJ	Wirtschaft [MWh/a]	Haushalte [MWh/a]	Verkehr [MWh/a]	Kommune [MWh/a]	Gesamt [MWh/a]
2005	577.200	556.962	429.792	27.633	**1.591.587**
2006	536.972	510.994	418.185	26.961	**1.493.112**
2007	530.082	479.888	417.344	26.437	**1.453.751**
2008	505.408	523.666	408.678	27.140	**1.464.892**
2009	493.191	510.085	413.000	28.196	**1.444.471**
2010	573.074	526.625	408.875	28.044	**1.536.619**

Wird der Endenergieverbrauch hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 14 dargestellten Anteile.

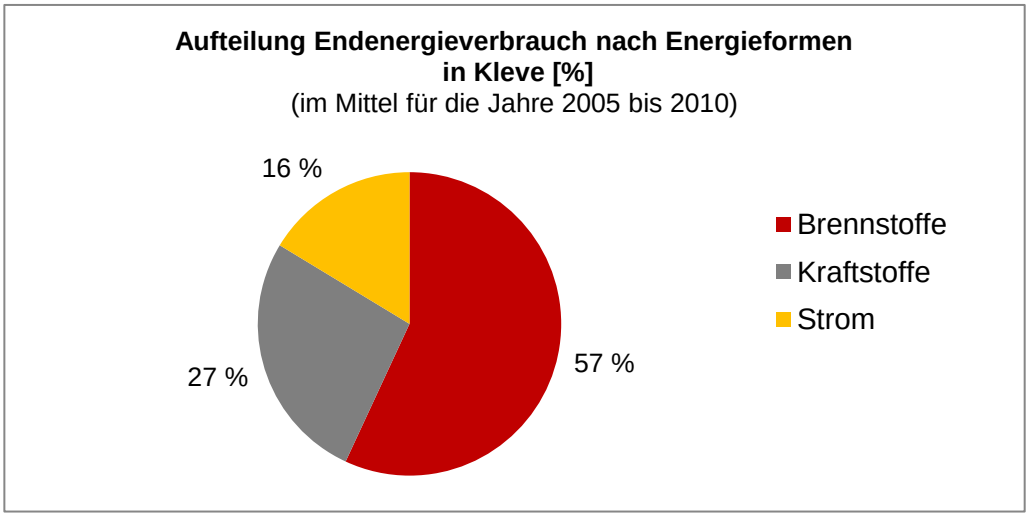


Abbildung 14: Anteile Energieträger am Endenergieverbrauch in Kleve

Ein Vergleich mit den bundesweiten Anteilen, siehe Abbildung 15, deutet auf einen erhöhten Brennstoffverbrauch in der Stadt Kleve hin.

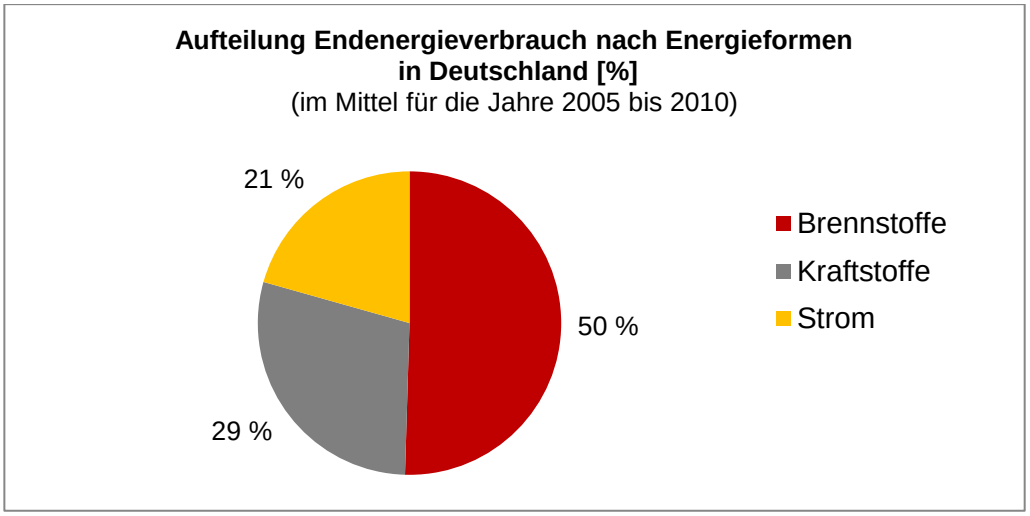


Abbildung 15: Anteile Energieträger am Endenergieverbrauch in Deutschland[12]

Ein erhöhter Brennstoffverbrauch lässt sich im Sektor Haushalte ausmachen, wie die Abbildung 16 veranschaulicht.

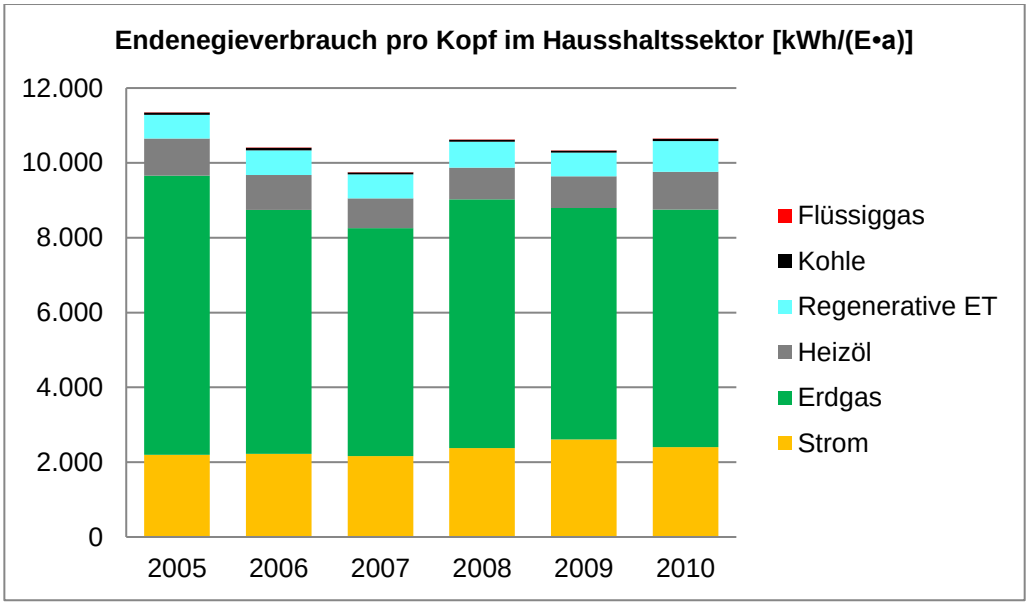


Abbildung 16: Endenergieverbrauch Sektor Haushalte

Im Mittel der Jahr 2005 bis 2010 beträgt der Brennstoffverbrauch der Stadt Kleve im Sektor Haushalte rund 8.200 kWh pro Einwohner. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt mit einem jährlichen Wärmeverbrauch im Sektor Haushal-

[12] Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Auswertungstabellen zur Energiebilanz der BRD 1990 - 2011, Stand 09/2012

te (Heizung und Warmwasser) von rund 7.500 kWh pro Einwohner in 2010[13], liegt Kleve etwas über dem Bundesdurchschnitt.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

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

In der Stadt Kleve summiert sich der Energieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2010 auf 1.124.557 MWh/a. Die Abbildung 17 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger in der Stadt Kleve vermehrt zum Einsatz kommen.

Der Energieträger Strom hat im Mittel der aufgezeigten Jahre einen Anteil von 21 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 79 %.

Als Brennstoff kommt vorrangig Erdgas mit einem mittleren Anteil von 85 % zum Einsatz. Als weiterer fossiler Brennstoff nimmt das Heizöl einen Anteil von 10 % ein. Die regenerativen Energieträger decken rund 4 % des Brennstoffverbrauches ab. Weitere Energieträger zur Wärmebereitstellung werden nur in geringem Umfang genutzt. Die Dominanz des Energieträgers Erdgas deutet zum einem auf ein gut ausgebautes Erdgasnetz hin und zum anderen auf relativ wenig Außenbereiche, die auf Brennstoffalternativen ausweichen müssen.

[13] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Endenergieverbrauch nach Energieträgern Deutschland (11/2012), Energiedatentabelle 7a

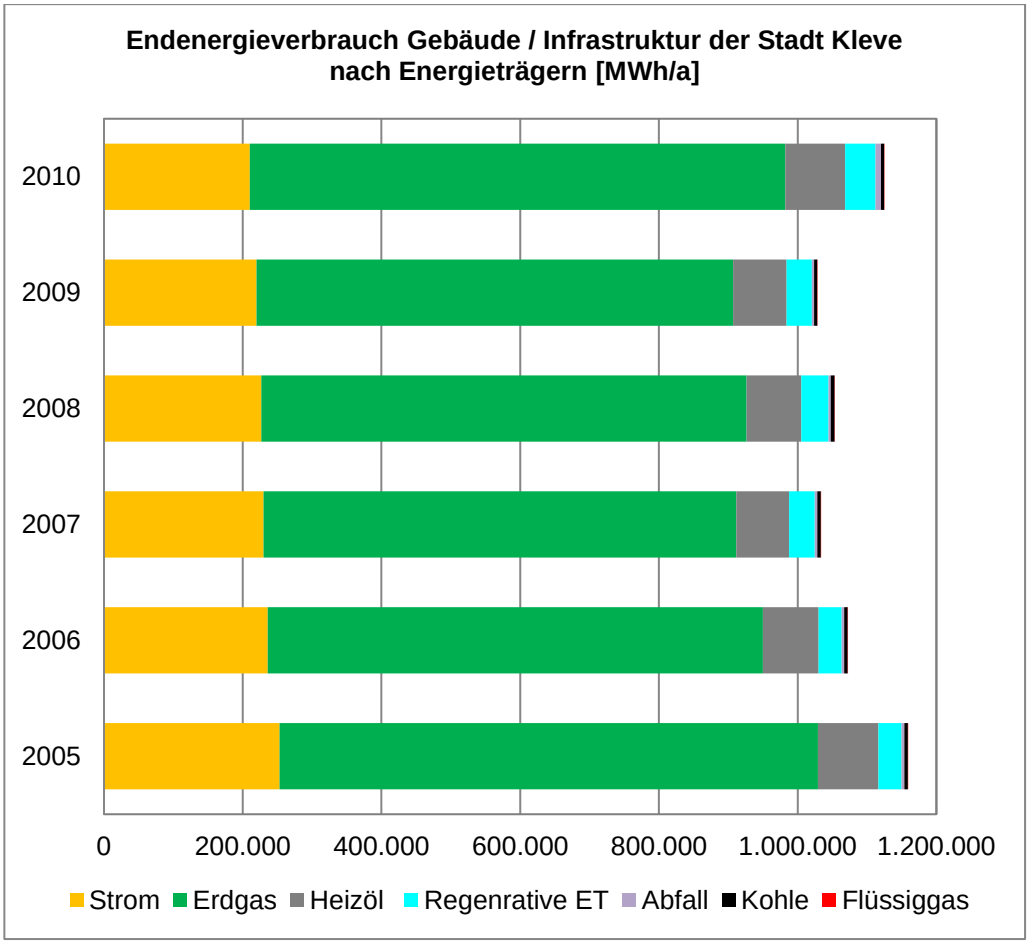


Abbildung 17: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

CO_2-Emissionen der Stadt Kleve

Im Bilanzjahr 2010 sind 427.679 t CO_2 auf dem Stadtgebiet von Kleve ausgestoßen worden. Die Abbildung 18 teilt die CO_2-Emissionen nach Sektoren auf.

Im Mittel der Bilanzjahre 2005 bis 2010 haben die Sektoren Wirtschaft und Haushalte die größten Anteile (36 % und 34 %) an den CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet Kleve. Der Sektor Verkehr hat 29 % der CO_2-Emissionen verursacht. Die Kommune (kommunale Einrichtungen und Flotte) hat < 2 % der CO_2-Emissionen emittiert.

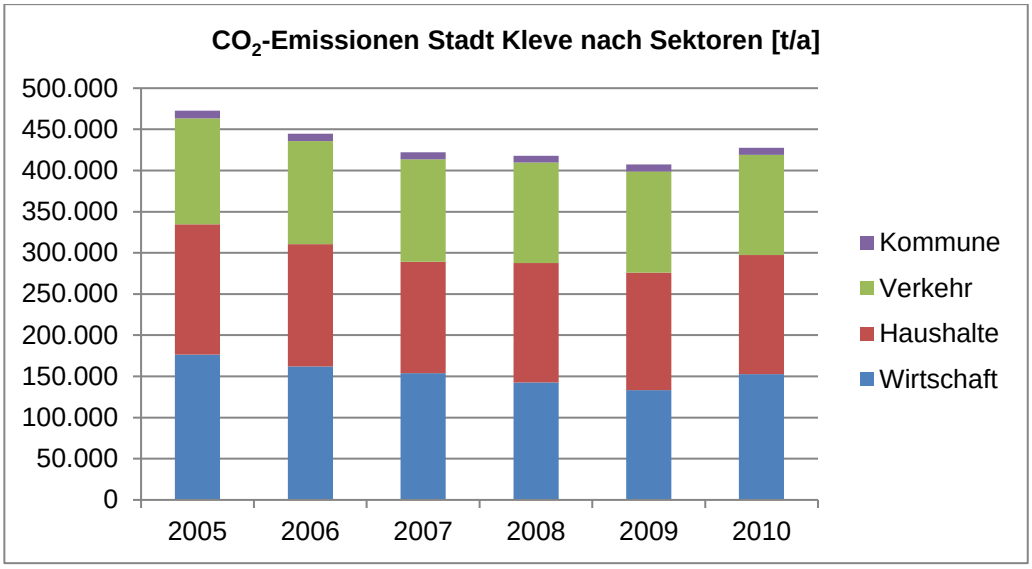


Abbildung 18: CO_2-Emissionen Stadtgebiet Kleve nach Sektoren

Die Tabelle 4 beziffert die CO_2-Emissionen der einzelnen Sektoren für die Jahre 2005 bis 2010.

Tabelle 4: CO_2-Emissionen Stadtgebiet Kleve nach Sektoren

BJ	Wirtschaft [t/a]	Haushalte [t/a]	Verkehr [t/a]	Kommune [t/a]	Gesamt [t/a]
2005	176.405	158.166	128.794	9.162	**472.526**
2006	162.139	148.298	125.316	8.858	**444.611**
2007	153.997	135.024	124.643	8.328	**421.992**
2008	142.570	145.144	121.920	8.383	**418.017**
2009	133.289	142.611	123.016	8.541	**407.456**
2010	152.662	144.584	121.818	8.615	**427.679**

Gegenüber den absoluten Werten in Tabelle 4 werden die sektorenspezifischen CO_2-Emissionen in Tabelle 5 auf die Einwohner der Stadt Kleve bezogen. Im Bilanzjahr 2010 betragen die emittierten CO_2-Emissionen 8,6 t pro Einwohner. Damit liegt die Stadt Kleve unterhalb dem bundesweiten Durchschnitt, welcher im Jahr 2010 rund 10 t pro Einwohner beträgt, siehe Abbildung 19.

Tabelle 5: CO_2-Emissionen pro Einwohner

BJ	Wirtschaft [t/(E·a)]	Haushalte [t/(E·a)]	Verkehr [t/(E·a)]	Kommune [t/(E·a)]	Gesamt [t/(E·a)]
2005	3,6	3,2	2,6	0,2	**9,6**
2006	3,3	3,0	2,6	0,2	**9,1**
2007	3,1	2,7	2,5	0,2	**8,6**
2008	2,9	2,9	2,5	0,2	**8,5**
2009	2,7	2,9	2,5	0,2	**8,2**
2010	3,1	2,9	2,5	0,2	**8,6**

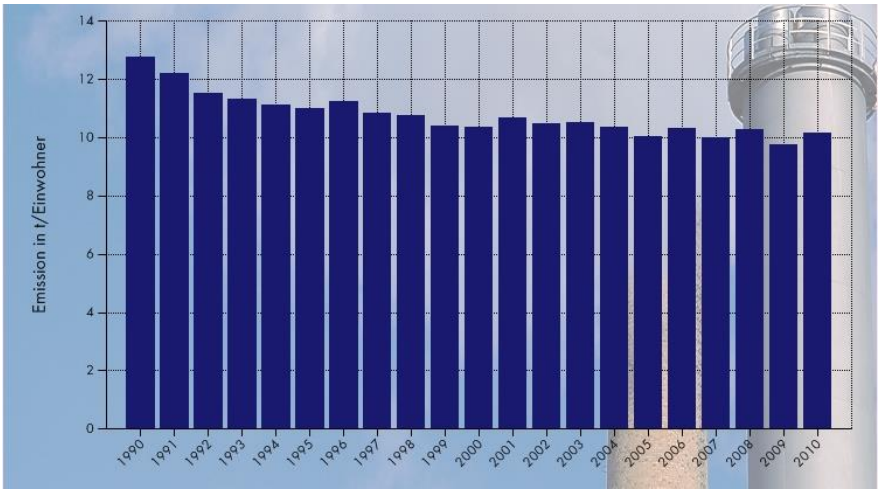


Abbildung 19: CO_2-Emissionen pro Einwohner in Deutschland[14]

In diesem Zusammenhang soll noch einmal auf die unterschiedlichen Bilanzierungsmethoden des Verkehrssektors eingegangen werden. Wäre nach dem Territorialprinzip bilanziert worden, wäre der Energieverbrauch und die resultierenden CO_2-Emissionen etwas niedriger ausgefallen. Dies der Tatsache folgend, dass für die Einwohner der Stadt Kleve kein Aufschlag bspw. für den Flugverkehr oder Schienenpersonenfernverkehr einberechnet würde. In Zahlen ausgedrückt, würden sich die CO_2-Emissionen im Verkehrssektor um rund 14 % reduzieren und damit der Pro-Kopf- Ausstoß der Stadt einen Wert von rund 8,3 t annehmen.

[14] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Die unterdurchschnittlichen CO_2-Emissionswerte pro Einwohner in Kleve sind zum einen auf kaum vorhandene größere Gewerbebetriebe auf dem Stadtgebiet und zum anderen auf die Zusammensetzung der eingesetzten Energieträger zurückzuführen. Letzteres dadurch bedingt, dass sich die Energieträger, abhängig von ihrem Kohlenstoffanteil, in ihrer CO_2-Relevanz unterscheiden. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil (bspw. Kohle und Heizöl) setzen bei ihrer Verbrennung im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei, als Energieträger mit einem geringeren Anteil.

Die Tabelle 6 zeigt, welche Emissionsfaktoren im Tool ECORegion angesetzt werden und vermittelt einen Eindruck über die Spanne der Emissionen. Die Faktoren enthalten den LCA-Parameter, welcher die Energieaufwendungen und resultierenden Emissionen der Vorketten berücksichtigt.

Die Tatsache, dass in Kleve hauptsächlich der Energieträger Erdgas zu Lasten von Heizöl bzw. Kohle zur Wärmeversorgung der Gebäude und Infrastruktur verwendet wird, wirkt sich demnach positiv auf die Klever Bilanz aus.

Tabelle 6: Emissionsfaktoren im ECORegion-Bilanzierungstool

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2010	
Energieträger	**[g/kWh]**
Strom	457
Braunkohle	438
Kohle	371
Steinkohle	365
Heizöl	320
Benzin	302
Diesel	292
Kerosin	284
Abfall	250
Flüssiggas	241
Fernwärme	237
Erdgas	228
Umweltwärme	164
Biodiesel	87
Pflanzenöl	36
Sonnenkollektoren	25
Holz	24
Biogase	15

Durch die unterschiedliche CO_2-Relevanz der Energieträger ist auch der Strommix beeinflusst. CO_2-Emissionen, die bei der Herstellung einer Kilowattstunde Strom entstehen, berechnet ECORegion anhand der CO_2-Emissionsfaktoren verwendeter Energieträger unter Berücksichtigung ihrer prozentualen Anteile. Abhängig von der Zusammensetzung des Strommixes variiert der resultierende Emissionsfaktor des Energieträgers Strom.

Für die Bilanzierung der Stadt Kleve wurde der Strommix der Stadtwerke Kleve zu Grunde gelegt. Im Vergleich zum nationalen Strommix kennzeichnet sich dieser Strommix durch einen höheren Anteil regenerativer Energieträger und kleineren Anteil fossiler Energieträger (siehe Abbildung 20), sodass sich der Emissionsfaktor des Energieträgers Strom für die Klever Bilanz verkleinert.

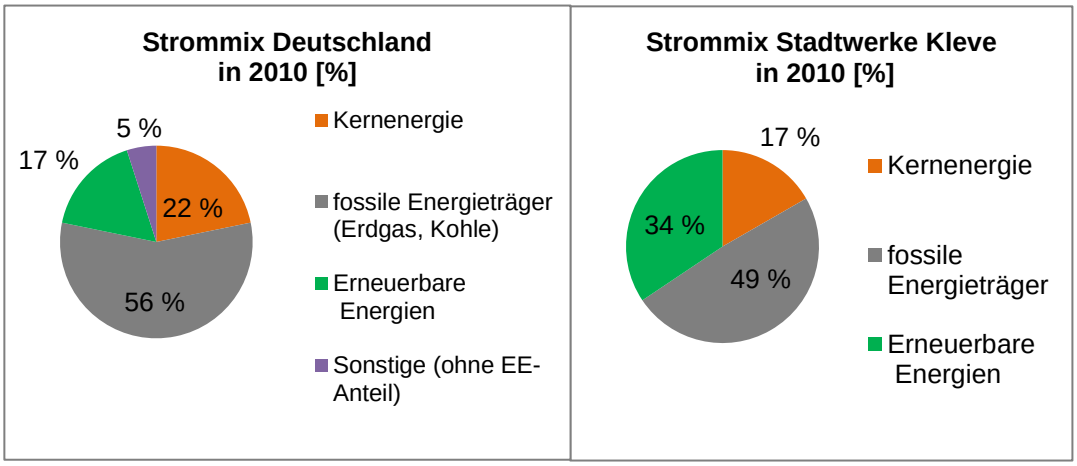


Abbildung 20: Vergleich Strommix[15]

In der folgenden Betrachtung werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden CO_2-Emissionen nach Energieträgern dargestellt. Die Abbildung 21 zeigt die Ergebnisse für den Bereich Gebäude und Infrastruktur. Die Darstellung lässt den Anteil des Verkehrssektors (29 %) außen vor. Die CO_2-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur beziffern sich im Jahr 2010 auf 304.930 t.

[15] www.unendlich-viel-energie.de und Stadtwerke Kleve, Stand der Information: 01/2011

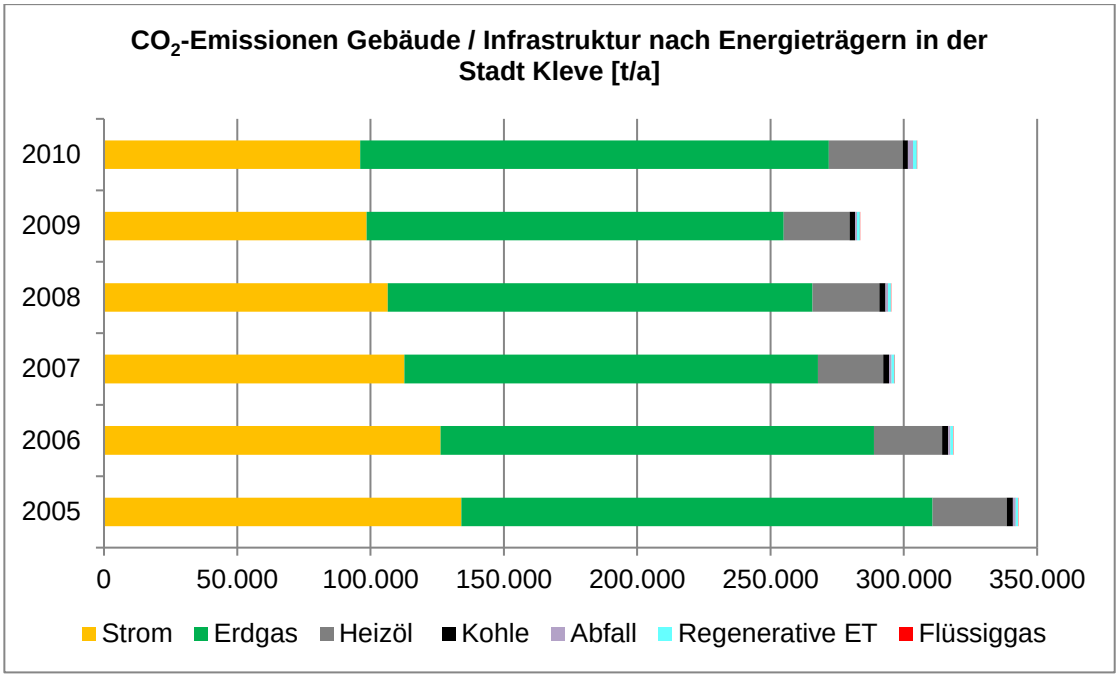


Abbildung 21: CO_2-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

Im Mittel der Jahre 2005 bis 2010 sind die Energieträger Erdgas mit 54 %, Strom mit 37 % und Heizöl mit 8 % an den CO_2-Emissionen der Stadt Kleve beteiligt. Der Anteil weiterer Energieträger ist vernachlässigbar klein.

Sektor Kommune

Im Sektor Kommune werden die kommunalen Einrichtungen und die kommunale Flotte für die Jahre 2005 bis 2010 bilanziert. Dieser Sektor hat geringe Anteile am Endenergieverbrauch und den CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet. Aufgrund direkter Einflussmöglichkeiten seitens der Stadtverwaltung und der Möglichkeit eine Vorreiterfunktion einnehmen zu können, werden die Ergebnisse nachfolgend beschrieben.

Die Abbildung 22 ordnet dem kommunalen Endenergieverbrauch, der sich im Jahr 2010 auf 28.044 MWh summiert, seinen Anwendungsbereichen zu. Die „öffentliche Infrastruktur“ umfasst Ampelanlagen, den Bauhof, die Abwasserentsorgung, Pumpstationen und Brunnen. Die kommunale Flotte, die überwiegend mit Diesel betrieben wird, bezieht die Fahrzeuge der Stadtverwaltung, der Feuerwehr und der Umweltbetriebe der Stadt Kleve mit ein.

Der Großteil des kommunalen Endenergieverbrauchs fällt im Mittel der Jahre 2005 bis 2010 mit 62 % auf die kommunalen Gebäude.

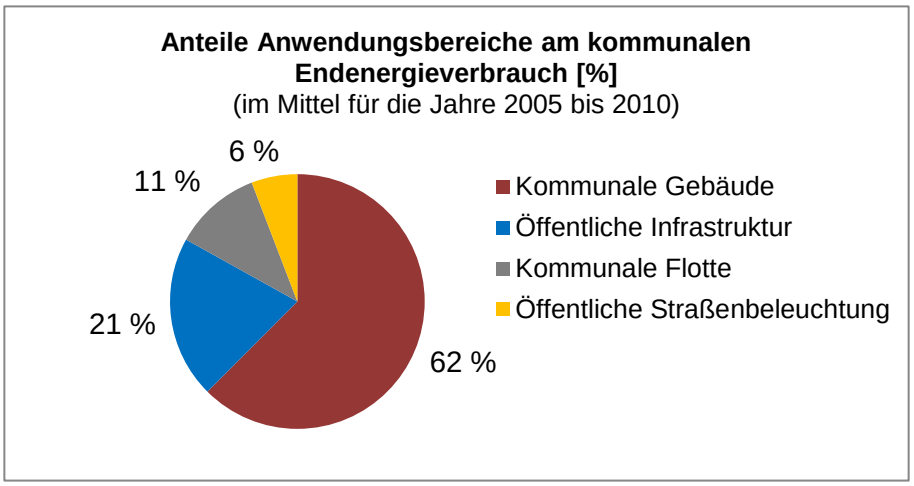


Abbildung 22: Anteile Anwendungsbereiche am kommunalen Endenergieverbrauch

Allerdings sind bereits im Jahr 2011 deutlich Erfolge von städtischen Sanierungsprojekten, wie die vorbildliche Sanierung von Schulen (Wilhelm-Frede-Hauptschule, Realschule Kleve, Freiherr-vom-Stein-Gymnasium), in der Bilanz abzulesen. Nach Abbildung 23 hat sich der Verbrauch des Energieträgers Erdgas, der zur Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude eingesetzt wird, im Vergleich zu 2010 um knapp 20 % reduziert.

