

Exemplarischer Vergleich von integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten

DIPLOMARBEIT

Eingereicht von Laura Cécilia Pépin

Mat.-Nr. 108 003 235 569

Studienfach Umwelttechnik und Ressourcenmanagement

Abgabedatum 16.03.2012

Erstgutachter Prof. Dr.-Ing. Eckhard Weidner

Zweitgutachter Dr.-Ing. Hartmut Pflaum

Laura Cécilia Pépin Exemplarischer Vergleich von integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten

Erklärung

Die vorliegende Diplomarbeit wurde unter der Betreuung und der Aufgabenstellung des Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT in Oberhausen in dem Geschäftsfeld Ressourcenmanagement durch Prof. Dr.-Ing. Eckhard Weidner und Herrn Dr.-Ing. Hartmut Pflaum erstellt.

Hiermit erkläre ich, Laura Cécilia Pépin, die vorliegende Arbeit eigenständig angefertigt zu haben. Die Erstellung erfolgte ohne das unerlaubte Zutun Dritter. Alle Hilfsmittel, die für die Erstellung der vorliegenden Arbeit benutzt wurden, befinden sich ausschließlich im Literaturverzeichnis. Alles, das aus anderen Arbeiten unverändert oder mit Abänderungen übernommen wurde, ist kenntlich gemacht.

Oberhausen, März 2012

Laura Cécilia Pépin

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VI
1 EINLEITUNG	1
2 ZIEL UND AUFGABENSTELLUNG	6
3 AUFGABEN DES KLIMASCHUTZES	11
3.1 Definition von Klimaschutz	11
3.2 Ziele des Klimaschutzes	11
3.3 Maßnahmen zur Umsetzung der genannten Ziele	12
3.4 Vermeidung von CO ₂ -Verursacherquellen	13
3.5 Reduktion relevanter Treibhausgase für den Klimaschutz	13
3.6 Emissionsfaktoren als Indikator für die Erfolgsmessung bei Klimaschutzkonzepten	15
4 KLIMASCHUTZKONZEPTE	16
4.1 Inhaltliche Anforderungen an kommunale Klimaschutzkonzepte	19
4.1.1 Ziel des kommunalen Klimaschutzes	19
4.1.2 Einsparpotenziale	21
4.2 Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes	23
4.2.1 Ist-Analyse und CO ₂ -Bilanzierung	23
4.2.2 Maßnahmen	24
4.2.3 Zeitbedarf	27
4.3 Förderung von Klimaschutzkonzepten	29
5 AUSWAHLKRITERIEN UND METHODIK FÜR DIE UNTERSUCHUNG VON KLIMASCHUTZKONZEPTEN	33
6 EXPERTENINTERVIEW MIT DEM LEITER DER UMWELTPLANUNG DER STADT ESSEN HERRN DR. KARSTEN LINDLOFF	36
7 VERGLEICH INTEGRIERTER KOMMUNALER KLIMASCHUTZKONZEPTE ...	47
7.1 Vergleich der Städte Hamburg und München	51
7.1.1 Geografische Lage der Stadt Hamburg	51
7.1.2 Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hamburg	52
7.1.3 Ist-Analyse der Stadt Hamburg	55

7.1.4	Geografische Lage der Stadt München.....	57
7.1.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt München.....	58
7.1.6	Ist-Analyse der Stadt München	61
7.1.7	Tabellarischer Vergleich der Städte Hamburg und München.....	63
7.2	Vergleich der Städte Essen und Hannover.....	65
7.2.1	Geografische Lage der Stadt Essen.....	65
7.2.2	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Essen.....	65
7.2.3	Ist-Analyse der Stadt Essen	68
7.2.4	Geografische Lage der Stadt Hannover	70
7.2.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hannover	70
7.2.6	Ist-Analyse der Stadt Hannover.....	74
7.2.7	Tabellarischer Vergleich der Städte Essen und Hannover.....	75
7.3	Vergleich des Landkreises Bamberg und der Stadt Kiel	77
7.3.1	Geografische Lage des Landkreises Bamberg	77
7.3.2	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Bamberg	77
7.3.3	Ist-Analyse des Landkreises Bamberg	80
7.3.4	Geografische Lage der Stadt Kiel.....	84
7.3.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Kiel.....	85
7.3.6	Ist-Analyse der Stadt Kiel	86
7.3.7	Tabellarischer Vergleich des Landkreises Bamberg und der Stadt Kiel	87
7.4	Vergleich der Landkreise Ammerland und Mühldorf am Inn.....	89
7.4.1	Geografische Lage des Landkreises Ammerland.....	89
7.4.2	Zusammenfassung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Ammerland.....	89
7.4.3	Ist-Analyse des Landkreises Ammerland	91
7.4.4	Geografische Lage des Landkreises Mühldorf am Inn	92
7.4.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Mühldorf am Inn.....	92

7.4.6	Ist-Analyse des Landkreises Mühldorf am Inn.....	95
7.4.7	Tabellarischer Vergleich der Landkreise Ammerland und Mühldorf am Inn	97
7.5	Vergleich des Landkreises Lüchow-Dannenberg und der Stadt Bad Oeynhausen	99
7.5.1	Geografische Lage des Landkreises Lüchow-Dannenberg.....	99
7.5.2	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Lüchow-Dannenberg	99
7.5.3	Ist-Analyse des Landkreises Lüchow-Dannenberg	102
7.5.4	Geografische Lage der Stadt Bad Oeynhausen.....	103
7.5.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bad Oeynhausen.....	103
7.5.6	Ist-Analyse der Stadt Bad Oeynhausen	106
7.5.7	Tabellarischer Vergleich des Landkreises Lüchow-Dannenberg und der Stadt Bad Oeynhausen.....	107
7.6	Vergleich der Städte Schmallenberg und Teltow.....	109
7.6.1	Geografische Lage der Stadt Schmallenberg.....	109
7.6.2	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Schmallenberg.....	110
7.6.3	Ist-Analyse der Stadt Schmallenberg	112
7.6.4	Geografische Lage der Stadt Teltow	114
7.6.5	Zusammenfassung und Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Teltow	114
7.6.6	Ist-Analyse der Stadt Teltow.....	117
7.6.7	Tabellarischer Vergleich der Städte Schmallenberg und Teltow...	118
8	ZUSAMMENFASSUNG DER AUSGEWÄHLTEN KLIMASCHUTZKONZEPTE	120
9	FAZIT	140
10	AUSBLICK	144
	SYMBOLVERZEICHNIS.....	146
	LITERATURVERZEICHNIS.....	147
	ANHANG	154

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1-1:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren [UBA 11a]	2
Abb. 4-1:	Treibhausgas-Verursacher in Deutschland [nach UBA 11e]	20
Abb. 4-2:	Energiemix in Deutschland [nach UBA 11f]	22
Abb. 4-3:	Verteilung der bewilligten Projekte auf die einzelnen Förderbausteine [nach KK 11]	31
Abb. 4-4:	Bewilligte Projekte „Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte“ [nach KK 11]	31
Abb. 4-5:	Verteilung der bundesweiten Klimaschutzkonzepte auf die Bundesländer [BMU 12]	32
Abb. 7-2:	Deutschlandkarte - Hamburg [Navi 12]	51
Abb. 7-3:	Deutschlandkarte - München [Navi 12]	57
Abb. 7-4:	Deutschlandkarte - Essen [Navi 12]	65
Abb. 7-5:	Deutschlandkarte - Hannover [Navi 12]	70
Abb. 7-6:	Deutschlandkarte - Stadt und Landkreis Bamberg [Navi 12]	77
Abb. 7-7:	Deutschlandkarte - Kiel [Navi 12]	84
Abb. 7-8:	Deutschlandkarte - Landkreis Ammerland [Navi 12]	89
Abb. 7-9:	Deutschlandkarte - Landkreis Mühldorf am Inn [Navi 12]	92
Abb. 7-10:	Deutschlandkarte - Landkreis Lüchow-Dannenberg [Navi 12]	99
Abb. 7-11:	Deutschlandkarte - Bad Oeynhausen [Navi 12]	103
Abb. 7-12:	Deutschlandkarte - Schmallingenberg [Navi 12]	109
Abb. 7-13:	Deutschlandkarte - Teltow [Navi 12]	114

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 3-1:	Deutschland: Klimaschutzziele [nach Welt 12, zitiert nach BMWi/BMU 11].....	11
Tab. 3-2:	GWP-Werte für wichtige Treibhausgase [UBA 11d].....	15
Tab. 7-1:	Bewertungskriterien der Stadt Hamburg	55
Tab. 7-2:	Bewertungskriterien der Stadt München	60
Tab. 7-3:	Vergleich der Ist-Analyse Hamburg – München.....	64
Tab. 7-4:	Bewertungskriterien der Stadt Essen	67
Tab. 7-5:	Bewertungskriterien der Stadt Hannover	73
Tab. 7-6:	Vergleich der Ist-Analyse Essen – Hannover.....	76
Tab. 7-7:	Bewertungskriterien des Landkreises Bamberg.....	79
Tab. 7-8:	Handlungsempfehlungen aus der Energiepotenzialanalyse Bamberg [UMSICHT 10] ...	83
Tab. 7-9:	Bewertungskriterien der Stadt Kiel.....	86
Tab. 7-10:	Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Bamberg – Kiel.....	88
Tab. 7-11:	Bewertungskriterien des Landkreises Ammerland	90
Tab. 7-12:	Bewertungskriterien des Landkreises Mühldorf am Inn	94
Tab. 7-13:	Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Ammerland – Lkr. Mühldorf am Inn.....	98
Tab. 7-14:	Bewertungskriterien des Landkreises Lüchow-Dannenberg	101
Tab. 7-15:	Bewertungskriterien der Stadt Bad Oeynhausen	105
Tab. 7-16:	Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Lüchow-Dannenberg – Bad Oeynhausen	108
Tab. 7-17:	Bewertungskriterien der Stadt Schmallenberg	111
Tab. 7-18:	Bewertungskriterien der Stadt Teltow	116
Tab. 7-19:	Vergleich der Ist-Analyse Schmallenberg – Teltow.....	119
Tab. 8-1:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Hamburg und München	121
Tab. 8-2:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Essen und Hannover	124
Tab. 8-3:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte des Landkreises Bamberg und der Stadt Kiel.....	127
Tab. 8-4:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Landkreise Ammerland und Mühldorf am Inn	131
Tab. 8-5:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte des Landkreises Lüchow-Dannenberg und der Stadt Bad Oeynhausen	134
Tab. 8-6:	Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Schmallenberg und Teltow	137

1 EINLEITUNG

Die Notwendigkeit Klimaschutzkonzepte zu entwickeln, ist unserer Gesellschaft schon seit Jahrzehnten bekannt. Die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind in den letzten Jahren durch unterschiedliche Naturkatastrophen der Weltöffentlichkeit sehr eindringlich bewusst geworden und machen deutlich, welche drastischen Folgen der globale Temperaturanstieg nach sich ziehen kann. Die Bekämpfung des Klimawandels wird eine zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts sein.

Mojib Latif beschreibt in *Die Wüste ist überall* die Temperatur als wichtigsten Parameter für eine globale Erwärmung:

„Der wichtigste Parameter für eine globale Erwärmung ist natürlich die Temperatur. Allerdings muß man berücksichtigen, daß das Klima träge ist, d.h. es reagiert nicht sofort auf äußere Einflüsse, sondern erst mit einer Verzögerung von einigen Jahrzehnten. Das bedeutet, wir können heute das volle Ausmaß unseres Handelns auf das globale Klima noch gar nicht überblicken. Trotzdem stellen wir fest, daß in den letzten 100 Jahren eine Erderwärmung stattgefunden hat von etwa 0,8 Grad im Mittel, davon allein 0,6 Grad in den letzten Jahren.“ [Lat 06]

Die bisher wissenschaftlich dokumentierten Temperaturerhöhungen scheinen vermeintlich gering zu sein.

Jedoch kann bereits ein Temperaturunterschied von nur wenigen Zehnteln Graden enorme Auswirkungen auf unseren Planeten haben. Auf Grund dessen hat sich 2009 die Weltgemeinschaft das Ziel gesetzt, „(...) den Temperaturanstieg auf 2 Grad Celsius gegenüber den vorindustriellen Werten zu begrenzen. Bislang ist bereits ein Anstieg von 0,8 Grad zu verzeichnen.“ [BR 11] Wenn keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden, steigt die Durchschnittstemperatur um bis zu 6 Grad, was sich natürlich negativ auf das Klima auswirken würde. „Um das 2-Grad-Ziel zu erreichen, müssen die weltweiten Treibhausgas-Emissionen spätestens 2020 ihren Höchststand erreicht haben und bis 2050 um mindestens 50 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Im Rahmen des 2005 in Kraft getretenen Kyoto-Protokolls verpflichtete sich Deutschland, seine Treibhausgas-Emissionen bis 2012 um 21 Prozent im Vergleich zu 1990

zu senken.“ [BR 11] Im Jahr 2010 hat die Menschheit mit fast 31 Milliarden Tonnen Kohlendioxid (CO₂) in die Atmosphäre belastet. „In 2009 emittierte Deutschland insgesamt 920,1 Millionen Tonnen CO₂. Dabei sind seit 1990 sowohl die Emissionen des Energiesektors als auch die der Industrie um jeweils mehr als 25 Prozent gesunken.“ [BR 11]

Die nachfolgende Abbildung zeigt diese Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland aufgeteilt nach unterschiedlichen Sektoren wie z.B. Haushalte, Verkehr, Gewerbe, Handel und Dienstleistung, Industrie und Landwirtschaft.

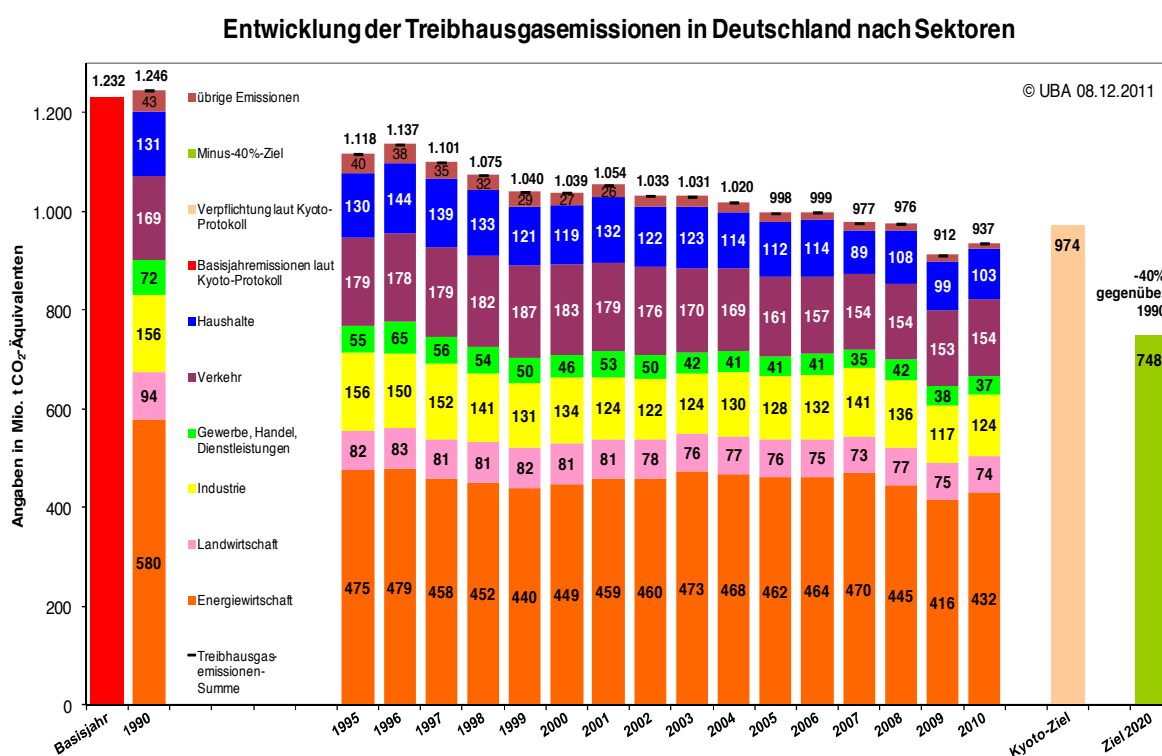


Abb. 1-1: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren [UBA 11a]

Das *Umweltbundesamt (UBA)* verdeutlicht und belegt mit dieser Grafik, dass durch die 1990 eingeleiteten Maßnahmen pro Jahr durchschnittlich 295 Millionen Tonnen Kohlendioxid nicht in die Atmosphäre gelangt sind; das bestätigt ebenfalls der Nationale Inventarbericht aus dem Jahr 2011. Dieses entspricht einem Rückgang um fast 25 Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990. [UBA 11a]

In dem Zeitungsinterview *Fragen zum Klimawandel* in *Die Rheinpfalz* vom Juni 2010 äußerte sich der Meteorologe und Klimaforscher Mojib Latif, einer der bekanntesten Klimaexperten in Deutschland, über die Brisanz der Klimaänderung und die Notwendigkeit des schnellen Handelns, um diese Entwicklung aufzuhalten: *„Wir Klimaforscher rechnen damit, dass es rund 100 bis 200 Jahre dauern würde, bis sich das Klimasystem wieder erholen würde. Jetzt kommt aber das große Aber: Entscheidend ist, wie weit die Klimaänderung schon fortgeschritten ist. Nehmen wir einmal an, wir würden erst im Jahr 2100 etwas tun. Bis dahin hätte sich die Erdatmosphäre wohl um vier Grad Celsius aufgeheizt. Wenn die Menschen dann plötzlich keine Treibhausgase mehr freisetzen würden, würde es zu diesem Zeitpunkt über 1000 Jahre dauern, bis sich das Klimasystem wieder eingependelt hätte. Allerdings ist unklar, ob dann irgendwelche Grenzen überschritten worden wären, so genannte Kipppunkte, die Entwicklungen in Gang setzen würden, die sich nicht mehr oder nur sehr langfristig rückgängig machen ließen. Noch einmal: Heute haben wir noch eine relativ komfortable Situation, in der sich vieles reparieren ließe.“* [Latif 10]

„Ein ganz klares Ja (...).“ [Lat 2010] von Mojib Latif auf die Frage, ob sich der Klimawandel noch aufhalten lässt, ermutigt den Weg auch über 2012 weiter zu gehen, den Kyoto geebnet hat.

Der Klimawandel kann nicht mehr rückgängig gemacht werden; jedoch kann der Klimawandel deutlich verlangsamt und eventuell noch rechtzeitig aufgehalten werden mit Hilfe der Umstellung der Klimawende. Aber nicht nur die Politiker sind in Zugzwang, sondern auch Unternehmen, Städte und Kommunen müssen zum Klimawandel ihren Beitrag leisten. Die Städte und Kommunen können beispielsweise durch die Implementierung von Klimaschutzkonzepten versuchen den Klimawandel aufzuhalten.

Die Klimaschutzkonzepte fanden ihren Ursprung mit der Einigung auf das Kyoto-Protokoll. Im Jahre 1997 war es noch schwierig die Relevanz der Klimaschutzkonzepte in die Politik zu transportieren. Deswegen war es schon ein großer Erfolg, dass erste Maßnahmen zum Klimaschutz von einigen wenigen Ländern beschlossen worden sind.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) beschreibt den Inhalt des Kyoto-Protokolls wie folgt: „In dem Protokoll von Kyoto hat sich die internationale Staatengemeinschaft erstmals auf verbindliche Handlungsziele und Umsetzungsinstrumente für den globalen Klimaschutz geeinigt. Dies ist ein erster Schritt, um einer der größten umweltpolitischen Herausforderungen der Menschheit zu begegnen.“ [BMU 02]

Im Weiteren geht das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) näher auf das Kyoto-Protokoll ein: „Im Jahr 1997 trafen sich die Vertragsstaaten in der japanischen Stadt Kyoto. Das Gipfeltreffen war ein entscheidender Schritt bei dem Versuch, den Klimawandel durch internationale Vereinbarungen zu begrenzen. Das wichtigste Ziel der Verhandlungen war, eine verbindliche Verringerung des Ausstoßes von Treibhausgasen zu erreichen, um die negativen Auswirkungen für Mensch und Ökosysteme auf ein akzeptables Maß zu reduzieren.

Die Konferenz wurde mit der Unterzeichnung des sogenannten Kyoto-Protokolls abgeschlossen. Inhalt der Vereinbarung: Der Ausstoß der sechs wichtigsten Treibhausgase soll so stark begrenzt werden, dass er bis 2012 insgesamt um 5,2 Prozent unter dem Wert von 1990 liegt.

Um dazu beizutragen, dieses globale Ziel zu erreichen, hat sich Deutschland im Kyoto-Protokoll dazu verpflichtet, seinen Treibhausgas-Ausstoß im Zeitraum von 2008 bis 2012 um 21 Prozent gegenüber dem Wert von 1990 zu senken. Dieses Ziel hat Deutschland bereits jetzt erreicht.“ [BMZ 12]

Die Lokale Agenda 21 verpflichtet damit ganz deutlich die Städte und Gemeinden zur Umsetzung der diversen Klimaschutzprogramme. Die Projekte der Kommunen und Gemeinden sind den Leitzielen der Agenda 21 untergeordnet, müssen aber dennoch an ihre lokalen Voraussetzungen angepasst werden. So wurden sinnvolle, individuelle Konzepte entwickelt, die zum größten Teil auch die selbst gesetzten Ziele erreicht haben. Aber es sind noch keine verbindlichen Kennzahlen und Standards vorhanden, an denen die Erfolge vergleichend gemessen werden könnten und die für lokale Klimabilanzen als verbindlich angesehen werden könnten.

Das Klimaschutzkonzept *Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Essen (IEKK)* vermisst folgenden Punkt im kommunalen Klimaschutz: „*Anders als auf nationaler Ebene gelten für die Kommunen keine Standards für die Erstellung lokaler Klimabilanzen, so dass die Werte einzelner Kommunen nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sind.*“ [StE 09]

Aus diesem Kontext heraus entstanden die folgenden Aufgabenstellungen der vorliegenden Diplomarbeit:

- ausgewählte kommunale Klimaschutzprojekte zu analysieren
- Ansätze zu finden, die es ermöglichen, Standards zu entwickeln mit deren Hilfe es erreichbar ist, den Erfolg von ausgewählten integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten großer Städte und Landkreise in Deutschland zu messen

Nach der Beschreibung, der Bewertung und des Vergleichs der Klimaschutzkonzepte je zweier Städte oder zweier Landkreise oder einer Stadt und einem Landkreis mit einer annähernd gleich großen Einwohnerzahl, werden die Klimaschutzkonzepte hinsichtlich ihrer Ist-Analyse verglichen.

2 ZIEL UND AUFGABENSTELLUNG

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, alle Klimaschutzkonzepte zu sichten und da noch keine Kriterien zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten vorhanden sind, Kriterien selbstständig festzulegen und zu clustern.

Für die verschiedenen Gruppen von Klimaschutzkonzepten (z. B. Millionenstädte, Großstädte, Kleinstädte und Landkreise) soll dann ein Kriterienkatalog erarbeitet werden, um bestehende Klimaschutzkonzepte bewerten und vergleichen zu können.

Da noch keine Vergleiche dieser Art durchgeführt worden sind, war es nötig eine eigene Methodik zu erarbeiten, um die Klimaschutzkonzepte zu vergleichen:

1. Schritt: Recherche nach vorhandenen Klimaschutzkonzepten

Aus einer Vielzahl von Klimaschutzkonzepten, die vom *BMU* gefördert werden, wurden zwölf Klimaschutzkonzepte von Städten bzw. Landkreisen näher analysiert, die mehr oder weniger detaillierte Dokumentationen über ihre eingeleiteten oder beendeten Klimaschutzkonzepte veröffentlicht haben.

Die Auswahlkriterien beziehen sich auf die Städte oder Landkreise:

- aus denen man zwei Vergleichspaare auswählen kann, die durch die gleiche Einwohnerzahl eine ähnliche Umweltbelastung verursachen könnten
- die sich in unterschiedlicher geografischer Lage befinden und spezifisch darauf reagieren müssen
- die sich durch ihre Gebietskörperschaften (Stadtgebiet, Gemeindegebiet, Landkreis) unterscheiden

Folgende Städte und Landkreise wurden konkret ausgewählt:

- München
- Hamburg
- Essen

- Hannover
- Stadt- und Landkreis Bamberg
- Kiel
- Landkreis Ammerland
- Landkreis Mühldorf am Inn
- Landkreis Lüchow-Dannenberg
- Bad Oeynhausen
- Schmallebenberg
- Teltow

2. Schritt: Die Bildung von Vergleichspaaren

Da es wegen der Uneinheitlichkeit der Ausgangsbedingungen sehr schwierig ist, alle Konzepte miteinander zu vergleichen, sind Vergleichspaare gebildet worden.

Untersucht werden soll:

- ob durch ähnliche Ausgangsbedingungen Standards entwickelt werden können, die auf andere Städte oder Landkreise übertragbar sind
- ob alle Millionenstädte auf die gleichen erarbeiteten Standards zurückgreifen können
- ob die geografische Lage und die Wirtschaftsstruktur eine größere Rolle spielen als die Einwohnerzahlen
- ob tatsächlich jede Situation so individuell ist, dass man zwar Teile eines erprobten Klimaschutzkonzeptes übernehmen kann, aber immer ein eigenes Konzept entwickeln muss
- ob es Standards gibt, die für jedes Klimaschutzkonzept obligatorisch sind

Folgende Städte und Landkreise wurden vergleichend untersucht:

- Hamburg, das Bundesland, betrachtet als Millionenstadt, wird verglichen mit der in Bayern gelegenen Landeshauptstadt München
- Essen, die Stadt im Ruhrgebiet, wird verglichen mit der Landeshauptstadt Hannover
- die Stadt und der Landkreis Bamberg wird mit der nördlichsten Großstadt Deutschlands Kiel verglichen
- Vergleich zweier Landkreise: Der Landkreis Ammerland wird mit dem Landkreis Mühldorf am Inn verglichen
- der Kurort Bad Oeynhausen wird mit dem Landkreis Lüchow-Dannenberg verglichen
- Schmallenberg, die Stadt im Sauerland wird mit der an Berlin angrenzenden Kleinstadt Teltow verglichen

3. Schritt: Beschreibung der Konzeptpaare nach ausgewählten Vergleichskategorien

Um die Beschreibung der Konzeptpaare zu bewerten und tabellarisch darzustellen, ist ein Kategorienkatalog erarbeitet worden. Die nachfolgenden Kategorien sind Kategorien, die ein jedes Klimaschutzkonzept nachweisen sollte, um eine gute Resonanz zu bekommen. Diese Kategorien werden ausführlich in einer Tabelle in dem Kapitel 8 „Zusammenfassung der ausgewählten Klimaschutzkonzepte“ dargestellt.

Folgende Kategorien clustern die vorhandenen Klimaschutzkonzepte:

- Stadt/Landkreis
- Einwohnerzahl
- Flächengröße
- Spezifika
- Name des Klimaschutzkonzeptes

- Ersteller
- Erstellungsjahr
- Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes
- Ziele in xy-Prozenten
- Handlungsfelder
- Bürgerbeteiligung/Öffentlichkeitsarbeit
- Nationale/internationale Vernetzung

4. Schritt: Bewertung der ausgewählten Klimaschutzkonzepte

Durch die Beschreibung des jeweiligen Klimaschutzkonzeptes lassen sich folgende Bewertungskategorien erarbeiten. Diese Forschungsfragen konnten durch jedes hier untersuchte Klimaschutzkonzept beantwortet und bewertet werden. Diese werden jeweils nach der ausführlichen Konzeptbeschreibung tabellarisch angehängt.

- Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?
- Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?
- Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?
- Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?
- Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?
- Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?

5. Schritt: Vergleich der Ist-Analyse

Es ist generell schwierig, aussagekräftige Kategorien zu finden, die einen Vergleich bei der Ist-Analyse möglich machen. Die Konzepte sind so unterschiedlich und individuell, dass bei den einen einfach Kategorien fehlen und keine Aussagen geliefert werden und bei anderen keine Daten erhoben wurden, die für den lückenlosen Vergleich verwertbar sind. Somit können Leerstellen entstehen, die dadurch, dass sie

Leerstellen sind, einen Hinweis darauf geben, wie unterschiedlich systematisch Klimaschutzkonzepte entwickelt werden; andere Kategorien wiederum sind aber sehr wohl vergleichbar. Deswegen sollten brauchbare, standardisierte und vergleichbare Vorgaben für Klimaschutzkonzepte entwickelt werden.

Obwohl diese Problematik der Kategorisierung der Ist-Analyse besteht, eignet sich die Untersuchung der Ist-Analyse zur Erstellung eines Vergleichs der unterschiedlichen Klimaschutzkonzepte.

Folgende Kategorien werden entsprechend der Ist-Analyse verglichen:

- Ist eine CO₂-Bilanzierung integriert?
- Existiert eine gesonderte CO₂-Bilanzierung?
- Gibt es eine Software, die das Klimaschutzkonzept unterstützt?
- Aus welchen Datenquellen wird die Ist-Analyse erstellt?
- Ist die Ist-Analyse nach dem Verursacherprinzip angefertigt worden?
- Ist die Ist-Analyse nach dem Territorialprinzip angefertigt worden?
- Ist eine SWOT-Analyse erstellt worden?
- Existiert eine überarbeitete Bilanz?

6. Schritt: Ergebnissicherung

Die Ergebnissicherung soll das Fazit aller Ergebnisse sein, die alle Ergebnisse der Vergleiche sichert und auswertet und für die Weiterentwicklung weiterer Forschungsarbeiten die Basis bilden kann.

