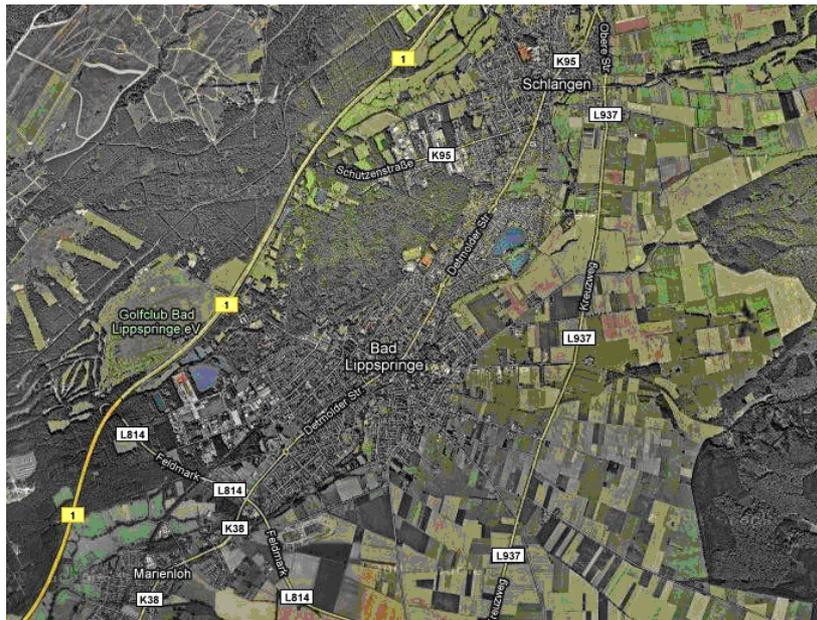


# Entwurf

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe



(Langfassung)



Stadt Bad Lippspringe  
Friedrich-Wilhelm-Weber-Platz 1  
33169 Bad Lippspringe

Emsdetten, September 2011

Förderprojekt

## Vorwort des Bürgermeisters



*Die Stadt Bad Lippspringe beschäftigt sich als „Staatlich anerkanntes Heilbad“ und „Heilklimatischer Kurort“ seit Jahren intensiv mit den Themen Umwelt, Energie und Klimaschutz.*

*Nach dem Motto „Global denken – Lokal handeln“ will sich Bad Lippspringe weiter durch eine besondere Klimaarbeit bewähren. Das in Zusammenarbeit mit dem Beratungsbüro infas enermetric GmbH erstellte Klimaschutzkonzept dient als Grundlage zur Erreichung unserer künftigen energiepolitischen Ziele.*

*Es wurden Maßnahmen entwickelt, die alle Bereiche der Stadt betreffen. Jeder Bad Lippspringer kann dazu beitragen, dass auch in Zukunft Natur, Umwelt und Gesundheit in einem Atemzug mit unserer Stadt genannt werden.*

*Allein der große Zusammenhalt bei der Landesgartenschaubewerbung hat gezeigt, dass die Bürger in all diesen Themenfeldern einen Beitrag leisten können und wollen.*

*Mit der Erarbeitung des Konzeptes sind wir wieder einen Schritt voraus und werden diesen Vorsprung nutzen!*

Andreas Bee

- Bürgermeister der Stadt Bad Lippspringe-

*Förderprojekt*

## Förderprojekt

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Bad Lippspringe ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.

**Klimaschutzinitiative des  
BMU**



**Bundesministerium für  
Umwelt, Naturschutz und  
Reaktorsicherheit**



**Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit**

**Projektträger Jülich**



## Inhaltsverzeichnis

<b>FÖRDERPROJEKT</b> .....	<b>II</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>III</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>V</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Hintergrund und Motivation</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2 Herangehensweise / Projektplan</b> .....	<b>8</b>
<b>1.3 Leitziel / Leitgedanke</b> .....	<b>9</b>
1.3.1 Einleitung .....	9
1.3.2 Leitbild .....	10
<b>2. ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-BILANZ</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 Bilanzierungsmethodik</b> .....	<b>13</b>
2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung .....	13
2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren .....	14
2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche .....	15
2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr .....	16
2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte .....	17
2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft .....	17
2.2.7 Bilanzierung Sektor „Kommune“ .....	18
<b>2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bad Lippspringe</b> .....	<b>20</b>
2.3.1 Einwohner und Haushalte .....	20
2.3.2 Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur .....	23
2.3.3 Verkehrssituation .....	25
<b>2.4 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Bad Lippspringe</b> .....	<b>26</b>
2.4.1 Stadtgebiet Bad Lippspringe .....	26
2.4.2 Sektor Haushalte .....	33
2.4.3 Sektor „Wirtschaft“ .....	34
2.4.4 Sektor Kommunale Verwaltung .....	35
2.4.5 Sektor „Verkehr“ .....	37
<b>2.5 Regenerative Energien auf dem Stadtgebiet</b> .....	<b>40</b>