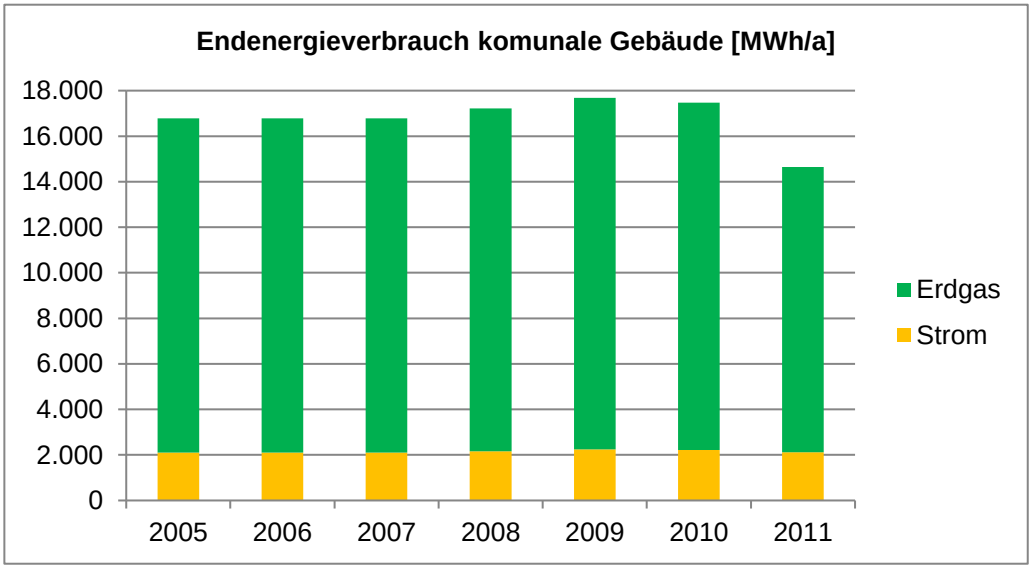


Abbildung 23: Endenergieverbrauch kommunale Gebäude

Die CO_2-Emissionen nehmen im Mittel der Jahre 2005 bis 2010 einen Wert von 8.648 t ein und verteilen sich mit 48 % auf den Energieträger Strom und mit 42 % auf den Energieträger Erdgas. Die kommunale Flotte ist für die verbleibenden 10 % verantwortlich.

2.5 Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Einspeisedaten wurden von den Stadtwerken Kleve geliefert. Die Abbildung 24 zeigt, dass die regenerative Stromerzeugung auf dem Stadtgebiet seit 2005 stark gestiegen ist.

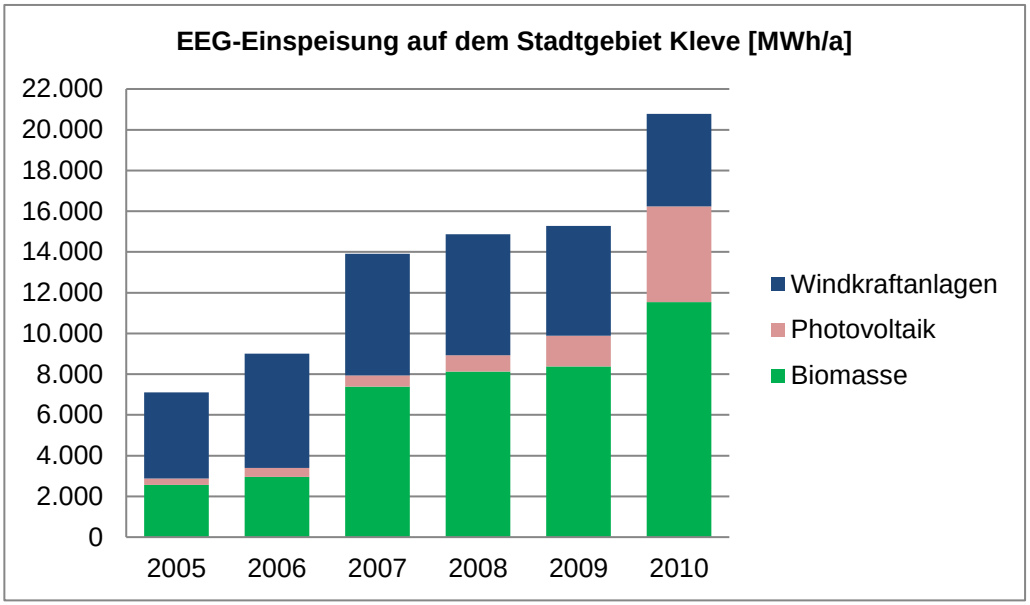


Abbildung 24: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Kleve

Die eingespeiste Strommenge aus erneuerbaren Energien entspricht im Jahr 2010 knapp 10 % des Gesamtstromverbrauchs der Stadt Kleve. Wird der Zubau von regenerativen Energieerzeugungsanlagen (zwei Biogasanlagen und 145 Photovoltaikanlagen)[16] in den Jahren 2011 bis zum Stichtag 04.06.2013 einbezogen, erhöht sich der Prozentsatz auf ca. 13 %. Dieser Prozentsatz

[16] Internetportal EnergyMap, Stand der Information: August 2013

geht davon aus, dass sich der Stromverbrauch in 2013 nicht wesentlich vom Jahr 2010 unterscheiden wird. Trotz Einbezug des Anlagenzubaus bleibt das Ergebnis unter dem Bundesdurchschnitt von 25 % (Stand: Herbst 2012).

Neben der regenerativen Stromerzeugung wurde Strom durch Blockheizkraftwerke (11 Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen) in das Netz eingespeist. In 2010 wurden auf diese Weise 845 MWh Strom produziert und eingespeist.

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für die Solarthermie (auf Basis von progres.nrw und bafa-Daten) und Holz (auf Basis der Erhebung der Feuerungsanlagen) verwenden. Die Angaben für Biogas und Umweltwärme basieren auf der Startbilanz. Wird die regenerativ erzeugte Wärme, wo von der größte Anteil auf Holzfeuerungsanlagen zurückzuführen ist, dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2010 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von knapp 5 %. Deutschlandweit lag dieser Wert im gleichen Jahr doppelt so hoch.

2.6 Fazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt Kleve beziffert sich im Jahr 2010 auf 1.536.619 MWh. An diesem Verbrauch sind im Mittel der Jahre 2005 bis 2010 die Sektoren Wirtschaft (36 %), Haushalte (35 %) und Verkehr (28 %) jeweils zu rund einem Drittel beteiligt. Der Anteil der kommunalen Einrichtungen und der kommunalen Flotte liegt bei unter 2 %. Wird der Endenergieverbrauch nach Energieformen aufgeteilt, nehmen die Brennstoffe mit 57 % den größten Anteil ein. Es folgen Kraftstoffe mit 27 % und Strom mit 16 %. Verglichen mit bundesweiten Prozentsätzen deutet sich ein erhöhter Brennstoffverbrauch an, der im Haushaltssektor auch zu finden ist.

Die Aufschlüsslung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab, dass hauptsächlich der Energieträger Erdgas auf dem Stadtgebiet zum Einsatz kommt. Diese Tatsache ist auf ein gut ausgebautes Erdgasnetz zurück-

zuführen sowie auf wenige Außenbereiche, die auf Brennstoffalternativen wie Heizöl oder Kohle ausweichen müssen.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Kleve resultierenden CO_2-Emissionen summieren sich im Jahr 2010 auf 427.679 t. Die Anteile der Sektoren korrespondieren mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Die Anteile der Energieträger sind beeinflusst durch die Höhe ihres Verbrauchs und die Energieträger spezifischen CO_2-Emissionsfaktoren. Als Konsequenz fallen die größten Anteile auf die Energieträger Erdgas (54 %), Strom (37 %) und Heizöl (8 %).

Werden die CO_2-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 8,6 t im Jahr 2010, welcher unterhalb des bundesweiten Durchschnitts von 10 t in diesem Jahr liegt. Dies hat seine Ursache neben kaum vorhandenen größeren Gewerbebetrieben, in der Struktur eingesetzter Energieträger. Zum einen wird vorrangig Erdgas für Heizzwecke und infolge weniger Heizöl oder Kohle, die über höhere Emissionsfaktoren verfügen, genutzt. Zum anderen verfügen die Stadtwerke Kleve im Vergleich zum nationalen Strom-Mix über einen klimafreundlicheren Strom-Mix.

Die regenerative Strom- und Wärmeerzeugung ist in den letzten Jahren gestiegen. Dennoch bleibt sie bezogen auf den Endenergieverbrauch hinter den bundesweiten Anteilen zurück.

Mit Biomasse- und Windenergieanlagen sowie Photovoltaikanlagen wird regenerativ Strom produziert. Verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Kleve nimmt die regenerative Strommenge einen Anteil von knapp 10 % im Jahr 2010 bzw. rund 13 % in Mitte 2013 ein. Die regenerative Wärmeerzeugung mittels Solarthermie, Biomasse und Umweltwärme erreicht einen Anteil von 5 % am Brennstoffverbrauch der Stadt Kleve im Jahr 2010.

3. Klimaschutzziele der Stadt Kleve

Die Formulierung von Klimaschutzzielen dient gleichermaßen zur Motivation, Orientierung und Selbstverpflichtung. Es handelt sich um zu erreichende Meilensteine, die eine klimafreundliche Stadt Kleve zum Ziel haben. Gleichzeitig wird auf lokaler Ebene ein Beitrag zu den festgelegten Zielen auf Bundes- und Landesebene geleistet.

3.1 Bundes- und Landesweite Klimaschutzziele

In ihrem Klimaschutzprogramm nennt die Bundesregierung das Ziel, bis zum Jahr 2020 den CO_2-Ausstoß im Vergleich zu 1990 deutschlandweit um 40 % zu senken. Bis zum Jahr 2050 soll die Einsparung bei 80 % bis 95 % liegen.

Das Land Nordrhein-Westfalen ist mit einem Drittel der deutschen Energieproduktion das größte Energieland der Bundesrepublik. Mehr als ein Drittel der bundesweit ausgestoßenen klimaschädlichen Gase kommen hierher. Ziel der Landesregierung ist es, dass Nordrhein-Westfalen zum Vorreiter beim Klimaschutz wird. Nach dem Motto „Energiewende beschleunigen: Energieland Nr. 1 wird zum Klimaschutzland Nr. 1“.

Damit kommt den nordrheinwestfälischen Kommunen eine besondere Verantwortung zu. Diese wird durch das am 23. Januar 2013 verabschiedete „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen“ weiter manifestiert. Nach dem Gesetz deutet sich an, dass jede Kommune in Nordrhein-Westfalen in den nächsten Jahren verpflichtet ist, die Klimaschutzarbeit in der Kommune professionell zu organisieren.

Das Gesetz beschreibt als Klimaschutzziel, dass die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 % im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert wird.

3.2 Handlungsschwerpunkte

Die Energie- und CO_2-Bilanz gibt Auskunft über den energetischen Status quo und lässt Stellschrauben zur Reduzierung der CO_2-Emission auf dem Stadtgebiet erkennen. Diese Stellschrauben gilt es zu nutzen, um dauerhaft den CO_2-Austoß auf ein deutlich niedrigeres Niveau zu bringen. Die Formulierung von Klimaschutzzielen setzt genau hier an. Die aufgedeckten Reduktionspotenziale werden als Chance begriffen, deren Ergreifung in Form von Zielsetzungen festgelegt wird.

Die Bilanzergebnisse in Kapitel 2 haben Ursachen aufzeigt, die Einfluss auf die Höhe der CO_2-Emissionen der Stadt Kleve haben.

Die Sektoren Wirtschaft und Haushalte sind mit den größten Anteilen am Endenergieverbrauch und den resultierenden CO_2-Emissionen beteiligt. Die größten Energieeinsparpotenziale sind dabei für den Sektor Haushalte zu erwarten. Hierauf deuten schon der relativ hohe Brennstoffverbrauch pro Einwohner und die Struktur der Gebäudealtersklassen hin. Es sollte angestrebt werden, die Sanierungsquote von Gebäuden zu heben, um einen effizienteren Ressourceneinsatz zu fördern.

Weiter hat die Energie- und CO_2-Bilanz verdeutlicht, dass die Anteile der regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung auf dem Stadtgebiet am Endenergieverbrauch der Stadt Kleve hinter den bundesweiten Anteilen zurückbleiben. Folglich sollten die auf dem Stadtgebiet vorhandenen Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien erschlossen werden.

3.3 Berechnung von CO_2-Minderungspotenzialen

Die Handlungsschwerpunkte geben die Richtung vor, wenn es darum geht Klimaschutzziele zu formulieren. Um Klimaschutzziele messbar zu machen, bedarf es quantitativer Ziele. Sie formulieren die zu erreichende Änderung in Zahlen bzw. Kennwerten, sodass Zwischenschritte messbar und bewertbar werden.

Um für die Stadt Kleve quantitative Ziele definieren zu können, ist zunächst eine Einschätzung der CO_2-Reduktionspotenziale auf dem Stadtgebiet notwendig. Dies geschieht auf Basis der Energie- und CO_2-Bilanz (Kap. 2) sowie einer Betrachtung von Potenzialen zur Energieeinsparung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die Einsparpotenziale des Wirtschaftssektors orientieren sich dabei an einer vom Umweltbundesamt veröffentlichten Studie.[17] Diese beschreibt ein Szenario für die technischen Potenziale zur Senkung der Energiebedarfe bis zum Jahr 2050.

Im Sektor Haushalte werden die größten Einsparpotenziale durch die Reduktion von Wärmeverlusten und Einsatz neuer Heiztechniken erzielt. Die Abschätzung des thermischen Einsparpotenzials für die Stadt Kleve basiert im Wesentlichen auf der vorhandenen Gebäudestruktur (Baualter, Wohnfläche u.a.) und auf dem derzeitigen Endenergieverbrauch der Stadt nach Energieträgern. Ausgehend vom Status quo wurde eine Sanierungsquote der Wohngebäude von 2 % bis zum Jahr 2030 angesetzt, mit der Annahme, dass alle sinnvollen Maßnahmen zur Gebäudesanierung durchgeführt werden. Hierdurch reduzieren sich die durchschnittlichen Bedarfe für Raumwärme und Warmwasser der jeweiligen Gebäudetypen.

Die Potenziale der regenerativen Energieträger stützen sich auf spezifische Faktoren und Rahmendaten der Stadt Kleve und sind als erste Abschätzung zu bewerten.

Die berechneten Einspareffekte stützen sich wesentlich auf die Umsetzung von Maßnahmen und Projekten innerhalb nachstehender Handlungsoptionen:

- Reduzierung der Energiebedarfe,
- Einsatz neuer Technologien,
- Umsetzung von Effizienzmaßnahmen,

[17] Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen, Juli 2010

- Ausbau regenerativer Energieträger und
- Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger.

Innerhalb dieser Handlungsoptionen gibt es vielfältige Ansätze, die in Summe zielführend sind. In welcher Höhe Einsparpotenziale theoretisch beziffert werden können, soll anhand von zwei Beispielen verdeutlicht werden.

Das größte Potenzial zur Reduzierung von Wärmebedarfen, ist im Gebäudebestand zu finden. Die Abbildung 25 vergleicht ein Einfamilienhaus ohne Dämmung mit einem Haus mit Dämmung nach aktuellem Stand der Technik und Energieeinsparverordnung und lässt auf das unmittelbare Einsparpotenzial in absoluten Zahlen schließen. Vor dem Hintergrund, dass die Stadt Kleve über einen relativ alten Gebäudebestand - 64 % der Gebäude sind vor 1978 gebaut worden - verfügt, bietet sich ihm hier ein großes Potenzial zur Energieeinsparung.

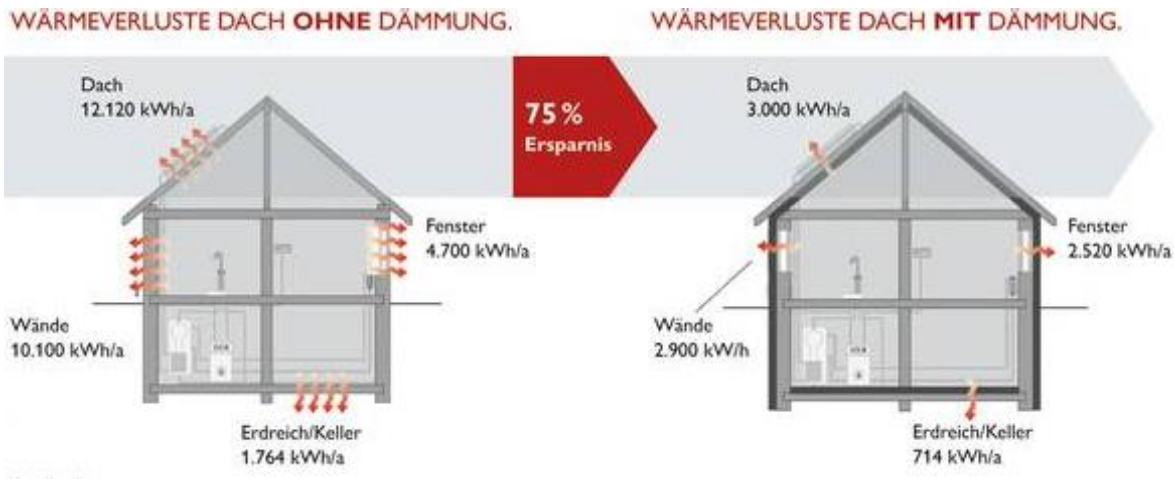


Abbildung 25: Jährliche Wärmeverluste bei EFH ohne und mit Wärmedämmung[18]

Als Beispiel für den Wirtschaftssektor sind Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien zu nennen. Unter Querschnittstechnologien werden Technologien zusammengefasst, die sich nicht auf eine bestimmte Branche beschränken, sondern über mehrere Branchen hinweg Anwendung finden.

[18] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

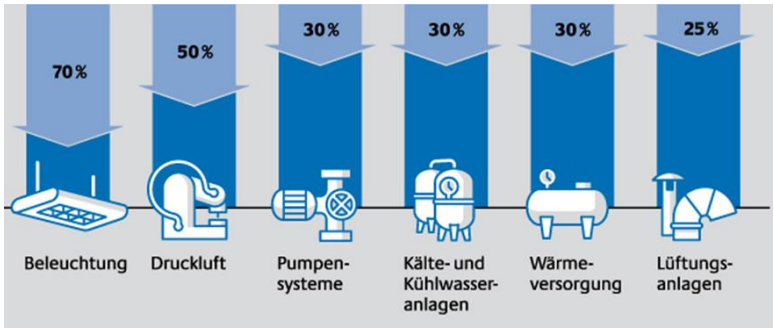


Abbildung 26: Energieeffizienzpotenziale von Querschnittstechnologien[19]

Bei der Bestimmung von CO_2-Minderungspotenzialen ist zu berücksichtigen, dass die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen einer Fülle von Einflüssen unterliegt, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten. Dies macht eine Orientierung an Studien unter Berücksichtigung spezifischer Rahmenbedingungen der Stadt Kleve unerlässlich, um Zielszenarien aufstellen zu können.

3.4 Zielszenarien

Die Szenarien stellen dem energetische Status quo, welcher im Kapitel 2 näher erläutert wird, Zielszenarien im Jahr 2030 gegenüber. Dabei werden jeweils die Endenergieverbräuche bzw. Bedarfe sowie die regenerative Strom- und Wärmeproduktion auf dem Stadtgebiet betrachtet. Das Zielszenario berücksichtigt die in Kapitel 3.3 getroffenen Annahmen zur Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die entwickelten Szenarien gehen davon aus, dass Effekte, die sich aus den aktuellen Entwicklungen (Atomausstieg, Förderkulissen, Prognosen und politische Zielsetzungen, Forschung und Entwicklung) ergeben, unterstützend wirken. Darüber hinaus wird die Annahme getroffen, dass sich durch die Umsetzung der Projekte und Maßnahmen aus den Handlungsfeldern (Kap. 4) weitere Synergieeffekte ergeben und Folgeprojekte angestoßen werden.

[19] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

Für den Verkehrssektor wird erwartet, dass sich aus den aktuellen Entwicklungen (Kraftstoffkosten, Sensibilisierung der Automobilkonzerne, verstärkter Einsatz der E-Mobilität, Erhöhung der Nutzung des ÖPNV, Einsatz neuer Innovationen z. B. Energiespeicherung Autobatterie und Brennstoffzellen) eine weitere Reduzierung des CO_2-Ausstoßes einstellen wird.

Zielszenarien zum Strombedarf und regenerativer Stromerzeugung

Die Szenarien gehen von einer Reduzierung des Strombedarfes und einer deutlichen Steigerung der auf dem Stadtgebiet regenerativ produzierten Strommenge aus. In Abbildung 27 werden die Ergebnisse dargestellt, wobei zwischen zwei Zielszenarien unterschieden wird.

Szenario 1 zeigt, inwieweit sich die durch den Stromverbrauch resultierenden CO_2-Emissionen reduzieren lassen, wenn die Sektoren geringere Strombedarfe aufweisen. Hierdurch wird eine Reduktion der CO_2-Emissionen um rund 15 % bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Basisjahr 2010 erreicht.

Szenario 2 legt darüber hinaus einen im Vergleich zum Jahr 2010 klimafreundlicheren Strom-Mix zu Grunde. Dieser lässt sich auf physikalische und bilanzielle Weise beeinflussen. Zum einen durch die Nutzung von vor Ort regenerativ erzeugtem Strom, zum anderen durch den Kauf von Ökostrom, welcher außerhalb des Stadtgebietes produziert wird.

Im dargestellten Szenario wird der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung, um die lokalen Ausbaupotenziale erneuerbarer Energien erhöht. Hier verbirgt sich ein enormes Potenzial zur Reduzierung von CO_2-Emissionen.

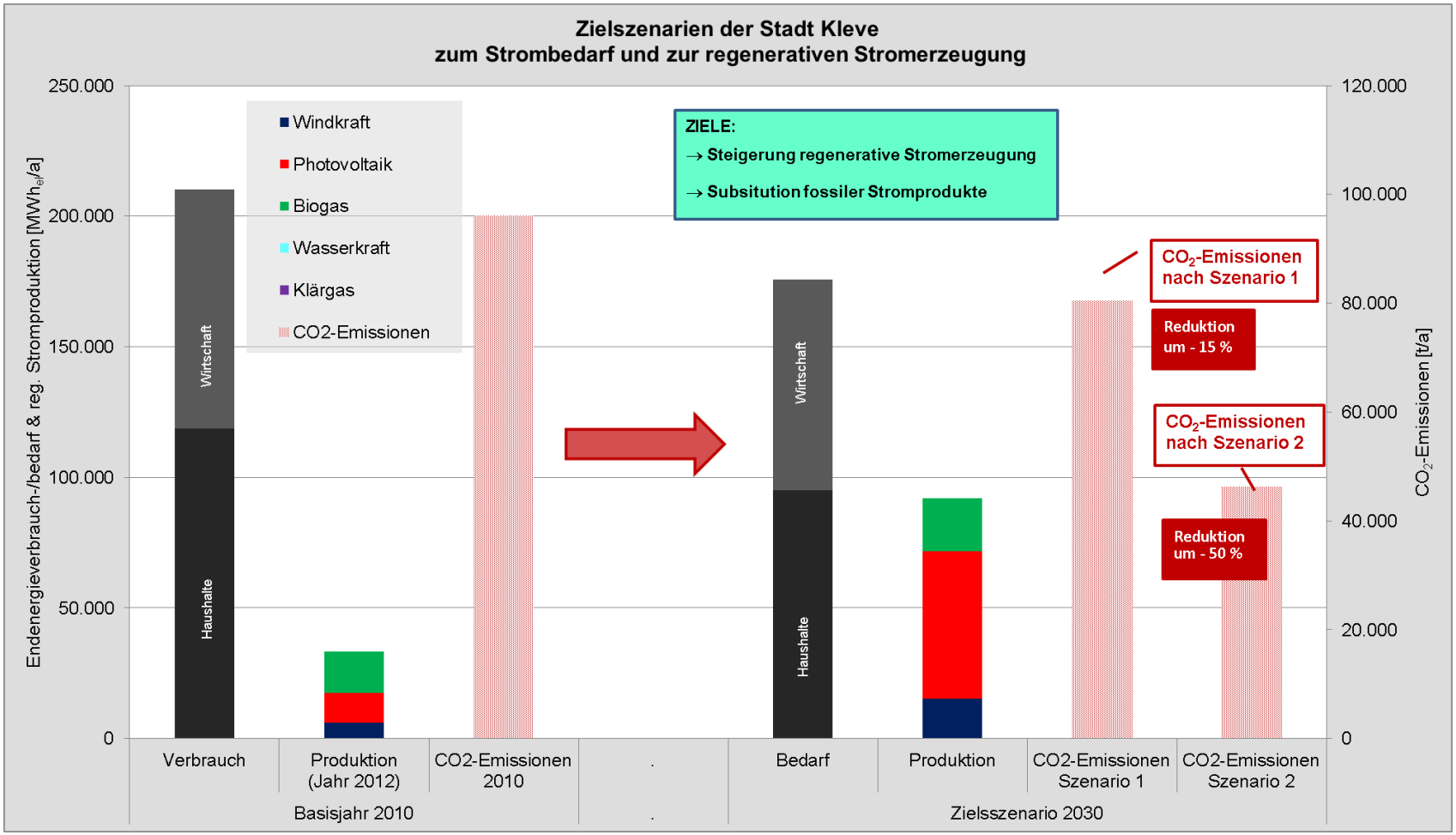


Abbildung 27: Zielszenarien „Strom“

Schlussfolgernd sollte insbesondere der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung gesteigert werden.

Zielszenarien zu Brennstoffbedarf und regenerativer Wärmeerzeugung

Die Szenarien gehen von einer Reduzierung des Brennstoffbedarfes und einer Steigerung der auf dem Stadtgebiet regenerativ produzierten Wärmemenge aus. In Abbildung 28 werden die Ergebnisse dargestellt, wobei zwischen zwei Zielszenarien unterschieden wird.

Szenario 1 zeigt, inwieweit sich die durch den Brennstoffverbrauch resultierenden CO_2-Emissionen reduzieren lassen, wenn die Sektoren geringere Brennstoffbedarfe aufweisen. Hierdurch wird eine Reduktion der CO_2-Emissionen um rund 25 % bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Basisjahr 2010 erreicht.

Szenario 2 trifft darüber hinaus die Annahme, dass durch die Steigerung der regenerativen Wärmeproduktion auf dem Stadtgebiet, beispielsweise durch den Ausbau von Solarthermieanlagen, der Einsatz fossiler Brennstoffe (insbesondere Heizöl) rückläufig sein wird.

Zentrale Punkte sind die Reduzierung der Wärmebedarfe, das Szenario setzt eine Sanierungsquote von 2 % an, und die Substitution fossiler Brennstoffe.