3 AUFGABEN DES KLIMASCHUTZES

3.1 DEFINITION VON KLIMASCHUTZ

Klimaschutz definiert sich laut *Duden* wie folgt: Es ist die „*Gesamtheit der Maßnahmen zur Vermeidung unerwünschter Klimaänderungen.*“ [Dud 12]

Um unerwünschte Klimaänderungen zu vermeiden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die der Erderwärmung infolge anthropogener Einwirkungen und deren Folgen entgegenwirken.

3.2 ZIELE DES KLIMASCHUTZES

Die folgende Tabelle definiert die Klimaschutzziele Deutschlands für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050.

Tab. 3-1: Deutschland: Klimaschutzziele [nach Welt 12, zitiert nach BMWi/BMU 11]

Deutschland: Klimaschutzziele				
	Ziel (Bezugsjahr 1990)			
Gruppe	2020	2030	2040	2050
Treibhausgasemissionen	-40%	-55%	-70%	-80,95%
Erneuerbare Energien: Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	18%	30%	45%	60%
Erneuerbare Energien: Anteil an der Stromerzeugung	35%	50%	65%	80%
Primärenergieverbrauch (gegenüber 2008)	-20%			-50%
Stromverbrauch (gegenüber 2008)	-10%			-25%
Endenergieverbrauch im Verkehr (gegenüber 2005)	-10%			-40%

Das *BMU* setzt die Ziele des Klimaschutzes wie folgt fest:

„Die globale Klimaänderung zumindest in Schranken zu halten, ist Aufgabe und Ziel der gesamten Staatengemeinschaft. Der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur muss auf höchstens 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden. Schon auf dem Weltgipfel in Rio 1992 wurde im Rahmen der Klimarahmenkonvention vereinbart, die Treibhausgasemissionen weltweit zu stabilisieren. 1997 wurden im Protokoll von Kyoto rechtsverbindliche Zusagen für die Treibhausgasemissionen der Industriestaaten festgehalten.“ [BMU 10]

„Darüber hinaus hat Deutschland zugesagt, seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 sogar um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken - und dies unabhängig von den notwendigen Anstrengungen anderer Staaten.“ [BMU 10]

3.3 MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG DER GENANNTEN ZIELE

Um diese Ziele umzusetzen, wurde vom *BMU* das *Integrierte Energie- und Klimaprogramm* entwickelt: *„Um die ehrgeizigen deutschen Klimaschutzziele umzusetzen, hat die Bundesregierung ein umfassendes Integriertes Energie- und Klimaprogramm entwickelt. Es soll eine hochmoderne, sichere und klimaverträgliche Energieversorgung in Deutschland sicherstellen und umfasst Maßnahmen zugunsten von mehr Energieeffizienz und mehr erneuerbaren Energien.“* [BMU 10]

Eine umfassende *Klimaschutzinitiative* des *BMU* startete im Jahr 2008, die folgende Ziele erreichen will:

„(...) Sie soll vorhandene Potenziale zur Emissionsminderung kostengünstig erschließen helfen und innovative Modellprojekte für den Klimaschutz voranbringen. Konkret fördert das Bundesumweltministerium Klimaschutzmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien.“ [BMU 10]

Bedeutung des Klimaschutzes im Alltag

„Der Klimaschutz beginnt im Alltag. Jeder Verzicht auf unnötige CO₂-Emissionen ist eine Investition in unsere eigene Zukunft. Zum Klimaschutz trägt etwa bei, wer das Auto stehen lässt und auf das Fahrrad oder öffentliche Verkehrsmittel umsteigt, wer Fahrgemeinschaften bildet oder bei Kauf und Nutzung von Haushaltsgeräten, Beleuchtung, Heizungsanlagen oder Fahrzeugen auf sparsamen Gebrauch und energieeffiziente Technik achtet. Schon das Abschalten von Stand-by-Geräten bei Nichtnutzung, wie Druckern oder Fernsehern, würde in ganz Deutschland 14 Millionen Tonnen CO₂ und zudem in vielen Haushalten bis zu 75 Euro Stromkosten im Jahr sparen.“ [BMU 10]

3.4 VERMEIDUNG VON CO₂-VERURSACHERQUELLEN

Der CO₂-Hauptverursacher ist die Energiewirtschaft (öffentliche Strom- und Wärmeerzeugung, Raffinerien, Herstellung von Festbrennstoffen) mit einem Anteil von 37% an den Gesamtemissionen bzw. 45% an den energiebedingten Emissionen:

“Die Gewinnung und der Einsatz fossiler Brennstoffe führen zu starker Freisetzung der Treibhausgase Kohlendioxid und Methan, die wiederum hauptverantwortlich für den Treibhauseffekt sind. Weitere erhebliche Umweltbelastungen sind Luftverschmutzung (Staub, Feinstaub, Kohlenmonoxid), Versauerung (unter anderem saurer Regen durch Schwefeldioxid, Stickoxide und Ammoniak) und das gesundheitsschädliche bodennahe Ozon (Vorläufersubstanzen Stickstoffoxide und flüchtige organische Verbindungen).“ [UBA 11b]

3.5 REDUKTION RELEVANTER TREIBHAUSGASE FÜR DEN KLIMASCHUTZ

CO₂-Emission

„Wichtigste Größe bei Treibhausgasbilanzen ist die Emission von Kohlendioxid (CO₂), das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdöl, Erdgas) freigesetzt wird.“ [Difu 11] „CO₂ leistet den größten Beitrag zum Treibhauseffekt und kann durch Bilanzierung des Verbrauchs fossiler Energieträger relativ einfach und zuverlässig errechnet werden (z.B. werden durch die Verbrennung von 1 kg Heizöl 3,18 kg

CO₂ freigesetzt). Es wird deshalb auch oft als Leitindikator für die Treibhausgase verwendet.“ [FiKa 97]

Anmerkung:**Klimaneutrale Emissionen**

„Das CO₂, das nicht fossilen Ursprungs ist und z.B. aus der Verbrennung von Biomasse stammt, darf nicht mit bilanziert werden. Es ist – vereinfacht gesagt – treibhaus-neutral. Auch der Stoffwechsel und die Atmung von Mensch und Tier sind in diesem Zusammenhang ohne Bedeutung.“ [FiKa 97]

Treibhauspotenziale bzw. CO₂-Äquivalent

Um die Wirkung der verschiedenen Treibhausgase wie z.B. Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid (Lachgas), Fluorchlorkohlenwasserstoff, Tetrachlorkohlenstoff und Schwefelhexafluorid vergleichen zu können, wird das Treibhauspotenzial (auch CO₂-Äquivalent genannt) dieser Stoffe auf die Treibhauswirkung von CO₂ bezogen, die Methanemissionen werden nicht in kg Methan, sondern in kg CO₂-Äquivalent angegeben.

„Um die jeweilige Wirkung der verschiedenen Treibhausgase auf das Klima der Größe nach benennen zu können, werden die Gase nach ihrem unterschiedlich hohen klimawirksamen Potenzial (Global Warming Potential – GWP) gewichtet.

Bei der Berechnung des GWP-Wertes werden hauptsächlich die Absorption von Wärmestrahlung in Abhängigkeit von der Wellenlänge und die Verweilzeit in der Atmosphäre des jeweiligen Gases berücksichtigt. CO₂ ist die Referenzsubstanz mit einem GWP-Wert, der gleich Eins gesetzt wird.“ [UBA 11c]

Tab. 3-2: GWP-Werte für wichtige Treibhausgase [UBA 11d]

Gase	Chemische Formel	GWP-Wert
Kohlendioxid	CO ₂	1
Methan	CH ₄	21
Lachgas	N ₂ O	310
Wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe, z.B. H-FKW -23	CHF ₃	11.700
Perfluorierte Fluorkohlenwasserstoffe, z.B. FKW -14	CF ₄	6.500
Schwefelhexafluorid	SF ₆	23.900

Es wird sprachlich unterschieden zwischen CO₂-Emissionen und Treibhausgas-Emissionen in CO₂-Äquivalent.

3.6 EMISSIONSFAKTOREN ALS INDIKATOR FÜR DIE ERFOLGSMESSUNG BEI KLIMASCHUTZKONZEPTEN

Genaue Emissionsberechnung

In dem *Leitfaden zur Erarbeitung und Umsetzung Kommunalen Klimaschutzkonzepte* wird der Emissionsfaktor wie folgt beschrieben: „Der Übergang von den Energie- und Verkehrsmengen zu den CO₂-Emissionen wird rechnerisch durch die Anwendung von Emissionsfaktoren dargestellt. Emissionsfaktoren geben die spezifische Emission einer CO₂-verursachenden Tätigkeit – in Gramm pro kWh Energie oder pro km Fahrstrecke – an. Da fossile Energieträger bei der Verbrennung nahezu vollständig in CO₂ umgewandelt werden, sind solche CO₂-Berechnungen sehr genau.“ [FiKa 97]

4 KLIMASCHUTZKONZEPTE

Ein Klimaschutzkonzept soll nicht nur einen Überblick über den Energieverbrauch geben, sondern auch auf die damit verbundenen Einspar- und Substitutionspotenziale (z.B. durch Einsatz erneuerbarer Energien) hinweisen und diese im Blick halten.

So haben die Städte und Kommunen für die Implementierung ihrer Klimaschutzprojekte mindestens zwei gute Gründe: Sie leisten einen Beitrag zum Umweltschutz und haben gleichzeitig die Möglichkeit, Energie einzusparen und dadurch ihren Haushalt zu entlasten.

„Die Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. hat sich als erster und einziger kommunaler Umweltverband in Deutschland zum Ziel gesetzt, Kommunen, kommunalen Verbänden und kommunalen Unternehmen bei der Lösung örtlicher Umweltaufgaben zu helfen.“ [UAN 12]

Die U.A.N. definiert in ihrem aktuellen Projekt *Klimawandel & Kommunen* ein Klimakonzept wie folgt: *„Das Konzept dient als wichtige Entscheidungsgrundlage für den Rat und die Verwaltung um gezielte Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen und Energiekosten zu ergreifen.“ [KuK 12]*

Einem Klimaschutzkonzept liegt somit eine strategische Handlungs Idee zugrunde, die als Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzvorhaben dient und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel initiiert.

Ein Konzept beschreibt die Vorgehensweise und die Maßnahmen, die zur Verfügung stehen, um kurz-, mittel- oder langfristig CO₂-Emissionen einzusparen.

In Anlehnung an das *BMU* müssen sich Klimaschutzkonzepte auf alle klimarelevanten Bereiche beziehen. In Kommunen sind das z.B. die eigenen Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung, die privaten Haushalte und die Bereiche Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, Industrie, Verkehr, Abwasser und Abfall.

Klimaschutzkonzepte in kommunalen Verwaltungen

Die *Kommunale Umwelt-AktioN (U.A.N.)* erklärt in ihrem Projekt *Klimawandel & Kommunen* ein kommunales Klimakzept wie folgt: „Ein Klimaschutzkonzept bezieht sich in der Regel auf die gesamte räumliche Einheit der jeweiligen Gebietskörperschaft (Stadtgebiet, Gemeindegebiet, Landkreis) oder bei gemeinsamer Aufstellung eines Konzeptes auf das Gebiet mehrerer Kommunen. In einem Klimaschutzkonzept werden die verschiedenen Sektoren des Energieverbrauches und der lokalen Energieversorgung betrachtet. Hierzu gehören bspw. die Haushalte, Industrie und Gewerbe, der Verkehrsbereich, die öffentlichen Liegenschaften und die Landwirtschaft, etc. (...)“

Neben der Bestandsaufnahme des kommunalen Energieverbrauches (Energiebilanz) enthält ein Klimaschutzkonzept die Ermittlung von Einsparpotentialen in den jeweiligen Verbrauchssektoren und die Festlegung eines CO₂-Einsparzieles sowie eine Prioritätenliste mit Maßnahmen zur Erreichung dieses Zieles. Von einem integrierten Klimaschutzkonzept wird gesprochen, wenn es die oben genannten Aspekte umfasst und unter Beteiligung der kommunalen Interessengruppen (Bürger, Vereine, Unternehmen, etc.) erarbeitet wurde. Ein integriertes Konzept umfasst u.a. auch die Prüfung verschiedener Maßnahmen und die damit verbundenen Investitions- und Betriebskosten.“ [KuK 12]

Kommunale Verwaltungen und Institutionen sehen sich in der Verantwortung, die lokale und regionale Klimapolitik zu gestalten und vorhandene Lösungsoptionen zur Erreichung dieser Ziele umzusetzen.

„Ein integriertes Klimaschutzkonzept umfasst:

- das Gebiet der Kommune (bzw. das Kooperationsgebiet)
- eine kommunale Energiebilanz mit Einbeziehung der Verbrauchssektoren (Haushalte, Gewerbe, öffentliche Liegenschaften, Verkehr, Landwirtschaft, etc.)
- eine CO₂-Bilanz für den räumlichen Geltungsbereich
- Ermittlung von Einsparpotentialen
- Festlegung eines Einsparzieles

- *Maßnahmenpaket/Prioritätenliste mit Maßnahmen zur Erreichung des Einsparzieles*
- *eine Umsetzungsplanung für die kommenden 10 bis 15 Jahre*
- *Partizipation der Bevölkerung*

Unabhängig von der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes gibt es auch die Möglichkeit ein Teilkonzept aufzustellen, das beispielsweise nur die kommunalen Liegenschaften betrachtet.“ [KuK 12]

4.1 INHALTLICHE ANFORDERUNGEN AN KOMMUNALE KLIMASCHUTZKONZEPTE

4.1.1 ZIEL DES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZES

Kommunale Klimaschutzkonzepte setzen ein langfristiges Planen und Handeln voraus. Die gewählten Analyse- und Planungsinstrumente müssen den komplexen Anforderungen gerecht werden, die sich folgendermaßen kategorisieren lassen:

- Handlungsorientierung
- Sektorübergreifender Ansatz
- Kooperative Erstellung – Zusammenführung der Akteure
- globale Bilanzierung
- Erfolgskontrolle

An erster Stelle des kommunalen Klimaschutzes steht die Einhaltung bestimmter inhaltlicher Anforderungen, die als Voraussetzung zur Umsetzung der Ziele des kommunalen Klimaschutzes gelten. Eine Minderung der Kohlendioxid-Emission um 20, 30, 40 oder 50 Prozent ist in der Regel ein politischer Beschluss.

Um eine Verknüpfung von Maßnahmen gewährleisten zu können, müssen alle Energieverbrauchssektoren in einem Klimaschutzkonzept berücksichtigt werden:

- Kommunale Einrichtungen
- Kleinverbrauch (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und weitere öffentliche Einrichtungen)
- Industrie
- Haushalte
- Verkehr

Diese Sektoren tragen in unterschiedlichem Maße zu den CO₂-Emissionen bei. Anhand der fossilen Energieträger, die hauptsächlich für die Kohlendioxid-Emissionen verantwortlich sind, werden diese Unterschiede für die Bundesrepublik in der nachfolgenden Abbildung aufgezeigt:

Anteile der Hauptverursacher an den gesamten Treibhausgas-Emissionen 2009

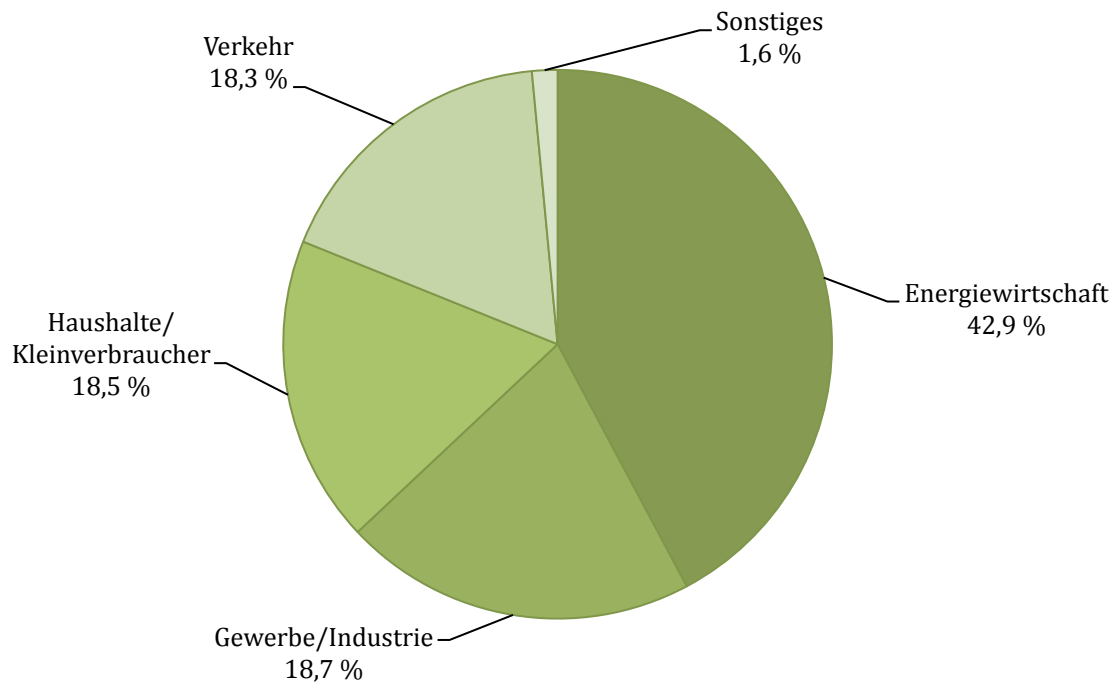


Abb. 4-1: Treibhausgas-Verursacher in Deutschland [nach UBA 11e]

Verluste bei der Energieumwandlung

Die *Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)* formuliert die Endenergie, die Energieumwandlung, die Energieverluste und den Wirkungsgrad, wie folgt:

Endenergie

„Als Endenergie bezeichnet man die Energie, die Verbrauchern direkt – in Form von Heizöl, Benzin oder Strom zur Verfügung steht. Endenergie wird durch Umwandlung von Primärenergie bereitgestellt. Erdöl wird in der Raffinerie zu Heizöl und Benzin umgewandelt, Kohle oder Erdgas wird in elektrischen Strom umgewandelt. Primärenergie wird aufbereitet, um Energie effizienter umwandeln, speichern und transportieren sowie flexibel einsetzen zu können.“ [dena 12]

Energieumwandlung

„Bei der Umwandlung von Energie in die verschiedenen Energieformen wird ein Teil der eingesetzten Energie ungenutzt an die Umwelt abgegeben. So benötigt beispielsweise die Erzeugung einer Kilowattstunde elektrischen Stroms etwa drei Kilowattstunden Primärenergie. Dabei ist die Endenergie Strom eine hochwertige Energieform, die z. T. umweltbelastend aus fossilen Energieträgern wie Kohle und Mineralöl bereitgestellt wird. In einem weiteren Umwandlungsprozess kann die Endenergie Strom beispielsweise in die Nutzenergie Licht gewandelt werden.“ [dena 12]

Energieverluste

„Jede Maschine arbeitet mit Energieverlust, d. h. sie nimmt mehr Energie auf, als sie an nutzbarer Energie abgibt. Ein großer Teil der Energieverluste ist auf Effekte wie die unerwünschte Reibung und die Wärmeentwicklung durch elektrische Widerstände zurückzuführen. Verluste bei der Energieumwandlung können durch effiziente Technologien reduziert werden. Wissenschaft, Forschung und Entwicklung arbeiten deshalb daran, mit neuen Technologien und moderner Technik die Effizienz vom Einsatz an Primärenergie bis zur Anwendung der Nutzenergie zu erhöhen und den nötigen Energieaufwand für die gewünschten Energiedienstleistungen zu reduzieren.“ [dena 12]

Wirkungsgrad

„Der Wirkungsgrad kennzeichnet die Effizienz der Energieumwandlung. Er beschreibt das Verhältnis von gewünschter Nutzenergie zur aufgewandten Primärenergie. Der Wirkungsgrad ist wegen der zwangsläufig entstehenden Umwandlungsverluste stets kleiner als 1. So wandelt ein Elektromotor den zugeführten Strom nicht nur in nutzbare Bewegungsenergie, sondern zu einem Teil auch in Wärmeenergie um. Bei großen effizienten Elektromotoren kann der Wirkungsgrad bei bis zu 0,95 liegen.“ [dena 12]

4.1.2 EINSARPOTENZIALE

Hohe Einsparpotenziale stecken also zwischen der Primärenergie und der Energiedienstleistung. Diese Energiesparpotenziale lassen sich bei den Endverbrauchern

laut der *Materialsammlung – Kommunale und regionale Energiekonzepte* erschließen. „Für die Entwicklung wirksamer Energiesparstrategien auf lokaler Ebene zu schaffen, ist eine verbrauchergruppenspezifische Bilanzierung des Endenergieverbrauchs bzw. der CO₂-Emissionen am sinnvollsten.“ [ZAB 10]

Die nachfolgende Grafik zeigt den Energiemix in Deutschland mit den Anteilen der Energieträger am Primärenergieverbrauch 2010:

Energiemix in Deutschland - Anteile der Energieträger am Primärenergieverbrauch 2010 - gesamt 14057 PJ (479,6 Mio.t SKE)

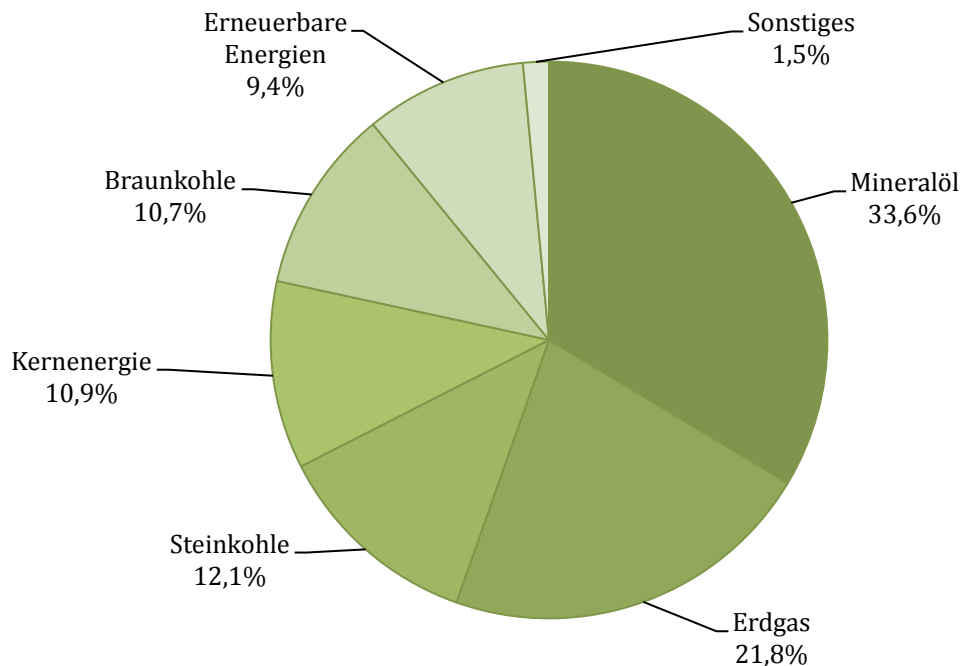


Abb. 4-2: Energiemix in Deutschland [nach UBA 11f]

Bedeutung der Konsumenten

Zusätzlich werden durch den Konsum von Produkten Treibhausgas-Emissionen freigesetzt. Wichtig ist es also auch hier, Reduktionsmaßnahmen bei den Konsumenten

(z.B. Haushalten) wie auch bei den Produzenten (z.B. Industrie und Gewerbe) anzusetzen.

4.2 ERSTELLUNG EINES KOMMUNALEN KLIMASCHUTZKONZEPTE

Überblick und Entwicklungsmöglichkeiten

Aktions- und Handlungspläne im Klimaschutz enthalten selten völlig neue oder vollständige Maßnahmenvorschläge. Es gibt nicht nur Kommunen, die komplette Klimaschutzkonzepte erstellen, sondern es gibt auch solche, die nur einzelne Maßnahmen durchführen, ohne ein Gesamtkonzept umzusetzen.

Der Vorteil eines kompletten Klimaschutzkonzeptes liegt in dem Überblick zum Stand der Aktivitäten der Kommunen und dem Aufzeigen von Entwicklungsmöglichkeiten. Es stellt keine neue Rahmenplanung dar, sondern dient der Zusammenführung, Weiterentwicklung und Ergänzung vorhandener Planungen.

Die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes ist also ein planerischer und gesellschaftlicher Prozess.

„Klimaschutzkonzepte sind kein zusätzliches, neues Planwerk, sondern sie dienen vorwiegend der Integration vorhandener Planungen und Handlungskonzepte.“ [Difu 11] Die Relevanz der Klimakonzepte liegt vielmehr darin, eine Auswahl umsetzbarer, akteurbezogener Maßnahmenvorschläge mit großen CO₂-Minderungseffekten zu benennen, die schrittweise in die Praxis übertragen werden können.

Dadurch sollen die Kosten gesenkt und die gewünschte Wirkung schneller erzielt werden.

4.2.1 IST-ANALYSE UND CO₂-BILANZIERUNG

An erster Stelle bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes muss die Beschreibung der Ist-Situation stehen:

- Wo steht die Kommune heute?
- Wo gibt es Ansatzpunkte zum Klimaschutz?

Aktivitäten der Kommune

Eine wichtige Grundlage für ein Handlungskonzept ist eine Übersicht darüber, welche Aktivitäten die Kommune bereits zum Klimaschutz beigetragen hat. Die Kommune kann so einerseits aus möglichen Fehlern der Vergangenheit lernen, andererseits lassen sich Anknüpfungspunkte für weitere Schritte finden. Darüber hinaus lässt sich feststellen, in welchen Bereichen schon Wirkung erzielt wurde und welcher Handlungsbedarf noch besteht. Informationen über die Ist-Situation kommunaler Aktivitäten können zudem andere Akteure zum Handeln motivieren.

Eine Bilanz der klimarelevanten Emissionen ist zur Beantwortung dieser Fragen von entscheidender Bedeutung. Darauf aufbauend können Prioritäten genannt werden und Handlungskonzepte erarbeitet werden. Zum Handlungskonzept gehört, dass die Bürger von der Wichtigkeit der Klimaschutzrelevanten Konzepte überzeugt werden und sich für die Umsetzung dieser Konzepte engagieren. Deshalb ist das Engagement der Bürger und ihre Bereitschaft, sich auf Veränderungen einzulassen, ein wichtiges Kriterium für den Erfolg von Klimaschutzkonzepten.

4.2.2 MAßNAHMEN

Unter einer Maßnahme versteht man hier den Einsatz kommunaler Instrumente zur Förderung CO₂-mindernder Techniken und Strukturen wie z.B.:

- Einsatz erneuerbarer Energien
- Altbau- bzw. Gebäudesanierung
- Heizungserneuerung
- Entsorgung alter Heizkessel

Da das Ziel die Umsetzung von Maßnahmen ist, ist es wichtig, diejenigen zu nennen, die auf kommunaler oder auf lokaler Ebene realisiert werden können.

Die Erfolgskontrolle entsteht durch nachfolgende Fragestellungen:

- Ist das Ziel erreicht? (Zielorientiertes Verfahren)

- Welche Werte sind erreicht worden? Wie hoch ist die CO₂-Reduktion? (Qualitative Erfolgskontrolle)
- Ist eine Dokumentation (z.B. Öffentlichkeitsarbeit) vorhanden? (Prüfung durch ein Berichtswesen)

Maßnahmenempfehlungen

Bei Klimaschutzkonzepten handelt es sich um Maßnahmenempfehlungen, an denen für die Umsetzung relevante Akteure und die Öffentlichkeit beteiligt werden müssen. Das Ziel besteht also darin, die Akteure in Aktionspläne oder in ein Handlungskonzept einzubinden.

