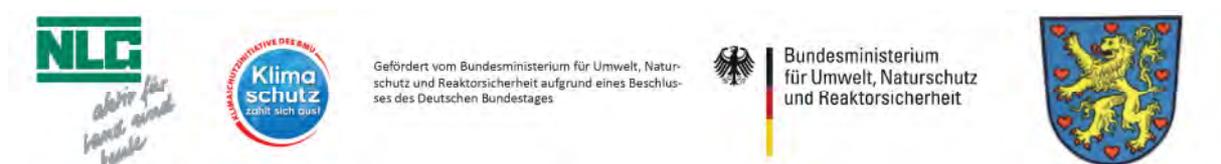




Integriertes Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept für Winsen (Luhe)

Das Integrierte Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzept der Stadt Winsen (Luhe) wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.

Förderkennzeichen 03KS1681



3.2.6.	Aktuelle Bilanz „CO ₂ “	28
3.3.	Sektoraler Energieverbrauch.....	30
3.4.	Ermittlung sektoraler CO ₂ -Emissionen	31
3.5.	Abschließende Beurteilung und Fortschreibung der CO ₂ -Bilanzierung	32
4.	Aus- und Umbau der Energieversorgung auf der Grundlage von erneuerbaren Energien.....	33
4.1.	Ausgangssituation.....	33
4.2.	Zielsetzung.....	33
5.	Zusammenfassung und Ausblick: Energieversorgung	34
5.1.	Nutzung der Erneuerbaren-Energien-Träger	34
5.2.	Investitionskosten der einzelnen Energieträger	35
5.3.	Zielszenarien mit Kosten	35
5.3.1.	Zielszenario nach BMU von 2008:.....	35
5.3.2.	Zielszenario ca. 60 % EE bis 2030 (gemäß Zielszenario BMU).....	36
5.3.3.	Zielszenario 100 % EE bis 2050.....	36
5.4.	Ausblick.....	36
6.	Vorgehensweise	37
6.1.	Erneuerbare Energieträger.....	37
6.1.1.	Wind.....	38
6.1.2.	Wasser.....	38
6.1.3.	Biomasse	39
6.1.4.	Die Biomassenutzung	40
6.2.	Sonnenenergie.....	41
6.2.1.	Solarthermie.....	41
6.2.2.	Photovoltaik	41
6.3.	Geothermie	41
6.4.	Erneuerbare-Energien-Anlagen.....	42
6.4.1.	Windkraftanlagen	42
6.4.2.	Wasserkraftwerk	43
6.4.3.	Biogasanlage	45
6.4.4.	Biomasseheizwerk	46
6.4.5.	Solaranlage.....	47
6.4.6.	Geothermieanlagen.....	48
7.	Bestandsermittlung.....	49
8.	Analyse der Verbräuche und Emissionen anhand einer Energie- und CO₂-Bilanz.....	50
8.1.	Stromverbrauch 2000 - 2011	50

8.2.	Wärmeverbrauch 2000 - 2011	53
8.3.	CO ₂ -Emissionen beim Strom und Wärmeverbrauch 2000 - 2011	55
8.4.	Nutzung erneuerbarer Energien in Winsen (Luhe)	56
9.	Analyse der vorhandenen energetischen Potenziale	58
9.1.	Energetische Nutzung der vorhandenen Flächen.....	58
9.1.1.	Ausbau Geothermiestandorte.....	58
9.1.2.	Ausbau Wasserkraftwerke	59
9.1.3.	Ausbau Solarenergiestandorte	60
9.1.4.	Ausbau Windkraftstandorte	60
9.1.5.	Anbau nachwachsender Rohstoffe.....	63
9.1.6.	Speicherung von synthetischem Gas	64
9.2.	Aktuelle Projekte	64
10.	Szenarien und Minderungspotenziale	65
11.	Handlungsfelder und Ziele im Klimaschutz.....	67
11.1.	Ziele des Klimaschutz in Winsen (Luhe)	67
11.2.	Bestimmung der Handlungsfelder	67
11.3.	Bestimmung der Themenwahl für die Arbeitskreise	69
12.	Erarbeitung der Maßnahmen	70
12.1.	Auftaktveranstaltung	70
12.2.	Arbeitskreise.....	71
12.2.1.	Energieversorgung	71
12.2.2.	Mobilität, Verkehr und Tourismus	73
12.2.3.	Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte	74
12.2.4.	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.....	80
13.	Maßnahmenkatalog mit Handlungsbeschreibungen	82
13.1.	Maßnahmen Energieversorgung.....	82
13.2.	Maßnahmen Mobilität, Verkehr und Tourismus.....	86
13.3.	Maßnahmen Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte.....	90
13.4.	Maßnahmen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen	93
13.5.	Akteure, Schwerpunkte und Prioritäten.....	95
13.5.1.	Prioritäten und Potenziale Energieversorgung	95
13.5.2.	Prioritäten und Potenziale Mobilität, Verkehr und Tourismus	96
13.5.3.	Prioritäten und Potenziale Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte	97
13.5.4.	Prioritäten und Potenziale Gewerbe, Handel und Dienstleistungen	98
13.6.	Maßnahmen und Handlungsfelder.....	99
13.6.1.	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit.....	100

13.6.2.	Handlungsfeld Energieversorgung.....	103
13.6.3.	Handlungsfeld Verkehr	103
14.	Controllingkonzept.....	104
14.1.	Zusammenfassung und Ausblick	104
14.2.	Ziel der Erfolgskontrolle	104
14.3.	Controllinginstrumente.....	105
14.3.1.	Maßnahmenevaluation	105
14.3.2.	Prozessevaluation	105
15.	Öffentlichkeitsarbeit.....	106
16.	Literatur	108
17.	Internetadressen	110

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimaschutzprogramm 2009, Maßnahmenkatalog Stadt Winsen (Luhe)	17
Tabelle 2: Maßnahmen des Klimaschutzes im Landkreis Harburg	20
Tabelle 3: Umgesetzte Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept des Landkreises Harburg...	21
Tabelle 4: Flächennutzung in der Stadt Winsen (Luhe) (Quelle: Berechnung anhand der ALK-Karte/Flächennutzungsplan).....	49
Tabelle 5: Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2000-2011. (Datenquelle Stadtwerke Winsen (Luhe))	52
Tabelle 6: Wärmeverbrauch in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Datenquelle: Stadtwerke Winsen (Luhe))	54
Tabelle 7: Schätzung der Massenerträge und des Flächenbedarfes von der Biomasse in der Stadt Winsen (Luhe) (Strom- und Gasverbrauch), angelehnt an Leitfaden Bioenergie (FNR, 2007 und dlz, 10/2007).....	63
Tabelle 8: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Energieversorgung	85
Tabelle 9: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Mobilität, Verkehr und Tourismus	89
Tabelle 10: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte	92
Tabelle 11: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.....	94
Tabelle 12: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Energieversorgung	95
Tabelle 13: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Mobilität, Verkehr, Tourismus	96
Tabelle 14: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte	97
Tabelle 15: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen ...	98
Tabelle 16: Prioritätenliste für die einzelnen Handlungsfelder.....	100
Tabelle 17: Aufgaben und Schwerpunkte der Tätigkeiten eines Klimaschutzmanagers.....	102
Tabelle 18: Handlungsfeld Energieversorgung	103
Tabelle 19: Handlungsfeld Verkehr.....	103

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Förderschwerpunkte nach der Förderrichtlinie des BMU, Quelle: difu.....	10
Abbildung 2: Lage der Stadt Winsen (Luhe) in Niedersachsen.....	13
Abbildung 3: Durchschnittliche CO ₂ -Emission je Einwohner in deutschen Kommunen (ECOSPEED).....	23
Abbildung 4: Konsumbedingte CO ₂ -Emissionen – Bundesdurchschnittswert von 11 t (ifeu-Institut 2007).....	24
Abbildung 5: Startbilanz in der Stadt Winsen (Luhe) (ECOREgion).....	25
Abbildung 6: Aktuelle Bilanz Energieverbrauch (ECOREgion).....	26
Abbildung 7: Startbilanz CO ₂ -Emissionen (ECOREgion).....	27
Abbildung 8: Aktuelle CO ₂ -Bilanz (ECOREgion).....	28
Abbildung 9: Entwicklung der Einwohnerzahl in Winsen (Luhe) 2000 – 2010 (eigene Darstellung).....	29
Abbildung 10: CO ₂ -Emissionen pro Kopf in Winsen (Luhe) (eigene Darstellung).....	29
Abbildung 11: Anteile der Energieverbräuche in den Sektoren (eigene Darstellung).....	30
Abbildung 12: Energieverbrauch in der Stadt Winsen (Luhe) pro Sektor (ECOREgion).....	30
Abbildung 13: CO ₂ -Emissionen pro Sektor (eigene Darstellung).....	31
Abbildung 14: CO ₂ -Emissionen pro Sektor 2000 – 2010 in Tonnen (ECOREgion).....	32
Abbildung 15: Erneuerbare Energien und deren Energiewandlung (Quelle: K-M 2005, S.13, ergänzt).....	37
Abbildung 16: Systematik der Umwandelungsschritte und Prozesse zur Erzeugung von Wärme und Strom aus fester Biomasse (nach Fichtner 2000).....	40
Abbildung 17: Konstruktionsprinzipien einer Windkraftanlage. (Agentur für Erneuerbare Energien).....	43
Abbildung 18: Funktionsweise eines Laufwasserkraftwerks. (Agentur für Erneuerbare Energien).....	44
Abbildung 19: Bioerdgas aus dem Gasnetz. (Darstellung NLG).....	46
Abbildung 20: Kombinierte solare Raum- und Warmwasserheizung mit Zweispeichersystem (BINE 2008, S. 2).....	47
Abbildung 21: Zweikreissystem zur Warmwasserbereitung (BINE 2008, S. 2).....	47
Abbildung 22: Die Nutzung von Erdwärme im Vergleich: links drei „tiefe“, rechts drei „oberflächennahe“ Nutzungsarten (Quelle LFU 2010, S. 2).....	48
Abbildung 23: Die Übersicht der Flächenverteilung in Winsen (Luhe).....	50
Abbildung 24: Anteil der Sektoren in der Stadt Winsen (Luhe) am Stromverbrauch. (Darstellung NLG).....	51
Abbildung 25: Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2000-2011. (Darstellung NLG).....	52
Abbildung 26: Anteil der Sektoren am Wärmeverbrauch. (Darstellung NLG).....	53
Abbildung 27: Wärmeverbrauch in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Darstellung NLG).....	54
Abbildung 28: CO ₂ -Emissionen beim Stromverbrauch 2000 - 2011. (Darstellung NLG).....	55
Abbildung 29: CO ₂ -Emissionen bei der Wärmeerzeugung 2000 - 2011. (Darstellung NLG).....	55
Abbildung 30: Menge der eingespeisten Energie aus Erneuerbaren Energieträgern 2000 - 2011 in Winsen (Luhe). (Datenquelle, Stadtwerke Winsen (Luhe)).....	56
Abbildung 31: Anzahl Erneuerbare-Energien-Anlagen in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Darstellung NLG).....	57
Abbildung 32: Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2010. (Darstellung, Stadtwerke Winsen (Luhe)).....	58
Abbildung 33: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie. (MU 2006).....	58

Abbildung 34: Globaleinstrahlung in Niedersachsen.....	60
Abbildung 35: Windhöffigkeit in Niedersachsen.....	61
Abbildung 36: Bewertung des Windenergiepotenzials.....	61
Abbildung 37: Oben links und unten rechts: Der Solarpark an der Winsener Fuhlentwiete, Wasserwerk Stadtwerke, Oben rechts: Grundschule Pattensen, Unten links: Grundschule Borstel (Quelle: Stadtwerke Winsen (Luhe)).....	65
Abbildung 38: Johann-Peter-Eckermann-Realschule mit Photovoltaikanlage (Quelle: Stadtwerke Winsen (Luhe)).....	65
Abbildung 39: Vergleich der CO ₂ -Emissionen bei der Stromerzeugung (Darstellung NLG)	66
Abbildung 40: Vergleich der CO ₂ -Emissionen bei der Wärmeerzeugung (Darstellung NLG)	66
Abbildung 41: Anteil am Energieverbrauch nach ECORegion Abbildung 42: Anteil an CO ₂ -Emissionen nach ECORegion (eigene Darstellung) (eigene Darstellung).....	68
Abbildung 43: Anteil CO ₂ -Emissionen Strom 2011 nach Abbildung 44: Anteil CO ₂ -Emissionen Wärme 2011 nach Daten der Stadtwerke (eigene Darstellung) Daten der Stadtwerke (eigene Darstellung) 68	68
Abbildung 45: Prozessablauf (eigene Darstellung)	70
Abbildung 46: CO ₂ -Emissionen von PKW (g/km), Werte für Deutschland 2010 (http://www.bmu.de/verkehr/elektromobilitaet/doc/44795.php).....	73
Abbildung 47: Förderprogramm Energiesparendes Bauen, Inhalte (eigene Darstellung).....	80
Abbildung 48: Maßnahmenumsetzung (eigene Darstellung)	104

1. Einleitung

1.1. Grundsätzliche Fördervoraussetzungen

Im kommunalen Alltag werden fortlaufend klimaschutzrelevante Entscheidungen getroffen. Als planende Institution ermöglichen und ordnen Kommunen die Nutzung regenerativer Energien. Sie zählen zu den Hauptakteuren beim Klimaschutz. Als die unterste staatliche Ebene sind sie dem Bürger am nächsten und haben als neutrale Institution eine erhebliche Vorbildwirkung in den privaten und gewerblichen Bereich hinein.

Die Installation einer Solaranlage auf dem Rathausdach ist nicht nur eine Entscheidung für den Klimaschutz, mit der Festlegung der Art und Weise einer ohnehin notwendigen Gebäudesanierung in den eigenen Liegenschaften wird eine Entscheidung über die langfristigen, zukünftigen Energiekostenausgaben der Kommune getroffen.

Mit der Aufstellung des Flächennutzungsplanes und mit Festsetzungen in den Bebauungsplänen, also der Bauleitplanung, werden die Weichen für die zukünftige Energieeffizienz im Gemeindegebiet gestellt.

Im Beschaffungswesen werden fast täglich Entscheidungen über Energieeffizienz getroffen.

Es ist die Aufgabe eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes, diese klimarelevanten Handlungsoptionen aufzuzeigen und hieraus ein auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmtes Handlungskonzept zu entwickeln. Die Vielfalt der Handlungsmöglichkeiten in diesem Bereich muss transparent gemacht werden.

Um die Zielsetzung der EU und der Bundesregierung, die Erderwärmung auf max. 2 Grad Celsius zu begrenzen und damit verbunden eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 80 % bis 2050 (gegenüber 1990) zu erreichen, muss die kommunale Ebene und die Bürger/innen als Akteure mit einbezogen werden. Anders wird die mit diesem Ziel verbundene Verpflichtung nicht eingelöst werden können.

Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative das Förderprogramm für die Aufstellung kommunaler Klimaschutzkonzepte (Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative vom 23.11.2011) beschlossen.

Der Europäische Rat hat sich im Oktober 2009 auf das Ziel geeinigt, im Rahmen der laut Weltklimarat (IPCC) erforderlichen Reduzierungen seitens der Gruppe der Industrieländer die Emissionen der EU bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95% gegenüber dem Niveau von 1990 zu verringern.

Die Bundesregierung hat deshalb im Energiekonzept vom 28. September 2010 beschlossen, die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis zum Jahr 2020 um 40 %, bis zum Jahr 2030 um 55 %, bis zum Jahr 2040 um 70 % und bis zum Jahr 2050 um 80-95% unter das Niveau von 1990 zu senken.

In Kommunen entsteht ein hoher Anteil der Treibhausgasemissionen. Zugleich liegen hier große Potenziale für deren Minderung. Die Notwendigkeit, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 80-95 % zu reduzieren, zieht nach sich, dass alle Städte und Gemeinden, aber auch Verbraucher und die örtliche Industrie in den nächsten 40 Jahren ein Treibhausgasemissionsni-

veau nahe Null erreicht haben müssen. Daher wird seit 2008 die Erstellung kommunaler Klimaschutzkonzepte für alle klimarelevanten Bereiche einer Kommune im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) finanziell unterstützt.

In Deutschland werden gegenwärtig $\text{Ø}10,3 \text{ t CO}_2$ pro Kopf und Jahr – einschließlich Industrie und Verkehr – emittiert. Soll der Anstieg der mittleren Erdtemperatur auf 2 Celsius begrenzt werden, so dürfen max. $2,5 \text{ t/EW/a}$ emittiert werden. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch in Deutschland mittelfristig auf ein Viertel des jetzigen Verbrauchs gesenkt werden muss.

1.2. Ausgangssituation

Damit dieser Wert erreicht werden kann, müssen umfassende Maßnahmen zur Reduzierung der CO_2 -Emissionen ergriffen werden.

Seit Beginn des Jahres 2008 stehen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Haushaltsmittel und Mittel aus dem Verkauf von Emissionshandelszertifikaten für eine Klimaschutzinitiative zur Verfügung. Die Klimaschutzinitiative besteht aus einem nationalen und einem internationalen Teil.

Ziel der nationalen Klimaschutzinitiative ist es, die in Deutschland vorhandenen großen Potenziale zur Emissionsminderung kostengünstig und in der Breite zu erschließen. Konkret fördert das BMU mit diesen Geldern Klimaschutzinvestitionen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur verstärkten Nutzung regenerativer Wärme sowie Projekte zur Motivation klimaschonenden Verbraucherverhaltens. Im Fokus stehen dabei Verbraucher, Wirtschaft, Kommunen sowie soziale und kulturelle Einrichtungen.

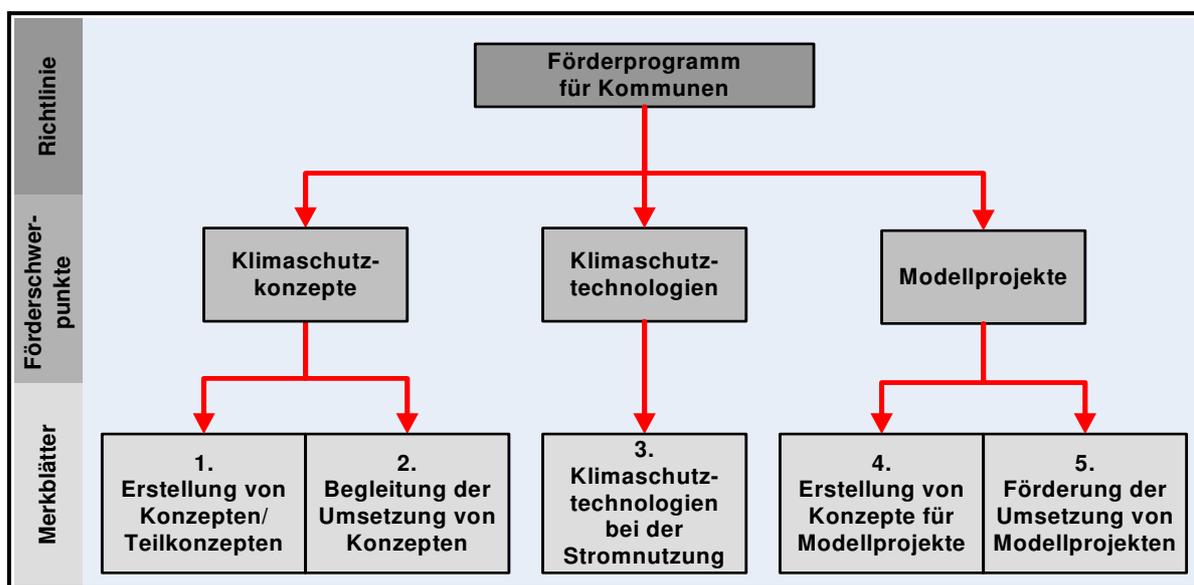


Abbildung 1: Förderschwerpunkte nach der Förderrichtlinie des BMU, Quelle: difu

Eines der Förderprogramme der nationalen Klimaschutzinitiative ist speziell auf Kommunen, soziale und kulturelle Einrichtungen abgestimmt. Die Förderung richtet sich an:

Gemeinden und Landkreise sowie die von diesen gebildeten Verbänden und sonstige Zusammenschlüsse. Zum 1. Förderbereich „Erstellung von Konzepten/ Teilkonzepten“ liegt dieses Handlungskonzept vor. Daneben ist die Stadt Winsen (Luhe) bereits vor Beantragung der Fördermittel aus der Klimaschutzinitiative des BMU im Klimaschutz aktiv gewesen.

2007 hat die Stadt ein Förderprogramm für energiesparendes Bauen aufgestellt. Mit diesem Programm werden die Bürger über eine Förderung motiviert, die technischen Standards bei der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden einzuhalten und durch Nutzung erneuerbarer Energien klimafreundlich zu agieren. Weitere Beispiele sind: energetische Sanierung der kommunalen Gebäude, Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei der Vergabe städtischer Grundstücke, oder Einhaltung ökologischer Grundsätze im Rahmen von Bauleitplanungsprozessen. Überdies wird in der Bürgerinformation des Rathauses eine energetische Beratung auch zu weiteren Fördermöglichkeiten angeboten.

1.3. Zusammenfassung und Ausblick

Durch die Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes möchte die Stadt Winsen (Luhe) den aktuellen politischen Zielsetzungen und Überlegungen gerecht werden. Im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes soll deshalb nicht nur das eigene Verhalten der Stadt bezüglich des Klimaschutzes verbessert werden, sondern auch das Verhalten anderer Akteure beeinflusst werden. Deshalb wurde die Aufstellung des Konzeptes im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen thematisiert und seine Schwerpunkte diskutiert. Das Ziel dabei war, die lokalen Potenziale zur Senkung der Emissionen innerhalb der öffentlichen Liegenschaften sowie im privaten und gewerblichen Bereich der Stadt zu ermitteln und durch geeignete Maßnahmen auszuschöpfen. Neben den klimapolitischen Zielsetzungen werden auch die finanziellen Einsparmöglichkeiten im Wärme- und Elektrizitätsbereich aufgezeigt. Wesentlicher Partner bei der Erstellung des Konzeptes sowie bei der Umsetzung der Maßnahmen sind die Stadtwerke Winsen (Luhe) GmbH.

Zielsetzung des vorliegenden Konzeptes ist die Ermittlung signifikanter Potenziale zur Nutzung regionaler Ressourcen, eine langfristig geplante Abkopplung von fossilen Energieträgern und eine Steigerung der Energieeffizienz im energetischen Bereich sowie Einsparungen von CO₂- Emissionen. Durch die Erstellung des Energie- und Klimaschutzkonzeptes möchte die Stadt Winsen (Luhe) die bisherigen Tätigkeiten bündeln und anhand deren Analyse die weitere Vorgehensweise in Richtung Klimaschutz definieren.

Die Erarbeitung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes der Stadt Winsen startete im November 2011 (Beschluss des Stadtrates am 15. November 2011). Die öffentliche Auftaktveranstaltung in der Stadthalle fand 08. März 2012 statt. Zu den vier Themenschwerpunkten „Energieversorgung“, „Mobilität, Verkehr und Tourismus“, „Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte“ und „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“ wurden gemeinsam mit Bürgern vier Arbeitskreise gegründet.

Die Arbeitskreis-Workshops wurden in zwei Abfolgen durchgeführt. Die „Erste Runde“ von Mitte April 2012 bis Mitte Mai 2012, die „Zweite Runde“ Anfang September mit jeweils einer gemeinsamen Sitzung der Arbeitskreise „Energieversorgung“ und „Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte“ sowie der Arbeitskreise „Mobilität, Verkehr und Tourismus“ und „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“. Aufgrund der engen zeitlichen Folge im April/ Mai des Jahres und

den kombinierten Sitzungen im September sind Ergebnisse effektiv erarbeitet worden, die in die Maßnahmenkataloge aufgenommen wurden. Die Ergebnisse der „Ersten Runde“ wurden zeitnah in einem Pressebericht und im Internet (www.winsen.de) vorgestellt. Zur Sommerpause (Anfang/ Mitte Juni) ist ein zweiter Flyer zum Klimaschutzkonzept erstellt und in der Stadt verteilt worden.

Eine komplette Energieversorgung der Stadt Winsen (Luhe) auf Basis erneuerbarer Energie wird durch die Stadtwerke Winsen (Luhe) zurzeit stark vorangetrieben. Das ehrgeizige Zwischenziel, 25% erneuerbare Energien in vier Jahren, ist ein Indiz dafür.

Allerdings ist eine 100 %ige Energieversorgung aus erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung der derzeitigen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise auch der rechtlichen Bedingungen, mit den vorgestellten Maßnahmen nur mittels eines enormen finanziellen Aufwands zu erzielen. Für eine 100 %ige Deckung ist eine hohe Investition nötig, die von den Stadtwerken als alleiniger Investor nicht getragen werden kann. Zudem muss mit einem nicht eruierbaren Zeitfenster geplant werden.

Ein Deckungsanteil deutlich über 50 % ist aktuell sicherlich ein realistisches Ziel.

Gleichsam gilt es allerdings die weiteren Entwicklungen zu beobachten und auf die entsprechenden Veränderungen im Technik- und Effizienzbereich zu reagieren und so das Ziel der 100%-Versorgung aus erneuerbaren Energien zu erreichen.

Als Ergebnis des Klimaschutzkonzeptes lässt sich die **Windkraft als Ressource mit dem größten Potenzial** neben der Photovoltaik/ Solarenergie und der Biomassenutzung für den Aus- und Umbau der Energieversorgung feststellen.

2. Bestandsanalyse

2.1. Erfassung der Grundlagen

2.1.1 Geographische Lage

Die Stadt befindet sich als Mittelzentrum am Fluss Luhe zwischen den Oberzentren Lüneburg (20 km) und Hamburg (30 km). Winsen (Luhe) ist die Kreisstadt des Landkreises Harburg in Niedersachsen. Sie ist nach Buchholz in der Nordheide die zweitgrößte Stadt des Landkreises und gehört zur Metropolregion Hamburg.

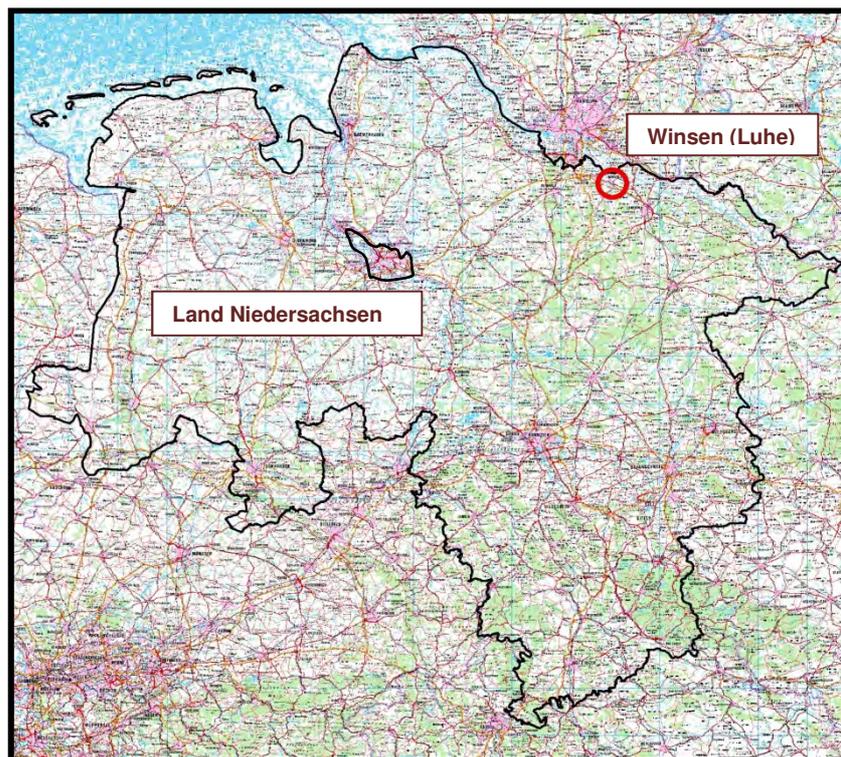


Abbildung 2: Lage der Stadt Winsen (Luhe) in Niedersachsen.¹

Mit seinen ca. 35.000 Einwohnern erstreckt sich das Mittelzentrum über ein Gebiet von ca. 108 km².

Durch die Gemeindereform 1972 wurden die 13 bisher selbständigen Gemeinden Bahlburg, Borstel, Gehrden, Hoopte, Laßrönne, Luhdorf, Pattensen, Rottorf, Roydorf, Sangenstedt, Scharmbeck, Stöckte und Tönnhausen nach Winsen (Luhe) eingemeindet und sind jetzt Ortsteile der Gesamtstadt.

Vielfältige Wohnformen prägen die Siedlungsstruktur Winsens und bieten individuelle Lebensqualität im privaten Bereich. In den Ortsteilen ist dies vor allem die ländliche Struktur. Gleichsam als Übergangszone vom hochverdichteten Ballungsraum Hamburg zur Heidelandschaft ist das Mittelzentrum Winsen für viele Menschen ein attraktiver Wohnort. Große Grünflächen, teilweise auch innerhalb der Wohngebiete, sorgen für Freiraum. In allen Bereichen der Stadt zeichnet sich die Wohnqualität durch eine gute Infrastrukturausstattung besonders für Familien, aber auch alle anderen Altersschichten aus. Nahezu vorbildlich ist die Versorgung im Kindergartenbereich; zudem besteht ein breitgefächertes Schulangebot. Auch bietet Winsen zahlreiche Wohn- und Versorgungsmöglichkeiten in Alten- und Pflegeheimen oder Formen des Betreuten Wohnens. Die landschaftliche Vielfalt der Stadt lädt zur abwechslungsreichen Freizeitgestaltung.

2.1.2 Wirtschaft

Im Stadtgebiet sind Unternehmen aus den Bereichen Bauwesen, Maschinen- und Fahrzeugbau, Holz-, Elektro-, Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie, Logistikdienstleistungen sowie Verwaltung und Handel ansässig.

¹ Quelle: Auszug aus der Geodatenbasis der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung/ verändert.

In der Winsener Innenstadt gibt es einen erheblichen Leerstand an Einzelhandels-Immobilien. Im Rahmen einer Konversionsmaßnahme ist eine ehemalige Kaserne des Bundesgrenzschutzes in ein großflächiges Einkaufszentrum Luhepark mit einem Gründerzentrum und einem Fachmarktzentrum mit Warenhaus umgewandelt worden. Im Luhepark wurden gleichfalls 150 Wohneinheiten in Einfamilien-, Reihen- und Doppelhäusern erbaut.

Größte Arbeitgeber sind die Behörden des öffentlichen Dienstes mit über 1.500 Beschäftigten. Dazu zählen unter anderem Kreisverwaltung, Finanzamt, Katasteramt, Amtsgericht, Kreiskrankenhaus, die Außenstelle der Arbeitsagentur Lüneburg sowie Geschäftsstellen einiger Krankenkassen.

Die zwei größten gewerblichen Unternehmen haben mehr als 200 Arbeitnehmer.

Insgesamt leben rund 13.000 erwerbsfähige Personen im Stadtgebiet. Die Arbeitslosenquote betrug im Februar 2007 7,4 %.

2.2. Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Winsen (Luhe)

2.2.1 Stadtwerke Winsen (Luhe)

2.2.1.1 Nutzung regenerativer Energiequellen zur eigenständigen Energieversorgung

Seit mehreren Jahren bieten die Stadtwerke Winsen (Luhe) als Eigenunternehmen der Stadt ihren Kunden die Möglichkeit, ihren Strombedarf aus rein regenerativen Energiequellen zu decken - mit dem Natur(Watt)Strom. Natur Strom ist ein Angebot für alle, die atom- und CO₂-frei erzeugten Strom nutzen und so einen Beitrag für die Umwelt leisten wollen.

Darüber hinaus sind die Stadtwerke beauftragt, mit einer entsprechenden Planung für den Ausbau von Kapazitäten zur regenerativen Energieerzeugung zu beginnen und somit den Einstieg in die umweltfreundliche Eigenerzeugung zu schaffen. Die Umsetzung dieses Auftrages erfolgt im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes. Mittelfristig soll die Versorgung des Stadtgebiets mit selbst erzeugter Energie sichergestellt werden. Als ein Maßnahmenziel dieses Konzeptes soll ein **Bürgerfond** für erneuerbare Energien eingerichtet werden.

Als weiteres Maßnahmenziel sollen die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit zur eigenständigen Energieversorgung mit den Nachbargemeinden in der Samtgemeinde Elbmarsch und der Einheitsgemeinde Stelle geprüft werden.

Der Energiecheck der Stadtwerke zeigt Energie- und Wassereinsparpotenziale in privaten Haushalten auf. Das Angebot beinhaltet u. a. ein Gutachten von Heizungsanlagen, das Ausleihen von Energiemessgeräten und die Auswertung von Gebäudehüllen durch Thermografie.

2.2.1.2 ÖKOPROFIT

Die Stadtwerke Winsen nehmen am Projekt ÖKOPROFIT der Stadt Hamburg teil.

„**Ökoprofit** (offizielle Schreibweise *ÖKOPROFIT* in Großbuchstaben, vollständig **Ökologisches Projekt Für Integrierte Umwelt-Technik**) ist ein **Kooperationsprojekt zwischen Kommunen und der örtlichen Wirtschaft** mit dem Ziel der Betriebskostensenkung unter gleichzeitiger Schonung der natürlichen Ressourcen (u.a. Wasser, Energie)“ (de.wikipedia.org/wiki/Ökoprofit).

Als Maßnahme des Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Harburg „Nr. 58 Durchführung von ÖKOPROFIT® für Unternehmen im Landkreis Harburg“ nehmen die Stadtwerke Winsen an der Unternehmensberatung ÖKOPROFIT teil.

Am 4. Februar 2011 konnte zwischen dem Landkreis Harburg und der Freien und Hansestadt Hamburg eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet werden, die es Unternehmen mit Sitz im Landkreis Harburg ermöglicht, an der Unternehmensberatung ÖKOPROFIT® Hamburg teilzunehmen. Unterstützt wird das Angebot durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg, die Industrie- und Handelskammer Lüneburg-Wolfsburg und die Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, die jeweils Vertreter für die Prüfungskommissionen stellen, ebenso wie auch die Kreisverwaltung. Die Mittel für die finanzielle Unterstützung der Teilnahme von Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeitern werden aufgrund eines einstimmigen Kreistagsbeschlusses vom 4. Juli 2011 aus zusätzlichen Haushaltsmitteln der Stabsstelle Klimaschutz in Höhe von bis zu 10.000 Euro bereitgestellt.

Die Stadtwerke nehmen an der Unternehmensberatung teil, um als kommunales Unternehmen ihrer Vorbildrolle gerecht zu werden und in Sachen Klimaschutz voranzugehen. Das Projekt läuft ein Jahr und ist auf wirtschaftliche Stärkung durch vorsorgenden Umweltschutz ausgerichtet. Dabei sollen kontinuierliche Verbesserungsprozesse im Unternehmen eingeführt und fortgeschrieben werden. Insgesamt werden verschiedene Themengebiete in zehn Workshops und vier Vor - Ort-Beratungen abgehandelt. ÖKOPROFIT ist dabei sehr maßnahmenorientiert und so aufgebaut, dass die Erkenntnisse/Dokumentationen für eine anschließende Zertifizierung nach ISO 14001 oder EMAS (EMAS: Eco-Management and Audit Scheme, www.emas.de) genutzt werden können.

2.2.1.3 Solardachprogramm

Die Stadtwerke Winsen (Luhe) haben im Juli 2011 das Programm „Solarstrom für Winsen“ als Leuchtturmprojekt aufgelegt. Gesucht wurden in der Stadt private und kommunale Partner für die Anmietung von geeigneten Dachflächen. Es sind in Stadt bereits Photovoltaik-/ Solaranlagen zur Stromerzeugung von 200 KW errichtet. Geeignet sind Dachflächen mit 300 m² nutzbare Dachfläche, bei Flachdächern 1.000 m². Die Mieteinnahmen sind über 20 Jahre durch das EEG (Erneuerbare Energien Gesetz) garantiert. Bisher konnten allerdings erst zwei Dächer von Gewerbebetrieben in Winsen derartig genutzt werden.

2.2.2 Förderprogramm „Energiesparendes Bauen“

Im Jahr 2007 wurde das Programmpaket „Klimaschutz in Winsen (Luhe)“ als offener Prozess von Rat und Verwaltung angeschoben. Daraus resultierte als Schwerpunkt das Förderprogramm „Energiesparendes Bauen“, das Mitte 2008 begann und seitdem jährlich fortgeführt wird. Es werden jährlich Fördermittel in Höhe von insgesamt 50.000 Euro für Energiesparmaßnahmen in privaten Wohngebäuden zur Verfügung gestellt.

Die Energieberaterin der Stadt Winsen (Luhe) berät und unterstützt die Bürger bei energetischer Sanierung von Wohngebäuden. Die Öffentlichkeit wird bei Vorträgen über die Fördermöglichkeiten für private Gebäude für die energetische Sanierung informiert. Darüber hinaus gibt es sogenannte Hausgemeinschaftsfeste, bei denen die Möglichkeit besteht, sich vor Ort über Energieeinsparmöglichkeiten zu informieren. Der Klimaschutzmanager kann zukünftig im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit Unterstützung leisten.

Die Energieberatung durch die Stadt und die Förderung von Sanierungsmaßnahmen werden auch zukünftig weitergeführt. Die Stadt Winsen (Luhe) hat die Fördersätze angepasst und die Förderung von Einzelmaßnahmen auf 7,5 % erhöht, Einzelmaßnahmen werden bis zu 1.000 € bezuschusst. Eine Optimierung und gegebenenfalls Bündelung der Energieberatungsaktivitäten von Stadt, Landkreis und Stadtwerken wird angestrebt.

2.2.3 Klimaschutzprogramm der Stadt Winsen (Luhe)

Nr.	Maßnahme
1	Energetische Sanierung städtischer Gebäude , insbesondere Fortführung des Sanierungsprogramms der städtischen Schulen.
2	Nachrüstung oder Aufrüstung städtischer Dachflächen mit Warmwasser- und Photovoltaikkollektoren .
3	Einhaltung niedriger Wärmeschutzstandards bei Neubauten und Einsatz von Gaswärmepumpen.
4	Verbesserung und Erweiterung des ÖPNV-Verkehres in Winsen.
5	Erstellung und Umsetzung des Radwegeverkehrskonzeptes.
6	Anschaffung emissionsarmer Dienstwagen , z.T. mit Hybridmotoren oder reine Elektrofahrzeuge auf dem Bauhof.
7	Umsetzung eines Car-Sharing-Projektes auf dem Parkplatz am Luhe-Spielplatz in Kooperation mit einem Lüneburger Unternehmen.
8	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf neuste energiesparende Lampentechnik. Mit Übergabe der Straßenbeleuchtung auf die Stadtwerke zum 01.01.2011 ist ein Umrüstungsprogramm alter Lampentechnik für die folgenden 5 Jahre vorgesehen.
9	Festsetzungen in städtischen Bauleitplänen in Hinsicht auf energieoptimierte Stadtplanung .
10	Konstruktive Zusammenarbeit mit der Klimaschutzabteilung des Landkreises und den benachbarten Kommunen .
11	Ausweisung weiterer Vorrangflächen für erneuerbare Energien - z. B. Windkraft - im RROP.
12	Katalogisierung der für Photovoltaikanlagen geeigneten Flächen auf kommunalen Liegenschaften in eine Prioritätenliste umsetzen, die bis 2015 abzuarbeiten ist,
14	Ausweisung im Zuge der Flächennutzungsplanung weiterer Vorrangflächen für nicht raumbedeutsame Mittel- und Kleinwindenergieanlagen unter 100 m Kipphöhe
15	Bebauungsplan Modellquartier „Erneuerbare Energien“ als Leuchtturmprojekt für das Thema „Wohnen und Leben 21“

Tabelle 1: Klimaschutzprogramm 2009, Maßnahmenkatalog Stadt Winsen (Luhe)

2.2.4 Klimaschutz in der Bauleitplanung

2.2.4.1 Solarenergie

Für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage in Borstel ist das erforderliche Verwaltungsverfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans eingeleitet worden. Gemäß § 3 Abs. 1 der Neufassung des Baugesetzbuches (BauGB) vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) in der derzeit gültigen Fassung soll für den o.g. Bebauungsplan eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt werden.

Der Geltungsbereich besteht aus zwei Teilflächen. Die nördliche Teilfläche liegt nördlich des Schnittpunktes von Autobahn A 39 und Bahnlinie. Die südliche Teilfläche liegt ebenfalls im Schnittpunkt von A39 und Bahnlinie, südlich der A 39 und nördlich der Bahnlinie.

2.2.4.2 Nahwärmenetz mit Biogas

Große Neubaugebiete mit einer Vielzahl von Abnehmern eignen sich für die Energieversorgung aus erneuerbaren Energien in Nahwärmenetzen. Bei der Planung und Erschließung weiterer Baugebiete in Winsen (Luhe) wird daher die Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz mit Wärme aus BHKW auf Effizienz und Machbarkeit überprüft. Im Baugebiet "Winsener Wiesen" wird z. B. ein Nahwärmenetz etabliert, um die Wohngebäude sowie eine Schule und einen Kindergarten mit Nahwärme aus einem BHKW zu versorgen. Die Errichtung des BHKW und des Wärmenetzes ist allerdings nur wegen des Ganztagsbetriebes an der Hanseschule sinnvoll und wirtschaftlich darstellbar.

2.2.4.3 Windenergie

Der Landkreis Harburg hat eine Windpotenzialstudie für den Landkreis Harburg erstellt. Anlass bildet unter anderem die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms.

Auf Grundlage der Auswertung dieser Karte und unter der Berücksichtigung von weiteren Abwägungskriterien ergeben sich zwei zu erschließende Flächen für Windenergieanlagen. Eine Fläche soll in der Nähe der Ortslage von Pattensen erschlossen werden. Es ist jeweils eine Teilfläche nördlich und südlich der Landesstraße L 215 vorgesehen. Die zweite Fläche soll in der Gemarkung Scharmbeck erschlossen werden und zwar jeweils eine Teilfläche nördlich bzw. südlich der A 39. Insgesamt können bis zu 9 Anlagen mit einer Nennleistung von je 3 MW aufgestellt werden.

2.2.5 PendlerPortal

Das PendlerPortal ist ein internetbasiertes regionales Angebot für Pendler. Das Internetangebot dient der Zusammenführung von Berufs- und anderen regelmäßigen Pendlern zu dauerhaften Fahrgemeinschaften und ist unter der Internetadresse www.pendlerportal.de zu finden. Dort können Pendler kostenlos in einem sehr einfachen, dreistufigen Verfahren eigene Angebote inserieren oder nach Mitfahrgelegenheiten suchen.

Das Portal ist nach Landkreisen strukturiert und mittlerweile in über sieben Bundesländern mit 120 Landkreisen erreichbar. Außerdem ist das PendlerPortal auch in der Region Süd-Dänemark und im Großherzogtum Luxemburg verfügbar.

Finanziert wird dieser Service von Bundesländern, wie z.B. in Rheinland-Pfalz und Hamburg, von zahlreichen Landkreisen oder durch die Verkehrsverbände.