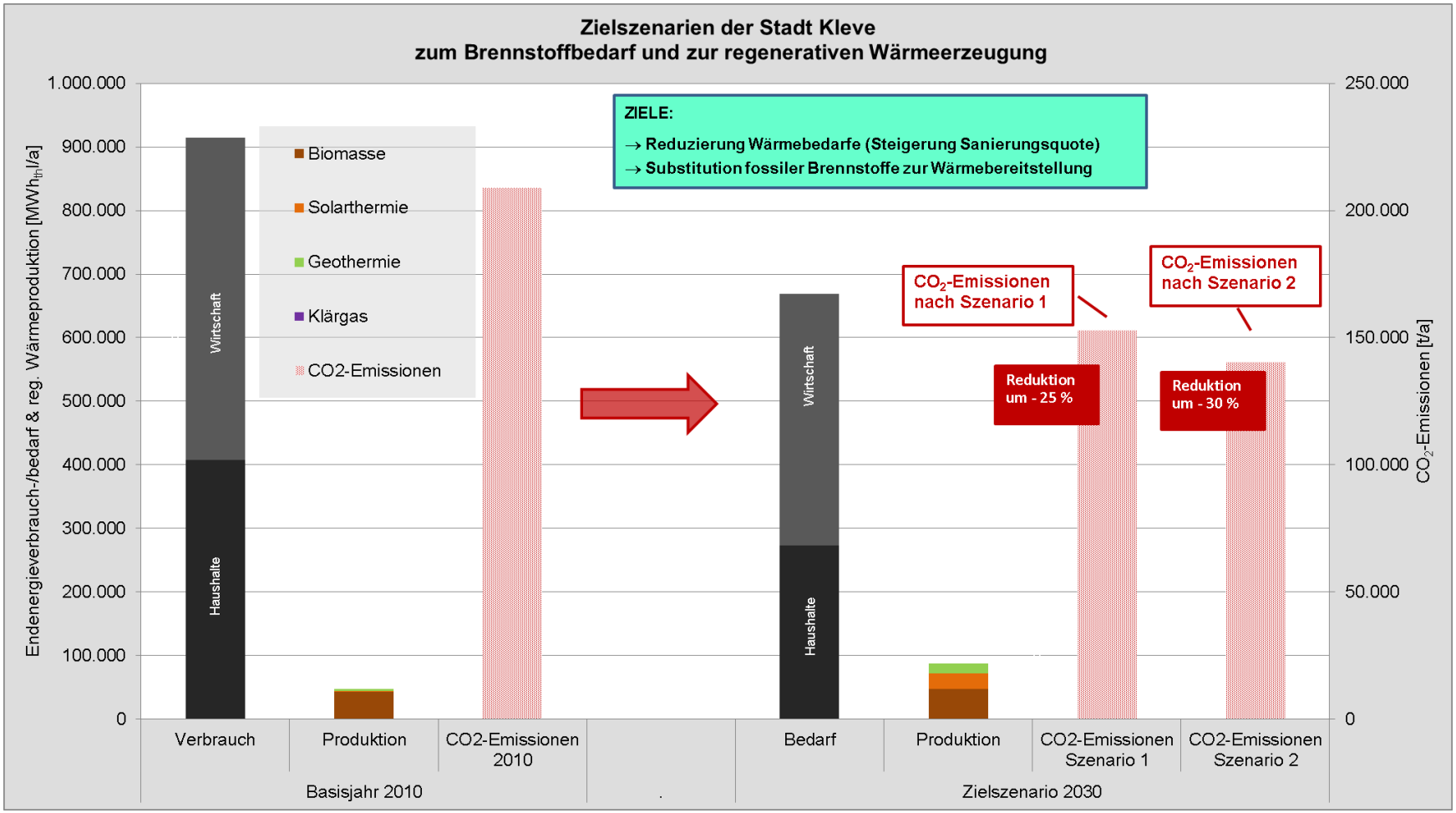


Abbildung 28: Zielszenarien „Wärme“

Die Abbildung 29 fasst die vorangehenden Ergebnisse unter Einbezug des Verkehrssektors zusammen.

Szenario 1 beschreibt das CO_2-Minderungspotenzial, welches sich auf Energieeinsparungen und Effizienzsteigerung in den drei Sektoren zurückführen lässt. Prozentual lässt sich hierdurch eine Reduzierung um 20 % im Vergleich zum Basisjahr 2010 erreichen.

Szenario 2 geht darüber hinaus davon aus, dass die Anteile erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung steigen. In dieser Betrachtung orientiert sich ihr Anteil an den Ausbaupotenzialen erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet Kleve. Auf diese Weise ließe sich der derzeitige CO_2-Austoß um 30 % reduzieren.

Die aufgeführten Szenarien geben einen Eindruck, über die großen Potenziale zur Reduzierung der CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet.

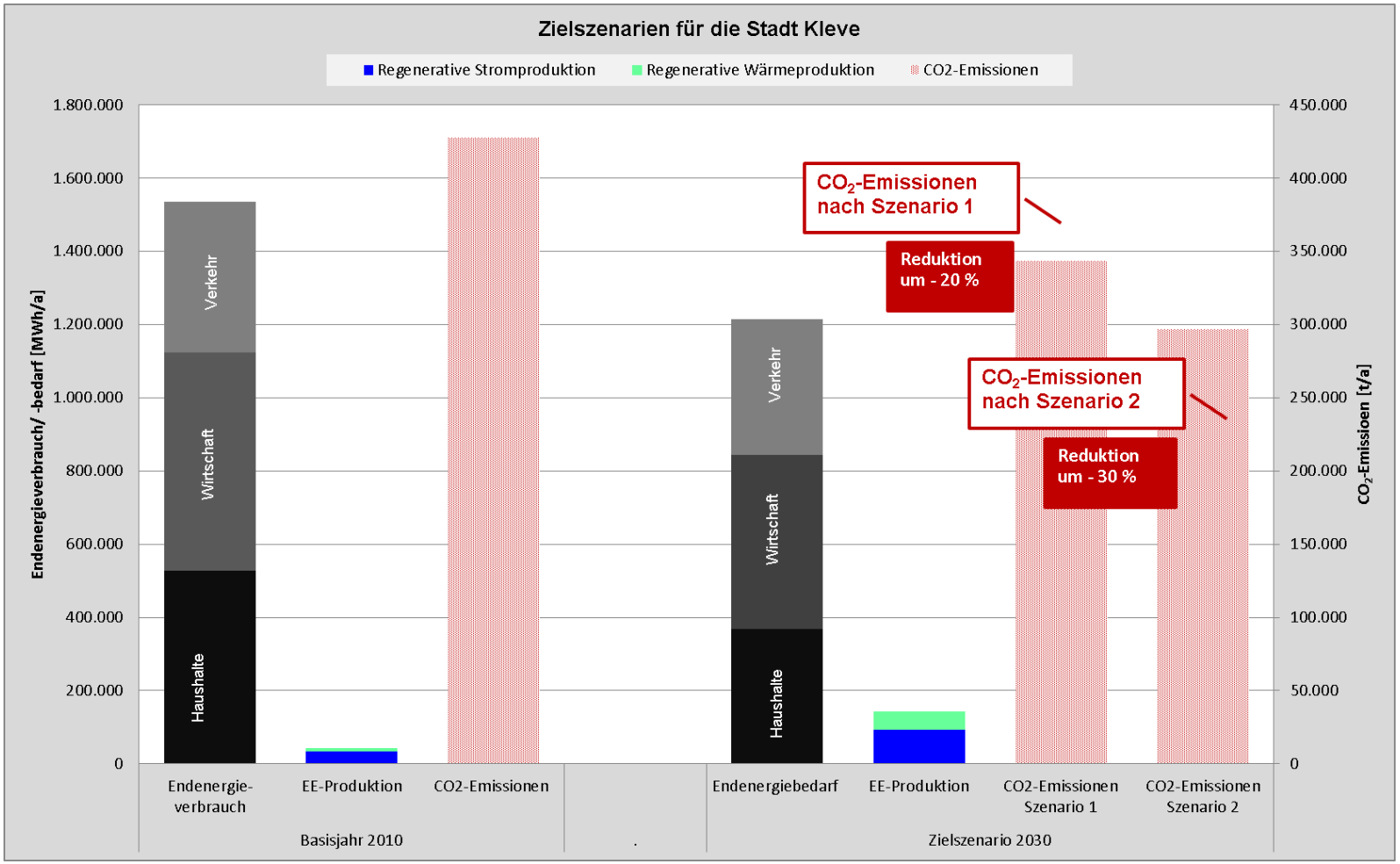


Abbildung 29: Zielszenarien für die Stadt Kleve

3.5 Definition Klimaschutzziele

Vorrangiges Ziel ist es, eine deutliche Reduzierung der CO_2-Emissionen in der Stadt zu erreichen. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Stadt für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Stadt Kleve nicht nur die Ziele der Bundes- und Landesregierung, sondern stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung.

Die Definition von Klimaschutzzielen für die Stadt Kleve orientiert sich an den berechneten CO_2-Minderungspotenzialen. Diese zeigen, dass eine deutliche Reduzierung der CO_2-Emissionen au dem Stadtgebiet möglich ist, wenn Potenziale zur Senkung der Energiebedarfe und zur Nutzung erneuerbarer Energien ausgenutzt werden.

Die Stadt Kleve strebt ein ehrgeiziges, aber dennoch in einem bestimmten Zeitraum realistisches CO_2-Minderungsziel an. Hieraus resultierend ergibt sich das erste - übergeordnet zu betrachtende - Klimaziel für die Stadt Kleve:

1. **quantitatives Klimaschutzziel**

   Reduktion der CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet um 30 % bis zum Jahr 2030 (Basisjahr 2010)

Das erste Klimaziel stellt ein erreichbares Ziel dar, indem sektorspezifische Einsparpotenziale genutzt werden und der Anteil erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmebereitstellung gesteigert wird. Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt berechnete Potenziale auf, die es für die Zielerreichung zu erschließen gilt. Eine Realisierung des aufgezeigten Szenarios würde eine Reduzierung der CO_2-Emissionen um 130.776 t/a im Jahr 2030 bewirken und die Gesamtemissionen auf rund 296.903 t/a senken. Dies entspricht einer Reduktion von 30 % gegenüber den Werten aus dem Jahr 2010.

Tabelle 7: Einsparpotenziale bis 2030

Nr.	Maßnahmen	Szenario	Potenzial CO_2-Einsparung	Bezugsgröße	CO_2-Einsparung in 2030
1.	**Sektor Wirtschaft**				
	Netzwerkbildung / Information / Nutzerbezogene Optimierung, Optimierung Gebäude und Anlagen, Querschnittstechnologien, Abwärmenutzung, Einsatz erneuerbarer Energien	▪ Reduzierung des Strombedarfs der Wirtschaft (inkl. Gewerbe, Handel, Dienstleistung) um rund 12 % bis zum Jahr 2030 ▪ Reduzierung des Wärmebedarfs der Wirtschaft (inkl. Gewerbe, Handel, Dienstleistung) um rund 22 % bis zum Jahr 2030	21 %	Energieverbrauch Wirtschaft	32.968 t/a
2.	**Sektor Haushalte**				
	Informationsaktivitäten und Modernisierung des Gebäudebestandes Veränderung des Lebensstils und Nutzerverhaltens Maßnahmen im Neubaubereich	▪ Reduzierung des Strombedarfs des Haushaltssektors um rund 20 % bis zum Jahr 2030 ▪ Reduzierung des Wärmebedarfs des Haushaltssektors um rund 33 % bis zum Jahr 2030	27 %	Energieverbrauch Haushalte	38.742 t/a
3.	**Erneuerbare Energien**				
	Erneuerbare Wärmeerzeugung (Biomasse, Solarthermie, Geothermie, KWK)	▪ Steigerung der regenerativen Wärmeproduktion bis zum Jahr 2030 ▪ Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger	8 %	Energieverbrauch Gebäude/ Infrastruktur	12.669 t/a
	Erneuerbare Stromerzeugung (Photovoltaik, Windkraft, Biogasnutzung, KWK)	▪ Steigerung der regenerativen Stromproduktion bis zum Jahr 2030 (basierend auf EE-Ausbaupotenzial ▪ Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger (basierend auf EE-Ausbaupotenzial)	42 %		34.123 t/a
4.	**Verkehr**				
	Förderung Fuß- und Radwegeverkehr, Optimierung motorisierter Individualverkehr, Einsatz E-Mobilität; Forcierung ÖPNV	Reduzierung des Kraftstoffbedarfes um 10 % bis zum Jahr 2030	10 %	Energieverbrauch Verkehr	12.275 t/a
GESAMTSUMME			**ca. 30 %**		**130.776 t/a**

Das Klimaschutzziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2030 die Treibhausgasemissionen um 55 % zu reduzieren, basiert auf dem Basisjahr 1990 und ist nicht direkt übertragbar.

Für Kleve wurde das Basisjahr 2010 vor dem Hintergrund gewählt, dass im Rahmen der Energie- und CO_2-Bilanz (Kap. 2) die regionalen Energieverbrauchswerte bzw. berechneten Werte auf Basis von für Kleve spezifischen Zahlen für die Jahre 2005 bis 2010 bilanziert wurden. Bei den Bilanzdaten der Jahre 1990 bis 2004 handelt es sich um überschlägig berechnete Verbrauchswerte auf Basis der Einwohnerzahlen und Erwerbstätigenstruktur sowie nationalen Kennzahlen. Dieser Tatsache folgend, stützt sich die Berechnung von Potenzialen und die nachfolgende Definition von Klimaschutzzielen für die Stadt Kleve auf das Bilanzjahr 2010. Die Abstellung auf das Basisjahr 2010 ist für Kleve auch vor dem Hintergrund sinnvoll, dass der Status quo der Energiestruktur gut abgebildet werden kann und durch eine Fortschreibung der Energie- und CO_2-Bilanz (in gleicher Form und Qualität) Erfolge messbar gemacht werden können.

Ein direkter Vergleich mit Klimaschutzzielen der Bundesregierung, die eine Entwicklung ab dem Jahr 1990 beschreiben, ist daher nicht zielführend. Darüber hinaus unterscheidet sich die bundesweite Energieinfrastruktur deutlich von der regionalen Struktur.

Die weiteren Klimaschutzziele dienen als Unterstützung des ersten Klimaziels. Dabei widmet sich das zweite quantitative Klimaziel dem Ausbau erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet.

Mit Biomasse- und Windenergieanlagen sowie Photovoltaikanlagen wird auf de Stadtgebiet Kleve regenerativ Strom produziert. Verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Kleve nimmt die regenerative Strommenge einen Anteil von knapp 13 % im Juni 2013 ein. Im Rahmen des Klimaschutzfahrplanes hat die Stadt Kleve den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien beschlossen, der neben Wind, Biomasse und Photovoltaik weitere regenerative Energieträger und die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung sowie neue Technologien in Betracht ziehen soll. Folgende quantitative Zielsetzung, die dem gleichen Szenario zu Grunde liegt, beschreibt diesen Prozess:

2. **quantitatives Klimaschutzziel**

50 % Strom aus erneuerbaren Energien bis 2030

Die größten Energieeinsparpotenziale liegen in der Stadt Kleve im Gebäudebestand. Durch fachgerechtes Modernisieren und den Einsatz moderner Heiztechnik lässt sich der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser erheblich reduzieren. Demzufolge wurde das dritte quantitative Klimaziel gewählt, deren Erreichung Voraussetzung für die dargestellten Zielszenarien ist.

3. **quantitatives Klimaschutzziel**

Steigerung der Sanierungsquote von Wohngebäuden auf 2 %

Neben den quantitativen Zielen hat sich Kleve für die nachstehenden qualitativen Klimaschutzziele entschieden. Beide Maßnahmen zielen ab auf eine Auseinandersetzung von Akteuren auf dem Stadtgebiet mit ihren individuellen Möglichkeiten, Beiträge zum Klimaschutz zu leisten.

Qualitative Klimaschutzziele

1. **Ausbau von sektorübergreifenden Informations- und Beratungsangeboten**

2. **Förderung eines klimafreundlichen Mobilitätsverhaltens**

Mit Hilfe der festgelegten Ziele lassen sich die Klimaschutzaktivitäten fokussiert voranbringen. Zu betonen ist, dass sich die Klimaschutzziele nur erreichen lassen, wenn es gelingt, die Bürger/-innen und weitere Akteure zum Handeln zu aktivieren. Nur die erfolgreiche Umsetzung einer Vielzahl von Maßnahmen wird zielführend sein. Dabei muss die Verantwortung zur Durchführung der Maßnahmen auf möglichst vielen Schultern verteilt werden. Vor diesem Hintergrund zielen die im nachfolgenden Kapitel 4 beschriebenen Maßnahmen zum Klimaschutz vielfach auf die Information, Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Beteiligung der Klever Bürger/-innen ab.

4. Maßnahmenkatalog des Klimaschutzfahrplanes

4.1 Handlungsfelder (HF)

Im Rahmen der ersten Abstimmungsprozesse wurde überlegt, welche Handlungsfelder im Klimaschutzfahrplan vorrangig zu bearbeiten sind. Hierbei wurden die Aussagen der Energie- und CO_2-Bilanz, Rahmenbedingungen der Stadt sowie bereits in Bearbeitung befindliche Themenschwerpunkte der Stadt Kleve berücksichtigt. Als Ergebnis wurden die nachfolgenden vier Handlungsfelder definiert, die alle Sektoren (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr, Kommune) umfassen:

HF 1 Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

HF 2 Erneuerbare Energien

HF 3 Klimafreundliche Stadtentwicklung

HF 4 Öffentlichkeitsarbeit

Im Mai und Juni wurde für die ersten drei Handlungsfelder je ein Workshop mit interessierten Akteuren und Bürger/-innen der Stadt Kleve durchgeführt. Die Workshops dienten dazu, erste Ideen und Vorschläge für mögliche Maßnahmen / Projekte zu erarbeiten. Jeder Teilnehmer konnte seine Ideen und Vorschläge einbringen und den Maßnahmenplan für den Klimaschutzprozess der Stadt Kleve unterstützen und beeinflussen.

Das Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit ist übergeordnet zu betrachten. Seine Inhalte wurden aus den durchgeführten Workshops extrahiert. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit ist als Basis zu sehen, die Informationen in die Breite trägt, eine Auseinandersetzung mit relevanten Themen fördert und infolgedessen die Umsetzung von Maßnahmen anstößt. Vor diesem Hintergrund beschreibt die Öffentlichkeitsarbeit ein eigenes Handlungsfeld, um die Bedeutung zugehöriger Maßnahmen zu unterstreichen.

Auf Grundlage der Workshop-Ergebnisse erfolgte die konkrete Ausarbeitung und Priorisierung. Daraus resultierte der im Kapitel 4.2 dargestellte Maßnahmenkatalog. Dieser gibt Auskunft über die Auswahl an Maßnahmen für die vier Handlungsfelder. Die Auswahl an Maßnahmen lässt hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Klimaschutzfahrplanes erwarten und sie sind zum großen Teil in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte Energie- und CO_2-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Die Aus- und Bewertung der in den Workshop genannten Maßnahmenideen führte zur Erkenntnis, dass vielfach bereits Ansätze zur Umsetzung der Maßnahmen auf dem Stadtgebiet bestehen. Durch die Weiterverfolgung dieser Ansätze in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, lässt sich der Umsetzungsgrad des Fahrplanes erhöhen.

Zur Konkretisierung des Maßnahmenkatalogs wurde daraufhin der Status quo der Klimaschutzaktivitäten städtischer Akteure abgefragt und externe Akteure gebeten, eine Rückmeldung über ihre Aktivitäten zugeben. Hieraus ergab sich die Möglichkeit, dem Maßnahmenkatalog einen Status quo gegenüberzustellen. Hierdurch werden eine Bewertung hinsichtlich des Umsetzungsumfanges und eine spezifischere Formulierung der Maßnahmen ermöglicht. In den Maßnahmenbeschreibungen (Kap. 4.3 bis Kap. 4.6) sind die Rückmeldungen städtischer und externer Akteure zum Status quo ihrer Klimaschutzaktivitäten farblich kategorisiert:

Maßnahme bereits umgesetzt
Maßnahme in Umsetzungsphase
Maßnahme im Planungsstadium

4.2 Maßnahmenkatalog

Die Auswahl von Maßnahmen (Tabelle 8) begründet sich durch die Annahme, dass diese großen Einfluss zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele haben. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und CO_2-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

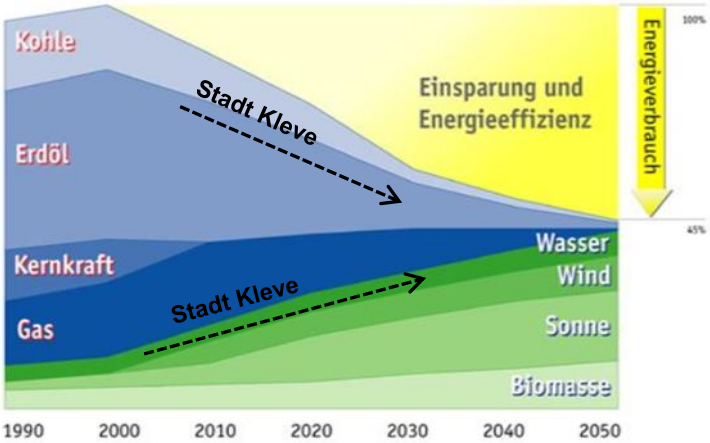


Abbildung 30: Dreiklang zur Reduzierung von CO_2-Emissionen [20]

In den Kapiteln 4.3 bis 4.6 werden die Handlungsfelder beschrieben und die gewählten Maßnahmen konkret dargestellt. Dabei ist anzumerken, dass die Projektdauer die

- Planung,
- Initiierung,
- Testphase (bei Bedarf)
- und einmalige Durchführung

der Projekte umfasst .

[20] : H. Lehmann, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Es wird unterschieden zwischen Maßnahmen die kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umsetzbar sind. Die Abbildung 31 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden.

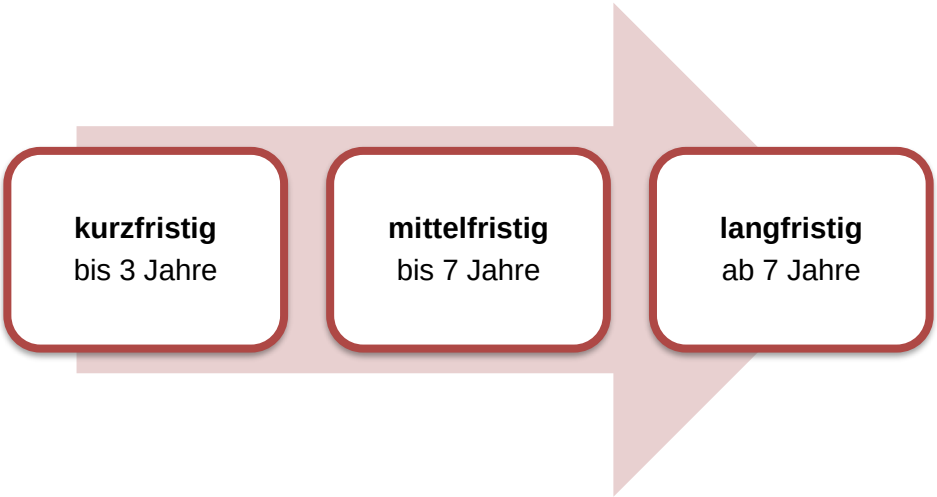


Abbildung 31: Definition Laufzeit im Klimaschutzfahrplan

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

Tabelle 8: Maßnahmenkatalog

Handlungsfeld	**Übersicht Maßnahmen**				
1 Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand	1.1 Gebäudekataster für das Stadtgebiet	1.2 Schaffung von Netzwerken	1.3 Darstellung von Lebenszyklen charakteristischer Gebäudetypen	1.4 Optimierung des öffentlichen Gebäudemanagements	1.5 Erstellung von Quartierskonzepten
2 Erneuerbare Energien	2.1 Potenzialanalyse erneuerbare Energien / KWK-Potenziale	2.2 Wärme-/ Kälte- / Strombedarfsanalyse	2.3 Solardachkataster mit anschließenden Serviceleistungen	2.4 Bereitstellung und Nutzung von Biomasse	2.5 Energiecontracting durch lokale Akteure
	2.6 Errichtung von Bürgerenergieanlagen	2.7 Einsatz erneuerbarer Energien im kommunalen Gebäudebestand	2.8 Berücksichtigung von erneuerbaren Energien in der Bauleitplanung		
3 Klimafreundliche Stadtentwicklung	3.1 Bepflanzungen im bebauten Raum	3.2 „Infomappe“ Klimaschutzsiedlungen	3.3 Entwicklung neuer Wohnformen	3.4 Bedarfsanalyse klimafreundliche Mobilitätsangebote	3.5 Attraktivitätssteigerung ÖPNV
	3.6 Erhöhung individueller und klimafreundlicher Mobilitätslösungen	3.7 Unterstützung der Elektromobilität	3.8 Schaffung ortsnaher Versorgungsstrukturen	3.9 Optimierung Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr (u.a. finale Umsetzung des Radverkehrskonzeptes)	3.10 Klimarobuste Siedlungsflächen, Gebäude und Infrastruktur

4 Öffentlichkeits-arbeit	4.1 Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Energie“ und „nachhaltiges Bauen“	4.2 Vermittlung eines energiebewussten Nutzerverhaltens	4.3 Katalog mit Best-Practice-Beispielen der Gebäudesanierung und des energieeffizienten Neubaus	4.4 „Tag der offenen Tür der energieeffizienten Gebäude“	4.5 Veröffentlichung Best-Practice-Beispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien
	4.6 Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Verkehr	4.7 Transparentere Darstellung von stadtplanerischen Maßnahmen	4.8 Umweltbildung		

4.3 HF 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Im Gebäudebereich liegen erhebliche Potenziale, um Energie einzusparen und somit CO_2-Emissionen zu reduzieren. Diese sollten genutzt werden, um insbesondere die Energiebedarfe für Heizung und Warmwasser zu reduzieren. Zu diesem Zweck setzt sich das Handlungsfeld Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand mit dem energetischen Zustand der kommunalen, privaten und gewerblichen Wohnungs- und Nicht-Wohnungsgebäude auseinander.

In Kleve sind 65 % der Wohngebäude älter als 35 Jahre. Diese Immobilien erfüllen nicht die heutigen energetischen Standards und haben somit teilweise sehr hohe Potenziale hinsichtlich deren Effizienzsteigerung. Die Hebung dieser Potenziale ist durch die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle, der technischen Gebäudeausrüstung und der Versorgungsstruktur möglich.

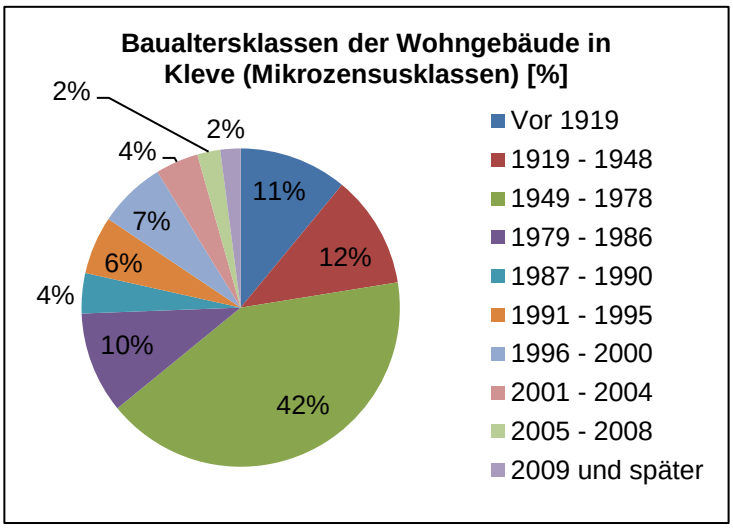


Abbildung 32: Baualtersklassen der Wohngebäude in Kleve[21]

Eine energetische Sanierung wird durch die Senkung der Energiekosten, einer Wertsteigung des Gebäudes und einer Verbesserung des Wohnkomforts luk-

[21] auf Basis der Ergebnisse des Zensus 2011 zum Berichtszeitpunkt 9. Mai 2011, veröffentlicht zum Stand Mai 2013

rativ. Darüber hinaus wird ein entscheidender Beitrag zum Klimaschutz geleistet, indem der Ressourceneinsatz z. B. von Heizöl und Erdgas reduziert wird. Trotz genannter positiver Effekte einer energetischen Sanierung liegt die Sanierungsquote in Deutschland derzeit bei nur 1 %/a. Diese Tatsache hat sich die Stadt Kleve zum Anlass genommen, Maßnahmen zu entwickeln, mit deren Hilfe die Umsetzungsrate energetischer Sanierungsprojekte steigen soll. Diese Zielsetzung wird im dritten quantitativen Ziel (siehe Kap. 3.5) „Steigerung der Sanierungsquote von Wohngebäuden auf 2 %“ beschrieben.