Kategorien der Maßnahmenauswahl und –bewertung [FiKa 97]:

- Kurzbeschreibung und Ziel der Maßnahmen
- Wirkungsansatz
- Unterscheidung von:
 - Akteur(en): Akteure sind an der Planung und Durchführung der Maßnahmen direkt beteiligt. Wer muss handeln, um das Ziel X zu erreichen?
 - Zielgruppe(n): Wen gilt es zu erreichen?
- Anbindung an andere Maßnahmen (Kostenreduzierung, Personalreduktion, Zeitplanung)
- CO₂-Minderungspotenzial
- Wirkungstiefe der Maßnahme
- zu erwartende Hemmnisse
- Priorität der Maßnahme
- Erforderliche Handlungsschritte
- positive Vorbilder aus anderen Kommunen

Qualitäten von Umweltschutzmaßnahmen

„Umweltschutzmaßnahmen können unterschiedliche Qualitäten hinsichtlich ihrer Wirkungen haben. Sie können einerseits an den Symptomen ansetzen, um die augenscheinlichen Umweltbelastungen zu verringern oder zu verteilen (...), ohne an den Ursachen etwas zu verändern. (...) Andererseits können Maßnahmen an den eigentlichen Ursachen der Umweltbelastungen ansetzen, z.B. am Ressourcen- und Energieverbrauch, an einer ökologischen Strukturpolitik oder am Umweltbewusstsein der Individuen (Wertewandel).“ [FiKa 97]

Bewertung von Maßnahmen

Um eine Maßnahme bewerten zu können, werden Kennzahlen gebildet, die die Effizienz von CO₂-Minderungsmaßnahmen beurteilen. Eine häufig verwendete Größe sind die spezifischen CO₂-Minderungskosten bzw. CO₂-Vermeidungskosten in €/t CO₂. Diese *„CO₂-Vermeidungskosten beschreiben die Kosten, die für die Reduzierung einer bestimmten CO₂-Menge gegenüber einer Referenztechnologie (oder einem Referenzzeitpunkt) aufzubringen sind. Hierin sind jeweils die Investitions- und Betriebskosten sowie die verbrauchsgebundenen Kosten angegeben.“ [FfE 09]*

Die statischen Vermeidungskosten einer Maßnahme gegenüber einer anderen ergeben sich zu [FfE 09]:

$$k_{V, \text{statisch}} = \frac{k_M - k_{\text{Ref}}}{e_{\text{Ref}} - e_M} = \frac{\Delta k}{\Delta e_M}$$

$k_{V, \text{statisch}}$ Statische Vermeidungskosten einer Maßnahme in €/t

k_M Spez. Kosten in €/a der Maßnahme

k_{Ref} Spez. Kosten in €/a der Referenz

e_{Ref} Spez. Emission in t/a der Referenz

e_M Spez. Emission in t/a der Maßnahme

Δ_k Spez. Kosten in €/a

Δ_{eM} Spez. Vermeidung in t/a der Maßnahme

„Per Definition ist dieser Ansatz nur für den Fall zulässig, wenn eine Maßnahme zu einer CO₂-Reduzierung gegenüber der Referenztechnologie führt, d.h. für positiven Nenner. Ansonsten stellt der Quotient auch keine Vermeidungskosten mehr dar. Negative Vermeidungskosten können somit nur entstehen, wenn die Durchführung einer Maßnahme mehr Geld einspart, als investiert werden muss, also bei negativem Δk .“ [FfE 09]

4.2.3 ZEITBEDARF

Die Bearbeitungsdauer der Konzepterstellung sollte laut *BMU* anderthalb bis zwei Jahre nicht überschreiten. Dies gilt zumindest für Konzepte, die vom *BMU* gefördert werden. *„Die Schritte Ist-Analyse, Potentiale/Szenarien sowie Maßnahmenempfehlungen beanspruchen einen Zeitraum von bis zu einem Jahr, bei großen Städten über 100.000 Einwohnern kann es sogar länger dauern.“ [FiKa 97]*

Wirkungstiefe

„Die Wirkungszeit, also die Zeit, bis eine Maßnahme greift, verläuft (..) tendenziell gegenläufig zur Wirkungstiefe.“ [FiKa 97] Für die Bestimmung der Wirkungstiefe wird, als wichtiger, umweltrelevanter Indikator, die mögliche Verringerung der Kohlendioxid-Emissionen herangezogen. Die Emissionsmenge an CO₂, die mit einer Maßnahme eingespart werden kann, ist der zentrale Leitindikator. *„Indirekt wird damit auch die Verbraucherminderung von fossilen Energieträgern und die Emissionsminderung bei anderen Schadstoffen angezeigt.“ [FiKa 97]*

Um eine grobe Abschätzung der Wirtschaftlichkeit energiesparender Maßnahmen zu verwirklichen, reicht die statistische Berechnung der Amortisationszeiten aus. *„Die Angabe der Amortisationszeit begünstigt kurzfristige Maßnahmen.“ [FiKa 97]* Maßnahmen mit einer Amortisationszeit von 20 Jahren werden nur selten unterstützt. *„In die Amortisationsrechnung geht die Nutzungsdauer nicht ein.“ [FiKa 97]* Die Nutzungsdauer muss länger sein als die Amortisationsdauer, damit sich die Maßnahme rentiert.

Bewertung von Amortisationszeiten [FiKa 97]

- kurzfristig wirtschaftlich: Amortisationszeiten bis zu fünf Jahren
- mittelfristig wirtschaftlich: Amortisationszeiten von sechs bis zehn Jahren
- langfristig wirtschaftlich: Amortisationszeiten ab elf Jahren

4.3 FÖRDERUNG VON KLIMASCHUTZKONZEPTEN

Die Politik hat erkannt, dass es sich lohnt in Klimaschutzkonzepte zu investieren. Neben der Entlastung für die Umwelt hat Deutschland die Perspektive sich durch erneuerbare Energien unabhängiger von den internationalen Energielieferanten zu machen. Die Erneuerbaren Energien sind die Energien der Zukunft, denn es ist heute schon absehbar, dass die fossilen Brennstoffe zur Neige gehen. Es ist in zweierlei Hinsicht wichtig, Klimaschutzkonzepte zu entwickeln:

1. zur Rettung des Klimas und der Umwelt
2. für eine größere wirtschaftliche Unabhängigkeit

Seit 2008 fördert das *BMU* die *Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzkonzepten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative Klimaschutzprojekte in Kommunen*. Diese Richtlinie zeigt, dass die Politik durch diverse Förderinstrumente zum Klimaschutz auf die beschriebenen Gegebenheiten reagiert:

Nach dieser Richtlinie werden die nachstehenden Konzepte und Projekte gefördert [KK 12]:

Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten, die alle klimarelevanten Bereiche umfassen, sowie die Erstellung von Teilkonzepten, die sich auf wichtige Schwerpunktbereiche oder -maßnahmen in Kommunen beziehen.

Klimaschutzkonzepte und Teilkonzepte müssen Energie- und CO₂-Bilanzen, Potenzialabschätzungen, Minderungsziele, Maßnahmenkataloge und Zeitpläne zur Minderung von Treibhausgas-Emissionen enthalten. Die Konzepte sind unter Beteiligung der relevanten Akteure zu erstellen und sollen ein signifikantes Einsparpotenzial aufzeigen. Sie sind regional öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren.

1. Die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten bzw. Teilkonzepten durch:
 - die Einstellung eines Klimaschutzmanagers

- die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme im Rahmen der Förderung der fachlich-inhaltlichen Unterstützung
 - ein Anschlussvorhaben für die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten bzw. -teilkonzepten
2. die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Einführung bzw. Weiterführung von Energiesparmodellen an Schulen und Kindertagesstätten: Gefördert wird die Realisierung von Energiesparmodellen an Schulen und Kindertagesstätten (wie zum Beispiel die so genannten fifty/fifty-Modelle)
 3. die Anwendung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung, die kurzfristig zu einer nachhaltigen Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen führen

Wer wird gefördert [KK 12]:**1. Uneingeschränkte Antragsberechtigung**

Antragsberechtigte sind folgende Einrichtungen:

- Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise) und Verbünde, die zu 100% aus Kommunen gebildet werden (= kommunale Antragsteller)
- öffentliche, gemeinnützige und kirchliche Träger von Schulen und Kindertagesstätten
- öffentliche, gemeinnützige und kirchliche Hochschulen bzw. deren Träger
- Kirchen

2. Eingeschränkte Antragsberechtigung

Antragsberechtigte sind folgende Einrichtungen:

- Betriebe, Unternehmen und sonstige Einrichtungen, die zu 100% in kommunaler Trägerschaft stehen (nicht jedoch medizinische Einrichtungen und Kurbetriebe)
- Kulturelle Einrichtungen in privater oder gemeinnütziger Trägerschaft

Die nachfolgenden Grafiken 4-3 und 4-4 verdeutlichen die Verteilung der bewilligten Projekte auf die einzelnen Förderbausteine und die bewilligten Projekte „Klimaschutzkonzepte und –teilkonzepte“.

Verteilung der bewilligten Projekte auf die einzelnen Förderbausteine (September 2011)

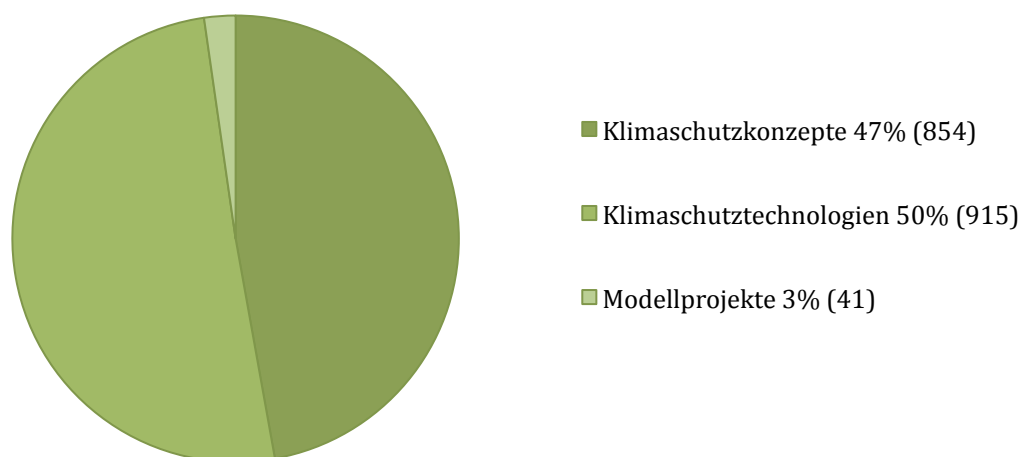


Abb. 4-3: Verteilung der bewilligten Projekte auf die einzelnen Förderbausteine [nach KK 11]

Bewilligte Projekte Baustein "Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte" (September 2011)



Abb. 4-4: Bewilligte Projekte „Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte“ [nach KK 11]

Die nachfolgende Abbildung 4-5 zeigt die Verteilung der kommunalen Klimaschutzkonzepte in Deutschland. (Stand: Februar 2012)



Abb. 4-5: Verteilung der bundesweiten Klimaschutzkonzepte auf die Bundesländer [BMU 12]

5 AUSWAHLKRITERIEN UND METHODIK FÜR DIE UNTERSUCHUNG VON KLIMASCHUTZKONZEPTEN

Es gibt ca. 900 Klimaschutzkonzepte in Deutschland, die vom *BMU* gefördert wurden (Stand: Kartendaten 2012).

Trotz intensiver Recherche konnten keine Untersuchungen zum methodischen Vergleich von Klimaschutzkonzepten gefunden werden.

Infolgedessen wurde eine eigene Methode zum Vergleich erstellt:

Die übergeordnete Frage ist: In welchem Fall sind Klimaschutzkonzepte für Städte und Landkreise übertragbar?

1. Recherche nach dokumentierten Klimaschutzkonzepten
2. Auswahl von Vergleichspaaren mit mindestens einem gleichen Vergleichskriterium
3. Vergleichende Analyse von sechs Vergleichspaaren und Beschreibung der Konzeptpaare nach ausgewählten Vergleichskategorien
4. Bewertung der ausgewählten Klimaschutzkonzepte
5. Vergleich der Ist-Analyse
6. Ergebnissicherung

Folgende Städte und Landkreise wurden untersucht:

- Hamburg – München:
 - Vergleich von zwei Millionenstädten: Hamburg, das Bundesland, als Hansestadt im Norden Deutschlands und München, die Landeshauptstadt von Bayern, im Voralpenland gelegen, unterscheiden sich durch ihre geographischen Gegebenheiten und ihre Wirtschaftsstruktur.
- Essen – Hannover:
 - Diese Städte haben eine ungefähr gleiche Einwohnerzahl und unterscheiden sich durch ihre geographische Lage. Die Stadt Essen liegt im Ballungs-

gebiet Ruhrgebiet und die Stadt Hannover als Landeshauptstadt hat eine ländliche Umgebung. Die Wirtschaftsstruktur ist unterschiedlich.

- Stadt und Landkreis Bamberg – Stadt Kiel:
 - Die unterschiedlichen Gebietskörperschaften mit gleicher Einwohnerzahl haben eine sehr unterschiedliche Flächengröße. Kiel, die nördlichste Großstadt Deutschlands ist nur ungefähr ein Zehntel so groß wie die Stadt und der Landkreis Bamberg zusammen. Die geographische Lage ist unterschiedlich. Die Wirtschaftsstruktur ist ebenfalls unterschiedlich.
- Landkreis Ammerland – Landkreis Mühldorf am Inn
 - Zwei Landkreise mit einer gleichen Einwohnerzahl und einer ähnlichen Flächengröße haben wenig Industrieansiedlung.
- Landkreis Lüchow-Dannenberg – Bad Oeynhausen
 - Ein Landkreis und ein Kurort mit einer gleichen Einwohnerzahl und einer enorm unterschiedlichen Flächengröße mit relativ wenig Industrieansiedlungen. Der Landkreis hat eine fast 20-fach größere Fläche als der Kurort.
- Schmallenberg – Teltow:
 - Schmallenberg, die Stadt im Sauerland ohne Nähe zu einem Ballungsgebiet wird mit einer Vorstadt der Metropole Berlin verglichen. Die Wirtschaftsstruktur ist unterschiedlich.

Ein Vergleich von Millionenstädten, über Großstädte, zu Landkreisen und Kleinstädten bis hin zur touristischen Kleinstadt soll einen Überblick geben, ob bei gleichgelagerten Voraussetzungen ähnliche Klimaschutzkonzepte eine Anwendung finden. Aus diesem Grund wurden die Klimaschutzkonzepte von vergleichbaren Städten und Landkreisen ausgewählt. Die Unterscheidungskriterien sind die unterschiedlichen geografischen Voraussetzungen und deren Einfluss auf die Gestaltung der Klimaschutzkonzepte. Ein anderes ist die Flächenausdehnung der entsprechenden Städte oder der Landkreise. Des Weiteren wurden unterschiedliche Bundesländer ausgewählt, um zu sehen, ob die jeweilige Landespolitik andere Klimaschutzprojekte favorisiert oder ob sie deutschlandweit ähnliche Strukturen aufweisen.

Die deutschlandweite Auswahl kann darstellen:

- ob Klimaschutzkonzepte übertragbar sind
- ob Klimaschutzkonzepte gar nicht übertragbar sind und somit spezifisch sind
- ob Teile der Konzepte übertragbar sind

6 EXPERTENINTERVIEW MIT DEM LEITER DER UMWELTPLANUNG DER STADT ESSEN HERRN DR. KARSTEN LINDLOFF

Um die Motivation von Städten und Kommunen für die Implementierung eines Klimaschutzkonzeptes zu erfahren, wurde das nachfolgende Interview stellvertretend mit Herrn Dr. Lindloff, Leiter der Umweltplanung der Stadt Essen, zu dem aktuellen *Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK)* von mir durchgeführt.

Das Experteninterview fand am 23. März 2011 statt. Herr Dr. Lindloff ist seit September 2003 Leiter der Umweltplanung und verfügt somit über ein weitreichendes und praktisches Wissen zu dem Themengebiet Klimaschutzkonzept der Stadt Essen. Das Interview bietet die Chance, einen detaillierten und authentischen Blick auf die Durchführung eines durchaus erfolgreichen Klimaschutzkonzeptes einer Großstadt zu werfen. So werden Fragen über die Motivation einer Großstadt für die Implementierung eines integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes beantwortet.

Zu Beginn des Gesprächs wurde Herr Dr. Lindloff über das Thema meiner Diplomarbeit und über das Ziel und die Rolle des Interviews mit der Zielerreichung informiert. Es wurden insgesamt 13 offene Fragen zu dem Thema *Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept* gestellt. Das vollständige Interview wurde Herrn Dr. Lindloff zur Autorisierung vorgelegt und gegen die Verwendung von Aussagen wurde kein Einwand ausgesprochen.

Es wurde ein Interviewleitfaden entworfen, der folgende Struktur und Fragen aufwies:

Durch das Interview können wichtige Strategien und Motivationen einer Stadt zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes beispielhaft beantwortet werden.

- Was bewegt eine Stadt ein Klimaschutzkonzept zu implementieren?
- Wie kommt ein Klimaschutzkonzept zu Stande?
- Wie wird ein Konzept geleitet?
- Wie lange dauert ein solches Projekt?

- Wie wird das Konzept finanziert?
- Gibt es neue effektive Maßnahmen für den Klimaschutz?
- Welche Ergebnisse werden erzielt?

Es wurde die Form des Interviews gewählt, um persönliche Informationen und Sachverhalte zu ermitteln, um einen authentischen Einblick in die Durchführung von Klimaschutzkonzepten zu bekommen.

Experteninterview, durchgeführt von Laura Cécilia Pépin, im Zuge der Diplomarbeit an der Ruhr Universität Bochum am Lehrstuhl für Verfahrenstechnische Transportprozesse:

Fragen zum *Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept* der Stadt Essen

Ziele und Schwerpunkte

Welche Motivation hat die Stadt Essen für die Implementierung eines Integrierten Energie- und Klimakonzeptes?

Das Integrierte Energie- und Klimakonzept (IEKK) ist nicht nur ein fachpolitisches Programm, sondern ist Ausdruck einer gesamtstädtischen Zielsetzung. Die Stadt Essen geht einen neuen Weg, der darauf zielt, den Umbau des Ruhrgebietes vom ehemaligen Kohlerevier zu einer nachhaltigen Metropolregion voranzubringen. Ziel ist es, eine Klimakultur zu etablieren, die alle Akteure mit einbezieht und durch ein neues Klimabewusstsein den Schritt vom Wissen zum Handeln beim Klimaschutz bewältigt. Die Zusammenarbeit im Konzern als auch die Einbeziehung der Bevölkerung und von Zielgruppen der Stadtgesellschaft ist hierbei ein entscheidender Erfolgsfaktor.

Wo liegt der Schwerpunkt des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes?

Wir haben einen Schwerpunkt auf flexibles Handeln gelegt und deshalb keinen fixen Aktionsplan, sondern ein Maßnahmenprogramm, das je nach verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen umgesetzt wird.

Mit dem jetzt vorgelegten Konzept entwickelt die Stadt Essen ihr Ziel- und Handlungssystem fort. Die Einzelaspekte der Energie- und Klimapolitik sind in diesem Konzept konzernweit gebündelt worden. Die Maßnahmenschwerpunkte und Einzelmaßnahmen unterscheiden sich hinsichtlich der Zeitplanung, der bereits erbrachten Vorarbeiten, der notwendigen externen Unterstützung, der Dringlichkeit, der Umsetzbarkeit, der strategischen Bedeutung, der Wirtschaftlichkeit oder der Maßnahmen-schärfe. Da gleichwohl Abhängigkeiten und Zusammenhänge zwischen den Bausteinen bestehen, sind sie entsprechend dem Ratsauftrag in diesem Konzept gebündelt worden. Es handelt sich bei dem Konzept um einen wichtigen Meilenstein der Bündelung klimarelevanter Bausteine, welches in den nächsten Jahren der ständigen Strategie- und Maßnahmeoptimierung unterliegt.

Vergleich mit Klimaschutzkonzepten in der Vergangenheit

Was unterscheidet das neue Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept von den Klimakonzepten der Vergangenheit?

Die Stadt Essen verfolgt schon seit vielen Jahren aktiv eine nachhaltige Energie- und Klimaschutzstrategie. So hat sich die Stadt Essen frühzeitig dem Städtenetzwerk Klima-Bündnis/Alianza del Clima e.V. mit dem Ziel angeschlossen, eine Minderung der CO₂-Emissionen zu erreichen und ist am 29. März 1993 offiziell in den Verein Klima-Bündnis/Alianza del Clima e.V. aufgenommen worden. Im Jahre 1998 startete der „Lokale Agenda 21-Prozess“ in Essen. 2001 wurden vom Rat der Stadt Essen „Leitlinien für eine zukunftsfähige Entwicklung in Essen“ und am 28.02.2007 das „Konzernziel Umweltschutz“ verabschiedet. Damit hat sich die Stadt Essen insbesondere dem Ziel der Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen verschrieben. Auf den überörtlichen Ebenen wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Initiativen beschlossen. Insbesondere die Bundesregierung hat in Erkenntnis der auch ökonomischen Vorteilhaftigkeit einer präventiven Klimaschutzpolitik mit einem umfangreichen integrierten Energie- und Klimaprogramm reagiert und damit die Vorreiterrolle Deutschlands im internationalen Klimaschutz unterstrichen. Eine Klima- und Energiepolitik ist nur in dem Maße glaubwürdig, wie sie ambitionierte Ziele mit

konkreten Maßnahmen unterlegt. Dabei hat jede Ebene den ihr möglichen Beitrag zu leisten. Die Stadt Essen hat sich dieser Aufgabe mit dem Integrierten Energie- und Klimakonzept gestellt.

Vernetzung mit anderen Klimaschutzkonzepten

Ist das Essener Klimaschutzkonzept konzeptionell in andere Klimakonzepte bundesweit eingebunden oder ist es völlig eigenständig?

Bei der Erstellung haben wir uns natürlich an Konzepten aus anderen Städten orientiert, z.B. an Frankfurt und München.

In einer Sitzung am 27.02.2008 hat der Rat der Stadt Essen die Verwaltung mit der Entwicklung eines Integrierten Energie- und Klimakonzeptes (IEKK) beauftragt, das am 04.03.2009 verabschiedet wurde. Diesem Auftrag lagen zahlreiche politische Initiativen der Fraktionen (zuletzt SPD und CDU/GRÜNE) und Gremienbeschlüsse zu Grunde.

Zeitlicher Verlauf des Klimaschutzkonzeptes

Wie lange hat die Erstellung des aktuellen Klimaschutzkonzeptes gedauert?

Der Rat hat im Februar 2008 die Erstellung des IEKK beauftragt, im März 2009 wurde das fertige Konzept verabschiedet, im Juni 2010 erschien der erste Bilanzbericht mit einer ersten gesamtstädtischen CO₂-Bilanz. Also hat es ungefähr ein Jahr gedauert. Alle Informationen zur Erstellung sind der Ratsvorlage zu entnehmen.

Das aktuelle Konzept ist nach dem Ratsbeschluss im Februar 2008 in einem breit angelegten Prozess unter Beteiligung vieler Fachleute der Verwaltung und der relevanten städtischen Beteiligungsgesellschaften entwickelt worden. Die Arbeit erfolgte im Rahmen der vom Rat beschlossenen Projektstruktur durch eine Fachgruppe, in der die Arbeit zahlreicher Unterarbeitsgruppen koordiniert und gebündelt wurde. Sämtliche Vorschläge wurden in dieser Struktur entwickelt. Erst zu einem späteren Zeitpunkt des Prozesses wurde ein externes Beratungsbüro (SNPC) hinzugezogen, um die verwaltungsinterne Arbeit zu ergänzen. Die Richtschnur des Handelns in diesem Prozess war:

sem Prozess war:

- Die Fortentwicklung erfolgreicher und bereits laufender Aktivitäten
- Die Sicherstellung einer hohen Programm- und Maßnahmenflexibilität auch vor dem Hintergrund der notwendigen Einwerbung von Fördermitteln
- Das CO₂-Minderungspotenzial

Die Arbeit an diesem Konzept wurde laufend von der Energie- und Klimakommission begleitet, der 13 Vertreter und Vertreterinnen der Fraktionen angehören und welche die künftige Umsetzung – neben dem Controlling des Konzeptes durch die Verwaltung - ebenso begleiten soll.

Wie schnell wird sich das Klimaschutzkonzept amortisieren?

Ein Klimaschutzkonzept einer Kommune kann sich nicht amortisieren. Allenfalls einzelne Maßnahmen können einen positiven wirtschaftlichen Effekt auf den Haushalt der Stadt Essen bzw. auf die wirtschaftliche Situation in Essen haben. Insgesamt sind die Maßnahmen, die im IEKK beschrieben werden, überwiegend nur mit geringen Kosten für die Initiierung von Maßnahmen verbunden. Es kann nicht Aufgabe einer Stadt mit den Finanzproblemen der Stadt Essen sein, kostenträchtige Förderprogramme aufzulegen. Dies ist Aufgabe von Bund und Land. Von daher können an dieser Stelle nur thesenartig einige Aspekte genannt werden, die mit der Wirtschaftlichkeit eines Klimakonzeptes zu tun haben:

Alle Maßnahmen, die energieeffizientere Sanierungen im Gebäudebestand zum Ziel haben bzw. eine Beschleunigung der Sanierungsrate bewirken, sind wirtschaftlich in dem Sinne, dass insbesondere die Essener Wirtschaft von einem potenziellen Auftragsvolumen von mehreren Mrd. Euro in den nächsten Jahren profitieren wird und mittelfristig die Nutzer von Gebäuden (Mieter und selbst nutzende Eigentümer) niedrigere Heizkosten haben werden. Die Kosten im Klimakonzept sind demgegenüber sehr gering.

Energetische Sanierungen an den eigenen Gebäuden der Stadt Essen (u.a. Schulen,

Verwaltungsgebäude) amortisieren sich typischerweise nach 10 bis 15 Jahren (Dämmung, umfassende Sanierung), der Austausch von veralteten Heizungen, Heizungspumpen und Beleuchtungsanlagen deutlich schneller (ca. 5 Jahre).

Zum Beispiel würde sich die erfolgreiche Teilnahme an einem Training zum spritsparenden Autofahren nach ca. einem Jahr amortisieren, wenn die gelernte Fahrweise beibehalten wird (ca. - 10% Spritverbrauch, Kosten ca. 100 €). Die Kosten der Stadt Essen für die Initiierung solcher Projekte können nicht beziffert werden, sind aber auf Pilotprojekte beschränkt. Ziel ist es, dass Kooperationspartner, z.B. der ADAC, diese kostendeckend anbieten.

Verifizierung der Ergebnisse

Wie werden die Ergebnisse verifiziert und die Daten nutzbar gemacht?

Der Bilanzbericht geht auf die wichtigsten Maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern ein. Es wird jeweils ein Ausblick auf die nächsten Schritte gegeben, so dass insgesamt deutlich wird, welche Fortschritte bei der Umsetzung des ambitionierten 5-Jahresprogramms gemacht wurden. Ein wesentliches Ziel des Bilanzberichtes ist es, im Rahmen eines Monitorings die bisher erreichten Ergebnisse einzuordnen und an den fachlichen Zielen zu bewerten. Bausteine des Monitorings sind die Bewertung nach dem European Energy Award, die gesamtstädtische CO₂-Bilanzierung sowie die tabellarische Darstellung der Sachstände in allen Einzelprojekten.

Ein wesentliches Ergebnis dieses Bilanzberichtes ist die erstmalige Vorlage einer gesamtstädtischen CO₂-Bilanz für Essen für die Jahre 1990 bis 2007. Diese wird in den nächsten Jahren weiter fortgeschrieben und verfeinert, um die langfristigen Entwicklungen des Essener Klimaschutzes darzustellen.

Eine Essener Besonderheit ist sicherlich die umfassende Datenbank für alle ca. 160 Maßnahmen, aus der Detailinformationen und Bewertungen abgelesen werden können. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist der jährliche Bilanzbericht und die Verknüpfung mit den Anforderungen des European Energy Awards. Damit haben wir die Bedingungen sowohl für Fördermitteltöpfe als auch an europäische Systeme wie den

"covenant of Mayors" erfüllt und können mit einem System verschiedene Anforderungen bedienen.

Nutzen des einzelnen Bürgers durch das Klimaschutzkonzept

Wo profitiert der einzelne Bürger vom Klimaschutzkonzept?

In einer engagierten Klimaschutzstadt profitiert der Bürger allgemein von dem besseren Image, das Essen sich bundes- und europaweit aufbaut.

Der Bürger wird zukünftig besser zu Klimaschutzfragen informiert (Infoportal), des Weiteren wird er einbezogen in die gemeinsamen Anstrengungen zum Klimaschutz des Gemeinwesens, d.h. er kann sich mit eigenen Impulsen und Vorschlägen beteiligen (z.B. Klimabotschafter, Onlinedialog).

Schließlich kann der Bürger vom geplanten Fördermittelmanagement profitieren, wenn er dadurch eine bessere Finanzierung für seine Vorhaben realisiert.

Herausforderungen des Klimaschutzkonzeptes in der Zukunft

Welche Herausforderungen stellen sich für das Klimaschutzkonzept?

Eine wesentliche Herausforderung ist, dass für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen ein engagierter Personaleinsatz erforderlich ist. Bei gleichzeitigem Abbau des Personals der Stadtverwaltung wird es immer schwieriger, ambitionierte bzw. neue Projekte zu realisieren.

Im Bereich der Sanierung der eigenen Immobilien ist die große Herausforderung ebenfalls der Mangel an Investitionsmitteln. Es müssen Finanzierungsstrategien gefunden und umgesetzt werden, die eine schnelle Amortisation sicherstellen und möglichst den Haushalt nicht negativ belasten. Hier gilt es, geeignete Finanzierungsmodelle neu zu prüfen und zu testen.

Schließlich ist der Erfolg bei allen Maßnahmen außerhalb der Stadtverwaltung von der Bereitschaft von Bürgern und Unternehmen abhängig, sich selber für den Klima-

schutz einzusetzen und die Anregungen des IEKK umzusetzen.

Leitung des Klimaschutzkonzeptes

Wer leitet das Klimaschutzkonzept und wie groß ist Ihr Team?

Im Wesentlichen wurde es von den Beteiligten der Fachgruppe 1 (ca. 25 Personen) erstellt, wobei zusätzlich noch 5 Unterarbeitsgruppen involviert waren, insgesamt waren ca. 40 Personen beteiligt. Die Ausgangssituation und Rahmenbedingungen wurden von dem Büro SNPC (heute: Nymoen Strategieberatung) aufgearbeitet.

Das Maßnahmenprogramm wurde dabei gemeinsam mit vielen Ansprechpartnern aus der Verwaltung und den kommunalen Unternehmen "bottum up" erstellt.

Finanzierung und Förderung

Wie finanziert sich das aktuelle Klimaschutzkonzept?

Neben den aktuell vom BMU geförderten Klimaschutzkonzepten gibt es seit längerem schon eine große Anzahl von Konzepten, die unabhängig von Fördermaßnahmen entstanden sind. Hierzu gehört auch das Essener Konzept.

Wichtig scheint mir auch zu sein, die spezifischen Ziele (und Rahmenbedingungen) bei der Erstellung der Konzepte zu beachten. In Essen haben wir z.B. bewusst darauf verzichtet, eigene kommunale Ziele auszuweisen, sondern wir orientieren uns an den nationalen Zielwerten.

Anfang des Jahres 2010 wurde bekannt, dass die Stadt Essen als „Kommune mit drohender Überschuldung“ zu behandeln sei, was bedeutet das für das Klimaschutzkonzept IEKK?