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

## Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

<b>3.</b>	<b>HANDLUNGSFELDER UND TOP-PROJEKTE</b>	<b>42</b>
<b>3.1</b>	<b>Methodik</b>	<b>42</b>
<b>3.2</b>	<b>Darstellung und Systematik der Handlungsfelder</b>	<b>42</b>
3.2.1	Übersicht Handlungsfelder und TOP-Projekte	45
3.2.2	Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand	46
3.2.3	Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben	59
3.2.4	Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch	72
3.2.5	Handlungsfeld 4: Biomassenutzung	83
3.2.6	Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmeversorgung	92
3.2.7	Kliniken in Bad Lippspringe	107
3.2.8	Landesgartenschau 2017	108
<b>4.</b>	<b>POTENZIALE</b>	<b>110</b>
<b>5.</b>	<b>NACHHALTIGKEIT / KLIMASCHUTZFAHRPLAN</b>	<b>113</b>
<b>5.1</b>	<b>Netzwerk Klimaschutzakteure</b>	<b>113</b>
<b>5.2</b>	<b>Regionale Wertschöpfung</b>	<b>114</b>
5.2.1	Volkswirtschaftliche Effekte	114
5.2.2	Effekte aus Klimaschutzkonzepten	115
5.2.3	Wertschöpfung in der Stadt Bad Lippspringe	116
<b>5.3</b>	<b>Controlling</b>	<b>118</b>
<b>5.4</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>120</b>
<b>5.5</b>	<b>Klimaschutzmanager</b>	<b>123</b>
<b>5.6</b>	<b>Klimaschutzfahrplan</b>	<b>124</b>
<b>5.7</b>	<b>Förderkulissen und Projekte im Klimaschutz</b>	<b>126</b>
5.7.1	Europäische Ebene	126
5.7.2	Förderung und Projekte des Bundes	127
5.7.3	Nordrhein-Westfalen	129
<b>6.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>131</b>
	<b>ANHANG</b>	<b>VI</b>

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren Gesamt und Pro Kopf.....	28
Tab. 2: CO <sub>2</sub> -Emissionen Stadtgebiet Gesamt und Pro Kopf .....	30
Tab. 3: Zugelassene KFZ in Bad Lippspringe und NRW .....	38
Tab. 4: Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet.....	40
Tab. 5: Potenziale im Bereich CO <sub>2</sub> -Emissionsreduzierung.....	111
Tab. 6: Szenario 2020 und dessen Wertschöpfung.....	118
Tab. 7: Öffentlichkeitsarbeit .....	122

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einwohnerentwicklung in Bad Lippspringe.....	20
Abb. 2: Bevölkerungspyramide für Bad Lippspringe 2006 und 2025 .....	21
Abb. 3: Wohnungsbestand nach Baualtersklassen .....	22
Abb. 4: Beschäftigte in Bad Lippspringe.....	23
Abb. 5: Beschäftigtenanteile nach Wirtschaftssektoren 2009 .....	24
Abb. 6: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bad Lippspringe.....	27
Abb. 7: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bad Lippspringe pro Energieträger .	29
Abb. 8: CO <sub>2</sub> -Emissionen Stadtgebiet Bad Lippspringe .....	31
Abb. 9: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Energieträger .....	32
Abb. 10: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Haushalte .....	33
Abb. 11: CO <sub>2</sub> -Emissionen Sektor Wirtschaft .....	35
Abb. 12: CO <sub>2</sub> -Emissionen Kommune nach Sektoren .....	36
Abb. 13: Zugelassene KFZ in Bad Lippspringe .....	37
Abb. 14: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Verkehrskategorie .....	39
Abb. 15: Stromeinspeisung und Stromerzeugung.....	41
Abb. 16: Anteil Beleuchtung am Stromverbrauch.....	64
Abb. 17: Anteil Bioenergie an Strom-, Wärme- und Kraftstoffproduktion .....	83
Abb. 18: Orte der Energieentnahme aus Abwasser [Mue 2005].....	92
Abb. 19: Potenziale der Wasserkraftnutzung in Deutschland .....	93
Abb. 20: Klimaschutzmaßnahmen.....	108
Abb. 21: Akteure auf dem Stadtgebiet.....	113
Abb. 22: Klimaschutzfahrplan .....	125

## 1. Einleitung

### 1.1 Hintergrund und Motivation

Die Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen, Extremwetterlagen – viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung ist nach Erkenntnissen von Experten und Sachverständigen das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80-95 % zu senken.<sup>1</sup> Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert.