ÜBERSICHT MAßNAHME 1.1

Handlungsfeld 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Zielgruppe: Stadt Kleve

1.1 Gebäudekataster für das Stadtgebiet

Zielsetzung / Fokus

Ein Gesamtüberblick über den Gebäudebestand der Stadt Kleve dient als Grundlage für zielorientiertes und nachhaltiges Handeln, indem energetische Optimierungsmaßnahmen strategisch auf den Weg gebracht werden.

Beschreibung

Schaffung eines Gesamtüberblicks über den Gebäudebestand auf dem Stadtgebiet Kleve. Dieser soll Auskunft über bautechnische Kenndaten von Siedlungen (Entstehungszeit, Energieverbräuche, verwendete Energieträger etc.) geben. Anhand dieser Darstellung sollen konkrete Handlungsbedarfe abgeleitet werden. Als Datengrundlagen lassen sich Daten von den Stadtwerken Kleve, von den Bezirksschornsteinfegern, aus der Erhebung des Zensus und / oder bestehenden Kartenmaterial und Kenntnissen seitens der Stadtverwaltung nutzen. Die erhobenen Daten sollten entsprechend aufbereitet und in einem digitalen Kataster dargestellt werden. Mit Hilfe des Katasters lassen sich beispielsweise Pilotprojekte für einzelne Stadtviertel initiieren und die gezielte Ansprache größerer Verbraucher ermöglichen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

keine Einsparung

Das Gebäudekataster dient zunächst zur Kenntnisnahme und zur Bewertung des vorliegenden Status quo, um gezielte Handlungsoptionen hieraus ableiten zu können.

Arbeitsschritte

1. Datenerhebung und Datenauswertung
2. Konzeption zur Darstellungsweise gewonnener Daten
3. Erstellung des Gebäudekatasters

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (alle FB) als Koordinator und Projektumsetzer

Stadtwerke Kleve & Bezirksschornsteinfeger der Klever Kehrbezirke als Datenlieferanten

andere Beteiligte

Kosten

Personalkosten, evtl. Kosten für Datenmaterial

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

mittelfristig umsetzbar, Überführung in dauerhafte Strukturen

ca. 24 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 1.2

Handlungsfeld 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Zielgruppe: übergreifend

1.2 Schaffung von Netzwerken

Zielsetzung / Fokus

Übertragung von Verantwortlichkeiten, um vorhandene Personalkapazitäten und vorhandenes Know-how auf dem Stadtgebiet zu nutzen, um die Umsetzungsrate von Klimaschutzprojekten zu erhöhen.

Beschreibung

Schaffung eines Netzwerkes bestehend aus Vertretern der Stadtverwaltung Kleve, den Stadtwerken Kleve, Fachplanern, Architekten und Energieberatern zur Unterstützung von Sanierungsprojekten. Darüber hinaus sind Kooperationen mit der Handwerkskammer, der Hochschule und der Volkshochschule denkbar.

Zunächst ist zu klären, wie Kräfte gebündelt und in welcher Form Unterstützung seitens der Akteure geleistet werden kann. Wünschenswert wäre beispielsweise eine fachliche Unterstützung bei den in Handlungsfeld 1 beschriebenen Maßnahmen.

Ausgehend von der Stadt Kleve sollte der Auftakt zum Austausch gegeben werden. Im Rahmen von Arbeitskreisen ist zu überprüfen, auf welche Weise das auf dem Stadtgebiet vorhandene Know-how zusammengeführt und besser genutzt werden kann. Als Folge könnten Arbeitsgruppen entstehen, die sich einzelnen Projekten widmen.
Es sollte offen diskutiert und auf die Wünsche und Ideen teilnehmender Akteure eingegangen werden, sodass auch über den Klimaschutzfahrplan hinaus neue Ansätze verfolgt werden.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt, wenn die Zusammenführung von Akteuren Kräfte bündeln und Synergieeffekte schaffen kann, die zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen führen.

Arbeitsschritte

1. Interne Absprache innerhalb der Stadtverwaltung (Was soll erreicht werden? Welche Erwartungen sind mit welchem Akteur verbunden? Wie lassen sich Akteure für die Mitarbeit motivieren?)
2. Kontaktaufnahme mit Akteuren auf dem Stadtgebiet (Erklärung des Vorhabens, Interessensabfrage)
3. Einladung zu einem Austausch der Akteure in die Stadtverwaltung zur offenen Diskussion. In diesem Termin sollten Interessensschwerpunkte und Bereitschaften zu Mitarbeit abgefragt sowie Anregungen und Wünsche seitens der Teilnehmer/-innen aufgenommen werden.
4. Der weitere Verlauf ist abhängig vom Verlauf des ersten Austausches. Möglicherweise ergaben sich bereits erste Ansätze, die Akteure, evtl. in Form von Arbeitsgruppen, verantwortlich weiterverfolgen möchten.

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadtverwaltung Kleve (alle FB) als Koordinator

Stadtwerke Kleve

Institutionen und Fachleute vor Ort als Teilnehmer
Kosten geringer Kostenaufwand zur Initiierung des Netzwerkes und Betreuung der Gesprächsrunden / weitere Aufgaben (Leitung und Moderation des Netzwerks, Organisation des Austauschen) sind auf die Mitglieder des Netzwerkes zu verteilen ca. 1,5 Personenmonat / Jahr Kosten für die Konzeption und Durchführung der Treffen und für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit ca. 2.000 € / Jahr
Finanzierung und Förderung verteilt sich auf beteiligte Akteure
Laufzeit mittelfristig umsetzbar ca. 24 Monate für Aufbau, Überführung in dauerhafte Strukturen

ÜBERSICHT MAßNAHME 1.3

Handlungsfeld 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Zielgruppe: Stadt Kleve, vorrangig Immobilienbesitzer und Bauherren der Stadt Kleve

1.3 Darstellung von Lebenszyklen charakteristischer Gebäudetypen

Zielsetzung / Fokus

Betrachtung aller über den gesamten Lebenszyklus anfallenden Kosten, um die ganzheitliche Rentabilität einer Investition darzustellen. Diese Darstellung soll für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebetrieb argumentieren.

Beschreibung

Erstellung von Schaubildern, in denen die typischen Lebenszyklen ***(Planung, Erstellung, Nutzung, Rückbau)*** verschiedener für die Stadt Kleve charakteristischer Gebäudetypen (< 5 Gebäudetypen) dargestellt werden und auf mögliche damit einhergehende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz hingewiesen wird.

Es sollte transparent dargestellt werden, inwieweit eine gute Investition in den Gebäudebetrieb zu Einsparungen führen würde. In Abhängigkeit zur Nutzungsdauer betragen die Nutzungskosten rund 60 % bis 80 % der Gesamtkosten und sollten daher im Fokus einer wirtschaftlichen Betrachtung stehen. Diese Tatsache spricht dafür, in Energieeffizienzmaßnahmen zu investieren, um die Nutzungskosten zu reduzieren.

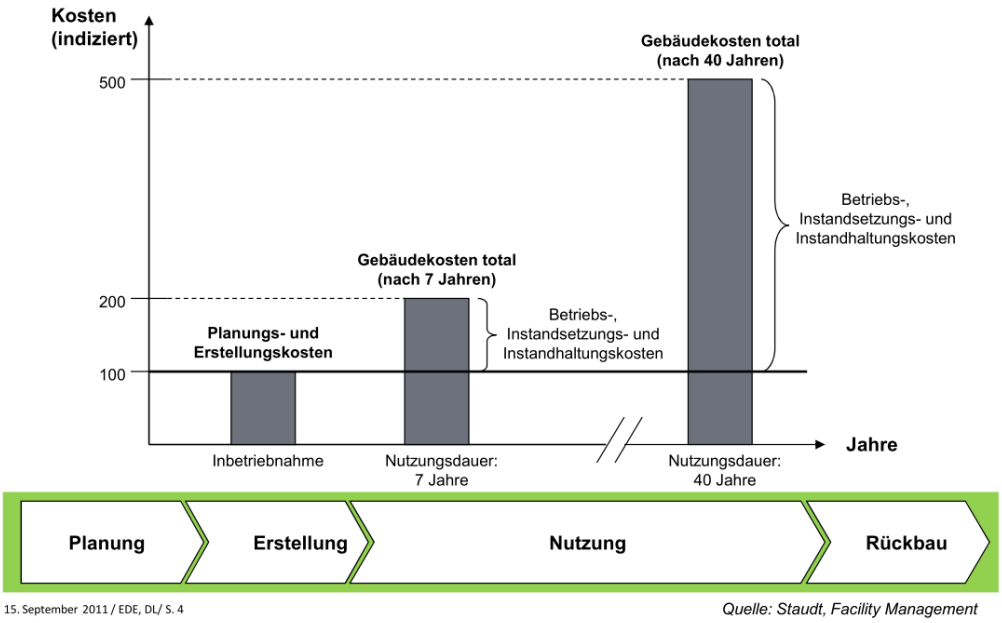


Abbildung 33: Gebäudekosten im Lebenszyklus

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

keine - es wird zunächst wird ein Anstoß gegeben, sich intensiver mit der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen für die eigene Immobilie auseinanderzusetzen.

Arbeitsschritte

1. Auf Basis von Maßnahme 1.1 (Gebäudekataster) lässt sich der Gebäudebestand in Kleve kategorisieren.
2. Darstellung von Lebenszyklen für ausgewählte Gebäudetypen (< 5 Gebäudetypen) und Ableitung zentraler Aussagen
3. Aufbereitung und plakative Darstellung der Zusammenhänge (Plakate, Schaubilder)
4. Publikation

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (Gebäudemanagement, FB 61) als Projektumsetzer

Kosten

vorrangig Personalkosten

Sachkosten ca. 200 €

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

kurzfristig umsetzbar

ca. 3 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 1.4

Handlungsfeld 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Zielgruppe: Stadt Kleve

1.4 Optimierung des öffentlichen Gebäudemanagements

Zielsetzung / Fokus

- Reduzierung der Gesamtkosten für die Prozesse der Energiebereitstellung, Energieverteilung und Energieanwendung in den kommunalen Gebäuden bei einer definierten Nutzungsqualität.
- Reduzierung von schädlichen Umwelteinwirkungen wie Treibhausgasemissionen, Schadstoff- und Schadgasemissionen und des Verbrauchs an Ressourcen.

Beschreibung

Die Optimierung des öffentlichen Gebäudemanagements soll durch die Einführung eines Energiemanagements und die Erstellung von Energieausweisen für alle kommunalen Gebäude erfolgen:

Einführung Energiemanagement

Das Energiemanagement umfasst die Handlungsfelder von der Energieverbrauchserfassung und -auswertung über die Durchführung von Gebäudeanalysen bis zur Planung und Koordination von Maßnahmen zur Reduzierung der Energiebedarfe. Die aufgeführten Handlungsfelder sind für die Stadtverwaltung Kleve nicht neu. Der neue Ansatz besteht darin, die einzelnen Aufgabenfelder zusammenzufassen, aufeinander abzustimmen und zu dokumentieren.

Energieausweise für alle kommunalen Gebäude

Energieausweise ermöglichen, den Energiestandard von Gebäuden zu vergleichen und zu bewerten. Hierbei wird ein Energiebedarfskennwert abgeschätzt und mit verschiedenen Gebäudestandards - von Passivhäusern bis zu Gebäuden ohne baulichen Wärmeschutz und mit veralteter Heiztechnik - verglichen. Der Kennwert bildet sich entweder anhand der tatsächlichen Strom- und Wärmeverbräuche des Gebäudes oder auf Grundlage der Daten zur Gebäudephysik und zur technischen Ausstattung.

Energieausweis kommunale Gebäude

Energieausweise für neue städtische Objekte und für die Immobilien der Wohnungsgesellschaft GeWoGe sind bereits vorhanden.

Energieausweis kommunale Gebäude

Energieausweise für kommunale Bestandgebäude sind in Bearbeitung

Einführung Energiemanagement

Die Einführung eines Energiemanagements ist eine bereits formulierte Zielsetzung des Gebäudemanagements der Stadt Kleve.

Einführung Energiemanagement

Beim zweiten Pilotprojekt, das im Rahmen von KliKER angeboten wird, handelt es sich um eine energetische und wirtschaftliche Analyse von ausgewählten Gebäudetypen. Dieses Pilotprojekt ist vorgesehen, um die Maßnahme 1.4 voranzubringen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt - zunächst dient die Maßnahme zur Aufnahme und Bewertung des Status quo, um hieraus zielorientierte Handlungsoptionen ableiten zu können. Werden diese in die Umsetzung überführt, sind große Potenziale zur Senkung der Energiebedarfe im kommunalen Bereich zu erwarten.

Arbeitsschritte

Einführung Energiemanagement

1. Vorbereitungsphase

   Querschnittorganisation: Das es sich beim kommunalen Energiemanagement um eine umfassende Querschnittsaufgabe handelt, ist das Zusammenwirken mehrerer Ämter und Einrichtungen Voraussetzung.

   Personalkapazitäten: Energiemanagement erfordert einen Beauftragten mit notwendigen Qualifikationen und Vor-Ort-Personal in kommunalen Gebäuden, die Einfluss auf den optimalen Anlagenbetrieb nehmen können.

2. Erfassung notwendiger Bestandsdaten (Gebäudeflächen, Energieverbrauchswerte u.a.)
3. Gebäudeanalyse mit entsprechender Software (Auswertung Status quo, Erstellung einer Energie- und CO_2-Bilanz, Prognose zukünftige Verbrauchssituation)
4. Entwicklung einer Prioritätenliste energieeffizienter und wirtschaftlicher Vermeidungs- und Einsparungsstrategien sowie energetisch optimierter Bau- und Sanierungsmaßnahmen
5. Entwicklung eines Gesamtkonzeptes (ganzheitliche Betrachtungen, Ableitung Einzelmaßnahmen von kommunaler Energieleitlinie)

Energieausweise für alle kommunalen Gebäude

1. Entscheidungsfällung, welche Art von Energieausweis, Verbrauchs- oder Bedarfsausweis. ausgestellt werden soll.

   Verbrauchsausweis: Bewertung des Gebäudes über den Energieverbrauch

   Bedarfsausweis: Bewertung des Gebäudes über rechnerisch ermittelten Energiebedarf unter Normbedingungen

2. Überlegung, ob der Eigentümer der Immobilie bzw. ein Angestellter der Gebäudeverwaltung selbst die entsprechenden Qualifikationen erfüllt und berechtigt ist, Energieausweise auszustellen.
3. Wird Punkt 2 nicht erfüllt, muss ein ausstellungsberechtigter Dienstleister beauftragt werden. Hier bedarf es einer Einholung verschiedener Angebote bzw. Kostenvoranschlägen.
4. Da parallel die Einführung eines Energiemanagementsystems vorgesehen ist, können gebäudespezifische Daten von der Stadt Kleve bereitgestellt werden.
5. Die weiteren Arbeitsschritte hängen von der Art des Energieausweises ab, Abbildung 34.

Verbrauchsausweis	Bedarfsausweis	
1. Prüfung der bereitgestellten Daten auf Plausibilität 2. Eingabe der Gebäudeinformationen (Adresse, Flächenangaben, Zonen usw.) 3. Eingabe, Bearbeitung und Witterungsbereinigung der Verbrauchsdaten 4. Ausdruck des verbrauchsbasierten Energieausweises und gegebenenfalls der Aushangversion	1. Begehung des Objekts mit Begutachtung von Gebäudehülle, Anlagentechnik und Beleuchtung 2. Sichtung der bereitgestellten Planungsunterlagen 3. Abgrenzung der Systemgrenzen des Gebäudes 4. Einteilung des Gebäudes in Nutzungszonen 5. Eingabe der Daten zu Gebäudeinformationen (Adresse, Flächenangaben, Zonen usw.) 6. Eingabe der Gebäudehüllflächen mit Angabe der Ausrichtung und Wärmedurchgangskoeffizienten	7. Eingabe der anlagentechnischen Gegebenheiten (Art der Heizungs- und Lüftungsanlage, Dämmung der Leitungen, Beleuchtung usw.) 8. Berechnung der Nutz-, End- und Primärenergiekennzahl 9. Analysieren von Schwachstellen im Gebäudesystem 10. Herausarbeiten von Modernisierungsempfehlungen für die Erhöhung der Energieeffizienz 11. Ausdruck des bedarfsbasierten Energieausweises und gegebenenfalls der Aushangversion

Abbildung 34: Erstellung von Verbrauchs- und Bedarfsausweisen[22]

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (GSK) als Projektverantwortlicher

Kosten

vorrangig Personalkosten

evtl. Kosten für eine Energiemanagementsoftware (15.000 €)

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

mittelfristig umsetzbar, Überführung in dauerhafte Strukturen

ca. 24 Monate

Das KliKER-Pilotprojekt wird in 2014 umgesetzt.

[22] Berliner Energieagentur GmbH, Broschüre „Der Energieausweis – Eine Einführung für öffentliche Gebäude“, Ausgabe 2007

ÜBERSICHT MAßNAHME 1.5

Handlungsfeld 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

Zielgruppe: Stadt Kleve, Energieversorger, Bezirksschornsteinfeger, Bürger/-innen

1.5 Erstellung eines Quartierskonzeptes

Zielsetzung / Fokus

Gesamtkonzept für die energetische Sanierung der Gebäude im Quartier und für eine energieeffiziente Energie- insbesondere Wärmeversorgung. Das Konzept dient als Entscheidungsgrundlage zur städtebaulichen und energetischen Weiterentwicklung des Quartiers.

Beschreibung

Mit Hilfe eines Quartierskonzeptes kann (unter Beachtung aller anderen relevanten städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und sozialen Aspekte) aufgezeigt werden, welche Energieeinsparpotenziale im gewählten Quartier bestehen und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um kurz-, mittel- und langfristig CO_2-Emissionen zu reduzieren. Dabei werden die Maßnahmen einer Bewertung hinsichtlich Kosten, Einspareffekten, Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit bewertet. Aus Sicht der Stadtverwaltung würde sich eine Konzeption für den Sanierungs- und Denkmalbereich Griethausen anbieten. Trotzdem sollte zuvor eine eingehende Prüfung des Stadtgebietes erfolgen, um eine Auswahl des Quartiers treffen zu können. Denn nicht der Handlungsbedarf ist entscheidend, sondern auch die gegebenen Chancen zur Umsetzung der Konzeption.

Akteursbeteiligung beim Quartierskonzept

Die Stadt Kleve wird am Pilotprojekt 3, das im Rahmen von KliKER angeboten wird, teilnehmen. In diesem Projekt geht es darum, Nachbarschafts- und Wohnviertelinitiativen anzuregen und zu mobilisieren, bei denen Bewohner/-innen gemeinsam die nachhaltige Umgestaltung ihrer Wohnungen in Angriff nehmen.

Der Anstoß durch das KliKER-Projekt sollte genutzt werden, um die Beteiligung der Bürger/-innen am Quartierskonzept zu gewährleisten und auf diese Weise eine umsetzungsorientierte Konzeption zu schaffen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt, wenn in Folge der Konzeption Maßnahmen eingeleitet werden.

Arbeitsschritte

1. Auswahl des Quartiers
2. Kontaktaufnahme mit möglichen Projektverantwortlichen (Initiative muss nicht allein von der Stadtverwaltung ausgehen)
3. Prüfung von Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten und Beantragung von Fördermitteln
4. Angebotseinholung und Auftragsvergabe
5. Umsetzungsphase

   (Bestandsanalyse, Ermittlung der energetischen Einsparpotenziale, Akteursbeteiligung, Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes, Information und Öffentlichkeitsarbeit)
6. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Projektverantwortlicher bzw. Projektbeteiligter

externes Beratungsbüro für die Konzepterstellung

Bewohner/-innen des Quartieres (für gewünschte Akteursbeteiligung)

Wohnungsbaugesellschaft

Energieversorger, Bezirksschornsteinfeger

Kosten

abhängig von Quartiersgröße KFW-Bank fördert bis zu 65 % der förderfähigen Kosten (Bagatellgrenze liegt bei 5.000 €)

5.000-10.000 €

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve (61)

Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung/Quartiersversorgung“ der KFW-Bankengruppe (Gefördert werden Sach- und Personalkosten für die Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts und für einen Sanierungsmanager.)

Laufzeit

mittelfristig umsetzbar

18 bis 24 Monate

Das KliKER-Pilotprojekt wird in 2014 umgesetzt.

4.4 HF 2: Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien umfassen Energieträger, die nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich sind. Damit bilden sie das Gegenstück zu konventionellen, fossilen Energieträgern, wie bspw. Erdöl, Kohle, Erdgas sowie Uran, welche nach menschlichem Zeitmaß endlich sind. Ein weiterer Vorteil regenerativer Energieträger liegt darin, dass sie bei Verwendung meist weitgehend CO_2-emissionsfrei sind (rechnerisch). Bei der Herstellung von Kraftwerken und Anlagen (Vorkette) verursachen sie jedoch einen gewissen Anteil an CO_2-Emissionen. Ihre vermehrte Nutzung ist anzustreben, da sie klimafreundlicher und sicherer sowie umwelt- und ressourcenschonender als konventionelle, fossile Energien sind. Weiterhin können Sie zu einer Stabilisierung der Energiepreise beitragen, wenn vor allem Energiegewinnungsformen genutzt werden, die nach der Installation keinen weiteren Rohstoffbedarf verursachen (z.B. Photovoltaik, Windkraft, Geothermie). In Anbetracht des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Energieversorgung ist zukünftig eine hohe Deckung des Energiebedarfs, sowohl von Strom als auch von Wärme, durch den Einsatz regenerativer Energien sicherzustellen. Die Rahmenbedingungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien werden auf EU- und Bundesebene gesteckt. Der tatsächliche Ausbau findet jedoch auf regionaler und kommunaler Ebene statt. In diesem Zusammenhang ist auch die regionale Wertschöpfung zu nennen, die aus der Nutzung von erneuerbaren Energien und der daraus resultierenden regionalen Energiegewinnung folgt. Da die Energie nicht mehr ausschließlich von außerhalb der Stadtgrenzen eingekauft werden muss, kann ein Teil der andernfalls abfließenden finanziellen Mittel in der Region verbleiben und trägt so zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung bei.

Das Handlungsfeld 2 zielt auf eine nachhaltige Energieversorgungsstruktur in der Stadt Kleve durch die Nutzung erneuerbarer Energien ab. Der Einsatz regenerativer Energieerzeugungsanlagen soll konsequent vorangetrieben werden. Zudem sollen lokale und regionale Netzwerke gestärkt sowie Wertschöpfung und Resilienz in der Region erhöht werden.

Die Erstellung von Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien kann der Stadt Kleve Auskunft bieten, über welche Ausbaupotenziale zur Nutzung regenerativer Energieträger die Stadt verfügt. Parallel sind konkrete Projekte erforderlich, die in Summe den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch der Stadt Kleve deutlich steigern. Dabei hat sich die Stadt Kleve vorgenommen, bei Energieversorgungsprojekten auch auf Bürgerbeteiligungsmodelle zu setzen. Hierdurch soll die Akzeptanz für regenerative Energieerzeugungsanlagen in ihrer Region erhöht werden.

Die Energie- und CO_2-Bilanz hat gezeigt, dass der Status quo regenerativer Energieerzeugungsanlagen bereits eine gute Ausgangsbasis darstellt, aber noch deutliche Ausbaupotenziale vorhanden sind. Die Nutzung dieser Potenziale ist erforderlich, um das dritte quantitative Ziel der Stadt Kleve (Kap. 3.5) erreichen zu können.

.

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.1

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve

2.1 Potenzialanalyse erneuerbare Energien / KWK-Potenziale

Zielsetzung / Fokus

Erfassen der Potenziale zur Gewinnung von erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet.

Beschreibung

Potenzialanalysen zur Nutzung der erneuerbaren Energien dienen dazu zu erfahren, wie viel Strom und Wärme die Stadt Kleve theoretisch aus regenerativen Energieträgern erzeugen und bereitstellen könnte. Ergänzend sind die Ausbaupotenziale der Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis erneuerbarer Energien zu prüfen.

Windpotenzial der Stadt Kleve

Die Windpotenzialanalyse ist derzeit in Bearbeitung und wird im weiteren Verlauf der Erarbeitung des neu aufzustellenden Flächennutzungsplanes veröffentlicht. Sie dient der Untersuchung zu Konzentrationszonen für Windkraft im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans. Unter Einbezug der Ergebnisse der Analyse werden die Vorrangflächen werden bei gleichzeitiger Berücksichtigung der geltenden Normen und Gesetze ausgewiesen und führen zu einer Erweiterung der möglichen WEA-Aufstellflächen bei weitgehender Minimierung der Umweltauswirkungen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. - je nach Höhe der ermittelten Potenziale und anschließender Nutzung

Arbeitsschritte

1. Aufnahme des Bedarfs an Potenzialanalysen
2. Priorisieren der einzelnen Analysen
3. Eruieren der Angebote am Markt
4. Evtl. Beantragung Fördermittel (z.B. Klimaschutzteilkonzept erneuerbare Energien Potenziale)
5. Ausschreibung und Vergabe
6. Bearbeitung der Analyse
7. Veröffentlichung der Ergebnisse
8. Initiierung von Folgeprojekten

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator und Auftraggeber

Externes Gutachterbüro für die Erstellung der Potenzialanalyse

Kosten

Je nach Anzahl beauftragter Analysen und deren Umfang

10.000 € - 40.000 € je Analyse

Finanzierung und Förderung
Teilweise Förderkulissen beim BMU vorhanden
Laufzeit
kurzfristig umsetzbar, Überführung in dauerhafte Strukturen
12 Monate je Studie, mehrere Studien gleichzeitig möglich

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.2

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve, Energieversorgungsunternehmen, Betriebe

2.2 Wärme-/ Kälte-/ Strombedarfsanalyse

Zielsetzung / Fokus

Erlangung von Kenntnissen über die Möglichkeit der Steigerung der Energieeffizienz im Bereich Energiegewinnung auf dem Stadtgebiet.

Beschreibung

Erstellung einer (räumlichen) Übersicht von möglichen Wärme-/Kälte- bzw. Stromabnehmern auf dem Stadtgebiet von Kleve für die unterschiedlichen regenerativen bzw. CO_2-armen Energieträger Solarthermie, Geothermie, Abwärme aus industriellen Abwässern, Nah- und Fernwärme (aus verschiedenen Quellen z.B. Biomasse oder fossile Energieträger) sowie Kraft-Wärme-Kopplung (ebenfalls Biomasse oder fossile Energieträger).

Aus den Ergebnissen einer solchen Analyse lassen sich wichtige Rückschlüsse über Nutzungspotenziale effizienter Energiegewinnungsmethoden und zur Steigerung der Energieeffizienz durch die Nutzung ohnehin anfallender Abwärme ziehen. Die Studie kann entweder in Eigenregie, durch die Stadtwerke oder durch ein externes Büro erstellt werden. Dazu sind im Vorfeld Aufwand und intern verfügbare Ressourcen zu prüfen. Die Analyse hilft bei der Identifizierung geeigneter Standorte für die Installation von KWK-Anlagen und / oder Wärmenetzen für die Nutzung von Abwärme und den ortsnahen Verbrauch der erzeugten (thermischer und elektrischer) Energie.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. – je nach Höhe der identifizierten wirtschaftlich nutzbaren Potenziale und anschließender Maßnahmenumsetzung

Arbeitsschritte

1. Abschätzen des Aufwandes für eine solche Untersuchung.
2. Entscheidung: Erstellung in Eigenregie, durch die Stadtwerke oder Vergabe an externes Büro.
3. (Falls Fremdvergabe: Ausschreibung und Vergabe)
4. Erste Sichtung von potenziellen Standorten anhand des vorhandenen Kartenmaterials und von Erhebungen bei Wirtschaftsunternehmen, vorrangig des produzierenden Gewerbes und größeren Verbrauchern z.B. Bürogebäude oder Betriebskomplexe mit hohem Bedarf von Klimatisierung.
5. Ansprache der identifizierten Produzenten und Abnehmer. Erfragen der Bereitschaft zur Zusammenarbeit.
6. Erheben von Daten bei den relevanten Betrieben und Aggregation der Energiequellen und –senken.
7. Konzepterstellung zur integrierten Nutzung der identifizierten Potenziale inkl. Wirtschaftlichkeitsprüfung.