Das hieß, dass zunächst nur Leistungen, die auf Grund einer rechtlichen Verpflichtung bestehen, geleistet werden durften. Hiervon waren auch Maßnahmen betroffen, die im Rahmen des IEKK konzipiert wurden. Diese Entwicklung macht deutlich, dass es wichtig ist, bei der Maßnahmenumsetzung flexibel auf Handlungschancen zu rea-

gieren und insbesondere die verfügbaren Fördermittel auf Ebene des Landes, des Bundes und auch der EU im Rahmen des im Aufbau befindlichen Fördermittelmanagements bei der Stadt Essen zu nutzen. Wichtige Voraussetzung dafür ist in der Zukunft, dass zumindest die Eigenbeiträge zu Fördermitteln getragen werden können.

Trotz der schwierigen Haushaltslage konnten in Essen im Berichtszeitraum einige wesentliche Meilensteine für den Klimaschutz erreicht und Maßnahmen erfolgreich initiiert bzw. umgesetzt werden.

Öffentliche Anerkennung für das Klimaschutzkonzept

Was erwartet die Stadt Essen von der Teilnahme des „European Energy Award“?

Ein wichtiges Instrument zur Sicherstellung einer umfassenden integrierten Vorgehensweise ist die vom Rat beschlossene Teilnahme der Stadt Essen am „European Energy Award® (EEA). Der EEA ist ein erprobtes Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, das alle Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst und bewertet und ist somit wichtiger Teil des Essener Monitorings zum Thema Klimaschutz.

Erkenntnisse aus dem Interview

Das Experteninterview gibt einen Einblick in die operative Arbeit bei der Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes.

Das Hauptziel der Stadt Essen für den Klimaschutz ist erreicht worden:

→ Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen; dieses Ziel soll nachhaltig verfolgt werden.

Damit ist das Ziel mit allen anderen Klimaschutzkonzepten konform. Ein ebenso wichtiges Ziel, aber in vielen Klimaschutzkonzepten unbeachtet oder nur unerwähnt gelassen, ist es, eine Klimakultur in der Stadt zu etablieren, die alle Akteure mit einbezieht und durch ein neues Klimabewusstsein den Schritt vom Wissen zum Handeln beim Klimaschutz befördert. Dieses Ziel konnte durch eine schon bisher gute Öffent-

lichkeitsarbeit erreicht werden; in Zukunft sollen neue Formen der Ansprache von Zielgruppen und der Einbindung von Multiplikatoren umgesetzt werden.

Fakten die zu dem Erreichen der Ziele geführt haben:

- ausreichende zeitliche und personelle Ressourcen für die Entwicklung des Projektes (Dauer: ein Jahr)
- eine ausreichende Finanzierung (z.T. durch Fördermittel) und ein solider Finanzierungsplan
- eine gute Öffentlichkeitsarbeit zur Akzeptanz bei den Bürgern
- eine Zusammenarbeit im Konzern der Stadt Essen und die Einbindung der Bevölkerung und von Zielgruppen der Stadtgesellschaft
- der Aufbau einer umfassenden Datenbank für alle Umsetzungsprojekte
- die Erhebung einer jährlichen Bilanz und Darstellung in einem Bilanzbericht

Die gesamten Aspekte sind Erfolgsfaktoren für das Klimaschutzkonzept der Stadt Essen aus der Sicht von Herrn Dr. Karsten Lindloff.

Diese positiven Ergebnisse und die Einschätzung der Erfolgsfaktoren sind in die Erstellung der Untersuchungskategorien und in die Beurteilungskriterien der untersuchten Klimaschutzkonzepte eingeflossen.

Folgende Erfolgsfaktoren sind als vergleichende Untersuchungskriterien ausgehend von den Erfahrungen der Stadt Essen für die eigene Untersuchungsmethodik der Klimaschutzkonzepte übernommen worden:

- Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?
- Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?
- Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?
- Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?

- Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?
- Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?

7 VERGLEICH INTEGRIERTER KOMMUNALER KLIMASCHUTZ-KONZEPTE

Aus den ausgesuchten Klimaschutzkonzepten sind jeweils zwei Städte oder Landkreise oder eine Stadt und ein Landkreis nach ausgewählten Kriterien analysiert worden:

Hamburg – München:

Spezifika des Vergleichspaares

- es werden Städte in unterschiedlichen Bundesländern betrachtet: Hamburg und Bayern
- die Hansestadt Hamburg liegt im Norden Deutschlands
- die Stadt München hingegen liegt im Alpenvorland, im Süden Deutschlands
- die individuellen Bedingungen der Millionenstädte fordern unterschiedliche Maßnahmen
- die Stadt Hamburg ist zur Umweltstadt 2011 ernannt worden

Zu untersuchen ist:

Haben zwei Millionenstädte trotz ihrer unterschiedlichen geografischen Lage und individuellen Bedingungen, ähnliche Klimaschutzkonzepte? Was bedingt etwaige individuelle Konzepte?

Essen – Hannover

Spezifika des Vergleichspaares

- unterschiedliche wirtschaftliche und geografische Bedingungen
- Essen liegt im größten Ballungsgebiet Deutschlands – dem Ruhrgebiet – und ist bekannt durch den gelungenen Strukturwandel von der Industriestadt zur Verwaltungsmetropole
- Hannover hingegen, die Landeshauptstadt von Niedersachsen, liegt in einer eher ländlichen Umgebung

Zu untersuchen ist:

Ist die wirtschaftliche Struktur neben, der geografischen, Auslöser für unterschiedliche Klimaschutzkonzepte?

Stadt und Landkreis Bamberg – Kiel***Spezifika des Vergleichspaares***

- unterschiedlich große Flächengrößen: Die Stadt und der Landkreis Bamberg ist fast zehnmal so groß wie die Fläche der Stadt Kiel
- unterschiedliche Gebietskörperschaften (Stadt – Landkreis)
- unterschiedliche geografische Lage

Zu untersuchen ist:

Was bewirken unterschiedliche Flächengrößen für die individuellen Klimaschutzkonzepte?

Landkreis Ammerland – Landkreis Mühldorf am Inn***Spezifika des Vergleichspaares***

- zwei einwohnerbezogen gleich große Landkreise

Zu untersuchen ist:

Haben Landkreise mit gleicher Einwohnerzahl vergleichbare Klimaschutzkonzepte?

Landkreis Lüchow-Dannenberg – Bad Oeynhausen***Spezifika des Vergleichspaares***

- gleiche Einwohnerzahl von knapp 50.000 Einwohnern
- ungleiche geografische Lage
- unterschiedliche Gebietskörperschaften (Stadt – Landkreis)

Zu untersuchen ist:

Welche Besonderheiten berücksichtigt die Kurstadt Bad Oeynhausen in ihrem Klimaschutzkonzept und wie unterscheidet sich eine Kurstadt von einem ländlich gelegenen Landkreis wie Lüchow-Dannenberg?

Schmallenberg – Teltow***Spezifika des Vergleichspaares***

- unterschiedliche geografische Lage

Zu untersuchen ist:

Wie unterscheiden sich zwei Kleinstädte, die sich in einer unterschiedlichen geographischen Lage befinden, in ihren Klimaschutzkonzepten?

Zur Verdeutlichung der geografischen Lage zeigt die nachfolgende Abbildung 7-1 die ausgewählten Städte und Landkreise.

Die jeweils zwei verglichenen Städte bzw. Landkreise sind mit derselben Farbe gekennzeichnet. Die Städte sind in Kreisen dargestellt und die Landkreise ein Quadrat, um eine bessere Unterscheidung zu gewährleisten.



Hamburg		Lkr. Ammerland		Stadt und Lkr. Bamberg	
München		Lkr. Mühldorf a. Inn		Kiel	
Essen		Lkr. Lüchow-Dannenberg		Schmallenberg	
Hannover		Bad Oeynhausen		Teltow	

Abb. 7-1: Deutschlandkarte mit der Auswahl der zu vergleichenden Klimaschutzkonzepte

VERGLEICH DER STÄDTE HAMBURG UND MÜNCHEN

7.1.1 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT HAMBURG



Abb. 7-2: Deutschlandkarte - Hamburg [Navi 12]

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat knapp 1,8 Millionen Einwohner, in der Metropolregion leben 4,3 Millionen Menschen. Die Gesamtfläche der Stadt beträgt ca. 755 Quadratkilometer. Hamburg verfügt über den drittgrößten Hafen Europas und liegt in Norddeutschland an der Mündung der Alster und der Bille in die Elbe, die 110 km weiter nordwestlich in die Nordsee fließt. Aufgrund der maritimen Einflüsse ist das Klima milder als im östlichen Hinterland. Das Klima ist ganzjährig feucht.

Die Hansestadt trug 2011 als zweite europäische Stadt nach Brüssel den Titel *Umwelthauptstadt Europas* für ein Jahr: Die Europäische Kommission zeichnet die umweltfreundlichsten Städte in Europa aus.

Dieser Titel bedeutet für die Stadt Hamburg nicht nur eine Auszeichnung, sondern ist gleichzeitig auch eine hervorragende Motivation und Chance eine Vorreiterstellung in Europa einzunehmen. Der Umweltschutz steht an erster Stelle und verschafft Hamburg in dem Umweltjahr 2011 zahlreiche Möglichkeiten für den Austausch zu Umweltthemen, ökologischen Problemstellungen und Lösungswegen.

Hamburg hat die Herausforderung angenommen, die europäische Umweltpolitik, vom Klimaschutz über die Luftreinhaltung bis zum Gewässer- und Naturschutz zu verbessern und zu optimieren. Ziele sollen sein, den CO₂-Ausstoß bis 2020 auf 40 Prozent zu reduzieren, ausgehend von 1990 und 80 Prozent weniger bis 2050.

7.1.2 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT HAMBURG

Ziele des Klimaschutzkonzeptes von Hamburg

Das *Klimaschutzkonzept Hamburg Fortschreibung 2007-2012* setzt sich aus zehn Handlungsfeldern zusammen, die sämtliche Bereiche der Hamburger Klimaschutzpolitik widerspiegeln [LSK 09]:

- **Forschung:** Dieses Handlungsfeld verfolgt das Ziel, Hamburgs exzellenten Ruf als Wissenschaftsstandort im Bereich der Klimaforschung weiter auszubauen und seine Interessen hierbei auf nationaler und internationaler Ebene zur Geltung zu bringen. Im Handlungsfeld Forschung sind die Machbarkeitsstudie Modellierung von Stadtklima sowie die strategischen Anpassungssätze zum Klimawandel in Norddeutschland (KLIMZUG-NORD) besonders bedeutsam, weil beide Vorhaben für eine Vielzahl weiterer Projekte wichtige Grundlagen liefern.
- **Energie:** Die anspruchsvollen Ziele zur CO₂-Minderung können nur erreicht werden, wenn in Hamburg in großem Umfang CO₂-freie oder zumindest CO₂-arme Energie für Strom und Wärme eingesetzt wird. Im Rahmen des Hamburger Klimaschutzkonzeptes stehen zudem die Förderung von erneuerbaren Energien sowie der Ausbau effizienter und umweltschonender Kraft-Wärme-Kopplung bei der Energieerzeugung und -versorgung im Vordergrund.
- **Stadt als Vorbild:** Dieses Handlungsfeld umfasst Maßnahmen in den Bereichen öffentliche Gebäude, Energieerzeugung und -versorgung, Anlagen- und Fahrzeugtechnik, Verhaltenssteuerung und Beschaffung wichtiger Akteure sowie Flächennutzung und Stadtentwicklung. Der Senat hat sich zum Ziel gesetzt, eine Vorbildfunktion für andere Unternehmen und Verwaltungen bei der Energieeffizienz, der Energieeinsparung und der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien einzunehmen. Unter dem Aspekt von Energieeffizienz und Ressourcen-

schonung werden deshalb die Möglichkeiten der Verbesserung der Energieeffizienz der städtischen Gebäude unter Berücksichtigung des Stadtbildes und des Denkmalschutzes und die Arbeitsweisen und -techniken der Hamburger Verwaltung laufend überprüft und in Maßnahmen konkretisiert.

- **Gebäude:** Dieses Handlungsfeld umfasst die gebäudebezogenen Steuerungsinstrumente und energetischen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudestand sowie die Förderung von Klimaschutzstandards im Neubau. Im Hamburger Gebäudebestand und bei allen Neubauvorhaben sollen ein Optimum an Energieeinsparung und Energieeffizienz erreicht werden. Der Senat prüft daher, wie die Gebäudestandards in Hamburg klimagerecht und sozialverträglich durch eine konsequente Weiterentwicklung der landesrechtlichen Vorschriften und Förderprogramme weiter verbessert werden können. *„Die jeweiligen Maßnahmen zur Umsetzung der gebäudebezogenen energetischen Konzepte stehen unter der Maßgabe, dass sie die vielfältigen Belange des Stadtbildes und des Denkmalschutzes zu berücksichtigen hat.“* [LSK 09]
- **Mobilität:** Das Handlungsfeld umfasst die Maßnahmen in den Bereichen Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), nichtmotorisierte Verkehre (Radverkehr und Fußgänger), motorisierter Individualverkehr, Verkehrsinfrastruktur, Schiffsverkehr, Luftverkehr und Wirtschaftsverkehr. *„Hamburg steht vor der Aufgabe, den Verkehr in einer sich verdichtenden Stadt so zu organisieren, dass dem Mobilitätsbedürfnis der Verkehrsteilnehmer, dem Schutzbedürfnis der Anwohner und den Belangen des Klimaschutzes Rechnung getragen wird. Es ist beabsichtigt, eine Senkung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen u.a. durch eine systematische Stärkung des ÖPNV und des nichtmotorisierten Verkehrs zu erreichen bei gleichzeitiger Wahrung des Entwicklungspotenzials Hamburgs als Logistikkreuzung des Nordens.“* [LSK 09]
- **Gewerbe- und Anlagentechnik:** In Kooperation mit allen wichtigen Akteuren der Hamburger Wirtschaft, den Kammern, Innungen und Unternehmen, sollen die Aktivitäten im betrieblichen Umwelt- und Klimaschutz weiter intensiviert, hierzu notwendige kooperative Strukturen zwischen Senat und Wirtschaft weiter implemen-

tiert und Modelle wie die freiwillige Selbstverpflichtung z.B. im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg auf einer verlässlichen Basis weiter entwickelt werden.

- **Klimafolgenmanagement:** Das Ziel dieses Handlungsfeldes ist es, den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels durch geeignete und langfristig angelegte Maßnahmen entgegen zu wirken.
- **Bewusstseinsbildung:** Neben fördernden und regulierenden Maßnahmen ist die Bewusstseinsbildung ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Gerade bei der Energieeinsparung ist das bewusste Handeln der Bürger und der Unternehmen unverzichtbar. Deswegen muss die schulische wie außerschulische Bildung den Klimaschutz zu einem Hauptthema machen, Wissen vermitteln und auf Verhaltensänderung hinwirken. *„Um einen grundlegenden Bewusstseinswandel herbeizuführen, muss das Thema Klimaschutz von der frühkindlichen Bildung bis zur Weiterbildung in allen Lebensphasen adressatengerecht kommuniziert werden.“* [LSK 09]
- **Nationale und internationale Kooperation:** Hamburg nutzt und erweitert seine Netzwerkaktivitäten in regionalen, bundesweiten, europäischen und internationalen Klimazusammenhängen, um sich als Klimaschutz-Metropole zu präsentieren und gleichzeitig aus dem Erfahrungs- und Wissensaustausch Nutzen für die Weiterentwicklung des eigenen Klimaschutzkonzepts zu ziehen.
- **Gesetzgebung:** *„Die Stadt Hamburg hat sich zum Ziel gesetzt, eine Vorreiterrolle bei der klimarelevanten Gesetzgebung einzunehmen. Dies soll durch eine fortschrittliche Landesgesetzgebung wie auch durch die Begleitung klimarelevanter Gesetzgebung auf nationaler und europäischer Ebene erfolgen.“* [LSK 09]

Tab. 7-1: Bewertungskriterien der Stadt Hamburg

Bewertungskriterien	Hamburg
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	✓
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hamburg:

Die Stadt Hamburg hat eines der ausgereiftesten Klimaschutzkonzepte im Vergleich zu den anderen Vergleichspaaren.

- sehr gut strukturierte und detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- einzelne Klimaschutzmaßnahmen sind auf andere Großstädte transferierbar
- regionale, bundesweite, europäische und internationale Kooperationen
- sehr starke Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz bei den Bürgern
- Hamburg ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen

7.1.3 IST-ANALYSE DER STADT HAMBURG

Das Klimaschutzkonzept der Stadt Hamburg liefert keine separate Ist-Analyse; allerdings wird eine gesonderte Bilanzierung vom *Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein* erarbeitet, die eine Überprüfung der Energiebilanzwerte der Stadt Hamburg anfertigt. „Das Statistikamt Nord hat im Juli 2010 die Methodik der Ham-

burger CO₂-Bilanz grundlegend überarbeitet. Statt aus den Stromabsatzdaten der Versorger wird der Stromverbrauch jetzt auf der Basis der Stromlieferdaten des Netzbetreibers berechnet; die Fernwärmelieferungen aus Schleswig-Holstein werden verursachungsgerechter verbucht.“ [LSK 10]

„Die Bilanz hat durch diese Veränderungen an Genauigkeit gewonnen. Zugleich musste der bis dahin errechnete sehr starke Rückgang der Emissionen seit 1990 teilweise revidiert werden.“ [LSK 10]

Man hat festgestellt, dass für die Jahre ab 2004 höhere Werte für die von Hamburger Verbrauchern verursachten CO₂-Emissionen zugrunde lagen. Ebenso musste man im Referenzjahr 1990 die Werte geringfügig anpassen.

„Im Rahmen der Erstellung der Länder-Energiebilanzen, die nach einer bundeseinheitlich festgelegten Methodik des Länderarbeitskreises Energiebilanzen erfolgt und aus denen die CO₂-Bilanzen ermittelt werden, wird durch die Nutzung verschiedener Quellen versucht, die errechneten Ergebnisse zu verifizieren.“ [StaNo 10]

„Solche Korrekturbedürfnisse, die sich schon aus dem Grundsatz der Neutralität, Objektivität und wissenschaftlichen Unabhängigkeit der amtlichen Statistik ergeben, betreffen in der Energie- und CO₂-Bilanz neben der Strombilanz auch alle anderen Bereiche. So werden aus dem in der Energiebilanz ermittelten Energieeinsatz und -verbrauch mit Hilfe spezifischer Emissionsfaktoren die regionalen CO₂-Emissionen ermittelt und in Form der CO₂-Bilanz dargestellt. Daher können neben Änderungen an den Ergebnissen der Energiebilanz auch Korrekturen an den Emissionsfaktoren zu Anpassungen bei den Ergebnissen der CO₂-Bilanz führen.“ [StaNo 10]

7.1.4 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT MÜNCHEN



Abb. 7-3: Deutschlandkarte - München [Navi 12]

München ist die Landeshauptstadt von Bayern und ist mit ca. 1,35 Millionen Einwohnern die größte Stadt Bayerns. München ist eine kreisfreie Stadt. Sie befindet sich im Alpenvorland auf einem tiefen Senkungsbecken. Die Isar durchfließt das Stadtgebiet auf einer Länge von 13,7 km von Südwest nach Nordost.

Die Gesamtfläche der Stadt München beträgt ca. 310 Quadratkilometer:

- 44,1% Gebäude und zugehörige Freiflächen
- 17,2% Verkehrsflächen
- 15,5% Landwirtschaftsflächen
- 15,5% Erholungsflächen
- 4,1% Waldflächen
- 1,3% Wasserflächen
- 2,2% Flächen anderer Nutzung

Die Grenze der Stadt umfasst 118,9 km. Die größte Ausdehnung des Stadtgebiets beträgt von Nord nach Süd 20,7 km und von Ost nach West 26,9 km.

München liegt zwischen dem feuchten atlantischen und dem trockenen Kontinental-klima im Übergangsbereich. Auch die Alpen als mitteleuropäische und die Donau als

regionale Wetterscheide sind wesentliche wetterbestimmende Faktoren. Aufgrund dieser Konstellation herrscht ein relativ wechselhaftes Wetter.

7.1.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT MÜNCHEN

Die Stadt München war mit den Ergebnissen des Energiekonzepts aus dem Jahr 1992 nicht zufrieden:

„Die Stadtverwaltung und die städtischen Gesellschaften haben in der Vergangenheit durch vielfältige Aktivitäten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beigetragen. Die Grundlagen dieser Aktivitäten wurden mit dem Energiekonzept von 1992, dem CO₂-Reduktionskonzept von 1996 und dem Örtlichen Versorgungskonzept von 1999 gelegt. (...) Bereits Mitte der 90er Jahre war jedoch abzusehen, dass ohne einen einschneidenden Wandel in den Rahmenbedingungen für kommunale Klimaschutzaktivitäten die ambitionierten Reduktionsziele nicht erreichbar sein werden.“ [BBL+ 04]

Im November 2004 erstellte das Öko-Institut für die Stadt München ein neues Klimaschutzkonzept mit dem Titel *Strategien für eine Halbierung der CO₂-Emissionen*.

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt München

Die Stadt München hat sich zur Aufgabe gemacht, ihre CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 50 Prozent gegenüber dem Stand von 1987 zu reduzieren.

In wichtigen Handlungsfeldern des kommunalen Klimaschutzes wurden beispielhafte kommunale Instrumente für die Stadt München ausgearbeitet, die den CO₂-Ausstoß deutlich verringern können. Das wichtigste Handlungsfeld ist der Bereich der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes. Folgende vier Instrumente wurden umgesetzt [BBL+ 04]:

- Einführung eines Münchner Sanierungsstandards
- Selbstverpflichtung städtischer Wohnungsunternehmen zur optimierten Sanierung
- Informationsoffensive der Stadt für die in München tätigen Wohnungsgesellschaften
- Erstellung einer Sanierungsfibel für Wohnungseigentümer und Architekten

Ein weiteres wichtiges Element zur CO₂-Minderung ist die Stromeinsparung in den Haushalten und im gewerblichen Bereich, die verstärkte Nutzung der Biomasse in Heizkraftwerken der Stadtwerke, sowie die Nutzung von Biogas aus dem Umland.

Weitere Instrumentenpakete betreffen unter anderem [BBL+ 2004]:

- den Bereich der Neubauten
- die effizienten elektrischen Geräte und Anlagen
- die Einwirkung des Verhaltens der Nutzer von Energie in Bezug auf Einsparpotenziale
- die Fördermaßnahmen für den Fuß- und Radverkehr

München entwickelte aus insgesamt 43 ausgewählten kommunalen Instrumenten für den Klimaschutz einen *Klimaschutz-Fahrplan*; dieser setzt sich zum Ziel, Synergien zwischen diesen Einzelmaßnahmen zu erschließen und der künftigen Klimaschutz-Strategie Priorität zu geben.

Das Zielszenario beschreibt eine Entwicklung, in der die Landeshauptstadt München das politisch erklärte Minderungsziel kurz nach dem Jahr 2020 erreicht. Die erforderlichen Aktivitäten schöpfen das heute bekannte technisch-wirtschaftliche Potenzial weitgehend aus.

Die Stadt München benötigt zur Umsetzung der nachfolgenden Szenarien die Unterstützung vom Bund, die politisch gesetzten Rahmenbedingungen, sowie die weitere Förderung der Energieeinsparung und der erneuerbaren Energien.

- „So liegt ab 2012 bei der Hälfte der Neubauten der Heizwärmebedarf nur noch bei 20 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr, was etwa dem Passivhaus-Standard entspricht.“ [BMU 05]
- In den Heizkraftwerken der Stadtwerke München GmbH werden 10 Prozent der fossilen Energien durch Biomasse ersetzt, auch der übrige Gasbedarf der Stadt wird zu 5 Prozent durch Biogas abgedeckt.
- Im Verkehrsbereich werden Fuß- und Radverkehr intensiv gefördert, die Infrastruktur des Öffentlichen Personenverkehrs deutlich erweitert und das Park-

raummanagement ausgeweitet.

- „Den größten Einzelbeitrag zu dieser Emissionsreduktion im Zielszenario leistet der deutlich verringerte Raumwärmebedarf der privaten Haushalte.“ [BMU 05]

„Unter diesen Annahmen kann die Landeshauptstadt München bis zum Jahr 2030 ihre CO₂-Emissionen gegenüber dem Referenzszenario um 2,3 Millionen Tonnen oder 44 Prozent im Vergleich zum Jahre 1987 reduzieren.“ [BMU 05] Damit wird zwar bis zu diesem Zeitpunkt das Ziel einer Halbierung der Emissionen verfehlt, es gelingt aber immerhin eine weitgehende Annäherung an dieses Ziel.

Tab. 7-2: Bewertungskriterien der Stadt München

Bewertungskriterien	München
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt München:

- gut strukturierte, detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- die Einzelmaßnahmen des Klimaschutzkonzeptes ergeben untereinander große Synergieeffekte
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere große Städte transferierbar

- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvollziehbare Erfolge auf das Klimaschutzziel erkennen lassen
- die Stadt München ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen
- erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit (Schulungen, Arbeitskreise, Fachforen, etc.)

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Nennung eines genauen Zeitplans bzw. Zeitrahmens würde mehr Verbindlichkeit schaffen
- höhere Transparenz bei den Kosten- und Finanzierungsmöglichkeiten
- Einführung von Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz bei den Münchener Bürgern
- Aufbau nationaler und internationaler Kooperationen

7.1.6 IST-ANALYSE DER STADT MÜNCHEN

Die Daten des aktuellen Stands der Treibhausgas-Emissionen werden aus den folgenden Quellen entnommen:

- aus dem örtlichen Versorgungskonzept, das u.a. vom Öko-Institut für die Stadtwerke München erstellt wurde
- aus der Diplomarbeit *Erstellung eines Controlling-Instruments zur Bilanzierung der CO₂-Emissionen für eine Großstadt am Beispiel München (2001)* von Woytzik
- aus den Daten der Stadtwerke München, die dem RGU überlassen worden sind

Für diese Ist-Analyse wird das verursacherbezogene Vorgehen für den Sektor Verkehr angewendet. *„In der Konsequenz bedeutet dies, dass in die Berechnungen der Studie zu den Minderungspotenzialen und Maßnahmen nur die in der CO₂-Bilanzierung angerechneten Verbrauchs- oder Leistungsdaten eingehen können.“* [BBL+ 04]

Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass alle Verkehrsströme erfasst werden und keine Ströme doppelt gezählt werden.

„Für die Emissionsbilanzierung werden Emissionsfaktoren verwendet, die Stromerzeugung und Strombezug in München berücksichtigen. Hierzu wird zunächst die Eigenerzeugung von Kraftwerken der SWM sowie von Dritten im Stadtgebiet berücksichtigt.“ [BBL+ 04]

„Bei den Emissionsfaktoren stellt die Berücksichtigung der Prozessketten beim stationären und mobilen Einsatz von Energie das einzig sinnvolle Verfahren dar. Dies bedeutet, dass im Falle des Strombezugs aus dem überregionalen Stromnetz die entsprechenden Emissionen der Stromerzeugung der Stadt zuzurechnen sind. Umgekehrt sind lokale Emissionen entsprechend zu reduzieren, wenn eine Stadt lokal erzeugten Strom ins überregionale Netz einspeist.“ [BBL+ 04]

In einigen Bereichen der Emissionsbilanz und zur Abschätzung der Minderungspotenziale muss regelmäßig auf überregionale oder bundesweite Studien zurückgegriffen werden. *„Dabei ist darauf zu achten, dass die besonderen lokalen Gegebenheiten soweit wie möglich nicht durch pauschale Verwendung von bundesweiten Durchschnittswerten ‚geglättet‘ werden.“ [BBL+ 04]*

Der Sektor Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistung und Verkehr werden sehr detailliert erfasst und beschrieben.

Zum Abschluss wird in der Zusammenfassung noch eine Gesamtbetrachtung für die Stadt München angefertigt, in der eine Übersicht über die CO₂-Emissionen im Basisjahr 2000 und über die Entwicklung im Referenzszenario erstellt werden, die durch das Öko-Institut berechnet wurden. Diese Übersicht zeigt zum einen die Relevanz der einzelnen Sektoren für die Gesamtemission und zum anderen werden die Entwicklungen des Referenzszenario deutlich.

Für die Methodik der Emissionsbilanzierung wurden folgende zentrale Festlegungen getroffen [BBL+ 04]:

- *„Neben den sog. direkten Emissionen wurden auch die jeweils vorgelagerten Prozessketten berücksichtigt.“ [BBL+ 04]*

- *„Die Versorgungsleistungen der SWM mit leistungsgebundenen Energieträgern wurden um die nach außerhalb des Stadtgebiets gelieferten Mengen bereinigt.“*
[BBL+ 04]

Eine Vielzahl von Informationen und Daten standen für die verschiedenen Sektoren des stationären und mobilen Energieverbrauchs zur Verfügung; hingegen besteht bei den nicht mit leistungsgebundenen Energieträgern beheizten Gebäuden auf kommunaler Ebene ein Informationsdefizit.

Berechnungen des Öko-Instituts zeigen die Entwicklung der CO₂-Emissionen im Referenzszenario zwischen den Jahren 1987 und 1990. [BBL+ 04]

7.1.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DER STÄDTE HAMBURG UND MÜNCHEN

Die Vergleichstabellen stellen die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Diese Tabellen stehen im Zusammenhang mit den zuvor erstellten Tabellen der jeweiligen Vergleichs-Bewertungskriterien der Klimaschutzkonzepte. Die Tabellen der Vergleichs-Bewertungskriterien beschreiben die Betrachtung der Gesamtheit der Klimaschutzkonzepte; die Vergleichstabellen der Ist-Analyse hingegen stellen einen Vergleich der Ist-Analyse, die nur einen Teil des Konzeptes ausmacht, dar. Beide Tabellentypen sind ohne Wertung, sie zeigen lediglich vergleichend das Vorhandensein der ausgewählten Kriterien. Die Nennung der Kriterien geben Auskunft darüber, ob sie in den Konzepten berücksichtigt oder vernachlässigt wurden.