Die Vorteile im Überblick:

- CO₂-Belastung verringern durch Fahrgemeinschaften
- Entlastung des Berufsverkehrs, Verringerung von Staus und Verkehrsaufkommen
- Energiekosten senken
- Echter Bürgerservice – das Pendler Portal ist für Pendler kostenlos

2.2.6 Anruf-Sammel-Mobil-Projekt ASM

Für die Anbindung der Ortsteile hat die Stadt Winsen (Luhe) das Anruf-Sammel-Mobil-Projekt (ASM) aufgebaut. Beim ASM handelt es sich um das von der Stadt geförderte Angebot im öffentlichen Personennahverkehr außerhalb des Busverkehrs. Es dient in erster Linie einer Anbindung der Ortsteile an die Kernstadt, soweit und solange es keine Busverbindung gibt. Außerdem gehen Überlegungen der Stadt dahin, z. B. einen "Bürgerbus" zu etablieren und die Anbin-

zung zentraler Punkte in der Stadt (Innenstadt, Bahnhof, Krankenhaus, ggf. Gewerbebetriebe) zu verbessern.

2.2.7 Car-Sharing-Projekt des Landkreises Harburg

In der Stadt, in direkter Nähe der Fußgängerzone, hat die Firma cambio Hamburg-Metropolregion einen zentralen Standort für die erste CarSharing-Station in Winsen eingerichtet. Auf einer Fläche des öffentlichen Parkplatzes am Schlossring, die von der Stadt zur Verfügung gestellt wurde, stehen zwei Fahrzeuge zur Verfügung.

Das System soll sich für alle privaten Nutzer, die weniger als 850 Kilometer im Monat fahren, rechnen und kann gegebenenfalls auch einen Zweitwagen ersetzen. Aber auch für kleine und mittlere Unternehmen ist diese Autovermietungs-Variante eine Alternative.

Die in Winsen angebotenen Modelle haben schon jetzt einen Kohlendioxid-Ausstoß von nur 98 Gramm pro Kilometer, ein EU-Ziel sieht einen Grenzwert bis zum Jahr 2015 von 130 Gramm pro Kilometer vor. Darüber hinaus wird Energie, CO₂, Material usw. zur Fertigung, Lieferung und Nutzung von Fahrzeugen eingespart, die nicht gebaut, gekauft und genutzt werden.

2.2.8 Das Klimaschutzkonzept des Landkreises Harburg von 2009

Im Juni 2009 hat der Kreistag das von der Kreisverwaltung erarbeitete Klimaschutzkonzept einstimmig beschlossen und die Verwaltung mit der Umsetzung des Konzepts beauftragt. Ausgehend vom Klimaschutzkonzept wird für den Landkreis Harburg ein jährlicher Klimaschutzbericht erstellt, aus dem der Stand der Umsetzung der im Klimaschutzkonzept genannten Maßnahmen sowie die in den nächsten zwölf Monaten zu verfolgenden Klimaschutzmaßnahmen hervorgehen.

Die zu Maßnahmen umfassen sowohl bereits laufende und noch fortzuführende Projekte (*P*) sowie Daueraufgaben (*D*) als auch *neu* zu startende Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept. Zusätzlich zu den im Klimaschutzkonzept aufgeführten werden weitere Maßnahmen initiiert.

Nr.	Maßnahmen	Art
1	Beschaffung energieeffizienter Bürogeräte	D
2	Umweltfreundliche Beschaffung von Verbrauchsmaterial	D
3	Elektronische Datenvorhaltung (DMS)	P
4	Nutzerschulungen Kopiergeräte	D
6	Erhöhung der Recyclingpapier-Quote	P
7	Klimaschonender Fuhrpark	D
8	Verstärkte Nutzung der Dienstfahräder	P
9	Durchführung von Fahrradaktionen	D
10	Spritspartraining für Mitarbeiter	P
11	Ausbau der Telearbeit	D
12	Energetische Sanierung Schulgebäude / Sportstätten	D
13	Austausch von Lüftungsanlagen in Sportstätten	P
14	Energiemanagement	D
15	Durchführung von Nutzerschulungen	D
16	Schulische Demonstrations-/ Bildungsprojekte	D
17 NEU	Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung KWK	D
19	Ausbau des ÖPNV-Angebots	D
22	Beschilderung des Radwegenetzes	D
25	Erhöhung / hochwertige Verwertung des Altpapiers	D
26	Biomasseverwertung	D

Nr.	Maßnahmen	Art
27	Energiegewinnung in Kläranlagen	P
28	Liegenschaften für nachhaltige Siedlungsprojekte	D
29	Erfahrungsaustausch Klimafolgen-Management	D
30 NEU	Integration von Klimaschutzaspekten in das RROP	P
31	Bestandserfassung regenerativer Energien	P
32 NEU	Auflegung Förderprogramm Energie	P
33	Förderung der Wiedervernässung von Mooren	P
34	Unterstützung von neuen Bürgersolarkraftwerken	P
35	Bereitstellung von Flächen für Solarenergie-Nutzung	P
37	Integration energetischer Standards in der Siedlungsplanung	D
39	Außerschulische Demonstrations- und Bildungsprojekte	D
41	„U-40(-kWh/m ²)-Party“ für Bauherren	D
42	Auslobung klimaschutzrelevanter Wettbewerbe	P
44	Ausstellung Ernährungswirtschaft/Klimaschutz	P
45	Freiwillige Klimaschutzmaßnahmen in Unternehmen	P
46	Aufbau von Kooperationen mit Forschung und Entwicklung	P
47	Qualifizierungsangebote für Handwerksbetriebe	P
48	Teilnahme an der AG Klima der Metropolregion Hamburg	D
50	Teilnahme/Unterstützung KLIMZUG NORD	P
51	Fortführung Maßnahmen „Bioenergie-Region“	P
52	Fortführung AG Klimaschutz in der Kreisverwaltung	D
53	Unterstützung der Städte und Gemeinden im Landkreis Harburg	D
55	Controlling der Klimaschutz-Aktivitäten im Landkreis Harburg	D
56	Unterstützung der Marktentwicklung für Elektromobilität	P
57	Organisation von Ausstellungen zu Themen Klimaschutz, Energie	D
58	Durchführung von ÖKOPROFIT für Unternehmen im Landkreis Harburg	D
60 NEU	CO2-neutraler Postversand	D
61 NEU	CO2-neutrale Dienstreisen der Landkreismitarbeiter	D
62 NEU	KITA21 im Landkreis Harburg	D
63 NEU	Erstellung Energiekonzept Landkreis Harburg	P
64 NEU	Ansiedlung von Biogasanlagen im Landkreis Harburg	D
65 NEU	Unterstützung der Nutzung von Wasserkraft	D
66 NEU	Ökostrom für kreiseigene Liegenschaften	P

Tabelle 2: Maßnahmen des Klimaschutzes im Landkreis Harburg

Gegenüber den Vorjahren ist sowohl die Anzahl der Klimaschutzmaßnahmen insgesamt (von ursprünglich 55 auf 66) als auch der bereits vollständig umgesetzten und der in Bearbeitung befindlichen Klimaschutzmaßnahmen gesteigert werden.

Zum Stichtag 15. Juli 2011 gelten folgende der im Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen als vollständig umgesetzt (die seit dem Ersten Klimaschutzbericht umgesetzten Maßnahmen sind grün gekennzeichnet):

Nr.	umgesetzte Maßnahmen	Zuständigkeit	Umsetzung abgeschlossen
5	Neues Email-Signet (Verzicht auf Ausdruck)	10	Okt. 2010
18	CO2-Reduzierung durch Server-Virtualisierung	85	Dez. 2009
20	Einrichtung einer Regionalbusringlinie für den Regionalpark	33	Juli 2011
21	Erstellung eines Radwegkatasters	S03	Sep. 2010
24	Etablierung von CarSharing-Angeboten	S04	Juni 2011
36	Beratungsbroschüre zum energiesparenden Bauen	60	Jan. 2010
40	Klimaschutzausstellung im Kreishaus	S03	Aug. 2009
43	Internet-Klima-Portal für den LK	S04	Juli 2010
49	Teilnahme/Unterstützung 3E-Initiative	83, S03	Mrz. 2010
54	Einrichtung der Stabsstelle Klimaschutz	Bereich S	Feb. 2010
59	Kooperationsvereinbarungen mit Klimaschutzakteuren	S04	Juli 2011

Tabelle 3: Umgesetzte Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept des Landkreises Harburg

Insgesamt unterstützt die Stadt Winsen die Anstrengungen des Landkreises, z. B. durch die Bereitstellung des Parkplatzes am Schlossring für die Nutzung mit den CarSharing-Fahrzeugen oder bei der Kooperation mit dem Klimaschutzmanager des Landkreises.

3. Energie- und CO₂-Bilanzierung für Winsen (Luhe)

Die Bilanzierung der energiebedingten Kohlendioxid-(CO₂)-Emissionen erfasst den Anteil der gesamten Kommune (Haushalte, Gewerbe, Industrie, Verkehr) am Ausstoß dieses Treibhausgases. Hauptquelle für die Emission von Kohlendioxid ist die Verbrennung fossiler Energieträger zur Erzeugung von Nutzenergie.

Für die Bilanzierung werden nicht nur die direkten CO₂-Emissionen, sondern auch die zurechenbaren außerörtlichen Emissionen, insbesondere außerörtlicher Kraftwerke, deren Energie im Stadtgebiet verbraucht wird, mitberücksichtigt.

Ziel der kommunalen CO₂-Bilanzierung ist es, die auf EU- und nationaler Ebene vorgenommene Erhebung der Treibhausgase auf lokaler Ebene fortzusetzen und damit auf kommunaler Ebene Referenzwerte für zukünftige CO₂-Minderungsprogramme zu schaffen.

Diese Referenzwerte sind die Grundlage für die Festlegung von örtlich spezifischen Emissionsminderungszielen, für die Entwicklung von Strategien und Maßnahmen in den prioritären Handlungsfeldern und – nach Fortschreibung – zur Überprüfung der Zielerreichung. Im Zusammenhang mit konkreten Maßnahmenumsetzungen ist darüber hinaus eine maßnahmenbezogene Erfolgsbilanz sinnvoll.

3.1. Das Bilanzierungstool ECORegion

Das von der Schweizer Firma ECOSPEED entwickelte Instrument ECORegion ist eine internetbasierte Plattform zur Bilanzierung von Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen von Regionen und seit 2008 offizielles CO₂-Bilanzierungstool des Klima-Bündnis. Der Begriff „Regionen“ ist hierbei variabel und umfasst eine abgegrenzte Gebietskörperschaft wie zum Beispiel Landkreise, Gemeinden und, wie in diesem Fall, Städte.

Bilanzierungsgrundlage ist die ECORegion-Datenbank. In ihr werden die notwendigen Monitoringdaten ab 1990 bis heute eingelesen. Die Bilanzen sind in die Bereiche Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Eigenverbrauch der Kommune unterteilt. Es bietet folgende Vorteile für die Kommunen:

- Reduzierung des zeitlichen und finanziellen Aufwandes zur Bilanzierung. Dies soll auch kleineren Kommunen die Durchführung ermöglichen.
- Möglichkeit zur regelmäßigen nachvollziehbaren Bilanzierung.
- Mehrere Personen können gemeinsam an der Bilanzerstellung arbeiten. Eine Projektübergabe kann mit geringem Aufwand erfolgen.
- Bilanzen aus vergangenen Jahren können bei nachträglicher Verbesserung der Datenglage mit geringem Aufwand verändert werden.
- Vergleichsmöglichkeiten für Bilanzen verschiedener Kommunen.

Durch die Berechnung von zwei Bilanzen – einer Start- und einer Endbilanz – ermöglicht diese Software eine Bilanzierung auch bei unvollständiger Kenntnis der lokalen bzw. regionalen Daten durch das Zurückgreifen auf nationale Kennzahlen. Dabei wird die CO₂-Startbilanz auf Basis der verfügbaren nationalen Kennzahlen und der Kennzahlen der Länder berechnet, während die Endbilanzierung anhand lokaler Daten erfolgt.

Die **Startbilanz** berechnet die Emissionen der Stadt anhand des kommunalen Mengengerüsts (Einwohner und Beschäftigte nach Branchen). Als Basis der Berechnung werden die durchschnittlichen Energieverbrauchszahlen der verschiedenen Wirtschaftssektoren, der Haushalte

sowie der Verkehrsleistung und des Kraftstoffverbrauchs der verschiedenen Verkehrsmittel herangezogen. Die **Endbilanz** ist die Kalibrierung mit den kommunalen Daten. Es werden die lokal verfügbaren Energieverbrauchsdaten sowie die Fahrleistung der verschiedenen Verkehrsarten eingesetzt, so dass der tatsächliche Energieverbrauch der Kommune besser dargestellt wird. Nur in den Fällen bei denen der Kommune keine konkreten Daten vorliegen, bleiben die Daten der Startbilanz bei der Berechnung der Endbilanz erhalten.

3.2. Gesamtstädtische Energie- und CO₂-Bilanz für Winsen (Luhe)

Die Energie und CO₂-Bilanz für die Stadt Winsen (Luhe) zeigt klimarelevante Bereiche und bildet ein Ansatzpunkt zur Entwicklung von Handlungsfeldern (siehe Maßnahmenkatalog). Darüber hinaus wird mit deren Erstellung eine Basis für die regelmäßigen Erfolgskontrollen bei Energieverbrauch und CO₂-Emissionen geschaffen. Zur Vereinfachung der Fortschreibung der Bilanz wurde das Bilanzierungstool „ECOREGION“ verwendet. Die Bilanzierung umfasst die Bereiche „Energie“ (Strom- und Wärmeverbrauch) und „Verkehr“.

3.2.1. Ausgangssituation

Die Ermittlung einer Energie- und CO₂-Bilanz für Winsen (Luhe) soll aufzeigen, wie sich in den Jahren 2000 - 2010 der Energieverbrauch der Stadt entwickelt hat und wie sich diese Entwicklung auf die CO₂-Emissionen ausgewirkt hat. Diese Zusammenstellung gibt überdies die Auskunft über durchschnittliche Verbräuche und Emissionen innerhalb eines Jahres pro Einwohner. Der jeweilige kommunale Durchschnittswert je Einwohner ist abhängig von Faktoren wie z.B. der Baustruktur (Mehr- oder Einfamilienhäuser), der gewerblichen Struktur oder dem Ausbaugrad des ÖPNV. Größere Kommunen weisen einen höheren Wert je Einwohner (ca. 9–13 t CO₂) auf, als kleine Kommunen (ca. 6–9 t CO₂). Dies erklärt sich vornehmlich aus der höheren gewerblichen Dichte und ihrer Funktion als Mittel- oder Oberzentren. Wie in der Abbildung 1 dargestellt liegt dieser Durchschnittswert für Kommunen in der Größe von Winsen (Luhe) zwischen 8-9 t CO₂.

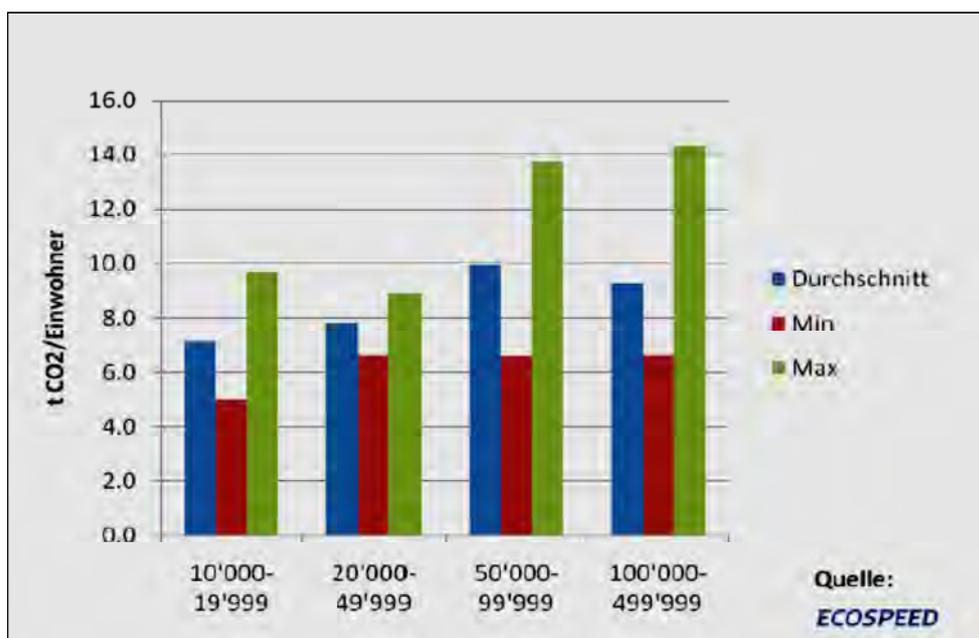


Abbildung 3: Durchschnittliche CO₂-Emission je Einwohner in deutschen Kommunen (ECOSPEED)

Der deutsche Durchschnitt beträgt derzeit 11 t pro Jahr. Wie sich dieser CO₂-Fußabdruck zusammensetzt, hat das ifeu-Institut 2007 im Auftrag des Umweltbundesamtes zusammengetragen (Abbildung 4)

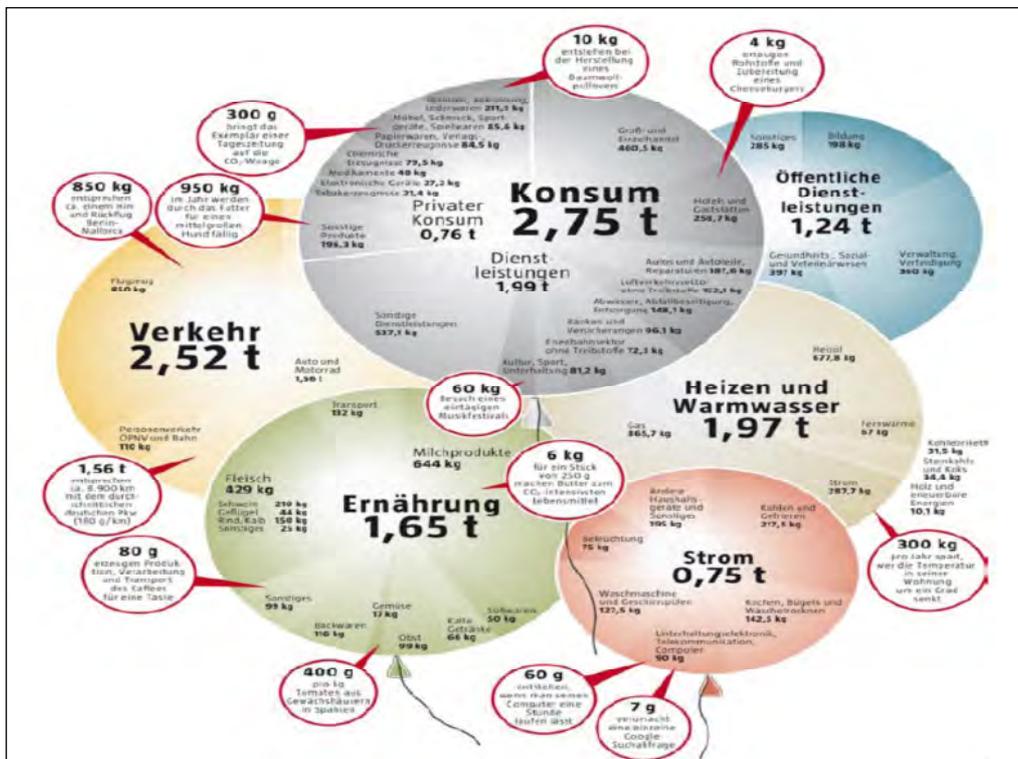


Abbildung 4: Konsumbedingte CO₂-Emissionen – Bundesdurchschnittswert von 11 t (ifeu-Institut 2007)

3.2.2. Vorgehensweise

In einem ersten Schritt wurde für die Stadt Winsen (Luhe) eine Startbilanz „Energieverbrauch“ auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigendaten erstellt. Hierfür legt ECORegion bundesdurchschnittliche Werte zugrunde. Im zweiten Schritt der Bilanzierung wird die Startbilanz mit kommunalen Daten konkretisiert (Aktuelle Bilanz/Endbilanz). Zu den lokalen Daten gehören die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas für die folgenden Bereiche bzw. Sektoren:

- Haushalte
- Landwirtschaft
- Industrie
- Handel, Gewerbe, Dienstleistungen
- Kommunale Verwaltung
- Stadtwerke

3.2.3. Startbilanz „Energieverbrauch“

Die sogenannte Startbilanz mit ECORegion wird auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen nach Wirtschaftszweigen in Winsen (Luhe) erstellt. Diese gibt an, wie die Energie- und CO₂-Bilanz aufgrund der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftsbereichen im Bundesdurchschnitt für Winsen ausfällt. Die Startbilanz berücksichtigt nicht den tatsächlichen lokalen Energieverbrauch. Der Gesamt-Energieverbrauch betrug demnach im Bezugsjahr 2010 rund 934.717 MWh und im Vergleichsjahr 2000 rund 874.264 MWh, also etwa 6,5% mehr.

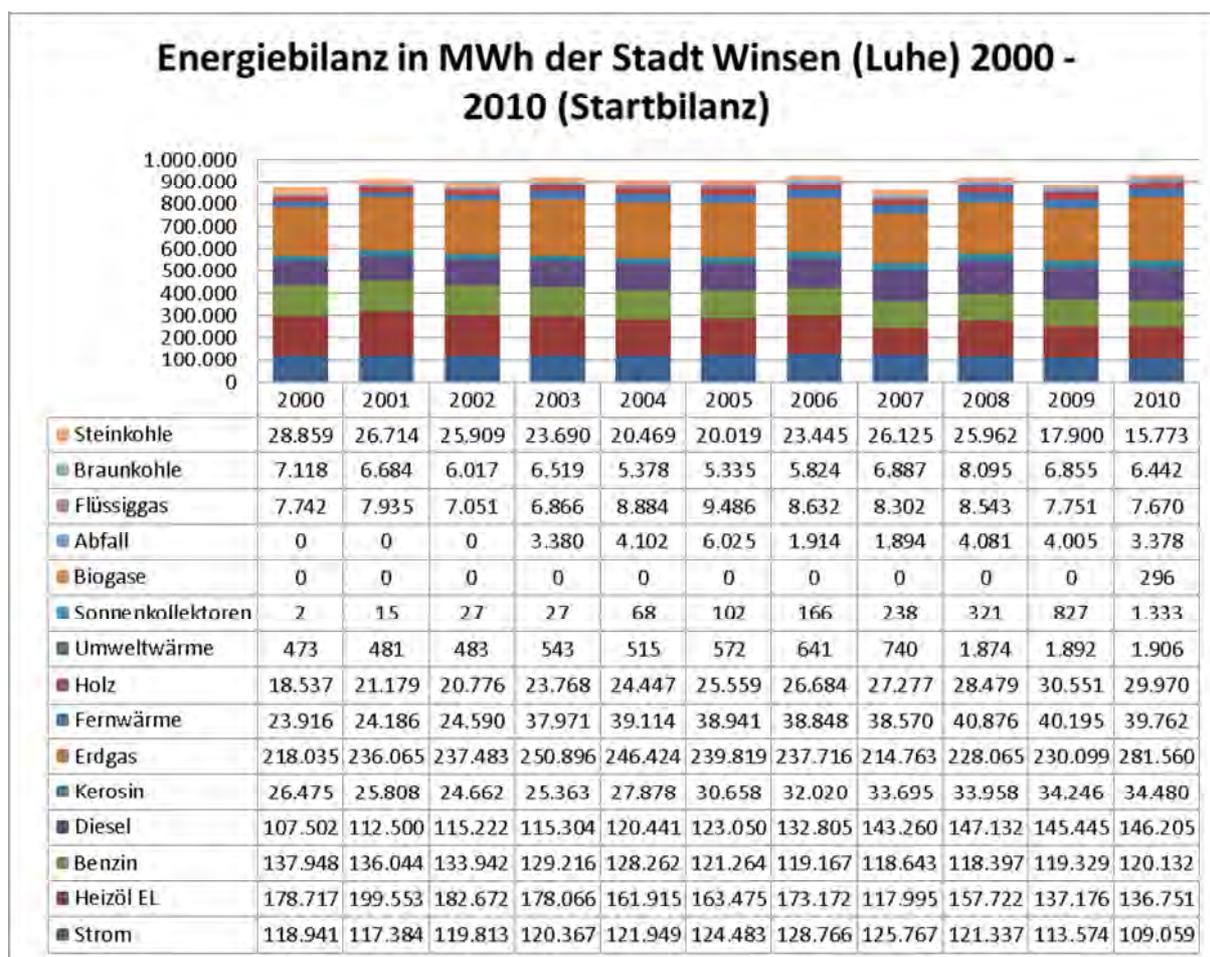


Abbildung 5: Startbilanz in der Stadt Winsen (Luhe) (ECORegion)

3.2.4. Aktuelle Bilanz „Energieverbrauch“

Im Anschluss an die Erstellung der Startbilanz für den Energieverbrauch werden konkrete ortsbezogene Verbrauchsdaten eingegeben, mit deren Hilfe dann ein immer genaueres Abbild des lokalen Verbrauchs entstehen soll und in der sog. „Aktuellen Energieverbrauchsbilanz“ erfasst wird. In Winsen wurden deshalb für die Jahre 2000-2010 Energiedaten für die Sektoren: Haushalte, Landwirtschaft, Industrie (dabei auch Handel, Gewerbe, Dienstleistungen), Kommunale Verwaltung und Stadtwerke erfasst. Diese sind auf Grundlage von Datenangaben der Stadtwerke Winsen (Luhe) aufgenommen.

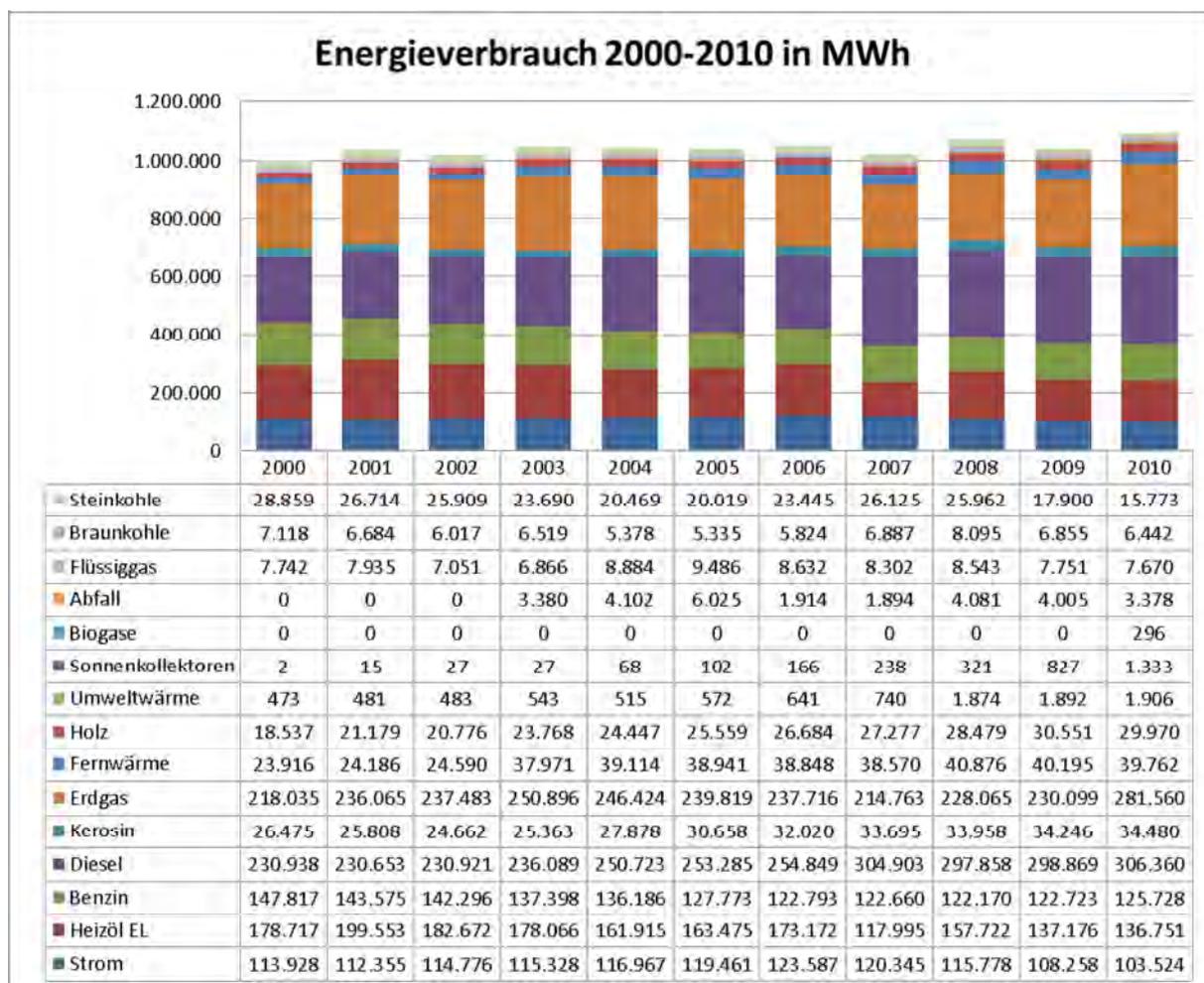


Abbildung 6: Aktuelle Bilanz Energieverbrauch (ECOREgion)

Die Energiedaten beziehen sich auf die Strom- sowie Gaslieferungen und werden jährlich von den Stadtwerken fortgeschrieben. Die einzelnen regionalisierten Daten, die in den Verkehrsbe-
reich eingeflossen sind, betreffen die Anzahl der beim Krafftahrt-Bundesamt Flensburg zugelassenen Fahrzeuge. Der Gesamt-Energieverbrauch betrug demnach im Jahr 2010 rund 1.094.934 MWh und im Vergleichsjahr 2000 rund 1.002.557 MWh. Damit ist der Energieverbrauch in Winsen (Luhe) um etwa 9,2 % seit dem Jahr 2000 gestiegen.

3.2.5. Startbilanz „CO₂“

Die Ergebnisse der folgenden Bilanzen geben ein Bild der klimarelevanten Emissionen (bundesweite Durchschnittswerte bei vergleichbaren Kommunen), die in Winsen (Luhe) verursacht wurden – und zeigen klare Schwerpunkte für Maßnahmen zur Reduktion dieser Emissionen auf. Die folgende Grafik zeigt die Ergebnisse der Startbilanz im Überblick. Die Gesamt-CO₂-Emissionen betragen demnach im Jahr 2010 rund 183.310 t und im Vergleichsjahr 2000 rund 177.366 t, also etwa 3,2% mehr.

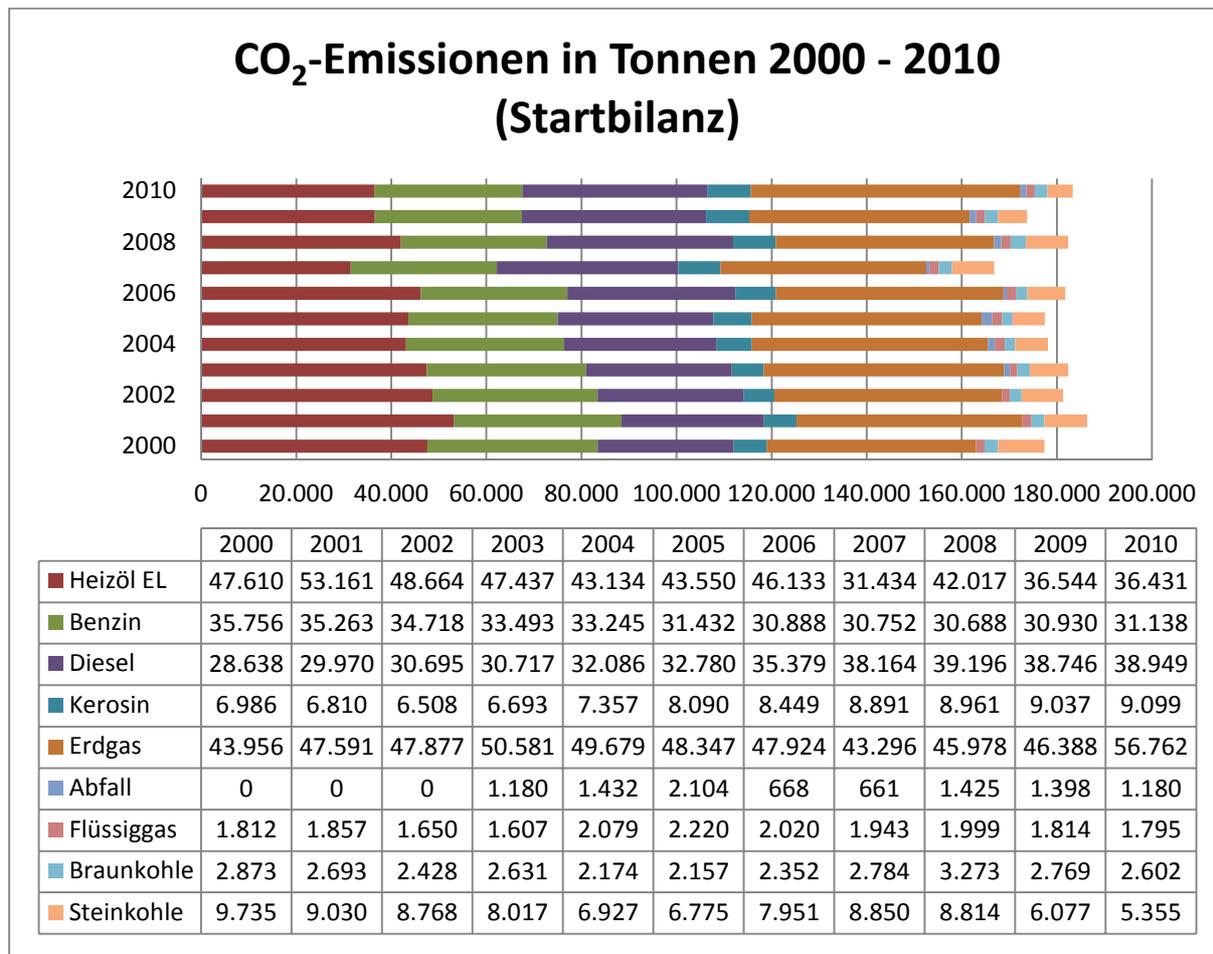


Abbildung 7: Startbilanz CO₂-Emissionen (ECORegion)

3.2.6. Aktuelle Bilanz „CO₂“

Die aktuelle CO₂-Bilanz zeigt dagegen auf, dass die Emissionen im Bezugsjahr 2010 etwa 183.310 t und im Vergleichsjahr 2000 etwa 212.807 t betragen, also ca. 13,8% weniger.

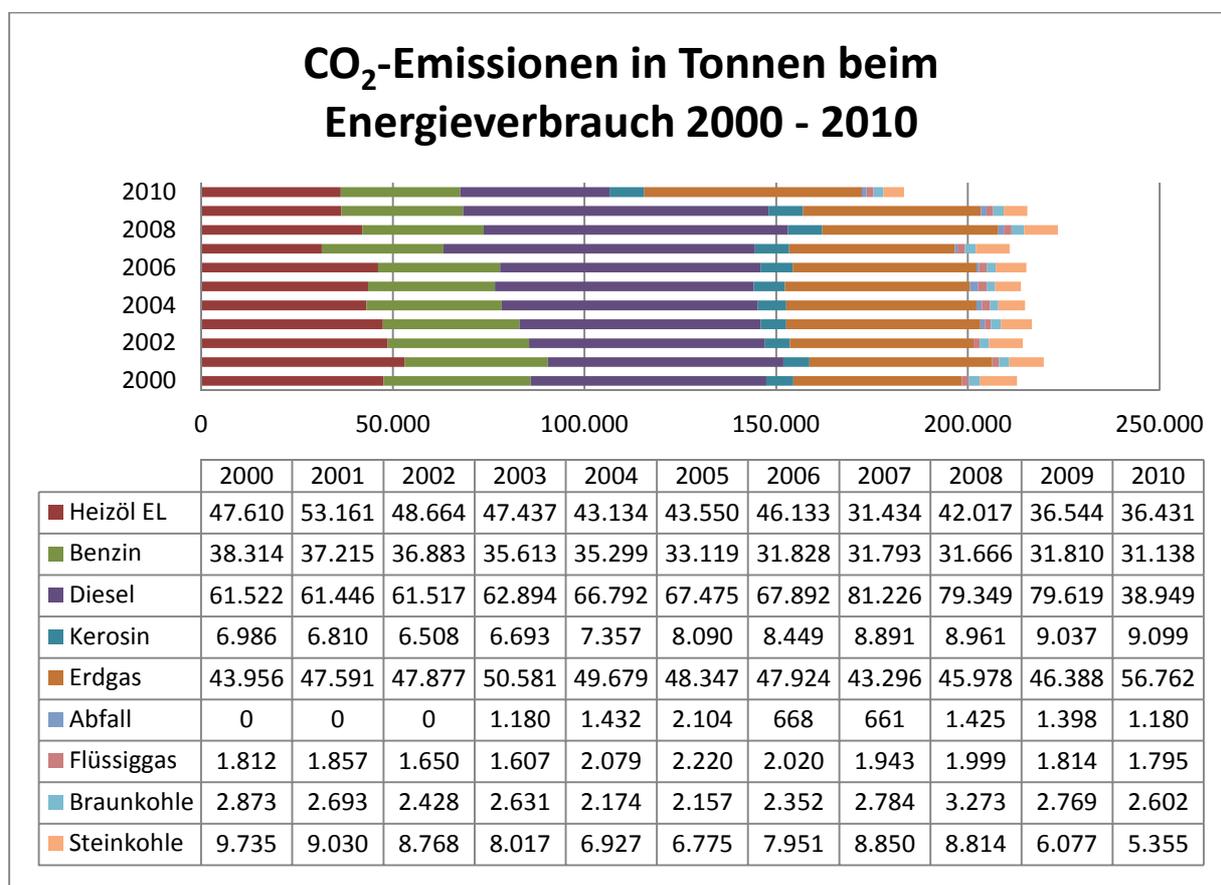


Abbildung 8: Aktuelle CO₂-Bilanz (ECORegion)

Sowohl bei der Ermittlung der Energiebilanz als auch der CO₂-Bilanz ergeben sich zwischen der Start- und Endbilanz Differenzen. Zum einen steigt der Energieverbrauch bei der Startbilanz mit leichten Jahresabweichungen ähnlich wie die CO₂-Emissionen stetig an. Dies ist auf die Berechnungsmethode des Programms ECORegion zurückzuführen. Wie anfangs erwähnt werden die Startbilanzen anhand der Einwohnerzahl ermittelt. Da zwischen 2000 und 2010 die Anzahl der Einwohner in Winsen (Luhe) jährlich gestiegen ist (Abbildung 9), steigen auch bei der Berechnung der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen mit an.

Zum anderen ergeben sich bei den Einsparpotenzialen (Energieverbrauch und CO₂-Emission) weitere, prozentuale Differenzen, diese sind auf den Energiemix zurückzuführen. Da die CO₂-Emissionen mit Hilfe spezifischer Faktoren für die einzelnen Energieträger berechnet werden und die Energieproduktion in den letzten Jahren einem Wandel unterzogen war (konventionelle vs. erneuerbare Energieerzeugung), weicht der Prozentsatz bei der Einsparung von CO₂-Emissionen und Energieverbrauch ab. Seit Anfang September 2012 leben in Winsen (Luhe) mehr als 35.000 Menschen.

Die Stadt kann auf ein gesundes Wachstum zurückblicken. Immer mehr junge Familien ziehen nach Winsen und verwirklichen sich hier den Traum vom bezahlbaren Eigenheim. Im Jahr 1978 hatte Winsen 25.000 Einwohner, siebzehn Jahre später, im September 1995, wurde dann die

30.000-er Marke genommen. Dem demografischen Wandel zum Trotz wächst die Einwohnerzahl in Winsen momentan noch an. Im September 2012 sind unter den 35.000 Einwohnern 17.231 Männer und 17.769 Frauen zu finden. Die meisten Bürger leben in der Kernstadt (18.938); 16.062 in den Ortsteilen.

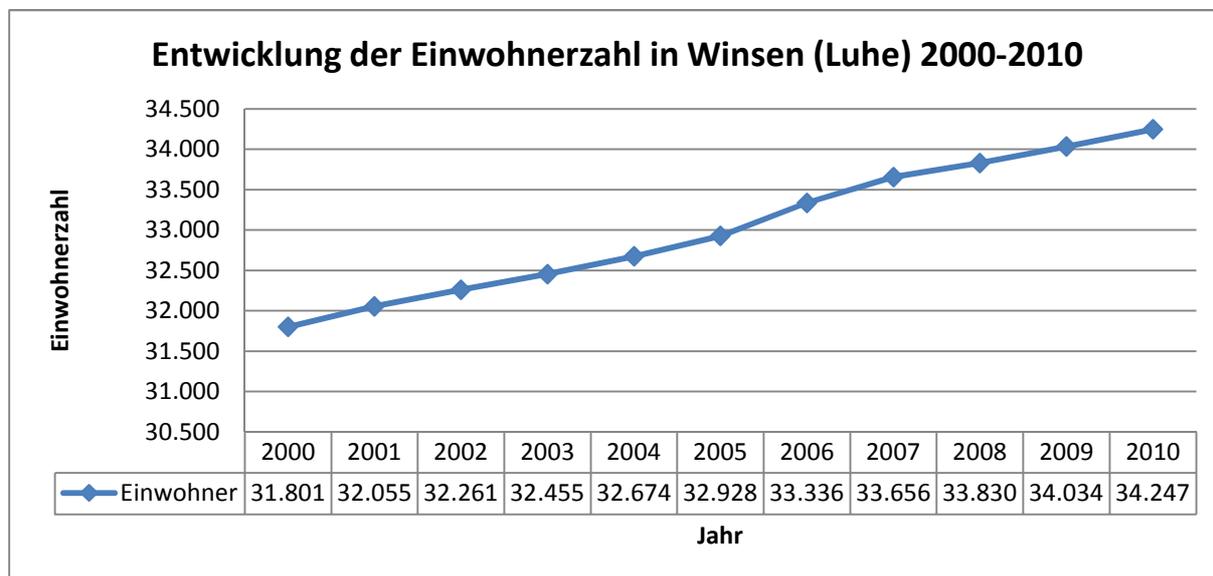


Abbildung 9: Entwicklung der Einwohnerzahl in Winsen (Luhe) 2000 – 2010 (eigene Darstellung)

Damit betrug der durchschnittliche CO₂-Emissionswert in Winsen (Luhe) 2010 5,4 t. Im Vergleich zum Basisjahr 2000 war es 0,7 t weniger.