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator und Auftraggeber

Evtl. Stadtwerke oder externes Büro zur Konzepterstellung Betriebe auf dem Gebiet der Stadt Kleve Energieversorgungsunternehmen (zur Datenbeschaffung)
Kosten n.b. – bei Erstellung in Eigenregie: anfallende Personalkosten; Bei externer Vergabe: ca. 20.000 € – 30.000 €
Finanzierung und Förderung BMU Förderkulisse Integrierte Wärmenutzung.
Laufzeit kurzfristig umsetzbar, Überführung in dauerhafte Strukturen 12 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.3

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen, Banken, Kreditinstitute, Betriebe

2.3 Solardachkataster mit anschließender Serviceleistung

Zielsetzung / Fokus

Erstellung und Publikation des Katasters zur Erhöhung der Umsetzungsrate von Projekten in den Bereichen Solarthermie und Photovoltaik

Beschreibung

Hierbei handelt es sich um interaktive Kartenwerke, auf denen für jedes Gebäude auf dem Stadtgebiet verzeichnet ist, wie geeignet es für die Gewinnung von Sonnenenergie ist. Dabei können die Nutzer ihr eigenes Dach individuell mit Photovoltaik-Modulen belegen und eine detaillierte Berechnung abfragen. Kombinierte Beratungs- und Serviceleistungen sollen das Angebot der Solardachkatasternutzung ergänzen. Dies soll als Anstoß für Bürger/-innen bzw. Betriebe dienen, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen und bei Eignung ihrer Gebäude Photovoltaik oder Solarthermie zu installieren.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. je nach Umsetzungsrate und Größe von Projekten im Nachgang.

Arbeitsschritte

1. Bestandsanalyse Eignung Dachflächen
2. Klärung der über das Kataster hinausgehenden Serviceleistungen
3. Erstellung des Katasters und Veröffentlichung
4. Betreuung des Katasters und Erbringen der Serviceleistungen bei entsprechender Nachfrage
5. Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61), Stadtwerke

Kosten

n.b. – bei Erstellung in Eigenregie: anfallende Personalkosten

Finanzierung und Förderung

Laufzeit

kurzfristig umsetzbar, Überführung in dauerhafte Strukturen

12 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.4

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve, Forst- und Landwirtschaft, Betriebe

2.4 Bereitstellung und Nutzung von Biomasse

Zielsetzung / Fokus

Erhöhung des Anteils von Biomasse am lokalen Energie-Mix.

Beschreibung

Die Erhebung der Nahwärmepotenziale für Biomasse wird als wichtig erachtet, ebenso die vorrangige Nutzung von Abfall- bzw. Reststoffen für die Biogasproduktion. Folgende mögliche Maßnahmen sind in diesem Bereich identifiziert worden:

- Erstellung von Konzepten für die Nutzung der biogenen Stoffströme. Auch unter Einbeziehung der eingehenden Klärschlamm-Mengen aus den Niederlanden und weiterer biogener Reststoffe
- Anpflanzen eines „Energie-Waldes“: Prüfen der Möglichkeiten für die Neuanpflanzung und energetische Nutzung (z.B. über Pelletierung) von schnell nachwachsendem Holz in einer extra dafür angelegten Fläche.
- Nutzung der Abwärme von Biogas-Anlagen (Potenzialerhebung für Nahwärmenetze an bestehenden Anlagen)

Erweiterung Waldbestand

Kooperation der Stadtwerke Kleve mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW, die bereits über 100.000 Laubbäume im Reichswald gepflanzt haben. Ziel ist hierbei den heimischen Waldbestand zur rekultivieren, indem die bisherigen Nadelhölzer durch einen neuen Laubbaummischbestand ersetzt werden. Übergeordnetes Ziel ist die Verbesserung der Luftqualität durch Verringerung reaktiver Stickstoffe, Grundwasserneubildung und resultierend eine verbesserte Wasserqualität durch Senkung des Nitratgehaltes.

Nutzung biogener Stoffströme

In der Biogasanlage im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick wird Rindergülle aus zwei Ställen mit rund 180 Tieren verwertet. In die Gülle gelangt noch Reinigungswasser aus den Melkständen. Neben der Gülle werden auch Feststoffe, wie Silage, Pflanzen- und Futterreste, verarbeitet.

Der erzeugte Strom wird ins Netz der Stadt Kleve eingespeist. Die durch Motor- und Abgaskühlung gewonnene Wärme dient zum einen als Prozesswärme, um die richtige Temperatur im Fermenter zu halten, zum anderen geht Überschusswärme in den Heizkreislauf des Landwirtschaftszentrums Haus Riswick.[23]

Nutzung biogener Stoffströme / Biomassenutzung (u.a. Abfall- und Reststoffe, Grünschnitt)

Biogene (Abfall-)Stoffe im weiteren Sinne werden immer häufiger hinsichtlich ihrer energetischen Nutzbarkeit hin betrachtet. Entsprechende technische Weiterentwicklungen gehen damit einher. Auch in Kleve fallen solche ggfs. nutzbare Stoffe, insbesondere bei den Umweltbetrieben der Stadt Kleve an. Daher habe die Umweltbetriebe dies im Fokus, insbesondere auch aktuell im Zusammenhang mit einem Projekt, bei dem die Intention besteht, Klärschlamm und ggfs. weitere biogene Stoffe energetisch nutzbar zu machen.

[23] Homepage der Landwirtschaftskammer NRW (August 2008)

Alternative Einsatzstoffe für Biogasanlagen

Erprobung des Einsatzes der Feststoffe aus der Gülle- und Biogasgülle-Separation (zweiter Durchsatz) in der Biogasanlage im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick.

Anpflanzung von schnell wachsenden Hölzern (Agroforst, Kurzumtriebsplantage)

LWK-NRW alternative Pflanzen - Dr. Berendonk, Haus Riswick und Martin Schmid, Fachbereich Pflanzenbau, Universität Bonn

Alternative Einsatzstoffe für Biogasanlagen

Seitens der Landwirtschaftskammer NRW ist geplant, Biogasanlagen in benachbarten Milchviehbetrieben mit ausschließlich Rindergülle zu betreiben.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. – je nach Umsetzung und Erfolg der Maßnahmen.

Arbeitsschritte

1. Bestandsaufnahme
2. Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren / Fachexperten
3. Einbezug eines Fachbüros (Ermittlung von Potenzialen und Nutzungsmöglichkeiten)
4. Anstoß von Projekten in Zusammenarbeit mit Akteuren auf dem Stadtgebiet

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (USK,Stadtwerke) als Koordinator und Netzwerkbildner (z.T. Projektumsetzer)

verschiedenste Akteure, u.a.

Land- und Forstwirtschaft

Betriebe, Institutionen (HSRW) und Fachexperten

Kosten

n.b. - abhängig von Art und Umfang

Finanzierung und Förderung

Aufteilung auf beteiligte Akteure

Laufzeit

langfristige Maßnahme, sukzessiver Aufbau

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.5

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve, Stadtwerke Kleve, Betriebe, Bürger/-innen

2.5 Energiecontracting durch lokale Akteure

Zielsetzung / Fokus

Erhöhung der Maßnahmenumsetzung im Energiebereich durch Energiecontracting

Lokale Wertschöpfung durch lokale Contracting-Unternehmen

Beschreibung

Lokale Akteure können die Stadtwerke oder eine unter Beteiligung der Bürgerschaft zu gründende Gesellschaft sein. Auch die lokale Vernetzung einzelner Produzenten zur Verbesserung der Selbstversorgung / Steigerung des Eigenverbrauchs ist ein Thema. Es besteht die Möglichkeit einer Konzipierung von möglichen Kooperationen zur Nutzung erneuerbarer Energien auf Quartiersebene. Diese können zwischen einzelnen bestehenden Produzenten oder im Rahmen eines Energiecontractings durch die Stadtwerke geschehen.

Versorgung öffentlicher Gebäude mit erneuerbaren Energien

Contracting von Wärmeerzeugungsanlagen mit einzelfallbezogenen Energielösungen (Einsatz von erneuerbaren Energien, wenn sinnvoll)

Energiecontracting

Einsparcontracting-Verträge der Stadtwerke mit Zielvorgaben

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. - je nach Maßnahmenumsetzung

Arbeitsschritte

1. Prüfen verschiedener Modelle des Contractings (z.B. durch neu zu gründende Bürgergesellschaft oder Stadtwerke Kleve)
2. (Evtl. Ansprache mit Akteuren und Gründen einer Bürgergesellschaft)
3. Durchführung von Projekten mit der Contractingfirma
4. Betriebsphase / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (Gebäudemanagement) als Koordinator und Netzwerkbildner (z.T. Netzwerker)

Stadtwerke Kleve

Bürger/-innen und Betriebe der Stadt Kleve

Kosten

n.b.

Finanzierung und Förderung

Leistungsempfänger (Stadt Kleve, Betriebe, Bürger/-innen u.a.)

Laufzeit
kontinuierliche Bedarfsüberprüfung

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.6

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve, Stadtwerke Kleve, Bürger/-innen, lokales Handwerk, Planungsbüros

2.6 Errichtung von Bürgerenergieanlagen

Zielsetzung / Fokus

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am lokalen Energie-Mix

Generieren lokaler Wertschöpfung durch Bürgerbeteiligungsmodelle

Akzeptanzerhöhung für erneuerbare Energien-Projekte

Beschreibung

Bürgerenergieanlagen können auf vielfältige Art und Weise zu einer erfolgreichen Klimaschutzarbeit beitragen: Sie erhöhen die Teilhabe der Bürger/-innen in der Region, schaffen dadurch Akzeptanz und regionale Wertschöpfung und tragen durch die Hebung von Fremdkapital zur Errichtung von erneuerbare Energien-Anlagen bei. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Schaffung von rechtlichen Rahmenbedingungen für Bürgerenergieanlagen (Betreibermodell, Gesellschaftsform etc.). Weiterhin müssen geeignete Flächen bzw. Objekte für Anlagen, Photovoltaik, Windkraft, KWK usw. identifiziert und akquiriert werden. Die Vermarktung der Anlagen bzw. die Gewinnung von Beteiligten ist eine weitere wichtige Aufgabe in diesem Themenfeld.

Windenergiegenossenschaft

Gründung einer Windenergiegenossenschaft Kleve mit dem Zweck der Errichtung eines „Volkswindrades“ (neue Windkonzentrationsflächen sind noch nicht ausgewiesen)

Gründung einer Energiegenossenschaft

Gründung einer Energiegenossenschaft in Kooperation mit der Stadt Kleve, Banken und Kreditinstituten sowie den Stadtwerken Kleve

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. - je nach umgesetzten Projekten

Arbeitsschritte

1. Schaffung von Beteiligungsmöglichkeiten (im Vorfeld: Prüfung von verschiedener Modelle)
2. Identifizierung von möglichen Projekten
3. Ausgabe von Anteilen an interessierte Bürger/innen und Investoren
4. Ausschreibung, Auftragsvergabe und Errichtung der Anlagen
5. Betrieb / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (20) als Koordinator und Netzwerkbildner

Stadtwerke Kleve

Banken und Kreditinstitute Beteiligungswillige Bürger Lokales Handwerk, Planungsbüros
Kosten n.b. – je nach umgesetzten Projekten
Finanzierung und Förderung Veräußerung von Anteilen an Bürger/-innen Kreditinstitute und Banken
Laufzeit mittelfristig umsetzbar ca. 12 bis 36 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.7

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve

2.7 Einsatz erneuerbarer Energien im kommunalen Gebäudebestand

Zielsetzung / Fokus

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Energie-Mix der kommunalen Gebäude

Beschreibung

Installation von regenerativen Energieerzeugungsanlagen zur Strom- und Wärmeversorgung öffentlicher Gebäude. Der Beschluss zur Installation solcher Anlagen wurde bereits gefasst und wird bei der Sanierung von kommunalen Liegenschaften umgesetzt. In diesem Rahmen sind Verbundlösungen für öffentliche Gebäude (bspw. Versorgung des neu zu errichtenden Hallenbades mittels Kraft-Wärme-Kopplung) zu berücksichtigen sowie Möglichkeiten eines zusätzlichen Nahwärmenetzes zu untersuchen.

Nutzung erneuerbarer Energien im Rahmen von Gebäudesanierungen

Ratsbeschluss zur Prüfung von Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien bei der Sanierung öffentlicher Gebäude ist bereits gefasst.

Versorgung öffentlicher Gebäude mit erneuerbaren Energien

6 PV-Anlagen wurden bereits installiert (an drei Schulstandorten, bei der Feuerwehr (Rindern) sowie auf dem Tribünendach des 1. FC Kleve und auf dem Lagergebäude der Stadtwerke).

Versorgung öffentlicher Gebäude mit erneuerbaren Energien

BHKW Hallenbad Königsgarten

Versorgung öffentlicher Gebäude mit erneuerbaren Energien

Kombibad am Sternbusch: Bau eines neuen Hallen- und Freibades unter Berücksichtigung der sinnvollen Nutzung erneuerbarer Energien in der Gebäude- und Bädertechnik.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. - je nach umgesetzten Projekten

Arbeitsschritte

1. Berücksichtigung von EE bei jeder Sanierungsmaßnahme und Neubauprojekten
2. Bei erwiesener Machbarkeit: Prüfung der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens
3. Ausschreibung
4. Vergabe
5. Ausführung
6. Betrieb / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (Gebäudemanagement) als Projektumsetzer

Planungsbüro, Handwerker Kreditinstitute und Banken
Kosten n.b. - je nach umgesetzten Projekten
Finanzierung und Förderung Eigenmittel der Stadt und Kredite sowie Fördermittel (BAFA, EEG-Vergütung etc.)
Laufzeit dauerhaft (läuft bereits)

ÜBERSICHT MAßNAHME 2.8

Handlungsfeld 2: Erneuerbare Energien

Zielgruppe: Stadt Kleve

2.8 Berücksichtigung erneuerbarer Energie in der Bauleitplanung

Zielsetzung / Fokus

Förderung der Nutzung von erneuerbaren Energien mittels bauleitplanerischer Maßnahmen

Beschreibung

Über die Bauleitplanung kann die Stadt Einfluss auf die Errichtung von erneuerbare Energien - Anlagen nehmen. Vorrangflächen können ausgewiesen werden und über Festsetzungen in B-Plänen kann auf die Energieversorgung, Ausrichtung von Gebäuden etc. Einfluss genommen werden. Die Ausweisung von Windvorrangflächenausweisung im zu veröffentlichenden Flächennutzungsplan (FNP) ist bereits in Bearbeitung. Als Beispiel für die zukünftige Ausweisung von B-Plänen kann die Planung der Klimaschutzsiedlung in Kleve dienen.

Weiterhin ist die Ausweisung einer Sonderfläche „Photovoltaik“ für den Solarpark Heidberg in Bearbeitung.

Eine Prüfung von weiteren Möglichkeiten zur Lenkung im Rahmen der Bauleitplanung ist zu erwägen.

Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Deponie Heidberg

Planungsrechtlich sind die Voraussetzungen geschaffen worden. Aktuell finden intensive Gespräche mit Behörden statt, da beabsichtigt ist, den ggf. selbst erzeugten Strom auch selbst zu nutzen (z.B. zum Betrieb der Pumpwerke). Hier sind jedoch noch verschiedenste Punkte zu klären, insbesondere (rechtliche) hinsichtlich der Verpflichtung zur Zahlung der EEG-Umlage, Stromsteuer oder der KWKG-Umlage. Letzteres ist insbesondere für den wirtschaftlichen Betrieb von eminenter Bedeutung. Alternative Betriebsformen werden ebenfalls angedacht.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

n.b. je nach installierter Leistung

Arbeitsschritte

1. Erarbeiten und Prüfen verschiedener Möglichkeiten für Festsetzungen in Flächennutzungsplan und B-Plänen sowie ggf. über städtebauliche Verträge o.ä.
2. Ggf. Prüfung der Bestandskraft der Maßnahmen durch Anwaltskanzlei
3. Berücksichtigen bei der Ausweisung von Plänen

Für Freiflächenphotovoltaikanlage

1. Prüfen der Möglichkeiten zur Errichtung einer Anlage auf dem Gelände der Deponie (Vorprüfung/ Grobkonzept)
2. Schaffen der planungsrechtlichen Voraussetzungen
3. Prüfen der Möglichkeiten zur Eigennutzung des Stroms
4. Prüfen des Eigenbetriebs der Anlage

5. Ausschreibung und Vergabe für Planung und Errichtung der Anlage oder Verpachtung des Geländes.
6. Betriebsphase / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Projektumsetzer

Kosten

Personalkosten

Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Deponie Heidberg: n.b. - je nach installierter Leistung

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

dauerhaft (läuft bereits)

4.5 HF 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Das Handlungsfeld 3 hat die Integration des Klimaschutzes in den kommunalen Aufgabenfeldern und in die Stadtentwicklung zum Ziel.

Die Stadtentwicklung stellt sich als Querschnittsaufgabe dar, die verschiedenste Themen der gesellschaftlichen und räumlichen Entwicklung berücksichtigen muss. Als thematische Schwerpunkte sind u.a. „Stadtplanung“, „Energie“, „Mobilität / Verkehr“ oder „Klimafolgeanpassung“ zu nennen. Diese Tatsache verdeutlicht die hohe Relevanz, Energie, Klima- und Umweltschutzthematiken in der Stadtentwicklung stärker zu verankern. Dabei bieten sich insbesondere der städtischen Verwaltung Instrumente und Steuerungsmöglichkeiten (regulativ durch Richtlinien, finanzielle Steuerung, räumliche Entwicklungspläne etc.), um aktiv zu werden.

Ziel sollte eine nachhaltige Stadtentwicklung, bspw. mit intelligenten Infrastrukturprojekten, effizienten Gebäuden oder Mobilitätslösungen sein, die entscheidend zum Umwelt- und Klimaschutz aber auch zur Steigerung der Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit beiträgt.

Vor dem Hintergrund, dass der Verkehrssektor wesentlich die Höhe der CO_2-Emissionen der Stadt Kleve beeinflusst, stellen Maßnahmen zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs einen Schwerpunkt dieses Handlungsfeldes dar. Diese unterstützen das gewählten qualitative Ziel (Kap. 3.5) „Förderung einer klimafreundlichen Mobilität“.

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.1

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadtverwaltung Kleve, Umweltbetriebe der Stadt Kleve

3.1 Bepflanzungen im bebauten Raum

Zielsetzung / Fokus

Das "öffentliche und private Grün" trägt zum gesunden Klima in der Stadt bei und leistet einen Beitrag zur Lebens- und Aufenthaltsqualität.

Beschreibung

Die Ausgestaltung zur Förderung von Bepflanzungen im bebauten Raum könnte auf unterschiedliche Weise erfolgen. Hierbei ist das Konzept Urban-Gardening zu nennen, dass den Ausbau von Gärten und landwirtschaftlich genutzter Flächen in Städten anstrebt. Daneben besteht die Begrünung von Flachdächern als mögliche Maßnahme. Aus stadtplanerischer Sicht besteht die Möglichkeit die Gestaltungssatzung zu ändern, um Begrünungsmaßnahmen voranzubringen.

Grünpflege / Baumbepflanzungen

Die Umweltbetriebe der Stadt Kleve fördern den Einsatz klimaresistenter Baumsorten. Ihr Einsatz wird in enger Absprache mit dem FB 61 bei den jeweiligen Maßnahmen berücksichtigt.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

direkt - durch CO_2-Bindung der Pflanzen

Arbeitsschritte

Vorgaben zur Begrünung, Anpflanzung, Windschutzpflanzung, die die Wärmeverluste von Gebäuden mindern und somit im weiteren Sinne zu energiesparender Bauweise gezählt werden können, sind über die § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 25 BauGB festsetzbar.

Die Festsetzungen zum Nutzungsmaß, zu Bauweisen und Grundstücksflächen sollten für eine klimawirksame Gestaltung mit Maßnahmen zur Grünflächensicherung und zur Begrünung verknüpft werden (überbaubare Grundstücksflächen, von Bebauung freizuhaltende Flächen, öffentliche und private Grünflächen, Pflanzbindungen u.a.m.)[24]

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadtverwaltung Kleve (61) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

Umweltbetriebe der Stadt Kleve

Kosten

Personalkosten, Sachkosten

Finanzierung und Förderung

Eigenmittel der Stadt Kleve

[24] Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“, Hrsg.: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Berlin 2011

Laufzeit
Kontinuierlich, dauerhaft

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.2

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Immobilienbesitzer, Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften, Architekten,

3.2 „Infomappe“ Klimaschutzsiedlungen

Zielsetzung / Fokus

Teilhabe von Planern, Bauherren oder Eigentümern von Bestandsgebäuden an Erfahrungen, die im Zuge der Entstehung der Klever Klimaschutzsiedlungen gemacht werden. Der Austausch soll Hemmnisse vor neuen Technologien nehmen, aber auch Fehlern bei der Anwendung vorbeugen.

Beschreibung

Das Projekt „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ zielt als Bestandteil der nordrhein-westfälischen Energie- und Klimaschutzstrategie auf eine konsequente Reduzierung der wärmebedingten CO_2-Emissionen in Wohnsiedlungen (Neubau und Bestand). Die Stadt Kleve ist Teilnehmer des Projektes und plant drei Klimaschutzsiedlungen auf ihrem Stadtgebiet entstehen zu lassen. Eine Klimaschutzsiedlung befindet sich bereits in der Bauphase. Im Planungsprozess haben die Planer und Investoren die Freiheit, aus einer großen Bandbreite innovativer Gebäudestandards und Versorgungsvarianten auszuwählen. Dies fördert den Einsatz neuer Technologien und damit innovative Vorzeigeprojekte, wie auch die nachfolgenden Steckbriefe, die die Bauvorhaben in Kleve beschreiben, zeigen.[25] Die beteiligten Akteure gelangen vielfach zu neuen Kenntnissen und Erfahrungen in der Planungs- und Bauphase. Damit weitere Akteure von diesem Wissen profitieren können, sollte eine Art „Infomappe“ zu Klimaschutzsiedlungen entstehen. Diese würde u.a. Auskunft über Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien, einhergehende positive Effekte oder Probleme sowie eine Rückmeldung, was zu beachten ist, geben.

Kurzinfo: Klimaschutzsiedlung Kleve, Mühlenberg

Merkmale der Siedlung:	
Standort:	Kleve, Stadionstraße / Merowinger Straße
Projektart:	Neubau
Gebäudetypen:	Einfamilien-, Doppel-, Reihen-, Kettenhäuser, Geschosswohnungsbau
Anzahl der Wohneinheiten:	80-100
Energetisches Konzept:	
Wärmedämmstandard:	mind. Dreiliter-Standard (max. 35 kWh/m²a)
Lüftung:	Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
Heizung und Warmwasser:	Die Anforderungen werden individuell erfüllt.
Strom:	Photovoltaik optional
Realisierungszeitraum:	
Grundstücksvergabe:	ab März 2013
Projektbeteiligte:	
	Stadt Kleve Jung Stadtkonzepte

[25] Internetauftritt „100 Klimaschutzsiedlungen in NRW“, August 2013

Kurzinfo: Klimaschutzsiedlung Kleve, Studentenwohnheim

Merkmale der Siedlung:	
Standort:	Kleve, Briener Straße
Projektart:	Neubau Studentenwohnheim
Anzahl der Wohneinheiten:	59 Wohneinheiten für 107 Bewohner in 1- bis 5-Personenappartements
Gebäudetypen:	2 Gebäudekörper mit vier bzw. fünf Vollgeschossen und unterteilt in drei "Häuser" mit separaten Eingängen
Energetisches Konzept:	
Wärmedämmstandard:	Passivhausstandard (max. 15 kWh/m²a)
Lüftungsanlage:	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung:	1 zentrale Gasbrennwerttherme, Fußbodenheizung
Warmwasser:	Monitoringsystem zur Strom-Verbrauchserfassung und -reduzierung (elektrische Durchlauferhitzer)
Strom:	PV-Anlage ca. 40 kW_p
Realisierungszeitraum:	
Baubeginn:	September 2012
Fertigstellung:	Oktober 2013 geplant
Projektbeteiligte:	
	Studentenwerk Düsseldorf Architekturbüro nps tchoban voss GmbH Co. KG Architekturbüro Hülsmann & Thieme

Kurzinfo: Klimaschutzsiedlung Kleve, Küppersstraße

Merkmale der Siedlung:	
Standort:	Kleve, Küppersstraße
Projektart:	Neubau
Anzahl der Wohneinheiten:	112 Mietwohnungen
Gebäudetypen:	Mehrfamilien- und Reihenhäuser
Energetisches Konzept:	
Wärmedämmstandard:	Passivhaus-Standard (max. 15 kWh/m²a)
Lüftung:	Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
Heizung und Warmwasser:	Nahwärmenetz mit zentraler Holzpelletheizung
Strom:	Photovoltaik
Realisierungszeitraum:	
Baubeginn:	Herbst 2013 geplant
Projektbeteiligte:	
	Stadt Kleve GEWOGE Wohnungsgesellschaft mbH REPPCO Architekten Fuhrmann + Keuthen GbR

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt, wenn „Infomappe“ zu Klimaschutzsiedlungen Planer, Bauherren oder Eigentümer von Bestandsgebäuden zum Einsatz von Technologien, die zur Reduktion von CO_2-Emissionen geeignet sind, motiviert bzw. inspiriert.

Arbeitsschritte

1. Vorüberlegungen: Was soll erreicht werden? Welche Zielgruppe? Welche Inhalte?
2. Kontaktaufnahme mit an Klimaschutzsiedlungen beteiligten Akteuren und Bereitschaftsabfrage zur Beteiligung an einer „Infomappe“.
3. Bei positiver Rückmeldung Austausch mit Akteuren über Inhalte und Definition von Themenschwerpunkten.
4. Entwicklung einer „Infomappe“, deren Inhalte durch die Akteure beschrieben werden.

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (20,61) als Koordinator und z.T. Projektumsetzer

Projektbeteiligte an Klimaschutzsiedlungen (siehe Steckbriefe) zur inhaltlichen Ausgestaltung

evtl. Werbeagentur / Marketingbüro

Presse

Kosten

Personalkosten

Kosten für Druck und Veröffentlichung der „Infomappe“ (ca. 2.500 €)

Finanzierung und Förderung

Eigenmittel

evtl. Sponsoring durch Projektbeteiligte („Infomappe“ auch für Werbezwecke)

Laufzeit

ca. 12 Monate (kurzfristig umsetzbar)

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.3

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen der Stadt Kleve, Immobilienbesitzer, Bauherren, Wohnungsbaugesellschaften, Architekten, Planer

3.3 Entwicklung neuer Wohnformen

Zielsetzung / Fokus

Verknüpfung energetischer Sanierungsmaßnahmen mit zielgruppenspezifischen Wohnansprüchen

Beschreibung

Aufgrund des technischen und demografischen Wandels sowie des Nachhaltigkeitsgedankens rücken neue Wohnformen immer mehr ins Zentrum der Betrachtung. Siedlungsgebiete im Bestand können den Ansprüchen häufig nicht genügen. Für die Stadt Kleve sollte geprüft werden, inwiefern ein Bedarf nach neuen Wohnformen besteht und welche Möglichkeiten es gibt, Bestandsgebäude zeitgemäß für verschiedene Zielgruppen zu verändern. Hierbei sollten nachfolgende Themenschwerpunkte berücksichtigt werden:

- Entwicklung von zeitgemäßen Grundrissen für verschiedene Zielgruppen (u.a. Familien (mit Großeltern), Senioren, Single-Haushalte, Berufstätige mit Home-Office)
- Überprüfung neuer Wohnformen für Senioren und generationsübergreifendes Wohnen
- Förderung einer Gemeinschaftsbildung (Gemeinschaftsflächen, Dienstleistungsangebote)
- energetische Modernisierungen von Bestandsgebäuden unter

Klimaschutzsiedlung Mühlenberg

Die Klimaschutzsiedlung ist unterteilt in acht Baufelder, die unterschiedlichen Wohnbedürfnissen gerecht werden sollen (u.a. auch Mehrgenerationenhäuser)

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

nicht quantifizierbar, Einsparungen vorhanden bei besserer Ausnutzung von Wohnraum und effizienteren Energieversorgungslösungen

Arbeitsschritte

1. Bestandaufnahme und Gegenüberstellung von zu erwartenden Entwicklungen (Demografie, Leerstände, Witterung etc.)
2. Diskussion von Lösungsansätzen (Einbezug von Fachexperten)
3. Bedarfsanalyse (Einbezug der Bürger/-innen)

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

verschiedenste Akteure, u.a.