Tab. 7-3: Vergleich der Ist-Analyse Hamburg – München

Stadt	Hamburg	München
Integrierte CO₂-Bilanzierung	—	✓
Gesonderte CO₂-Bilanzierung	✓	—
Software	Keine Angaben	Keine Angaben
Datenquellen	• Stromlieferdaten der Netzbetreiber	• örtliches Versorgungskonzept (Öko-Institut für die Stadt München) • Diplomarbeit von Woytzik • Stadtwerke München (SWM)
Verursacherprinzip	✓ (Fernwärme)	✓ (Verkehr)
Territorialprinzip	—	—
SWOT-Analyse	—	—
Überarbeitete Bilanz	✓	—

7.2 VERGLEICH DER STÄDTE ESSEN UND HANNOVER

7.2.1 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT ESSEN



Abb. 7-4: Deutschlandkarte - Essen [Navi 12]

Essen liegt im Herzen des Ruhrgebiets, im Bundesland Nordrhein-Westfalen an der Ruhr, die sich mit 28 km auf Essener Stadtgebiet befindet. Die kreisfreie Stadt Essen ist eine moderne Wirtschafts-, Handels- und Dienstleistungsmetropole. Essen hat eine Einwohnerzahl von ca. 580.000 und eine Gesamtfläche von 210 Quadratkilometer. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt 20,8 Quadratkilometer und die West-Ost-Ausdehnung beträgt 17 Quadratkilometer. Das Stadtbild Essens ist deutlich zweigeteilt aufgrund der naturräumlichen Gliederung zwischen den dicht besiedelten nördlichen Stadtteilen sowie den Bereichen um die Innenstadt herum und dem durch ausgedehnte Grünflächen und eher kleinräumige Bebauung geprägten südlichen Teil.

Essen war 2010 im Rahmen des Projekts RUHR.2010 stellvertretend für das Ruhrgebiet Kulturhauptstadt Europas.

7.2.2 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT ESSEN

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Essen

Die Stadt Essen ist Mitglied des Klima-Bündnis/Alianza del Clima e.V. und hat sich verpflichtet, ihre Treibhausgas-Emissionen kontinuierlich zu verringern. Es wird eine Minderung des Kohlendioxid-Ausstoßes alle fünf Jahre um 10 Prozent angestrebt. Als weitere Ziele wurden eine Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990), die bis spätestens 2030 erreicht werden soll, und eine Verminderung der CO₂-Emissionen auf 2,5 t CO₂-Äquivalent/Einwohner als langfristiges Ziel durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien festgelegt.

Das Klimabündnis ist Europas größtes Städtenetzwerk mit aktuell 1400 Städten, Gemeinden, Landkreisen, Bundesländern und Organisationen aus 17 europäischen Ländern. Mit dem Beitritt am 29. März 1993 erklärte der Rat der Stadt grundsätzlich seine Bereitschaft, aktiv Klimaschutz zu betreiben. [StE 09]

Der Rat der Stadt Essen hat im März 2009 ein Maßnahmenprogramm mit 160 Einzelmaßnahmen beschlossen. Die Stadt Essen hat sich in dem aktuellen Klimaschutzkonzept *Integriertes Energie- und Klimakonzept (IEKK)* auf eine Doppelstrategie festgelegt. Das Hauptziel des aktuellen Klimaschutzkonzeptes ist eine kontinuierliche Minderung der Treibhausgas-Emissionen mit der Absicht, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um 10 Prozent zu reduzieren, und zusätzlich werden auch Anpassungsstrategien in den für Essen wesentlichen Bereichen entwickelt. *„Die Anpassungsmaßnahmen müssen die Risiken und Schäden gegenwärtiger und künftiger negativer Klimawirkungen verringern.“* [StE 09]

Denn auch in Essen sind die Klimafolgen spürbar. Abgesehen von einer Steigerung der Anzahl und des Ausmaßes extremer Witterungserscheinungen, geht man generell davon aus, dass es insgesamt in den Sommermonaten weniger Niederschläge, dafür in den Wintermonaten deutlich höheren Niederschlag geben wird, wohl wissend, dass einzelne Extremwetterereignisse, die diesem Trend entgegenstehen, besondere Herausforderungen mit sich bringen. [StE 09]

„Die Folgen reichen von einem höheren Grundwasserspiegel bis zu erhöhter Hochwassergefahr. Nicht zuletzt der Sturm Kyrill im Januar 2007 und die Starkregenereignisse vom 26./27.07.2008 haben deutlich gemacht, welche Auswirkungen die Kli-

maveränderungen auch in Essen haben können. Die Schäden machen die Problematik deutlich.“ [StE 09]

Im Rahmen der Festlegungen zum *Konzernziel Umweltschutz* hat die Stadt Essen Zielvorgaben für strategisch wichtige Ziele mit Umweltrelevanz definiert:

- Förderung des umweltfreundlichen Verkehrs und Verbesserung der Mobilität
- Reduzierung der Luftbelastung mit Feinstaub und Stickoxiden
- Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen
- Vorbildfunktion beim Umweltmanagement und Ressourcenverbrauch
- Verstärkung des Marketings zu Umweltqualitäten in Essen

Tab. 7-4: *Bewertungskriterien der Stadt Essen*

Bewertungskriterien	Essen
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	—
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	✓
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Essen:

- starke Einbeziehung der Bürger und Entwicklung einer Klimakultur
- Aufbau der nationalen und internationalen Vernetzung ist erfolgreich

- bei der Konzepterstellung wurde sich an den Konzepten anderer Städte wie z.B. Frankfurt und München orientiert
- gut strukturierte, detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- die Einzelmaßnahmen des Klimaschutzkonzeptes ergeben untereinander große Synergieeffekte
- Transparenz der Kosten für die Handlungsempfehlungen
- detaillierte Verifizierung und Auswertung der erreichten Ergebnisse nach dem „European Energy Award“
- Einrichtung einer umfassenden Datenbank für ca. 160 Maßnahmen, aus der Detailinformationen und -bewertungen abgelesen werden können
- erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit
- Erstellung eines jährlichen Bilanzberichtes

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- durch Finanzierungsunsicherheit ist die Weiterführung des Gesamtkonzeptes in Gefahr

7.2.3 IST-ANALYSE DER STADT ESSEN

Die Stadt Essen hat sich zur Anfertigung ihrer CO₂-Bilanzen für die internetbasierte Software ECO₂-Regio entschieden. *„Das gewählte Bilanzierungsinstrument ECO₂-Regio erfasst die Bevölkerungsentwicklung Essens und seine Beschäftigten nach Branchen.“* [StE 09]

Für die CO₂-Bilanz sind der Bilanzierungsraum und seine Abgrenzung, der Bilanzierungsgegenstand, die Bilanzierungsregeln und auch Bewertungsansätze festgelegt worden. *„Anders als auf nationaler Ebene gelten für die Kommunen keine Standards für die Erstellung lokaler Klimabilanzen, so dass die Werte einzelner Kommunen nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar sind.“* [StE 09]

Die Einflussfaktoren der CO₂-Emissionen sind mit der Bevölkerungs- und Beschäftigungsentwicklung und der Entwicklung des Gebäude- und Wohnungsbestandes in Bezug gesetzt worden.

Der Stromverbrauch (Quelle: RWE), der Gasverbrauch (Quelle: Stadtwerke Essen) und der Fernwärmeverbrauch (Quelle: Evonik Fernwärme GmbH) in der Stadt Essen sind durch die CO₂-Bilanz erfasst worden.

„Der Wärmemarkt der Stadt Essen ist hinsichtlich der Art der Beheizungen der Gebäude aktuell nicht umfassend dokumentiert. Aus verschiedenen Quellen wurden daher bestehende Informationen zusammengefasst und in einer Statistik aggregiert. Auf Grund der unterschiedlichen Quellen kann es sich jedoch nur um eine grobe Abschätzung der Besonderheiten des lokalen Wärmemarktes handeln, die ggf. aktualisiert werden muss.“ [StE 09]

Es kann noch keine eindeutige Aussage über die CO₂-Emissionen in Essen und zu den Szenarien der Emissionsminderung gemacht werden. *„Im Rahmen der Konzepterstellung und dem bisherigen Umfang der gutachterlichen Begleitung war es nicht leistbar, diese eigentlich wünschenswerten Informationen zu ermitteln.“* [StE 09]

Einen Schwerpunkt wird die Stadt Essen für die nächsten Jahre setzen, indem sie eine Grundlage für ein wirksames Controlling und die Weiterentwicklung des Energie- und Klimakonzeptes schaffen. [StE 09]

7.2.4 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT HANNOVER



Abb. 7-5: Deutschlandkarte - Hannover [Navi 12]

Hannover ist die Landeshauptstadt Niedersachsens und hat eine Einwohnerzahl von ca. 520.000 und eine Gesamtfläche von ungefähr 200 Quadratkilometer, wobei 11 Prozent der Fläche öffentliche Grünflächen sind. Hannover liegt im Tal der Leine am Übergang zwischen dem niedersächsischen Bergland und dem norddeutschen Tiefland. Die Entfernung zur Nordsee beträgt 160 Kilometer und die Entfernung zur Ostsee 200 Kilometer.

7.2.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT HANNOVER

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hannover

Der Rat der Landeshauptstadt Hannover hat am 11. Dezember 2008 beschlossen, dass Hannover mit seinem kommunalen Klimaschutzaktionsprogramm *Klima-Allianz 2020* den CO₂-Ausstoß gegenüber 1990 bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent senken wird und gleichzeitig die Sicherung und Schaffung einer möglichst großen Zahl von Arbeitsplätzen im Klimaschutz zu erzielen. Folgende Maßnahmen wurden ergriffen [KA 08]:

- bis 2020 sollen alle städtischen Gebäude und Heizungsanlagen energetisch sa-

niert sein

- die Energieberatungen in Schulen und Kindergärten und das Programm „Tatort Büro“ werden fortgeführt
- die Stadtverwaltung achtet beim Einkauf auf Energieeffizienz als ein wichtiges Beschaffungskriterium
- Straßenbeleuchtung und Ampeln werden kontinuierlich weiter auf energiearme Lichtsysteme umgestellt
- im Rahmen der Bauleitplanung bei städtebaulichen Verträgen und bei Grundstücksverkäufen werden Klimaschutzaspekte durch jeweilige Festlegungen oder Beratung der Bauherren berücksichtigt

Die Klima-Allianz Hannover 2020 konzentriert sich in ihren Aktivitäten auf Energieversorgung und -verbrauch, da Strom und Wärme mit rund 83 Prozent für den weitest- aus größten Teil der CO₂-Emissionen im Stadtgebiet verantwortlich sind.

„Das kommunale Klimaschutzaktionsprogramm ist eng verbunden mit dem Klimaschutz-Rahmenprogramm der Region, welches parallel erarbeitet wird. Nicht von der Landeshauptstadt, sondern ausschließlich von der Region Hannover bearbeitet werden die Themen Öffentlicher Personennahverkehr/Mobilität, Abfall, raumwirksame Planungen regenerative Energien betreffend (Windkraft, Biomasse) sowie Land- und Forstwirtschaft.“ [KA 08]

Es zeigt sich eine große Kooperation in der Region bei der Durchsetzung der klimapolitischen Ausgestaltung. Die Stadt Hannover, die Region Hannover, die Stadtwerke Hannover AG, proKlima und die Klimaschutzagentur haben sich zusammengeschlossen, um gemeinsam den Klimaschutz in ihrer Region heranzutreiben und von den Synergien ihrer Zusammenarbeit zu profitieren.

Die Klimaallianz hat sich auch zum Ziel gesetzt in vielen sektoralen Bereichen Industrie, Gewerbe, Wohnen, Bürogebäude, Kleinverbrauch, einschließlich öffentlicher Einrichtungen, sowie die privaten Haushalte ihr Klimaschutzkonzept einzubringen.

Folgende Zielgruppen wurden in die Klima-Allianz Hannover 2020 einbezogen [KA 08]:

- größere industrielle Energieverbraucher
- Wohnungsbau- und Wohnungsunternehmen
- Bürogebäudesektor (inkl. Gebäude der öffentlichen Verwaltung)
- Multiplikatoren für private Haushalte
- öffentliche Bewusstseinsbildung über Kommunikation/Marketing, Kirchen, Verbände, Parteien
- Stadtwerke Hannover AG
- Stadtverwaltung (Erarbeitung energetischer Standards für städtische Gebäude, Stadtplanung, Fahrzeugbeschaffung usw. durch die Stadtverwaltung)

Die Stadt Hannover hat im Bereich der Energieeffizienz den Einsatz erneuerbarer Energien und die radikale Reduzierung der Emissionen im Fokus. Durch folgende Aktivitäten soll die 40%-ige Reduzierung des CO₂-Ausstoßes erreicht werden [KA 08]:

- ein Maßnahmenbündel im Energieangebot der Stadtwerke Hannover AG, das rund 700.000 Tonnen CO₂ einspart
- 700.000 Tonnen CO₂-Einsparung durch Sparmaßnahmen in Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten
- zusätzliches Engagement der Stadtverwaltung durch Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Energieverbrauchsreduktion mit ca. 40.000 Tonnen CO₂-Einsparung
- verstärkter Einsatz regenerativer Energien (z.B. Windenergie) in der Region Hannover mit einer anteiligen CO₂-Reduktion für den Verbrauch in der Landeshauptstadt von rund 400.000 Tonnen

Die Umsetzung der Klima-Allianz Hannover 2020 wird vom *BMU* mit rund 170.000 Euro gefördert. [KA 08]

Die möglichen tragenden Säulen einer Umsetzung, die jeweils erhebliche CO₂-Reduktionspotenziale beinhalten, sind [KA 08]:

- Modernisierung des Kohlekraftwerksparks
- Ausbau der Fernwärme und Bau von Blockheizkraftwerken (BHKW)
- Ausbau der KWK-Stromerzeugung auf Gasbasis
- Ausbau Contracting auf Basis erneuerbarer Energien
- Ausbau der erneuerbaren Strom-Eigenerzeugung
- Paket von Innovations-/FuE-Maßnahmen Fortsetzung von proKlima

Tab. 7-5: *Bewertungskriterien der Stadt Hannover*

Bewertungskriterien	Hannover
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	—
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hannover:

- gut strukturierte, detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- die Einzelmaßnahmen des Klimaschutzkonzeptes ergeben untereinander große Synergieeffekte mit den Energiebetreibern
- die Klimaallianz bezieht ausdrücklich erneuerbare Energien in ihr Programm mit

ein

- erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit (Energiesparwettbewerbe, Energieausstellungen, Vorträge, Medienkooperation mit den lokalen Tageszeitungen)

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist nicht verifizierbar und hat keine nachvollziehbaren Erfolge auf das Klimaschutzziel erkennen lassen
- Nennung eines detaillierten Zeitplans bzw. Zeitrahmens trägt zur Schaffung von mehr Verbindlichkeit bei
- höhere Transparenz bei den Kosten- und Finanzierungsmöglichkeiten
- mehr Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz bei den Bürgern
- Aufbau nationaler und internationaler Kooperationen

7.2.6 IST-ANALYSE DER STADT HANNOVER

Die vorliegende *CO₂-Bilanz 1990/2000 – Energie- und verkehrsbedingte Emissionen* sind zwei Studien, die die Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen für die Stadt Hannover untersucht.

Die erste Studie *Emissionen aus den Strom- und Wärmeverbrauch* untersucht die Entwicklung der Energie- und CO₂-Bilanzen der Jahre 1990 und 2005. Es wird überprüft, ob bzw. wie weit die im Klimaschutzprogramm beschlossenen Maßnahmen erfolgreich waren und das angestrebte Ziel der 25-prozentigen Reduzierung der CO₂-Emissionen im Energiebereich erreicht werden konnten. Das Controlling ergab, dass das angestrebte Ziel der 25-prozentigen Reduzierung nicht erreicht worden ist.

„Die für die Bereiche Strom und Wärme dargestellten Bilanzen beruhen im Wesentlichen auf Daten, die von den Stadtwerken Hannover, der Landeshauptstadt sowie dem Nds. Landesamt für Statistik zur Verfügung gestellt wurden und beziehen sich ausschließlich auf das Stadtgebiet Hannover.“ [LHS H 07]

„Die Bilanzgrenze wurde nach dem Territorialprinzip gewählt, d.h. dem Stadtgebiet wurden alle Emissionen zugeordnet, die auf einem Energieumsatz in der Stadt beruhen (Käseglockenprinzip).“ [LHS H 07] Der Stromverbrauch wird mit dem Verursacherprinzip untersucht.

Für die Energieträger Gas, Fernwärme und Strom sind die Daten als gut zu bewerten; hingegen bei Heizöl und Festbrennstoffen wird nur auf Statistiken und Abschätzungen zurückgegriffen und es können keine genauen Daten für die Bewertung genutzt werden.

Es fällt auf, dass Begründungen gesucht werden, wenn beispielsweise Veränderungen des Stromverbrauchs festgestellt werden. „Diese Entwicklung setzt sich aus mehreren sich überlagernden Trends zusammen.“ [LHS H 07]

Die Treibhausgas-Emissionen sind aus den dargestellten Entwicklungen des Energieverbrauchs mit Hilfe spezifischer Emissionsfaktoren für die einzelnen Energieträger berechnet worden. Eine Reduzierung des Wärmeverbrauchs wird durch folgende Ursachen erklärt:

- verbesserte Energieeffizienz
- Steigerung der Fernwärme- und Erdgasquote

„Verlässliche Angaben über den Einsatz regenerativer Energien gibt es v.a. für die Stromerzeugung nach dem Stromeinspeisungsgesetz (EEG).“ [LHS H 07] Ausgenommen sind die Daten bei den Holzheizungen, hier liegen nur relativ grobe Abschätzungen vor.

Die zweite Studie *CO₂-Emissionen der Quellgruppe Verkehr* untersucht die Datenerfassung für den motorisierten Straßenverkehr, den Straßenverkehr, die Bahn und den Flugverkehr.

7.2.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DER STÄDTE ESSEN UND HANNOVER

Die nachfolgende Vergleichstabelle stellt die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Die nähere Erläuterung ist im Kapitel 7.1.7 zu entnehmen.

Tab. 7-6: Vergleich der Ist-Analyse Essen – Hannover

Stadt	Essen	Hannover
Integrierte CO₂-Bilanzierung	✓	—
Gesonderte CO₂-Bilanzierung	—	✓
Software	ECO ₂ -Regio	Keine Angaben
Datenquellen	• Stromverbrauch (RWE) • Gasverbrauch (SWE) • Fernwärmeverbrauch (Evonik Fernwärme GmbH)	• Stadtwerke Hannover (SWH) • Landeshauptstadt • Nds. Landesamt für Statistik
Verursacher Prinzip	Keine Angaben	✓ (Stromverbrauch)
Territorialprinzip	Keine Angaben	✓ (Bilanzgrenze)
SWOT-Analyse	—	—
Überarbeitete Bilanz	—	—

7.3 VERGLEICH DES LANDKREISES BAMBERG UND DER STADT KIEL

7.3.1 GEOGRAFISCHE LAGE DES LANDKREISES BAMBERG



Abb. 7-6: Deutschlandkarte - Stadt und Landkreis Bamberg [Navi 12]

Der Landkreis Bamberg liegt in dem Bundesland Bayern im Regierungsbezirk Oberfranken. Die Einwohnerzahl der Stadt Bamberg beträgt knapp 70.000; im Landkreis Bamberg leben etwa 144.000 Einwohner. Die Gesamt-Einwohnerzahl der Stadt und des Landkreises Bamberg beträgt 214.000. Der Landkreis gliedert sich in 36 Gemeinden, 21 Einheitsgemeinden, 6 Verwaltungsgemeinschaften, 8 Märkte und 5 Städte. Die Region ist geprägt durch:

- 48,9% landwirtschaftliche Nutzung
- 38,7% forstwirtschaftliche Nutzung
- 10,2% Siedlungs- und Verkehrsflächen

Aufgrund dieser Gebietsstruktur lässt sich der Landkreis Bamberg als ländlicher Raum einordnen.

7.3.2 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEDES DES LANDKREISES BAMBERG

Ziele des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Bamberg

Bereits seit einigen Jahren gibt es die Bayerische Klima-Allianz mit einer Reihe von

Partnern, die folgende wesentliche Ziele verfolgen (Klima-Allianz-2010):

- Integration bestehender Klimaschutzbündnisse
- zusätzliche und genau zugeschnittene Vereinbarungen mit weiteren Akteuren
- Bewusstseinsstärkung für den Klimaschutz
- Bereitstellung von Informationen und Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten für jeden Bürger
- gemeinsame Aktionen aller Klima-Allianz-Partner wie z.B. die Bayerische Klima-woche

Die vorliegende *Potenzialanalyse erneuerbare Energie für das Gebiet der Stadt und des Landkreises Bamberg* (Kurztitel: *Energiepotenzialanalyse Bamberg*) ist eine Grundlage für die weitere Konzeptionierung. [UMSICHT 10]

Als erster Schritt zum Ausbau einer zukunftsorientierten und nachhaltigen Energiewirtschaft mit dem Ziel der Energieautarkie bis 2035 ist in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut UMSICHT eine Potenzialanalyse erneuerbarer Energien erstellt worden. Das Institut beschäftigte sich mit der fachlichen Ausgestaltung sowie der wissenschaftlichen Begleitung. [StBam 12]

„Die Ergebnisse der Energiepotenzialanalyse sollen als Grundlage für die weitere Konzeptionierung in der Stadt und im Landkreis Bamberg dienen mit dem Ziel, Energieautarkie unter anderem über die Substitution fossiler Energieträger zu erreichen.“ [UMSICHT 10] Die Analyse wurde auf Gemeindeebene erzielt.

Die Förderung erfolgte durch das BMU.

Tab. 7-7: *Bewertungskriterien des Landkreises Bamberg*

Bewertungskriterien	Bamberg
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Bamberg:

- die Potenzialanalyse ist sehr übersichtlich und umfassend dargestellt, besonders durch detaillierte Inhaltsbeschreibungen
- konkrete Aufzählung der Akteure und der Kommunikationsstrategie stellen eine Besonderheit im Vergleich zu anderen Konzepten dar
- Erfahrungsaustausch mit anderen Energieregionen
- gute und gezielte Öffentlichkeitsarbeit, um eine höhere Bürgerbeteiligung zu verzeichnen
- Arbeitsforen als Diskussionsplattform
- Aufzählung der gesamten Kontaktdaten (z.B.: Akteure)
- Liste von Ausstellungen und Messen [UMSICHT 10]:
 - In einem Zweijahresrhythmus findet in Bamberg mit der Frankenlandausstellung die größte Regionalmesse der Region statt. Die Aussteller präsentieren Produkte und Dienstleistungen aus den Bereichen Handel, Handwerk, Ge-

werbe, Dienstleistung, Landwirtschaft und Industrie

- „Die Messe Nürnberg bietet seit 1976 im Zweijahresrhythmus mit der IFH/INTHERM eine Fachmesse für Sanitär, Heizung, Klima und erneuerbare Energien an.“ [UMSICHT 10]
- Die jährlich stattfindende internationale Fachmesse für regenerative Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren - RENEXPO® - legt ihren Schwerpunkt auf erneuerbare Energien
- Empfehlungen zur Durchführung von überregionalen themenspezifischen Fachveranstaltungen
- Projektworkshops und Informationsveranstaltungen
- gute Kommunikationsstruktur: Erstellung und Versand eines regelmäßigen Klimaschutz-Newsletters

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Nennung eines detaillierten Finanzplans
- Nennung eines detaillierten Zeitplans
- Aufbau internationaler Kooperationen

7.3.3 IST-ANALYSE DES LANDKREISES BAMBERG

Die Stadt Bamberg beschreibt die Potenzialanalyse, wie folgt: *„Mit der Potenzialanalyse werden der Ist-Stand erneuerbarer Energien durch ein so genanntes Datenscreening erfasst, in räumlicher hoher Auflösung dargestellt und zur weiteren Verwendung ausgewertet. Die vorhandenen regenerativen Energiequellen werden auf die jeweiligen Gemeindegebiete modelliert und die weitere Vorgehensweise zur Nutzung noch vorhandener Ressourcen ermittelt.“* [StBam 12]

Die nachfolgenden Fragestellungen dienen der Potenzialanalyse zur Erklärung und Darstellung des Ist-Zustandes des Landkreises Bamberg [UMSICHT 10]:

- Wie stellt sich der aktuelle Energieverbrauch im Untersuchungsgebiet qualitativ und quantitativ dar?

- Welche Mengen an Strom und Wärme werden in der Region für die Zukunft kalkuliert?
- Welche Potenziale zur Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien sind in der Region permanent und welche temporär vorhanden?
- Welche Formen des Einsatzes erneuerbarer Energien kommen für die Region als ökologisch und ökonomisch sinnvoll in Frage?
- Welche Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs können in der Region getroffen werden? Welche Qualität besitzen diese?
- Welche Standorte sind zu wählen, um langfristige Versorgungssicherheit zu gewährleisten und Fehlinvestitionen zu vermeiden?
- Welche informellen und formellen Instrumente sind anzuwenden, um den Einsatz erneuerbarer Energien in der Region zu etablieren sowie ökologisch und wirtschaftlich zu nutzen?
- Welche Beteiligungsmöglichkeiten der Bevölkerung an der Wertschöpfung durch erneuerbare Energien gibt es?

Methodisch wurden die Handlungsempfehlungen in drei Schritten eruiert:

1. Datenerhebung
2. Potenzialberechnungen mit den erhobenen Daten
3. Ableitung von strategischen Handlungsempfehlungen

Die Situationsanalyse beginnt mit der Bestandsanalyse zur derzeitigen Energiesituation für den Landkreis Bamberg. Die Untersuchung der Region dient der Abschätzung, welche vorhandenen Daten eine verlässliche Grundlage für die Energiepotenzialanalyse bilden und welche Daten noch erhoben werden müssen.

„Der größte Teil der anfallenden Energieverbrauchswerte der Gemeinde im Landkreis konnte über die Abfragen bei Energieversorgern (E.ON-Bayern, Stadtwerke Bamberg) sowie über die Abfragen bei den Gemeinden und Städten selbst erhoben werden. Abgefragt wurden die Werte der Erfassungszeiträume 2007 – 2009.“ [UMSICHT 10] Vorhandene Lücken in den Energieverbrauchswerten wurden durch aktuelle statistische Durchschnittswerte geschlossen.

Die detaillierte Beschreibung der Beschaffung der Energieverbrauchsdaten ist eher einer der seltensten Fälle in Klimaschutzkonzepten. Es zeigt die Seriosität der Daten und beweist, dass die Daten verifizierbar sind.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde ein Vergleich der Stromverbräuche, der Wärmeverbräuche, der Kraftstoffverbräuche und der CO₂-Emissionen in den Städten, Gemeinden und Märkten des Untersuchungsgebietes bezogen auf die Einwohnerzahl in einem Diagramm verdeutlicht dargestellt und mit Deutschland zusätzlich verglichen. Die Daten der erneuerbaren Energien wie Biogas, Sonnenenergie, Windkraft und Geothermie wurden von den Netzbetreibern (E.ON-2009, Stadt Bamberg-2009) und vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zur Verfügung gestellt. Der Bestand, die Nutzung und der Ausbau bzw. die Potenziale der erneuerbaren Energien werden detailliert beschrieben und z.T. bildlich dargestellt. *„Da nicht abzusehen ist, welchen Anteil die einzelnen erneuerbaren Energien 2035 im ‚Bamberger Energiemix‘ einnehmen werden, ist ein einfacher CO₂-Rechner in der Studie enthalten. Dieser enthält die CO₂-Einsparungen je Energieerzeugungsform pro kWh erzeugter Energieart.“* [UMSICHT 10]

Die erhobenen Daten bildeten die Grundlage für die anschließenden Potenzialberechnungen. Im Anschluss erfolgte eine SWOT-Analyse, die die Basis für die Ableitung von strategischen Handlungsempfehlungen bildet.