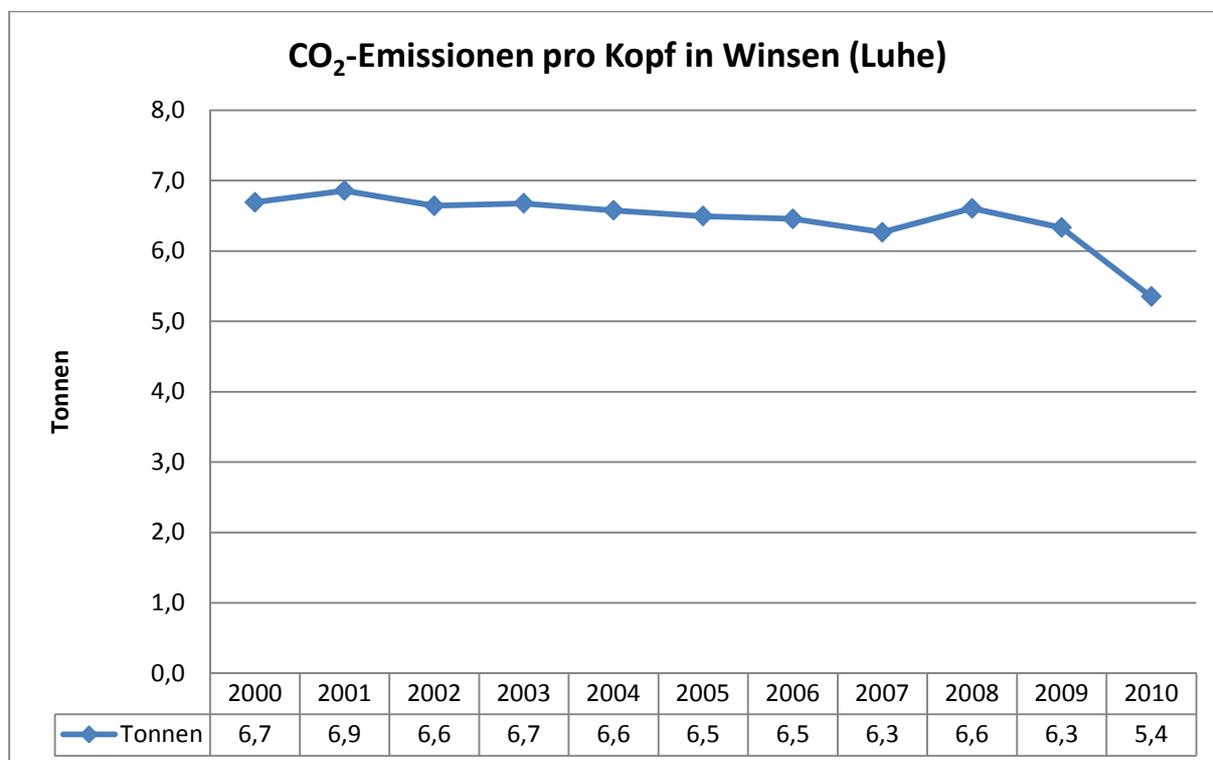


Abbildung 10: CO₂-Emissionen pro Kopf in Winsen (Luhe) (eigene Darstellung)

3.3. Sektoraler Energieverbrauch

Um eine Energieverbrauchsanalyse für Winsen (Luhe) durchzuführen, wurde Bezug auf die lokalen Verbräuche von Strom (Elektrizität) und Gas (Wärmebereitstellung) sowie Diesel und Benzin (Verkehr) der Stadt genommen. Dabei wurden die erhobenen Daten prozentual in sechs Sektoren unterteilt: Verkehr (37%), Haushalte (32%), kommunale Liegenschaften (2%), Stadtwerke (2%), Industrie (18%), Landwirtschaft (9%).

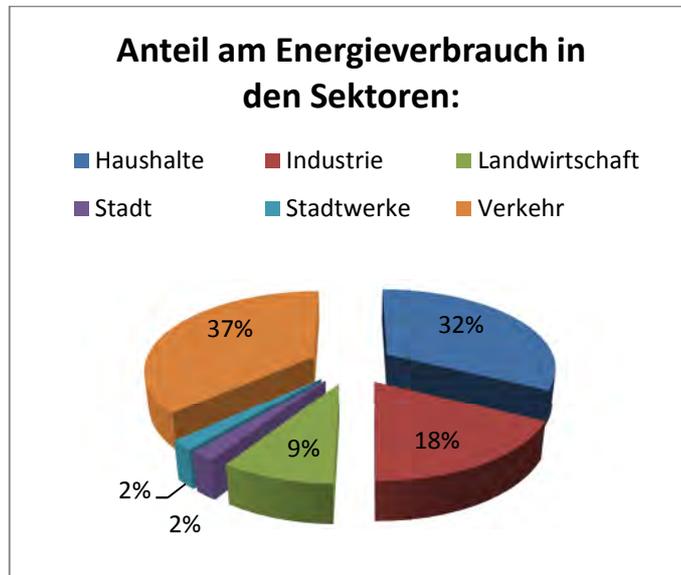


Abbildung 11: Anteile der Energieverbräuche in den Sektoren (eigene Darstellung)

Wie sich demnach der lokal bezogene Energieverbrauch zusammensetzt, zeigt die folgende Abbildung.

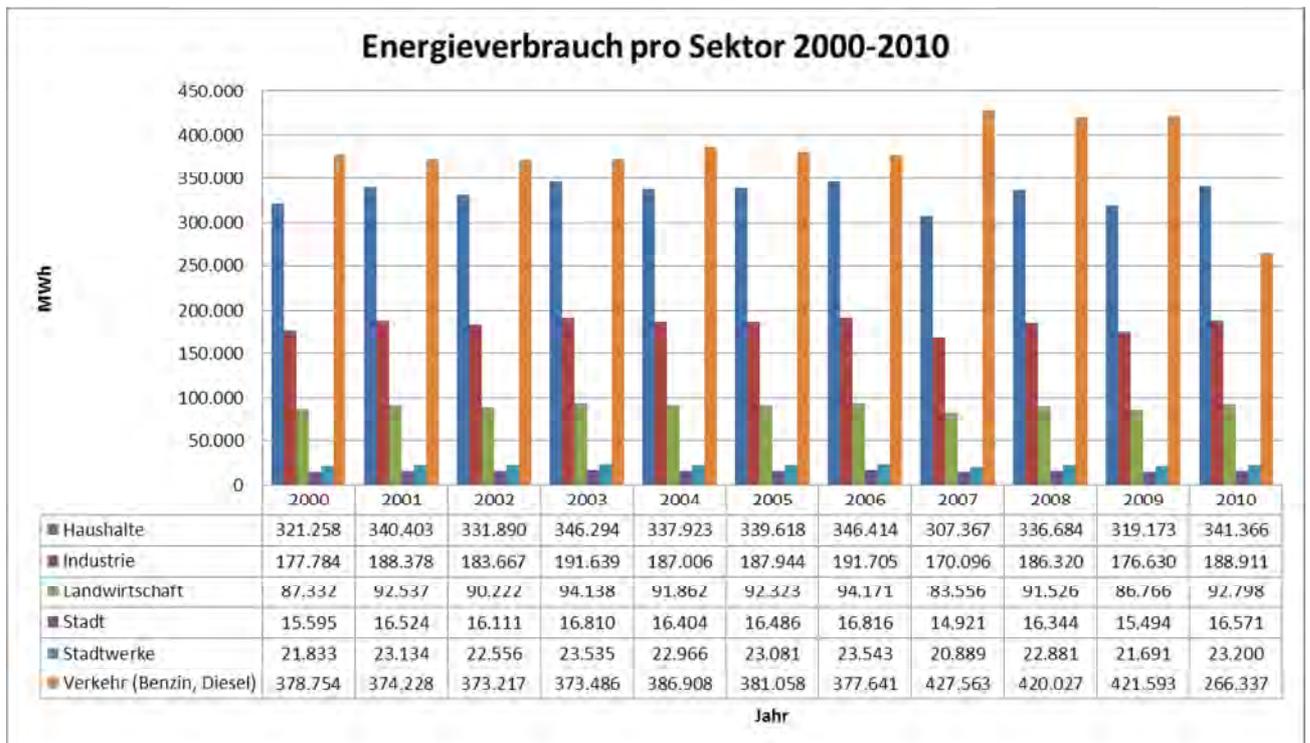


Abbildung 12: Energieverbrauch in der Stadt Winsen (Luhe) pro Sektor (ECORegion)

Der Vergleich der Energieverbräuche in den unterschiedlichen Sektoren der Stadt Winsen (Luhe) zeigt auf, dass zwischen 2000 und 2009 der Verkehrssektor zum größten Verbraucher gehört. An zweiter Stelle befinden sich Haushalte gefolgt von Industrie. Der Abfall des Energieverbrauchs im Verkehrssektor im Jahr 2010 kann auf die steigenden Spritpreise zurückgeführt werden.

3.4. Ermittlung sektoraler CO₂-Emissionen

Bedingt durch Nutzung unterschiedlicher Energieträger weicht die prozentuale Aufteilung der Emissionen pro Sektor von der Aufteilung beim Energieverbrauch ab. Demnach werden die Emissionen in Winsen (Luhe) auf die sechs Sektoren wie folgt unterteilt: Verkehr (48%), Haushalte (27%), kommunale Liegenschaften (1%), Stadtwerke (2%), Industrie (15%), Landwirtschaft (7%).

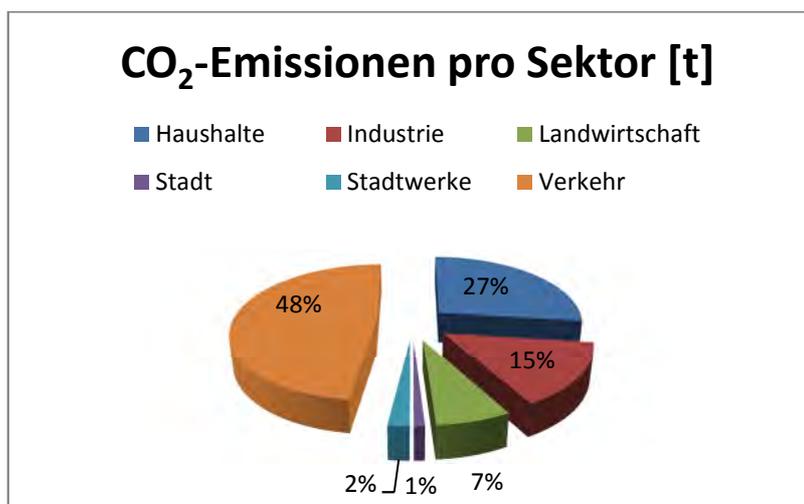
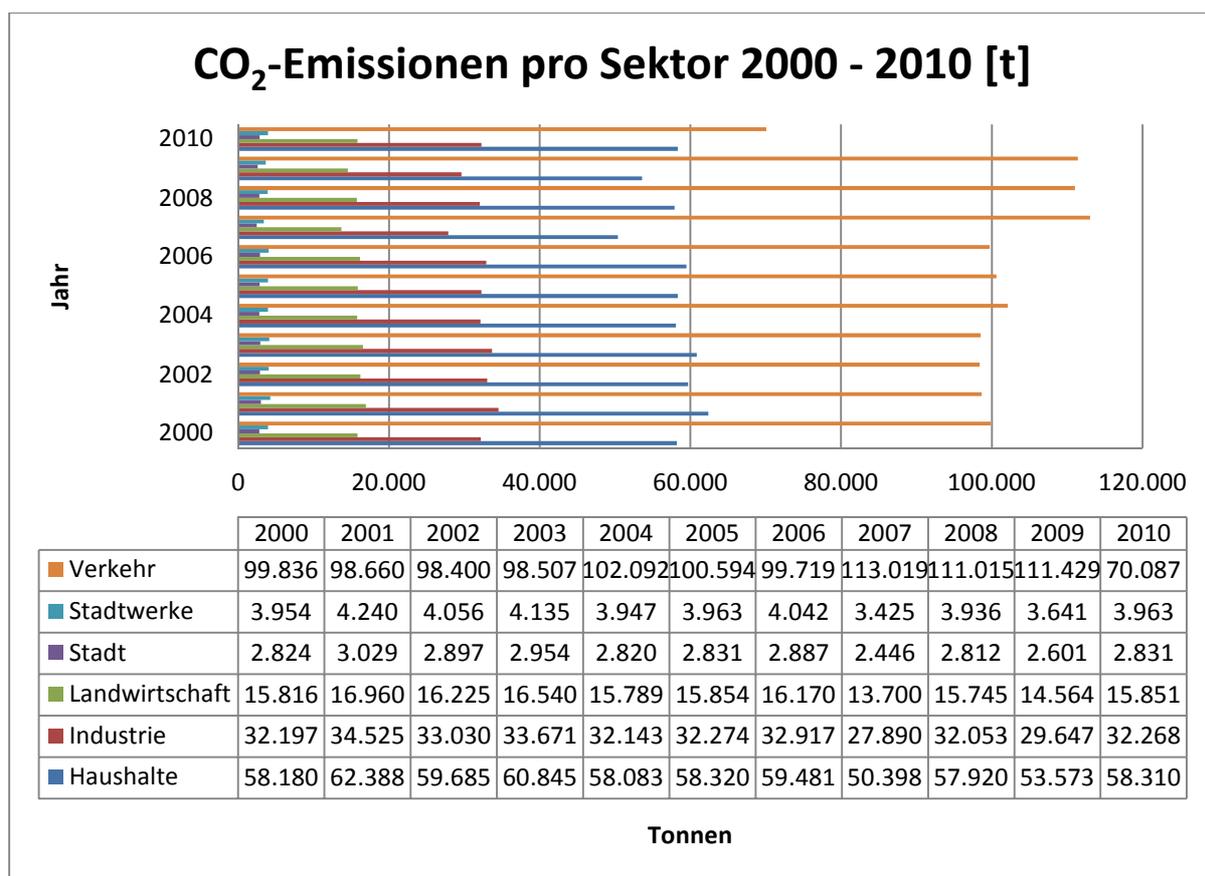


Abbildung 13: CO₂-Emissionen pro Sektor (eigene Darstellung)

Wie sich demnach die lokalen CO₂-Emissionen im Einzelnen zusammensetzen, zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 14: CO₂-Emissionen pro Sektor 2000 – 2010 in Tonnen (ECORegion)

3.5. Abschließende Beurteilung und Fortschreibung der CO₂-Bilanzierung

Der Verkehrssektor mit 48 % (Bundesdurchschnitt ca. 50 %) liegt deutlich vor dem zweiten Hauptverursacher, den privaten Haushalten, mit 27 % (Bundesdurchschnitt ca. 30 %) bei den CO₂-Emissionen.

Auch in Bezug auf den Energieverbrauch liegt der Verkehrssektor an erster Stelle. Priorität bei den angestrebten Maßnahmen zur CO₂-Reduktion im Stadtgebiet müsste daher der Verkehrssektor haben. Das nächste Augenmerk sollte dann auf die privaten Haushalte und auch die Industrie gelegt werden.

Da die Einflussmöglichkeiten auf den Verkehrssektor im Allgemeinen seitens einer Kommune relativ gering sind und in Winsen (Luhe) bereits Maßnahmen im Bereich Verkehr zur CO₂-Reduktion in Umsetzung sind, sollte das Hauptaugenmerk auf die Haushalte und die Gewerbebetriebe gelegt werden. Die Motivation von Bürgern und Gewerbetreibenden zur CO₂-Reduzierung ist oftmals nur über einen finanziellen Anreiz zu realisieren. Hier sollte die Stadt die bereits bestehende enge Zusammenarbeit mit den Stadtwerken vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele weiterführen und ausbauen. Für die Überprüfung der Erreichung der Klimaschutzziele in Winsen ist es notwendig ein Controlling-Instrument zu installieren. Diese Aufgabe sollte methodisch durch die Fortführung der CO₂-Bilanzierung mit ECORegion erfüllt werden. Inhaltlich und personell sollte diese Aufgabe von einem zu etablierenden Klimaschutzmanager übernommen werden.

4. Aus- und Umbau der Energieversorgung auf der Grundlage von erneuerbaren Energien

4.1. Ausgangssituation

Klimaschonende Energieversorgung umfasst zum einen die Reduktion des Energieverbrauchs und zum anderen die Möglichkeit, Strom und Wärme klimafreundlich zu erzeugen. Dies ist bei der dezentralen Energieversorgung gegeben, wenn die erneuerbare Energieerzeugung wirkungsvoll in urbanen Räumen eingesetzt wird. Bei seiner Sitzung am 29.06.2011 hatte der Rat der Stadt Winsen (Luhe) den Beschluss gefasst, dass die Stadtwerke Winsen (Luhe) die Nutzung erneuerbarer Energien ausbauen und somit in eine umweltfreundliche Eigenerzeugung einsteigen sollen. Darüber hinaus soll versucht werden das Stadtgebiet energieautark zu versorgen. Ob dies möglich ist, soll anhand einer Analyse überprüft werden.

4.2. Zielsetzung

Die Stadt Winsen (Luhe) als Gesellschafterin der Stadtwerke strebt an, das Energiesystem des Energieversorgers durch Nutzung erneuerbarer Energien und neuer Technologien klimafreundlich, effizient und nachhaltig zu gestalten. Vor diesem Hintergrund wird das vorhandene Potenzial von „energetischen Nutzflächen“ zur Erzeugung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet überprüft und sondiert, inwiefern die energetische Versorgung der Stadt durch die Nutzung der vorhandenen Erneuerbare-Energien-Potenziale gewährleistet werden könnte. Leitziele dabei sind die drei klassischen Rahmenziele für eine bedarfsgerechte und nachhaltige Energieversorgung:

- Sicherheit
- Wirtschaftlichkeit
- Umweltverträglichkeit

Diese Ziele sollen bei den kommunalen Planungen gleichgewichtig berücksichtigt werden. Daher sollen alle zur Verfügung stehenden Energieträger möglichst optimal beachtet werden.

Anhand der aufgenommenen Fakten und Ideen soll im Rahmen des Konzeptes ein Zukunftsszenario erarbeitet werden. Das Szenario stellt unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien dar und zeigt die Möglichkeit CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 zu reduzieren bzw. zu neutralisieren. Die in dem Szenario ausgesprochenen Maßnahmenempfehlungen sind umsetzungsorientiert und haben als Ziel die zukünftige Energieversorgung in der Stadt Winsen (Luhe) unabhängig und umweltfreundlich zu gestalten.

5. Zusammenfassung und Ausblick: Energieversorgung

Entsprechend der benannten Zielsetzung wurde untersucht, wie der Energiebedarf von Winsen (Luhe) durch die Stadtwerke mit selbst erzeugter Energie durch die Ressourcen Wind, Biogas, Sonnenenergie, Wasser und Erdwärme gedeckt werden kann. Standortfaktoren wie Flächenverfügbarkeit, Windhöffigkeit, Sonneneinstrahlung, Wasserressourcen und geographische Voraussetzungen wurden dabei überprüft. In der Potenzialanalyse wurden Szenarien mit unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien dargestellt und bewertet.

Im Rahmen des integrierten kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzeptes wurden u. a. im Arbeitskreis „Energieversorgung“ die Ergebnisse und die Potenzialanalyse besprochen. Es lässt sich festhalten, dass als Ressourcen mit den größten Potenzialen Windkraft, Solarenergie sowie die Biogasnutzung benannt wurden.

5.1. Nutzung der Erneuerbaren-Energien-Träger

Zu der Nutzung der einzelnen erneuerbaren-Energien-Träger lässt sich zusammenfassen:

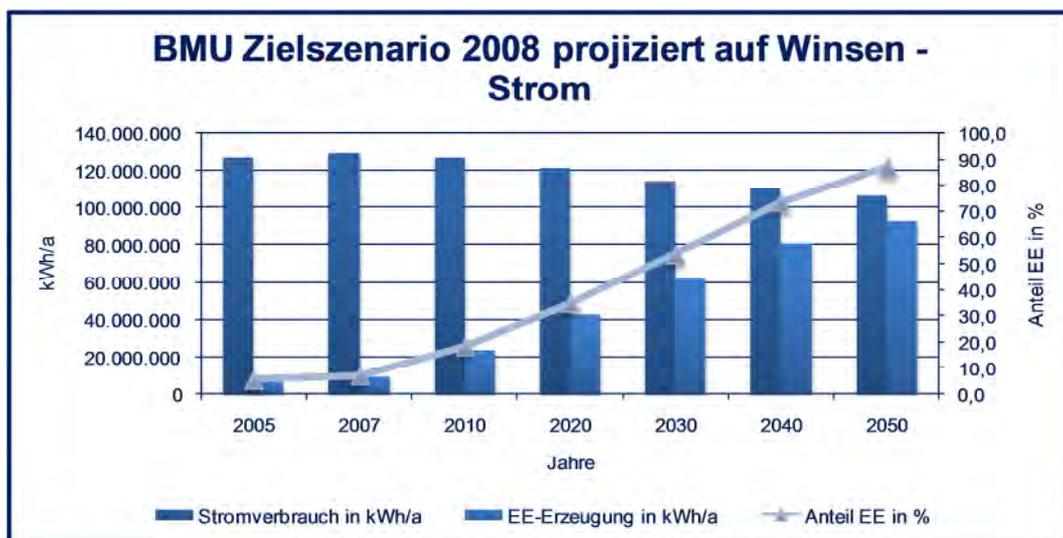
- Mit den vorhandenen zwei Wasserkraftwerken, die seit Jahren in Betrieb sind, ist das Gewässerpotenzial in Winsen (Luhe) ausgeschöpft und ein weiterer Ausbau nicht sinnvoll.
- Der überwiegende Anteil an erneuerbaren Energien bei der derzeitigen Stromerzeugung stammt durch Windkraftanlagen.
- Für den weiteren Ausbau der Windenergie müssen geeignete Flächen ausgewiesen werden. Sogenannte „Vorrangflächen für Windenergie“ sind im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) neu zu planen. Der Ausbau der Windenergienutzung bietet das größte Wachstumspotenzial.
- Oberflächennahe Geothermie ist als Lösung für einzelne Nutzer möglich und sinnvoll. Eine Nutzung der Technologie in größerem Maße kommt wegen geologischer Bedingungen, die mit höheren Kosten und Risiken verbunden sind, für die Stadtwerke nicht in Betracht.
- Die Nutzung von Solarenergie zur Stromerzeugung bietet ein hohes Potenzial. Geeignete Dachflächen ab 200 m² müssen erschlossen werden und die Errichtung von Solarparks forciert werden.
- Winsen (Luhe) hat ein hohes Potenzial an Biomasse. Mit dem Ausbau von Biogasanlagen (Holzvergasung, NaWaRo, biogene Abfälle) und BHKW, BMHW, bzw. BMHKW kann über die Vermarktung an Wärmeabnehmer und ggf. die Einspeisung ins Stromnetz hier ein entsprechender Anteil an erneuerbaren Energien im städtischen Strommix etabliert werden. Ein „Eigenbetrieb Biomasseanlage“ der Stadtwerke ist unter Umständen sinnvoll. Allerdings ist der Betrieb komplett auf die Substratlieferung Dritter angewiesen. Hierfür muss die Substratbereitstellung auf Verfügbarkeit, Preisbildung und Lieferlaufzeit geprüft werden.
- Die Nutzung von Bioerdgas, aufbereitetes Biorohgas, stellt eine weitere zentrale Komponente für die klimaschonende Energieversorgung in der Stadt Winsen (Luhe) dar. Das Bioerdgas wird im virtuellen Biogashandel dem Verteilnetz entnommen und an exponierter Stelle verstromt und die Wärme genutzt. Als Standort bietet sich jede Wärmesenke an. Für die Wärmedistribution wäre ein komplettes Wärmenutzungskonzept für die Stadt Winsen (Luhe) sinnvoll und hilfreich.
- Die Stadtwerke haben sich selbst zum Ziel gesetzt, ihren Anteil bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien innerhalb der nächsten vier Jahre auf 25% zu erhöhen. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn Zugriff auf Windflächen besteht.

5.2. Investitionskosten der einzelnen Energieträger

- **Windenergie:**
 - 1.300 EUR/kW installierter Leistung
 - + Nebenkosten von 0,5 bis 1,0 Mio. EUR
- **Biomasse:**
 - 3.000 EUR/kW bei großen Anlagen
 - 5.000 EUR/kW bei kleinen Anlagen
 - + 40 bis 80 EUR/m Rohrleitung
 - + Substratkosten (~ Hälfte der Betriebskosten)
- **Solarthermie:**
 - 100 EUR/m² Absorber (Schwimmbad)
- **Photovoltaik:**
 - 1.776 EUR/kW_{peak} (jetzt 1.702)
- **KWK:**
 - Abhängig von der Leistung. 1.000 EUR/kW bei 500 kW (nur Modul), 1.300 EUR/kW (integriert)
- **Tiefe Geothermie:**
 - Bohrung 1.000 bis 1.200 EUR/m (~ Hälfte der Investitionskosten)

5.3. Zielszenarien mit Kosten

5.3.1. Zielszenario nach BMU von 2008:



5.3.2. Zielszenario ca. 60 % EE bis 2030 (gemäß Zielszenario BMU)

Energieträger 2050	kWh/a	Anzahl zu installierende Anlagen	Installierte Leistung pro Anlage in kW	Benötigte Fläche in ha
Wind	47.037.218	7	3.000	1 (112)
Biomasse	9.684.133	3	500	553
Photovoltaik	5.533.790	93	70	4
BHKW	6.917.238	3	300	k. A.
Summe	69.172.380			558 (669)

Dieses Szenario führt nach den oben für die Energieträger beschriebenen spezifischen Kosten zu gesamten Investitionskosten von etwa 46 Mio. EUR bis zum Jahr 2050, also 1,2 Mio. EUR pro Jahr. Der Flächenbedarf der Energiepflanzen für die BGA beträgt etwa 10 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF).

5.3.3. Zielszenario 100 % EE bis 2050

Energieträger 2030	kWh/a	Anzahl zu installierende Anlagen	Installierte Leistung pro Anlage in kW	Benötigte Fläche in ha
Wind	77.749.523	11	3.000	2 (185)
Biomasse	16.007.255	4	500	914
Photovoltaik	9.147.003	154	70	6
BHKW	11.433.753	5	300	k. A.
Summe	114.337.534			922 (1.105)

Die Investitionskosten für dieses Szenario liegen bei insgesamt knapp 77 Mio. EUR. Das sind etwa 4,3 Mio. EUR pro Jahr. Der Anbau der Energiepflanzen würde knapp 17 % der LF von Winsen beanspruchen.

Für beide Szenarien gilt, dass mit dem jeweiligen Zubau die Ziele in der Stromversorgung erreicht würden. Die Wärmeversorgung bleibt hier jedoch unberücksichtigt, wobei BGA und KWK-Anlagen neben Strom auch Wärme produzieren.

5.4. Ausblick

Eine komplette Energieversorgung der Stadt Winsen (Luhe) auf Basis erneuerbarer Energie (EE) wird durch die Stadtwerke Winsen (Luhe) zurzeit stark vorangetrieben. Das ehrgeizige Zwischenziel, 25% EE in vier Jahren, ist ein Indiz dafür.

Allerdings ist eine 100 %ige Energieversorgung aus EE unter Berücksichtigung der derzeitigen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise auch der rechtlichen Bedingungen, mit den vorgestellten Maßnahmen nur mittels eines enormen finanziellen Aufwands zu erzielen. Für eine 100 %ige Deckung ist eine hohe Investition nötig, die von den Stadtwerken als alleiniger Investor nicht getragen werden kann. Zudem muss mit einem nicht eruierbaren Zeitfenster geplant werden.

Ein Deckungsanteil deutlich über 50 % ist aktuell sicherlich ein realistisches Ziel.

Gleichsam gilt es allerdings die weiteren Entwicklungen zu beobachten und auf die entsprechenden Veränderungen im Technik- und Effizienzbereich zu reagieren und so das Ziel der 100%-Versorgung aus EE zu erreichen.

6. Vorgehensweise

Die Vorgehensweise zur Erstellung von Energieverbrauchsszenarien sowie die Ableitung geeigneter Maßnahmen zur Umsetzung der klimapolitischen Ziele der Stadtwerke Winsen (Luhe) hängt entscheidend von verschiedenen methodischen und bilanzierungsbezogenen Annahmen ab.

6.1. Erneuerbare Energieträger

Im Folgenden werden kurz die verschiedenen regenerativen Energiequellen im Einzelnen erläutert. Unter den erneuerbaren Energien ist eine Vielzahl an Energieträgern und Erscheinungsformen mit unterschiedlichen energetischen und technischen Eigenschaften sowie ökonomischen Implikationen vertreten. Diese Energien bestehen dank der einstrahlenden Energie der Sonne, dem radioaktiven Zerfall im Erdinnern oder der Planetengravitation. Dabei weichen die vorhandenen Energiemengen extrem voneinander ab. Demnach nimmt die solare Strahlung mit 99,9 % den größten Anteil ein, gefolgt von der Erdwärme mit 0,02 % und der drittgrößten Quelle – der Gezeitenenergie mit lediglich 0,002 %. Dieser Gegenüberstellung zeigt deutlich, dass die erneuerbaren Energien überwiegend auf die solare Einstrahlung zurückzuführen sind. Somit werden neben der solarthermisch und photovoltaisch nutzbaren Energie auch Windenergie, Wasserkraft und Biomasse indirekt durch sie bereitgestellt (Abb. 1). (vgl. Jensen 2010, S. 11-15)

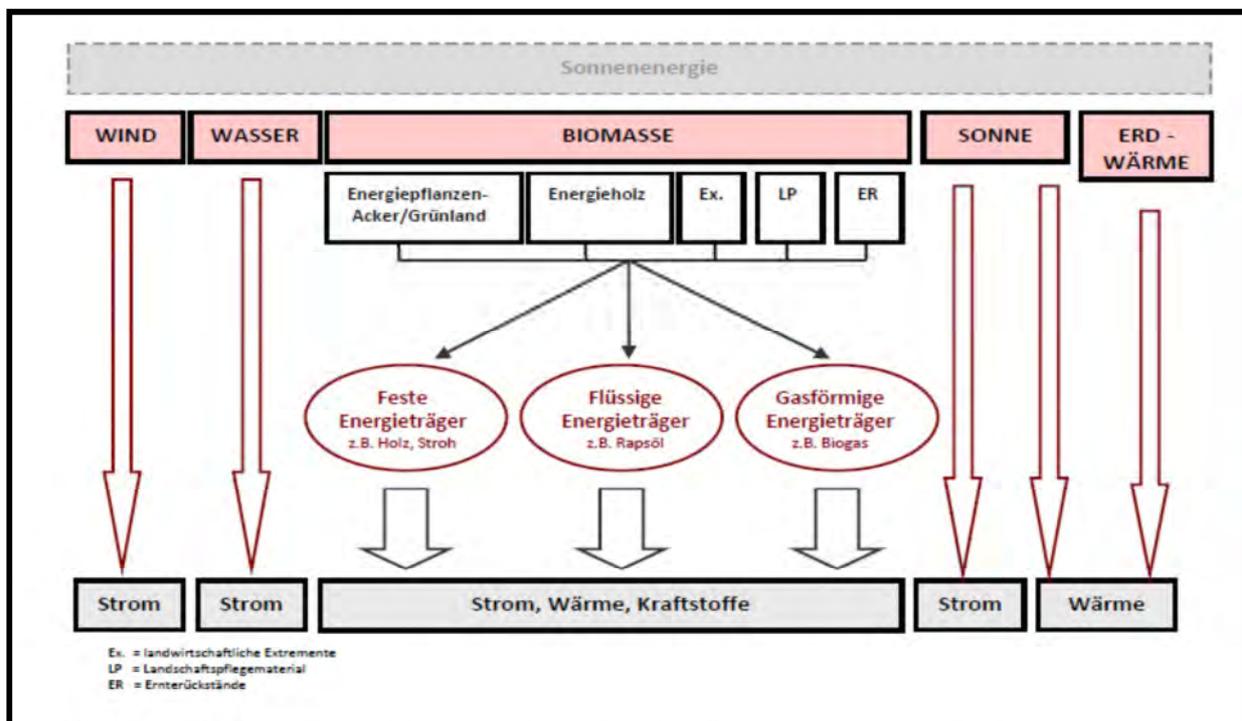


Abbildung 15: Erneuerbare Energien und deren Energiewandlung (Quelle: K-M 2005, S.13, ergänzt)

6.1.1. Wind

In den letzten 20 Jahren hat sich die Nutzung der Windenergie in Deutschland sehr dynamisch entwickelt. In dem Erneuerbare-Energien-Mix hält sie aktuell den größten Anteil bei der Produktion des Stroms bereit. Bei der Energie aus Windkraft handelt es sich um das Umwandeln der kinetischen Energie des Windes durch dynamische Auftriebskräfte an den Rotorblättern einer Windkraftanlage. Wenn mindestens drei oder mehr Windenergieanlagen in räumlichem Bezug zueinander stehen, spricht man von einem Windenergiepark. Der von den Windkraftanlagen erzeugte Strom kann im Inselbetrieb oder im Netzbetrieb genutzt werden. Beim Inselbetrieb besteht keine Verbindung zum Netz der öffentlichen Stromversorgung (z.B. bei der Versorgung von abgelegten Wochenendhaus-Siedlungen oder Einzelgehöften). Beim Netzbetrieb sind die Windenergieanlagen an das öffentliche Stromversorgungsnetz angeschlossen.



6.1.2. Wasser

Wasserkraftanlagen liefern bereits seit über 100 Jahren zuverlässig Strom. Große Anlagen mit bis zu 150 Megawatt Leistung werden in der Regel von großen Stromversorgern betrieben. Ein Ausbaupotenzial besteht in Deutschland vor allem im Rahmen der Modernisierung bestehender Anlagen.



Kleinere Wasserkraftwerke werden meistens von Stadtwerken, mittelständischen Betrieben und Privatleuten betrieben. Für solche Anlagen reichen bereits kleine Flussläufe (siehe Foto oben – Wasserkraftwerk in Luhdorf, Landkreis Harburg) mit relativ geringer Fließgeschwindigkeit aus, um Energie zu produzieren. Die Kommunen haben Einfluss auf die Errichtung neuer Anlagen oder Modernisierung bestehender Anlagen im Rahmen der Genehmigungsverfahren, bei denen das Wasser- und Naturschutzrecht eine zentrale Rolle spielen.

6.1.3. Biomasse

Holz als Energieträger wird immer häufiger zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Dabei gibt es viele Arten von Brennholz und holzartigen Brennstoffen. Man unterscheidet u. a.:

- Durchforstungs- und Waldrestholz
- Landschaftspflegeholz (Grünschnitt)
- Holznebenprodukte und Holzabfälle
- Holz aus Kurzumtriebsplantagen (KUP)

Das bei der Durchforstung anfallende Schwachholz und **Waldrestholz** eignet sich zur Produktion von Hackschnitzeln oder Scheitholz, die für eine energetische Verwertung zur Verfügung stehen.

Das **Landschaftspflegeholz** (u. a. Pflegeschnittholz, Straßenbegleitholz, Baumschnitt aus Parks und Anlagen etc.), das eine Mischung aus reinem Holz, Rinde, Laub und Nadel ist, wird in der Regel zu Hackschnitzeln aufgearbeitet. Sein Heizwert ist im Vergleich zu dem sog. „weißen“ Hackschnitzeln (ausschließlich Holz ohne Rindenanteile) geringer. (FNR 2006, S. 12-13)

Die bei der industriellen Holzverarbeitung anfallenden Nebenprodukte (Sägemehl, Späne, Abschnitte etc.), das sog. **Industrieholz**, können zu Hackschnitzeln oder Pellets aufbereitet werden. Altholz (Altmöbel, Verpackungsmaterial, Holz aus Gebäudeabbrüchen, Renovierungen, etc.) kann wegen dessen Vorbelastung (Fremdstoffe wie Lack oder Imprägnierungsstoffe) nicht ohne weiteres für die Wärmegewinnung eingesetzt werden. (FNR 2006, S. 12-13)

In so genannten **Kurzumtriebsplantagen** werden schnellwachsende Hölzer, wie Pappeln oder Weiden gezielt angebaut. Eine extra angelegte Plantage kann meistens nach drei Jahren geerntet und das Holz für die Wärmegewinnung eingesetzt werden. (FNR 2006, S.13)

Es wird dabei von Erträgen von 10 bis 15 t Trockenmasse pro Hektar ausgegangen.

Kurzumtriebsplantagen werden in Deutschland bisher auf ehemals anderweitig landwirtschaftlich genutzten Flächen nach dem „Gesetz zur Gleichstellung stillgelegter und landwirtschaftlich genutzter Flächen“ angelegt. Dieses ermöglicht ausdrücklich, Flächen für den Anbau von Kurzumtriebswäldern im Rahmen der Flächenstilllegung auszuweisen. Hierbei kann eine öffentliche Förderung stattfinden, falls diese Flächen den Forderungen an die Flächenstilllegung entsprechen. Außerdem „bleibt das Recht, diese Flächen nach Beendigung der Stilllegungsperiode in derselben Art und demselben Umfang wie zum Zeitpunkt vor der Stilllegung nutzen zu können, unberührt“, allerdings nur für 20 Jahre. (C.A.R.M.E.N)

Stroh zählt zu den Halmgutbrennstoffen. Ähnlich wie Holz steht es als trockener oder feuchter Brennstoff, als Stück- oder Hackgut zur Verfügung. Aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen wird bei Stroh nur ein Teil seines Aufkommens einer energetischen Nutzung zugeführt.

6.1.4. Die Biomassenutzung

In Bezug auf den Klimaschutz ist die Erzeugung von Strom und Wärme aus Biomasse eine besonders attraktive Form der Energieumwandlung. Man spricht hier von der CO₂-Neutralität, denn für die Bildung von Biomasse wird das Treibhausgas der Atmosphäre entzogen und später bei der Verbrennung oder Verrottung der Biomasse wieder in die Atmosphäre freigesetzt (BMU 2009, S. 98).

Die energetische Nutzung von Biomasse erfolgt durch Verbrennung oder Vergasung der jeweiligen Biomassefraktion. Die auf diesem Weg gewonnenen Energieträger (z.B. Dampf, Thermoöl, Abgas, Brenngas) werden im weiteren Schritt mit Hilfe unterschiedlicher Technologien in Endwärme, Wärme und Strom umgewandelt. Abbildung 2 zeigt die Systematik der Umwandlungsschritte und Prozesse zur Erzeugung von Wärme und Strom aus Biomasse.

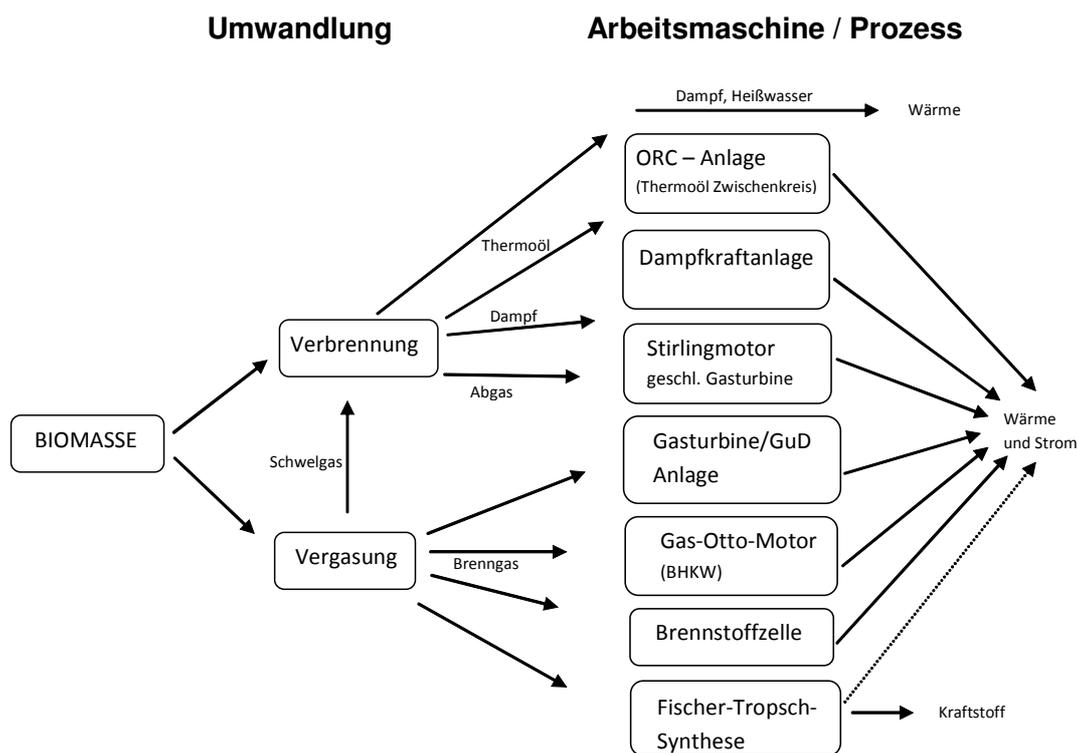


Abbildung 16: Systematik der Umwandlungsschritte und Prozesse zur Erzeugung von Wärme und Strom aus fester Biomasse (nach Fichtner 2000)

6.2. Sonnenenergie

Ein weiterer erneuerbare Energieträger ist die Sonnenenergie. Diese kann direkt und indirekt genutzt werden. Die indirekte Nutzung erfolgt durch den Einfluss der Sonnenenergie auf das Klima (Windenergie) sowie durch ihre Speicherung in erneuerbare Energieträger (NaWaRo, Biomasse). Die direkte Nutzung erfolgt bei der technischen Umwandlung der elektromagnetischen Strahlung in ungespeicherter Form. Die mögliche Energieausbeute ist somit von dem jeweiligen orts- und zeitabhängigen Strahlungsangebot bestimmt. (vgl. Diekmann 1991, S. 7-8). Das Potenzial der Sonnenenergie kann zur Stromerzeugung (Photovoltaik) oder zur Wärmeerzeugung (Solarthermie) genutzt werden.

6.2.1. Solarthermie

Der thermischen Nutzung stehen zwei Systeme zur Verfügung, in denen die Sonnenenergie in Wärme umgewandelt wird. Es sind aktive oder passive Systeme. In einem aktiven Solarsystem wird die in den Kollektoren und Absorbern produzierte Wärme über einen Kreislauf in einen Speicher geleitet. Die überschüssige Wärme wird in diesem Speicher auch zur späteren Nutzung gespeichert. In Deutschland werden derzeit vier unterschiedliche Speicherkonzepte und Kombinationen als Langzeit-Wärmespeicher eingesetzt: Heißwasser-, Erdbecken-, Erdsonden- und Aquifer-Wärmespeicher. Der Speicher dient dazu, die Diskrepanz zwischen hohem Solarstrahlungsangebot und damit hohem Wärmegewinnen der Kollektoren im Sommer und dem zeitlich versetzten Wärmebedarf des Nahwärmenetzes im Winter auszugleichen. In einem passiven System wird durch Fenster und Glasflächen die solare Wärme eingefangen und gelangt so ins Innere des Hauses. (vgl. BINE 2008, S. 1)

6.2.2. Photovoltaik

Die Fotovoltaik-Technologie hat sich das Prinzip des fotoelektrischen Effektes zur Stromerzeugung zu nutze gemacht und weitestgehend perfektioniert. Die eingesetzten Module werden überwiegend aus Silizium hergestellt und wandeln aufgrund der Halbleitereigenschaften und einer induzierten Ladungsdifferenz der Atome das einfallende Sonnenlicht in der Photovoltaikzelle in Gleichstrom um. Der generierte Strom wird dann in einem Wechselrichter zu Wechselstrom umgewandelt und kann dann z.B. ins öffentliche Stromnetz eingespeist oder direkt verwertet werden.

6.3. Geothermie

Im Erdinneren verbirgt sich ein weiterer erneuerbarer Energieträger: die Geothermie (Erdwärme). Es wird die im Untergrund gespeicherte thermische Energie zur Beheizung von Gebäuden, zur Trinkwassererwärmung und als Prozesswärme für gewerbliche oder industrielle Zwecke genutzt. Generell bietet die Geothermie ein nahezu unbegrenztes Potenzial, das z.B. im HDR-Verfahren ermöglicht, aus jedem beliebigen Untergrund thermische Energie zu entnehmen. Anders als bei Wind- und Solarenergie unterliegt sie auch keiner zeitlichen Fluktuation.