Fachbüro

Bürger/-innen der Stadt Kleve

Wohnungsbaugesellschaften, Architekten Planer

Kosten
Personalkosten
Kosten für Konzeption bei Auftragsvergabe
Finanzierung und Förderung
Stadt Kleve
Laufzeit
langfristiger Einbezug in Stadtplanung

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.4

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen der Stadt Kleve, Industrie- und Gewerbebetriebe (Arbeitnehmer/-innen)

3.4 Bedarfsanalyse klimafreundliche Mobilitätsangebote

Zielsetzung / Fokus

- Reduzierung des motorisieren Individualverkehrs
- Optimierung Nahmobilität
- Klimafreundlicherer Modal-Split

Beschreibung

Bedarfsanalyse zur Identifizierung der spezifischen Mobilitätsbedürfnisse und Wegebeziehungen relevanter Zielgruppen und der Gegenüberstellung von Möglichkeiten für klimafreundliches Mobilitätsverhalten.

Ein Beispiel ist der Standort der Hochschule für deren Studierenden und Mitarbeiter Mobilität ein wichtiges Thema ist. Die Hochschule muss an den öffentlichen Nahverkehr sehr gut angebunden sein, der eine klare Alternative zur Anreise mit dem eigenen Pkw darstellen sollte.

Auch ein besserer Anschluss an die Niederlande (Nimwegen, Arnheim) mit dem öffentlichen Nahverkehr ist in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

keine

Einspareffekte werden erst erzielt, wenn entwickelte Maßnahmen in die Umsetzung überführt werden.

Arbeitsschritte

1. Bestandsaufnahme (Raumstruktur, Verkehrsangebot und Nachfrage)
2. Schwachstellenanalyse des bestehenden Angebotes
3. Maßnahmenentwicklung und Bewertung
4. Umsetzungsprogramm und Finanzierung

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (10,61) als Projektumsetzer

ÖPNV-Betreiber

bei Bedarf externes Büro

Bürger/-innen der Stadt Kleve

Kosten

vorrangig Personalkosten

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit
kurzfristig umsetzbar
ca. 12 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.5

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: übergreifend

3.5 Attraktivitätssteigerung ÖPNV

Zielsetzung / Fokus

- Beitrag zur verkehrlichen und städtebaulichen Aufwertung
- Reduzierter Pkw-Bedarf nutzt der Luftreinhaltung, dem Lärmschutz und der Minderung von Emissionen.

Beschreibung

Steigerung der Attraktivität und damit die Inanspruchnahme des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) insbesondere hinsichtlich Kosten (Fahrkarten), Frequenz und Streckenerweiterungen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Werden die CO_2-Emissionen der Stadt Kleve, die auf den Verkehrssektor zurückzuführen sind, auf die Fahrzeugkategorien aufgeteilt, fällt mit 62 % der größte Anteil auf die Kategorie Pkw. Die Schaffung von Alternativen bietet Potenziale, um CO_2-Emissionen deutlich zu reduzieren.

Arbeitsschritte[26]

1. Die im Rahmen von Maßnahme 3.4 aufgedeckten Schwachstellen dienen als Basis.
2. Festlegung von Qualitätskriterien für den ÖPNV
   - „Schnell, sicher, zuverlässig“
   - Zielgruppenorientierung und Barrierefreiheit
   - Angebote für autofreies Leben (Radmitnahme, Gepäckaufbewahrung)
3. Ausbau und Weiterentwicklung des ÖPNV-Angebotes
   - über technische Möglichkeiten wie Vorrangschaltungen
   - über weiteren Ausbau, Netzverdichtung und Optimierung der Taktfrequenzen
   - durch flexible Angebote in Randzeiten oder dünner besiedelten Gebieten

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (20) als Koordinator

ÖPNV-Betreiber

Bürger/-innen der Stadt Kleve

Kosten

n.b. - abhängig von Art und Umfang

[26] Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“, Hrsg.: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Berlin 2011

Finanzierung und Förderung
Stadt Kleve
ÖPNV-Betreiber
Laufzeit
aufbauend auf Maßnahme 3.4
dauerhafte Strategie basierend auf einer Grundsatzentscheidung,
sukzessiver weiterer Ausbau

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.6

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: übergreifend

3.6 Erhöhung individueller und klimafreundlicher Mobilitätsoptionen

Zielsetzung / Fokus

Schaffung von Angeboten, die die Abhängigkeit vom Pkw verringern.

Beschreibung

Durch wohnstandortnahe Bereitstellung verschiedener Mobilitätsangebote sollen Bewohner bestimmter Quartiere bzw. Wohnungsbestände problemlos für jeden Weg das jeweils optimale Verkehrsmittel wählen und ihre Alltagsorganisation auch unabhängig von einem eigenen Auto gestalten können. Nachstehend sind Möglichkeiten aufgeführt, die individuelle Mobilitätsoptionen erhöhen.

- Park & Ride
- Job-Ticket
- Car-Sharing, Stadtteilauto
- Mitfahren und Mitnehmen

Zur Umsetzung dieser Angebote gibt es zahlreiche Beispiele in anderen Städten und Gemeinden, auf deren Erfahrungen zurückgegriffen werden sollte:

Z.B.: http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/verkehr_strasse/clevermobil/index.html)

NiederrheinRad

In der Stadt Kleve sind drei Verleihstationen für die Räder installiert. Dort stehen Räder zur Ausleihe bereit und können an irgendeiner anderen Stelle im Verleihnetz wieder abgegeben werden. Weitere Informationen unter http://www.niederrheinrad.de/.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Werden die CO_2-Emissionen der Stadt Kleve, die auf den Verkehrssektor zurückzuführen sind, auf die Fahrzeugkategorien aufgeteilt, fällt mit 62 % der größte Anteil auf die Kategorie Pkw. Die Schaffung von Alternativen bietet Potenziale, um CO_2-Emissionen deutlich zu reduzieren

Arbeitsschritte

1. Die im Rahmen von Maßnahme 3.4 aufgedeckten Schwachstellen dienen als Basis.
2. Priorisierung von Maßnahmen, die auf den Weg in die Umsetzung gebracht werden sollen
3. Einbezug von lokalen Akteuren (bspw. Betriebe, Wohnungsbaugesellschaften)
4. Umsetzungsphase (zunächst von prioritär betrachteten Maßnahmen)
5. Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

Betriebe und Institutionen auf dem Stadtgebiet

Stadtwerke Kleve

Anbieter von Programmen wie Car-Sharing, Stadtteilauto, NiederrheinRad etc.

Kosten
n.b. - abhängig von Art und Umfang der Maßnahme
Finanzierung und Förderung
abhängig davon wer als Projektumsetzer auftritt (Anbieter von Mobilitätslösungen, Stadtwerke Kleve, Stadt Kleve, …)
Laufzeit
aufbauend auf Maßnahme 3.4
Langfriststrategie basierend auf einer Grundsatzentscheidung, sukzessiver weiterer Ausbau

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.7

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: übergreifend

3.7 Unterstützung der Elektromobilität

Zielsetzung / Fokus

Ausbau Elektromobilität auf dem Stadtgebiet Kleve

Beschreibung

Um die Verbreitung von Elektromobilität zu unterstützen, sollte die Stadt Kleve Erleichterungen für Elektrofahrzeuge anbieten - zum Beispiel durch reservierte Parkplätze oder Pedelec-Boxen mit Lademöglichkeiten.

Ergänzend sollte das Angebot zur Ausleihe von Elektrofahrzeugen ausgebaut werden. Auf diese Weise können sich die Bürger/-innen mit der Technologie auseinandersetzen und die „Hemmschwelle" zur Anschaffung dieser Fahrzeuge könnte gesenkt werden.

Fuhrpark der Stadtwerke Kleve

Der Fuhrpark der Stadtwerke Kleve hat Zuwachs von umweltfreundlichen Elektrorollern (Betankung mit Naturstrom) bekommen.

Infrastruktur für Elektromobilität

SOLAR-PORT auf dem Koekkoeksplatz in Kleve:

Ladestation für E-Bikes, E-Roller und E-Rollstühle mit Versorgung über Sonnenenergie

Infrastruktur für Elektromobilität

Solarcarport bei den Stadtwerken:

Schnellladestation für E-Cars und E-Bikes, etc. mit Versorgung über Solarenergie und Anschaffung eines E-Cars

Infrastruktur für Elektromobilität

E-Car Tankstelle (auf Wunsch der Stadt Kleve):

Errichtung einer Schnellladestation für E-Cars und E-Bikes für den Fuhrpark im neuen Rathaus.

Pedelecs in der Stadtverwaltung Kleve

Stadt Kleve prüft Bedarf für Dienst-Pedelecs

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Die Einspareffekte sind abhängig vom jeweils vorliegenden Strommix.

Arbeitsschritte

1. Identifizierung von geeigneten Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität
2. Schrittweise Umsetzung von Maßnahmen (z.B. Ausbau Ladestationen)
3. Information relevanter Gruppen (insb. für Stadtverkehr, als Zweitauto oder für den Weg

zur Arbeit) 4. Kampagne zu den einzelnen Maßnahmen, um Aufmerksamkeit in der Bevölkerung zu erzeugen
Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure Stadt Kleve (61) als Koordinator Stadtwerke Kleve Automobil- und Fahrradhändler auf dem Stadtgebiet Industrie- und Gewerbebetriebe evtl. Hochschule Rhein-Waal
Kosten abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen
Finanzierung und Förderung durch beteiligte Akteure
Laufzeit Langfriststrategie basierend auf einer Grundsatzentscheidung, sukzessiver weiterer Ausbau

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.8

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen der Stadt Kleve

3.8 Schaffung ortsnaher Versorgungsstrukturen

Zielsetzung / Fokus

Reduzierung von Pkw-Fahrten auf dem Stadtgebiet

Beschreibung

Bürger/-innen der Stadt Kleve sind auf Grund der ländlichen Struktur ihrer Stadt häufig auf ihren Pkw angewiesen. Es müssten zunächst Voraussetzungen geschaffen werden, damit ein Verzicht auf den Pkw in Kauf genommen wird. Als Beispiel wird genannt, dass es ortsnaher Versorgungsstrukturen für Ortschaften („kein Bäcker in Reichswalde“) bedarf.

Um stetige Einkaufsfahren mit dem Pkw zu vermeiden und das so entstehende Verkehrsaufkommen zu reduzieren, sollten sogenannte Dorfläden eingerichtet werden. Sie bieten eine Einkaufsmöglichkeit, die innerhalb der Außenbezirke gut zu erreichen ist. Neben der Einkaufsmöglichkeit soll der Dorfladen als Treffpunkt für Jung und Alt dienen und kann darüber hinaus auch als Informationsstelle für regionale Veranstaltungen genutzt werden.

Stadtentwicklungskonzept von 2009

Arbeitsfeld "Von Innen nach Außen entwickeln / dörflichen Charakter wahren. Maßnahmenvorschlag: Einzelhandel- und Nahversorgungsstandorte sichern und stärken

Neuaufstellung Flächennutzungsplan (FNP)

Festsetzungen von Versorgungszentren

Einzelhandelskonzept

Neues gesamtstädtisches Einzelhandelskonzept in Bearbeitung (u.a. Einzelhandelsflächen, Nahversorgung)

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

direkt und hoch, wenn sich dauerhaft die Anzahl von Pkw-Fahrten reduzieren lässt

Arbeitsschritte

1. Konzeptionelle Phase (z.T. bereits durchgeführt: Stadtentwicklungskonzept, FNP, Einzelhandelskonzept)
2. Priorisierung der Maßnahmen und Aufstellung eines Zeitplans für die Umsetzung
3. Klärung der Finanzierung
4. Einleitung der Umsetzungsphase

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator und Projektumsetzer

andere Beteiligte

Kosten

n.b. - abhängig von Art und Umfang
Finanzierung und Förderung
Stadt Kleve
beteiligte Akteure
Laufzeit
erste Konzeptionen gibt es bereits
Langfriststrategie basierend auf einer Grundsatzentscheidung, sukzessiver weiterer Ausbau

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.9

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen der Stadt Kleve

3.9 Optimierung Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr

Zielsetzung / Fokus

Maßnahme trägt zur Steigerung der Attraktivität der Nahmobilität bei und führt somit zu Verlagerungen von CO_2 -emittierenden Fahrzeugen im Nahbereich auf CO_2 -freie Fortbewegung per Fuß und Rad.

Beschreibung

Prüfung von Maßnahmen, die auf einen Verzicht der Pkw-Nutzung zielen, indem häufiger das Fahrrad als Verkehrsmittel bzw. Fußwege genutzt werden. Ein weiterer Ausbau und die Optimierung von Rad- und Fußwegen sollen hierzu einen Beitrag leisten. Dabei sollen etwaige Hindernisse / Hemmnisse abgebaut werden.

Fußgängerbrücke Hochschule

Bau einer Fußgängerbrücke über den Spoykanal im Hochschulbereich, 2.Brücke geplant

Radverkehrskonzept der Stadt Kleve

Umsetzung Radverkehrskonzept nach Beschluss am 8.Juni 2011 (Fahrradstraßen, Schutzstreifen, Öffnung Fußgängerzone / Einbahnstr., Alleenradweg) und Prüfung AGFS-Mitgliedschaft)

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Die Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen für klimafreundliche Alternativen zum Pkw kann auf indirekte Weise Einspareffekte erzielen, wenn ein häufigerer Verzicht auf den Pkw die Folge ist.

Arbeitsschritte

Die Stadt Kleve verfügt bereits über ein Radverkehrskonzept, das von der AB Stadtverkehr - Büro für Stadtverkehrsplanung - erstellt wurde. Viele im Konzept beschriebene Maßnahmen wurden bereits umgesetzt bzw. befinden sich in der Umsetzungsphase. Die verbleibenden Maßnahmen sind auf den Weg zu bringen. Darüber hinaus sind kontinuierlich Bedarfe zu hinterfragen, um eine stetige Optimierung zu gewährleisten.

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (66,61,32,USK) als Koordinator und Projektumsetzer

Bürger/-innen (Abfrage von Bedarfen)

Kosten

n.b. - abhängig von Art und Umfang

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

läuft bereits (Umsetzung des Radverkehrskonzept)

Prüfung von Optimierungsmöglichkeiten sind kontinuierlich, langfristig durchzuführen

ÜBERSICHT MAßNAHME 3.10

Handlungsfeld 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

Zielgruppe: Stadt Kleve, Umweltbetriebe Kleve

3.10 Klimarobuste Siedlungsflächen, Gebäude und Infrastruktur

Zielsetzung / Fokus

Frühzeitige Integration des vorhandenen Wissens und geeigneter Maßnahmenvorschläge zum Umgang mit Klimafolgen (Chancen und Risiken) in die laufenden und zukünftigen Planungs- und Entwicklungsprozesse der Stadt Kleve

Unterstützung der Zielsetzungen des HF 3

Integrierte, nachhaltige Stadtentwicklung als Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz sowie zur Steigerung der Lebensqualität und der Wettbewerbsfähigkeit

Beschreibung

Bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzfahrplans der Stadt Kleve sollten auch Maßnahmen zum vorausschauenden Umgang mit zukünftigen klimatischen Änderungen und zum Schutz vor Extremwetterereignissen berücksichtigt werden.

„KlimaAtelier“

2014 findet im Rahmen des KliKER-Pilotprojekts zur Klimafolgenanpassung ein sog. „KlimaAtelier“ statt, in dem Vertreter u.a. der Bereiche Stadtplanung, Entwässerung, Bauen, Umwelt sowie weitere Akteure über die Betroffenheiten der Stadt Kleve durch die zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels wie Hitze, Starkniederschlägen, Hochwasser oder Trockenheit informiert und für vielfältigen Möglichkeiten zum vorausschauenden Umgang vor Ort sensibilisiert werden. Gemeinsam werden die Teilnehmer/-innen dieses moderierten Workshops an einem Beispielgebiet aus dem Stadtgebiet geeignete Strategien, Handlungsoptionen und Maßnahmen für eine klimarobuste Entwicklung erarbeiten und diese mit den bereits bestehenden Ideen, Strategien und Planungen für die zukünftige Entwicklung der Stadt verknüpfen.

Der Wissen-, Kompetenz- und Motivationsgewinn durch diese Unterstützung aus dem KliKER-Projekt sollte seitens der Stadt Kleve und der anderen beteiligten Akteure genutzt werden, um den vorausschauenden Umgang mit kommenden klimatischen Änderungen aktiv und effizient in die Umsetzung des Klimaschutzfahrplans, die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans und die weitere mittel- und langfristige Stadtentwicklung zu integrieren. Die Zielsetzungen dieser Maßnahme sind, möglichst viele Synergien zu schaffen, Widersprüche und Konflikte zwischen Zielen und Maßnahmen im Klimaschutz und im Bereich der Klimafolgenanpassung zu lösen und damit auch bekannte Umsetzungsbarrieren und -hemmnisse zu beseitigen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Indirekt durch Reduzierung von Schäden an Gebäuden und Infrastruktur und des Aufwands zu deren Beseitigung sowie durch Synergien zwischen energetischen Gebäudesanierungen und Objektschutzmaßnahmen.

Arbeitsschritte

Nach dem KlimaAtelier in Kleve:
Abstimmung der weiteren Vorgehensweise zur Maßnahmendurchführung zwischen der Stadt Kleve und den Zuständigen zur Umsetzung des Klimaschutzfahrplans und Prüfung der

- Ergänzung der Maßnahme 2.8 durch „Berücksichtigung von Flächen für Wasserplätze und Wasserwege sowie Maßnahmen zum Rückhalt von Niederschlagswasser auf öffentlichen und privaten Flächen in der Bauleitplanung“

- Die Ausweisung bspw. von Grün- und anderen Freiflächen zur Verbesserung des Stadtklimas im neu aufzustellenden Flächennutzungsplan (FNP) ist bereits in Bearbeitung. Ergänzend dazu können in der Bauleitplanung nach Bedarf geeignete Flächen für eine multifunktionale Nutzung als Grünfläche/ -zug, Erholungsfläche, Radverbindungen (=> Maßnahme 3.9), Wasserweg/ Wasserplatz usw. festgelegt werden. Als Beispiel für die zukünftige Ausweisung solcher Flächen und weiterer Klimaanpassungsmaßnahmen in B-Plänen kann die Planung der Klimaschutzsiedlungen und anderer Flächenentwicklungen in Kleve dienen.

- Ergänzung der Maßnahme 3.1 z. B. durch die Vorgabe, urbanes Grün nach Bedarf auch zur Verschattung von Flächen mit höherem Aufkommen von Verkehrsbevölkerung und von Bereichen rund um Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (Krankenhäuser, Altersheime, Schulen, Kindergärten usw.) einzusetzen.
  Ziel: Erhöhung der Aufenthaltsqualität in der Innenstadt und Schutz von Bevölkerungsgruppen mit erhöhter Verletzlichkeit durch Hitze und Sonneneinstrahlung
- Ergänzung der Maßnahme 3.2 durch Berücksichtigung von Themen und Maßnahmen aus dem Bereich „Klimafolgenanpassung und Schutz vor Schäden durch Extremwetterereignisse“, z. B. Maßnahmen des privaten Objektschutzes vor Sturzfluten und urbanen Überflutungen, zum Rückhalt von Niederschlagswasser, der planerischen Vorsorge u.ä. (hier auch: Schnittstellen zu Maßnahme 3.3).
- Ergänzung der Maßnahme 4.1, insbesondere bestehende Angebote und Maßnahmen, durch Beratungsangebote z. B. zum privaten Objektschutz, zur privaten Regenwasserbewirtschaftung oder zu Elementarschadensversicherungen,
- Ergänzung der Maßnahme 4.3 durch Beispiele für klimarobustes Bauen und andere Maßnahmen mit Vorbildcharakter im Stadtgebiet
- Ergänzung der Maßnahme 4.7 durch alle relevanten Themen, Aspekte und Informationen aus dem Bereich der Klimafolgenanpassung, Schutz vor Extremwetterereignissen und Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualitäten im Stadtgebiet (Synergien und Konflikte mit Klimaschutz und anderen Belangen in Kleve)
- Ergänzung der Maßnahme 4.8 durch alle relevanten Themen, Aspekte und Informationen aus dem Bereich der Klimafolgenanpassung, Schutz vor Extremwetterereignissen und Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualitäten vor Ort, in Deutschland und weltweit.

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (66,61,32) als Moderator, Koordinator, Projektverantwortlicher und -beteiligter

Umweltbetriebe Kleve als Projektbeteiligter

Wohnungsbaugesellschaften oder Projektentwickler

ggf. externe Beratung für spezielle Fragestellungen im Bereich Klimaanpassung

Kosten

Das KlimaAtelier wird getragen durch das KliKER-Pilotprojekt.

Die Umsetzung der Maßnahme kann durch die Stadt im Wesentlichen im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzfahrplans und der laufenden Planungsverfahren erfolgen.

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve
mit Anschubunterstützung des KliKER-Pilotprojekts Klimafolgenanpassung

Laufzeit

Langfriststrategie, Berücksichtigung in den bereits laufenden Maßnahmen bzw. Planungspro-

zessen
Maßnahmenbeginn
Nach KlimaAtelier der Stadt Kleve im Rahmen von KliKER (2014)

4.6 HF 4: Öffentlichkeitsarbeit

Die Ziele der Öffentlichkeitsarbeit sind…

…Wissensvermittlung

Das Handlungsfeld der Öffentlichkeitsarbeit setzt sich die Aufklärung der Bürger und Unternehmen zu der Notwendigkeit und den Möglichkeiten des Klimaschutzes und die Sensibilisierung im Umgang mit den verfügbaren Ressourcen zum Ziel. Nur das Wissen um die Möglichkeiten zur Verbesserung des Klimas und mögliche Kosteneinsparungen werden Bürger und Unternehmen zu eigenen Aktionen und Maßnahmen motivieren. Gleichzeitig wird durch eine verstärkte Kommunikation und Einbindung von Akteuren eine Akzeptanzsteigerung von Maßnahmen und Klimaprojekten erzielt.

…Überzeugung

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

… Beteiligung

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

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.1

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend

4.1 Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Energie“ und „nachhaltiges Bauen“

Zielsetzung / Fokus

Durch das Aufzeigen konkreter Handlungsmöglichkeiten mit Hilfe von Energieberatungsangeboten, soll die Bereitschaft der Klever Akteure und Bürger/-innen zum Handeln geweckt und damit die Motivation, selbst einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, gefördert werden.

Beschreibung

Kommunale Energieberatung

Die Stadtverwaltung Kleve gewährleistet Unabhängigkeit, da sie die Beratung als öffentliche Aufgabe, nicht mit kommerziellem Interesse, verfolgt und nicht auf eine Zielgruppe beschränkt ist. Es bestehen unterschiedlichste Möglichkeiten, Informationen und Beratungen zum Thema „Energie“ und „nachhaltiges Bauen“ anzubieten.

Seitens der Stadt Kleve ist zu überlegen, eine zentrale Anlaufstelle im Rathaus einzurichten, die regemäßig (Initial-)Beratungen durchführt, umfangreiche, möglichst zielgruppenspezifische Informationsmaterialien bereithält und weiterführende (Vor-Ort-)-Beratungen vermittelt. In Rahmen dieser Überlegung ist zu prüfen, ob die Stadt über eigene Personalressourcen mit dem notwendigen Know-how und Zeitkapazitäten verfügt, oder ob ein externer Berater benötigt wird. Als Lösungsweg könnte die Errichtung einer Verbraucherzentrale in Kleve sein. Der Bedarf hierfür und die Machbarkeit einer Umsetzung sind zu prüfen.

Die Stadt Kleve hat weiterhin die Möglichkeit, ihre Homepage intensiver als Plattform zu nutzen, um Interessierten ein breites Informations- und Beratungsangebote zur Verfügung zu stellen. Hierbei könnte eine Datenbank aufgebaut werden, in der kompetente Ansprechpartner/-innen für weiterführende Beratungen gelistet sind.

Kooperationspartner

Auf dem Stadtgebiet Kleve gibt es eine Vielzahl von Akteure, die bereits beratend tätig sind bzw. diese Aufgabe wahrnehmen könnten. Als Beispiele sind die Stadtwerke Kleve, Schornsteinfeger, Ingenieur- und Architektenbüros sowie selbständige Energieberater zu nennen.

Die Stadtwerke Kleve beteiligen sich bereits an der Bereitstellung von Informationen. Ihre beratende Tätigkeit, wenn möglich unabhängig, solle noch erweitert werden. Als Informationsweg ließen sich auch die Verbrauchsabrechnungen an die Kunden nutzen.

Unterstützung bei der Energieberatung erhalten Kommunen zudem durch die EnergieAgentur.NRW und die Verbrauchzentrale NRW. Die bereitgestellten Angebote sollten vermehrt genutzt werden.

Die Maßnahme 1.2 „Netzwerkbildung“ zielt ebenfalls darauf ab, Kräfte vor Ort zu bündeln. Eine zentrale Aufgabe eines solchen Netzwerkes sollte die Energieberatung sein.

Zielgruppenorientierte Beratung

Eine nach Zielgruppen (u.a. Haushalte, Wirtschaft) orientierte Beratung ist von großer Bedeutung, da für Energieeinsparmaßnahmen in verschiedenen Bereichen zum Teil spezifische Informationsgrundlagen erforderlich sind.

Zielgruppe	Themen
Private Haushalte	▪ Heizkostenabrechnung, Tarifgestaltung ▪ Energiesparende Haushaltsgeräte ▪ Energiesparende Warmwasserbereitung ▪ Energieeinsparung bei Heizungsanlagen ▪ Wärmeschutz von Gebäuden durch Fenster, Bau- und Dämmstoffe ▪ Einsatz erneuerbarer Energien ▪ Energieeinsparverordnung (EnEV) ▪ Energiepass ▪ Fördermöglichkeiten für einzelne Maßnahmen
Industrie/Gewerbe	▪ Energiemanagement ▪ Prozessoptimierung ▪ Abwärmenutzung ▪ Kombinierte Wärme- und Stromerzeugung ▪ Fremdfinanzierung energiesparender Maßnahmen
Wohnungsunternehmen	▪ Investitionsminimierung durch Synergieeffekte (Modernisierung in Verbindung mit Sanierungen) ▪ Energieeffiziente Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen ▪ Fördermöglichkeiten

Abbildung 35: Themenbereiche der Energieberatung[27]

Weiterbildung

Um kompetente Beratungsleistungen anbieten zu können, sollte auch das Angebot von Weiterbildungsmöglichkeiten erweitert werden. Beispielsweise wären Angebote zur Ausbildung zum Passivhausplaner in Kooperation mit der Handwerkskammer / Zentrum Umwelt und Energie HWK Düsseldorf förderlich.

Aufbereitung und Kommunikation von Themenkomplexen

Es sollte Wert darauf gelegt werden, Themenkomplexe ganzheitlicher zu betrachten und zu kommunizieren. Als Beispiel sind Diskussionen zur Flächenkonkurrenz in Bezug auf die landwirtschaftliche Nutzfläche durch verschiedene Nutzungsformen (Anbau Energiepflanzen, Anbau Nahrungs- und Futter-mittel) zu nennen, die häufig zu einseitig geführt wird. Oft ist nicht bekannt, dass der Anbau von Futtermitteln den größten Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche einnimmt.

Einsatz erneuerbarer Energien

Die Stadtverwaltung Kleve nutzt in ihren Liegenschaften bereits erneuerbare Energien und sollte darüber öffentlichkeitswirksam kommunizieren.

Die Maßnahme 2.3 „Solardachkataster“ fällt in den Bereich der Beratungsleistung. Mit Hilfe des Tools würde den Klever Bürger/-innen die Möglichkeit gegeben, sich zu informieren, wie geeignet ihr Dach für die Nutzung von Sonnenenergie ist.