Durch die SWOT-Analyse (**S**trengths, **W**eaknesses, **O**pportunities, **T**hreats) werden die Stärken und Schwächen und die Chancen und Risiken der Stadt und des Landkreises Bamberg aufgezeigt. *„Aus einer SWOT-Analyse lassen sich allgemeine Handlungsempfehlungen ableiten, dabei sind die folgenden Prämissen zu beachten“* [UMSICHT 10]:

- vorhandene Stärken ausbauen, um bestehende Chancen zu nutzen (SO- Strategien)
- bestehende Schwächen abbauen, um Chancen zu nutzen (WO-Strategien)
- bestehende Stärken nutzen, um Risiken vorzubeugen (ST-Strategien)
- bestehende Schwächen abbauen, um Risiken vorzubeugen (WT-Strategien)

Die nachfolgende Tabelle zeigt Handlungsempfehlungen in Bezug auf die SWOT-Analyse auf [UMSICHT 10]:

Tab. 7-8: Handlungsempfehlungen aus der Energiepotenzialanalyse Bamberg [UMSICHT 10]

SO-Strategien	• Netzwerke bilden und regionale Wertschöpfungsketten nutzen (z.B. Betreibergesellschaften, gemeinsame Lobbyarbeit und Fördermittelakquise) • Einbindung vorhandener Infrastruktur (personelle Kompetenz in Landkreis, Stadt) in den Informationsfluss • Intensivierung der Bürgerbeteiligung • Forcierung von Initiativen zu Bürgeranlagen (Bereitstellung von Informationen, Werbung) • Einbeziehung von regionalen und überregionalen Finanzinstituten • Gemeindefarbene Schwerpunktsetzung zu Energiearten und Autarkiepotenzialen • Verbindung Elektromobilität mit Tourismus (z. B. Miet-PKW mit Elektroantrieb aus EE für regionale Nutzung und Vergünstigungen) • Beteiligung an Pilotprojekten zum Thema Elektromobilität (großes öffentliches Interesse, Förderprogramme) • Umstellung ÖPNV auf Elektromobilität, ggf. kleinere Busse mit kürzerer Taktfrequenz einsetzen • Werbung für Car-Sharing • Gemeinsame Wärmenutzung an Industriestandorten (Inselstandorte) überprüfen und umsetzen • Gemeinsame Wärmenutzungskonzepte für öffentliche Liegenschaften entwickeln
WO-Strategien	• Schaffung einer Geschäftsstelle Klimaallianz (permanente Verfügbarkeit von Ansprechpartnern, agieren UND reagieren), Erfassung und bei Bedarf Koordination aller Klimaschutzaktivitäten der Stadt und des Landkreises • Vision: Errichtung eines Kompetenzzentrums nachhaltige Region • Zusammenführung der Aktivitäten Klimaallianz und Initiative • Denkmalschutz und Energieeffizienz • Umsetzung von Maßnahmen zu Energieeffizienz bei Gebäuden im Bestand (Information zu Finanzierung, Information zu technischen Maßnahmen) • Zusammenarbeit mit lokalen Tourismusbüros (Werbung, Hinweise auf Pilotprojekte), Förderung von Ökotourismus- Projekten (Schauanlagen, Energielehrpfad) • Beteiligung an Pilotprojekten zum Thema Elektromobilität (großes öffentliches Interesse, Förderprogramme) • Vergabe von Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten in Zusammenarbeit von Klimaallianz und wissenschaftlichen Einrichtungen aus dem Landkreis und aus anderen Regionen verstärkte Zusammenarbeit lokaler Kompetenz und wissenschaftlicher Einrichtungen • Forcierte Nutzung der Planungsrechte der Kommunen (EE als fester Bestandteil der Regionalplanung) • Aufbau einer einheitlichen, optimierten Öffentlichkeitsarbeit

ST-Strategien	Akzeptanz durch Information (Ideenwerkstatt Einsatz EE, Arbeitsgemeinschaften auf Bürgermeisterebene, Einbindung gemeinnütziger Organisationen [BUND], populärwissenschaftlich aufbereitete technische Informationen)
WT-Strategien	Verbreitung von Informationen zum Thema Wärmecontracting

7.3.4 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT KIEL



Abb. 7-7: Deutschlandkarte - Kiel [Navi 12]

Kiel ist die nördlichste deutsche Großstadt und die Landeshauptstadt des Bundeslandes Schleswig-Holstein. Die Einwohnerzahl beträgt ca. 238.000 und die Gesamtfläche beträgt 118 Quadratkilometer. Sie ist an der Kieler Förde und am Nord-Ostsee-Kanal gelegen. Kiel besitzt einen der wichtigsten Seehafenanschlüsse an der

Ostsee mit der Kieler Förde. Durch die Stadt verläuft die Wasserscheide zwischen Nordsee und Ostsee. Kiel befindet sich in der gemäßigten Zone.

7.3.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT KIEL

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Kiel

Das Energie- und Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Kiel wurde von der Ratsversammlung im Mai 2008 beschlossen. Das Konzept orientiert sich an den Klimaschutzzielen der Bundesregierung, bis zum Jahr 2020 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen von 40% gegenüber dem Jahr 1990 zu erzielen und zusätzlich den CO₂-Minderungszielen des Klimabündnisses Alianza del Clima, eine kontinuierliche Reduzierung der CO₂-Emissionen alle fünf Jahre um 10 Prozent zu reduzieren, zu verfolgen. Die Verringerung des Heizenergieverbrauches von Gebäuden wird als ein wichtiges Handlungsfeld genannt. [LHS Ki 08]

„Im Bereich der Energieversorgungsplanung streben die Stadt und die Stadtwerke Kiel AG gemeinsam an, die Fern- und Nahwärmeversorgung mit hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung und dem Einsatz Regenerativer Energieträger weiterzuentwickeln. Im Verkehrsbereich soll intensiv an der Umsetzung des Stadtreionalbahn-Projektes und an der Förderung des Fahrradverkehrs gearbeitet werden.“
[LHS Ki 08]

Tab. 7-9: *Bewertungskriterien der Stadt Kiel*

Bewertungskriterien	Kiel
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	—
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	—
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Kiel:

- gezielte und erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit und Beratung, um eine höhere Bürgerbeteiligung zu verzeichnen

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- verbesserte, strukturierte und detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- genaue Beschreibung von Einzelmaßnahmen
- Nennung eines Zeitplans bzw. Zeitrahmens für die Implementierung
- Nennung der Angaben zu Kosten- und Finanzierungsmöglichkeiten
- Ausbau der nationalen und internationalen Vernetzung

7.3.6 IST-ANALYSE DER STADT KIEL

Es wurde eine Energie- und CO₂-Bilanz mit Hilfe der Stadt Kiel, der Stadtwerke Kiel AG und mit der Unterstützung durch die Energiestiftung Schleswig-Holstein (jetzt In-

novationsstiftung Schleswig-Holstein) erstellt. In Betracht gezogen wurden die Jahre 1990, 1997 und 2000. *„Die Bilanzen umfassen die gesamte Energieversorgungskette in Kiel (ohne den Verkehrsbereich). Es wurden die Mengen der in den Kieler Heiz- und Heizkraftwerken (einschließlich Gemeinschaftskraftwerk Kiel GKK) eingesetzten Primärenergieträger erfasst und die Wirkungsgrade und Umwandlungsverluste bestimmt. Anschließend erfolgte die Bilanzierung der von den Heiz-Kraftwerken in Form von Strom und Fernwärme abgegebenen Endenergieträger zusammen mit den zusätzlich bezogenen Endenergieträgern Erdgas, Heizöl und Strom.“* [LHS Ki 08]

7.3.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DES LANDKREISES BAMBERG UND DER STADT KIEL

Die nachfolgende Vergleichstabelle stellt die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Die nähere Erläuterung ist im Kapitel 7.1.7 zu entnehmen.

Tab. 7-10: Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Bamberg – Kiel

Stadt/Landkreis	Lkr. Bamberg	Kiel
Integrierte CO₂-Bilanzierung	—	✓
Gesonderte CO₂-Bilanzierung	✓	—
Software	Keine Angaben	Keine Angaben
Datenquellen	• E.ON-Bayern • Stadtwerke Bamberg • Gemeinden und Städte • BAFA	• Stadt • Stadtwerke Kiel AG • Energiestiftung Schleswig-Holstein (heute: Innovationsstiftung Schleswig-Holstein)
Verursacherprinzip	Keine Angaben	Keine Angaben
Territorialprinzip	Keine Angaben	Keine Angaben
SWOT-Analyse	✓	—
Überarbeitete Bilanz	—	—

7.4 VERGLEICH DER LANDKREISE AMMERLAND UND MÜHLDORF AM INN

7.4.1 GEOGRAFISCHE LAGE DES LANDKREISES AMMERLAND



Abb. 7-8: Deutschlandkarte - Landkreis Ammerland [Navi 12]

Der Landkreis Ammerland befindet sich im Nordwesten des Bundeslandes Niedersachsen, er grenzt im Westen an den Landkreis Leer, im Norden an den Landkreis Friesland, im Osten an den Landkreis Wesermarsch und an die kreisfreie Stadt Oldenburg und im Süden an die Landkreise Oldenburg und Cloppenburg. Die Einwohnerzahl beträgt knapp 118.000 und die Gesamtfläche beträgt knapp 730 Quadratkilometer.

7.4.2 ZUSAMMENFASSUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEDES DES LANDKREISES AMMERLAND

Ziel des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Ammerland

Das Hauptziel der vorliegenden *Klimaschutzstudie Landkreis Ammerland* ist es, herauszuarbeiten, mit welchen konkreten Maßnahmen bis zum Jahr 2020 insgesamt 40% der Treibhausgas-Emissionen eingespart werden können. [We 08]

Es werden keine genauen Maßnahmen beschrieben, um eine CO₂-Reduzierung zu ermöglichen; es wird nur ein allgemeines Hauptziel erfasst.

Das Klimaschutzkonzept ist eine Studie ohne Handlungsanweisungen. Es gibt entsprechende Untersuchungen in den Handlungsfeldern [We 08]:

- Private Haushalte
- Öffentliche Gebäude
- Gewerbe
- Handel und Dienstleistung
- Verkehr
- Landwirtschaft
- Erneuerbare Energien

Tab. 7-11: Bewertungskriterien des Landkreises Ammerland

Bewertungskriterien	Lkr. Ammerland
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	—
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Ammerland:

- die Ergebnisse der Studie sind auf andere, ähnlich strukturierte Räume übertragbar

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- verbesserte, strukturierte und detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes

tes

- es wird nur ein allgemeines Hauptziel erfasst; Angaben zu weiteren Zielformulierungen verfassen
- verbesserte Beschreibung der Maßnahmen, um eine CO₂-Reduzierung zu ermöglichen
- Aufbau der nationalen und internationalen Kooperationen

7.4.3 IST-ANALYSE DES LANDKREISES AMMERLAND

Die vorliegende Klimaschutzstudie kann keine ausführliche Darstellung einer Auflistung von Maßnahmen und keine detaillierte Ist-Analyse vorlegen.

Es handelt sich um eine Einschätzung der CO₂-Emissionen in Niedersachsen und im Landkreis Ammerland. Die vorliegenden Daten stammen aus dem Länderarbeitskreis Energiebilanzen und der Schornsteinfegerinnung Oldenburg. Es wird deutlich, dass kaum aktuelle Daten für den Landkreis vorliegen; es wird auf die Prognose des Umweltbundesamtes zurückgegriffen und auf den Landkreis Ammerland umgerechnet.

Es ist der Versuch einer Beschreibung eines Ist-Zustandes, der sich sehr undetailliert darstellt. Es werden allgemeine Grundlagen zu den Kohlendioxid-Emissionen, zur Bevölkerungsentwicklung und zu Heizungsanlagen beschrieben.

7.4.4 GEOGRAFISCHE LAGE DES LANDKREISES MÜHLDORF AM INN



Abb. 7-9: Deutschlandkarte - Landkreis Mühldorf am Inn [Navi 12]

Der Landkreis Mühldorf am Inn befindet sich im Osten von Oberbayern mit einer Fläche von 805 Quadratkilometern. Die Einwohnerzahl beträgt 110.000.

7.4.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEDES DES LANDKREISES MÜHLDORF AM INN

Ziele des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Mühldorf am Inn

Das Klimaschutzkonzept des Landkreises Mühldorf setzt seinen Schwerpunkt in die Nutzung regenerativer Energien.

Die vorliegende Studie ist die Grundlage für die Entwicklung einer regionalen Strategie zur Nutzung regenerativer Energien. Der *Energieatlas – Entwicklungskonzept zur Nutzung regenerativer Energien im Landkreis Mühldorf am Inn* ist die erste landesweite Bestandsaufnahme von Energieverbrauch und -versorgung; diese stellt fest, zu welchem Anteil die erneuerbaren Energien den Verbrauch decken. Ebenso werden die Potenziale für eine verstärkte Nutzung der im Landkreis vorhandenen natürlichen Ressourcen analysiert. Weiterhin werden Energieeinsparmöglichkeiten durch Wärmeschutz an Gebäuden, durch die Erneuerung von Heizkesseln und Wärmeerzeugern und durch eine verstärkte Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung untersucht. [LK Mühl 10]

Der *Energieatlas* liefert hervorragende Basisdaten, um aufbauend auf dem jeweiligen ermittelten Potenzial weiterführende Maßnahmen einzuleiten.

Weitere Ziele im internen Handlungsfeld sind [LK Mühl 10]:

- Reduzierung der Kosten durch Energieeinsparung bei den landkreiseigenen Liegenschaften
- Gründung der „Regionale Energie GmbH & Co. KG Landkreis Mühldorf“
- Unterstützung der Kommunen

Weitere Ziele im externen Handlungsfeld [LK Mühl 10]:

- Sensibilisierung und Motivation der Städte und Gemeinden sowie der gesamten Landkreisbevölkerung
- Anstoß von wirtschaftlichen (Groß-) Projekten
- Imageverbesserung des Landkreises

Besonders auffallend am *Energieatlas* ist die Teilnahme am Modellprojekt *Kommunaler Klimaschutzfahrplan* Mühldorf am Inn, die sich durch ihre handlungsorientierten Ziele hervorhebt [LK Mühl 10]:

- Entwicklung und Umsetzung eines integrierten Klimaschutzfahrplans für den Landkreis
- Entwicklung und Umsetzung von integrierten Klimaschutzfahrplänen für 5 Pilotkommunen (Waldkraiburg, Mettenheim, Haag, Schwindegg, Buchbach)
- Entwicklung einer integrierten und interkommunalen Lösungsstrategie
- Einbettung in die ganzheitliche Regional- und Kreisentwicklung
- Aufbau eines Klimaschutzmanagements
- Festlegung mittel- und langfristiger Klimaschutzziele (2020/2050)
- vertiefte CO₂-Bilanz aufbauend auf den Energieatlas
- Beteiligung durch Auftaktveranstaltung, Bürgerbefragung Klimaschutz und Projektmitarbeit

- Maßnahmenkatalog bis 2012 und erste Projektentwicklung
- Ausschöpfung vorhandener Fördertöpfe
- Sicherung der Umsetzung
- Aufbau eines vernetzten Klimaschutzmanagements mit dem Landkreis

Tab. 7-12: Bewertungskriterien des Landkreises Mühldorf am Inn

Bewertungskriterien	Lkr. Mühldorf
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Mühldorf am Inn:

- gut strukturierte, detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere große Landkreise transferierbar
- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvollziehbare Erfolge in Hinblick auf das Klimaschutzziel erkennen lassen
- der Landkreis ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen

- „Energie – Netzwerk“ ist aufgebaut
- kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Teilnahme am Modellprojekt *Kommunaler Klimaschutzfahrplan* im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Nennung eines genauen Zeitplans bzw. Zeitrahmens würde mehr Verbindlichkeit schaffen
- höhere Transparenz bei den Kosten- und Finanzierungsmöglichkeiten
- Ausbau nationaler und internationaler Kooperationen

7.4.6 IST-ANALYSE DES LANDKREISES MÜHL DORF AM INN

Es fand eine Bestandsaufnahme von Energieverbrauch, eine Bestandsaufnahme von Energieversorgung und eine Bestandsaufnahme des Anteils der erneuerbaren Energien statt. Ebenso wurde der genaue Energieverbrauch ermittelt.

„Ein Großteil der anfallenden Energieverbrauchswerte im Landkreis konnte über die Abfrage der Energieverbrauchsdaten bei Energieversorgern, Gemeinden, Städten und dem Landkreis erhoben werden. Hierbei wurden die Verbrauchsmengen der Erfassungszeiträume 2003 bis 2006 abgefragt.“ [LK Mühl 10]

„Anhand der dokumentierten Strom-, Gas- und Wärmeverbrauchswerte für jede einzelne Gemeinde wurden zusammen mit den Daten des Statistischen Landesamt (Wohn- und Industrie-/Gewerbe-Flächen [Jahr 2004]) sowie Einwohnerzahlen [nur für das Jahr 2006] flächenbezogene Verbrauchswerte e_v in kWh/m^2a (e_{VS} für Strom, e_{VH} für Gebäudeheizung) gebildet, um eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Gemeinden möglich zu machen.“ [LK Mühl 10]

Für die Datengrundlage wurden 32 Gemeinden und Städte des Landkreises beschrieben und genauer bewertet. Sie wurden nach folgenden Kategorien untersucht [LK Mühl 10]:

- Allgemeine Angaben
 - Einwohner

- Fläche
- bebaute Fläche
- Waldfläche
- Landwirtschaftliche Fläche
- Verbrauchsangaben
- Gesamtstromverbrauch
- CO₂-Ausstoß, Anteil Strom
- Stromverbrauch Haushalte/Landwirte
- Stromverbrauch Industrie/Gewerbe
- Stromverbrauch kommunale Liegenschaften
- Gesamtwärmebedarf
- CO₂-Ausstoß, Anteil Wärme
- Wärmebedarf Haushalte/Landwirte
- Wärmebedarf Industrie/Gewerbe
- Wärmebedarf kommunale Liegenschaften
- Installierte Solarkollektorflächen (Solarthermie)
- Installierte Solarkollektorflächen (Photovoltaik)
- Biogas- und KWK-Anlagen (nur Stromanteil)
- Wasserkraft Anlagen
- Verbrauchsbilanz
 - Wärme
 - Strom
 - CO₂
 - Öl-Äquivalent

Ebenso wurde eine Bestandsaufnahme des Energieverbrauchs bzw. der Energiebereitstellung im Bereich Verkehr durchgeführt [LK Mühl 10]:

- Gesamtverkehr
 - Straßenverkehr
 - Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)
 - Schienenverkehr

7.4.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DER LANDKREISE AMMERLAND UND MÜHLDORF AM INN

Die nachfolgende Vergleichstabelle stellt die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Die nähere Erläuterung ist im Kapitel 7.1.7 zu entnehmen.

Tab. 7-13: Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Ammerland – Lkr. Mühldorf am Inn

Landkreis	Lkr. Ammerland	Lkr. Mühldorf
Integrierte CO₂-Bilanzierung	✓	✓
Gesonderte CO₂-Bilanzierung	—	—
Software	Keine Angaben	GEMIS-Software
Datenquellen	• Länderarbeitskreis • Energiebilanzen der Schornsteinfegerinnung Oldenburg • EWE	• Energieversorger • Gemeinden, Städte und Landkreis • Statistisches Landesamt
Verursacherprinzip	Keine Angaben	Keine Angaben
Territorialprinzip	Keine Angaben	Keine Angaben
SWOT-Analyse	—	—
Überarbeitete Bilanz	—	—

7.5 VERGLEICH DES LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG UND DER STADT BAD OEYNHAUSEN

7.5.1 GEOGRAFISCHE LAGE DES LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG

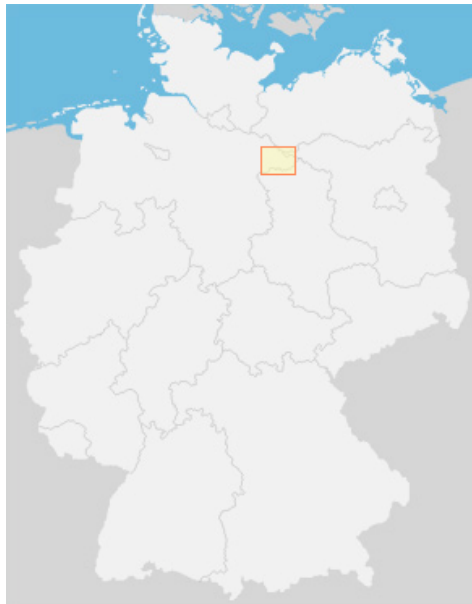


Abb. 7-10: Deutschlandkarte - Landkreis Lüneburg [Navi 12]

Der Landkreis Lüneburg liegt im Nordosten Niedersachsens und erstreckt sich über 42 km in Nord-Süd- und über 58 km in West-Ost-Richtung. Die Einwohnerzahl beträgt ca. 50.000 und die Fläche erstreckt sich über 1.220 Quadratkilometer. Der Landkreis liegt in der norddeutschen Übergangszone vom subatlantischen zum subkontinentalen Klima.

7.5.2 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEDES DES LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG

Ziele des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Lüneburg-Dannenberg

Das vorliegende integrierte kommunale Klimaschutzkonzept des Landkreises Lüneburg-Dannenberg verfolgt das übergeordnete Ziel, die Treibhausgas-Emission auf kommunaler Ebene zu senken und so einen Beitrag zum Klimaschutz und zu den bundes-, europa- und weltweiten Reduktionszielen beizutragen. Die nachfolgenden Ziele im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung zeigen eine konkrete Beschreibung der Ziele [LK Lüneburg-Da 10]:

Klimaschutz

- Einsatz von erneuerbaren Energien
- Vermehrung von KWK-Anlagen
- Energieeinsparungen
- hohe Bedeutung des Verkehrs sowohl durch Transitverkehr als auch durch Mobilität im ländlichen Raum
- Land- und forstwirtschaftliche Emissionen finden bisher noch wenig Beachtung

Klimaanpassung

- hohe Betroffenheit durch die Elbe (Hochwasser, Extremwetterereignisse)
- Landwirtschaft durch Klimawandel in mehrfacher Hinsicht betroffen
- für den Tourismus können sich neue Chancen ergeben

Das Klimaschutzkonzept stellt folgende Inhalte ausführlich dar [LK Lü-Da 10]:

- mittel- und langfristigen Ziele zur CO₂- und Energieeinsparung
- Maßnahmen und konkrete Projekte, die zur Zielerreichung umgesetzt werden
- wirtschaftliche Effekte der benannten Maßnahmen und Projekte
- CO₂-Einsparpotenziale der benannten Maßnahmen und Projekte
- regionalwirtschaftliche Potenziale und Effekte, die hinter den einzelnen Maßnahmen stehen

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg hat bereits 1997 den Beschluss gefasst, sich zu 100% mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Im Jahr 2000 wurde der Landkreis dafür von der Europäischen Kommission mit dem „European Renewable Energy Award“ als beste ländliche Region ausgezeichnet. Es folgte in den Jahren 2000 bis 2002 eine Potenzialanalyse, die deutlich machte, dass eine Versorgung mit 100% erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2015 durchaus möglich ist. [LK Lü-Da 10]

Tab. 7-14: Bewertungskriterien des Landkreises Lüchow-Dannenberg

Bewertungskriterien	Lkr. Lüchow- Dannenberg
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Lüchow-Dannenberg:

- gut strukturierte, detaillierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- es werden Ziele zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung aufgezählt
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere Landkreise transferierbar
- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvollziehbare Erfolge auf die Klimaschutzziele erkennen lassen
- der Landkreis Lüchow-Dannenberg ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Steitigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Nennung eines genauen Zeitplans bzw. Zeitrahmens trägt zur Schaffung von mehr Verbindlichkeit bei
- Ausbau der nationalen und internationalen Kooperation
- höhere Transparenz bei den Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten

- verbesserte Öffentlichkeitsarbeit, um eine höhere Bürgerbeteiligung zu verzeichnen
- Einführungen von Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz bei den Bürgern

7.5.3 IST-ANALYSE DES LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG

Die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz werden umfassend zusammengefasst. *„Das Bezugsjahr ist 2007, da aktuellere Daten nicht für alle Detailbereiche zur Verfügung standen und eine Durchmischung der Jahre vermieden werden sollten.“* [LK Lüd-Da 10]

Da im Jahr 2000 im Rahmen einer Studie bereits eine Energiebilanz und eine Potenzialanalyse zu erneuerbaren Energien für den Landkreis erstellt wurde, wurden die Daten von 2000 mit denen aus dem Jahr 2007 verglichen.

In der Zusammenfassung des Klimaschutzkonzeptes gibt es eine Abbildung, die die Anteile der einzelnen Sektoren – Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und kommunale Gebäude – darstellt, um die Endenergieverbräuche der Region im Jahr 2007 zu beschreiben. Des Weiteren wird durch eine Quotenberechnung der erneuerbaren Energien die Zunahme der erneuerbaren Energien verdeutlicht. 2007 lagen die Erneuerbaren Energien insgesamt bei ca. 33%, im Vergleich zu 2000 nur bei fast 4%.

Die Energie- und CO₂-Bilanz berücksichtigt alle wesentlichen Bereiche und liegt in einer Form vor, die regelmäßig aktualisiert werden kann. Aus der CO₂- und Energiebilanz gehen die aktuellen Energiekosten hervor, um so im weiteren Schritt die Einsparpotenziale wirtschaftlich zu bewerten.

Neben der Bewertung des Ist-Zustands in Form der Energie- und CO₂-Bilanz, ist es genauso wichtig, die regionalisierten Potenziale für CO₂-Einsparungen zu erkennen, sowie die strategischen Ziele und Maßnahmen daran auszurichten.

7.5.4 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT BAD OEYNHAUSEN



Abb. 7-11: Deutschlandkarte - Bad Oeynhausen [Navi 12]

Die Stadt Bad Oeynhausen liegt in Nordrhein-Westfalen und ist eine Kurstadt am Südrand des Wiehengebirges im Kreis Minden-Lübbecke. Sie ist ein Ballungsraum im nördlichen Ostwestfalen-Lippe und erstreckt sich vom Kreis Gütersloh über Bielefeld und Herford bis Minden. Das Stadtgebiet gehört zum größten Teil zum Naturraum der Ravensberger Mulde. Die Einwohnerzahl beträgt ca. 48.500 und die Gesamtfläche beträgt knapp 65 Quadratkilometer:

- 38,3% Siedlungs- und Verkehrsfläche
- 51,7% Landwirtschaftliche Fläche
- 8,0% Waldfläche
- 2,0% sonstige Freifläche

7.5.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT BAD OEYNHAUSEN

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bad Oeynhausen

Der Rat der Stadt Bad Oeynhausen hat sich am 12. Dezember 2007 zu den strategischen Zielen bekannt, die Stadt umweltfreundlich weiterzuentwickeln und den kommunalen Klima- und Hochwasserschutz voranzutreiben.

Die Stadt gehört dem Klimabündnis der Europäischen Städte an und verpflichtete sich somit zu einer kontinuierlichen Verminderung ihrer Treibhausgas-Emissionen. Das Hauptziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren und eine Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen (Basisjahr 1990) bis spätestens 2030 zu erreichen. [StBad 10a]

Bestandteile des Konzeptes [StBad 10b]:

- Erstellung einer gesamtstädtischen CO₂-Bilanz
- sektorspezifische Ermittlung von CO₂-Minderungspotenzialen
- Erstellung eines Maßnahmenprogramms mit Prioritäten
- Konzept für Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung
- Umsetzungskonzept für Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Teilnahme an ÖKOPROFIT (Ökologisches Projekt Für Integrierte Umwelt-Technik)
- Ausbau der Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung
- Energiesparprojekte an Schulen, an die sich weitere Projekte mit Nutzergruppen anschließen könnten

Tab. 7-15: Bewertungskriterien der Stadt Bad Oeynhausen

Bewertungskriterien	Bad Oeynhausen
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	✓

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bad Oeynhausen:

- gut strukturierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere Kleinstädte transferierbar
- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvollziehbare Erfolge auf das Klimaschutzziel erkennen lassen
- die Stadt Bad Oeynhausen ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen
- Nennung eines genauen Zeitplans bzw. Zeitrahmens
- Zwischen- und Endbericht sind vorhanden
- Umsetzungskonzept für Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- höhere Transparenz bei den Kosten- und Finanzierungsmöglichkeiten
- mehr Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema Klimaschutz bei den Bürgern
- Ausbau nationaler und internationaler Kooperationen

7.5.6 IST-ANALYSE DER STADT BAD OEYNHAUSEN

Die aktuelle Energie- und CO₂-Bilanz wird mit dem Energie- und CO₂-Bilanzierungstool (ECO₂ Region smart DE) erstellt, das eine einfache Erarbeitung standardisierter Energiebilanzen ermöglicht.

Vorteile des Bilanzierungstools [StBad 10a]:

- durch regelmäßige Aktualisierungen ist eine umfangreiche kontinuierliche CO₂-Bilanz zu ermitteln
- das Programm ermöglicht einen Vergleich diverser Sektoren (z.B. Haushalte, Wirtschaft, Verkehr)
- das Programm ermöglicht einen Vergleich diverser Energieträger (z.B. Strom, Benzin, Erdgas)
- ein interkommunaler Vergleich ist möglich

„Zur Ermittlung der CO₂-Emissionen des Verkehrssektors kommen grundsätzlich zwei Bilanzierungsprinzipien in Frage, die sog. ‚territoriale Bilanzierung‘ bzw. die sog. ‚verursacherbezogene Bilanzierung‘.“ [StBad 10a]

Bei der hier vorliegenden Erstellung der CO₂-Bilanz für die Stadt Bad Oeynhausen wurde die *verursacherbezogenen Bilanzierung* angewendet.

Bei der *verursacherbezogenen Bilanzierung* handelt es sich um eine Erfassung aller durch Einwohner und Beschäftigte der Stadt Bad Oeynhausen - innerhalb und außerhalb des Stadtgebietes - verursachten CO₂-Emissionen. Ausgeschlossen sind jedoch die Emissionen des Durchgangsverkehrs, die innerhalb des Stadtgebietes Bad Oeynhausens anfallen. Ein Vorteil der *verursacherbezogene Bilanzierung* ist,

dass die Verursacher von Emissionen im Wirkungsbereich der noch zu entwickelnden Maßnahmen verantwortlich zu machen sind.

Aktuelle Bilanzen gibt es zu (Zeitspanne 1990 – 2007) [StBad 10a]:

- gesamtstädtischer Endenergieverbrauch (Quelle: Ecospeed)
- gesamtstädtischer CO₂-Ausstoß (Quelle: Ecospeed)
- Endenergieverbrauch je Einwohner (Quelle: Ecospeed)
- CO₂-Ausstoß je Einwohner (Quelle: Ecospeed)
- Endenergieverbrauch in den kommunalen Liegenschaften (einschließlich Stadtwerke, ohne Stadtbad) (Quelle: Ecospeed)
- CO₂-Ausstoß der kommunalen Gebäude (Quelle: Ecospeed)
- Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge in dem Zeitraum 1997 bis 2007 (mobilité)
- CO₂-Emissionen des Verkehrssektors pro Einwohner von 1990 bis 2007 (mobilité)
- Verteilung der CO₂-Emissionen nach Fahrzeugkategorien für das Jahr 2007 (mobilité)

7.5.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DES LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG UND DER STADT BAD OEYNHAUSEN

Die nachfolgende Vergleichstabelle stellt die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Die nähere Erläuterung ist im Kapitel 7.1.7 zu entnehmen.