Die Nutzung der tiefen Geothermie unterliegt dem Bergrecht, bei der Oberflächengeothermie gilt dies nur in Ausnahmefällen. Üblich sind daher bei der Oberflächengeothermie hauptsächlich die Regelungen des Wasserrechts.

Um die geothermische Energie nutzbar zu machen, bedarf es meistens eines thermodynamischen Prozesses. Die im oberflächennahen Untergrund gewonnene thermische Energie wird mithilfe von Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden, Grundwasserbohrungen oder Energiepfählen der Erde entzogen. Um diese Energie für Heizzwecke zu nutzen ist aber eine Wärmepumpe notwendig.

Je nach Temperaturniveau kann Erdwärme über Wärmetauscher direkt für die Nah- oder Fernwärmeversorgung oder indirekt für die Stromerzeugung über Dampfturbinen mit niedrig siedenden Fluiden (z.B. Butan oder Pentan) eingesetzt werden.

Über Tiefbohrungen werden in einer Geothermieanlage die heißen Wasserschichten „angebohrt“ und das Wasser an die Oberfläche gefördert (über eine Förderbohrung), über einen Wärmetauscher geführt und die gewonnene Wärme schließlich in ein Wärmenetz eingeleitet. In den meisten Fällen wird das Wasser nach der Wärmenutzung über ein Bohrloch („Injektionsbohrung“) wieder zurück ins Erdinnere geleitet. Im Idealfall entsteht hier ein Kreislauf (vorausgesetzt beide Bohrungen treffen dieselbe Gesteinsschicht bzw. den Hohlraum). Wenn ein Kreislauf nicht erreicht werden kann, muss das heiße Wasser über Pumpen an die Oberfläche befördert werden.

6.4. Erneuerbare-Energien-Anlagen

Die technischen Varianten zur Energieumwandlung lassen sich unterteilen in:

- Windkraftanlagen
- Wasserkraftwerke
- Biogasanlagen
- Biomasseheizwerke
- Solaranlagen
- Geothermieanlagen

6.4.1. Windkraftanlagen

Der Betrieb der Windkraftanlagen beruht auf einer etablierten und erprobten Technik. Es gibt zwei integrierte Konstruktionsprinzipien, die sich auf dem Deutschen Markt durchgesetzt haben: Anlagen mit Getriebe und getriebe lose Anlagen. Deren Funktionsweise ist in der Abbildung 3 dargestellt. Moderne Windräder haben meist eine Leistung von 2 bis 2,5 Megawatt und produzieren jährlich Strom für rund 1.400 Haushalte (ca. 4,5 MWh). Damit kann die Windenergie einen hohen Beitrag zur Energieunabhängigkeit (Stromproduktion) leisten.

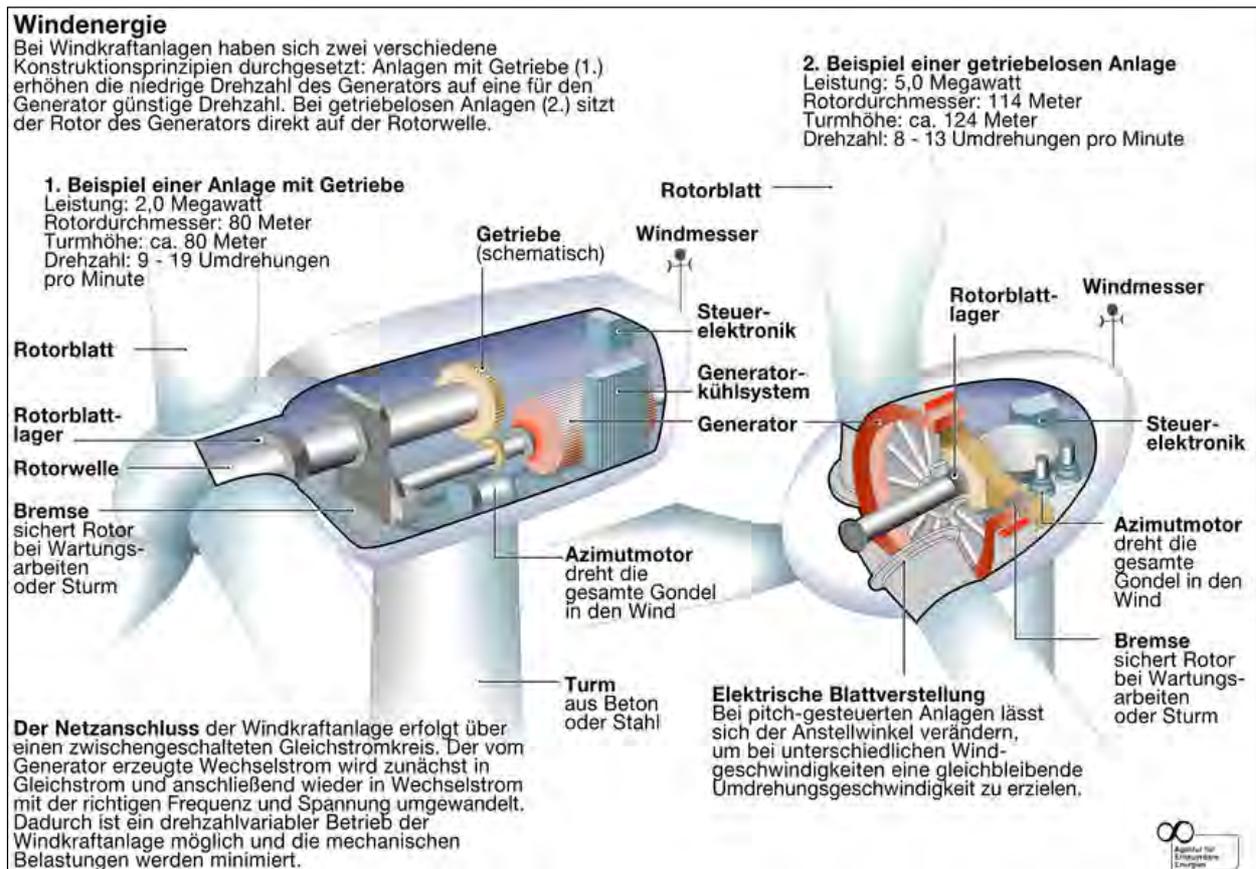


Abbildung 17: Konstruktionsprinzipien einer Windkraftanlage. (Agentur für Erneuerbare Energien)

Inwieweit die Windenergie vor Ort genutzt werden kann, hängt zum einen von der standortbezogenen Windhöffigkeit und zum anderen von den rechtlichen Festlegungen einer Region ab. Kommunen und die Träger der Regionalplanung gestalten die Entwicklung von Energiestandorten in Regionalplänen, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Im Rahmen dieser Pläne steuern sie das Zulassungsrecht von Windenergieprojekten.

6.4.2. Wasserkraftwerk

Der überwiegende Teil der deutschen Speicherkraftwerke ist der Sonderform Pumpspeicherkraftwerk zuzuordnen. In diesen wird durch das Pumpen des Wassers eine teilweise Rückgewinnung der zum Hochpumpen benötigten elektrischen Energie ermöglicht. Eine weitere Variante sind Laufwasserkraftwerke, in denen Strom durch Wasserdurchfluss bei geringer Fallhöhe kontinuierlich erzeugt wird. Da in Winsen (Luhe) solche Anlagen im Betrieb sind, wird in der folgenden Grafik (Abb.4) die Funktionsweise eines Laufwasserkraftwerks dargestellt.

Laufwasserkraftwerk

Aus fließendem Wasser in einem angestauten Fluss erzeugt ein Laufwasserkraftwerk kontinuierlich Strom. Bei einer Durchflussmenge von zum Beispiel 600 Kubikmetern Wasser pro Sekunde erzielen sie eine Leistung von etwa 26 Megawatt. Rund 600 derartige Kraftwerke gibt es in Deutschland, manche sind mehr als 100 Jahre alt. Zusammen speisen sie mehr als 2 600 Megawatt Strom ins Netz ein.

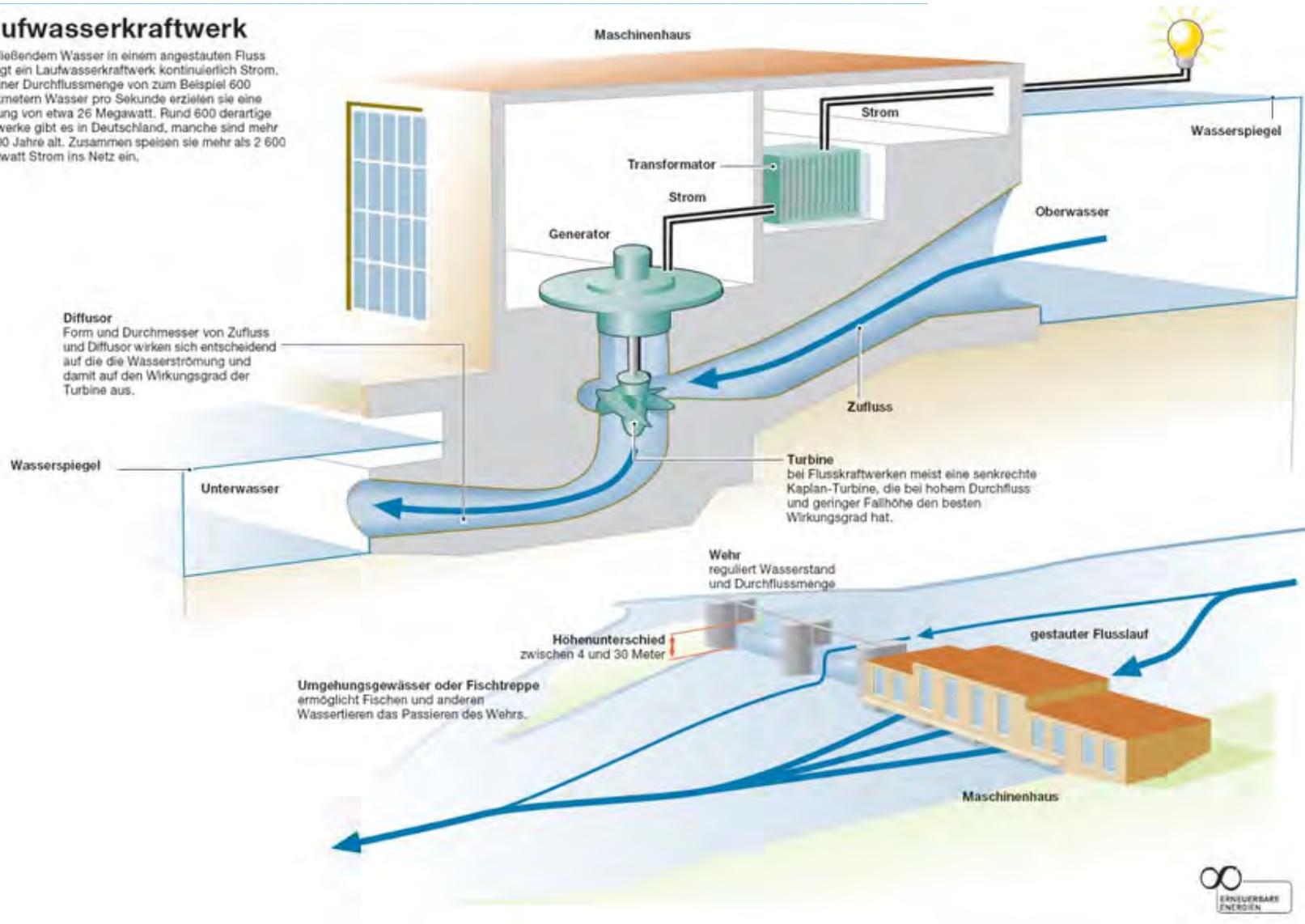


Abbildung 18: Funktionsweise eines Laufwasserkraftwerks. (Agentur für Erneuerbare Energien)

6.4.3. Biogasanlage

Die Energie aus Biomasse kann man in einer geeigneten Anlage, der sog. Biogasanlage, erzeugen. „Biomasseanlage“ ist der landläufige Begriff, unter dem man ein Biomassekraftwerk versteht. Dieses dient der Erzeugung von Biogas aus Biomasse und seiner Verwendung in einem Blockheizkraftwerk (BHKW), um Strom und Wärme zu erzeugen (PA 2009, S. 41).

*In einem **Blockheizkraftwerk** wird Primärenergie in Kraft (Strom) und Wärme umgewandelt. Dies erfolgt durch den Einsatz des Prinzips der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Ein durch einen Verbrennungsmotor angetriebener Generator erzeugt Strom und die Wärme wird mittels eines Wärmetauschers aus den Abgasen und den Kühlkreisläufen gewonnen. Generell dient ein BHKW zur Grundlastabdeckung des Wärmebedarfs, es ist somit erforderlich einen Spitzenlastkessel einzusetzen.*

Der wirtschaftliche Anreiz für den Betrieb eines BHKWs lässt sich je nach eingesetztem Brennstoff auf das EEG oder das Kraftwärmekopplungs-Gesetz zurückführen, auf deren Grundlage die Vergütungen für den eingespeisten Strom vergeben.

In einer Biogasanlage wird Biogas durch Vergärung von Biomasse gewonnen. Das erzeugte Biogas lässt sich nach einer Zwischenspeicherung energetisch nutzen, da sein Hauptbestandteil Methan ist. Der Energiegehalt des Biogases wird durch den Methananteil bedingt. Dieser variiert, je nach Substrat und Prozessablauf, zwischen 50 und 75%. In einem Kubikmeter Methan sind rund 10 Kilowattstunden enthalten (9,97 kWh). Wenn also beispielhaft der Methananteil im Biogas bei 55% liegt, beträgt der energetische Nutzen von 1 m³ Biogas rund 5,5 kWh (KTBL 2009).

Ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage sind in der Regel die Bereitstellungskosten des Brennstoffs. Gestiegene Weltmarktpreise für Getreide und Preissteigerungen bei den landwirtschaftlichen Rohstoffen haben auch die Einsatzstoffe für Biogasanlagen verteuert. Deshalb werden viele Biogasanlagen heute sowohl mit landwirtschaftlichen Rohstoffen (NaWaRo) als auch mit landwirtschaftlichen Reststoffen betrieben (BMU 2009, S. 103).

Die Stromeinspeisevergütung ist seit 2004 über das EEG (aktuell EEG 2012) geregelt und auf 20 Jahre festgeschrieben. Die Vergütung für die Wärmelieferung ist frei verhandelbar und trägt erheblich zu der Wirtschaftlichkeit bei.

Die für die Wirtschaftlichkeit eines Bioenergiekonzeptes entscheidende Nähe zu den potenziellen Wärmekunden ist im Bezug auf den Standort der Biogasanlage nicht immer gegeben. Alternativ kann das aufbereitete Biogas (sogenanntes Bioerdgas) in das öffentliche Erdgasverteilnetz eingespeist werden oder das Biogas über ein Mikrogasnetz oder eine Rohgasleitung transportiert werden. Im unmittelbaren Umfeld der Wärmeabnehmer wird das Biogas durch das BHKW verstromt und die anfallende Wärme über eine Nahwärmeleitung oder ein Nahwärmenetz verteilt und in die entsprechende Liegenschaften geführt (Abbildung 19) (PA 2009, S. 41).

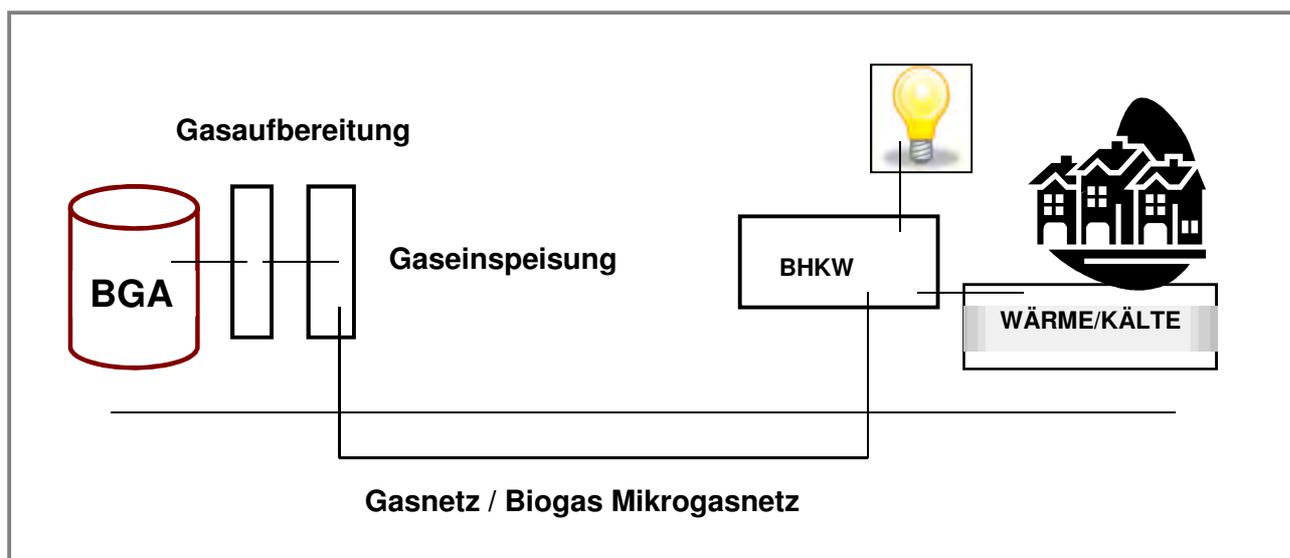


Abbildung 19: Bioerdgas aus dem Gasnetz. (Darstellung NLG)

Aufgrund der mit der Biogasaufbereitung verbundenen Kosten für Aufbereitung, Einspeisung und Durchleitung wurden bis jetzt in der Praxis nur vereinzelt solche Konzepte realisiert. Im Gegensatz zur Gaseinspeisung ins Erdgasnetz entstehen bei der Einspeisung in Mikrogasnetze keine zusätzlichen Kosten für die Aufbereitung des Rohbiogases.

6.4.4. Biomasseheizwerk

Ein Biomasseheizwerk ist ein Heizwerk in dem die feste Biomasse (Holz, Stroh, etc.) als Brennstoff eingesetzt wird. Die aus ihr erzeugte Wärme wird in Form von Heißwasser oder Dampf über ein Wärmenetz an die Abnehmer geliefert. Im Gegensatz zu Biomassekraftwerk (Biogasanlage) und zum Biomasseheizkraftwerk erzeugt sie keine elektrische Energie. Es werden Biomasse-Verbrennungsanlagen mit unterschiedlichen Leistungen angeboten. Heute werden Biomasseheizwerke zumeist für den Leistungsbereich von 300 bis 20.000 kW errichtet, und haben zur Abdeckung der Lastspitzen einen fossil befeuerten Ausfalls- und Spitzenlastreserve-Kessel für Reservezwecke (HMULV 2006, S. 27-28).

Vorrangig wird in diesen Anlagen Wärme bereitgestellt; bei der gekoppelten Erzeugung von Wärme und Strom können Wirkungsgrade bis zu 90 Prozent erreicht werden (vgl. Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung 2006:4).

6.4.5. Solaranlage

Primär werden Solaranlagen zur Warmwasserversorgung benutzt (Zweikreissystem, Abb. 7). In den kälteren Jahreszeiten können sie auch die Raumheizung unterstützen in sog. Kombianlagen (Abb. 6). Bei Speichern in Ein- und Zweifamilienhäusern kann die Wärme in Kurzzeitspeichern einige Tage vorgehalten werden. Bei Systemen mit saisonalen Langzeitspeichern bis zu einem Jahr. (vgl. BINE 2008, S. 2)

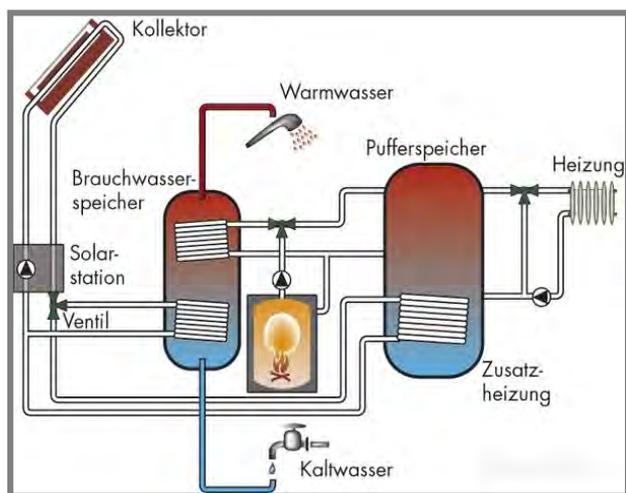


Abbildung 20: Kombinierte solare Raum- und Warmwasserheizung mit Zweispeichersystem (BINE 2008, S. 2)

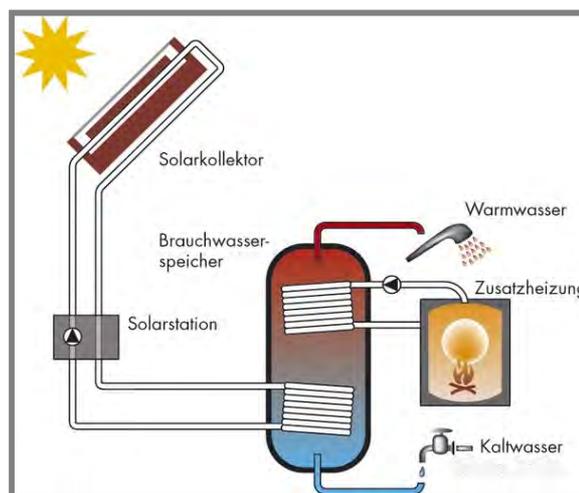


Abbildung 21: Zweikreissystem zur Warmwasserbereitung (BINE 2008, S. 2)

Die Integration von Solarwärme in die Nahwärmesysteme ist immer an eine Kombianlage gebunden. So kann bis zu 60% des jährlichen Wärmebedarfes solarthermisch gedeckt werden – vorausgesetzt es gibt die Möglichkeit zur zentralen Speicherung großer Wärmemengen (vgl. BINE 2008, S. 5). Der Vorteil dieser Integration ist, dass die im Sommer eingespeiste Wärme im Winter zu Zeiten hohen Wärmebedarfs genutzt werden kann.

Ein Manko dieser Technologie liegt bei der aufwendigen Bauweise des Verteilsystems. Deswegen eignet sich der Einsatz der Solarwärme bei der Nahwärmeversorgung in dicht bebauten Gebieten (Städtische Räume), in denen die spezifischen Aufwendungen für Rohrleitungssysteme geringer sind. Überdies ist auf Grund von geringen Vorlauftemperaturen eines Nahwärmesystems in den angeschlossenen Haushalten eine elektrische Nacherhitzung notwendig, um Brauchwasser zu erwärmen (vgl. Wiegels 2005, S. 107-108).

6.4.6. Geothermieanlagen

Es gibt eine Klassifizierung der geothermischen Systeme, die sich auf die Nutzungsart und die Tiefe der Wärmegewinnung bezieht. Danach wird sie in „tiefe“ und „oberflächennahe“ Geothermie unterteilt. Laut Definition (VDI 4640) reicht die oberflächennahe Geothermie bis in die Tiefe von max. 400 m. Von der tiefen Geothermie spricht man grundsätzlich ab Tiefen von über 1000 m.

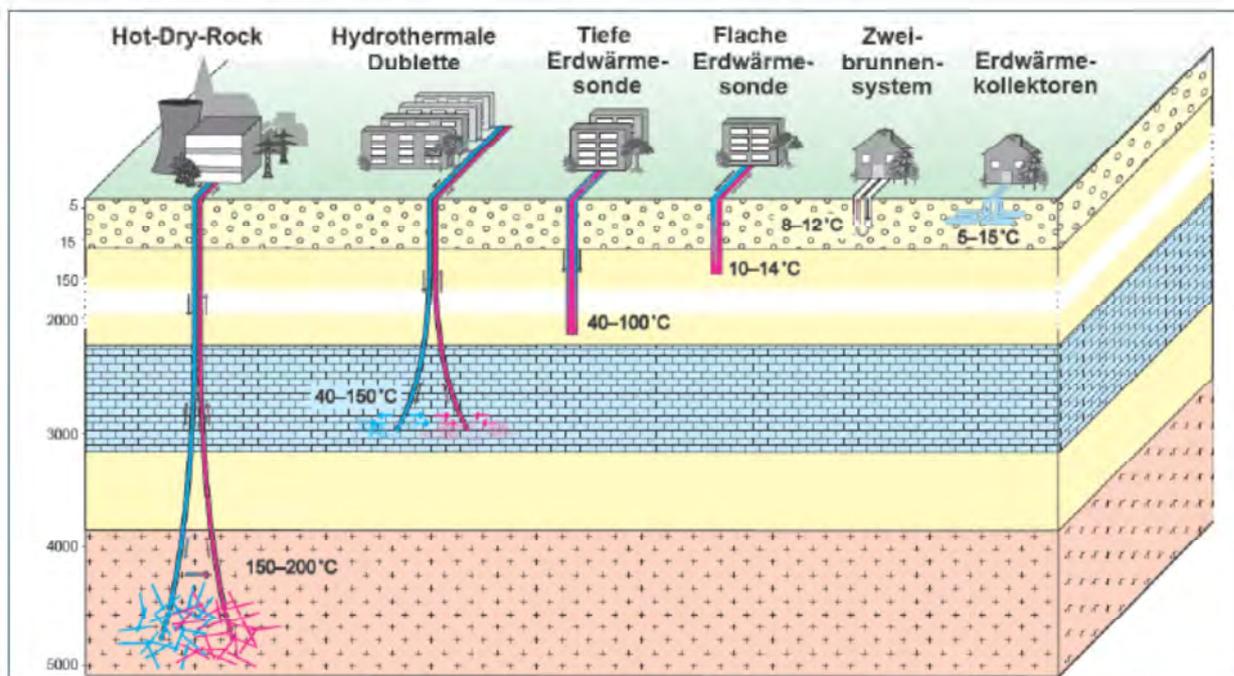


Abbildung 22: Die Nutzung von Erdwärme im Vergleich: links drei „tiefe“, rechts drei „oberflächennahe“ Nutzungsarten (Quelle LFU 2010, S. 2)

Die tiefe Geothermie kann grundsätzlich über zwei Systeme genutzt werden:

- **Hydrothermale Systeme**, diese nutzen überwiegend das im Untergrund vorhandene Thermalwasser. Das Wasser wird meistens mittels nachgeschalteter Wärmepumpe genutzt.
- **Petrothermale Systeme**, diese nutzen überwiegend die im Gestein gespeicherte Wärmeenergie, z.B. **HDR und tiefe Erdwärmesonden**.

Bei den Hot-Dry-Rock-Systemen (HDR) presst man Wasser mit hohem Druck in ein Bohrloch, so dass sich Klüfte weiten oder neu bilden. Das kalte Wasser erhitzt sich an dem heißen Gestein und wird in weiteren Bohrungen an die Oberfläche gefördert. (vgl. LFU 2010, S. 6). Bei den Erdwärmesonden zirkuliert ein Wärmemedium in vertikalen geschlossenen Wärmetauschern, die in Bohrungen von mehr als 400 m Tiefe installiert sind. Diese Sonden haben einerseits eine vergleichsweise geringe Leistung, andererseits sind die Kosten für eine Tiefbohrung hoch. Deshalb ist es empfehlenswert bereits vorhandene, aufgegebene Erdöl- oder Erdgasbohrungen zu nutzen. (vgl. LFU 2010, S. 6)

Zum Nachteil der Geothermienutzung (Oberflächennahe Geothermie) kann die sog. Regenerationszeit (im Sommer) werden, auf Grund deren die Versorgungsnachhaltigkeit beeinträchtigt werden kann (in dieser Zeit ist die zu entnehmende Energiemenge beschränkt). Außerdem steht die geothermische Nutzung des oberflächennahen Wassers in Konkurrenz mit der Nutzung von Trinkwasser (gesundheitlich-hygienische Gründe) (vgl. Wesselak/Schabbach 2009, 255-258).

7. Bestandsermittlung

In Bezug auf die Nutzung der erneuerbaren Energieträger wurde anhand des Flächennutzungsplans der Stadt Winsen (Luhe) die Verfügbarkeit der Flächen im Stadtraum überprüft (Tab. 1). Es konnte ermittelt werden, dass die vorhandenen Flächen teilweise energetisch genutzt werden könnten.

Flächennutzung in der Stadt Winsen (Luhe)	
Nutzung der Katasterfläche	Flächengröße [ha]
Gesamtfläche	10.758
Waldfläche	984
Landwirtschaftliche Fläche	7.598
darunter Ackerland	3.479
darunter Grünland	1.867
Wasserfläche	327
Gewerbeflächen	220
Wohnbauflächen	735
Mischgebiet	383
Sonderbauflächen	47
Sondergebiet sonstige	50
Gemeinbedarf	73

Tabelle 4: Flächennutzung in der Stadt Winsen (Luhe) (Quelle: Berechnung anhand der ALK-Karte/Flächennutzungsplan)

Die Flächenermittlung ergab, dass die Landwirtschaftlichen Flächen mit 7598 ha, also über die Hälfte der Gesamtfläche, überwiegen. Auf 984 ha der Stadtfächen befinden sich auf der zweiten Stelle die Waldflächen. Die im Eigentum der Stadt befindlichen Waldflächen weisen eine Größe von 41 ha auf. Die restlichen Flächen stehen unter der Wohn-, Gewerbe-, Ver-

kehr- und Grünflächennutzung. Die gesamte räumliche Flächenverteilung ist der folgenden Karte zu entnehmen (Karte 2).

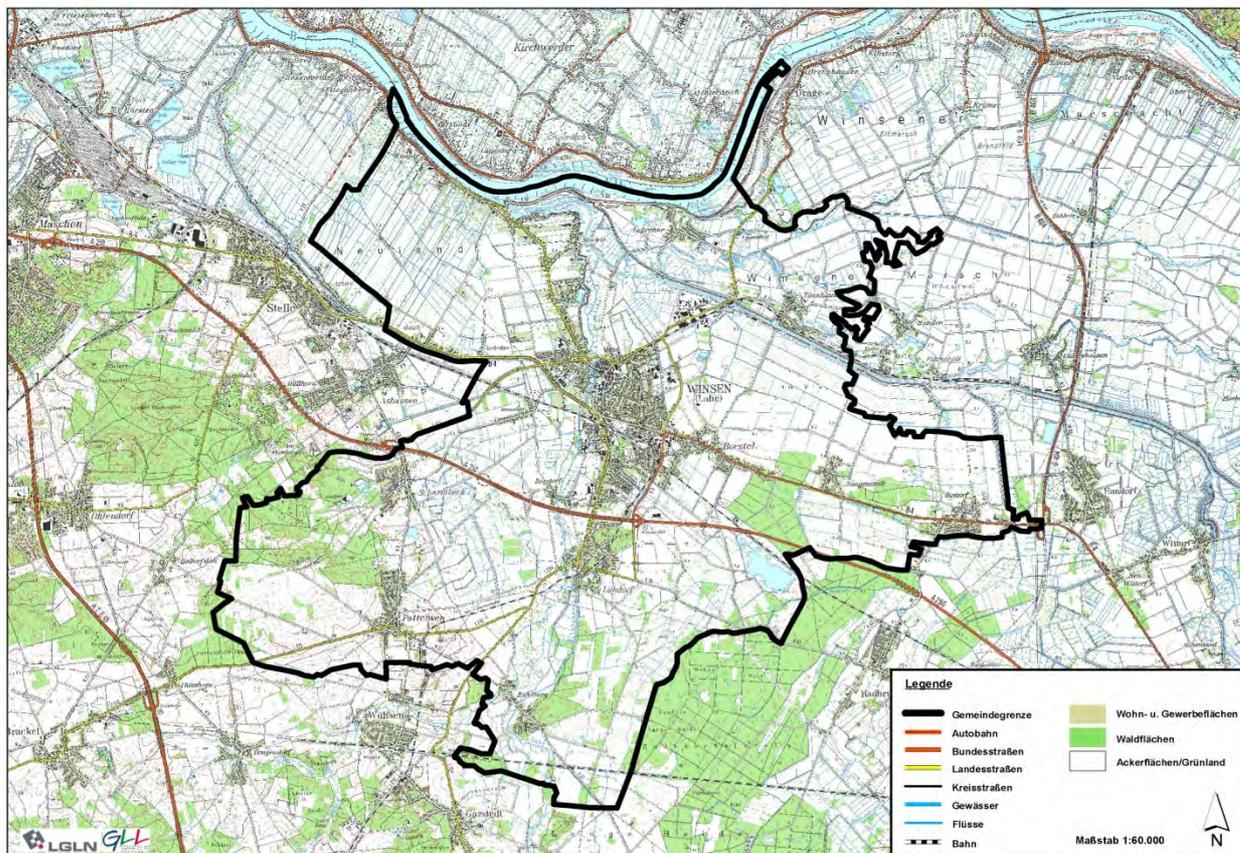


Abbildung 23: Die Übersicht der Flächenverteilung in Winsen (Luhe).²

8. Analyse der Verbräuche und Emissionen anhand einer Energie- und CO₂-Bilanz

Ein erster grundlegender Schritt ist eine umfassende Energieversorgungs- und -verbrauchsanalyse in der Stadt Winsen (Luhe). Hierzu wird zunächst eine vertiefende Betrachtung des Energieverbrauchs der letzten zehn Jahre getroffen. Die handlungsfeldbezogene Abschätzung des Energieverbrauchs erfolgt in Abstimmung mit den Stadtwerken Winsen (Luhe).

8.1. Stromverbrauch 2000 - 2011

Um eine Energie- Analyse für Winsen (Luhe) durchzuführen wurde Bezug auf die lokalen Verbräuche von Strom (Elektrizität) der Stadt Winsen (Luhe) genommen. Dabei wurden die von den Stadtwerken erhobenen Daten prozentual in folgende Sektoren unterteilt:

- Haushalte (48 %),
- kommunale Liegenschaften (3 %),

² Quelle: Auszug aus den Geodatenbasis der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung/ verändert

- Industrie (39%)
- Gewerbe und Landwirtschaft (8%)
- Stadtwerke (2%).

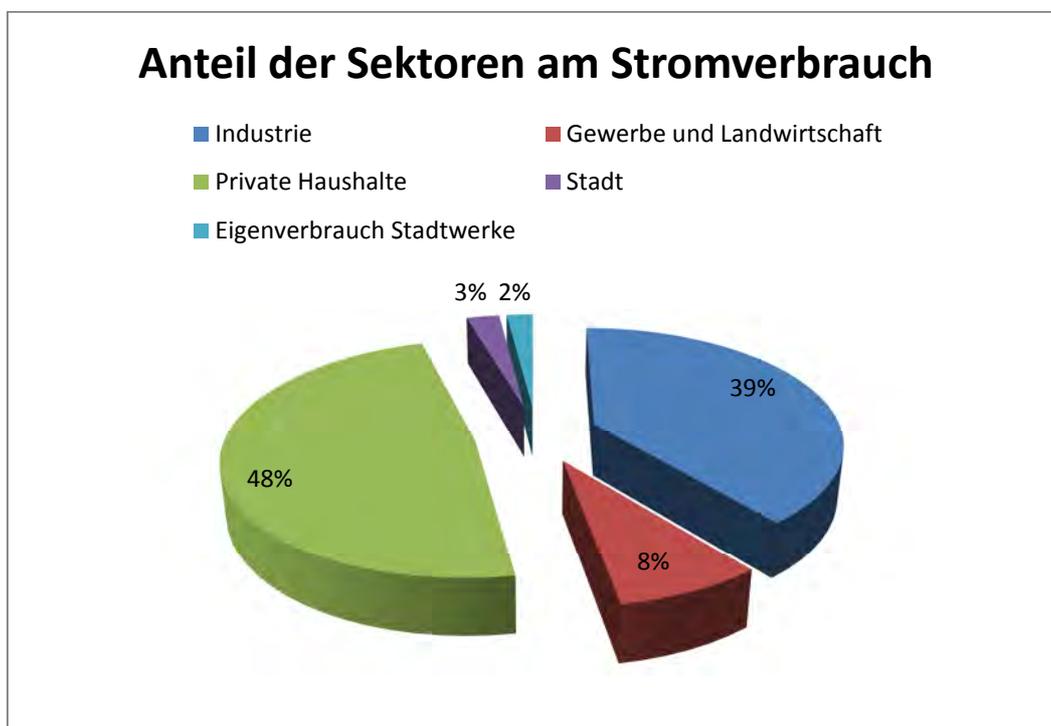


Abbildung 24: Anteil der Sektoren in der Stadt Winsen (Luhe) am Stromverbrauch. (Darstellung NLG)

Im Strombereich gehört der Haushaltssektor mit einem Durchschnittsverbrauch der letzten 12 Jahre von 58.781 MWh/a zum größten Verbraucher. An zweiter Stelle befindet sich Industrie mit 48.338 MWh/a, gefolgt von Gewerbe und Landwirtschaft mit 13.521 MWh/a. Die Stadt und die Stadtwerke verbrauchen durchschnittlich 2460 MWh/a (Stadtwerke) bis 3588 MWh/a Strom. Wie sich der lokal bezogene Energieverbrauch im Strombereich im Einzelnen zusammensetzt, zeigt die folgende Grafik (Abb. 10) und Tabelle (Tabelle 2).

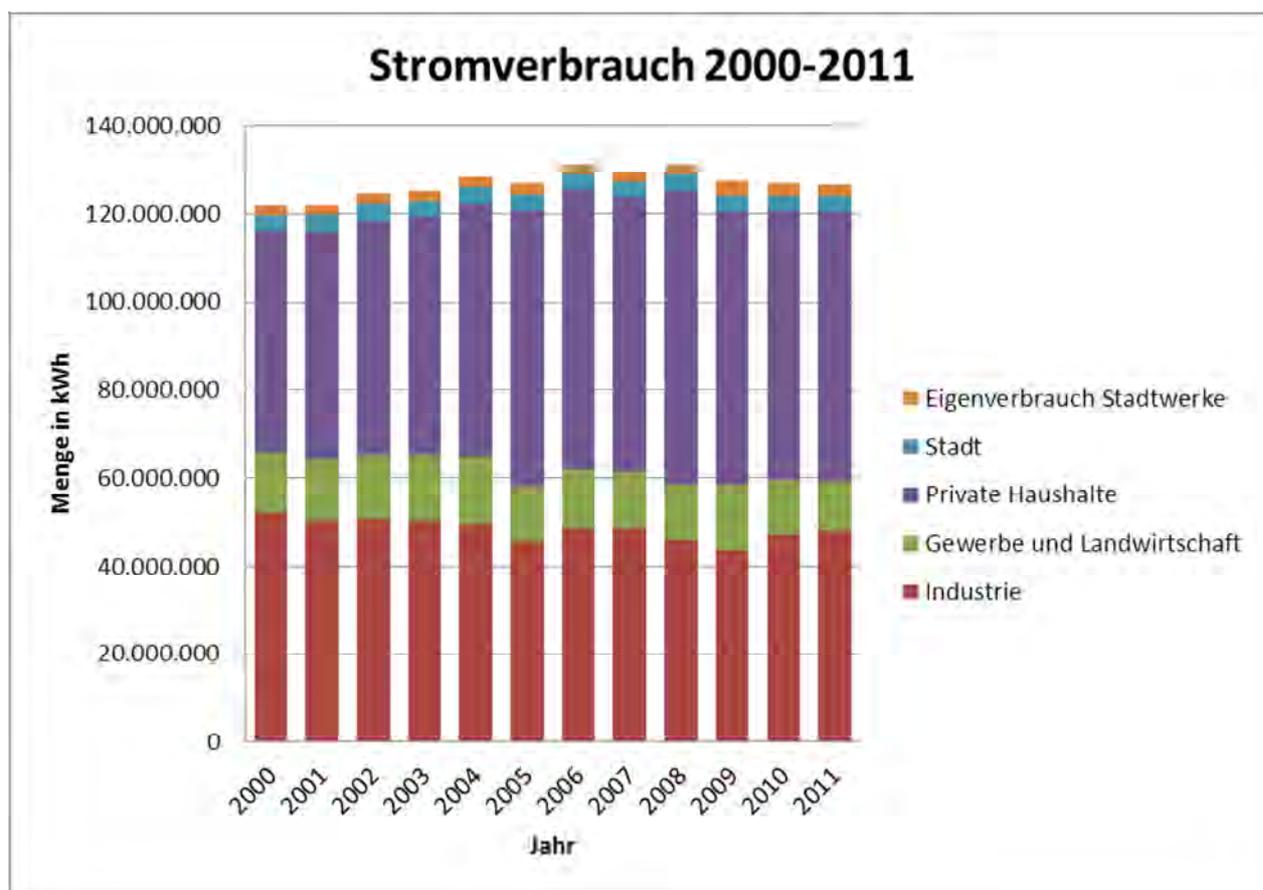


Abbildung 25: Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2000-2011. (Darstellung NLG)

Jahr	Industrie	Gewerbe und Landwirtschaft	Private Haushalte	Stadt	Eigenverbrauch Stadtwerke
2000	52.065.274	13.672.641	50.248.075	3.616.452	2.184.715
2001	50.330.863	13.971.145	51.345.100	4.108.088	2.197.563
2002	50.634.319	14.466.018	53.163.801	3.896.085	2.230.883
2003	50.259.893	14.734.344	54.149.920	3.566.442	2.238.799
2004	49.347.609	15.560.350	57.185.558	3.920.547	2.214.414
2005	45.763.696	12.379.419	62.616.231	3.576.108	2.373.355
2006	48.450.279	13.489.778	63.535.607	3.422.465	2.325.358
2007	48.637.570	12.587.419	62.362.892	3.400.264	2.397.243
2008	45.847.543	12.653.715	66.591.145	3.626.982	2.424.687
2009	43.557.392	14.949.090	61.953.377	3.382.110	3.462.355
2010	47.064.982	12.629.672	60.973.449	3.289.992	2.850.161
2011	48.107.753	11.164.314	61.253.320	3.250.458	2.624.536

Tabelle 5: Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2000-2011. (Datenquelle Stadtwerke Winsen (Luhe))

8.2. Wärmeverbrauch 2000 - 2011

Um eine Energie-Analyse für Winsen (Luhe) durchzuführen wurde Bezug auf die lokalen Verbräuche vom Gas (Wärmebereitstellung) der Stadt genommen. Anders als beim Stromverbrauch werden hier die jährlichen Verbräuche von den Stadtwerken in vier Sektoren aufgeteilt:

- Industrie (18%)
- Haushalte (75%)
- Stadt (2%)
- Stadtwerke (5%)

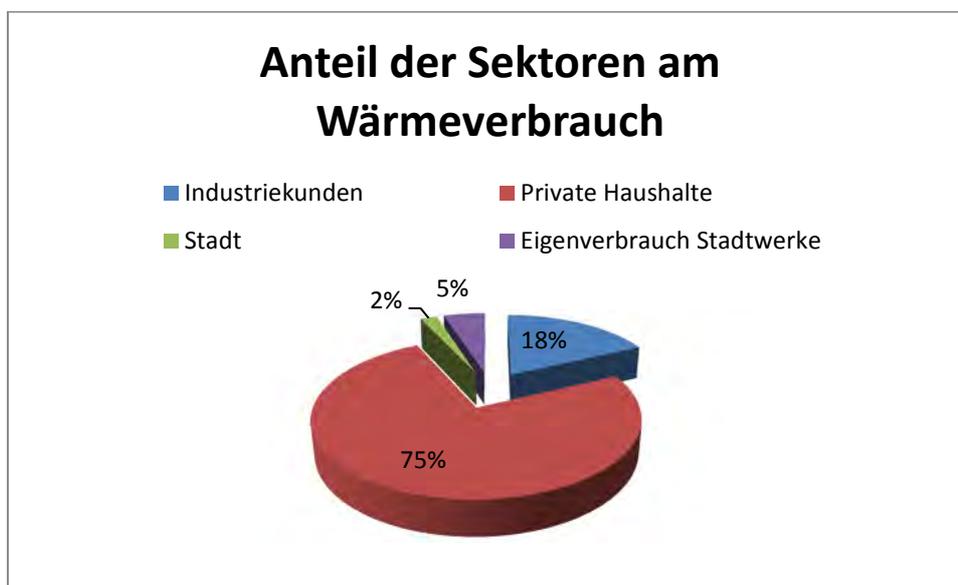


Abbildung 26: Anteil der Sektoren am Wärmeverbrauch. (Darstellung NLG)

Im Wärmebereich gehört der Haushaltssektor mit drei Vierteln des Verbrauchs und Durchschnittsverbrauch der letzten 12 Jahre von 186.893 MWh/a zum größten Verbraucher. An zweiter Stelle befindet sich Industrie mit 26.730 MWh/a, gefolgt von den Stadtwerken mit 19.209 MWh/a. Die Stadt ist beim Wärmebedarf der kleinste Verbraucher mit 4.267 MWh/a. Das ist auf den geringen Warmwasserbedarf der Stadt zurückzuführen.