Als weiterer Ansatzpunkt ist die Schaffung von Besichtigungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien-Anlagen zu sehen. Denn die praktische Auseinandersetzung mit erneuerbaren Energien ist wichtig für eine breitere Akzeptanz und ein besseres Verständnis

nachhaltiges Bauen

Die Bürger/-innen der Stadt Kleve sollten verstärkt für nachhaltiges und zweckmäßiges Bauen sensibilisiert werden.

[27] Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“, Hrsg.: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Berlin 2011

Broschüre Ökologisches Bauen in Kleve

Seitens der Stadt Kleve wurde die Broschüre als Information für Bauwillige herausgegeben.

Beratungsleistungen regionaler Banken

Einbindung von Förderprogrammen der Förderbanken (KfW / NRW.Bank) im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen bzw. Neubau als Bestandteil von Finanzierungsberatung seitens der regionalen Banken.

Zusätzlich eigene Kreditprogramme der Banken zur Förderung von Photovoltaikanlagen sowie Modernisierungsmaßnahmen

Angebot von Informationsveranstaltungen seitens regionale Banken zum Themenkomplex der energetischen Sanierung (Finanzierung, technische Möglichkeiten und Anforderungen

Abendseminare und Besichtigungen

Seminare und Besichtigungsmöglichkeiten zu guten Beispielen zum Themenkomplex des Handlungsfeldes 1 werden von der Volkshochschule Kleve in Kooperation mit der Energie-Agentur.NRW angeboten.

Landwirtschaftskammer NRW bietet Beratung und Besichtigungsmöglichkeiten zu EE-Anlagen an („Tag der offenen Höfe“)

Vor-Ort-Energieberatung

Verbraucherzentrale NRW bietet Vor-Ort-Energieberatungen für Bürger und Thermografie-Messungen an.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Lässt hohe Einspareffekte erwarten, wenn als Reaktion die Umsetzungsrate von Klimaschutzmaßnahmen steigt.

Arbeitsschritte

1. Aufnahme Status quo um Bedarfe zu ermitteln
2. Bündelung vorhandener Beratungsangebote, um Beratungsleistungen aufeinander abzustimmen (Koordinierung)
3. Prüfung der Machbarkeit einer zentralen Anlaufstelle für Beratungsleistungen
4. Informationsbereitstellung auf Klever Homepage (Angebote und Datenbank)
5. Schaffung von zielgruppenorientierte Angebote
6. Aufbau und Weiterentwicklung eines Netzwerkes der Energieberatung
7. Feedback / Controlling, stetige Aktualisierung

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

Stadtwerke Kleve

Architekten, Energieberater, Schornsteinfeger und weitere Fachleute

Verbraucherzentrale NRW, EnergieAgentur.NRW, Handwerkskammer

Kosten

zusätzlicher Personalaufwand für die zuständigen Dienststellen ca. 2 Personenmonate / Jahr

Finanzierung und Förderung
Aufteilung auf beteiligte Akteure
Laufzeit
läuft z.T. bereits
Aufbau ca. 24 Monate (kurzfristig umsetzbar), dann dauerhaft

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.2

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend

4.2 Vermittlung eines energiebewussten Nutzerverhaltens

Zielsetzung / Fokus

Energie- und Ressourceneinsparung durch Veränderung des Lebensstils und Nutzerverhaltens

Beschreibung

Das Nutzerverhalten hat einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch eines Gebäudes. Durch Verhaltensänderungen sind deutliche Reduzierungen des Energiebedarfes zu erreichen. Grundlage hierfür sind Information und Motivation von Bürger/-innen an einem rationellen Umgang mit Energie zu arbeiten. Hierfür bestehen eine Reihe von Möglichkeiten, wie die nachstehende Auswahl zeigt:

Auseinandersetzung mit eigenem Energiebedarf

Häufig ist es für Bürger/-innen schwierig ein unmittelbares Gefühl für ihren Energieverbrauch und „unsichtbare“ CO_2-Emissionen zu haben und die Wirksamkeit von Aktivitäten einschätzen zu können. Um die Unwissenheit zu vermindern und das Bewusstsein für den eigenen Energieverbrauch zu verdeutlichen, könnten über die Rechnungen der Stadtwerke Hinweise an die Verbraucher gegeben werden, inwieweit die Abrechnung auf einen zu hohen Verbrauch hindeutet. Dies könnte einhergehen mit einem Prämiensystem der Stadt Kleve nach dem Motto: „Wer am deutlichsten seinen Energieverbrauch reduziert, erhält eine Prämie.“ Darauf aufbauend sollten entsprechende Handlungsoptionen aufgezeigt werden.

In diesem Zusammenhang ist auch der CO_2-Fußabdruck-Rechner zu kommunizieren, bspw. auf der Homepage der der Stadt Kleve.

Beratungsangebot

Beratungs- und Informationsangebote (Maßnahme 4.1) zielen auf die Förderung eines allgemeinen Energiebewusstseins und durch das Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten auf eine erhöhte Bereitschaft zum eigenen Handeln.

Energiebewusster Konsum

Vielfach findet kein bewusster Einkauf von regionalen und saisonalen Produkten statt. Die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Klimaschutz sollten vermittelt werden. Hier könnte die Stadt Kleve als Vorbild vorangehen und die Bewirtung in öffentlichen Gebäuden umstellen (Positivbespiel Schule Hoffmannallee). Ergänzend ist die Regionalvermarktung von Produkten zu stärken.

Aktionen / Kampagnen

Durch gezielte Aktionen soll das neue Verhalten mit einer positiven Tätigkeit verbunden werden. Es kann sich hierbei bspw. um Ideenwettbewerbe (z.B. zukunftsfähige Haushalte) oder Leistungswettbewerbe („Ältester Kühlschrank“, „Haushalt mit höchster Einsparquote“) handeln.

Bauernmarkt Riswick

Wöchentlich findet im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick der Landwirtschaftskammer NRW ein Bauernmarkt statt. Dieser ist Treffpunkt für Verbraucher/-innen die direkt beim Erzeuger einkaufen möchten.

Vermarktung regionaler Produkte

Sekundarschule Hoffmannallee betreibt Mensa mit regionalem Essen

Verein Oregional Rhein-Waal

Der Verein dient der Unterstützung der grenzüberschreitenden, regionalen Landwirtschaft in der deutsch-niederländischen Region Rhein-Waal und möchte auch die direkte Vermarktung und Abnahme landwirtschaftlicher Produkte befördern.

Neubau Studentenwohnheim

Um die Studierenden zu einem sparsamen Umgang mit Warmwasser anzuregen, wird die Warmwasserbereitung wohnungsweise über elektrische Durchlauferhitzer erfolgen. Über ein Chipkartensystem müssen die Bewohner vorab ein Stromkontingent erwerben. Über ein Display in jeder Wohnung sollen die aktuellen Stromverbräuche angezeigt werden, sodass die Nutzer nachvollziehen können, welche Kosten entstehen. Die Vermietung erfolgt ansonsten ohne Heiz- und Nebenkostenabrechnung mit einem Komplettmietpreis von 9,90 €/m².

Niederrhein-Label

Niederrhein-Label für regionale Produkte ist in Planung

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

Durch verändertes Nutzerverhalten lassen sich die Energieverbräuche im Haushalt um rund 25 % reduzieren.

Arbeitsschritte

1. Bestimmung des Status quo - welche Publikationen und Aktionen gibt es?
2. Ausarbeitung eines Maßnahmenplans
3. Ansprache und Gewinnung relevanter Akteure
4. Umsetzungsphase
1. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

verschiedenste Akteure, u.a.

Stadtwerke Kleve, Schulen, Landwirtschaft, Bürger/-innen, Presse

Kosten

vorrangig Personalkosten

der finanzielle Aufwand bleibt verhältnismäßig gering im Vergleich zu investiven Maßnahmen (Sponsoren für Aktionen, Kampagnen,Prämien)

Finanzierung und Förderung

Aufteilung auf beteiligte Akteure

Laufzeit

läuft z.T. bereits

Aufbau ca. 24 Monate (mittelfristig umsetzbar), dann dauerhaft

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.3

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend

4.3 Katalog mit Best-Practice-Beispielen der Gebäudesanierung und des energieeffizienten Neubaus

Zielsetzung / Fokus

Motivation und Abbau von Hemmnissen

Beschreibung

Um bereits realisierte Maßnahmen in der Öffentlichkeit zu kommunizieren, soll ein Katalog mit Best-Practice-Beispielen der Gebäudesanierung und des energieeffizienten Neubaus für die Stadt Kleve erstellt werden. Dort sollen u. a. kommunale Gebäude, Gebäude der Wohnungsbaugesellschaften und private Gebäude dargestellt werden.

Auf dem Stadtgebiet Kleve sind eine Vielzahl guter Beispiele (u.a. Klimaschutzsiedlungen, Schulen, Rathaus) zu finden, die sich im Katalog darstellen lassen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt, wenn Katalog die Auseinandersetzung mit der Thematik fördert und zur Umsetzung eigener Maßnahmen motiviert.

Arbeitsschritte

1. Erfassung Best-Practice Beispiele, Katalogisierung
2. Einbezug externer Akteure für inhaltliche Zuarbeit
3. Entwicklung und Fertigstellung des Katalogs
4. Publikation (auf Homepage der Stadt, Auslage durch beteiligte Akteure und auf Veranstaltungen)
5. Einbindung des Katalogs in das Stadtmarketing
6. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (GSK) als Koordinator und Projektumsetzer

an Best-Practice-Beispielen beteiligte Akteure

Presse

Kosten

Personalkosten

Kosten für Broschüre (ca. 2.500 €)

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

ggfs. Sponsoring

Laufzeit
mittelfristig umsetzbar
ca. 12 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.4

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend (insb. Bürger/-innen, Bauherren, Immobilienbesitzer)

4.4 „Tag der offenen Tür der energieeffizienten Gebäude“

Zielsetzung / Fokus

- Erzielung einer größeren Aufmerksamkeit für die Thematik „energieeffiziente Gebäude“
- Beitrag zum Austausch, Netzwerkbildung
- Informations- und Beratungsangebot für Bürger/-innen (Motivation, Abbau Hemmnisse zur Umsetzung eigener Maßnahmen)

Beschreibung

Beim „Tag der offenen Tür der energieeffizienten Gebäude“ soll es sich um eine Veranstaltung handeln, die durch ein breites Beratungs- und Informationsangebot gekennzeichnet ist. Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen unterschiedlichste Akteure (Planungs- und Architekturbüros, Energieberater, GEWOGE Wohnungsgesellschaft mbH, Banken, Stadtverwaltung etc.) als Aussteller zusammenkommen. Diese Maßnahme resultiert aus der Tatsache, dass es auf dem Stadtgebiet eine Vielzahl von Akteuren gibt, die sich mit der Planung, dem Bau, der Sanierung oder der Finanzierung von Bau- und Sanierungsprojekten auseinandersetzt. Dieses auf dem Stadtgebiet vorhandene Know-how soll in einer Veranstaltung zusammengeführt werden.

Den Bürger/-innen bietet sich auf dieser Veranstaltung ein breites Angebot. Sie können Akteure hinter (Vorzeige-)Projekten (z.B. Beteiligte an der Sanierung von Schulen oder Klimaschutzsiedlungen) kennenlernen und an ihren Erfahrungen teilhaben. Ergänzt wird das Angebot durch die Bereitstellung von Informationen, bspw. auf welche Weisen Energiebedarfe im Gebäudebestand reduziert werden können sowie durch Hinweise, welche Finanzierungs- und Fördermittel bereitstehen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt - Veranstaltung möchte einen Impuls geben und Aufmerksamkeit schaffen, um auf diese Weise Bürger/-innen zum Handeln zu bewegen.

Arbeitsschritte

1. Konzeptionelle Phase (Ziel? Inhalte? Welche Akteure?)
2. Kontaktaufnahme mit Akteuren und Bereitschaftsabfrage
3. Organisationsphase (Örtlichkeit, Rücksprache mit Akteuren)
4. Bewerbung der Veranstaltung
5. Durchführung der Veranstaltung
6. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadtverwaltung Kleve (GSK,20) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

verschiedenste Akteure, u.a.

Planer- und Architektenbüros, Energieberater, Banken, Wohnungsbaugesellschaft, Presse

Kosten
lfd. aus bestehendem Personal
1.000 € für Flyer, rd. 2.000 bis 4.000 € pro Veranstaltung)
Finanzierung und Förderung
Stadt Kleve
ggfs. Sponsoring teilnehmender Akteure
Laufzeit
kurzfristig umsetzbar
ca. 6 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.5

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen, Handwerk

4.5 Veröffentlichung Best-Practice-Beispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien

Zielsetzung / Fokus

Abbau von Hemmnissen und Motivation von Akteuren / Bürger/-innen auf dem Stadtgebiet sich mit den Technologien der regenerativen Energieerzeugung auseinanderzusetzen.

Beschreibung

Bewusstseinsbildung für die Thematik der erneuerbaren Energien in Kleve wird als eine herausragende Aufgabe identifiziert. Zielgruppen für Maßnahmen in diesem Bereich sind Bürgerschaft, Verwaltung sowie das ausführende Handwerk. Dieses Ziel soll durch die Veröffentlichung von guten Beispielen unterstützt werden. Hier sind vor allem die Veröffentlichung von bestehenden Projekten und die Schaffung neuer Beispiele in öffentlichen Gebäuden zu nennen. Die Installation neuer Projekte sollte durch die Stadtwerke und die Umweltbetriebe forciert werden.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt - Zusammenstellung von Best-Practice-Beispielen soll Hemmnisse vor Umsetzung eigener Projekte nehmen, indem gezeigt wird, „wie es geht“.

Arbeitsschritte

1. Bestandsaufnahme von regenerativen Energieerzeugungsanlagen auf dem Stadtgebiet
2. Auswahl der Projekte
3. Kontaktaufnahme mit Betreiben (Zustimmung, inhaltlicher Input)
4. Entscheidung über Art der Zusammenstellung (Katalog, Broschüre, Flyer etc.)
5. Veröffentlichung der Endfassung (Auslage, Homepage)

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (GSK,61) als Koordinator und Projektumsetzer

Stadtwerke Kleve

Umweltbetriebe der Stadt Kleve

Kosten

Personalkosten, Kosten für Publikationen (ca. 2.500 €)

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

ggfs. Sponsoring

Laufzeit

kurzfristig umsetzbar

ca. 6 Monate

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.6

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend

4.6 Beratungs- und Informationsangebot zum Thema „Verkehr“

Zielsetzung / Fokus

Reduzierung verkehrsbedingter CO_2-Emissionen

Beschreibung

Die Förderung einer umweltbewussten Wahl des Verkehrsmittels setzt Informationen über Alternativen zum Pkw voraus. Hierbei können unterschiedlichste Medien, z.B. Internet, Printmedien wie Flyer oder Plakate, genutzt werden.

Informations- und Beratungsleistungen zum Thema „Verkehr“ sollten neben Bürger/-innen auch Gewerbe- und Industriebetrieben angeboten werden, da hier große Potenziale bestehen das Verkehrsaufkommen zu reduzieren. Angestrebt werden sollten eine stärke Nutzung des ÖPNV bzw. des Fahrrads (z.B. durch Job-Tickets oder Duschmöglichkeiten in den Firmen) und die Förderung von Mitfahrgemeinschaften.

Neben genannten Punkten stellt die Verkehrs- und Mobilitätserziehung von Schüler/-innen einen Handlungsschwerpunkt dar. Viele Schüler/-innen werden von ihren Eltern täglich zur Schule gebracht. Dies ist im Wesentlichen auf das gestiegene Komfortbedürfnis bzw. auf die Gewohnheit der Schüler zurückzuführen. Es sollte angestrebt werden, dass vermehrt das Fahrrad als Verkehrsmittel genutzt wird oder Fahrgemeinschaften gebildet werden. Dies ist nur möglich, wenn den Eltern und insbesondere den Schülern bewusst wird, dass sie auf diese Weise einen Beitrag zum Klimaschutz, aber auch für ihr eigenes Wohlbefinden leisten können. Damit dieses Bewusstsein eintritt, sind entsprechend thematische Workshops und Projekte in Schulen zu organisieren. Hierbei sollte auch das Lehrer-Kollegium nicht ausgeschlossen werden, das als Vorbild vorangehen könnte. Der Ehrgeiz von Schüler/-innen wird im Rahmen von Aktionstagen geweckt, wenn es darum geht, welche Klasse die meisten Schüler/-innen für einen autofreien Tag gewinnen konnte oder am erfolgreichsten an einer Radfahrausbildung teilgenommen hat. Möglichkeiten zur praktischen Umsetzung gibt es viele, z.B.: Mobilitätsprofil für die Schule erstellen, Schulwegtraining durchführen, Aktionstag „Zu Fuß zur Schule“, Wettbewerb „eingesparte Pkw-Kilometer“, Fahrradstellplätze einrichten, Fahrgemeinschaften bilden oder Klassenfahrten klimafreundlich planen.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

direkt - das Klima wird im Durchschnitt mit 2 t pro Jahr und pro Kopf durch den Verkehr belastet. Insbesondere Kurzstrecken mit dem Pkw sind hierfür verantwortlich.

Arbeitsschritte

1. Ermittlung Status quo um Bedarfe zu ermitteln
2. Konzeptionelle Phase

   Welche Schwerpunkte sollen gesetzt werden/ welche Maßnahmen sind insbesondere zielführend? Welche Wege zur Umsetzung gibt es?
3. Kontaktaufnahme mit Akteuren (Bereitschaftsabfrage zur Mitarbeit)
4. Umsetzungsphase (öffentlichkeitswirksam)
5. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (66,40,61) als Koordinator, Projektumsetzer und Netzwerkbildner

verschiedenste Akteure, u.a.

Bürger/-innen der Stadt Kleve, Industrie- und Gewerbebetriebe, Schulen

Presse

Kosten

Personalkosten (ca. 1 Personenmonat / Jahr), Höhe der Kosten n.b. - abhängig von abhängig von Art und Umfang

Finanzierung und Förderung

Aufteilung auf beteiligte Akteure

Laufzeit

dauerhaft, kontinuirlich (läuft z.T. bereits)

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.7

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: Stadt Kleve, Bürger/-innen der Stadt Kleve

4.7 Transparente Darstellung von stadtplanerischen Maßnahmen

Zielsetzung / Fokus

Steigerung der Akzeptanz gegenüber stadtplanerischen Maßnahmen

Beschreibung

Die Stadt Kleve sollte ihre Planungen für die Bürger/-innen transparenter machen. Auf diese Weise lassen sich bestimmte Maßnahmen, bspw. Nachverdichtung, von den Bürger/-innen besser nachvollziehen. Es ist wichtig, dass die Bürger/-innen einen umfassenden Blick auf die Entwicklung der Stadt bekommen. Häufig lassen sich Maßnahmen besser nachvollziehen, wenn sie nicht begrenzt betrachtet, sondern im Gesamtkontext eingeordnet werden.

Im Rahmen der Stadtplanung sollte stetig hinterfragt werden, ob Maßnahmen ausreichend kommuniziert und Bürger/-innen genügend in Entscheidungen eingebunden werden.

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

keine - Maßnahme zielt vorrangig auf Akzeptanzsteigerung gegenüber stadtplanerischen Maßnahmen

Arbeitsschritte

1. Bewertung Status quo inwieweit eine Beteiligung der Bürger/-innen sinnvoll ist
2. Aufbereitung und Publikationen von stadtplanerischen Maßnahmen (Einbettung in einem Gesamtkontext)
3. Schaffung von Angeboten zur Beteiligung der Bürger/-innen (Abfragen, Meinungsaustausch in Workshops etc.)
4. Überführung in einem kontinuierlichen Prozess
5. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (61) als Projektumsetzer

Kosten

lfd. aus bestehendem Personal

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

Laufzeit

läuft z.T. bereits

Aufbau ca. 6 Monate (kurzfristig), dann kontinuierlich

ÜBERSICHT MAßNAHME 4.8

Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit

Zielgruppe: übergreifend

4.8 Umweltbildung

Zielsetzung / Fokus

- Sensibilisierung und Information von Kindern und Jugendlichen für Energie, Umwelt- und Klimaschutzthematiken
- Schaffung eines Selbstverständnisses für klimaschonendes Handeln
- Multiplikatoreffekt von Schüler/innen nutzen

Beschreibung

Nur wenn Erwachsenen, Jugendlichen und Kindern das Wissen und die Fähigkeiten mit auf den Weg gegeben werden, sind Verhaltensveränderungen zu erwarten. Mit der Wissensvermittlung bspw. in Form von Arbeitsgruppen oder Projektwochen sollte frühzeitig begonnen werden, um Kinder und Jugendliche für Thematiken des Klima- und Umweltschutzes zu sensibilisieren. Auf diese Weise messen sie diesen Themen mehr Bedeutung zu und integrieren Verhaltensweisen zum Klimaschutz mit einem größeren Selbstverständnis in ihren Alltag.

Aufnahme von Lehrinhalten in Schulen

Zum Teil wurden klimarelevante Thematiken schon im Lehrplan integriert, Projektwochen durchgeführt und an Wettbewerben teilgenommen.

Energieberatung, Umweltbildung (Schulen)

Projekte seitens der Stadtwerke Kleve in Kooperation mit der Realschule Hoffmannallee und der Hochschule Rhein-Waal

Lehr- und Forschungsinhalte der Hochschule Rhein-Waal

Im Rahmen der Lehre werden in unterschiedlichen Studiengängen Inhalte zu Themen wie Klimaschutz, Energieeffizienz, alternative Energien, Ressourceneffizienz etc. vermittelt. Dies geschieht auch anwendungsnah in Projektarbeiten der Studierenden. Entsprechende Expertisen finden sich auch im Bereich Forschung der Hochschule.

Themen sind u.a. Lichttechnik, solare Kraft-Wärme-Kopplung, Solarsimulator Abwärme-Konversion von Verbrennungsmotoren (Eco TEC)

zdi-Zentrum cleverMINT

Das zdi-Zentrum cleverMINT an der Hochschule Rhein-Waal ist ein Netzwerk aus Schulen, Wirtschaft, Hochschule und Vertretern aus der Politik für den Kreis Kleve, in denen Schülerinnen und Schülern die MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) näher gebracht werden sollen. In diesem Rahmen ist der Aufbau eines Schülerlabors „Energie“ geplant, zunächst mit einem Schwerpunkt auf den Bereich „Erneuerbare Energien“. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit der Firma „SPECTRO Analytical Instruments GmbH“ aus Kleve. Darüber hinaus können über das zdi-Netzwerk unterschiedliche Maßnahmen für Schülerinnen und Schüler im Bereich MINT angeboten und koordiniert werden (bei Unternehmen der Region, z.T. auch an der Hochschule oder in Schulen).

Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Stadt Kleve

Im Rahmen von Studierendenprojekte sind Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit denkbar. Auch gemeinsame Forschungs-und Entwicklungsprojekte zum Thema Klimaschutz, Energie, etc. sind denkbar. Die Möglichkeiten sind dabei sehr vielfältig und reichen von den Naturwissenschaften über Ingenieurwissenschaften bis hin zu gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftlichen Themen. Dies beinhaltet auch Bereiche wie z.B. Agrarwissenschaften, Alternativer Tourismus, ….

Energieeinsparung / CO_2-Reduzierung

indirekt (nicht quantifizierbar) – Einspareffekte vorhanden bei Energieeinsparprojekten und langfristig, wenn Bewusstseinsbildung Verhaltensänderungen zur Folge hat.

Arbeitsschritte

1. Aufnahme Status quo und Rücksprache mit Akteuren, um Bedarfe zu ermitteln
2. Unterstützung von Institutionen, Beitrag zu Kooperationsprojekten
3. Schaffung von bedarfsorientierten Angeboten
4. Feedback / Controlling

Projektleitung / Zuständigkeiten / Akteure

Stadt Kleve (40,61) als Koordinator und Netzwerkbildner

Schulen der Stadt Kleve

Hochschule Rhein-Waal

Volkshochschule Kleve

weitere Fachexperten (Architekten, Energieberater etc.)

Kosten

lfd. aus bestehendem Personal

Kosten für Veranstaltungen, Lehrmaterialien etc. (abhängig von Art und Umfang)

Finanzierung und Förderung

Stadt Kleve

ggfs. Sponsoring

Laufzeit

läuft z.T. bereits

weiterer Aufbau ca. 24 bis 36 Monate (mittelfristig umsetzbar), dann dauerhaft

5. Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

5.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Bereits initiierte und umgesetzte Maßnahmen der Stadt Kleve in diesen Bereichen zeigen, dass ein bürgerschaftliches Engagement und Netzwerkstrukturen in der Stadt vorhanden sind.

Der gesamte Arbeitsplan ist als Kommunikationsplattform der Stadt in Partnerschaft mit allen relevanten Akteuren auf dem Stadtgebiet angelegt. Daher enthält dieser automatisch eine dauerhafte Verankerung in der Stadt.

Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.

Abbildung 36: Akteure im Stadtgebiet

Die Stadt Kleve sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen / Projekten auf dem Stadtgebiet eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als eine Art Koordinator für Energie- und Klimaarbeit auftreten. Hier sind organisatorische Einheiten zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind.

Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Leitziele im Klimaschutz und der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sind in der Stadt Kleve vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

Um das bestehende Netzwerk zu festigen und um innovative Partner sukzessive zu erweitern, sollten in regelmäßigen Abständen Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

Denkbar wäre in diesem Zusammenhang ein regelmäßiges gesamtstädtisches (Klimaschutz-) Forum der oben genannten Akteure.

5.2 Regionale Wertschöpfung

Volkswirtschaftliche Effekte

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

Im Wesentlichen erfolgen die Abschätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich sind ebenfalls Bestandteile der Abschätzungen. Die Fi-

nanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

Der überwiegende Teil der CO_2-Minderungsmaßnahmen lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert, denn Gelder, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

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

Effekte aus Klimaschutzfahrplänen

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzfahrplanes nachfolgend ausgeführte allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

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

- Innovationsschub aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

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

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

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

Auch werden durch die Reduzierung von CO_2-Emissionen volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z. B. Hochwasserschutz) aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

Wertschöpfung in der Stadt Kleve

Aus den vorgestellten Maßnahmen (Kap. 4) und den ermittelten Potenzialen (siehe Kapitel 3) sind für die einzelnen Handlungsfelder wirtschaftliche Effekte (inklusive Substitution) in Höhe von **742.403.574** bis zum Jahr 2030 zu erwarten.

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

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

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

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister[28] angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

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

[28] Umsätze: Dienstleistungen Deutschland: 117.000 €/MA
(Managementkompass Kosteneffizienz, Mummert Consulting, 2002)
Hochbau Münsterland: 94.000 €/MA, (Handwerkskammer Münster 2006)

5.3 Controlling

Die Stadt Kleve sowie die weiteren Akteure auf dem Stadtgebiet haben im Rahmen der Aufstellung des Klimaschutzfahrplanes Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Stadtgebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO_2-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der Stadt. Neben der Überwachung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten auf dem Stadtgebiet 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.

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

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

Ergebnis: 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 die Lenkungsgruppe/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 Klimaschutzziele? 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 CO_2-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und CO_2-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt erste Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann. Zusätzlich können durch Hinzunahme passender Indikatoren erste Erfolge gemessen werden.