Tab. 7-16: Vergleich der Ist-Analyse Lkr. Lüchow-Dannenberg – Bad Oeynhausen

Stadt/Landkreis	Lkr. Lüchow-Dannenberg	Bad Oeynhausen
Integrierte CO ₂ -Bilanzierung	✓	✓
Gesonderte CO ₂ -Bilanzierung	—	—
Software	Eco-Region(smart)	ECO ₂ Region smart DE
Datenquellen	• E.ON Avacon AG • Niedersächsisches Landesamt für Statistik • BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) • Landkreis Lüchow-Dannenberg	• Ecospeed • Mobilité
Verursacherprinzip	✓ (Stromverbrauch, Verkehrsbereich)	✓
Territorialprinzip	✓ (Bilanzgrenzen)	—
SWOT-Analyse	—	—
Überarbeitete Bilanz	✓	✓

7.6 VERGLEICH DER STÄDTE SCHMALLENGENBERG UND TELTOW

7.6.1 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT SCHMALLENGENBERG



Abb. 7-12: Deutschlandkarte - Schmallingenberg [Navi 12]

Die Stadt Schmallingenberg liegt in Nordrhein-Westfalen und ist eine kreisangehörige Stadt im Süden des Hochsauerlandkreises. Die Stadt liegt südlich der Kreisstadt Meschede. Die typische Mittelgebirgslandschaft Schmallingenbergs wird im Süden durch den Hauptkamm des Rothaargebirges, im Südwesten durch die Saalhauser Berge und im Nordosten durch den Höhenzug der Hunen geprägt. Das Stadtgebiet verteilt sich über ca. 22 km in Nord-Süd-Richtung, in West-Ost-Richtung erstreckt es sich über etwa 25 km. Die Einwohnerzahl beträgt 25.500 und die Gesamtfläche beträgt ca. 300 Quadratkilometer. Die kleinteilige, dezentrale Siedlungsstruktur prägt die Kommune.

- 59,03% Waldfläche
- 30,29% Landwirtschaftsfläche
- 6,08% Verkehrsfläche
- 3,46% Gebäude- und Freifläche
- 0,53 % Wasserfläche

- 0,46% Erholungsfläche
- 0,76% Betriebsfläche
- 0,06% übrige Nutzfläche

Es herrscht ein typisches Mittelgebirgsklima, das durch den im Rothaargebirge vorherrschenden Übergangsbereich zwischen ozeanischen und dem kontinentalen Klima geprägt wird.

7.6.2 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT SCHMALLENBERG

Unter dem Motto *Klimamehr^{Wert} – Aktion für Schmallenberg* legt die Stadt Schmallenberg ein *Integriertes Kommunales Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK)* 2008 vor.

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Schmallenberg [StSchma 08]:

- Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 33% zu erreichen ausgehend von dem Basisjahr 2006
- Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel
- konsequente Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärungsarbeit
- Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema „Klimaschutz und Klimaanpassung“ bei den Bürgern
- Schaffung einer regionalen Wertschöpfungskette und einer wirtschaftlichen Entwicklung auf der Grundlage von Klimaschutzzielen

Das Konzept legt Schwerpunkte auf die Handlungsfelder Klimaschutz und Minderung der CO₂-Emissionen, Anpassung an den Klimawandel und Kommunikation, Vernetzung und Bildung. [StSchma 08]

Tab. 7-17: Bewertungskriterien der Stadt Schmallingenberg

Bewertungskriterien	Schmallenberg
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	✓

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Schmallingenberg:

- es ist ein Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept vorhanden
- gut detaillierte, kompakte und strukturierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- detaillierte Projektbeschreibung
- konkrete Beschreibung des Leitbildes und der Ziele des Klimaschutzes
- konkrete Aufzählung der Akteure und der Kommunikationsstrategie stellen eine Besonderheit zu anderen Konzepten dar
- Controlling, das den Bürgern transparent gemacht wird
- sehr detailliertes Finanzierungskonzept ist vorhanden
- sehr detaillierter Zeitplan ist vorhanden
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere Kleinstädte transferierbar
- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvoll-

ziehbare Erfolge auf das Klimaschutzziel erkennen lassen

- die Stadt Schmallenberg ist beispielhaft für die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen
- Aufgaben des Klimakommune-Managements sind die Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und Beratung
- das Bilanzierungstool des Klima-Bündnisses (ECO₂-Region) ermöglicht durch die vorgegebene Methodik mit gleichen Bilanzierungsfaktoren (Lebenszyklusfaktoren, CO₂-Emissionsfaktoren, Energieverbrauchsparemetern) und gleicher Vorgehensweise den Vergleich mit anderen Kommunen
- Teilnahme der Stadt an der Initiative: Vorbildkommune CO₂-Bank NRW (Für NRW entsteht zurzeit eine Datenbank zur Erfassung des gebundenen Kohlenstoffs in Wald und Holzprodukten)
- Teilnahme an Ideenwettbewerben, wie z.B. an Schulen in Schmallenberg unter dem Motto „Jugend (er)forscht Klima“; Ergänzung zum bestehenden RWE-Klimaschutzpreis

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Ausbau nationaler und internationaler Kooperationen

7.6.3 IST-ANALYSE DER STADT SCHMALLEMBERG

Das *Integrierte Kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept* stellt eine Energie- und CO₂-Bilanz auf, die mit einem Bilanzierungstool des Klimabündnisses (ECO₂-Region) angefertigt ist. „ECO₂-Region ermöglicht durch die vorgegebene Methodik mit gleichen Bilanzierungsfaktoren (Lebenszyklusfaktoren, CO₂-Emissionsfaktoren, Energieverbrauchsparemetern) und gleicher Vorgehensweise, den Vergleich mit anderen Kommunen.“ [StSchma 08]

Durch das Unternehmen RWE Westfalen-Weser-Ems AG erfolgt die Versorgung mit Strom und Gas. Das Unternehmen stellt auch die Daten zur Analyse zur Verfügung.

Folgende Daten sind erhoben worden [StSchma 08]:

- Energieverbräuche nach Sektoren (2006, ohne Verkehr)
- Endenergieverbräuche nach Energieträgern (2006, ohne Verkehr)
- Stromeinspeisungen aus regenerativen Energien und BHKW (2007)
- gesamte Energie- und CO₂-Bilanz der Stadt Schmallenberg (2006)

„Die Potenzialanalyse für Schmallenberg erfolgte, sofern nicht auf Untersuchungen mit regionalem Bezug zurückgegriffen werden konnte, auf Basis von bundesweiten Durchschnittswerten, die mit Hilfe statistischer Vergleichsdaten und Abschätzungen auf die lokalen Verhältnisse übertragen und angepasst wurden. Die Ergebnisse sind als erste Orientierung zu verstehen. Die Potenzialanalyse bezieht sich auf das Basisjahr 2006. Änderungen der Rahmenbedingungen (Bevölkerungsrückgang, Anstieg der Wohnfläche je Einwohner, Schließung oder Neuansiedlung von Gewerbebetrieben, etc.) sind nicht berücksichtigt.“ [StSchma 08]

Die Bestandssituation wird nach der SWOT-Analyse in Bezug auf Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bewertet. Durch die SWOT-Analyse werden die Stärken und Schwächen und die Chancen und Risiken der Stadt Schmallenberg aufgezeigt.

Die Daten zur demographischen Entwicklung, zur Wirtschafts- und Landschaftsstruktur werden aus der Quelle der Landesdatenverarbeitungszentrale für das Bundesland NRW entnommen.

7.6.4 GEOGRAFISCHE LAGE DER STADT TELTOW



Abb. 7-13: Deutschlandkarte - Teltow [Navi 12]

Teltow liegt in Brandenburg und ist eine Stadt im Landkreis Potsdam-Mittelmark. Teltow hat eine Gesamtfläche von ca. 21,5 Quadratkilometern, die sich wie folgt aufteilt:

- 1,5% Wasser
- 4,8% sonstige Flächennutzung
- 7,4% Waldfläche
- 38,1% Siedlung und Verkehr
- 48,2% Landwirtschaftliche Nutzung

Die Einwohnerzahl liegt bei knapp 22.000 Einwohnern. Seit der Wiedervereinigung nimmt die Stadt Teltow am Wachstum des Berliner Umlands teil und hat sich zu einem der beliebtesten Wohn- und Wirtschaftsstandorte vor der Hauptstadt entwickelt.

Teltow ist von einem gemäßigten Klima geprägt, das von Norden und Westen vom atlantischen Klima und aus Osten vom kontinentalen Klima beeinflusst wird. Wetterextreme sind eher selten.

7.6.5 ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTEES DER STADT TELTOW

Die Stadt Teltow hat 2009/2010 ein integriertes Klimaschutzkonzept erarbeitet.

Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Teltow

Die Stadt zielt darauf ab, den Klimaschutz und die Energieeinsparungen in den kommunalen Umweltschutz und alle relevanten Entscheidungsprozesse zu integrieren, sowie zur Zielerreichung notwendige und mögliche Maßnahmen zu benennen und zu erarbeiten. Das Hauptziel ist es, die gesamte CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 2005 um 20% und danach weiter zu reduzieren. Ein langfristiges Ziel ist es, eine weitreichende Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern zu erreichen. Um dieses Ziel jedoch zu erreichen, werden sowohl Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz ergriffen als auch der Anteil erneuerbarer Energien an der Energiebereitstellung deutlich erhöht. In dem lokalen Klimaschutzkonzept sind die zur Zielerreichung notwendigen und möglichen Maßnahmen erarbeitet [StTel 10]:

- Aufbau eines Energie-/Klimaschutzmanagements innerhalb der Stadtverwaltung
- Angebot einer örtlichen Energieberatung für die Bürger in Teltow (und Kleinmachnow, Stahnsdorf)
- Erarbeitung kommunaler Beschaffungsrichtlinien mit energetischen und klimaschutzrelevanten Kriterien
- künftige Beschaffung energieeffizienter und klimaschonender Fahrzeuge (Stadtverwaltung)
- Neubau oder Sanierung von kommunalen Gebäuden vorrangig im Passivhausstandard
- weitere Optimierung der Straßenbeleuchtung und Einsatz von LED-Leuchten
- Klimaschutzkriterien in der Bauleitplanung und Bebauungsplänen verstärken
- Klimaschutzkriterien in der Verkehrsplanung verstärken
- politische und administrative Unterstützung, um einen Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Teltower Stromverbrauch von über 60% bis zum Jahr 2020 zu erreichen (Flächenausweisungen für Freiflächen-Photovoltaik und Windkraft)

In Betracht gezogen werden die kommunalen Liegenschaften, private Haushalte, Gewerbe und Industrie sowie Verkehr.

Die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts wurde im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums zu 80% aus dem Förderprogramm für Kommunen und soziale Einrichtungen gefördert. [StTel 10]

Tab. 7-18: Bewertungskriterien der Stadt Teltow

Bewertungskriterien	Teltow
Existiert eine detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes?	✓
Ist eine Transferierbarkeit auf ähnlich große Städte/Landkreise möglich?	✓
Gibt es eine Kooperation bzw. einen Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen?	—
Ist eine Öffentlichkeitsarbeit vorhanden?	✓
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Finanzplans?	—
Gibt es eine Nennung eines detaillierten Zeitplans?	—

Bewertung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Teltow:

- sehr detaillierte und strukturierte Analyse und Beschreibung des Konzeptes
- gegliederte und nachvollziehbare Struktur des Konzeptes
- einzelne Maßnahmen des Konzeptes sind auf andere Kleinstädte transferierbar
- die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen ist verifizierbar und hat nachvollziehbare Erfolge im Hinblick auf das Klimaschutzziel erkennen lassen
- förderliche Öffentlichkeitsarbeit, um eine höhere Bürgerbeteiligung zu verzeichnen

Punkte mit Optimierungspotenzial:

- Ausbau von nationalen und internationalen Vernetzungen
- Controlling, das den Bürgern transparent gemacht wird
- Nennung eines detaillierten Finanzplans
- Nennung eines detaillierten Zeitplans

7.6.6 IST-ANALYSE DER STADT TELTOW

Im Klimaschutzkonzept von Teltow war ein wichtiger Punkt der Untersuchung, dass alle energieverbrauchsrelevanten Sektoren wie private Haushalte, Industrie- und Gewerbebetriebe und der Verkehr innerhalb des Stadtgebietes von Teltow analysiert wurden.

„Ausgangspunkt des KSK war die Erstellung einer Energieverbrauchs- und CO₂-Emissionsbilanz für Teltow mit einem Basisjahr 2005 und einer ersten Fortschreibung bis zum Jahr 2008.“ [StTel 10]

Eine SWOT-Analyse zeigt in den Bereichen Verkehr, Wärme (Wohnen), Handel und Gewerbe, Nutzung, erneuerbare Energie, Stadtverwaltung allgemein, wie sich die Ausgangslage zur CO₂-Emissionsminderung in Teltow darstellt.

Teltow hat sich entschlossen die erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung verstärkt zu nutzen, weil durch diese Maßnahme dreimal soviel CO₂-Emissionen vermieden werden können wie beim Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmebereich.

Die vorgelegten Daten werden von dem Landesamt für Statistik Berlin-Brandenburg erhoben. Es werden Analysen gemacht zu verschiedenen Bereichen [StTel 10]:

- Bevölkerung und Wohnen
- Arbeitsplatz- und Beschäftigungsstruktur
- Verkehr
 - Verkehrssystem
 - Fahrzeugbestand
 - Mobilitätsverhalten

- Verkehrsleistung

Analyse der CO₂-Emissionen:

- Wo steht Teltow?
- Wo gibt es Ansatzpunkte für den Klimaschutz?

Die Emissionsbilanz ist sehr detailliert. Für eine Fortschreibung der CO₂-Emissionsentwicklung ist eine Detailanalyse erforderlich. *„Eine zentrale Festlegung stellen auch die Bilanzgrenzen für die Analyse dar, denn CO₂-Emissionen sind keine lokale Erscheinung mit regionaler Bedeutung, wie z.B. Luftschadstoffe oder Lärm, sondern sind global wirksam.“* [StTel 10]

In der CO₂-Gesamtbilanz mit der Trendfortschreibung wurden schon die in der Zukunft bereits beschlossenen strengeren spezifischen Verbrauchervorgaben (für neue und zu sanierende Wohngebäude, Neufahrzeuge, neue Elektrogeräte) berücksichtigt, da sie sich verbrauchs- und emissionsmindernd auswirken.

7.6.7 TABELLARISCHER VERGLEICH DER STÄDTE SCHMALLENGEN UND TELTOW

Die nachfolgende Vergleichstabelle stellt die jeweilige Ist-Analyse der zuvor untersuchten Klimaschutzkonzepte gegenüber. Die nähere Erläuterung ist im Kapitel 7.1.7 zu entnehmen.

Tab. 7-19: Vergleich der Ist-Analyse Schmallingenberg – Teltow

Stadt	Schmallingenberg	Teltow
Integrierte CO ₂ -Bilanzierung	✓	✓
Gesonderte CO ₂ -Bilanzierung	—	—
Software	ECO ₂ -Region	Keine Angaben
Datenquellen	• RWE Westfalen-Weser-Ems AG • Landesdatenverarbeitungszentrale für das Bundesland NRW	• Landesamt für Statistik Berlin-Brandenburg
Verursacherprinzip	Keine Angaben	—
Territorialprinzip	Keine Angaben	✓ (Verkehr)
SWOT-Analyse	✓	✓
Überarbeitete Bilanz	Keine Angaben	✓

8 ZUSAMMENFASSUNG DER AUSGEWÄHLTEN KLIMASCHUTZKONZEPTE

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die wichtigsten Untersuchungskategorien zur Beurteilung der Klimaschutzkonzepte der zwölf Städte und Landkreise im Überblick. Folgende Kategorien wurden untersucht:

- Stadt/Landkreis
- Einwohnerzahl
- Flächengröße
- Spezifika der untersuchten Städte und Landkreise
- Ersteller
- Erstellungsjahr des Klimaschutzkonzeptes
- Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes
- Ziele in Prozenten (CO₂-Minderung um xy%)
- Handlungsfelder
- Bürgerbeteiligung/Öffentlichkeitsarbeit
- Nationale/Internationale Vernetzung

Tab. 8-1: Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Hamburg und München

Stadt	Hamburg	München
Einwohnerzahl	1.774.224	1.330.440
Flächengröße	755 km ²	310 km ²
Spezifika	• Millionenstadt • drittgrößter Hafen Europas • Nähe zur Nordsee • Umweltstadt Europas 2011	• Landeshauptstadt und gleichzeitig größte Stadt Bayerns • Nähe zum Gebirge: im Alpenvorland gelegen
Name des Klimaschutzkonzeptes	"Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012 (Fortschreibung 2009/2010)" (Umfang: S.170)	"Strategien für eine Halbierung der CO ₂ -Emissionen" (Umfang: S.284)
Ersteller	• Leitstelle Klimaschutz • Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	• Öko-Institut
Erstellungsjahr	2007/2009	2004

Stadt	Hamburg	München
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	• Förderung von erneuerbaren Energien • Ausbau effizienter und umweltschonender Kraft-Wärme-Kopplung bei der Energieerzeugung und –versorgung • Einsatz von CO₂-freien oder zumindest CO₂-armen Energien für Strom und Wärme • Ausbau des Bereichs der Klimafor- • Vorbildfunktion für andere Verwaltungen bezüglich der Energieeffizienz, der Energieeinsparung und der Erzeugung • Gebäudesanierung: Energieeinsparung und Energieeffizienz im Gebäudebestand • Senkung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen durch eine systematische Stärkung des ÖPNV und durch Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs	• verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien durch die Nutzung der Biomasse in Heizkraftwerken der Stadtwerke sowie die Nutzung von Biogas aus dem Umland • Einführung eines Münchner Sanierungsstandards • Selbstverpflichtung städtischer Wohnungsunternehmen zur optimierten Sanierung • Informationsoffensive der Stadt für die in München tätigen Wohnungsgesellschaften • Erstellung einer Sanierungsfibel für Wohnungseigentümer und Architekten
Ziele in xy-Prozenten	1990 - 2020: 40%-ige CO₂-Reduzierung 1990 - 2050: 80%-ige CO₂-Reduzierung	1987 - 2020: 50%-ige CO₂-Reduzierung
Handlungsfelder	• Forschung • Energie • Stadt als Vorbild • Gebäude • Mobilität • Gewerbe- und Anlagentechnik • Klimafolgenmanagement • Bewusstseinsbildung • nationale und internationale Kooperation • Gesetzgebung	• Wärmebedarf bzw. Strombedarf in den Sektoren Haushalt und GHD • Strom- und Wärmebedarf im Bereich der Landeshauptstadt München • Strom- und Wärmebedarf im Industriesektor • Umwandlungssektor Energie • Personenverkehr und Wirtschaftsverkehr • Bereich der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes

Stadt	Hamburg	München
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Ja • schulische und außerschulische Bildung • Bürgerdialog im Sinne einer Internet-Plattform	Ja • Schulungen • Arbeitskreise • Fachforen
nationale/ internationale Vernetzung	Ja • Erweiterung der Netzwerkaktivitäten in regionalen, bundesweiten, europäischen und internationalen Klimazusammenhängen, um sich als Klimaschutz-Metropole zu präsentieren und gleichzeitig aus dem Erfahrungs- und Wissensaustausch Nutzen für die Weiterentwicklung des eigenen Klimaschutzkonzepts zu ziehen. • Ausbau von internationalen Aktivitäten in Städtenetzwerken mit Blick auf bestimmte Handlungsfelder	Keine Angaben

Tab. 8-2: Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Essen und Hannover

Stadt	Essen	Hannover
Einwohnerzahl	576.259	520.966
Flächengröße	210 km ²	200 km ²
Spezifika	• Essen liegt im Ruhrgebiet (NRW) • Modere Wirtschafts-, Handels- und Dienstleistungsmetropole, • Teilnahme am „European Energy Award® • 2010: Kulturhauptstadt Europas	• Landeshauptstadt Niedersachsens • Nähe zur Nordsee (160km) • Nähe zur Ostsee (200km)
Name des Klimaschutzkonzeptes	„Integriertes Klimaschutz- und Klimakonzept der Stadt Essen (IEKK)“ (Umfang: S.96)	„Klima-Allianz Hannover 2020“ (Umfang: S.68)
Ersteller	• Umweltamt Essen • Essener Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH • Stobbe Nymoen & Partner consult GbR (snpc)	• Oberbürgermeister • Wirtschafts- und Umweltdezernat

Stadt	Essen	Hannover
Erstellungs- jahr	2009	2009
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	• Verminderung der CO₂-Emissionen und Senkung des Energieverbrauchs durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien • Förderung des umweltfreundlichen Verkehrs und Verbesserung der Mobilität • Reduzierung der Luftbelastung mit Feinstaub und Stickoxiden • Vorbildfunktion beim Umweltmanagement und Ressourcenverbrauch • Verstärkung des Marketings zu Umweltqualitäten	• Ausbau der erneuerbaren Strom-Eigenerzeugung • Ausbau der Fernwärme und Bau von Blockheizkraftwerken (BHKW) • Ausbau der KWK-Stromerzeugung auf Gasbasis • Energetische Sanierung aller städtischen Gebäude und Heizungsanlagen bis 2020 • Modernisierung des Kohlekraftwerks-parks • Fortführung der Energieberatungen in Schulen und Kindergärten • kontinuierliche Umstellung von Straßenbeleuchtung und Ampeln auf energiearme Lichtsysteme • Paket von Innovations-/FuE-Maßnahmen, Fortsetzung von proKlima
Ziele in xy-Prozenten	1990 - 2030: Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen 1990 - 2030: 80%-ige CO₂-Reduzierung	1990 - 2020: 40%-ige CO₂-Reduzierung

Stadt	Essen	Hannover
Handlungsfelder	• Einsatz von erneuerbaren Energien • Mobilität/Verkehr • Luftbelastung und Feinstaub • Stadt als Vorbild	• Energieeinsparungen in sektoralen Bereichen Industrie, Gewerbe, Wohnen, Bürogebäude, Kleinverbrauch, einschließlich öffentlicher Einrichtungen sowie die privaten Haushalte • öffentliche Bewusstseinsbildung über Kommunikation/Marketing, Kirchen, Verbände, Parteien • Stadtverwaltung: Erarbeitung energetischer Standards für städtische Gebäude, Stadtplanung, Fahrzeugbeschaffung usw. durch die Stadtverwaltung
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Ja • Die Umweltberatung ist zentraler Ansprechpartner in Fragen des Umweltschutzes für Essener Bürgerinnen und Bürger. Sie wendet sich an Einzelpersonen, Institutionen sowie an die breite Öffentlichkeit • Schwerpunkte der Aufgaben der Umweltberatung sind die Beantwortung von Bürgeranfragen und die Öffentlichkeitsarbeit u.a. in Form von telefonischen Beratungen, Vorträgen, Ausstellungen, Broschüren	Ja • Energiesparwettbewerbe, Energieausstellungen, Vorträge Medienkooperation mit den lokalen Tageszeitungen mit dem Ziel, Energieeffizienzthemen für die breite Öffentlichkeit regelmäßig zu veröffentlichen
nationale/internationale Vernetzung	• Bei der Erstellung des aktuellen Klimaschutzkonzeptes orientierte sich die Stadt Essen an Konzepten aus anderen Städten, z.B. an Frankfurt und München.	Keine Angaben

Tab. 8-3: Vergleich der Klimaschutzkonzepte des Landkreises Bamberg und der Stadt Kiel

Stadt/ Landkreis	Lkr. Bamberg	Kiel
Einwohner- zahl	Stadt: 144.442 Landkreis: 69.827 Gesamt: 214.269	237.579
Flächen- größe	1.170 km ²	118 km ²
Spezifika	• 36 Gemeinden • Landkreis des Regierungsbezirks Oberfranken in Bayern • sehr dünn besiedelter Landkreis	• nördlichste Großstadt Deutschlands • am Nord-Ostsee-Kanal gelegen • wichtiger Seehafenanschluss an der Ostsee
Name des Klimaschutzkonzeptes	"Potenzialanalyse für das Gebiet der Stadt und des Landkreises Bamberg" (Umfang: S.135)	"Kieler Energie- und Klimaschutzkonzept 2008" (Umfang: S.27)
Ersteller	• Fraunhofer-Institut UMSICHT	Keine Angaben

Stadt/ Landkreis	Lkr. Bamberg	Kiel
Erstellungs- jahr	2010	2008
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	- Integration bestehender Klimaschutz-bündnisse - Bewusstseinsstärkung für den Klimaschutz - Bereitstellung von Informationen und Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten für jeden Bürger - Gemeinsame Aktionen aller Klima-Allianz-Partner wie z. B. die Bayerische Klimawoche - das Ziel Energieautarkie wird in verschiedenen Anwendungsbereichen verfolgt [UMSICHT 10]: - Bauwesen: Sowohl im privaten Baubereich als auch in öffentlich genutzten Gebäuden werden zunehmend Maßnahmen zur Energieeffizienz umgesetzt. Im Neubaubereich sind energieautarke Bauten im Trend. - Bioenergiedörfer: Bioenergiedörfer sind Gemeinden, deren Strom- und Wärmebedarf überwiegend durch Nutzung regional bereitgestellter Biomasse selbst gedeckt wird.	- Einsatz Regenerativer Energieträger - Weiterentwicklung der Fern- und Nahwärmeversorgung mit hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung - im Verkehrsbereich: Umsetzung des Stadtregionalbahn-Projektes und Förderung des Fahrradverkehrs
Ziele in xy-Prozenten	Keine Angaben	1990 - 2020: 40%-ige CO ₂ -Reduzierung

Stadt/ Landkreis	Lkr. Bamberg	Kiel
Handlungsfelder	• Netzwerke bilden & regionale Wertschöpfungsketten nutzen • Einbindung vorhandener Infrastruktur in den Informationsfluss • Intensivierung der Bürgerbeteiligung • Einbeziehung von regionalen und überregionalen Finanzinstituten • Gemeindescharfe Schwerpunktsetzung zu Energiearten und Autarkiepotenzialen • Verbindung Elektromobilität mit Tourismus • Beteiligung an Pilotprojekten zum Thema Elektromobilität • Umstellung des ÖPNV auf Elektromobilität, ggf. kleinere Busse mit kürzerer Taktfrequenz einsetzen • Werbung für Car-Sharing • Gemeinsame Wärmenutzung an Industriestandorten überprüfen und umsetzen • Gemeinsame Wärmenutzungskonzepte für öffentliche Liegenschaften entwickeln • Schaffung einer Geschäftsstelle Klimaallianz • Umsetzung von Maßnahmen zu Energieeffizienz bei Gebäuden im Bestand • Zusammenarbeit mit lokalen Tourismusbüros • Vergabe von Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten • Forcierte Nutzung der Planungsrechte der Kommunen • Aufbau einer einheitlichen, optimierten Öffentlichkeitsarbeit	• Verringerung des Heizenergieverbrauches von Gebäuden

Stadt/ Landkreis	Lkr. Bamberg	Kiel
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Ja • Ein wichtiges Instrument zur Verbreitung der Ergebnisse der Potenzialanalyse bildet die Internetseite der Klimaallianz Stadt und Landkreis Bamberg. • Auf der Internetseite werden alle aktuellen Entwicklungen und neue Ergebnisse der Arbeit der Klimaallianz veröffentlicht. • Zu allen Veranstaltungen wurden entsprechende Pressemitteilungen verfasst und die lokale Presse eingeladen. • Neben den Veröffentlichungen in der Internetpräsenz und der lokalen Presse wurden Vertreter der regionalen Radiosender zu den projektrelevanten Veranstaltungen eingeladen, so dass eine breite Öffentlichkeit über den Fortschritt des Projekts informiert werden konnte.	Ja • Beratungsstelle für energetisches Bauen und Sanieren
nationale/internationale Vernetzung	Keine Angaben	Keine Angaben

Tab. 8-4: Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Landkreise Ammerland und Mühldorf a. Inn

Landkreise	Lkr. Ammerland	Lkr. Mühldorf a. Inn
Einwohnerzahl	117.517	110.258
Flächengröße	730 km ²	805 km ²
Spezifika	- Nähe zur Nordsee: 40 km 6 Gemeinden	- Der Landkreis liegt im Ausstrahlungsraum der westlich gelegenen Metropolregion München. - Landkreis liegt am Schnittpunkt wichtiger Verkehrswege zwischen München und Passau. - Nähe zum Gebirge: bayerisches Alpenvorland 31 Gemeinden
Name des Klimaschutzkonzeptes	"Klimastudie Landkreis Ammerland" (Umfang: S.38)	"Energieatlas" (Umfang: S.120)
Ersteller	Energieberatung Hubert Westkämper	Ingenieurbüro INTRES GmbH