Wie sich der lokal bezogene Energieverbrauch im Wärmebereich im Einzelnen zusammensetzt, zeigt die folgende Grafik (Abb. 12) und Tabelle (Tabelle 3).

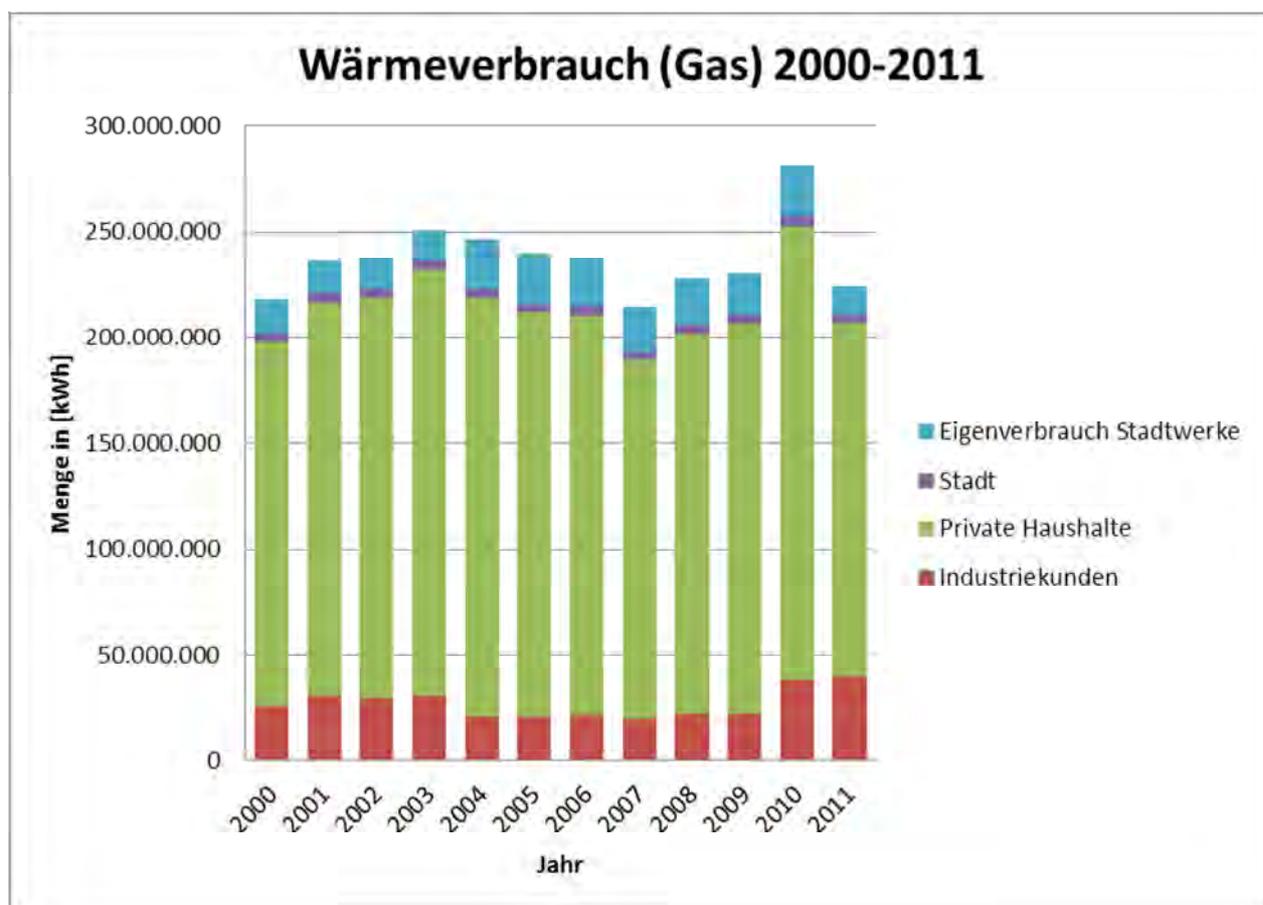


Abbildung 27: Wärmeverbrauch in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Darstellung NLG)

Jahr	Industriekunden	Private Haushalte	Stadt	Eigenverbrauch Stadtwerke
2000	25.585.939	171.810.250	4.848.111	15.791.135
2001	30.725.105	185.843.090	4.319.413	15.177.157
2002	29.427.439	189.584.500	4.151.530	14.319.581
2003	30.507.482	201.257.364	4.730.258	14.400.941
2004	20.690.408	198.123.041	4.139.986	23.470.415
2005	21.088.984	190.689.651	3.913.738	24.126.444
2006	21.630.853	188.828.533	4.510.665	22.746.014
2007	19.455.250	169.684.200	4.210.726	21.412.764
2008	22.145.137	179.745.211	3.858.136	22.316.245
2009	22.291.123	184.393.076	3.930.095	19.484.318
2010	37.694.138	214.849.859	5.176.654	23.839.677
2011	39.520.006	167.902.344	3.416.627	13.419.415

Tabelle 6: Wärmeverbrauch in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Datenquelle: Stadtwerke Winsen (Luhe))

8.3. CO₂-Emissionen beim Strom und Wärmeverbrauch 2000 - 2011

Anhand der Energie-Analyse lassen sich im Folgenden die CO₂-Emissionen für den Strom- und Wärmebereich in den Jahren 2000-2011 ermitteln. Dem Verbrauch nach waren es 2011 im Strombereich rund 71.415 t CO₂ und im Wärmebereich 56.500 t CO₂.

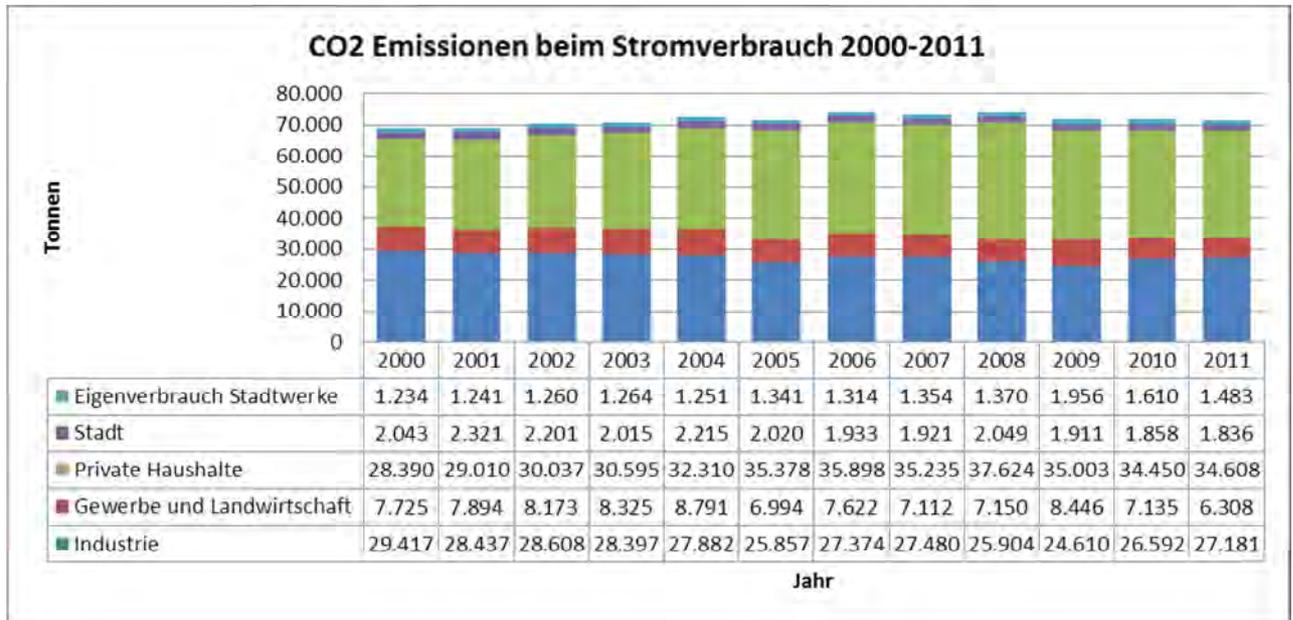


Abbildung 28: CO₂-Emissionen beim Stromverbrauch 2000 - 2011. (Darstellung NLG)

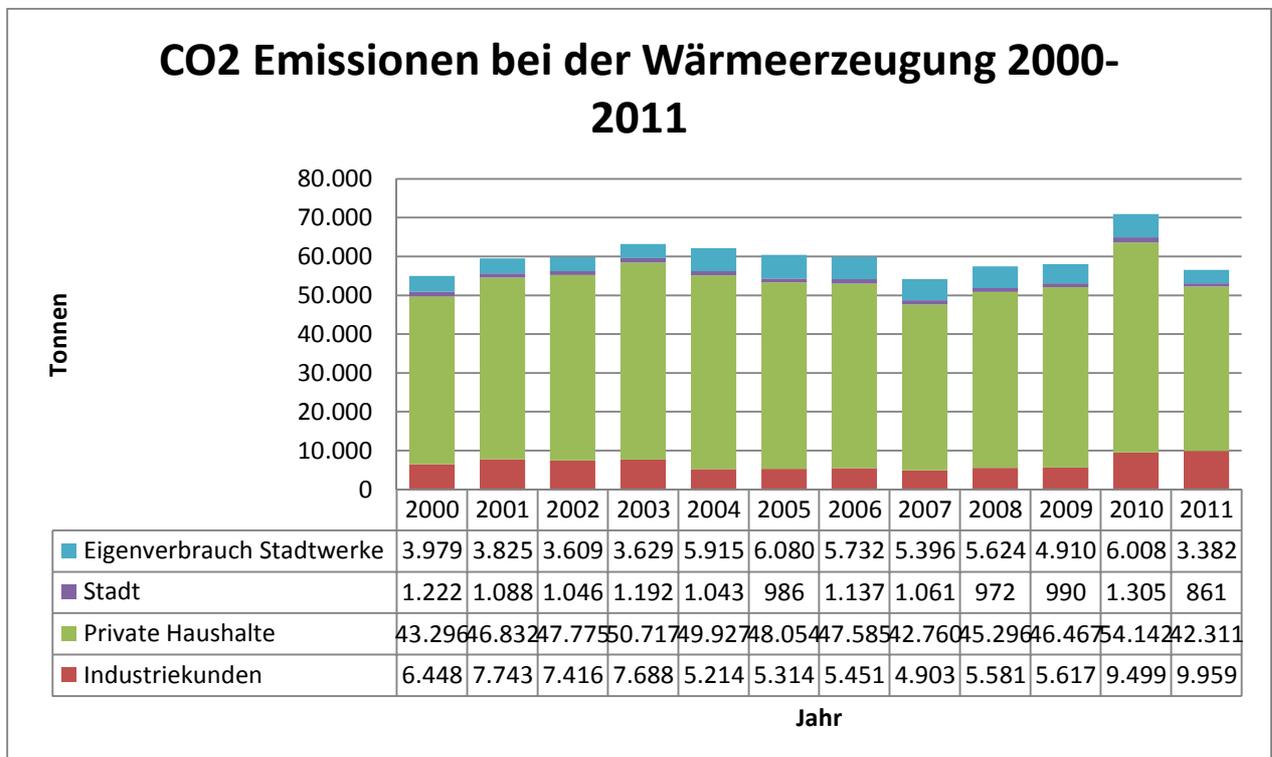


Abbildung 29: CO₂-Emissionen bei der Wärmeerzeugung 2000 - 2011. (Darstellung NLG)

8.4. Nutzung erneuerbarer Energien in Winsen (Luhe)

Die technischen Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien unterscheiden sich darin, ob es sich um reine Wärmeerzeugung oder Kraft-Wärme-Kopplung handelt. Die Stadtwerke Winsen (Luhe) speisen in ihre Netze seit 1990 Energie aus Wasserkraft und Energie durch BHKWs. Seit 1992 kommt es auch zu Einspeisung von Windenergie sowie seit 2000 von Sonnenenergie. Energie aus Biomasse wird in Winsen (Luhe) erst seit 2010 eingespeist.

In der folgenden Grafik (Abbildung 30) ist der Zuwachs bei der Einspeisung zwischen den Jahren 2000 und 2011 dargestellt, da ab dann der überwiegende Teil der erneuerbaren Energieträger vertreten ist. Die Daten der Stadtwerke zur Einspeisung von EEG-Anlagen sind teilweise nur geschätzt. In den einzelnen Anlagen sind erst seit kurzer Zeit fernauslesbare Zähler eingebaut, die es ermöglichen, die Daten ohne manuelle Ablesung zu erfassen. Dennoch wäre bei der hohen Anzahl von Anlagen (Ende 2011 schon über 250) der erheblicher Arbeitsaufwand jeden einzelnen Wert zu erfassen nicht gerechtfertigt.

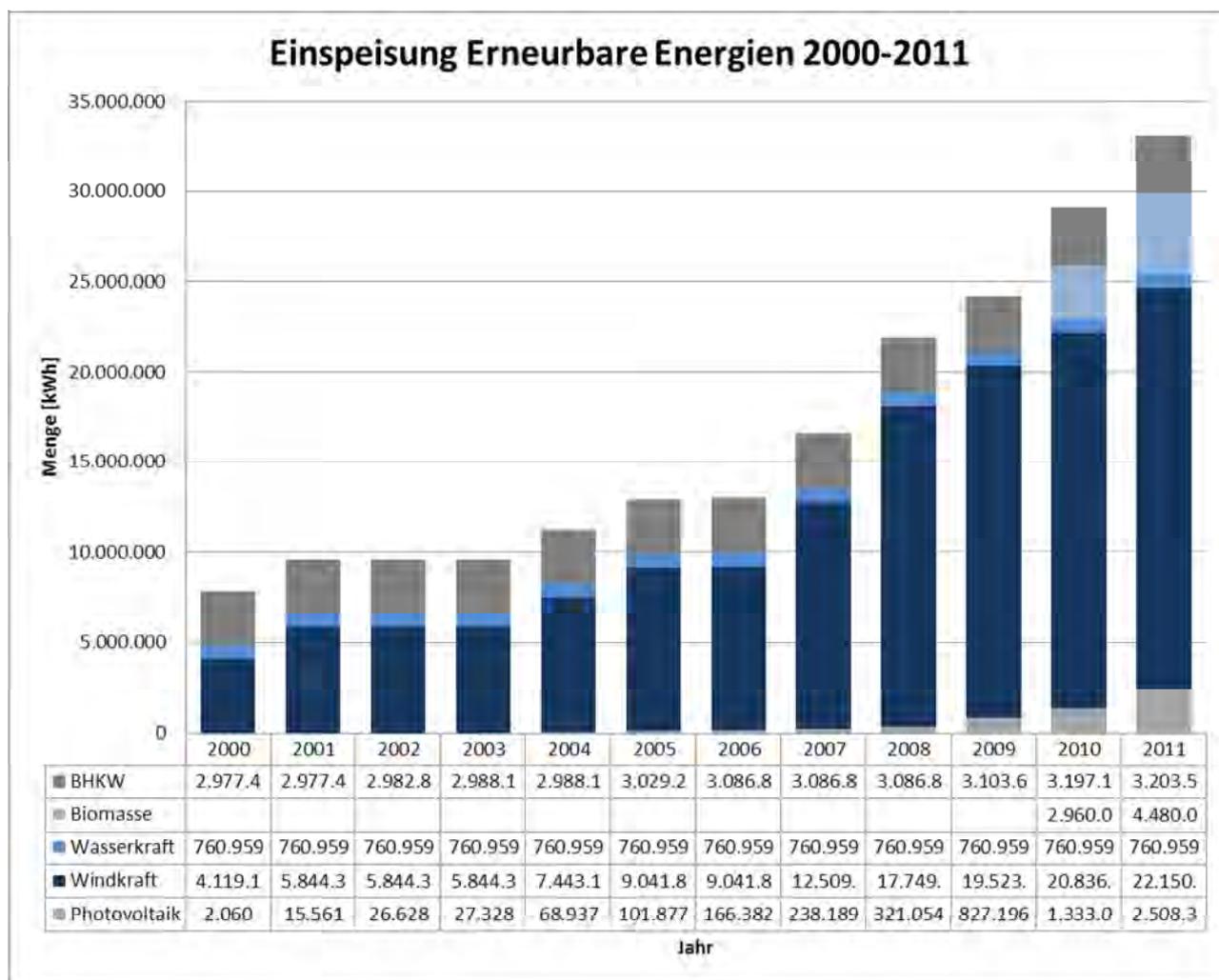


Abbildung 30: Menge der eingespeisten Energie aus Erneuerbaren Energieträgern 2000 - 2011 in Winsen (Luhe). (Datenquelle, Stadtwerke Winsen (Luhe))

Die Entwicklung der Anzahl der Erneuerbare-Energien-Anlagen stellt die folgende Grafik dar (Abbildung 31).

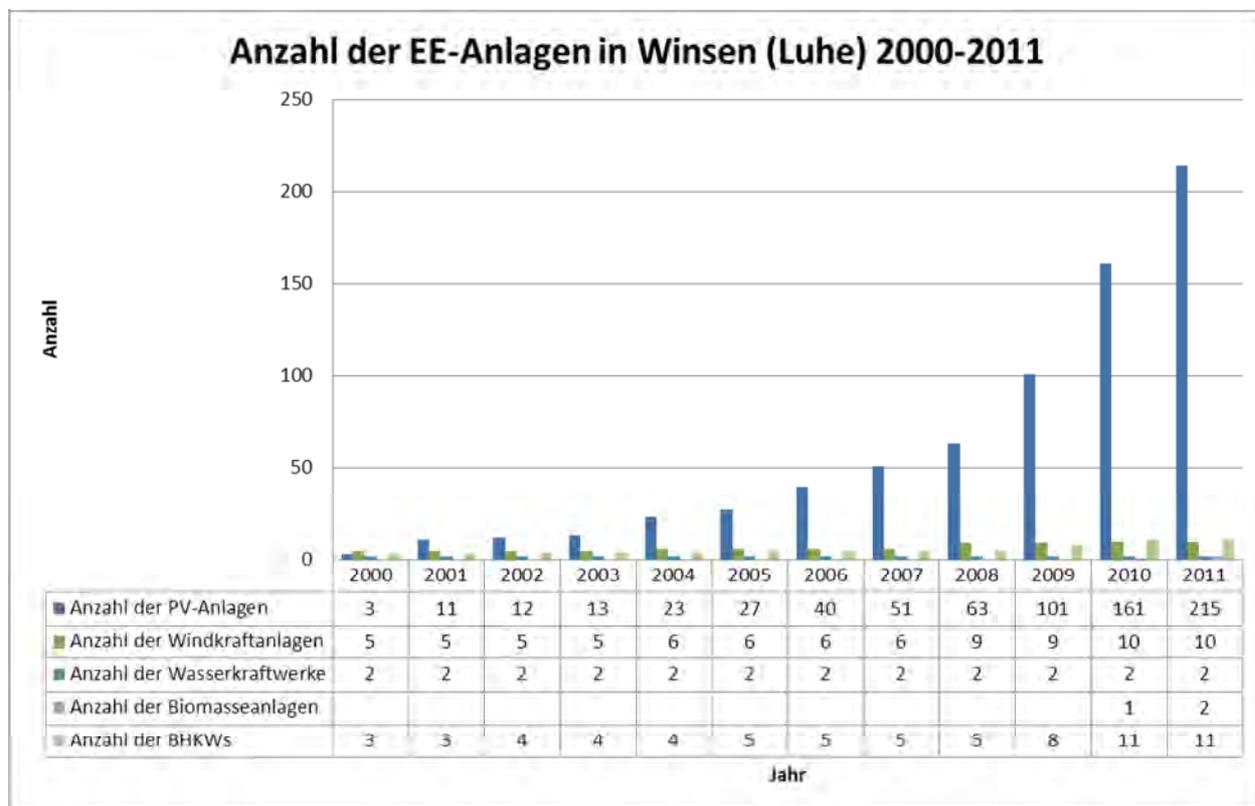


Abbildung 31: Anzahl Erneuerbare-Energien-Anlagen in Winsen (Luhe) 2000 - 2011. (Darstellung NLG)

Rund 21 % des gesamten Strombedarfs stammen 2010 aus erneuerbaren Energieträgern, davon haben 13,5 % die Stadtwerke in eigenen Anlagen produziert (Abbildung 32).

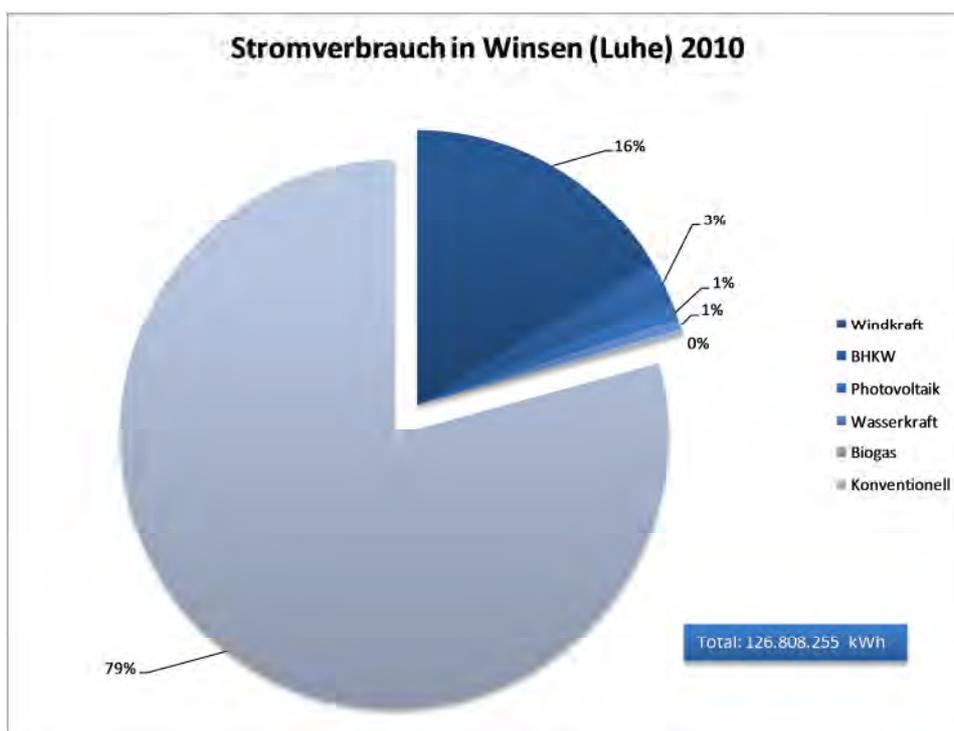


Abbildung 32: Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Winsen (Luhe) 2010. (Darstellung, Stadtwerke Winsen (Luhe)).

9. Analyse der vorhandenen energetischen Potenziale

9.1. Energetische Nutzung der vorhandenen Flächen

Ein Ziel der Stadt Winsen (Luhe) in Bezug auf die Energiebereitstellung ist eine optimierte Nutzung von erneuerbaren Energien, um eine Verminderung des Primärenergieeinsatzes (Ressourcenschonung) und der CO₂-Emissionen (Klimaschutz) durch einen entsprechenden Energiemix zu erreichen. Um die Realisierbarkeit dieses Ziels zu überprüfen, müssen erst die Standortfaktoren wie: Flächenverfügbarkeit, Windhöffigkeit, Sonneneinstrahlung, Wasserressourcen und Grundeigenschaften überprüft werden. Diese werden im Folgenden für das Stadtgebiet der Stadt Winsen (Luhe) analysiert.

9.1.1. Ausbau Geothermiestandorte

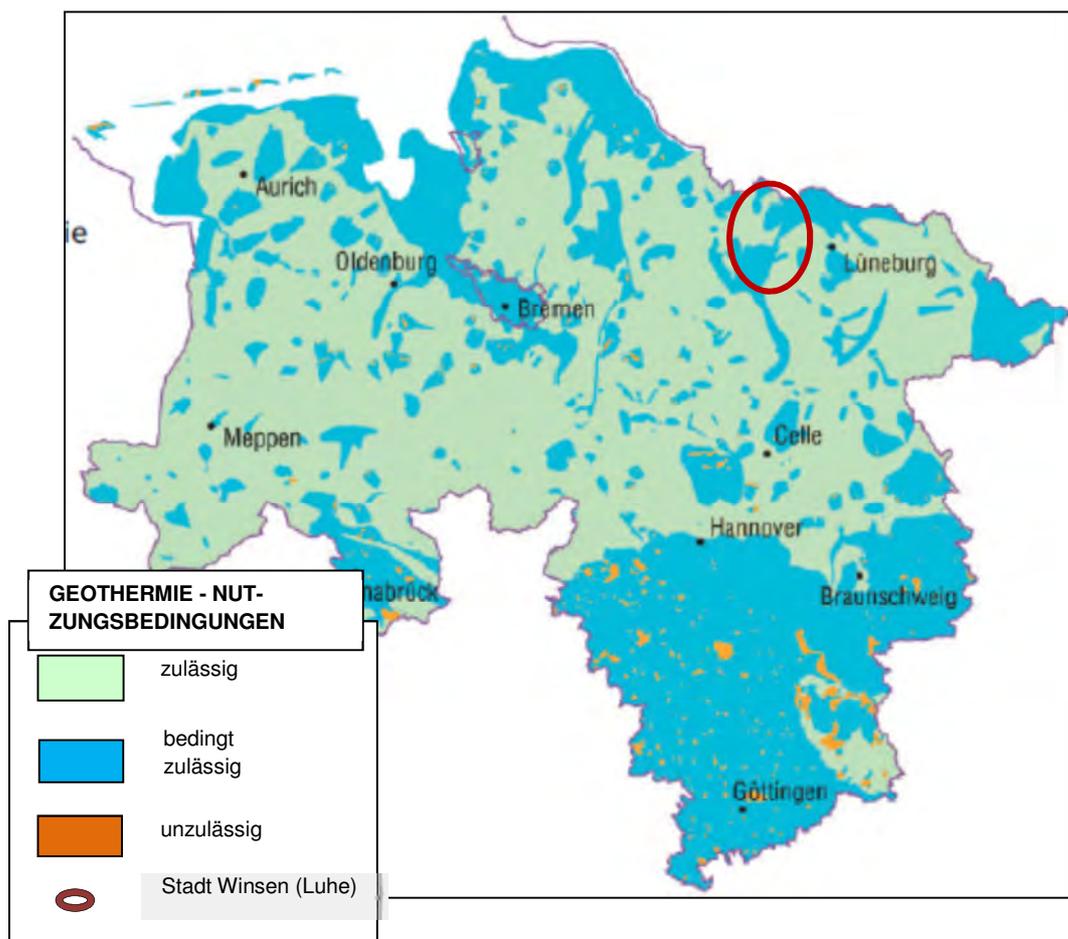


Abbildung 33: Nutzungsmöglichkeiten oberflächennaher Geothermie. (MU 2006)

Die Untersuchung der Möglichkeiten zur Nutzung von Geothermie in Winsen (Luhe) hat ergeben, dass diese im Bezug auf die Zulässigkeit von Errichtung und Betrieb von Erdwärme-

sonden in Niedersachsen im Sinne des Grundwasserschutzes in drei Flächenkategorien unterteilt wird. Diese Flächenkategorien werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten als zulässig (grün), bedingt zulässig (blau) und unzulässig (orange) für eine Erdwärmenutzung bezeichnet.

Die Abbildung 33 zeigt die Flächenaufteilung in Niedersachsen. Die Darstellung weist deutlich darauf hin, dass es somit auch in Winsen (Luhe) zum Teil „zulässige“ und „bedingt zulässige Flächen“ zur Errichtung und Betrieb von Geothermieanlagen gibt, die einer wasserrechtlichen Prüfung des Einzelfalls bedürfen (vgl. MU 2006, S. 9) .

Das bedeutet, dass erst nach Erhebung von örtlich geologisch/hydrogeologisch Verhältnisse die Aufstellung von Geothermieanlagen zugelassen werden kann. Diese Überprüfung wird in der Regel von den unteren Wasserbehörden durchgeführt. Eine Erlaubnis ist erforderlich, wenn ein erhöhter Schutz des Grundwassers durch Einhaltung der allgemeinen Anforderungen, ggf. zusätzlicher Auflagen (Anhang 1 des Leitfadens Erdwärmenutzung in Niedersachsen) und evtl. Kontrolle sichergestellt werden muss. Die unteren Wasserbehörden beurteilen demnach welche Nachweise nach § 10 NWG³ verbindlich vorzulegen sind, um die Erstellung einer Geothermieanlage zuzulassen. (vgl. MU 2006, S. 9)

Eine Studie über die Beschaffenheit des Untergrundes kostet ca. 10.000 €. In Winsen werden in 3.000 m Tiefe keine Temperaturen erreicht, die zur Verstromung genügen. Aufgrund der geologischen Bedingungen ist die Nutzung der tiefen Geothermie schwierig und das Fündigkeitsrisiko relativ hoch. Nach Recherchen der Stadtwerke ist mit Kosten von mehr als 15 Mio. € für die wirtschaftliche Erschließung von Geothermie in Winsen zu rechnen.

9.1.2. Ausbau Wasserkraftwerke

Da die vorhandenen Gewässerpotenziale in Winsen (Luhe) durch die vorhandenen Wasserkraftwerke ausgelastet sind, ist demnächst kein Zubau neuer Wasserkraftwerke geplant.

Die Stadtwerke haben diese Alternative bereits auf Wirtschaftlichkeit geprüft und es wurde festgestellt, dass die restriktive Vergabe der Wasserrechte ein Problem ist. Außerdem sind in Winsen schon zwei Anlagen in Betrieb. 80 % des Potenzials sind ausgenutzt und machen nur 5 % der Bereitstellung von Energie aus.

³ Das Niedersächsische Wassergesetz.

9.1.3. Ausbau Solarenergiestandorte

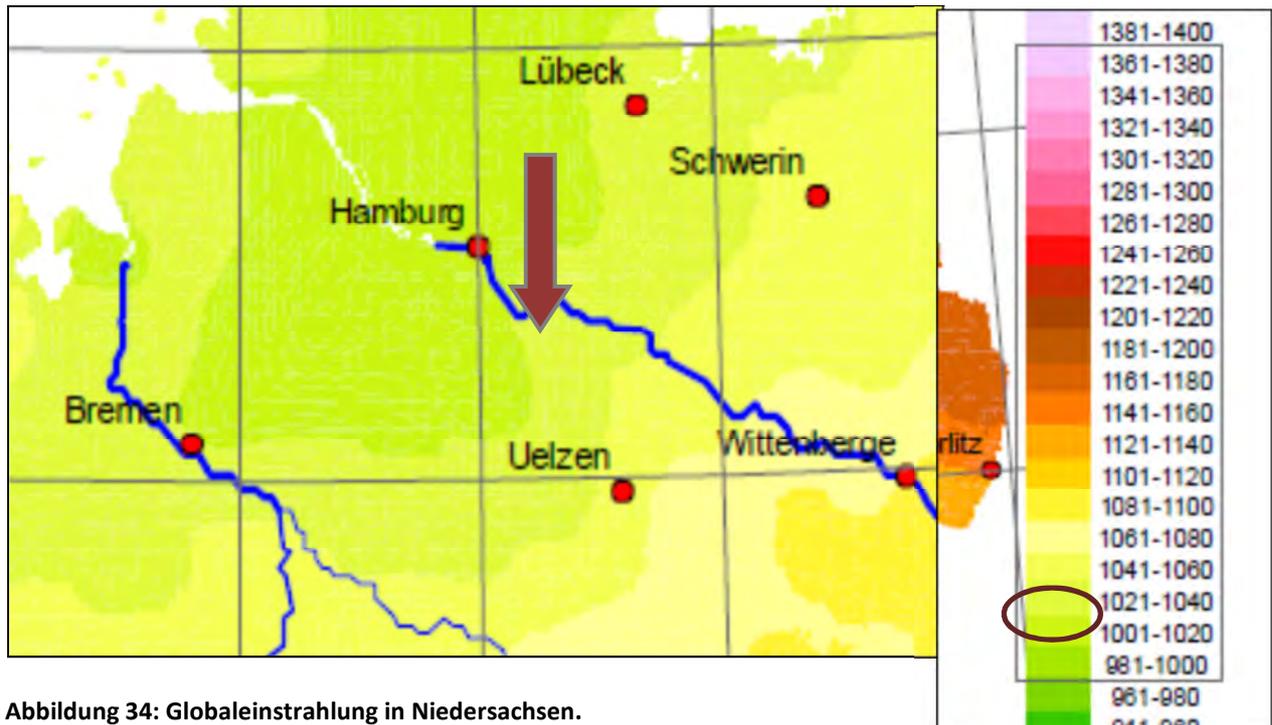


Abbildung 34: Globaleinstrahlung in Niedersachsen.

Eine Standortanalyse für die Nutzung von Sonnenenergie in Deutschland erfordert zunächst die Betrachtung der Globalstrahlung. Anhand dieser Strahlung können die statistischen Werte ermittelt werden, die Sonnenstunden an einem Standort zusammenfassen. In Winsen (Luhe) betrug 2011 der Energiewert der Sonneneinstrahlung 1001-1020 kWh/m², was einen Ertrag von 115 kWh/m²/a Kollektorfläche erbringen kann. Demnach wäre es möglich, beim Ausbau von Solarflächen in Winsen (Luhe) bei Nutzung von 10% der Wohnfläche, 10% der Mischfläche und 30% der Gewerbefläche rund 20.340 MWh/a Energie zu erzeugen.⁴

9.1.4. Ausbau Windkraftstandorte

Eine Standortanalyse für die Nutzung von Windenergie in Deutschland erfordert zunächst die Betrachtung der Windverhältnisse. Diese sog. Windhöffigkeit bezeichnet das durchschnittliche Windaufkommen an einem Standort. Für Deutschland werden die mittleren jährlichen Windgeschwindigkeiten in 10 m und 80 m Höhe betrachtet. Als Basis dienen Windkarten des Deutschen Wetterdienstes, die in einem 1 km – Raster vorlagen. Für Deutschland lassen sich folgende Ergebnisse zusammenstellen: Auf 10 m Höhe liegen die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten, mit Ausnahme der Küstengebiete, bei unter 5 m/s. Auf 80 m Höhe zeigt sich erwartungsgemäß ein anderes Bild: Bis auf Teile Bayerns und den östlichen Bundesländern liegen die Windgeschwindigkeiten bei durchschnittlich 5 m/s. An den Küsten werden sogar über 7 m/s erreicht. Nun muss anhand der Windverhältnisse bestimmt werden, welche Gebiete Deutschlands potentiell für Windenergie günstig sind.

⁴ Die Berechnung bezieht sich auf die anhand des Flächennutzungsplans ermittelte Fläche

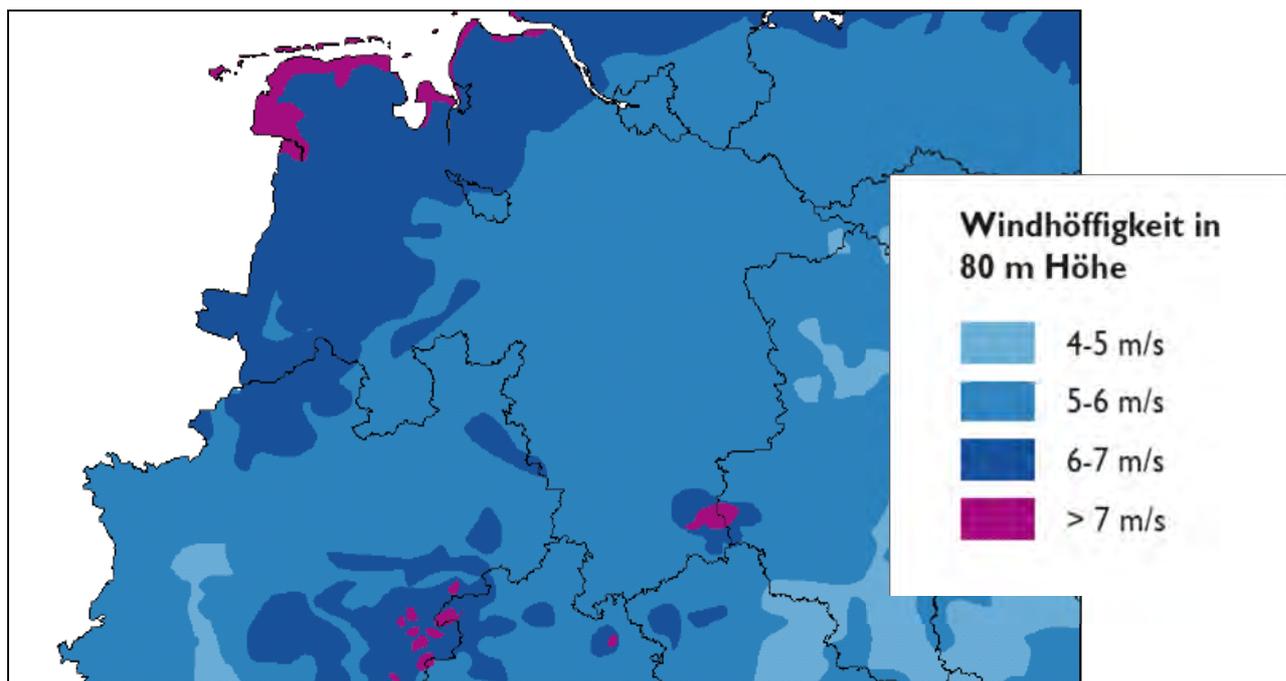


Abbildung 35: Windhöffigkeit in Niedersachsen.

Im Allgemeinen ist eine Windanlage oder ein Windpark bei einer Windhöffigkeit von mindestens 5 m/s wirtschaftlich rentabel. Aufgrund dessen lässt sich herausstellen, dass Niedersachsen ein Gunstgebiet für Windenergie ist.

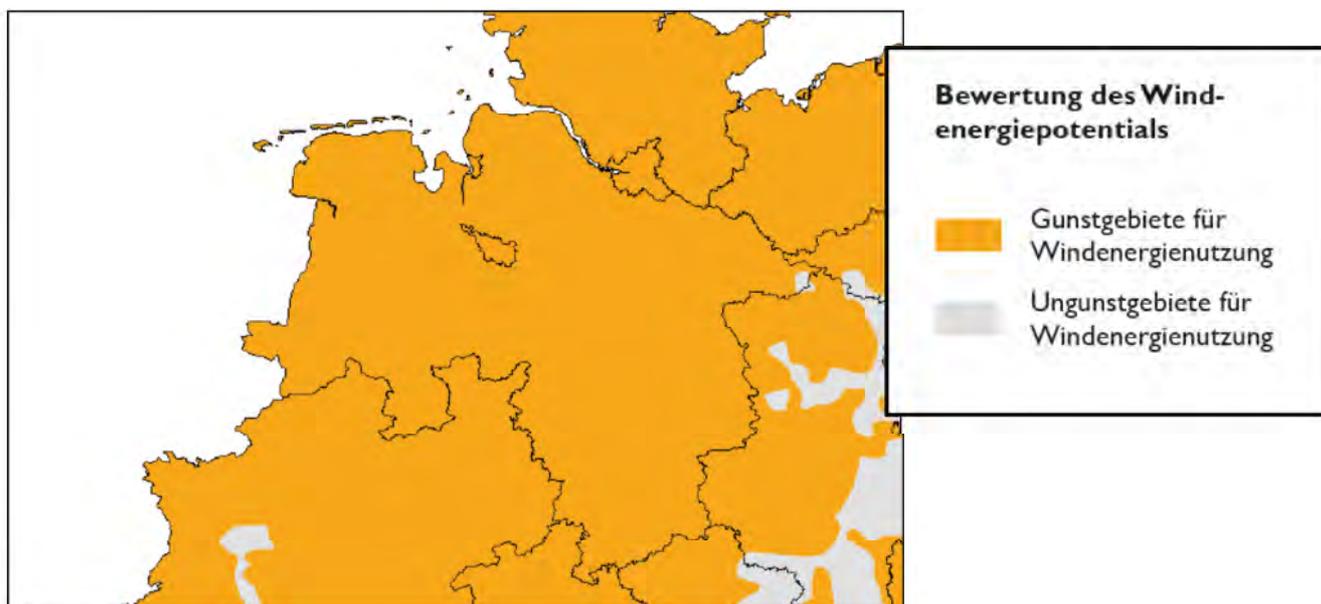


Abbildung 36: Bewertung des Windenergiepotenzials.

In der „Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land“ des Bundesverbandes WindEnergie e.V. wird von einer durchschnittlichen Nutzung von 2% der Landfläche für Windenergie als plausible Annahme ausgegangen. Basierend auf dieser Annahme könnten in Winsen (Luhe) ca. 105 ha zur Erzeugung von Windenergie genutzt werden. Bei einem Flächenbedarf von 3,5 m² pro kW für 3 MW Anlagen⁵ ergäbe sich eine installierte Leistung von 300 MW. Der Ertrag lässt bei einer Anlagenlaufzeit von 1781 Std./a mit ca. 534 Mio. kWh/a angeben. Anzumerken ist, dass die Entwicklung neuer Windenergiestandorte im Landkreis Harburg auf Grund der raumplanerischen Festsetzungen nicht unproblematisch ist.