Tabelle 9: Kriterien zur Messbarkeit

HF	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
1.1	Gebäudekataster für das Stadtgebiet	erzielte (Teil-)Ergebnisse, Grad der Umsetzung	Dokumentation der Ergebnisse
1.2	Schaffung von Netzwerken	Anzahl Akteure, Anzahl Treffen, Anzahl Kooperationsprojekte	Beobachtung des Prozesses (gelingt Verselbständigung?)
1.3	Darstellung von Lebenszyklen charakteristischer Gebäudetypen	Grad der Umsetzung in welcher Phase befindet sich die Maßnahme	Ermittlung Status quo
1.4	Optimierung des öffentlichen Gebäudemanagements	Grad der Umsetzung	Dokumentation Projektfortschritt
1.5	Erstellung von Quartierskonzepten	Grad der der Umsetzung	Dokumentation Projektfortschritt
2.1	Potenzialanalyse erneuerbare Energien, KWK-Potenziale	durchgeführte Projektbausteine	Dokumentation Projektfortschritt
2.2	Wärme-/ Kälte-/ Strombedarfsanalyse	durchgeführte Projektbausteine	Dokumentation Projektfortschritt
2.3	Solardachkataster mit anschließenden Serviceleistungen	Grad der Umsetzung	Dokumentation Projektfortschritt
2.4	Bereitstellung und Nutzung von Biomasse	Grad der Umsetzung, Anzahl Biomasseanlagen, Anzahl Akteure	Dokumentation
2.5	Energiecontracting durch lokale Akteure	Grad der Umsetzung, Anzahl Contracting-projekte und beteiligte Akteure	Evaluation und Dokumentation
2.6	Errichtung von Bürgerenergieanlagen	Grad der Umsetzung in welcher Phase befindet sich das Projekt?	Ermittlung Status quo
2.7	Einsatz erneuerbarer Energien im kommunalen Gebäudebestand	Anzahl regenerativer Energieerzeugungsanlagen	Bestandsaufnahme
2.8	Berücksichtigung von erneuerbaren Energien in der Bauleitplanung	inwieweit in Planung berücksichtigt?	Dokumentation

HF	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
3.1	Bepflanzungen im bebauten Raum	Grad der Umsetzung	Bestandsaufnahme
3.2	„Infomappe“ Klimaschutzsiedlungen	Grad der Umsetzung in welcher Phase befindet sich Maßnahme?	Ermittlung Status quo
3.3	Entwicklung neuer Wohnformen	Lösungsansätze / Maßnahmenideen	Evaluation und Dokumentation
3.4	Bedarfsanalyse klimafreundliche Mobilitätsangebote	Grad der Umsetzung in welcher Phase befindet sich Maßnahme?	Dokumentation
3.5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	Anzahl, Art und Umfang umgesetzter Maßnahmen	Evaluation und Dokumentation
3.6	Erhöhung individueller und klimafreundlicher Mobilitätslösungen	Anzahl, Art und Umfang umgesetzter Maßnahmen	Evaluation und Dokumentation
3.7	Unterstützung der Elektromobilität	Anzahl, Art und Umfang umgesetzter Maßnahmen	Evaluation und Dokumentation
3.8	Schaffung ortsnaher Strukturen	Anzahl, Art und Umfang umgesetzter Maßnahmen	Ermittlung Status quo
3.9	Optimierung der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr (finale Umsetzung des Radverkehrskonzept)	Anzahl, Art und Umfang umgesetzter Maßnahmen	Ermittlung Status quo
3.10	Klimarobuste Siedlungsflächen, Gebäude und Infrastruktur	Grad der Umsetzung	Ermittlung Status quo

HF	Maßnahme	Messgröße / Indikator	Instrument / Basis
4.1	Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Energie“ und „nachhaltiges Bauen“	Anzahl Angebote, Anzahl Inanspruchnahme, Anzahl beteiligte Akteure	Evaluation und Dokumentation, Feedback involvierter Akteure
4.2	Vermittlung eines energiebewussten Nutzerverhaltens	Anzahl Aktionen / Kampagne / umgesetzte Maßnahmen	Evaluation und Dokumentation, Feedback involvierter Akteure
4.3	Katalog mit Best-Practice-Beispielen der Gebäudesanierung und des energieeffizienten Neubaus	Grad der Umsetzung in welcher Phase des Prozesses	Ermittlung Status quo
4.4	„Tag der offenen Tür“ der energieeffizienten Gebäude	Grad der Umsetzung, wurde Veranstaltung durchgeführt? Anzahl Interessenten (Aussteller, Besucher)	Dokumentation
4.5	Veröffentlichung Best-Practice-Beispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien	Grad der Umsetzung in welcher Phase des Prozesses	Ermittlung Status quo
4.6	Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Verkehr“	Anzahl Angebote, Anzahl Inanspruchnahme, Anzahl beteiligte Akteure	Evaluation und Dokumentation, Feedback involvierter Akteure
4.7	Transparentere Darstellung von stadtplanerischen Maßnahmen	Anzahl von Beteiligungsmöglichkeiten (Abfragen, Workshops etc.)	Evaluation und Dokumentation
4.8	Umweltbildung	Anzahl beteiligte Akteure, Anzahl Projekte / Aktionen, Anzahl Angebote, Inanspruchnahme der Angebote	Evaluation und Feedback involvierter Akteure

Um über ein weiteres Controlling-Instrument zu verfügen, würde sich für die Stadt Kleve auch eine Teilnahme am European Energy Award (eea) anbieten.

Der European Energy Award (eea) ist das Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um Potenziale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes identifizieren und nutzen zu können. Das wichtigste Werkzeug des eea-Programms ist der eea-Maßnahmenkatalog. Hierbei besteht die Möglichkeit, den Maßnahmenkatalog des Klimaschutzfahrplans zu integrieren. Es wird ein Energieteam in der Kommune gegründet, welches bei der Umsetzung durch einen eea-Berater unterstützt wird.[29]

Grundlage des European Energy Award ist das Verfahren, das sich an dem in der Wirtschaft üblichen Managementzyklus „Analysieren - Planen - Durchführen - Prüfen - Anpassen" orientiert, ergänzt durch die Schritte der „Zertifizierung" und „Auszeichnung".[30]

Unter den Gesichtspunkt des Controllings ist insbesondere der Verfahrensbaustein „Prüfen“ von Relevanz. Dieser Baustein beinhaltet nach der Umsetzungsphase eine Erfassung und Bewertung aller realisierten Maßnahmen. Durch das Energieteam und dem Berater erfolgt die Überprüfung, ob das Geplante auch realisiert und die gesetzten Ziele erreicht wurden (Internes Audit).

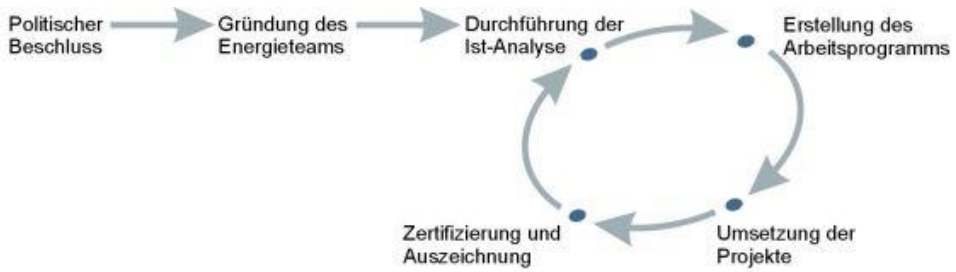


Abbildung 37: Das Qualitätsmanagement des eea

[29] http://www.european-energy-award.de/
[30] ebenda.

Erfolge der kommunalen Energie- und Klimaschutzaktivitäten werden nicht nur dokumentiert, sondern auch ausgezeichnet. Die Auszeichnung der Städte, Gemeinden und Landkreise mit dem European Energy Award oder European Energy Award Gold bietet die Anerkennung des bereits Erreichten. Ein Aspekt der für die Außendarstellung der Stadt Kleve einen erheblichen Mehrwert mit sich bringen würde.

5.4 Öffentlichkeitsarbeit

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

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

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

- Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes (siehe Kap. 5.1)
- Aufbau eines umfangreichen Informationssystems
- Motivieren und Überzeugen
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Ein effektives Informationssystem stellt in methodischer Hinsicht ein Agglomerat unterschiedlicher Maßnahmen dar. Diese sind vorrangig:

- Pressearbeit
- Kampagnen

- Informationsveranstaltungen (zielgruppenorientiert)
- Internetauftritt
- Anlaufstelle und Beratungsangebot
- Bereitstellung von Informationsmaterial
- Erziehungs- und Bildungsangebote

Ein weiterer Punkt ist die Außendarstellung der Stadt Kleve. Es ist wichtig, dass die Stadt Kleve über ihre Maßnahmen und Projekte informiert sowie erreichte Erfolge der Öffentlichkeit mitteilt. Hierbei sollte die Homepage der Stadt Kleve und die Berichterstattung der Presse noch gezielter eingesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine maßnahmenbezogene Konkretisierung der Inhalte und Akteure eines Informationssystems für die Stadt Kleve.

Tabelle 10: Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Entwicklungen, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Stadtverwaltung, Energieversorger örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressetermine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Stadtverwaltung, Energieversorger, Produkthersteller	•	•	•	
	Initiierung bestehender Angebote (z. B. EnergieAgentur.NRW)	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referenten, Stadtverwaltung, Hochschule, Kreditinstitut	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in Kleve					•
Internetauftritt	Homepage: Information wie Pressemitteilungen, Allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Download	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle/ Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro Einrichtung von Sprechzeiten	Stadtverwaltung, Energieversorger, Verbraucherzentrale	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Energieversorger Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Stadtverwaltung, Energieversorger öffentliche Institutionen, Kreditinstitute	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebot	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie Bildungseinrichtungen	Stadtverwaltung, Lehrer/-innen, öffentliche Institutionen, Hochschulen, Fachleute, Referenten			•	•

5.5 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen Maßnahmen auf und stellt eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit der Akteure in der Stadt dar. Neben der Initiierung und der Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Stadt Kleve. Finanzielle Aspekte werden durch den Zeitplan nicht berücksichtigt.

Im Klimaschutzfahrplan sind die Wirkungsbereiche der Stadtverwaltung Kleve für die jeweiligen Maßnahmen bestimmt worden. Hierbei kann es zu fließenden Übergängen und Verschiebung von Zuständigkeiten kommen. In jeden Fall sollte darauf geachtet werden, dass die Umsetzung von Maßnahmen auf viele Schultern verteilt wird. Denn die Vielzahl der Maßnahmen lässt sich nur mit der Unterstützung aktiver Akteure, die auch Verantwortung für die Umsetzung übernehmen, auf den Weg bringen.

Weiter ist dem Fahrplan zu entnehmen, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in einem überschaubaren Zeitraum erste Erfolge zu erzielen sind. Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass personelle und finanzielle Ressourcen ausreichend zur Verfügung stehen.

Empfehlenswert wäre zunächst eine genauere Betrachtung des Ist-Zustandes (bspw. Gebäudekataster für das Stadtgebiet, Bedarfsanalyse klimafreundliche Mobilitätsangebote), um ziel- und bedarfsorientiert handeln zu können. In Ergänzung sollten Potenzialanalysen (u.a. erneuerbare Energien, KWK) auf den Weg gebracht werden. Darüber hinaus ist die Schaffung von Netzwerken entscheidende Aufgabe von Beginn an.

Tabelle 11: Klimaschutzfahrplan der Stadt Kleve

HF	Maßnahme	Projektbeteiligung durch die Stadtverwaltung Kleve			kurzfristig umsetzbar	mittelfristig umsetzbar	langfristig umsetzbar	dauerhaft, kontinuierlich
		Koordinierung	Umsetzung (Beteiligung)	Netzwerk	bis 3 Jahre	bis 7 Jahre	ab 7 Jahre	
HF 1 Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand								
1.1	Gebäudekataster für das Stadtgebiet	x						
1.2	Schaffung von Netzwerken	x	x	x				
1.3	Darstellung von Lebenszyklen charakteristischer Gebäudetypen	x	x					
1.4	Optimierung des öffentlichen Gebäudemanagements	x	x					
1.5	Erstellung von Quartierskonzepten	x	x	x				

HF	Maßnahme	Projektbeteiligung durch die Stadtverwaltung Kleve			kurzfristig umsetzbar	mittelfristig umsetzbar	langfristig umsetzbar	dauerhaft, kontinuierlich
		Koordinierung	Umsetzung (Beteiligung)	Netzwerk	bis 3 Jahre	bis 7 Jahre	ab 7 Jahre	
HF 2 Erneuerbare Energien								
2.1	Potenzialanalyse erneuerbare Energien, KWK-Potenziale	x						
2.2	Wärme-/ Kälte-/ Strombedarfsanalyse	x						
2.3	Solardachkataster mit anschließenden Serviceleistungen	x						
2.4	Bereitstellung und Nutzung von Biomasse	x	x					
2.5	Energiecontracting durch lokale Akteure	x		x				
2.6	Errichtung von Bürgerenergieanlagen	x		x				
2.7	Einsatz erneuerbarer Energien im kommunalen Gebäudebestand		x					
2.8	Berücksichtigung von erneuerbaren Energien in der Bauleitplanung		x					

HF	Maßnahme	Projektbeteiligung durch die Stadtverwaltung Kleve			kurzfristig umsetzbar	mittelfristig umsetzbar	langfristig umsetzbar	dauerhaft, kontinuierlich
		Koordinierung	Umsetzung (Beteiligung)	Netzwerk	bis 3 Jahre	bis 7 Jahre	ab 7 Jahre	
HF 3 Klimafreundliche Stadtentwicklung								
3.1	Bepflanzungen im bebauten Raum	x	x	x				
3.2	„Infomappe“ Klimaschutzsiedlungen	x	x					
3.3	Entwicklung neuer Wohnformen	x	x	x				
3.4	Bedarfsanalyse klimafreundliche Mobilitätsangebote		x					
3.5	Attraktivitätssteigerung ÖPNV	x						
3.6	Erhöhung individueller und klimafreundlicher Mobilitätslösungen	x	x	x				
3.7	Unterstützung der Elektromobilität	x						
3.8	Schaffung ortsnaher Versorgungsstrukturen	x	x					
3.9	Optimierung der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr (Umsetzung d. Radverkehrskonzepts)	x	x					
3.10	Klimarobuste Siedlungsflächen, Gebäude und Infrastruktur	x	x	x				

HF	Maßnahme	Projektbeteiligung durch die Stadtverwaltung Kleve			kurzfristig umsetzbar	mittelfristig umsetzbar	langfristig umsetzbar	dauerhaft, kontinuierlich
		Koordinierung	Umsetzung (Beteiligung)	Netzwerk	bis 3 Jahre	bis 7 Jahre	ab 7 Jahre	
HF 4 Öffentlichkeitsarbeit								
4.1	Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Energie“ und „nachhaltiges Bauen“	x	x	x				
4.2	Vermittlung eines energiebewussten Nutzerverhaltens	x	x	x				
4.3	Katalog mit Best-Practice-Beispielen der Gebäudesanierung und des energieeffizienten Neubaus	x	x					
4.4	„Tag der offenen Tür“ der energieeffizienten Gebäude	x	x	x				
4.5	Veröffentlichung Best-Practice-Beispiele zur Nutzung erneuerbarer Energien	x	x					
4.6	Beratungs- und Informationsangebote zum Thema „Verkehr“	x	x	x				
4.7	Transparentere Darstellung von stadtplanerischen Maßnahmen		x					
4.8	Umweltbildung	x		x				

Um die Vielzahl der Maßnahmenvorschläge strukturiert bearbeiten zu können, ist es empfehlenswert, eine zentrale Anlaufstelle (bspw. in Form eines Klimaschutzmanagers) in der Stadtverwaltung einzurichten und mit einer entsprechenden Personalkapazität auszustatten.

Der Klimaschutzmanager soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere dort, wo die Zuständigkeit nicht bei der Stadt liegt) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Klimaschutzmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzfahrplans verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten, ausgewählte Maßnahmen initiieren, koordinieren, er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen.

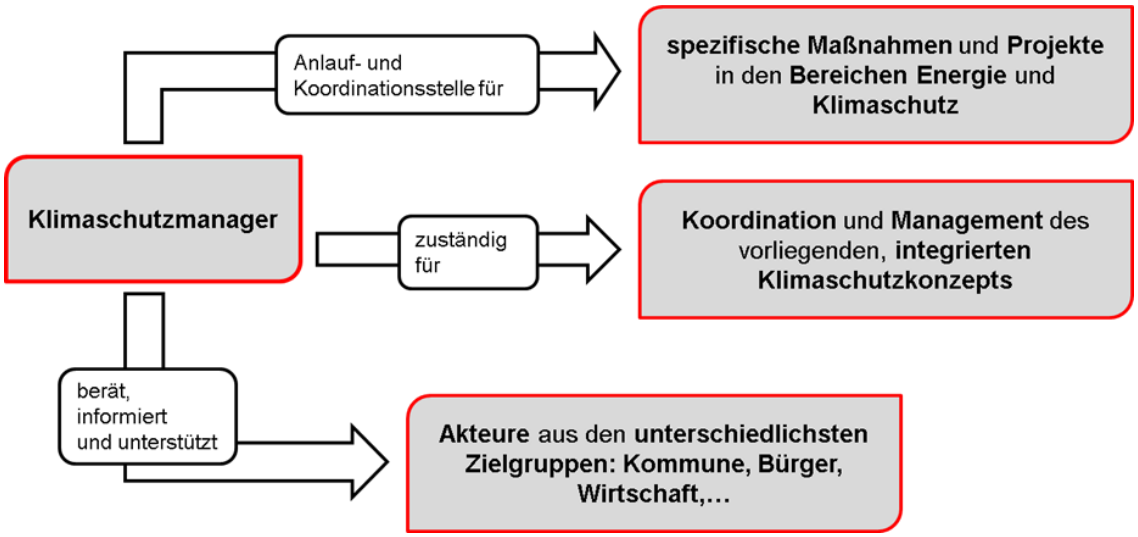


Abbildung 38: Aufgabenbereiche Klimaschutzmanager

Der Einsatz von Klimaschutzmanagern als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzfahrplans wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Die Förderung umfasst je nach Haushaltslage der Stadt zwischen 65 % und 95 % der entstehenden Personalkosten für 3 Jahre. Für die Stadt

Kleve beträgt die Förderquote nach aktuellem Stand der Förderrichtlinien 65 % (17.11.2012). Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für die Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 € mit gleicher Förderquote unterstützt.

Der Klimaschutzmanager ist für die beratende Begleitung des Klimaschutzfahrplans zuständig und ist als zusätzlich einzustellendes Fachpersonal einzusetzen.

Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers, z. B. durch Dritte, ist eine mögliche Variante.

Des Weiteren besteht durch Einstellung eines Klimaschutzmanagers die Möglichkeit der Förderung eines Leitprojektes, welches zu 50 % maximal 250.000,- € vom BMU gefördert wird.

6. Zusammenfassung

Mit dem Prozess zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzfahrplanes wird der Stadt Kleve und ihren Akteuren die Möglichkeit gegeben, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie aktiv, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Die in der Stadt Kleve bereits erfolgreich umgesetzten Energie- und Klimaprojekte sollen gebündelt werden. Zudem sollen in Zusammenarbeit mit Akteuren nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte geschaffen und genutzt werden.

Oberstes Ziel des Konzeptes ist die Reduzierung der CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet. Damit unterstützt die Stadt Kleve nicht nur die Ziele der Bundesregierung, sondern stärkt vorrangig die kommunale Klimaarbeit und die regionale Wertschöpfung. Hierbei ist es von Bedeutung, die Ausgangssituation der Stadt Kleve zu kennen, um die CO_2-Reduktionspotenziale zu bewerten. Zu diesem Zweck wurde für die Stadt eine Energie- und CO_2-Bilanz erstellt. Diese gibt Auskunft, wie sich derzeit die Höhe und Struktur der Energieverbräuche und CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet darstellen.

Energie- und CO_2-Bilanz

Im Jahr 2010 hat die Stadt Kleve 1.536.619 MWh Endenergie (Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe) verbraucht. Hieraus resultieren 427.679 t CO_2-Emissionen, die auf dem Stadtgebiet ausgestoßen worden sind. Dies entspricht 8,6 t pro Einwohner, womit die Stadt Kleve unter dem Bundesdurchschnitt von 10 t in 2010 liegt. Diese Tatsache begründet sich durch kaum vorhandene größere Gewerbebetriebe, den im Vergleich zum Bundesdurchschnitt klimafreundlicheren Strommix und den geringen Einsatz der Energieträger Heizöl und Kohle. Die regenerative Energieerzeugung hat auf dem Stadtgebiet Kleve in den letzten Jahren zugenommen. Ihre Anteile am Endenergieverbrauch sind allerdings noch gering und bleiben hinter dem Bundesdurchschnitt zurück.

Um die Reduzierung der CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet zielorientiert zu erreichen, sind quantitative und qualitative Klimaschutzziele für die zukünftige Klimastrategie der Stadt entwickelt worden:

Quantitative Ziele

1. Reduktion der CO_2-Emissionen auf dem Stadtgebiet um 30 % bis zum Jahr 2030 (Basisjahr 2010)
2. 50 % Strom aus erneuerbaren Energien bis 2030
3. Steigerung der Sanierungsquote von Wohngebäuden auf 2 %

Qualitative Ziele

1. Ausbau von sektorübergreifenden Informations- und Beratungsangeboten
2. Förderung eines klimafreundlichen Mobilitätsverhaltens

Um die quantitativen Zielsetzungen erreichen zu können muss der Dreiklang - „Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung, Ausbau erneuerbarer Energien“ - gelingen. Dabei ist die Erfüllung der qualitativen Ziele eine wesentliche Voraussetzung.

Die Reduktion von 30 % der CO_2-Emissionen (rund 130.776 t/a) bis zum Jahr 2030 ausgehend vom Basisjahr 2010 ist für die Stadt Kleve ein erreichbares Szenario. Dieser Wert ist durch Kennzahlen, Projekterfahrungen, aus der aktuellen Energieverbrauchsstruktur sowie durch spezifische Zahlen der Stadt Kleve ermittelt. Das Erreichen dieses Wertes setzt das Engagement der Akteure in Kleve und die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs voraus.

Nachfolgend wird das Zielszenario für die Stadt Kleve mit den gewählten Klimaschutzzielen visualisiert.

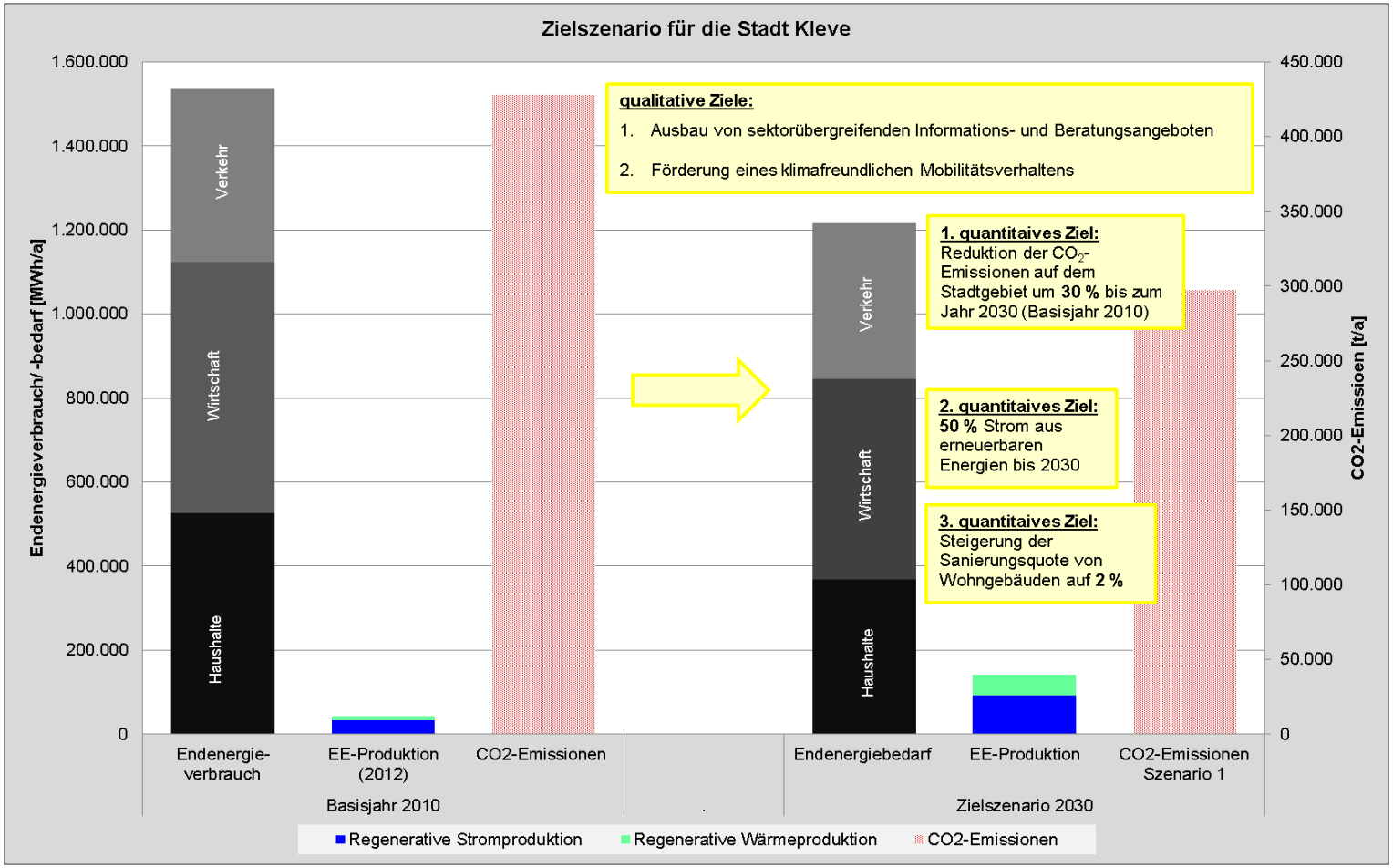


Abbildung 39: Zielszenario und Klimaschutzziele der Stadt Kleve

Um ein breites Spektrum abzudecken und Projekt- und Maßnahmenideen mit regionalem Bezug zu entwickeln, sind die folgenden Handlungsfelder in Arbeitsgruppen mit aktiver Akteursbeteiligung bearbeitet worden:

Handlungsfelder der Stadt Kleve

1. Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand
2. Erneuerbare Energien
3. Klimafreundliche Stadtentwicklung
4. Öffentlichkeitsarbeit

Aus einem Pool von erarbeiteten Ideen sind die im Konzept beschriebenen Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern und Zielgruppen mit hohem Realisierungsgrad festgelegt worden. Deren Umsetzung trägt, bei Einstellung der angenommen Randbedingungen, zur Verbesserung der Energie- und CO_2-Situation der Stadt Kleve bei. Dabei hat der Klimaschutzfahrplan den Anspruch, das gesamte Stadtgebiet abzudecken, die erforderlichen Akteure zu mobilisieren und aktiv einzubinden. Denn nur durch den Anstoß weiterer Maßnahmen und Projekte und durch die Gewinnung von engagierten Akteuren lassen sich die festgelegten Klimaschutzziele der Stadt Kleve erreichen.

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele, die Aufrechterhaltung des Klimaschutznetzwerkes, das Controlling und Monitoring der Klimaschutzarbeiten sollte bestenfalls über eine zentrale personelle Stelle innerhalb der Stadtverwaltung Kleve verwaltet und durchgeführt werden.

Anhang

I. Verwendete Literatur Kap. 3

Umweltbundesamt (UBA): Publikation: „Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Energien“, Ausgabe Juli 2010

II. Verwendete Literatur Kap. 5

Die Annahmen zur regionalen Wertschöpfung basieren im Wesentlichen auf entsprechende Studien, wissenschaftlichen Untersuchungen und Forschungsergebnissen, die nachfolgend aufgelistet sind:

Aretz, Astrid/ Hirschl, Bernd/ Prahl, Andreas/ Böther, Timo/ Heinbach, Katharina (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, IÖW, in Kooperation mit dem Zentrum für Erneuerbare Energien der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, ZEE): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Abschlussbericht. Berlin, September 2010.

Ifeu et al. Analyse der Potenziale und volkswirtschaftliche Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland;2009

McKinsey Studie; Potenzialermittlung des Beitrags öffentlicher Beschaffung zu Öffentlicher Industriepolitik und Klimaschutz; Sommer 2008

FH Braunschweig, Prof. Wolff, Energie und Kosteneffizienz 2007

III. Protokolle der Workshops für die Handlungsfelder 1- 4

HF 1: Energieeinsparpotenziale im Gebäudebestand

HF 2: Erneuerbare Energien

HF 3: Klimafreundliche Stadtentwicklung

HF 4: Öffentlichkeitsarbeit

IV. Präsentation Integrierter Klimaschutzfahrplan

Sachstandsbericht im Umwelt- und Planungsausschuss