Landkreise	Lkr. Ammerland	Lkr. Mühldorf a. Inn
Erstellungs- jahr	2008	2008
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	Keine Nennung von Zielen	• Schwerpunkt in die Nutzung regenerativer Energien • Reduzierung der Kosten durch Energieeinsparung bei den landkreiseigenen Liegenschaften • Gründung der „Regionale Energie GmbH & Co. KG Landkreis Mühldorf“ • Sensibilisierung und Motivation der Städte und Gemeinden sowie der gesamten Landkreisbevölkerung für den Klimaschutz • Anstoß von wirtschaftlichen (Groß-) Projekten • Entwicklung und Umsetzung eines integrierten Klimaschutzfahrplans für den Landkreis • Entwicklung einer integrierten und interkommunalen Lösungsstrategie • Aufbau eines Klimaschutzmanagements • Festlegung mittel- und langfristiger Klimaschutzziele (2020/2050) • Vertiefte CO₂-Bilanz aufbauend auf den Energieatlas • Beteiligung durch Auftaktveranstaltung, Bürgerbefragung Klimaschutz und Projektmitarbeit • Maßnahmenkatalog bis 2012 und erste Projektentwicklung • Ausschöpfung vorhandener Fördertöpfe

Landkreise	Lkr. Ammerland	Lkr. Mühldorf a. Inn
Ziele in xy-Prozenten	1990 - 2020: 40%-ige CO ₂ -Reduzierung 1990 - 2050: 80%-ige CO ₂ -Reduzierung	Keine Angaben
Handlungsfelder	• Private Haushalte • Öffentliche Gebäude • Gewerbe, Handel und Dienstleistung • Verkehr • Landwirtschaft • Erneuerbare Energien	• Klimaschutzmanagement
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Keine Angaben	Ja • kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
nationale/internationale Vernetzung	Keine Angaben	Keine Angaben

Tab. 8-5: Vergleich der Klimaschutzkonzepte des Landkreises Lüchow-Dannenberg und der Stadt Bad Oeynhausen

Stadt/ Landkreis	Lkr. Lüchow-Dannenberg	Bad Oeynhausen
Einwohner- zahl	49.699	48.516
Flächen- größe	1.220 km ²	65 km ²
Spezifika	• Östlichster Landkreis Niedersachsens • sehr dünn besiedelter Landkreis • 27 Gemeinden	• NRW • Kurstadt • Ballungsraum im nördlichen Ostwestfalen-Lippe
Name des Klimaschutz- konzeptes	"Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Lüchow-Dannenberg" (Umfang: S.141)	"Klimaschutzkonzept Stadt Bad Oeynhau- sen" (Umfang: S.42)
Ersteller	• Landrat (teilweise ehrenamtliche Einbindung von Bürgern)	• Gertec • Mobilité Unternehmensberatung
Erstellungs- jahr	2010	2010

Stadt/ Landkreis	Lkr. Lüchow-Dannenberg	Bad Oeynhausen
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	• Senkung der Treibhausgas-Emissionen auf kommunaler Ebene • Einsatz von erneuerbaren Energien • Ausbau von KWK-Anlagen • Maßnahmen zur Verbesserung der land- und forstwirtschaftlichen Emissionen	• Umweltfreundliche Stadtentwicklung • kommunaler Klima- und Hochwasserschutz
Ziele in xy-Prozenten	1997 - 2015: 100%-ige Nutzung erneuerbarer Energien	1990 - 2030: 80%-ige CO ₂ -Reduzierung 1990 - 2030: Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen
Handlungsfelder	• Kommunale Liegenschaften • Wirtschaft (Gewerbe und Industrie) • Öffentliche Verwaltung • Private Haushalte • Verkehr • Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Energie	Keine Angaben

Stadt/ Landkreis	Lkr. Lüchow-Dannenberg	Bad Oeynhausen
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Keine Angaben	Ja • Umsetzungskonzept für Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit
nationale/internationale Vernetzung	Keine Angaben	Keine Angaben

Tab. 8-6: Vergleich der Klimaschutzkonzepte der Städte Schmallenberg und Teltow

Städte	Schmallenberg	Teltow
Einwohnerzahl	25.533	21.904
Flächengröße	300 km ²	21 km ²
Spezifika	• im Süden des Hochsauerlandkreises gelegen • typische Mittelgebirgslandschaft	• seit der Wiedervereinigung nimmt die Stadt am Wachstum des Berliner Umlands teil
Name des Klimaschutzkonzeptes	"Integriertes Kommunales Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK)" (Umfang: S.73)	"Integriertes Klimaschutzkonzept" (Umfang: S.86)
Ersteller	• KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung (Diemelstadt) • E4 – Consult – Ingenieurbüro Dedo v. Krosigk (Hannover)	• IfnE – Ingenieurbüro für neue Energien

Städte	Schmallenberg	Teltow
Erstellungs- jahr	2008	2010
Ziele und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes	• Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandel • konsequente Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärungsarbeit • Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung zum Thema „Klimaschutz und Klimaanpassung“ bei den Bürgern • Schaffung einer regionalen Wertschöpfungskette und einer wirtschaftlichen Entwicklung auf der Grundlage von Klimaschutzzielen	• politische und administrative Unterstützung, um einen Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Teltower Stromverbrauch von über 60% bis zum Jahr 2020 zu erreichen (Flächenausweisungen für Freiflächen-Photovoltaik und Windkraft) • Neubau oder Sanierung von kommunalen Gebäuden vorrangig im Passivhausstandard • Verstärkung der Klimaschutzkriterien in der Bauleitplanung und den Bebauungsplänen • Integration des Klimaschutz und die Energieeinsparungen in den kommunalen Umweltschutz • Erreichung von einer weitreichenden Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern • Aufbau eines Energie/Klimaschutzmanagements innerhalb der Stadtverwaltung • Angebot einer örtlichen Energieberatung für die Bürger in Teltow • Erarbeitung kommunaler Beschaffungsrichtlinien mit energetischen und klimaschutzrelevanten Kriterien • Verstärkung der Klimaschutzkriterien in der Verkehrsplanung • künftige Beschaffung energieeffizienter und klimaschonender Fahrzeuge (Stadtverwaltung) • weitere Optimierung der Straßenbeleuchtung und Einsatz von LED-Leuchten

Städte	Schmallenberg	Teltow
Ziele in xy-Prozenten	2006 - 2020: 33%-ige CO ₂ -Reduzierung	2005 - 2020: 20%-ige CO ₂ -Reduzierung
Handlungsfelder	• Klimaschutz und Minderung der CO₂-Emissionen • Anpassung an den Klimawandel • Kommunikation, Vernetzung und Bildung	• kommunale Liegenschaften • private Haushalte • Gewerbe • Industrie • Verkehr
Bürgerbeteiligung/ Öffentlichkeitsarbeit	Ja • Aufgaben des Klimamanagement sind die Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und Beratung • Teilnahme an Ideenwettbewerben, z.B. an Schulen in Schmallenberg unter dem Motto „Jugend (er)forscht Klima“	Ja • Förderung der Öffentlichkeitsarbeit, um eine höhere Bürgerbeteiligung zu verzeichnen. • Vorstellung und Diskussion des Klimaschutzkonzeptes in öffentlichen Veranstaltungen der Stadt. • Internetpräsenz • öffentlichkeitswirksame Präsentation von klimaschützenden Projekten
nationale/internationale Vernetzung	Keine Angaben	Keine Angaben

9 FAZIT

Der Vergleich der hier analysierten Klimaschutzkonzepte zeigt, dass die untersuchten Städte und Landkreise ohne Ausnahme ein gemeinsames Ziel haben:

Bis zum Jahr 2020 soll der CO₂-Ausstoß bis zu 40% bezogen auf das Jahr 1990 reduziert werden.

Bei der Untersuchung der zwölf Klimaschutzkonzepte gibt es vier große Erfolgsfaktoren:

1. Die Nutzung der regenerativen Energien wie z.B.:
 - die Erreichung von einer weitreichenden Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern (Teltow)
 - die verstärkte Nutzung von Biomasse in Heizkraftwerken (München)
 - der Einsatz und der Ausbau der erneuerbaren Strom-Eigenerzeugung (Hannover)
 - die Weiterentwicklung und der Ausbau von Fern- und Nahwärmeversorgung (Hannover, Kiel)
 - der Ausbau von Kraftwärmekopplungs-Anlagen (Hannover, Lkr. Lüchow-Dannenberg)
 - der Bau von Blockheizkraftwerken (Hannover)
2. Ebenso wichtig für die Einsparung von Energien ist die Gebäudesanierung, die in den folgenden Klimaschutzkonzepten durchgeführt werden:
 - München: Durch die Selbstverpflichtung städtischer Wohnungsunternehmen zur optimierten Sanierung wird durch die Erstellung einer Sanierungsfibel für Wohnungseigentümer und Architekten der Energiebedarf reduziert.
 - Landkreis Bamberg: Hier werden Maßnahmen zur Energieeffizienz im Bereich Gebäudesanierung und im Neubaubereich energieautarker Bauten erzielt.
 - Teltow: Diese Stadt stellt den Neubau und die Sanierung von kommunalen Gebäuden (vorrangig im Passivhausstandard) in den Vordergrund sowie

die Verstärkung der Klimaschutzkriterien in der Bauleitplanung und den Bebauungsplänen.

3. Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor zur Einsparung von CO₂ ist die Entwicklung und der Einsatz von neuen Technologien im Austausch mit herkömmlichen Technologien. Diese neuen Technologien können auch in kleineren Projekte eingesetzt werden:
 - In den Städten Hannover und Teltow wird Wert auf die kontinuierliche Umstellung von Straßenbeleuchtungen und Ampeln auf energiearme Lichtsysteme durch den Einsatz von LED-Leuchten gelegt.
4. Ein zusätzlicher Erfolgsfaktor ist die Implementierung eines Umweltmanagements zur Aufklärung und Sensibilisierung für die Energieeinsparung in der Öffentlichkeit:
 - Die Öffentlichkeitsarbeit soll die Akzeptanz für die Durchführung von Klimaschutzkonzepten erhöhen wie z.B. in den Städten Hamburg, München, Essen, Hannover, Kiel, Bad Oeynhausen, Schmallingenberg und Teltow und in den Landkreisen Bamberg und Mühldorf a. Inn.
 - Der Aufbau eines einheitlichen Konzeptes zur Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit wie die telefonische Beratung, Vorträge, Schulungen, Ausstellungen, Broschüren, Internetpräsenz, Medienkooperation mit den lokalen Tageszeitungen soll der Bürgerbeteiligung und der Bewusstseinsstärkung für den Klimaschutz dienen.

Ein überprüfbarer Vergleich der CO₂-Bilanz bei den untersuchten Klimaschutzkonzepten ist nicht möglich. Die Überprüfbarkeit besteht nur bei gleichen Ausgangsbedingungen. Die Überprüfbarkeit fehlte:

- weil für die Kommunen keine Standards gelten, die die Erstellung der lokalen Klimabilanz ohne weiteres miteinander vergleichen lassen wie z.B. durch Kennzahlen
- weil die angewandte Methodik der Analyse unterschiedlich ist
- weil die unterschiedlichen Auswahlkriterien der verwendeten Prinzipien - entweder des Territorialbezugs oder des Verursacherprinzips – die Vergleichbarkeit der

Bilanzen nicht ermöglichen, da die Emissionen in unterschiedlichem Umfang und mit unterschiedlichen CO₂-Faktoren bilanziert werden

- weil die Angaben zur CO₂-Belastung der Stromerzeugung nicht vergleichbar sind, je nach dem, ob die betrachteten Städte und Landkreise über eigene EVU bzw. Kraftwerke verfügen bzw. welche Bilanzgrenzen gewählt wurden
- weil die Ergebnisse oft nur unzureichend dokumentiert sind
- weil einige Bilanzen witterungsbereinigt sind

Trotz gleicher Ziele entstehen unterschiedliche Klimaschutzkonzepte

Die Städte und Landkreise haben ausgehend von ihrer individuellen Situation, die zu dem gemeinsamen Ziel der CO₂-Reduzierung führen, sehr unterschiedliche Klimaschutzkonzepte erarbeitet. Diese unterschiedlichen Klimaschutzkonzepte entstehen durch die unterschiedlichen individuellen Voraussetzungen. Um Klimaschutzkonzepte effektiv zu gestalten, müssen sie sehr individuell und passgenau auf die entsprechenden Voraussetzungen angelegt sein.

Die Analyse zeigte, dass die Übertragbarkeit von kompletten Klimaschutzkonzepten bei ungleichen Voraussetzungen nicht möglich ist.

Einzelne Maßnahmen aus Klimaschutzkonzepten sind übertragbar, wie folgende Beispiele zeigen:

- Der Aufbau einer einheitlichen, optimierten Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung ist für jedes Klimaschutzkonzept ein wichtiger Teilbereich.
- Eine kontinuierliche Umstellung von Straßenbeleuchtungen und Ampeln auf energiearme Lichtsysteme können in allen Klimaschutzkonzepten als erfolgreiche Maßnahmen übernommen werden.

Durch die Analyse der Konzepte ergaben sich folgende Ansätze, die zur Systematisierung bei der Durchführung von Klimaschutzkonzepten hilfreich sein könnten:

Die Erstellung einer Ist-Analyse sollte folgende Punkte beinhalten:

- eine CO₂-Bilanzierung, ob integriert oder gesondert
- eine Software, die das Klimaschutzkonzept unterstützt (wie in den Städten Essen, Bad Oeynhausen und Schmallingenberg und in den Landkreisen Mühldorf a. Inn und Lüchow-Dannenberg)
- seriöse Datenquellen zur Erstellung der Ist-Analyse wie z.B. die örtlichen Stadtwerke und Energieversorger
- eine SWOT-Analyse, die zur Positionsbestimmung und zur Strategieentwicklung dient wie in dem Landkreis Bamberg und in den Klimaschutzkonzepten der Städte Schmallingenberg und Teltow.
- eine überarbeitete Bilanz (Bilanzkontinuität sollte über einen langen Zeitraum gewahrt bleiben) wie im Essener Klimaschutzkonzept und den Konzepten des Landkreises Lüchow-Dannenberg, der Stadt Bad Oeynhausen und der Stadt Teltow zu sehen

10 AUSBLICK

Das Ziel weiterer Forschungsarbeiten könnte die Entwicklung verbindlicher Maßnahmen sein, die die Durchführung der Klimaschutzkonzepte effektiver und nachprüfbarer machen; dadurch kann eine höhere Vergleichbarkeit und Überprüfbarkeit der Effektivität und Effizienz geschaffen werden sowie Erfolgsfaktoren abgeleitet werden (lessons learnt).

Folgende Aspekte sollten untersucht werden:

- Datengewinnung zur genaueren Analyse
- Analyse der Erfolgsfaktoren bei erfolgreichen Teilkonzepten
- Entwicklung von Standards für die Erstellung der CO₂-Bilanz
- Bedingungen der Transferierbarkeit
- Erstellung von Kategorien, die für weitere Klimaschutzkonzepte nutzbar gemacht werden können
- Benennung von Zielen und ein regelmäßiges Monitoring zur Erfolgsüberprüfung

Ein weiterer wichtiger Arbeitsschritt ist, eine Methode zu entwickeln, die die Kategorien zur Erstellung von Maßnahmen, die Bewertung der Maßnahmen bezogen auf das zu erreichende Ziel und die Bewertung der absoluten Ergebnisse beurteilt. Dadurch kann ein System der Nachprüfbarkeit entwickelt werden.

Das Ergebnis kann die Erstellung von anwendbaren kategorisierten Teilmaßnahmen für Klimaschutzkonzepte sein, wie z.B:

- die Senkung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen durch eine systematische Stärkung des ÖPNV und durch Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs (Hamburg)
- Förderung des umweltfreundlichen Verkehrs und Verbesserung der Mobilität (Essen)
- künftige Beschaffung energieeffizienter und klimaschonender Fahrzeuge bezogen auf die Stadtverwaltung (Teltow)

Diese Klimaschutzmaßnahmen zur Herabsetzung des CO₂-Ausstoßes im innerstädtischen Verkehr sollten auf die jeweiligen Kommunen projiziert werden und evtl. geändert übernommen werden.

SYMBOLVERZEICHNIS

e_M	Spez. Emission in t/a der Maßnahme
e_{Ref}	Spez. Emission in t/a der Referenz
k_M	Spez. Kosten in €/a der Maßnahme
k_{Ref}	Spez. Kosten in €/a der Referenz
$k_{V,static}$	Statische Vermeidungskosten einer Maßnahme in €/t
Δ_{eM}	Spez. Vermeidung in t/a der Maßnahme
Δ_k	Spez. Kosten in €/a

LITERATURVERZEICHNIS

- [BBL+ 04] B. Brohmann, V. Bürger, W. Loose, M. Mohr, C. Timpe: *Kommunale Strategien zur Reduzierung: Kommunale Strategien zur Reduzierung der CO₂-Emissionen um 50 % am Beispiel der Stadt München, Endbericht im Auftrag der Landeshauptstadt München*, Nov. 2004. S.11, S.12, S.23, S.29, S.273
- URL:
http://www.muenchen.de/media/lhm/_de/rubriken/Rathaus/rgu/wohnen_bauen/energie/pdf/co2_endbericht_pdf.pdf (Stand: 20.11.11)
- [BMU 12] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 2012.
- URL: http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/de/karte_national (Stand: 17.11.11)
- [BMU 10] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 2012. In: Kurzinformatik Klimaschutz, Sept. 2010.
- URL: <http://www.bmu.de/klimaschutz/kurzinformatik/doc/4021.php> (Stand: 18.11.11)
- [BMU 05] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Referat Öffentlichkeitsarbeit: Kommunaler Klimaschutz, Strategien für eine Halbierung der CO₂-Emissionen am Beispiel der Stadt München, Jan. 2005.
- URL:
http://www.muenchen.de/media/lhm/_de/rubriken/Rathaus/rgu/wohnen_bauen/energie/pdf/co2_broschuere_pdf.pdf (Stand: 17.11.11)
- [BMU 02] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) In: Kyoto-Protokoll zum internationalen Klimaschutz (Protokoll und Gesetz), April 2002.
- URL:
http://www.bmu.de/klimaschutz/internationale_klimapolitik/kyoto_protokoll/doc/5802.php (Stand: 21.11.11)
- [BMWi 11] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2011
- [BMZ 12] Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. In: Klimaschutz: Konventionen und Protokolle - Kyoto-Protokoll, 2012.
- URL:
http://www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/klimaschutz/klimapolitik/klimarahmenkonvention/index.html (Stand: 02.12.11)

- [BR 11] Bundesregierung. In: Klimaverhandlungen in entscheidender Phase. Nov. 2011.
- URL: <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2011/11/2011-11-29-Weltklimakonferenz-Durban.html> (Stand: 07.12.11)
- [Navi 12] Deutschland-Navigator. 2012.
- URL: <http://www.deutschland-navigator.de> (Stand: 12.01.12)
- [dena 12] Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). In: Energieumwandlung, 2012.
- URL: <http://www.thema-energie.de/energie-im-ueberblick/technik/physikalische-grundlagen/energieumwandlung.html> (Stand: 19.12.11)
- [Difu 11] Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu): Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden. 2011. S. 198, S. 222
- URL: <http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/klimaschutzleitfaden.pdf> (Stand 17.12.11)
- [Dud 12] Duden online: Klimaschutz. 2012.
- URL: <http://www.duden.de/suchen/dudenonline/klimaschutz> (Stand: 21.12.11)
- [FfE 09] Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE). In: CO₂-Verminderung in Deutschland – Teil 1: Methodik und Zusammenfassung (Endbericht). Okt. 2009. S. 12
- URL: http://www.ffe.de/download/langberichte/FfE_CO2-Endbericht_komplett.pdf (Stand: 16.12.11)
- [FiKa 97] Fischer A., Kallen C. (Hrsg): Klimaschutz in Kommunen, Leitfaden zur Erarbeitung und Umsetzung Kommunaler Klimaschutzkonzepte. Deutsches Institut für Urbanistik (difu). Berlin. 1997. S.77-78, S.97, S.149-153, S.328
- URL: http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/DIFU_Leitfaden_Teil1_100526.pdf (Stand: 09.12.11)
- [KA 08] Klima-Allianz Hannover 2020. Klimaschutzaktionsprogramm 2008 bis 2020 für die Landeshauptstadt Hannover. Juni 2008. S.12
- URL: http://www.klimaschutz-hannover.de/fileadmin/site/dokumente/Broschueren/Klima-Allianz_2020.pdf (Stand: 19.12.11)

- [KK 12] Kommunaler Klimaschutz. In: BMU-Förderprogramm. 2012.
URL: http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/111130_Kommunalrichtlinie_2012.pdf (Stand: 24.11.11)
- [KK 11] Kommunaler Klimaschutz, BMU-Förderprogramm – Zahlen und Fakten. Verteilung der bewilligten Projekte auf die einzelnen Förderbausteine, Bewilligte Projekte Baustein "Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte". Sept. 2011.
URL: <http://www.kommunaler-klimaschutz.de/f%C3%B6rderprogramme/bmu-f%C3%B6rderprogramm/zahlen-und-fakten> (Stand: 29.11.11)
- [KuK 12] Klimawandel und Klimaschutz. In: Klimaschutzkonzepte, 2012.
URL: <http://www.kuk-nds.de/themen/klimaschutzkonzepte.html> (Stand: 07.01.12)
- [Lat 06] Latif, Mojib: Die Wüste ist überall: Die Globale Klimaerwärmung und die Folgen: Glanzlichter der Wissenschaft - Ein Almanach. Deutscher Hochschulverband (Hrsg). 2006.
- [Lat 10] Latif, Mojib: Interview: Fragen zum Klimawandel. Menschengemachter Treibhauseffekt. In: Die Rheinpfalz. 09. Juni 2010.
URL: <http://www.rheinpfalz.de/rhp/content/klimawandel/> (Stand: 02.02.12)
- [LHS H 07] Landeshauptstadt Hannover, Wirtschafts- und Umweltdezernat, Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, Bereich Umweltschutz, Klimaschutzleitstelle: CO2-Bilanz 1990/2000 – Energie- und verkehrsbedingte Emissionen. April 2007. S.6, S.8, S.9
URL: http://dyn2.hannover.de/data/download/lhh/umw_bau/energie/CO2-Bilanz.pdf (Stand: 03.12.11)
- [LHS KI 08] Landeshauptstadt Kiel: Öffentliche Beschlussvorlage – Kieler Energie- und Klimaschutzkonzept. 2008.
URL: <http://www.kiel.de/leben/umwelt/klimaschutz/klimaschutzkonzept/Klimaschutzkonzept08.pdf> (Stand: 14.12.11)

- [LK Lü-Da 10] Landkreis Lüchow-Dannenberg (Hrsg) in Kooperation mit den Samtgemeinden Elbtalaue, Gartow und Lüchow (Wendland): Integriertes Klimaschutzkonzept – Landkreis Lüchow-Dannenberg, Status quo, Potenziale, Ziele, Maßnahmen. 2010. S.6
- URL: http://www.luechow-dannenberg.de/Portaldata/2/Resources/kld_dateien/landkreis/landkreis_dokument_e/Klimaschutzkonzept_LK_Luechow-Dannenberg_neues_layout.pdf (Stand: 04.12.11)
- [LK Mühl 10] Landkreis Mühldorf am Inn: Energieatlas, Entwicklungskonzept zur Nutzung regenerativer Energien im Landkreis Mühldorf a. Inn
- [LSK 09] Leitstelle Klimaschutz Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg. Klimaschutz in Hamburg - Fortschreibung 2009/2010 des Maßnahmenkatalogs zum Klimaschutzkonzept 2007-2012. 2009. S.72, S.88, S.119, S.144
- URL: hamburg.de/contentblob/2031096/data/klimaschutzdrucksache-2009.pdf (Stand: 28.12.11)
- [LSK 10] Leitstelle Klimaschutz Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg. Klimaschutz in Hamburg - Fortschreibung 2009/2010 des Maßnahmenkatalogs zum Klimaschutzkonzept 2007-2012. 2009. S.8
- URL: <http://klima.hamburg.de/contentblob/2716706/data/klimaschutzdrucksache-2010.pdf> (Stand: 02.12.11)
- [StaNo 10] Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. In: Energie- und CO₂-Bilanz für Hamburg Rückgang der Emissionen gegenüber 1990 geringer als bisher ausgewiesen, 27. Feb. 2010
- URL: http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standdocuments/SI10_074.pdf (Stand: 15.12.11)
- [StBad 10a] Stadt Bad Oeynhausen – Gebäude- und Liegenschaftsmanagement: Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Bad Oeynhausen, Endbericht. Nov. 2010. S.29
- URL: http://www.badoeynhausen.de/fileadmin/user_upload/bereich_65/pdf/IKSK_BO_Endbericht_komplett.pdf (Stand: 05.12.11)
- [StBad 10b] Stadt Bad Oeynhausen: Integriertes Klimaschutzkonzept 2817100 Zwischenbericht. Jan. 2010.
- URL: http://www.badoeynhausen.de/fileadmin/user_upload/bereich_65/bilder/Kli_maengagiert/Zwischenbericht_Klimaschutzkonzept.pdf (Stand: 05.12.11)

- [StBam 12] Stadt Bamberg: In: Klimaallianz-Projekt, Energiepotenzialanalyse für erneuerbare Energien in Stadt und Landkreis Bamberg. 2012.
- URL:
<http://www.stadt.bamberg.de/index.phtml?La=1&sNavID=1829.628&mNavID=1829.628&object=tx|1829.2513.1&kat=&kuo=1&sub=0> (Stand: 03.12.11)
- [StE 09] Stadt Essen: Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Essen (IEKK) – Unsere Stadt. Unser Klima. 03. Feb. 2009. S.5, S.16, S.17, S.25, S.27
- URL: http://klimawerkstadt-beteiligung.de/pdf/IEKK%2020090203_Master.pdf (Stand: 18.11.2011)
- [StSchma 08] Stadt Schmallingenberg: KlimamehrWert, Aktion für Schmallingenberg, Integriertes Kommunales Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept (IKKK) der Stadt Schmallingenberg, Wettbewerbsbeitrag der Stadt Schmallingenberg zum Landeswettbewerb „Aktion Klimaplus – NRW-Klimakommune der Zukunft“. Dez. 2008. S.4, S.6
- URL:
http://www.schmallingenberg.de/fileadmin/user_upload/pdf/Sonstiges/IKKK_Schmallingenberg_Gesamtfassung.pdf (Stand: 05.01.12)
- [StTel 10] Stadt Teltow, Fachbereich 3 – Stadtentwicklung und Bauen: Integriertes Klimaschutzkonzept – Endfassung. 19. Mai 2010. S.14, S.23
- URL: http://www.teltow.de/fileadmin/media/Plaene/KSK/KSK_Teltow.pdf (Stand: 04.01.12)
- [UAN 12] Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N. e.V., In: Die Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N., 2012.
- URL:
<http://www.umweltaktion.de/magazin/artikel.php?artikel=2&type=&menuid=14&topmenu=14> (Stand: 12.12.11)
- [UBA 11a] Umweltbundesamt: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren. 08. Dez. 11.
- URL: http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2012/pdf/pd12-002_treibhausgasemissionen_grafiken.pdf (Stand: 10.12.11)
- [UBA 11b] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. In: Energiebedingte Emissionen von Luftschadstoffen. Juni 2011.
- URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=3604> (Stand: 25.11.11)

- [UBA 11c] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. In: Weltweite anthropogene Treibhausgas-Emissionen. Feb. 2011.
- URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2346> (Stand: 21.02.11)
- [UBA 11d] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. In: Im Rahmen der UNFCCC-Berichterstattung zu verwendende GWP-Werte der wichtigsten klimawirksamen Gase. Feb. 2011.
- URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/document/downloadImage.do?ident=19901> (Stand: 12.01.12)
- [UBA 11e] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. In: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren. Juli 2011.
- URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2842> (Stand: 17.11.11)
- [UBA 11f] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. In: Klimaänderungen: Klimaschutz im Energiesektor - Indikator: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern und Anteil erneuerbarer Energien. Nov. 2011.
- URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2848> (Stand: 15.12.11)
- [UMSICHT 10] Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT: Potenzialanalyse erneuerbare Energie für das Gebiet der Stadt und des Landkreises Bamberg (Kurztitel: Energiepotenzialanalyse Bamberg). 2010. S.1, S.7, S.19, S.22-24, S.113
- URL: http://www.stadt.bamberg.de/media/custom/1829_2707_1.PDF?1299575335 (Stand: 03.01.12)
- [We 08] Hubert Westkämper: Klimaschutzstudie – Landkreis Ammerland. 40 Prozent weniger CO₂ bis 2020 – Wie geht das Konkret? 14. März 2008.
- URL: http://www.gruene-niedersachsen.de/cms/default/dokbin/227/227805.klimastudie_ammerland_lang.pdf (Stand: 28.11.11)
- [Welt 12] Der neue Fischer Weltalmanach 2012, Zahlen – Daten – Fakten, Fischer Taschenbuch Verlag. In: Umwelt – Klimaschutz in Deutschland. 2012. S. 716

- [ZAB 10] ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH, Materialsammlung: Kommunale und regionale Energiekonzepte, zusammengestellt und kommentiert von Heinz Dallmann (ZukunftsAgentur Brandenburg GmbH). Juli 2010. S.2
- URL: http://www.zab-energie.de/files/documents/2010-07-26_Materialsammlung_Energiekonzepte.pdf (Stand: 02.12.11)

ANHANG

Essen, den 23.03.11

Am 23. März 2011 wurde mit Herrn Karsten Lindloff, dem Leiter der Umweltplanung der Stadt Essen, ein Experteninterview durchgeführt.

Es wurde von Laura Cécilia Pépin, im Zuge der Diplomarbeit an der Ruhr Universität Bochum, in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT in Oberhausen in dem Geschäftsfeld Ressourcenmanagement und dem Lehrstuhl für Verfahrenstechnische Transportprozesse, durchgeführt.

In dem Experteninterview wurden Fragen vorgelegt, die von Herrn Lindloff in freier Rede und selbst gewählter Terminologie beantwortet wurden.

Die Transkription wurde Herrn Karsten Lindloff zur Autorisierung vorgelegt und gegen die Verwendung von Aussagen wurde kein Einwand ausgesprochen.



Karsten Lindloff