Der Landkreis Harburg hat eine Windpotenzialstudie für den Landkreis Harburg erstellt. Anlass bildet unter anderem die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms. In diesem Rahmen wird auch eine Überprüfung der im Fachbeitrag Windenergie 2009 ermittelten Potenzialflächen sowie etwaiger weiterer Flächen mit einer Eignung für die Windenergiegewinnung bzw. für Repoweringmöglichkeiten vorgenommen. Flächen mit hohem Windpotenzial von 250-300 W/m² (bezogen auf 100 m ü. Gr.) befinden sich überwiegend im westlichen und nordöstlichen Landkreis sowie in Höhenlagen der Hohen Heide. Dies sind die überwiegend westlichen Teile der Samtgemeinden Neu Wulmstorf, Hollenstedt und Tostedt sowie weite Bereiche der Elbmarsch. Ebenso vor allem in den nordöstlichen Samtgemeindegebieten von Seevetal, Stelle, Winsen (Luhe) und dem südlichen Teil der Samtgemeinde Elbmarsch. Weiterhin kommen Bereiche im Westen der Stadt Winsen (Luhe), Bereiche in der Einheitsgemeinde Rosengarten und im nördlichem Stadtgebiet von Buchholz sowie in den Höhenlagen der Samtgemeinde Hanstedt hinzu. Des Weiteren besteht ein hohes Windpotenzial im Bereich des Ahrberges im Grenzbereich der Samtgemeinden Hanstedt und Salzhausen. Etwa ab einer Höhe von 110 m u. NN werden hier Leistungsdichten von 275 W/m² erreicht. Auf der Grundlage der Auswertung dieser Studie und unter Berücksichtigung von weiteren Abwägungskriterien haben sich Flächen für Windenergieanlagen ergeben. Laut Aussage der Stadtwerke reicht das vorhandene Stromnetz im Stadtgebiet aus, um zusätzlichen Windstrom aufzunehmen.

Auf Grundlage der Auswertung dieser Karte und unter der Berücksichtigung von weiteren Abwägungskriterien ergeben sich zwei zu erschließende Flächen für Windenergieanlagen. Eine Fläche soll in der Nähe der Ortslage von Pattensen erschlossen werden. Es ist jeweils eine Teilfläche nördlich und südlich der Landesstraße L 215 vorgesehen. Die zweite Fläche soll in der Gemarkung Scharmbeck erschlossen werden und zwar jeweils eine Teilfläche nördlich bzw. südlich der A 39. Insgesamt können bis zu 9 Anlagen mit einer Nennleistung von je 3 MW aufgestellt werden.

Der Landkreis Harburg stellt das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) derzeit neu auf. Die Stadt wird in die Entwicklung des RROP ihre Ideen einbringen und sich bemühen,

⁵ Berechnungsgrundlage: siehe Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land – Kurzfassung, S. 7 unter http://www.wind-energie.de/sites/default/files/download/publication/studie-zum-potenzial-der-windenergienutzung-land/bwe-potenzialstudie_final.pdf

mehr Vorrangflächen zur Windenergienutzung zu bekommen. Aufgrund einer Initiative der Stadtwerke gibt es erste Gespräche mit Nachbarkommunen über die gemeinsame Errichtung bzw. Beteiligung an Windparks.

9.1.5. Anbau nachwachsender Rohstoffe

Um das Verhältnis von Biomasse zu Fläche darzustellen, sind in der folgenden Tabelle die anhand der Fachliteratur geschätzten Werte zusammengefasst (das theoretische Potenzial).

Massen- und Energieerträge in der Land- und Forstwirtschaft			Werte bezogen auf Winsen (Luhe) (durchschnittlich 363.788 MWh/a) ⁶	
Rückstände	Massenertrag [t/ha]	Mittlerer Energiewert [kWh/t]	Massenertrag [t/a]	Flächenbedarf [ha/a]
Waldrestholz	1,00	4336,80	83.884	83.884
Getreidestroh	6,00	3975,40	91.505	15.251
Rapsstroh	4,50	3947,60	92.154	20.479
Landschaftspflegeheu	4,50	4003,20	90.874	20.194
Energiepflanzen				
Kurzumtriebsplantagen (z.B. Pappel, Weiden)	12,00	4281,20	84.973	7.081
Getreideganzpflanzen	13,00	3919,80	92.808	7.139
Getreidekörner	7,00	3892,00	93.471	13.353
Holzartige Biomasse				
Holz	23,40	5000,00	72.758	3.109
Holzhackschnitzel (aus KUP)	12,00	4100,00	88.729	7.394

Tabelle 7: Schätzung der Massenerträge und des Flächenbedarfes von der Biomasse in der Stadt Winsen (Luhe) (Strom- und Gasverbrauch), angelehnt an Leitfaden Bioenergie (FNR, 2007 und dlz, 10/2007)

Aus der Flächenanalyse ergibt sich, dass die Stadt ein theoretisches Flächenpotenzial besitzt, um die Erzeugung von Strom und Wärme zu 100% aus nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Stroh, KUP oder Energiepflanzen zu decken (Tabelle 7). Die Konsequenz dabei ist, dass rund 97% der landwirtschaftlichen Fläche beansprucht werden müsste, was in der Praxis nicht tragbar ist.

⁶ Die 363.788 MWh/a beziehen sich auf die durchschnittliche, jährliche Strom- und Gasversorgung in Winsen (Luhe).

9.1.6. Speicherung von synthetischem Gas

Erneuerbarer Strom lässt sich in ein Erdgassubstitut umwandeln. Künftig soll überschüssiger Strom z.B. aus Windkraft und Photovoltaik in klimaneutrales Methan umgewandelt und in vorhandenen Gasometern und Gasleitungen gespeichert werden.

Das Verfahren zur synthetischen Erdgasherstellung kombiniert die Technologien Wasserstoff-Elektrolyse und Methanisierung. Aus überschüssigem erneuerbarem Strom wird Wasser per Elektrolyse gespalten. Dabei entsteht Wasserstoff und Sauerstoff. Durch eine chemische Reaktion des Wasserstoffs mit Kohlendioxid entsteht dann Methan – und das ist Erdgas, nur synthetisch erzeugt. Das Speicherreservoir des sich durch Deutschland erstreckenden Erdgasnetzes ist groß: Es beträgt über 200 Terawattstunden – der Verbrauch von mehreren Monaten. Das Stromnetz verfügt nur über 0,04 Terawattstunden. Die Integration in die Infrastruktur ist einfach: Das Erdgassubstitut kann wie herkömmliches Erdgas in Versorgungsnetze, Pipelines und Speicher eingespeist werden, um dann Erdgasautos anzutreiben oder Erdgasheizungen anzufeuern.

Die neue Technik will die Aufnahme hoher Anteile fluktuierender Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in das Energiesystem ermöglichen. Ein Ziel ist, die Energielieferung von Windparks plan- und regelbar zu gestalten. Die bisher vorherrschende Speicherform – Pumpspeicherkraftwerke – ist in Deutschland nur noch begrenzt ausbaufähig (Quelle:<http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2010/04/strom-erdgas-speicher.html>). Allerdings ist die Technik zur synthetischen Erdgasherstellung bisher nicht marktfähig entwickelt.

9.2. Aktuelle Projekte

Die Stadtwerke unterstützen seit über 20 Jahren aktiv den Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung im Stadtgebiet. Darüber hinaus erkennen die Stadtwerke die Chance und investieren in regionale Eigenerzeugung. Als aktuelle Projekte sind z.B. die Errichtung eines Solarparks auf dem Wasserwerksgelände an der Winsener Fuhlentwiete sowie die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Johann-Peter-Eckermann-Realschule zu nennen. Diese Projekte wurden in Zusammenarbeit mit der Stadt Winsen (Luhe) und dem Landkreis Harburg realisiert. Hinzukommen weitere gemeinsam mit privaten Investoren errichtete Photovoltaikanlagen und die Prüfung von Investitionen in regionale Windkraftanlagen.





Abbildung 37:. Oben links und unten rechts: Der Solarpark an der Winsener Fuhlentwiete, Wasserwerk Stadtwerke, Oben rechts: Grundschule Pattensen, Unten links: Grundschule Borstel (Quelle: Stadtwerke Winsen (Luhe))



Abbildung 38: Johann-Peter-Eckermann-Realschule mit Photovoltaikanlage (Quelle: Stadtwerke Winsen (Luhe))

10. Szenarien und Minderungspotenziale

Die Analyse der vorhandenen energetischen Potenziale im Stadtgebiet hat gezeigt, dass die Integration neuer Technologien und erneuerbarer Energien theoretisch möglich ist. Entscheidend für die zukünftig nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung in der Stadt Winsen (Luhe) ist die konstante Kooperation zwischen der Stadt, den Stadtwerken, der Politik, dem Landkreis und allen weiteren betroffenen Akteuren (Private, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gewerbebetreiber, etc.). Dies erschließt sich aus der Tatsache, dass jeder dieser Akteure zu einem Energieproduzenten werden kann. Demnach kann ein gut funktionierendes Netzwerk von Energieproduzenten aus allen Sektoren (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gewerbe, Industrie, Privaters, etc.) den politisch gewünschten Ausstieg aus der Atomenergie beschleunigen.

Anhand der sektoralen Energie- und CO₂-Emissionsanalyse der Stadt Winsen (Luhe) werden im Folgenden die Minderungspotenziale aufgezeigt, die durch Einsatz von Erneuerbaren Energien und neuen Umwandlungstechnologien erzielt werden können. Die Berechnung der Varianten bezieht sich auf die im Jahr 2011 verbrauchte Energie im Strom- und Wärmebereich aller betrachteten Sektoren (Haushalte, Gewerbe und Landwirtschaft, Industrie, Stadt und Stadtwerke).

Als erstes wurde die Stromversorgung betrachtet. Es wurden fünf Erzeugungsvarianten im Vergleich zu rein konventioneller Stromerzeugung (Strom aus dem deutschen Energiemix) dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass schon mit Einsatz neuer Technologien (Stromerzeugung in BHKW) eine CO₂ Einsparung von bis zu 51.823 t/a erreicht werden kann.

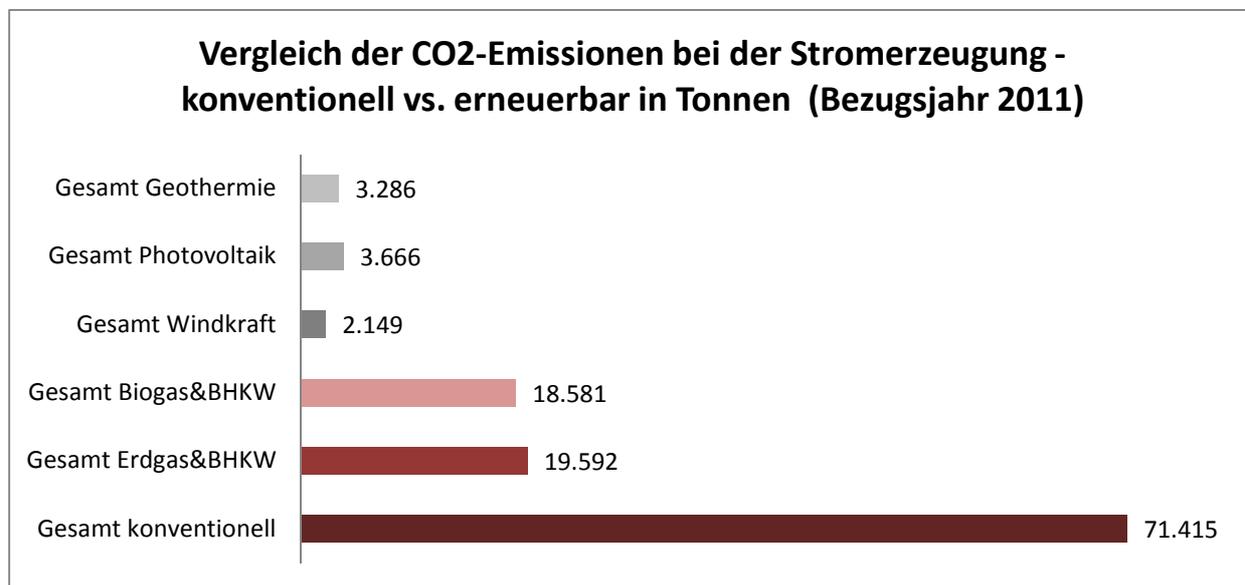


Abbildung 39: Vergleich der CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung (Darstellung NLG)

Ähnlich wie bei der Stromerzeugung besteht auch bei der Wärmeversorgung die Möglichkeit, durch Einsatz von neuen Technologien oder Nutzung von erneuerbaren Energien Einsparpotenziale bei den CO₂-Emissionen zu erreichen. Hier ermöglicht die Wärmeerzeugung aus Gas in einem BHKW (Blockheizkraftwerk) eine jährliche CO₂-Emissionen Ersparnis um bis zu 22.874 t.

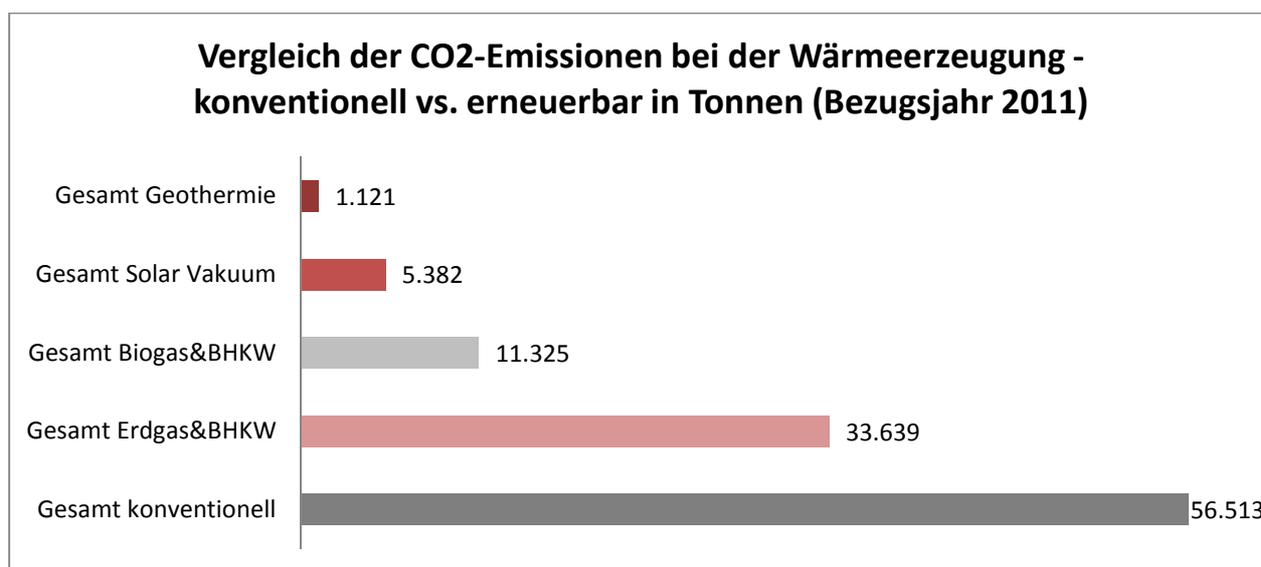


Abbildung 40: Vergleich der CO₂-Emissionen bei der Wärmeerzeugung (Darstellung NLG)

Es ist festzuhalten, dass im Bezug auf die technische Machbarkeit, die ökonomische Tragfähigkeit, die ökologische Wirksamkeit und die soziale Akzeptanz, die Nutzung aller Konversionstechnologien und erneuerbarer Energieträger unterschiedlich günstige Eigenschaften aufweisen. Diese Differenzen wirken sich potenzierend auf ihre Bewertung seitens der Gesellschaft, Politik und Wissenschaft aus. Es ist schwierig und fast unmöglich allen Ansprüchen in Bezug auf die Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung gleichzeitig und im selben Maße Rechnung zu tragen. Gleichzeitig kann aber eine integrierte Konzeptionierung dazu beitragen, eine fundierte Grundlage einer zukunftsfähigen Energieversorgung zu gestalten.

11. Handlungsfelder und Ziele im Klimaschutz

Aus der Auswertung der Unterlagen zu den einzelnen Themenkreisen, den Sitzungen in den Arbeitskreisen und den dort erörterten Maßnahmen, den Beratungen der einzelnen Maßnahmen mit der Verwaltung und den Stadtwerken sowie der Auswertung der CO₂-Bilanzierung mit ECORegion und der Auswertung der Strom- und Wärmeverbräuche ergeben sich unter Berücksichtigung der Ziele des Klimaschutzes in Winsen (Luhe) drei Handlungsfelder für den zukünftigen Klimaschutz Verkehr, Öffentlichkeitsarbeit (Information, Beratung und Förderung für private Haushalte und Gewerbe) und Energieversorgung.

11.1. Ziele des Klimaschutz in Winsen (Luhe)

Die Ziele der Stadt Winsen (Luhe) sind seitens der Stadtwerke

- **Regionale Eigenerzeugung von Energie** aus den erneuerbaren Energieträgern Windkraft, Solarenergie, Biomasse sowie
- **mindestens 50 % der Energie bis 2020 aus erneuerbaren Energien.**

Zukünftig wollen die Stadtwerke weiter in die Information und Beratung sowie Förderung von Maßnahmen zur Energieeffizienz und zur Energieeinsparung eintreten.

Insgesamt befindet sich Winsen (Luhe) auf dem Weg zur energieautarken Kommune. Die Stadt will zukünftig eigene Windparks bauen und weitere Solarparks errichten, um Strom selbst herzustellen. Über die Nutzung von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung wird nachgedacht. Sie will die energetische Sanierung in den eigenen Liegenschaften und privaten Haushalten vorantreiben und Gewerbebetrieben Möglichkeiten zur CO₂-Minderung aufzeigen.

11.2. Bestimmung der Handlungsfelder

Aus den Vergleichen der CO₂-Emissionen sowie den Anteilen am Energieverbrauch aus der CO₂-Bilanzierung mit ECORegion (Kap. 3) und der Überprüfung der Energieversorgung mit den Daten der Stadtwerke (Kap. 4 – 10) ergeben sich für die Maßnahmenentwicklung vorrangige Handlungsfelder ermittelt werden, die mit der Zielsetzung für den Klimaschutz abgestimmt werden.

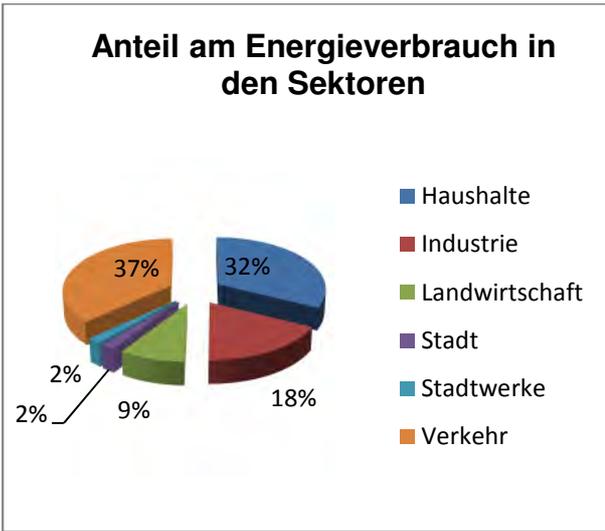


Abbildung 41: Anteil am Energieverbrauch nach ECORegion (eigene Darstellung)

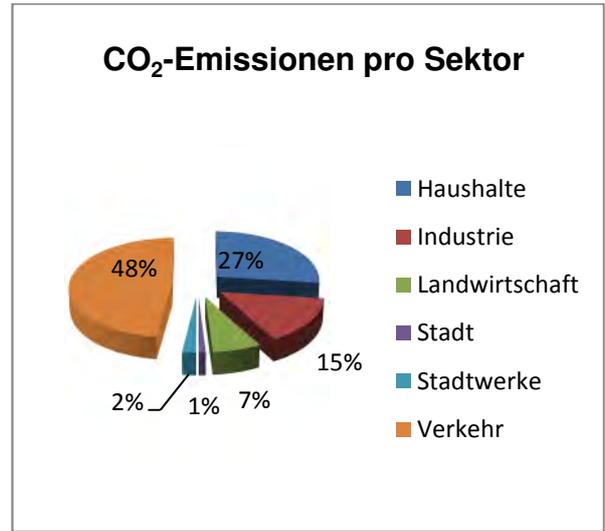


Abbildung 42: Anteil an CO₂-Emissionen nach ECORegion (eigene Darstellung)

Bei den Anteilen am Energieverbrauch und bei den CO₂-Emissionen ergibt sich der Verkehrssektor als Hauptverursacher von CO-Emissionen und als größter „Energieverbraucher“ (CO₂-Bilanzierung nach ECORegion). Betrachtet man hingegen nur die Daten der Stadtwerke zu den Strom- und Gasverbräuchen im Stadtgebiet über den Zeitraum 2000 bis 2011, stellen die privaten Haushalte den größten Verursacher von CO₂-Emissionen und die größten Verbraucher von Energie (Wärme und Strom) dar.

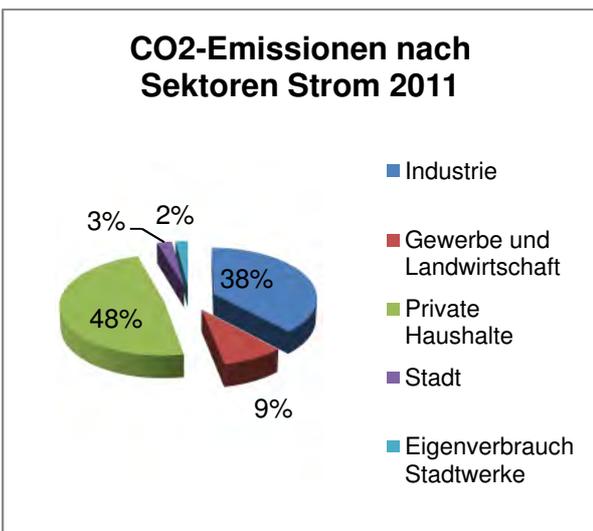


Abbildung 43: Anteil CO₂-Emissionen Strom 2011 nach Daten der Stadtwerke (eigene Darstellung)

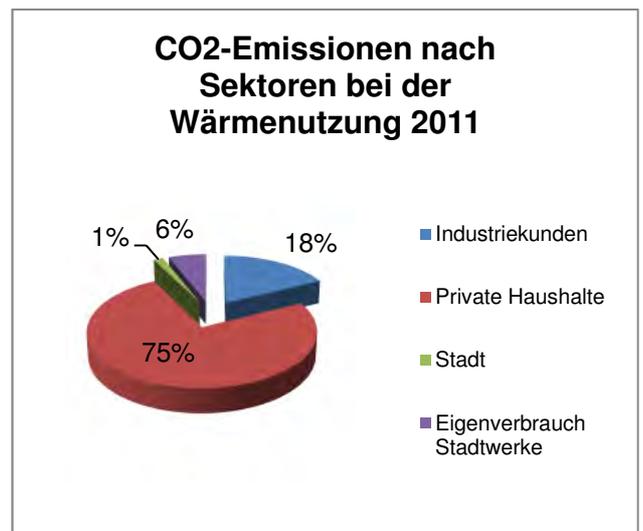


Abbildung 44: Anteil CO₂-Emissionen Wärme 2011 nach Daten der Stadtwerke (eigene Darstellung)

Fazit: Aus der Auswertung der CO₂-Bilanzierungen und unter Berücksichtigung der Ziele des Klimaschutzkonzeptes, ein klimafreundliches, energieeffizientes und nachhaltiges Energiesystem durch Nutzung erneuerbarer Energien und neuer Technologien zu etablieren und die Deckung des Energiebedarfs durch die Stadtwerke mit selbst erzeugter Energie aus den Ressourcen Wind, Solarenergie und Biogas zu erreichen sowie die lokalen Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen innerhalb der öffentlichen Liegenschaften sowie im privaten und gewerblichen Bereich zu nutzen und darüber hinaus eine Steigerung der Energieeffizienz im energetischen Bereich zu erreichen, ergeben sich die drei genannten wesentlichen Handlungsfelder

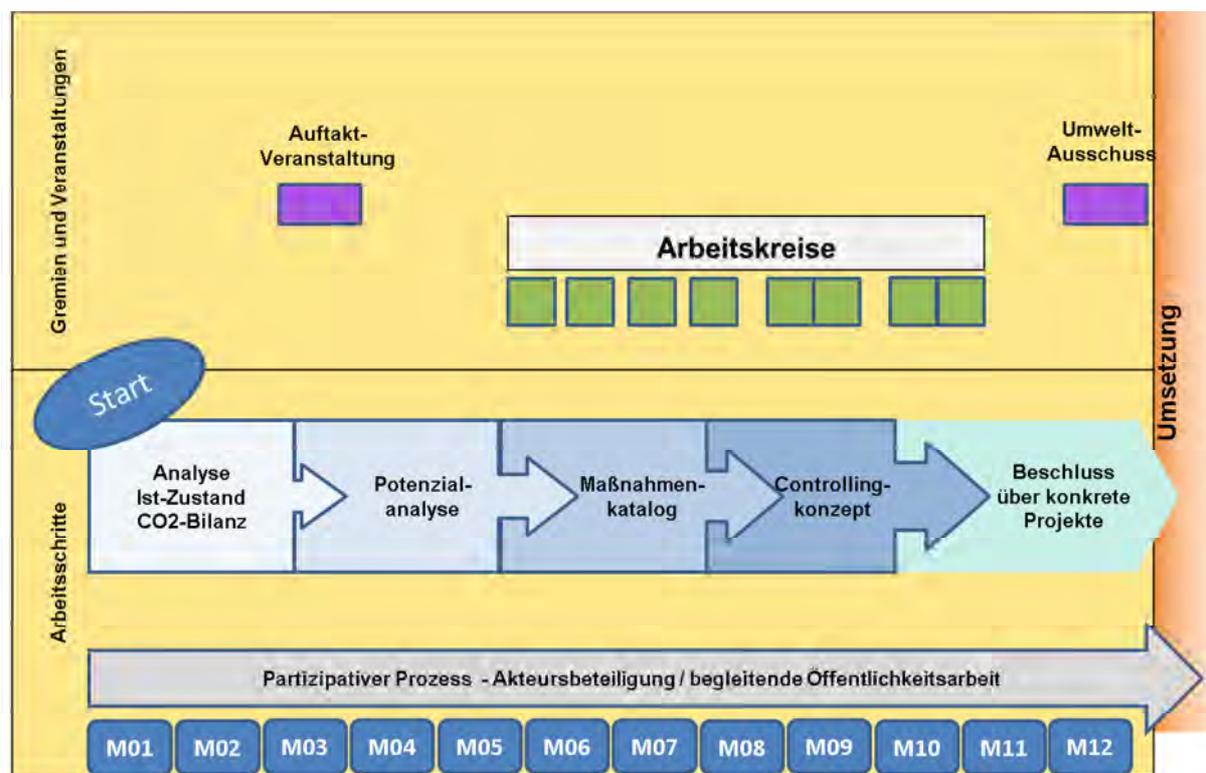
- Verkehr
- Öffentlichkeitsarbeit (Information, Beratung und Förderung für private Haushalte und Gewerbe)
- Energieversorgung.

11.3. Bestimmung der Themenwahl für die Arbeitskreise

Diese drei Handlungsfelder bestimmten die Themenwahl der Arbeitskreise, die ab April 2012 stattfanden:

- **Energieversorgung**
17.04.2012 und 04.09.2012
- **Mobilität, Verkehr und Tourismus**
24.04.2012 und 11.09.2012
- **Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte**
08.05.2012 und 04.09.2012
- **Gewerbe, Handel und Dienstleistungen**
15.05.2012 und 11.09.2012

12. Erarbeitung der Maßnahmen



Winsen (Luhe) FKZ 1681, Projektlaufzeit 01.11.2011 – 30.10.2012

Abbildung 45: Prozessablauf (eigene Darstellung)

12.1. Auftaktveranstaltung

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes sollten die bisherigen Aktivitäten gebündelt und innerhalb eines partizipativen Prozesses konkrete Umsetzungsmaßnahmen erarbeitet werden, die es der Stadt erleichtern sollen, Einsparungen in den Bereichen Energie und CO₂-Ausstoß, mehr Energieeffizienz und eine erweiterte Nutzung erneuerbarer Energien zu erreichen. Der Öffentlichkeitsarbeit und der Bürgerbeteiligung wurde dazu ein breiter Raum eingeräumt.

Die Auftaktveranstaltung zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erfolgte am 08. März 2012. In dieser ersten öffentlichen Veranstaltung zum Klimaschutzkonzept in der Stadthalle wurden die relevanten Akteure der Stadt (Vertreter der Verwaltung, der Handels- und Gewerbebetriebe, des Dienstleistungssektors und die Bürger) über die Maßnahmen und Veranstaltungen im Rahmen der Erarbeitung des Konzeptes informiert. Es wurde über das Beteiligungsverfahren und die Mitwirkungsmöglichkeiten in den einzelnen Arbeitskreisen aufgeklärt und dazu aufgerufen, daran teilzunehmen. Der partizipative Charakter der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes konnte so gut vermittelt werden.

12.2. Arbeitskreise

Um das übergeordnete Ziel des Klimaschutzkonzeptes, den Energieverbrauch im Stadtgebiet zu reduzieren, zu erreichen, sind von den Teilnehmern 71 Maßnahmen in den thematischen Arbeitskreisen vertieft erarbeitet worden.

Die Arbeitskreise wurden in zwei Abfolgen durchgeführt. Die „Erste Runde“ von Mitte April 2012 bis Mitte Mai 2012, die „Zweite Runde“ Anfang September mit jeweils einer gemeinsamen Sitzung der Arbeitskreise „Energieversorgung“ und „Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte“ sowie der Arbeitskreise „Mobilität, Verkehr und Tourismus“ und „Gewerbe, Handel und Dienstleistungen“. Aufgrund der engen zeitlichen Folge im April/ Mai des Jahres und der kombinierten Sitzungen im September sind Ergebnisse effektiv erarbeitet worden, die in die Maßnahmenkataloge aufgenommen wurden. Die Ergebnisse der „Ersten Runde“ wurden zeitnah in einem Pressebericht und im Internet (www.winsen.de) vorgestellt. Zur Sommerpause (Anfang/ Mitte Juni) ist ein zweiter Flyer zum Klimaschutzkonzept erstellt und in der Stadt verteilt worden. Die Ergebnisse der 2. Runde wurden direkt in das Konzept eingearbeitet und die Ergebnisse des Konzeptes im Umweltausschuss (Ausschuss für Umwelt, Klima, Landwirtschaft und Feuerschutz) am 20.11.2012 vorgestellt.

Die Arbeitskreise behandelten die nähere Bestimmung und Ausformulierung der Maßnahmen. Die Festsetzung von Schwerpunkten und Zielen erfolgte innerhalb der einzelnen Fachbereiche der Verwaltung. Die Teilnehmer der Arbeitskreise waren entsprechend der jeweiligen Themen interessierte Bürger und Experten. Die erarbeiteten Inhalte wurden in die Verwaltung zurücktransferiert. Eine Verzahnung und eine Verflechtung der zuständigen Organe sowie ein verlässlicher Informationsfluss waren somit gewährleistet.

12.2.1. Energieversorgung

Der erste Arbeitskreis zum Thema Energieversorgung fand am 17.04.2012 statt. Die Auswertung der CO₂-Bilanz wurde vorgestellt. Den überwiegenden Teil zur Stromerzeugung trägt die Windkraft bei. Weitere erneuerbare Energieträger sind Wasser, Solarstrahlung, Geothermie und Biomasse. Die privaten Haushalte und das Gewerbe sind die größten Stromverbraucher und CO₂-Emittenten. Noch größer ist der Anteil der privaten Haushalte im Gasverbrauch und bei den CO₂-Emissionen im Wärmesektor.

Im Weiteren wurde im Arbeitskreis über die Energieversorgung aus erneuerbaren Energien diskutiert.

Für den Bereich Windenergie wurde festgestellt, dass laut Aussage der Stadtwerke das vorhandene Netz im Stadtgebiet ausreicht, um zusätzlichen Windstrom aufzunehmen. Die Windgeschwindigkeit für wirtschaftlich tragbare Energieerzeugung muss mindestens 6 m/s betragen, da sonst die Finanzierung aufgrund von zu erreichenden Referenzwerten schwierig werde.

Der Landkreis Harburg stellt das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) derzeit neu auf. Die Stadt könne in die Entwicklung des RROP ihre Ideen einbringen und sich bemühen, mehr Flächen zur Windenergienutzung zu bekommen. Die Bestrebungen der Stadtwerke, ihren Anteil an der Erzeugung von erneuerbaren Energien zu erhöhen, sind durch die Standorteinschränkungen in Winsen derzeit begrenzt. Es böten sich noch Photovoltaik-Anlagen (PV) oder Satelliten-BHKWs für die Biogasnutzung an. Oberflächennahe Geothermie sei als

Lösung für einzelne möglich. Weiter zeigt er das Potenzial für Biomasse beispielhaft für Stroh und Holz auf.

Für den Bereich Solarenergie wurde festgestellt, dass die Stadtwerke für Gewerbebetriebe eine sogenannte „Solaroffensive“ durchgeführt haben, in der von 60 Gewerbedachflächen lediglich zwei statisch und von der Ausrichtung her nutzbar gewesen sei. Der Privatbereich hat sich durch die hohe Förderung durch das EEG bisher von alleine entwickelt. Die Stadtwerke seien bereit, Flächen ab 300 m² zu erschließen. Derzeit sei die Lage aber schwierig, weil die Förderung um 20 – 30 % gestrichen worden sei, nun müsse auf schnell fallende Modulpreise gehofft werden.

Für den Bereich Tiefe Geothermie wurde festgestellt, dass eine Studie über die Beschaffenheit für 10.000 € zu bekommen sei. Es wurde festgestellt, dass im Stadtgebiet Winsen in 3.000 m Tiefe keine Temperaturen, die zur Verstromung genügen, erreicht werden könnten. Herr Eik erläutert beispielhaft die bestimmten Bedingungen, die in Munster vorzufinden seien. Durch Ölförderungen seien dort bereits Kenntnisse über die geologische Beschaffenheit gewonnen worden und mit der Bundeswehr stünde ein großer Wärmeabnehmer bereit. In Winsen seien die geologischen Bedingungen schwieriger und das Fündigkeitsrisiko höher. Das alles führe zu wesentlich höheren Kosten und Risiken als die 15 Mio. € in Munster. Dennoch schauten die Stadtwerke, wie sie sich unabhängiger von Lieferanten machen könnten. Wind- und Solarenergie im Strombereich sowie die Wärmeerzeugung seien für die Stadtwerke die erkannten Potenziale.

Für den Bereich Wasserkraft wurde festgestellt, dass die Luhe genug Höhendifferenz biete, um hier Energie erzeugen zu können und Wasserkraft sei die sauberste und ruhigste Technologie. Allerdings ist die restriktive Vergabe der Wasserrechte ein Problem. Außerdem seien in Winsen schon zwei Anlagen in Betrieb und man müsse die Umweltbelange beachten.

Für den Bereich BHKW in privaten Baugebieten wurde festgestellt, dass große Neubaugebiete mit großen Abnehmern sich für solcherlei Maßnahmen am besten eigneten.

Für den Bereich Smart Grids – Virtuelles Kraftwerk wurde festgestellt, dass ein virtuelles Kraftwerk nur mit Partnern zu errichten sei. Um eigene Bilanzkreise zu ermöglichen, benötigen die Stadtwerke 1.000 Haushalte mit BHKWs, das sei zu viel für Winsen. Aber es gebe eine Stadtwerkekooperation mit 30 Partnern, in der die Stadtwerke Winsen engagiert seien. Die Wärmeversorgung in Neubaugebieten böte Potenzial, sei bisher aber nachlässig behandelt worden. Bezüglich der Grundlast werde es in Zukunft immer interessanter, diese einzusparen. Durch den Atomausstieg werde sie spätestens ab 2020 teurer werden, deshalb müsste jetzt die regionale Eigenerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien erhöht werden. Eine Verdopplung der Erzeugung in Winsen sei in zehn Jahren möglich, wenn das Potenzial gehoben würde. Nach Fukushima sei der Preis zwar wider Erwarten gesunken, weil die Kapazitäten erneuerbarer Erzeugung enorm gesteigert worden seien, während die alten Kraftwerke am Netz blieben. Ab 2020 aber werde die Grundlast sehr viel teurer und bis dahin müsse man sich gut aufgestellt haben.

Für den Bereich Regionale Wertschöpfung wurde festgestellt, dass sich Investitionen auf die Region bezüglich Arbeitsplätze und Gewerbesteuern auswirken würden, die Stadtwerke das Geld in der Region investieren wollten und so zum einen das lokale Handwerk und zum anderen die Stadt durch Gewerbesteuern unterstützen würden.

12.2.2. Mobilität, Verkehr und Tourismus

Die Stadt hat im Rahmen der ohnehin notwendigen Umbauarbeiten das dritte Gleis betreffend ein Gutachten in Auftrag gegeben, das das Aufkommen im Nord- und Südteil analysiert. Für die zweite Jahreshälfte 2014 ist ein Fahrradparkhaus geplant. Es ist zu überlegen, ob ein Reparaturservice an das Fahrradparkhaus angeschlossen werden kann. Bei der Planung des Parkhauses sollte diese Möglichkeit weiter verfolgt werden. Wichtig ist, dass es einen sicheren Abstellbereich gebe. Damit ist die Attraktivität des Umstiegs vom Auto zum Fahrrad leicht zu erhöhen. Bei Strecken von 5 bis 6 km ist das Fahrrad dem Auto auch in der Geschwindigkeit überlegen. Insbesondere durch Erziehung an den Schulen ist die Attraktivität des Radfahrens zu steigern. Den Kindern sollten dort gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder gegeben werden. Durch Kinder ist auch die Elterngeneration erreichbar. Im Zusammenhang mit der Planung zum Fahrradparkhaus am Bahnhof wird auch über die Vergabe eines Ladenlokals für die Vermietung und Reparatur von Fahrrädern nachgedacht.

Ein städtischer Radverkehrsentwicklungsplan liegt vor. Die Stadt Winsen (Luhe) wird in diesem Rahmen punktuelle Maßnahmen durchführen, um das städtische Radwegenetz zu komplettieren. Es bestehen beispielsweise Planungen zur Verlängerung des Radweges in der Winsener Landstraße.

Ein weiterer Schritt für die Zukunft ist die offensive Vermarktung des städtischen und regionalen Radwegenetzes als Teil der Lebensqualität in Winsen (Luhe).

- Nutzungstrennung aufheben
- Pendlerverkehr bewältigen
- Fahrradnutzung fördern
- Verkehrsfluss sichern und Belastungen minimieren

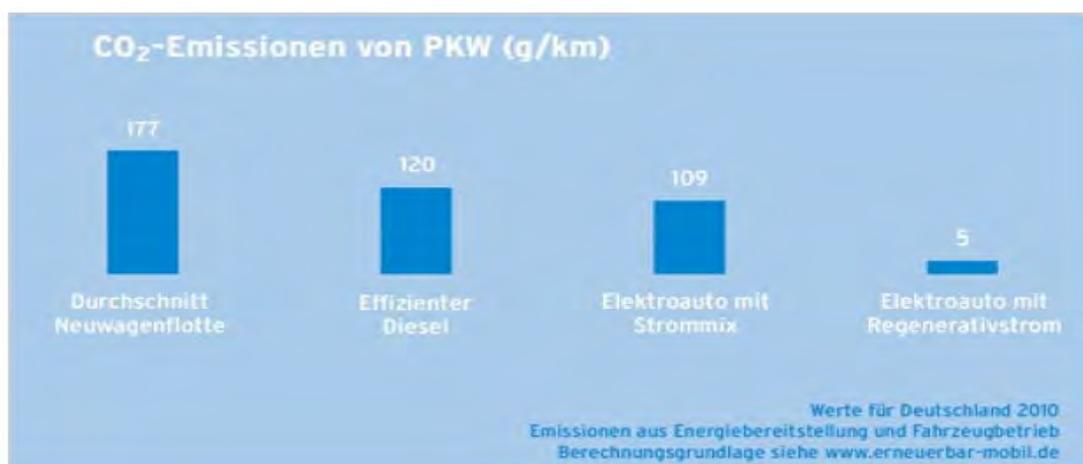


Abbildung 46: CO₂-Emissionen von PKW (g/km), Werte für Deutschland 2010 (<http://www.bmu.de/verkehr/elektromobilitaet/doc/44795.php>)

Das Bundeskabinett hat am 18. Mai 2011 das Regierungsprogramm Elektromobilität beschlossen. Elektromobilität ist ein wichtiges Element einer klimagerechten Energie- und Verkehrspolitik. Gleichzeitig kann Elektromobilität dazu beitragen, die Industriegesellschaft mit innovativen, weltweit gefragten Produkten und Systemen nachhaltig zu gestalten. Elektromobilität ermöglicht CO₂-freie Fortbewegung, wenn die Fahrzeuge mit Strom aus Erneuerba-

ren Energien beladen werden. Durch die Verwendung von Strom als Energieträger können die unterschiedlichsten regenerativen Energiequellen für die Mobilität genutzt werden. Damit soll die Bundesrepublik unabhängiger von fossilen Brennstoffen werden und auch in Zeiten knapperen und teureren Öls eine erschwingliche Mobilität gewährleisten werden. Zudem können die Fahrzeuge als mobile Speicher dienen, um Strom aus Erneuerbarer Energie zu speichern. Mittelfristig ist auch eine Rückspeisung des Stroms in das Netz denkbar. Elektrofahrzeuge können so in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur Netzstabilität leisten. Elektromobilität ist damit ein zentrales Handlungsfeld für eine neuausgerichtete Energiepolitik.

12.2.3. Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte

Fünf Liegenschaften der Stadt Winsen (Luhe) wurden beispielhaft energetisch näher betrachtet. Dazu gehören

- die Hanseschule,
- der Kindergarten Scharmbeck,
- die Freiwillige Feuerwehr Winsen,
- der Kindergarten Borstel und
- die Schule am Ilmer Barg.

Im Betrachtungsraum gesunkene Verbrauchswerte für Strom oder Wärme lassen sich auf bereits durchgeführte Sanierungsmaßnahmen zurückführen. Unterschiede zwischen den Schulen ergeben sich durch eine kompaktere Gebäudeform oder unterschiedliche Nutzungszeiten. Auch der Einfluss von Nutzerschulungen macht sich bemerkbar.

Die Vermeidung von Energieverbrauch, die Steigerung der Energieeffizienz und die Vermeidung von CO₂-Emissionen sind die drei Hauptsäulen bei der Betrachtung. Die Änderung des Nutzerverhaltens und die Prüfung der Effizienz von elektronischen Geräten spielen daneben eine wichtige Rolle. Seitens des Hochbauamtes wird eine Gebäudebestandsaufnahme für alle öffentlichen Liegenschaften in der Stadt erstellt.

Zur Kontrolle der Energieverbräuche wird die Stadt ein Monitoring/Controllingsystem über das Erreichen von Zielen einführen. Das Controlling ist ein wichtiger Baustein des Klimaschutzkonzeptes, die fortschreibbare Bilanz mit ECORegion ist ein Tool dafür.

Hanseschule

Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Winsen (Luhe)		
Stadt Winsen (Luhe) Landkreis Harburg		
Anschrift	Hanseschule Winsen Luhe, Fuhlentwiete 17, 21423 Winsen Luhe	
Eigentümer	Stadt Winsen Luhe	



Baujahr	Schule aus 1968 mit verschiedenen An- und Umbauten
Nutzer	450 Schüler und 3 Hortgruppen a (max.) 25 Kinder
Nutzfläche	Insgesamt 6666 m ² Nutzfläche, nahezu Ganztagsbetrieb
Heizungsanlage	Gasbrenner (2 x 465 KW) vorhanden, Heizungsanlage soll erneuert werden, evtl. Anschluss an gepl. Nahwärmenetz
Sanierungsmaßnahmen	Fenster (2006 – 08) WDVS (2009 – 11) Elektroanlage (2006 – 08) Einzelraumregelung (1998) Lüftung (2001), ohne Wärmerückgewinnung (Prüfung)
Energiebedarf	Energiebedarf Wärme seit 2008 ständig gesunken: 2008: 1.286 MWh, 2009: 1.153 MWh, 2010: 1.103 MWh, 2011: 904 MWh

DRK-Kindergarten Scharmbeck

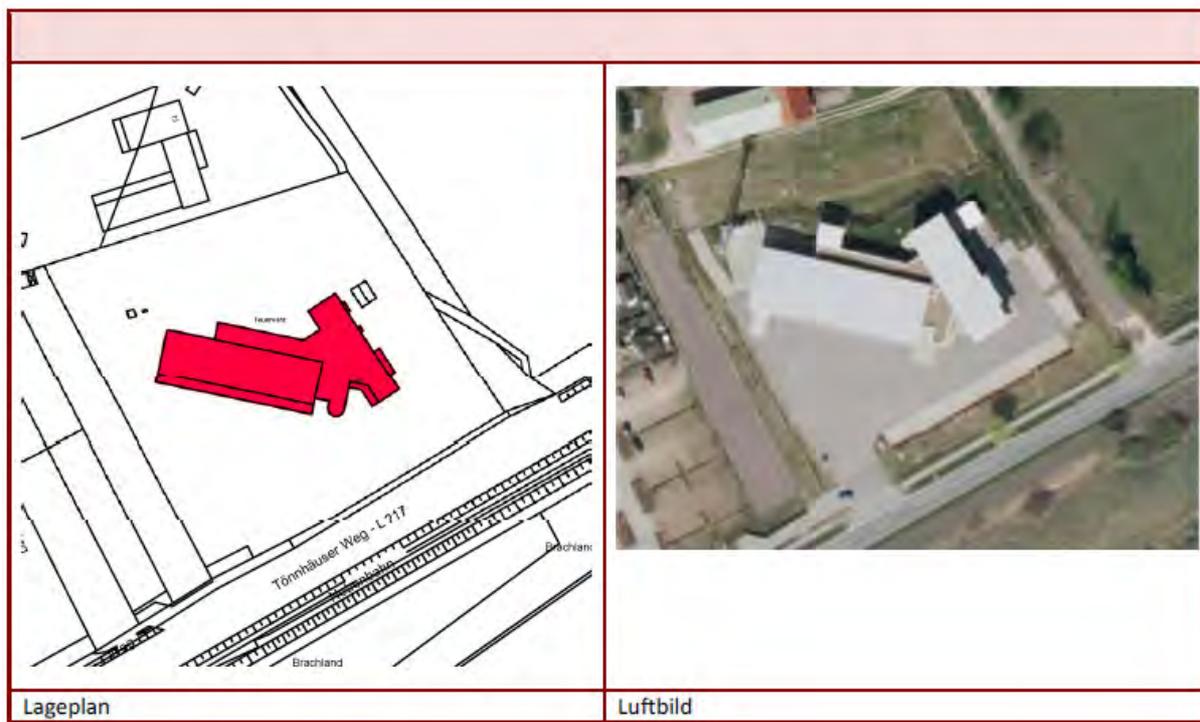
Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Winsen (Luhe) Stadt Winsen (Luhe) Landkreis Harburg		NLG 
		Nr. 2
Anschrift	DRK-Kindergarten Scharmbeck, Schäferkamp 18, 21423 Winsen, Scharmbeck	
Eigentümer	Stadt Winsen (Luhe)	



Baujahr	Gebäude aus 1993/94
Nutzer	2 Krippengruppen a 15 Kinder, eine Ganztagsgruppe mit 25 Kindern und eine Halbtagsgruppe mit 10 Kindern 2 weitere Gruppen mit jeweils 25 Kinder sind in Containern untergebracht
Heizungsanlage	Gasbrennwerttherme (50 KW) im Gebäude, Elektroheizung in Container
Sanierungsmaßnahmen	am Gebäude noch keine Neubau (als Ersatz für die Container) in 2013 geplant
Energiebedarf	Energiebedarf Wärme seit 2008 stetig gestiegen: 2008: 97 MWh, 2009: 103 MWh, 2010: 128 MWh (Nutzungsänderung) Elektroenergiebedarf sehr hoch, wird sich nach dem Neubau drastisch verringern.

Freiwillige Feuerwehr Winsen

Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Winsen (Luhe) Stadt Winsen (Luhe) Landkreis Harburg		 Nr. 3
Anschrift	Freiwillige Feuerwehr Winsen, Tönnhäuser Weg 69, 21423 Winsen	
Eigentümer	Stadt Winsen (Luhe)	



Baujahr	Neubau aus 2005
Nutzer	85 Kameradinnen und Kameraden, 25 Jugendliche
Nutzfläche	Insgesamt 1285 m ² Nutzfläche, tägliche Nutzung
Heizungsanlage	Brennwert-Therme, 2 x 30 kW
Sanierungsmaßnahmen	wegen Neubau keine erforderlich
Energiebedarf	Energiebedarf Wärme konstant: 2009: 147 MWh, 2010: 153 MWh, 2011: 150 MWh Elektroenergieverbrauch relativ hoch (prüfen), Nutzung von Solarthermie und PV-Nutzung könnte geprüft werden

Evangelischer Kindergarten St. Jakobus, Borstel

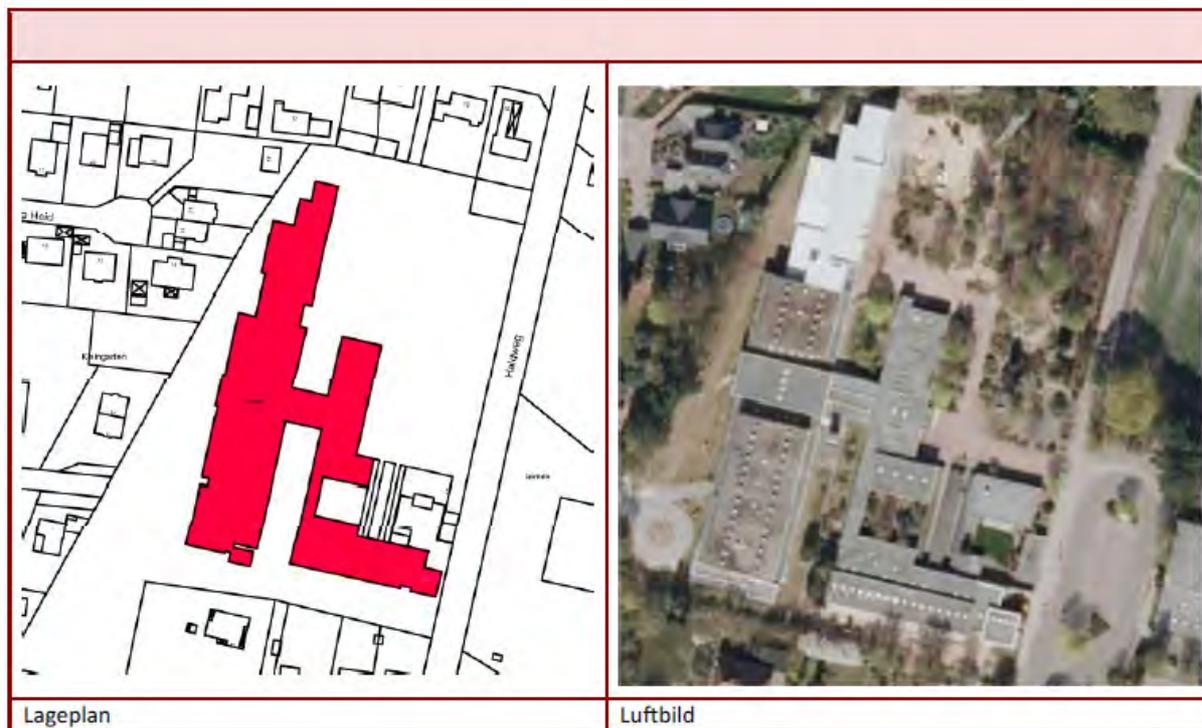
Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Winsen (Luhe) Stadt Winsen (Luhe) Landkreis Harburg		 Nr. 4
Anschrift	Ev. Kindergarten St. Jakobus Borstel (Unter dem Regenbogen), Lüneburger Straße 237, 21423 Winsen/Luhe, Borstel	
Eigentümer	Stadt Winsen (Luhe)	



Baujahr	Altbestand aus 1930, Anbau aus 1992
Nutzer	2 Vormittagsgruppen a 25 Kinder, 1 Ganztagsgruppe mit 18 Kindern und eine Nachmittagsgruppe mit 8 Kindern
Nutzfläche	1946 m ² Nutzfläche
Heizungsanlage	Brennwert-Therme 84 kW aus 2008
Sanierungsmaßnahmen	keine
Energiebedarf	Energiebedarf Wärme witterungs- und nutzungsbedingt schwankend: 2008: 213 MWh, 2009: 166 MWh, 2010: 195 MWh Beeindruckend: Kita-Neubau (Nachbargrundstück) auf Niedrigenergiestandard

Schule am Imer Barg

Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Winsen (Luhe)		 Nr. 5
Stadt Winsen (Luhe) Landkreis Harburg		
Anschrift	Schule Am Imer Barg, Haidweg 8, 21423 Winsen/Luhe	
Eigentümer	Stadt Winsen Luhe	



Baujahr	Schule aus 1971/72 mit verschiedenen An- und Umbauten
Nutzer	500 Schüler
Nutzfläche	Insgesamt 5164 m ² Nutzfläche, nahezu Ganztagsbetrieb
Heizungsanlage	Gasbrenner (2 x 460 KW) vorhanden,
Sanierungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Fenster (2009 – 11) - WDVS (seit 1995) - Flachdachsanie rung (1995) - Einzelraumregelung, zentrale Betriebsführung Heizung (2008)
Energiebedarf	Energiebedarf Wärme seit 2008 ständig gesunken: 2008: 760 MWh, 2009: 705 MWh, 2010: 665 MWh, 2011: 485 MWh Elektroenergie konstant

Die genannten Sanierungsmaßnahmen dienen als Beispiele, was durch energetische Sanierungen erreicht werden kann. Für private Haushalte gibt es ein Förderprogramm und eine Energieberatung von der Stadt. Bei der Energieberatung wird auf alle Förderprogramme Bezug genommen, die sich mit energetischer Sanierung für Private beschäftigen.

In Winsen werden eigene Liegenschaften mit hohen Energieverbräuchen systematisch energetisch saniert. Die Stadt geht als Vorbild voran, die privaten Haushalte werden durch das städtische Förderprogramm zum energiesparenden Bauen motiviert.



Abbildung 47: Förderprogramm Energiesparendes Bauen, Inhalte (eigene Darstellung)

Einen wesentlichen Anteil an den Maßnahmen, die in Winsen bereits durchgeführt werden, hat die Energieberatung durch die Stadt für die Bürger. Die Energieberatung durch die Stadt und die Förderung von Sanierungsmaßnahmen werden auch zukünftig weitergeführt. Die Stadt Winsen (Luhe) hat die Fördersätze angepasst und die Förderung von Einzelmaßnahmen auf 7,5 % erhöht, Einzelmaßnahmen werden bis zu 1.000 € bezuschusst. Eine Optimierung und gegebenenfalls Bündelung der Energieberatungsaktivitäten von Stadt, Landkreis und Stadtwerken wird angestrebt.

12.2.4. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Für die angesprochenen Nutzer/ Verbraucher von Energie in den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (hier z.B. auch Stadtverwaltung) gibt es verschiedene Möglichkeiten, energieeffizienter zu handeln und zu arbeiten.

Für Gewerbebetriebe mit großen Dachflächen bietet sich der Einsatz von Solaranlagen zur Stromerzeugung nach eingehender Prüfung der Statik an. In der Solaroffensive der Stadtwerke hat sich allerdings herausgestellt, dass von 60 Gewerbedachflächen lediglich zwei statisch und von der Ausrichtung her nutzbar gewesen sind. Bisher ist eine dieser Maßnahmen in Kooperation zwischen den Stadtwerken und einem Gewerbebetrieb umgesetzt worden.

Kleine Windkraftanlagen können auch zum Einsatz kommen.

Die Biogas-Nutzung in kleinen, regionalen Netzen sollte bei der Energieversorgung berücksichtigt werden.

Bei der Gebäudebewirtschaftung können z. B. im Bereich Beleuchtung, Kühlung und Belüftung erhebliche Einsparpotenziale bestehen, die genutzt werden sollten. Hier wird ebenfalls eine Prüfung seitens der Eigentümer (auch der Stadt) empfohlen.

Nicht nur im produzierenden Gewerbe und im Handel, sondern auch im Dienstleistungssektor bestehen sowohl bei der technischen Infrastruktur als auch bei der Ausstattung z. B. mit Computern erhebliche Einsparpotenziale (tlw. bis zu 75%). Wie in den anderen Bereichen spielt auch hier eine erhebliche Rolle, wie die Nutzer bzw. Beschäftigten der Betriebe für einen energieeffizienteren Umgang mit den Stromverbrauchern (Computer, Beleuchtung, Warmwasser, Raumwärme, (Be- und Ent-)Lüftung) in den Einrichtungen und Betrieben sensibilisiert werden können.

13. Maßnahmenkatalog mit Handlungsbeschreibungen

Aus den vier verschiedenen Arbeitskreisen ergaben sich 71 Maßnahmenvorschläge mit Handlungsbeschreibungen, davon werden 37 als vorrangig umzusetzen eingestuft.

Von den 37 Maßnahmen aus dem Prioritätenkatalog haben 16 Maßnahmen den Schwerpunkt Öffentlichkeitsarbeit/ Klimaschutzmanager, 15 Maßnahmen den Schwerpunkt Energieversorgung und 6 Maßnahmen den Schwerpunkt Verkehr. Hier bilden sich die Handlungsfelder, die sich aus der CO₂-Bilanzierung und der Überprüfung der Energieversorgung in Winsen (Luhe) ergeben haben (s. Kapitel 3 und 4 – 10), wieder ab.

13.1. Maßnahmen Energieversorgung

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
1	Heizen mit Gas durch Nahwärmenetze ersetzen	Große Neubaugebiete mit einer Vielzahl von Abnehmern eignen sich für die Energieversorgung aus erneuerbaren Energien in Nahwärmenetzen. Bei der Planung und Erschließung weiterer Baugebiete in Winsen (Luhe) wird daher die Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz mit Wärme aus BHKW auf Effizienz und Machbarkeit überprüft. Im Baugebiet "Winsener Wiesen" wird ein Nahwärmenetz etabliert, um die Wohngebäude sowie eine Schule und einen Kindergarten mit Nahwärme aus einem BHKW zu versorgen. Die Errichtung des BHKW und des Wärmenetzes ist wegen des Ganztagsbetriebes an der Hanseschule sinnvoll und wirtschaftlich darstellbar.
2	Erfassung der nicht leitungsgebundenen Verbräuche über die Schornsteinfeger/ über die Fläche der Altbauwohnungen eine Hochrechnung	Grundsätzlich sind die Daten über die Schornsteinfegerinnung zu erhalten. Die Daten könnten je Kehrbezirk abgerufen werden. Die Erfassung der nicht-leitungsgebundenen Verbräuche/ Energieträger sollte bei der Fortschreibung der CO ₂ -Bilanz mit ECORegion erfolgen.
3 + 4	Kartierungen über die Möglichkeiten der Windenergieerzeugung in Winsen, Gutachten Windprofil für Winsen erstellen	Der Landkreis Harburg hat eine Windpotenzialstudie für den Landkreis Harburg erstellt. Anlass bildet unter anderem die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms. In diesem Rahmen wird auch eine Überprüfung der im Fachbeitrag Windenergie 2009 ermittelten Potenzialflächen sowie etwaiger weiterer Flächen mit einer Eignung für die Windenergiegewinnung bzw. für Repoweringmöglichkeiten vorgenommen. Flächen mit hohem Windpotenzial von 250-300 W/m ² (bezogen auf 100 m ü. Gr.) befinden sich vor allem in den nordöstlichen Samtgemeindegebieten von Seevetal, Stelle, Winsen (Luhe) und dem südlichen Teil der Samtgemeinde Elbmarsch. Weiterhin kommen Bereiche im Westen der Stadt Winsen (Luhe), Bereiche in der Einheitsgemeinde Rosengarten und im nördlichem Stadtgebiet von Buchholz sowie in den Höhenlagen der Samtgemeinde Hanstedt hinzu. Des Weiteren besteht ein hohes Windpotenzial im Bereich des Ahrberges im Grenzbereich der Samtgemeinden Hanstedt und Salzhausen. Etwa ab einer Höhe von 110 m u. NN werden hier Leistungsdichten von 275 W/m ² erreicht. Auf der Grundlage der Auswertung dieser Studie und unter Berücksichtigung von weiteren Abwägungskriterien können sich Flächen für Windenergieanlagen ergeben. Laut Aussage der Stadtwerke reicht das vorhandene Stromnetz im Stadtgebiet aus, um zusätzlichen Windstrom aufzunehmen. Der Landkreis Harburg stellt das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) derzeit neu auf. Die Stadt wird in die Entwicklung des RROP ihre Ideen einbringen und sich bemühen, mehr Vorrangflächen zur Windenergienutzung zu bekommen.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
5	Nutzung von Tiefer Geothermie	Eine Studie über die Beschaffenheit des Untergrundes kostet ca. 10.000 €. In Winsen werden in 3.000 m Tiefe keine Temperaturen erreicht, die zur Verstromung genügen. Aufgrund der geologischen Bedingungen ist die Nutzung der tiefen Geothermie schwierig und das Fündigkeitsrisiko relativ hoch. Nach Recherchen der Stadtwerke ist mit Kosten von mehr als 15 Mio. € für die wirtschaftliche Erschließung von Geothermie in Winsen zu rechnen.
6	Nutzung von Wasserkraft	Die Stadtwerke haben diese Alternative bereits auf Wirtschaftlichkeit geprüft und es wurde festgestellt, dass die restriktive Vergabe der Wasserrechte ein Problem ist. Außerdem sind in Winsen schon zwei Anlagen in Betrieb. 80 % des Potenzials sind ausgenutzt und machen nur 5 % der Bereitstellung von Energie aus.
7	Potenzial von synthetischem Gas erfassen	<p>Erneuerbarer Strom lässt sich in ein Erdgassubstitut umwandeln. Künftig soll überschüssiger Strom z.B. aus Windkraft und Photovoltaik in klimaneutrales Methan umgewandelt und in vorhandenen Gasometern und Gasleitungen gespeichert werden.</p> <p>Das Verfahren zur synthetischen Erdgasherstellung kombiniert die Technologien Wasserstoff-Elektrolyse und Methanisierung. Aus überschüssigem erneuerbarem Strom wird Wasser per Elektrolyse gespalten. Dabei entsteht Wasserstoff und Sauerstoff. Durch eine chemische Reaktion des Wasserstoffs mit Kohlendioxid entsteht dann Methan – und das ist Erdgas, nur synthetisch erzeugt. Das Speicherreservoir des sich durch Deutschland erstreckenden Erdgasnetzes ist groß: Es beträgt über 200 Terawattstunden – der Verbrauch von mehreren Monaten. Das Stromnetz verfügt nur über 0,04 Terawattstunden. Die Integration in die Infrastruktur ist einfach: Das Erdgassubstitut kann wie herkömmliches Erdgas in Versorgungsnetze, Pipelines und Speicher eingespeist werden, um dann Erdgasautos anzutreiben oder Erdgasheizungen anzufeuern.</p> <p>Die neue Technik will die Aufnahme hoher Anteile fluktuierender Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in das Energiesystem ermöglichen. Ein Ziel ist, die Energielieferung von Windparks plan- und regelbar zu gestalten. Die bisher vorherrschende Speicherform – Pumpspeicherkraftwerke – ist in Deutschland nur noch begrenzt ausbaufähig (Quelle: http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2010/04/strom-erdgas-speicher.html). Allerdings ist die Technik zur synthetischen Erdgasherstellung bisher nicht marktfähig entwickelt.</p>
8	Zielsetzung, wie viel erneuerbare Energien man bis wann erzeugen wolle	Bis zum Jahr 2020 könnten mindestens 50 % der in Winsen verbrauchten Energie lokal vor Ort in eigenen umweltfreundlichen Anlagen erzeugt werden. Langfristig strebt man eine energieautarke Versorgung der Stadt an. Hierbei ist die Zielsetzung des Rates abzuwarten.
9	Energieberatung, Beratung zur energetische Sanierung	Die Energieberatung durch die Stadt und die Förderung von Sanierungsmaßnahmen werden auch zukünftig weitergeführt. Die Stadt Winsen (Luhe) hat die Fördersätze angepasst und die Förderung von Einzelmaßnahmen auf 7,5 % erhöht, Einzelmaßnahmen werden bis zu 1.000 € bezuschusst. Eine Optimierung und gegebenenfalls Bündelung der Energieberatungsaktivitäten von Stadt, Landkreis und Stadtwerken wird angestrebt.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
10	Prozess der Umstellung der Energieversorgung	<p>Ergebnisse des Energiekonzeptes: Eine komplette Energieversorgung der Stadt Winsen (Luhe) auf Basis erneuerbarer Energie (EE) wird durch die Stadtwerke Winsen (Luhe) zurzeit stark vorangetrieben. Das ehrgeizige Zwischenziel, 50 % umweltfreundliche Energieerzeugung bis zum Jahr 2020, ist ein Indiz dafür.</p> <p>Allerdings ist eine 100 %ige Energieversorgung aus EE unter Berücksichtigung der derzeitigen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise auch der rechtlichen Bedingungen, nur mittels eines enormen finanziellen Aufwands zu erzielen. Für eine 100 %ige Deckung ist eine hohe Investition nötig, die von den Stadtwerken als alleiniger Investor nicht getragen werden kann. Zudem muss mit einem nicht eruierten Zeitfenster geplant werden. Gleichsam gilt es allerdings, die weiteren Entwicklungen zu beobachten und auf die entsprechenden Veränderungen im Technik- und Effizienzbereich zu reagieren und so das Ziel der 100%-Versorgung aus EE zu erreichen. (Übernahme der 3 Szenarien aus dem Energiekonzept). Wesentlicher Schlüssel zur Erreichung dieser Erzeugungsziele ist die Windenergie. Ein angestrebter Flächenzugang im Rahmen des RROP des Landkreises Harburg ist Bedingung.</p>
11	Bürgerenergiepark	<p>Die Stadtwerke werden Bürgern die Möglichkeit einer Beteiligung an einem regenerativen Erzeugungsprojekt geben. Die Art der Beteiligung kann über Koordination einer Energiegenossenschaft, Anleihen oder Sparbriefe erfolgen.</p>
12	BHKWs in privaten Haushalten etablieren und darauf aufbauend bedarfsgerechte Steuerung über SmartGrids ermöglichen.	<p>Die private Installation von BHKW in privaten Haushalten wird seitens der Stadt mit der Energieberatung befördert. Die bedarfsgerechte Steuerung der Einzelanlagen lässt sich momentan nur für Einzelhaushalte darstellen. Zum Thema der Errichtung eines virtuellen Kraftwerks werden sich die Stadtwerke positionieren. Eine entsprechende Produktentwicklung wird angestrebt. In den Schulen werden die Heizungsanlagen über Einzeltemperatursteuerungen für die einzelnen Räume gesteuert. Für die Optimierung der Heizungsanlagen werden regelmäßig Hausmeisterschulungen durchgeführt. Das Schwimmbad in Winsen (Luhe) wird über ein BHKW mit Energie versorgt. Zukünftig wird eine Schule sowie eine Kindertagesstätte mit einem BHKW über ein Wärmenetz versorgt (Baugebiet "Winsener Wiesen").</p>
13	Solaroffensive	<p>Städtische Dachflächen von Schulen, Kindergärten und Gebäuden der Freiwilligen Feuerwehr sind in Winsen mit Photovoltaikanlagen bestückt worden (Musikschule, FF Scharmbeck, Kita Roydorf). Insgesamt haben die Anlagen eine Leistung von ca. 44 kWp (im Durchschnitt 15 kWp). Im Durchschnitt erarbeiten die Anlagen 13.100 kWh/ a (Zahlen von 2011). Die Stadtwerke erschließen weitere private und öffentliche Dachflächen im Stadtgebiet über 200 m². Die von den Stadtwerken auf öffentlichen Gebäuden betriebenen Anlagen haben eine durchschnittliche Leistung von 15 kWp und produzieren ca. 10.900 kWh (Zahlen von 2011).</p>
14	Informationen über neue Gewerbeansiedlungen an die Stadtwerke weitergeben für Kooperationen im PV-Bereich.	<p>Die Aktion der Stadtwerke, Dachflächen ab einer Größe von 200 m² für die Photovoltaik-Nutzung zu erschließen, wird durchgeführt. Daten über erschlossene private Dachflächen liegen zurzeit nicht vor.</p>
15	regionale Partnerschaften ausbauen und Projekte auch außerhalb Winsens anstoßen	<p>Aufgrund einer Initiative der Stadtwerke gibt es erste Gespräche mit Nachbarkommunen über die gemeinsame Errichtung bzw. Beteiligung an Windparks. Für die Umstellung der Leuchtmittel der kommunalen Straßenbeleuchtung gibt es ebenfalls eine überkommunale Zusammenarbeit. Zudem erfolgen Verhandlungen über die Belieferung mit Ökostrom durch die Stadtwerke an Umlandgemeinden.</p>

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
16	Untersuchung von Potenzial von Nicht-NaWaRo-Biogasanlagen	Der Landkreis Harburg übernimmt die Abfallentsorgung für die Stadt Winsen (Luhe). Klimaschutzrelevant bei der Abfallentsorgung sind z. B die Altholzverwertung und die Grünabfälle. Baum- und Strauchschnitt wird gebündelt abgeholt, Laub, Grünschnitt und Pflanzenreste werden in Grünabfallsäcken aus Papier eingesammelt. Außerdem können die Grünabfälle an bestimmten Annahmestellen abgegeben werden. Die weitere Verwertung erfolgt auf den Kompostplätzen Drage und Tostedt. In 2008 wurden insgesamt rund 23.800 Mg(t)/a Grünabfälle erfasst. Davon wurden ca. 17 % über die Straßensammlung erfasst (Grünabfallschnüre und -säcke). Durchschnittlich wurden in 2008 ca. 98 kg/a pro EW Grünabfälle im Landkreis Harburg verarbeitet. Die Konzeption des Landkreises zur Verwertung des Bioabfalls gibt über die geplante Verwertung weitere Auskünfte: Aus Kostensicht empfehle sich zumindest die Ausschleusung der holzigen Bestandteile. Eine weitergehende energetische Verwertung der Grünabfälle würde voraussichtlich mit Mehrkosten verbunden sein. Wie hoch diese Mehrkosten sein werden, hänge von der gewählten Konstellation und auch vom Material ab. Im Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises wird empfohlen, zur Klärung der Randbedingungen Praxisversuche mit den Harburger Grünabfällen durchzuführen. Ob generell Mehrkosten in Kauf genommen werden sollten, damit der Landkreis eine Vorbildfunktion bei den Klimaschutzanstrengungen wahrnehmen kann, müsse politisch entschieden werden. Bedarf seitens der Stadt Winsen, in diesem Bereich tätig zu werden, besteht zurzeit nicht.
17	Abwärme einer solchen Anlage zur Trocknung des Klärschlammes nutzen	Die Stadt Winsen (Luhe) betreibt im Stadtgebiet eine eigene Kläranlage. Am Standort der Kläranlage wird der Faulschlamm in zwei BHKW verstromt und der Strom wird für den Betrieb der Rühranlagen genutzt. Die anfallende Abwärme wird für die Faulbehältervorheizung genutzt. Trotz der Eigenproduktion von Strom muss Strom zum Betrieb der Kläranlage dazugekauft werden, da der Bedarf höher als die Produktion ist. Kläranlagen sind mit durchschnittlich 40 % des Stromverbrauchs in den Kommunen die größten Stromverbraucher und bieten damit ein großes Potenzial an Einsparmöglichkeiten von Energie und CO ₂ . In Winsen (Luhe) liegt eine nahezu optimale energetische Nutzung und Bewirtschaftung der Kläranlage vor.

Tabelle 8: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Energieversorgung

13.2. Maßnahmen Mobilität, Verkehr und Tourismus

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
1	Bessere Anbindung von Laßrönne an den ÖPNV	Für die Anbindung der Ortsteile hat die Stadt Winsen (Luhe) das Anruf-Sammel-Mobil-Projekt (ASM) aufgebaut. Bei dem ASM handelt es sich um das von der Stadt geförderte Angebot im öffentlichen Personennahverkehr außerhalb des Busverkehrs. Es dient in erster Linie einer Anbindung der Ortsteile an die Kernstadt, soweit und solange es keine Busverbindung gibt.
2 + 11	Schaffung/ Bau eines gleisnahen, bewachten, abgesperrten Parkbereichs am Bahnhof für Fahrräder, Reparaturwerkstatt an das Fahrradparkhaus, Fahrradabstellmöglichkeiten zur Verfügung stellen	Die Stadt hat im Rahmen der ohnehin notwendigen Umbauarbeiten das dritte Gleis betreffend ein Gutachten in Auftrag gegeben, das das Fahrzeugaufkommen (sowohl motorisiert als auch nicht motorisiert) im Nord- und Südteil analysiert. Für die zweite Jahreshälfte 2014 ist der Bau von weiteren Fahrradabstellplätzen geplant. In welcher Ausgestaltung obliegt noch zu treffenden Entscheidungen der politischen Gremien. Wichtig ist, dass es einen gesicherten Abstellbereich gibt. Damit ist die Attraktivität des Umstiegs vom Auto zum Fahrrad leicht zu erhöhen. Bei Strecken von 5 bis 6 km ist das Fahrrad dem Auto nicht nur in der Geschwindigkeit überlegen. Die CO ₂ -Einsparung beträgt pro nicht gefahrenem PKW-Kilometer 2,3 kg CO ₂ . Insbesondere durch Erziehung an den Schulen ist die Attraktivität des Radfahrens zu steigern. Den Kindern sollten dort gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder gegeben werden. Durch Kinder ist auch die Elterngeneration erreichbar.
3	Die ÖPNV-Anbindung in die äußeren Ortsteile ausbauen/ Lenkung der Einkaufsströme	Bei der Aktualisierung des Verkehrsentwicklungsplans sollten die Klimaschutzziele des Klimaschutzkonzeptes weiterhin berücksichtigt werden. Zurzeit steht bei der Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplans bereits im Vordergrund, die Maßnahmen mit den Klimaschutzzielen (Vermeidung von motorisiertem Verkehr etc.) abzugleichen.
4	Bessere Radwegführung	Das beschlossene Radverkehrskonzept wird nach und nach umgesetzt.
5	die Attraktivität des Radfahrens insbesondere durch Erziehung an den Schulen steigern	Aufgabe für den KM
6	Kindern an Schulen gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder geben	gegeben, bei Bedarf nachbessern
7	Konzept zur Erschließung der Flusslandschaften um Winsen per E-Bike (LEADER)	siehe Maßnahme 9
8	Fahrradleihmöglichkeit am Bahnhof für die Pendler aus Hamburg	wird in Planungen zu zusätzlichen Fahrradabstellanlagen einbezogen

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
9	Förderung eines Elbebusshuttles	<p>Die Leaderregion Achtern-Elbe-Diek erstreckt sich zwischen Hamburg und Lüneburg am Südufer der Elbe mit den Gemeinden Barum, Stelle, Elbmarsch, teilweise Seevetal und der Stadt Winsen (Luhe). Der Naturraum wird als Winsener Elbmarsch bezeichnet. Für diesen Naturraum strebt die "Lokale Aktionsgruppe" eine naherholungs- und tourismuswirksame Ergänzung des ÖPNV-Angebots für Gäste und Bewohner der Region an. Dabei soll den Fahrgästen ein kostenloser ÖPNV-Anschluss mit der Mitnahme von Fahrrädern angeboten werden. In Anlehnung an die kreisinternen Angebote des Heide- und Regionalpark Shuttles sollen hierfür folgende Eckdaten zugrunde gelegt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Angebotsrhythmus: - alle Wochenenden von Mai bis Ende Herbstferien inklusive Feiertage 2. Angebotsumfang: - Buslinie inkl. Fahrradtransport 3. Angebotsart: - kostenloser Pendlerbus mit Start und Ende in Bergedorf/S-Bahn <p>Das Kooperationsprojekt mit den anderen Kommunen ist sowohl für die Gäste als auch für die Bewohner der Region eine Verbesserung des ÖPNV-Angebots. Mit den Haltestellen "Winsener Bahnhof", "ZOB", Fähranleger in Hoopte und Laßbrönne sind die Sehenswürdigkeiten in Winsen gut zu erreichen. Durch den Busanschluss in der Innenstadt profitiert auch die Winsener City.</p>
10	überdachte Wartehäuschen für Bushaltestationen errichten	Wo notwendig, werden solche Buswartehäuschen innerhalb des Stadtgebietes errichtet bzw. sind errichtet worden.
12	Ladestationen für E-Bikes installieren	Mit den Stadtwerken ist vereinbart, zwei E-Bike-Ladestationen, eine in der Innenstadt am Marstallgebäude und eine weitere am Fähranleger in Hoopte, aufzubauen.
13	Touren mit Points of Interest einrichten und dann entsprechende Informationen per Smartphone abrufen können	Maßnahme KM, Akteure ADFC, Stadt, Tourismusförderung
14	Wettbewerbe, die den Kindern die Freude am Fahrradfahren übermitteln, initiieren	Maßnahme KM
15	Eltern sensibilisieren und die Frage der Sinnhaftigkeit vom Fahrservice vom Anfang des Dorfes zum Ende des Dorfes stellen	Maßnahme KM
16	bei überregionalen Schulen die Taktzeiten des ÖPNV an die Unterrichtszeiten anpassen	Zustimmung, KVG wird dahingehend befragt, ob dieses möglich ist.
17	Optimierung des Stadtverkehrs (kleinere Busse/ Bürgerbussen in entlegene Ortsteile)	ASM, außerdem gehen Überlegungen der Stadt dahin, z. B. einen "Bürgerbus" zu etablieren und die Anbindung zentraler Punkte in der Stadt (Innenstadt, Bahnhof, Krankenhaus, ggf. Gewerbebetriebe) zu verbessern.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
18	Car-Sharing	In der Stadt, in direkter Nähe der Fußgängerzone, hat die Firma cambio Hamburg-Metropolregion einen zentralen Standort für die erste CarSharing-Station in Winsen eingerichtet. Auf einer Fläche des öffentlichen Parkplatzes am Schlossring, die von der Stadt kostenlos zur Verfügung gestellt wurde, stehen zwei Fahrzeuge zur Anmietung bereit. Das System soll sich für alle privaten Nutzer, die weniger als 850 Kilometer im Monat fahren, rechnen und kann gegebenenfalls auch einen Zweitwagen ersetzen. Aber auch für kleine und mittlere Unternehmen ist diese Autovermietungs-Variante eine Alternative. Die in Winsen angebotenen Modelle haben schon jetzt einen Kohlendioxid-Ausstoß von nur 98 Gramm pro Kilometer, das EU-Ziel sieht einen Grenzwert bis zum Jahr 2015 von 130 Gramm pro Kilometer vor. Darüber hinaus wird Energie, CO ₂ , Material usw. zur Fertigung, Lieferung und Nutzung von Fahrzeugen eingespart. Es wird vorgeschlagen, die Fahrzeugflotte des Anbieters kurzfristig (bis 2015) auf CO ₂ -neutrale Fahrzeuge umzustellen. Zum Betrieb von E-Mobilen wird empfohlen, die Stadtwerke für die Stromversorgung aus EE zu gewinnen.
19	P+R-Möglichkeiten am Bahnhof befördern	Bei den Umbaumaßnahmen am Bahnhof werden neue P+R-Möglichkeiten bedarfsgerecht gebaut, sobald Planungen durch den Rat beschlossen und Fördergelder bewilligt sind.
20	Velo-Routen schaffen mit guter Kennzeichnung	Der Landkreis Harburg hat eine Elberadwanderkarte herausgegeben und im Rahmen des Radverkehrskonzeptes wird auch die Beschilderung der Fahrradwege in Winsen (Luhe) überarbeitet. Die Stadt selbst hat bereits eine gemeinsame Route für Radler und Skater in der Stadt neu ausgewiesen.
21	Motivation zur Bildung von Fahrgemeinschaften bspw. beim Fahren zum Bahnhof: aktive Ansprache der Nutzer	Maßnahme KM
22	Unterstützung des Pendlerportals	Das PendlerPortal ist ein internetbasiertes regionales Angebot für Pendler. Das Internetangebot dient der Zusammenführung von Berufs- und anderen regelmäßigen Pendlern zu dauerhaften Fahrgemeinschaften und ist unter der Internetadresse www.pendlerportal.de zu finden. Dort können Pendler kostenlos in einem sehr einfachen, dreistufigen Verfahren eigene Angebote inserieren oder nach Mitfahrgelegenheiten suchen. Das Portal ist nach Landkreisen strukturiert und mittlerweile in über sieben Bundesländern erreichbar. Finanziert wird dieser Service von Bundesländern, von zahlreichen Landkreisen oder auch durch die Verkehrsverbünde Vorteile: CO ₂ -Belastung verringern durch Fahrgemeinschaften; Entlastung des Berufsverkehrs, Verringerung von Staus und Verkehrsaufkommen; Energiekosten senken; Echter Bürgerservice – das Pendler Portal ist für Pendler kostenlos.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
23	an zentraler Stelle alle Informationen über ÖPNV-Verbindungen, Fahrradwege, Car-Sharing-Angebote etc. zusammentragen	Im Internet wird auf der Homepage der Stadt Winsen (Luhe) auf alle Informationen über ÖPNV-Verbindungen, Fahrradwege und das CarSharing-Angebot hingewiesen.
24	Hybridtechnologie im ÖPNV	Laut Aussagen des KVG sind momentan die Kosten für Hybridbusse wirtschaftlich für die Kommune nicht darstellbar.

Tabelle 9: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Mobilität, Verkehr und Tourismus

13.3. Maßnahmen Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
1	Senkung des Papierverbrauchs und die Nutzung von Recyclingpapier	Die Stadt Winsen (Luhe) hat in ihrer Verwaltung entsprechende Beschlüsse, Recyclingpapier zu verwenden und interne E-Mail-Verbindungen zu nutzen.
2	Beispiele und Vorbilder für energetische Sanierung: Best Practice-Beispiele veröffentlichen	Die Veröffentlichungen in der örtlichen Presse zur Klimaschutzinitiative werden durch eigene Pressearbeit unterstützt. Die Stadt stellt der Presse die entsprechenden Informationen für Artikel zur Verfügung. Auf der Internetseite der Stadt sind unter einem eigenen Button alle Informationen zum Klimaschutzkonzept zu finden. Flyer informieren die Bürger in regelmäßigen Abständen über die Fortschritte im Prozess des Klimaschutzkonzeptes. Diese Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz soll auch in der Umsetzungsphase des Konzeptes in der gleichen Intensität beibehalten werden.
3	Nutzung energieeffizienter Geräte befördern: nur elektronische Geräte der Effizienzklasse A einbauen	Bei der energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften wird nicht nur aus Gründen der CO ₂ -Einsparung, sondern auch vor dem Hintergrund der Einsparungen von Kosten (langfristig) auf die Verwendung und den Einbau energieeffizienter Geräte mit einer Effizienzklasse mindestens A++ geachtet. Hierzu hat der Landkreis Harburg auch ein Förderprogramm ins Leben gerufen.
4	Prüfung des Anschluss an ein Fernwärmenetz für Schulen, ebenso für Privathäuser mit hohen Abnahmemengen	Große Neubaugebiete mit einer Vielzahl von Abnehmern eignen sich für die Energieversorgung aus erneuerbaren Energien in Nahwärmenetzen. Bei der Planung und Erschließung weiterer Baugebiete in Winsen (Luhe) wird daher die Wärmeversorgung über ein Nahwärmenetz mit Wärme aus BHKW auf Effizienz und Machbarkeit überprüft. Im Baugebiet "Winsener Wiesen" wird z. B. ein Nahwärmenetz etabliert, um die Wohngebäude sowie eine Schule und einen Kindergarten mit Nahwärme aus einem BHKW zu versorgen. Die Errichtung des BHKW und des Wärmenetzes ist allerdings nur an der Hanseschule in der Fuhlentwiete sinnvoll und wirtschaftlich darstellbar.
5	Einrichtung eines städtischen Gesprächskreis zur Beratung und Unterstützung älterer Hauseigentümer bei energetischen Sanierungsvorhaben	Die Energieberaterin der Stadt Winsen (Luhe) berät und unterstützt die Bürger bei energetischer Sanierung von Wohngebäuden. Die Öffentlichkeit wird bei Vorträgen über die Fördermöglichkeiten für private Gebäude für die energetische Sanierung informiert. Darüber hinaus gibt es sogenannte Hausgemeinschaftsfeste, bei denen die Möglichkeit besteht, sich vor Ort über Energieeinsparmöglichkeiten zu informieren. Der Klimaschutzmanager kann zukünftig im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit Unterstützung leisten.
6	Fortbildungsmaßnahmen im Verhaltensbereich für Bürger/ Hausmeisterschulungen	Hausmeisterschulungen zur Optimierung der Heizungsanlagen in den Schulen führt die Stadt Winsen (Luhe) regelmäßig durch. Informations- und ggf. Schulungsveranstaltungen für Bürger zum Nutzerverhalten könnte der zu etablierende Klimaschutzmanager mittelfristig initiieren und ggf. auch durchführen.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
7	Fifty/fifty-Modell an Schulen einführen	Energiesparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten (Kitas): Es gibt mehrere bewährte Energieeinsparmodelle, mit denen Klimaschutzprojekte in Schulen und Kitas unterstützt werden: Prämiensysteme mit prozentualer Beteiligung der Nutzer, Budgetierungsmodelle mit Verbleib oder teilweisem Verbleib eingesparter Energiekosten sowie Prämiensysteme mit Unterstützung der Aktivitäten der Nutzer. Kommunen können z. B. ihre Schulen durch eine finanzielle Beteiligung an eingesparten Energiekosten zur aktiven Mitarbeit am Klimaschutz motivieren. Für die Einführung oder Weiterführung bestimmter Energiesparmodelle gibt es eine Förderung durch die Kommunalrichtlinie des BMU. Das Energiesparmodell fifty-fifty ist ein Prämien- bzw. Beteiligungssystem, bei dem die Schulen bzw. Kindertagesstätten einen bestimmten Teil, hier 50 %, der eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung erhalten. In Winsen (Luhe) führt der Landkreis Harburg das Programm durch. Die Stadt hat zurzeit in ihren eigenen Schulen nicht die technischen Voraussetzungen, um ein Energiesparmodell einzuführen. Eventuell Aufgabe für den Klimaschutzmanager.
8	Monitoring/Controlling über das Erreichen von Zielen einführen	Für die eigenen Liegenschaften wird das Facility-Management hausintern gemacht. Dabei werden die Punkte Energieoptimierung, Energieeffizienz und energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften mit Erfolgskontrolle anhand der Verbräuche laufend überprüft. Zukünftig liegt hier ein Aufgabengebiet für einen Klimaschutzmanager.
9	Kooperation Privater mit den Stadtwerken als Anschlag für Investitionen in den Umweltschutz initiieren	Die Stadtwerke werden Bürgern die Möglichkeit einer Beteiligung an einem regenerativen Erzeugungsprojekt geben. Die Art der Beteiligung kann über Koordination einer Energiegenossenschaft, Anleihen oder Sparbriefe erfolgen.
10	private Haushalte zu energetischer Sanierung motivieren	Vorrangig Aufgabe von Frau Atzenbeck, zukünftig unterstützt vom KM.
11	Bewusstsein und Hintergrundwissen für Altbauten für die Anwendung der EnEV schaffen	Vorrangig Aufgabe von Frau Atzenbeck, zukünftig unterstützt vom KM.
12	energetische Sanierung: Weiterführung des städtischen Förderprogramms	Die Energieberatung durch die Stadt und die Förderung von Sanierungsmaßnahmen werden auch zukünftig weitergeführt. Die Stadt Winsen (Luhe) hat die Fördersätze angepasst und die Förderung von Einzelmaßnahmen auf 7,5 % erhöht, Einzelmaßnahmen werden bis zu 1.000 € bezuschusst.
13	Beratung zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude	Vorrangig Aufgabe von Frau Atzenbeck und der Bauaufsicht der Stadt, zukünftig unterstützt vom KM.
14	Dachflächen für Solaranlagen durch Bürgersolaranlagen erschließen, z. B. von Sportvereinen	Die Stadt hat für die Sportvereine eine Untersuchung der Dachflächen der Gebäude und Sporthallen durchgeführt. Der Wärmebedarf der Gebäude wurde untersucht. Wo baulich und wirtschaftlich möglich, werden PV-Anlagen zur Stromerzeugung eingesetzt. Die Stadtwerke werden Bürgern die Möglichkeit einer Beteiligung an einem regenerativen Erzeugungsprojekt geben. Die Art der Beteiligung kann über Koordination einer Energiegenossenschaft, Anleihen oder Sparbriefe erfolgen.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
15	Bürgerenergieanlagen initiieren	Die Stadtwerke werden Bürgern die Möglichkeit einer Beteiligung an einem regenerativen Erzeugungsprojekt geben. Die Art der Beteiligung kann über Koordination einer Energiegenossenschaft, Anleihen oder Sparbriefe erfolgen.
16	Wettbewerb/ Anreizprogramme: Zusammenschlüsse von Betreibern von PV-Anlagen, Heizsystemen und ähnlichem	Der zukünftig zu etablierende Klimaschutzmanager soll hier Wettbewerbe und Anreizprogramme initiieren und durchführen.

Tabelle 10: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte

13.4. Maßnahmen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
1	Beratung zu gesetzlich geforderten Energiestandards im Neubau	Vorrangig Aufgabe von Frau Atzenbeck, zukünftig unterstützt vom KM.
2	Örtlich ansässige Händler und Anbieter mit einbeziehen und das Angebot auf energieeffiziente Geräte und Baustoffe verbreitern.	Verbrauchermesse Leben-Bauen-Wohnen: Im Auftrag der Stadt Winsen und in Zusammenarbeit mit dem VWW e.V. (Verein für Wirtschaft und Stadtentwicklung Winsen) und der City Marketing Winsen (Luhe) GmbH hat im September 2009 im Eckermannpark eine Verbrauchermesse mit den örtlichen Gewerbebetrieben zu den Themen Leben, Bauen und Wohnen stattgefunden, die 2013 wiederholt werden soll. Die Konzeption sieht die Einbindung von rund 150 Ausstellern aus den Bereichen der Winsener Wirtschaft, Garten, Einzelhandel, Handwerk, Versicherungen, Finanzierungen, Geldanlagen, Immobilien- und Bauwirtschaft und Freizeit vor. Die Stadt sieht hier gute Möglichkeiten, den örtlichen Handwerkern und Gewerbebetrieben eine Plattform zur Darstellung ihrer Dienstleistungen und Produkte auch im Bereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und Sanierung zu bieten und damit den Bürgern gute Informationsmöglichkeiten über die genannten Themen zu geben.
3	regionales Know-how zur Energieeffizienz nutzen	Siehe Maßnahme 2.
4	Motivation und die Sensibilisierung der Nutzer an den Arbeitsplätzen	Aufgabe für den Klimaschutzmanager (KM).
5	Teilnahme am fifty-fifty-Projekt "Energie, Wasser, Abfall"	Energiesparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten (Kitas): Es gibt mehrere bewährte Energieeinsparmodelle, mit denen Klimaschutzprojekte in Schulen und Kitas unterstützt werden: Prämiensysteme mit prozentualer Beteiligung der Nutzer, Budgetierungsmodelle mit Verbleib oder teilweisem Verbleib eingesparter Energiekosten sowie Prämiensysteme mit Unterstützung der Aktivitäten der Nutzer. Kommunen können z. B. ihre Schulen durch eine finanzielle Beteiligung an eingesparten Energiekosten zur aktiven Mitarbeit am Klimaschutz motivieren. Für die Einführung oder Weiterführung bestimmter Energiesparmodelle gibt es eine Förderung durch die Kommunalrichtlinie des BMU. Das Energiesparmodell fifty-fifty ist ein Prämien- bzw. Beteiligungssystem, bei dem die Schulen bzw. Kindertagesstätten einen bestimmten Teil, hier 50 %, der eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung erhalten. In Winsen (Luhe) führt der Landkreis Harburg das Programm durch. Die Stadt hat zurzeit in ihren eigenen Schulen nicht die technischen Voraussetzungen, um ein Energiesparmodell einzuführen. Eventuell Aufgabe für den KM.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Beschreibung
6	Einen ähnlichen Wettbewerb für Gewerbebetriebe initiieren	Aufgabe des KM in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren (Sponsoren)
7	Information über existierende Wettbewerbe zum Klimaschutz für Schulen besser kommunizieren	Aufgabe des KM in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren.
8	„Häuptlinge“, also z. B. die Spitzen der Verwaltung und der Bürgervertretung im Stadtrat, als Identifikationsfiguren für den Klimaschutz installieren	Der Bürgermeister setzt sich in der Verwaltung und persönlich für die Umsetzung der Klimaziele der Stadt ein und kommuniziert diese entsprechend nach innen und außen. Zukünftig kann ihn hierbei der zu etablierende Klimaschutzmanager unterstützen.
9	Maßnahmen der Stadt zur Energieeffizienz deutlicher in die Öffentlichkeit kommunizieren: Motivation, Einsparpotentiale zu nutzen, schaffen	Aufgabe KM
10	Veröffentlichungen zum Klimaschutz (Maßnahmen, Fördermöglichkeiten) in einer eigenen Rubrik „Klimaschutz“ z. B. im Winsener Anzeiger unterbringen	Aufgabe KM
11	ansässige Gewerbetreibenden über eine direkte Ansprache motivieren, Energieeinsparpotenziale zu nutzen	Aufgabe KM. Die Aktion der Stadtwerke, Dachflächen ab einer Größe von 200 m ² für die Photovoltaik-Nutzung zu erschließen, wird durchgeführt. Daten über erschlossene private Dachflächen liegen zurzeit nicht vor.
12	Klimaschutz-Stadtplan entwickeln lassen, der sich am Beispiel der Stadt Frankfurt/Main orientieren könnte (stadtplan.frankfurt.de/klimaschutz/html/de/).	Informationen über die Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Winsen (Luhe) über KM.
13	nachhaltige, qualifizierte Beratung zur Energieeffizienz der Gewerbebetriebe: Thema „Energieeffizienz“ z. B. bei den Besuchen des Bürgermeisters mit dem Wirtschaftsförderer bei den Betrieben in die Agenda aufnehmen	Die Aktion der Stadtwerke, Dachflächen ab einer Größe von 200 m ² für die Photovoltaik-Nutzung zu erschließen, wird durchgeführt. Daten über erschlossene private Dachflächen liegen zurzeit nicht vor. Da der Bürgermeister als Identifikationsfigur für den Klimaschutz installiert werden soll, wäre er der richtige, die Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und CO ₂ -Emissionsminderung bei den regelmäßigen Gesprächen mit den örtlichen Betrieben auf den Tisch zu bringen.
14	Leuchtturmprojekte anderer Kommunen besuchen (z. B. SHEFF-Zentrum in Neumünster, www.sheff-z.de).	Aufgabe KM

Tabelle 11: Maßnahmenvorschläge Arbeitskreis Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

13.5. Akteure, Schwerpunkte und Prioritäten

Den einzelnen Maßnahmen lassen sich Schwerpunkte, Prioritäten, Potenziale sowie Akteure zuordnen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Zuordnung zu den einzelnen Prioritätenstufen und Potenzialstufen sich zum einen aus der technischen Umsetzbarkeit, der Finanzierungsmöglichkeit und zum anderen aus dem zu erwartenden CO₂-Einsparpotenzial ergeben.

13.5.1. Prioritäten und Potenziale Energieversorgung

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Schwerpunkt	Priorität	Potenzial	Wer?	Sonstiges, Abwägung der Maßnahme
1	Heizen mit Gas durch Nahwärmenetze ersetzen		++	++	Stadt	Maßnahme wird im Baugebiet "Winsener Wiesen" umgesetzt.
3 + 4	Kartierungen über die Möglichkeiten der Windenergieerzeugung in Winsen, Gutachten Windprofil für Winsen erstellen		++	++	Landkreis, Stadt	Die Windpotenzialstudie des Landkreises Harburg gibt über die Eignung von Standorten in der Gemarkung Winsen (Luhe) Auskunft. Aufbauend darauf sind Flächen ausgewiesen. Die Maßnahme ist in Bearbeitung.
8	Zielsetzung, wie viel erneuerbare Energien man bis wann erzeugen wolle		++	++	Stadt	Bis zum Jahr 2020 könnte 50 % der in Winsen verbrauchten Energie lokal vor Ort in eigenen umweltfreundlichen Anlagen erzeugt werden. Langfristig strebt man eine energieautarke Versorgung der Stadt an. Hierbei ist die Zielsetzung des Rates abzuwarten.
9	Energieberatung, Beratung zur energetische Sanierung	■	++	++	Energieberatung	Maßnahme wird fortgesetzt.
10	Prozess der Umstellung der Energieversorgung		++	++	Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.
11	Bürgerenergieparks		++	++	Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.
13	Solaroffensive		++	++	Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.
15	regionale Partnerschaften ausbauen und Projekte auch außerhalb Winsens anstoßen	▲	++	+	Stadt, Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.

Legende:

sehr positiv/ hoch ++, positiv/ hoch +, neutral ~, negativ/ gering -, sehr negativ/ sehr gering --

■ Empfehlung: Maßnahme sollte weiterhin von der Energieberaterin der Stadt umgesetzt werden.

▲ Empfehlung: Maßnahme sollte vom Klimaschutzmanager umgesetzt werden.

Tabelle 12: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Energieversorgung

13.5.2. Prioritäten und Potenziale Mobilität, Verkehr und Tourismus

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Schwerpunkt	Priorität	Potenzial	Wer?	Sonstiges, Abwägung der Maßnahme
2 + 11	Schaffung/ Bau eines gleisnahen, bewachten, abgesperrten Parkbereichs am Bahnhof für Fahrräder, Reparaturwerkstatt an das Fahrradparkhaus, Fahrradabstellmöglichkeiten zur Verfügung stellen		+	+	Stadt, DB	Maßnahme in Bearbeitung, Abstellmöglichkeiten in Planung.
12	Ladestationen für E-Bikes installieren		+	++		Maßnahme in Umsetzung.
14	Wettbewerbe, die den Kindern die Freude am Fahrradfahren übermitteln, initiieren	▲	++	+		Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch private Initiativen und/ oder Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
17	Optimierung des Stadtverkehrs (kleinere Busse/ Bürgerbussen in entlegene Ortsteile)		++	+	Stadt, KVG	ASM, außerdem gehen Überlegungen der Stadt dahin, z.B. einen Bürgerbus zu etablieren und die Anbindung zentraler Punkte in der Stadt zu verbessern.
18	Car-Sharing mit E-Mobilen		++	++	Anbieter	Maßnahme kann kurzfristig durch Kontaktaufnahme mit Anbieter angeschoben werden.
19	P+R-Möglichkeiten am Bahnhof befördern		++	++	Stadt	Maßnahme in Planung
21	Motivation zur Bildung von Fahrgemeinschaften bspw. beim Fahren zum Bahnhof: aktive Ansprache der Nutzer	▲	++	++	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
22	Unterstützung des Pendlerportals	▲	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
23	an zentraler Stelle alle Informationen über ÖPNV-Verbindungen, Fahrradwege, Car-Sharing-Angebote etc. zusammentragen	▲	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
24	Hybridtechnologie im ÖPNV		++	++	Stadt, KVG	Maßnahme lässt sich in Winsen (Luhe) nicht wirtschaftlich darstellen.

Legende:

sehr positiv/ hoch ++, positiv/ hoch +, neutral ~, negativ/ gering -, sehr negativ/ sehr gering --

- Empfehlung: Maßnahme sollte weiterhin von der Energieberaterin der Stadt umgesetzt werden.
- ▲ Empfehlung: Maßnahme sollte vom Klimaschutzmanager umgesetzt werden.
- Schwerpunkt

Tabelle 13: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Mobilität, Verkehr, Tourismus

13.5.3. Prioritäten und Potenziale Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Schwerpunkt	Priorität	Potenzial	Wer?	Sonstiges, Abwägung der Maßnahme
2	Beispiele und Vorbilder für energetische Sanierung: Best Practice-Beispiele veröffentlichen	▲	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager)
4	Prüfung des Anschluss an ein Fernwärmenetz für Schulen, ebenso für Privathäuser mit hohen Abnahmemengen		++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
7	Fifty/fifty-Modell an Schulen einführen		++	++	Landkreis	Maßnahme wird durch Landkreis Harburg umgesetzt.
8	Monitoring/Controlling über das Erreichen von Zielen einführen	▲	+	+	Stadt	Erfolgskontrolle der energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften wird hausintern durchgeführt. Zukünftig soll der Klimaschutzmanager mit dieser Aufgabe betraut werden.
9	Kooperation Privater mit den Stadtwerken als Anshub für Investitionen in den Umweltschutz initiieren		+	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
10	private Haushalte zu energetischer Sanierung motivieren	■	++	+	Stadt	Information, Maßnahme wird umgesetzt.
11	Bewusstsein und Hintergrundwissen für Altbauten für die Anwendung der EnEV schaffen	■	+	++	Stadt	Information, Maßnahme wird umgesetzt.
12	energetische Sanierung: Weiterführung des städtischen Förderprogramms	■	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
13	Beratung zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude	■	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.

Legende:

sehr positiv/ hoch ++, positiv/ hoch +, neutral ~, negativ/ gering -, sehr negativ/ sehr gering --

■ Empfehlung: Maßnahme sollte weiterhin von der Energieberaterin der Stadt umgesetzt werden.

▲ Empfehlung: Maßnahme sollte vom Klimaschutzmanager umgesetzt werden.

Tabelle 14: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Öffentliche Einrichtungen und private Haushalte

13.5.4. Prioritäten und Potenziale Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Schwerpunkt	Priorität	Potenzial	Wer?	Sonstiges, Abwägung der Maßnahme
1	Beratung zu gesetzlich geforderten Energiestandards im Neubau	■	++	++	Stadt	Energieberatung durch die Stadt, Maßnahme wird umgesetzt.
4	Motivation und die Sensibilisierung der Nutzer an den Arbeitsplätzen	▲	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
5	Teilnahme am fifty-fifty-Projekt "Energie, Wasser, Abfall"	▲	++	++	Landkreis	Maßnahme umsetzbar durch Landkreis als Initiator.
7	Information über existierende Wettbewerbe zum Klimaschutz für Schulen besser kommunizieren	▲	++	++	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
10	Veröffentlichungen zum Klimaschutz (Maßnahmen, Fördermöglichkeiten) in einer eigenen Rubrik „Klimaschutz“ z. B. im Winsener Anzeiger unterbringen	▲	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
11	ansässige Gewerbetreibenden über eine direkte Ansprache motivieren, Energieeinsparpotenziale zu nutzen	▲	+	++	Stadt	Maßnahme umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager) und Landkreis.
12	Klimaschutz-Stadtplan entwickeln lassen, der sich am Beispiel der Stadt Frankfurt/ Main orientieren könnte (stadtplan.frankfurt.de/klimaschutz/html/de/).	▲	-	-	Stadt	Maßnahme z. Zt. nicht umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
13	nachhaltige, qualifizierte Beratung zur Energieeffizienz der Gewerbebetriebe: Thema „Energieeffizienz“, z. B. bei den Besuchen des Bürgermeisters mit dem Wirtschaftsförderer bei den Betrieben in die Agenda aufnehmen	▲	++	+	Stadt	Maßnahme eventuell vom Landkreis zu initiieren.

Legende:

sehr positiv/ hoch ++, positiv/ hoch +, neutral ~, negativ/ gering -, sehr negativ/ sehr gering --

■ Empfehlung: Maßnahme sollte weiterhin von der Energieberaterin der Stadt umgesetzt werden.

▲ Empfehlung: Maßnahme sollte vom Klimaschutzmanager umgesetzt werden.

Tabelle 15: Maßnahmen mit Prioritätensvorschlägen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

13.6. Maßnahmen und Handlungsfelder

Aus den Maßnahmenlisten mit Prioritätensvorschlägen lassen sich zunächst die Maßnahmen den bereits festgestellten Handlungsfeldern

- Öffentlichkeitsarbeit
- Verkehr
- Energieversorgung

für den Klimaschutz in Winsen (Luhe) zuordnen, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind. Die Maßnahmen, die in dieser Tabelle aufgelistet sind, sind in den nächsten drei Jahren aufzugreifen und kurzfristig umzusetzen.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Handlungsfeld
1	Energieberatung	Öffentlichkeitsarbeit
2	Wettbewerbe, die den Kindern die Freude am Fahrradfahren übermitteln, initiieren	Öffentlichkeitsarbeit
3	Motivation zur Bildung von Fahrgemeinschaften	Öffentlichkeitsarbeit
4	Unterstützung des Pendlerportals	Öffentlichkeitsarbeit
5	an zentraler Stelle alle Informationen über ÖPNV-Verbindungen, Fahrradwege, Car-Sharing-Angebote etc. zusammentragen	Öffentlichkeitsarbeit
6	Energetische Sanierung: Best Practice-Beispiele veröffentlichen	Öffentlichkeitsarbeit
7	private Haushalte zu energetischer Sanierung motivieren	Öffentlichkeitsarbeit
8	Bewusstsein und Hintergrundwissen für Altbauten für die Anwendung der EnEV schaffen	Öffentlichkeitsarbeit
9	Beratung zu gesetzlich geforderten Energiestandards im Neubau	Öffentlichkeitsarbeit
10	Motivation und die Sensibilisierung der Nutzer an den Arbeitsplätzen	Öffentlichkeitsarbeit
11	Teilnahme am fifty-fifty-Projekt "Energie, Wasser, Abfall"	Öffentlichkeitsarbeit
12	Information über existierende Wettbewerbe zum Klimaschutz für Schulen kommunizieren	Öffentlichkeitsarbeit
13	Veröffentlichungen zum Klimaschutz z. B. im Winsener Anzeiger	Öffentlichkeitsarbeit
14	Gewerbetreibende motivieren, Energieeinsparpotenziale zu nutzen	Öffentlichkeitsarbeit
15	Klimaschutz-Stadtplan	Öffentlichkeitsarbeit
16	nachhaltige, qualifizierte Beratung zur Energieeffizienz der Gewerbebetriebe	Öffentlichkeitsarbeit
17	Nahwärmenetz mit Gas	Energieversorgung
18	Windenergiepotenzialstudie	Energieversorgung
19	Zielsetzung Anteil erneuerbare Energien	Energieversorgung
20	Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien	Energieversorgung
21	Bürgerbeteiligung bei der Energieversorgung	Energieversorgung
22	Solaroffensive	Energieversorgung
23	Wärmenetz für Schulen, ebenso für Privathäuser mit hohen Abnahmemengen	Energieversorgung
24	Monitoring/Controlling über das Erreichen von Zielen einführen	Energieversorgung
25	Kooperation Privater mit den Stadtwerken als Anschlag für Investitionen in den Umweltschutz	Energieversorgung
26	energetische Sanierung: Weiterführung des städtischen Förderprogramms	Energieversorgung

27	Beratung zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude	Energieversorgung
28	Ausweisung geeigneter Flächen für Windenergie	Energieversorgung
29	Solarparks	Energieversorgung
30	Ausbau von Biogasanlagen (mit Stromerzeugung)	Energieversorgung
31	Nutzung von Bioerdgasanlagen mit KWK	Energieversorgung
32	Schaffung/ Bau eines gleisnahen, bewachten, abgesperrten Parkbereichs am Bahnhof für Fahrräder	Verkehr
33	Ladestationen für E-Bikes	Verkehr
34	Optimierung des Stadtverkehrs (kleinere Busse/ Bürgerbussen in entlegene Ortsteile)	Verkehr
35	Car-Sharing mit E-Mobilen	Verkehr
36	P+R-Möglichkeiten am Bahnhof befördern	Verkehr
37	Hybridtechnologie im ÖPNV	Verkehr

Tabelle 16: Prioritätenliste für die einzelnen Handlungsfelder

13.6.1. Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit

Aus den Maßnahmenlisten mit Prioritätensvorschlägen lassen sich auch die Empfehlungen für die Umsetzung von Maßnahmen durch einen in Winsen (Luhe) zu etablierenden Klimaschutzmanager zusammenstellen, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind. Die Maßnahmen sind in den nächsten drei Jahren durch einen Klimaschutzmanager aufzugreifen und zeitnah umzusetzen. Dabei sind die Maßnahmen mit einer ++-Priorität als erstes umzusetzen, danach die Maßnahmen mit einer +-Priorität und danach die übrigen Maßnahmen, die sich eventuell noch aus dem Gesamtkatalog ergeben. In dieser Tabelle wird das Handlungsfeld „Öffentlichkeitsarbeit“ abgedeckt.

Nr.	Maßnahmenvorschlag	Priorität	Potenzial	Akteur	Stand der Maßnahmenumsetzung
1	Informationen über neue Gewerbeansiedlungen an die Stadtwerke weitergeben für Kooperationen im PV-Bereich.	+	+	Stadt, Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.
2	regionale Partnerschaften ausbauen und Projekte auch außerhalb Winsens anstoßen	++	+	Stadt, Stadtwerke	Maßnahme wird umgesetzt.
3	die Attraktivität des Radfahrens insbesondere durch Erziehung an den Schulen steigern	+	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
4	Kindern an den Schulen gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder geben	+	+		Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
5	Wettbewerbe, die den Kindern die Freude am Fahrradfahren übermitteln, initiieren	++	+		Maßnahme kurzfristig umsetzbar.

6	Eltern sensibilisieren und die Frage der Sinnhaftigkeit vom Fahrservice vom Anfang des Dorfes zum Ende des Dorfes stellen	+	+		Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
7	Motivation zur Bildung von Fahrgemeinschaften bspw. beim Fahren zum Bahnhof: aktive Ansprache der Nutzer	++	++	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
8	Unterstützung des Pendlerportals	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
9	an zentraler Stelle alle Informationen über ÖPNV-Verbindungen, Fahrradwege, Car-Sharing-Angebote etc. zusammentragen	++	+	Stadt	Maßnahme wird umgesetzt.
10	Beispiele und Vorbilder für energetische Sanierung: Best Practice-Beispiele veröffentlichen	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
11	Einrichtung eines städtischen Gesprächskreis zur Beratung und Unterstützung älterer Hauseigentümer bei energetischen Sanierungsvorhaben	+	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
12	Fortbildungsmaßnahmen im Verhaltensbereich für Bürger/ Hausmeister-schulungen	+	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
13	Monitoring/Controlling über das Erreichen von Zielen einführen	+	+	Stadt	Erfolgskontrolle der energetischen Sanierung der eigenen Liegenschaften wird hausintern durchgeführt. Zukünftig soll der Klimaschutzmanager mit dieser Aufgabe betraut werden.
14	Dachflächen für Solaranlagen durch Bürgersolaranlagen erschließen, z. B. von Sportvereinen	+	+	Stadt	Maßnahme umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
15	Wettbewerb/ Anreizprogramme: Zusammenschlüsse von Betreibern von PV-Anlagen, Heizsystemen und ähnlichem			Stadt	Maßnahme umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
16	Örtlich ansässige Händler und Anbieter mit einbeziehen und das Angebot auf energieeffiziente Geräte und Baustoffe verbreitern.	+	+	Stadt, Gewerbetreibende, Händler	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.

17	regionales Know-how zur Energieeffizienz nutzen	+	+	Stadt, Private	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
18	Motivation und die Sensibilisierung der Nutzer an den Arbeitsplätzen	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
19	Teilnahme am fifty-fifty-Projekt "Energie, Wasser, Abfall"	++	++	Stadt, Landkreis	Maßnahme durch Landkreis in Umsetzung. Die technischen Voraussetzungen in den städtischen Schulen müssen zunächst geklärt bzw. geschaffen werden.
20	Einen ähnlichen Wettbewerb für Gewerbebetriebe initiieren	+	+	Stadt und Landkreis	Maßnahme umsetzbar durch Stadt und Landkreis.
21	Information über existierende Wettbewerbe zum Klimaschutz für Schulen besser kommunizieren	++	++	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager).
22	„Häuptlinge“, also z. B. die Spitzen der Verwaltung und der Bürgervertretung im Stadtrat, als Identifikationsfiguren für den Klimaschutz installieren	+	+	Stadt	Klimaschutzmanager als Multiplikator in Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister.
23	Maßnahmen der Stadt zur Energieeffizienz deutlicher in die Öffentlichkeit kommunizieren: Motivation, Einsparpotentiale zu nutzen, schaffen	+	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
24	Veröffentlichungen zum Klimaschutz (Maßnahmen, Fördermöglichkeiten) in einer eigenen Rubrik „Klimaschutz“ z. B. im Winsener Anzeiger unterbringen	++	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.
25	ansässige Gewerbetreibenden über eine direkte Ansprache motivieren, Energieeinsparpotenziale zu nutzen	+	++	Stadt	Maßnahme umsetzbar durch Stadt als Initiator (Klimaschutzmanager) und Landkreis.
27	Leuchtturmprojekte anderer Kommunen besuchen (z. B. SHEff-Zentrum in Neumünster, www.sheff-z.de).	+	+	Stadt	Maßnahme kurzfristig umsetzbar.

Tabelle 17: Aufgaben und Schwerpunkte der Tätigkeiten eines Klimaschutzmanagers

13.6.2. Handlungsfeld Energieversorgung

17	Nahwärmenetz mit Gas	Energieversorgung
18	Windenergiepotenzialstudie	Energieversorgung
19	Zielsetzung Anteil erneuerbare Energien	Energieversorgung
20	Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien	Energieversorgung
21	Bürgerbeteiligung bei der Energieversorgung	Energieversorgung
22	Solaroffensive	Energieversorgung
23	Wärmenetz für Schulen, ebenso für Privathäuser mit hohen Abnahmemengen	Energieversorgung
24	Monitoring/Controlling über das Erreichen von Zielen einführen	Energieversorgung
25	Kooperation Privater mit den Stadtwerken als Anschlag für Investitionen in den Umweltschutz	Energieversorgung
26	energetische Sanierung: Weiterführung des städtischen Förderprogramms	Energieversorgung
27	Beratung zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude	Energieversorgung
28	Ausweisung geeigneter Flächen für Windenergie	Energieversorgung
29	Solarparks	Energieversorgung
30	Ausbau von Biogasanlagen (mit Stromerzeugung)	Energieversorgung
31	Nutzung von Bioerdgasanlagen mit KWK	Energieversorgung

Tabelle 18: Handlungsfeld Energieversorgung

13.6.3. Handlungsfeld Verkehr

32	Schaffung/ Bau eines gleisnahen, bewachten, abgesperrten Parkbereichs nördl. und südlich der Gleise und eines Fahrradparkhauses nördlich der Gleise am Bahnhof für Fahrräder	Verkehr
33	Ladestationen für E-Bikes	Verkehr
34	Optimierung des Stadtverkehrs (kleinere Busse/ Bürgerbussen in entlegene Ortsteile)	Verkehr
35	Car-Sharing mit E-Mobilen	Verkehr
36	P+R-Möglichkeiten am Bahnhof befördern	Verkehr
37	Hybridtechnologie im ÖPNV	Verkehr

Tabelle 19: Handlungsfeld Verkehr

Die Maßnahmen, die nicht in der Prioritätenliste der 37 Maßnahmen erfasst sind, sind mittel- bis langfristig umzusetzen.

Dabei sind für den mittelfristigen Zeitraum 3 – 8 Jahre (bis 2020) und für den langfristigen Zeitraum 9 – 18 Jahre (bis 2030) anzusetzen.

14. Controllingkonzept

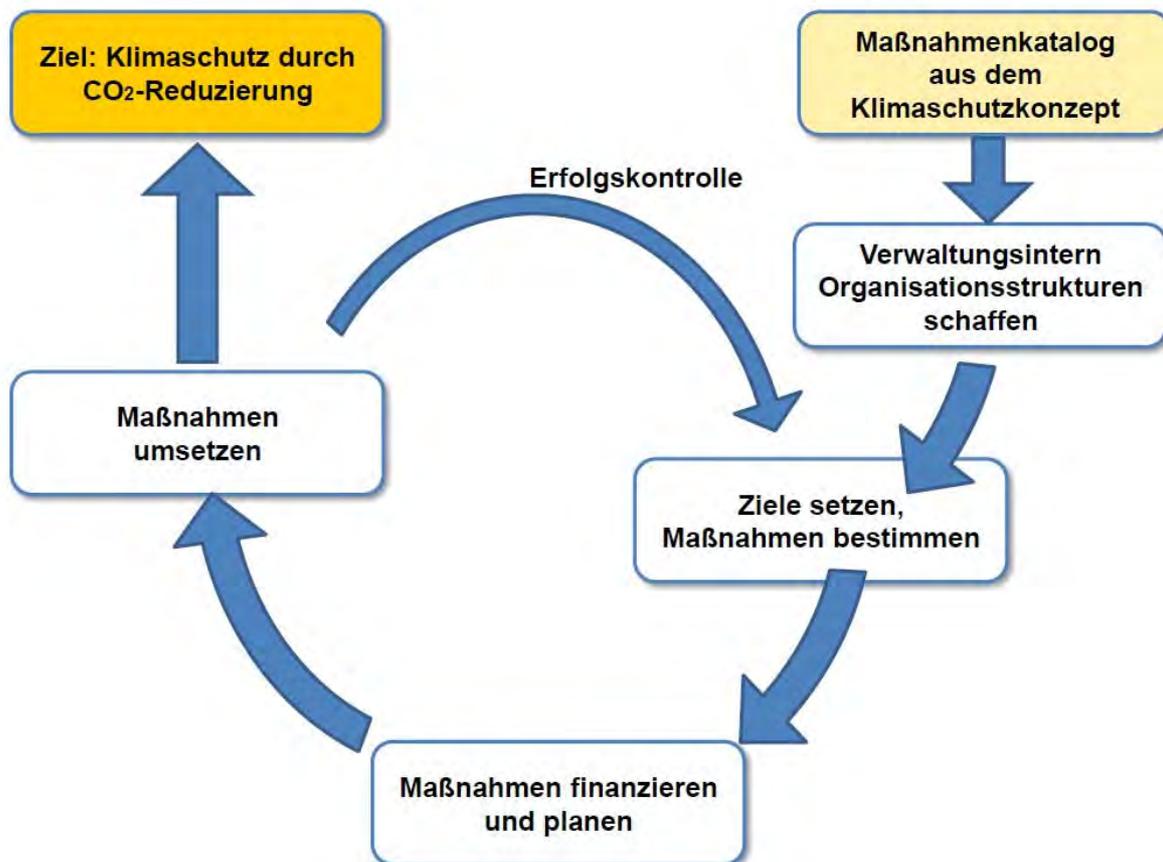


Abbildung 48: Maßnahmenumsetzung (eigene Darstellung)

14.1. Zusammenfassung und Ausblick

Das vorliegende integrierte kommunale Energie- und Klimaschutzkonzept stellt den Startschuss der weiteren Aktivitäten im Bereich Klimaschutz dar. Der eigentliche Prozess startet jetzt. Die regelmäßige Kontrolle des Gesamtprozesses und der einzelnen Maßnahmen ist notwendig, da nur so der Verlauf des Gesamtprozesses bei sich verändernden Rahmenbedingungen angepasst und ineffiziente Maßnahmen frühzeitig korrigiert oder gestoppt werden können. Die Ergebnisse sollten in einem jährlichen Klimabericht gebündelt und in den entsprechenden Gremien vorgestellt werden. Für die Überprüfung der Erreichung der Klimaschutzziele in Winsen ist es notwendig, ein Controlling-Instrument zu installieren. Diese Aufgabe sollte methodisch durch die Fortführung der CO₂-Bilanzierung mit ECORegion erfüllt werden. Inhaltlich und personell sollte diese Aufgabe von einem zu etablierenden Klimaschutzmanager übernommen werden.

14.2. Ziel der Erfolgskontrolle

Mit einer kontinuierlichen Erfolgskontrolle (Controlling) kann der Entwicklungsprozess zielorientiert und effizient gesteuert werden. Zudem wird so der effektive und effiziente Einsatz von

personellen und finanziellen Ressourcen gewährleistet. Die Erfolgskontrolle dient dazu, die Zielerreichung in allen Handlungsfeldern bzw. initiierten Maßnahmen zu messen und zu überprüfen. So können sowohl Erfolge, als auch Hemmnisse und neue Handlungsbedarfe frühzeitig erkannt werden. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes und eine Anpassung an aktuelle Trends und Erfordernisse. Die Umsetzung des Konzeptes sollte dokumentiert und in ansprechender Form in der Öffentlichkeit kommuniziert werden. So kann es auch als Mittel dienen, die Motivation aller Beteiligten aufrecht zu halten.

14.3. Controllinginstrumente

14.3.1. Maßnahmenevaluation

Die Maßnahmenevaluation bzw. das Maßnahmencontrolling dient dazu, den Arbeitsstand und die Ergebnisse einzelner Maßnahmen aufzunehmen, die Ziele zu überprüfen und bei Bedarf Verbesserungen einzuleiten.

Damit werden die Maßnahmen bei Bedarf weiterentwickelt und verbessert. Es sollten dazu die eingesetzten Finanzmittel (Fördermittel, Eigenmittel und \square leistungen, Drittmittel), die umgesetzten Maßnahmen, Abweichungen von der ursprünglichen Maßnahmenplanung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der in den Maßnahmen vereinbarten Kriterien und Ziele überprüft werden.

14.3.2. Prozessevaluation

Die Prozessevaluierung überprüft den Entwicklungsfortschritt, die Erreichung der gesetzten Ziele und insgesamt die Umsetzung des Konzeptes. Dazu sind unterschiedliche Ansätze sinnvoll. Grundlage sollte der jährliche Klimaschutzbericht sein. Darin sollte die aktuelle CO₂ \square Bilanz von Winsen (Luhe) dargelegt sein. Um diese Ziele zur Treibhausgasminde rung zu überprüfen, sollte weiterhin das Energie \square und CO₂ \square Bilanzierungstool ECORegion genutzt werden. Es ermöglicht nicht nur eine regelmäßige Bilanzierung, sondern auch einen Vergleich mit anderen Kommunen. Im Klimaschutzbericht sollten zudem eine Bewertung von umgesetzten Maßnahmen und Projekten (Zielerreichung), der mittlerweile erreichte Anteil an erneuerbaren Energien, Energieeinsparungen und CO₂ \square Minderungen erfolgen. Zudem sollte ein Ausblick auf die geplanten Maßnahmen fürs kommende Jahr gegeben werden. Aus dem Bericht sollten auch die durch den Klimaschutzmanager durchgeführten Aktionen und Beratungen dargelegt werden. Auch wenn sich hier nicht immer direkte CO₂ \square Einsparungen ableiten lassen, ist dieser indirekte Effekt dennoch darzustellen. Weitere Beispiele für Inhalte des Klimaberichtes sind die Anzahl und Art der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen aufgrund des städtischen Förderprogramms, die Anzahl und Art der energetischen Sanierungsmaßnahmen in den öffentlichen Liegenschaften, die Anzahl und Leistung der in Winsen (Luhe) installierten Anlagen zur Erzeugung von Strom und/oder Wärme aus erneuerbaren Energien etc.

Das vorliegende Integrierte kommunale Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für Winsen (Luhe) ist das zwischenzeitliche Resultat aus der bisherigen Arbeit. Es ist ein erster Blick auf die bisherigen und zukünftigen Aktivitäten in diesem Themenfeld in der Stadt Winsen (Luhe). Es ist wichtig, dass das Konzept zur Orientierung als erste Richtschnur verstanden wird, in der erste Zielvorstellungen für Winsen (Luhe) dargelegt sind und somit die Richtung deutlich wird, in die es in und für Winsen (Luhe) gehen soll. Die Projekte und Maßnahmen, die im Konzept vorgestellt werden, sind erste Schritte hin zu verstärktem Klimaschutz in der Kommune.

In den nächsten Jahren werden voraussichtlich neue Projekte und Maßnahmen hinzukommen. Mit dem vorliegenden Konzept ist es jetzt möglich, auch auf sich verändernde Rahmenbedingungen angemessen, organisiert und zeitnah reagieren zu können.

15. Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit muss integraler Bestandteil des weiteren Konzeptentwicklungsprozesses sowie der Umsetzung der Maßnahmen sein.

Entscheidend für die zukünftig nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung in der Stadt Winsen (Luhe) ist die konstante Kooperation zwischen der Stadt, den Stadtwerken, der Politik, dem Landkreis und allen weiteren betroffenen Akteuren (Private, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gewerbebetreiber, etc.). Ein gut funktionierendes Netzwerk von Energieproduzenten aus allen Sektoren (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gewerbe, Industrie, Privatis, etc.) kann den politisch gewünschten Ausstieg aus der Atomenergie beschleunigen.

Über die Fortschritte bei der energetischen Sanierung informiert letztendlich der Klimaschutzbericht (s. u.).

Durch die permanente Betreuung der eigenen Liegenschaften im Rahmen des Controllings entsteht ein intensiver und nachhaltiger Dialog mit den Nutzern, der über den eigentlichen Bezugsraum hinaus Wirkung entfalten kann.

Des Weiteren sind alle Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit, die von einem zu etablierenden Klimaschutzmanager durchgeführt werden sollen (s. Kap. 13.6.1.), sowie die Energieberatung durch die Stadt und die Stadtwerke zu nennen (s. Kap. 13.6. 2.) Die geplante Beteiligung der Öffentlichkeit an Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ist ebenfalls zum Teil als Öffentlichkeitsarbeit zu werten.

Über die Klimaschutzaktivitäten sollte weiterhin unter dem Button „Klimaschutzinitiative“ auf der Homepage der Stadt Winsen (Luhe) (www.winsen.de) informiert werden.

Der Stadtrat und die zuständigen Ausschüsse sollten weiterhin regelmäßig zum Thema informiert werden (Klimaschutzbericht).

Der Klimaschutzbericht sollte regelmäßig einmal im Jahr auf der Homepage (ggf. Kurzfassung) und z. B. durch Auslegung im Rathaus veröffentlicht werden. Die Überlegungen zur

und die Umsetzung der Art und Weise der Veröffentlichung sollten im Aufgabenbereich des zu etablierenden Klimaschutzmanagers liegen (Fördermöglichkeit durch Klimaschutzinitiative).

Hausmeisterschulungen zur Optimierung der Heizungsanlagen in den Schulen führt die Stadt Winsen (Luhe) regelmäßig durch. Informations- und ggf. Schulungsveranstaltungen für Bürger zum Nutzerverhalten könnte der zu etablierende Klimaschutzmanager mittelfristig initiieren und ggf. auch durchführen.

Die Energieberatung der Stadt Winsen (Luhe) berät und unterstützt die Bürger bei energetischer Sanierung von Wohngebäuden. Die Öffentlichkeit wird bei Vorträgen über die Fördermöglichkeiten für private Gebäude für die energetische Sanierung informiert. Darüber hinaus gibt es sogenannte Hausgemeinschaftsfeste, bei denen die Möglichkeit besteht, sich vor Ort über Energieeinsparmöglichkeiten zu informieren. Diese Maßnahmen sollten auch in Zukunft weitergeführt werden.

Die Ideen und Maßnahmen zur Öffentlichkeitarbeit sollten in einem Konzept zusammengetragen und bewertet werden. Hier liegt eine weitere Aufgabe für den zu etablierenden Klimaschutzmanager.

16. Literatur

- BBR 2006** Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung; Informationen zur Raumentwicklung Heft 1/2 2006: Bioenergie: Zukunft für ländliche Räume, Bonn 2005
- BINE 2008** Birgit Schneider, BINE Informationsdienst, Thermische Solaranlagen basis Energie 4, August 2008 Bonn
- BMU 2009** Erneuerbare Energien, Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Juni 2009 Berlin
- C.A.R.M.E.N** <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/bezugsquellen/kurzumtriebplant.html>
- Diekmann 1991** Sonnenenergie: Herausforderung für Forschung, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit, Gierer Alfred [Hrsg.], 1991 Berlin
- E.ON Avacon** Energieverbrauchsanalyse Gemeinde Holle; 2009 Helmstedt
- FNR 2006** Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. Leitfaden: Bioenergie im Gartenbau, 2006 Gülzow
- FNR: 2007** Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. ; Studie: Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz, Leipzig 2007
- Hauff/Haag/Zywietz 2008** Jochen Hauff, Wolfgang Haag, Daniel Zywietz; Bioenergie und dezentrale Energieversorgung, DLG Verlag, 2008 Frankfurt am Main
- HMULV 2006** Hessisches Ministerium für Umwelt, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz; Nahwärme – Ratgeber zur Planung und Errichtung von

Nahwärmenetzen, 2006 Wiesbaden

- IWU 2009** Institut Wohnen und Umwelt; Kumulierter Energieaufwand und CO₂-Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger und –Versorgungen, 2009 Darmstadt
- Jenssen 2010** Till Jenssen; Einsatz der Bioenergie in Abhängigkeit von der Raum- und Siedlungsstruktur, GWV Fachverlage GmbH, 2010 Wiesbaden
- Kaltschmitt 2009** Kaltschmitt Martin, Prof. Dr.-Ing.; Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren; Springer Verlag, 2009 Berlin
- KTBL 2009** Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft; Faustzahlen Biogas, 2009 Darmstadt
- Klose 2003** Klose Ralf, Dr.; Hinweise und Empfehlungen zum Umgang mit arsen- und schwermetallbelasteten landwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden. Broschüre der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, 2003 Dresden
- K.-M. 2005** Marianne Karpenstein-Machan, Dr.; Energiepflanzenbau für Biogasanlagenbetreiber; DLG Verlag; Frankfurt am Main 2005,
- LFU 2010** Bayerisches Landesamt für Umwelt; Erdwärme- die Energie aus der Tiefe, 2010 Augsburg
- MU 2006** Niedersächsisches Umweltministerium; Leitfaden Erdwärmennutzung in Niedersachsen, 2006 Hannover

- PA 2009** Agnieszka Paschek; Dezentrale Energieversorgung und Raumentwicklung – planerischer Umgang mit dem Ausbau der Bioenergie im ländlichen Raum des Landes Niedersachsen, Diplomarbeit HafenCity Universität Hamburg, 2009 Reppenstedt
- Wesselak/Schabach 2009** Viktor Wesselak, Thomas Schabach; Regenerative Energietechnik, Springer Verlag, 2009, Heidelberg
- WZB 2005** Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung; Kommunaler Klimaschutz in Deutschland- Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven, 2005 Berlin

17. Internetadressen

<http://www.unendlich-viel-energie.de/>

<http://www.kommunal-erneuerbar.de/>

<http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/>

<http://www.erneuerbare-energien.de/>

<http://www.energieeffiziente-kommune.de/>

<http://www.erneuerbare-energien-niedersachsen.de/>