Die Stadt Bad Lippspringe engagiert sich seit Jahren in den Bereichen Energie und Klimaschutz. Bad Lippspringe trägt seit 1982 als einziges Bad in Nordrhein-Westfalen gleich zwei der landesweit bedeutendsten Prädikate: „Staatlich anerkanntes Heilbad“ und „Heilklimatischer Kurort“. Im Jahr 2005 wurde der Badestadt aufgrund ihrer vorbildlichen Urlaubs- und Umweltstandards zusätzlich die Auszeichnung „Premium Class“ zuerkannt. Es gibt darüber hinaus in Bad Lippspringe Akteure, die verschiedene Energie- und Klimaprojekte (bspw. die Bürger-Energiegenossenschaft) durchgeführt haben und, die in die kommunale Klimaarbeit einbezogen werden sollen. Aus diesem Grund hat sich die Stadt Bad Lippspringe dazu entschieden, ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen und die Zielsetzungen der Bundesregierung zu unterstützen.

---

<sup>1</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28.09.2010.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Sowohl die energieeffizienten Sanierungsmaßnahmen an den kommunalen Gebäuden und technischen Einrichtungen als auch das Engagement für eine Bürgerberatung in energetischen Fragestellungen, der Einsatz regenerativer Technologien, der Bad Lippspringer Energietag und vieles mehr zeichnen die Stadt Bad Lippspringe in ihrer Energie- und Klimaschutzarbeit aus.

Das integrierte Klimaschutzkonzept soll der Stadt Bad Lippspringe ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale zu bündeln und in Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Bürgerschaft nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Potenziale in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommune sollen aufgedeckt und in einem langfristigen umsetzbaren Handlungskonzept zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Verbesserung der Energiestrukturen auf dem Stadtgebiet entwickelt werden.

Mit dem Prozess zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes haben die Stadt Bad Lippspringe und ihre Akteure die Möglichkeit, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie aktiv, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten.

## **1.2 Herangehensweise / Projektplan**

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist in die folgenden sechs Bausteine unterteilt:

**Baustein 1:** *Erstellung einer gesamtstädtischen CO<sub>2</sub>-Bilanz*

**Baustein 2:** *Sektorspezifische Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Minderungseffekten*

**Baustein 3:** *Prozess für eine partizipative und ortsspezifische Maßnahmenentwicklung*

**Baustein 4:** *Erstellung eines Maßnahmenprogramms mit Prioritäten*

**Baustein 5:** *Konzept für Fortschreibung und Erfolgabilanzierung*

**Baustein 6:** *Umsetzungskonzept Öffentlichkeitsarbeit*

Mit der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Baustein 1) wird zunächst der Status Quo des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf dem Stadtgebiet ermittelt. Aus der Höhe und Verteilungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Sektoren Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Einrichtungen sowie der Art der eingesetzten Energieträger lassen sich Handlungsschwerpunkte bzw. Handlungsfelder (HF) festlegen und mögliche Akteure definieren (Baustein 2).

Durch die Festlegung von Handlungsfeldern (Baustein 2+3), z. B. Sanieren im Bestand, werden inhaltliche Rahmenbedingungen geschaffen, in denen die Projekte und Maßnahmen mit den verschiedenen Akteuren entwickelt werden (Baustein 3+4).

Die Akteure sind Teil des gesellschaftlichen Lebens, fungieren als Multiplikatoren und kommen aus allen wesentlichen Bereichen, wie z. B. Wirtschaft, Kreditinstitute,

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Handwerk, Energieberatung, Politik, Verwaltung, Landwirtschaft, Energieversorgung, Bürgerschaft und Vereine. Die Einbindung dieser Akteure in die Phase der Maßnahmenentwicklung ist zwingend erforderlich, da diese die Maßnahmenumsetzung vorantreiben sollen und zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig sind.

Um den Erfolg der umgesetzten Maßnahmen zu überprüfen, sind die einzelnen Maßnahmen separat zu bewerten. Eine Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in einem Rhythmus von 2 bis 5 Jahren lässt dann erste Aussagen zur Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet zu (Baustein 5).

Abschließend wird ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit und Ergebnisverwertung erstellt, mit dem die bestehende Arbeit ergänzt und erweitert werden kann.

## **1.3 Leitziel / Leitgedanke**

### **1.3.1 Einleitung**

Welche operativen und strategischen Möglichkeiten sind in Bad Lippspringe vorhanden, um die energie- und klimapolitischen Strukturen nachhaltig und zukunftsgerecht zu entwickeln? Welche Faktoren und Akteure sind ausschlaggebend, um die notwendigen Energieeffizienzmaßnahmen, Verhaltensänderungen bei der Wahl der Verkehrsmittel sowie eine Neustrukturierung der Energieversorgung und des Energieverbrauchs in Haushalten und der Wirtschaft zu erreichen? Welche Potenziale hat die Stadt, um den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren?

Mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Stadt Bad Lippspringe den klimatischen Herausforderungen der Zukunft. Das oberste Ziel eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist es, die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet zu erreichen. Damit unterstützt Bad Lippspringe nicht nur die Ziele der Bundesregierung, sondern stärkt zudem vorrangig die kommunale Klimaarbeit. Es werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure auf dem Stadtgebiet für klimarelevante Projekte zusammengeführt, neue Maßnahmen und Projekte entwickelt sowie die regionale Wertschöpfung gesteigert.

#### 1.3.2 Leitbild

Für die Stadt Bad Lippspringe sind drei Leitziele ausschlaggebend, die die Basis für die Klimaschutzstrategie darstellen:

- Steigerung der Energieeffizienz der Bestandsgebäude auf dem Stadtgebiet
- Die Schaffung eines emissionsfreien Schulstandortes „Schulen im Bruch“
- Die Planung und Umsetzung einer klimaneutralen Landesgartenschau 2017

Diese drei Leitgedanken sind aus den Ergebnissen der Workshops zu den einzelnen Handlungsfeldern entwickelt worden. Hintergründe und Aspekte sind in den Beschreibungen der Handlungsfelder aufgeführt (siehe Kapitel 3 Handlungsfelder).

#### **Leitziel 1: Energieeffizienz der Bestandsgebäude**

Der überwiegende Teil der Gebäude auf dem Stadtgebiet ist vor 1980 errichtet worden und zeigt ein hohes Potenzial an energetischen Optimierungen, welche es zu heben gilt. Im Rahmen der Workshoparbeit im Handlungsfeld 1 „Sanieren im Bestand“ zeigte sich, dass insbesondere die aktuellen Ereignisse (Atomausstieg, Energiekostensteigerungen, etc.) eine konkrete Ansprache der Eigentümer dieser Gebäude sinnvoll erscheinen lassen und dadurch die Möglichkeiten die Erhöhung der Sanierungsquote auf dem Stadtgebiet zu erzielen. Eine Besonderheit findet sich in der Berücksichtigung der demografischen Entwicklungen, welche sich insb. in Bad Lippspringe, auch durch den Status des Heilbades sowie des heilklimatischen Kurortes, im Altersdurchschnitt der Einwohner widerspiegelt.

#### **Leitziel 2: Emissionsfreie „Schulen im Bruch“**

Das Schulzentrum „Schulen im Bruch“ ist die größte Liegenschaft, welche von der Stadt Bad Lippspringe bewirtschaftet wird. Im Handlungsfeld 3 hat sich gezeigt, dass Potenziale an diesem Komplex insbesondere in der Erneuerung der Anlagentechnik und in der energetischen Verbesserung der Bauphysik zu finden sind. Ein großer Einfluss wird den aktuellen Veränderungen in der Schullandschaft zugewiesen, die es zu berücksichtigen

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

gilt. Der Hauptfokus in der Erlangung der Emissionsfreiheit liegt in der Einsparung der Energie, der Steigerung der Energieeffizienz und im Einsatz erneuerbarer Energien.

### **Leitziel 3: Klimaneutrale Landesgartenschau 2017**

Die Ausrichtung der Landesgartenschau 2017 stellt die Stadt Bad Lippspringe erneut vor besondere Aufgaben. Unter dem Motto: „LandesWaldGartenschauBadLippspringe“ sind auch Projekte und Maßnahmen aus dem Bereich „Energie und Klimaschutz“ geplant. Diese werden als Schwerpunkte Information, Energievermeidung, Energieeffizienz und Regenerative Energien behandeln. Damit dies nicht nur theoretisch dargestellt, sondern auch praktisch gelebt wird, ist geplant die Landesgartenschau klimaneutral auszurichten. Dies soll durch Energievermeidung, den Einsatz effizienter Technologien und die Nutzung erneuerbarer Energien erfolgen. In einem ersten Schritt erfolgt die Prüfung der Realisierungschancen bzw. –aufwände die eine Klimaneutralität mit sich bringen würde.

## **2. Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz**

### **2.1 Vorgehensweise der Bilanzierung**

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECORegion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell für die Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik, einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken mit deutschen Durchschnittswerten eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

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

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Stadt Bad Lippspringe auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Endbilanz werden anschließend durch die Eingabe der tatsächlichen regionalen Energieverbräuche der Stadt Bad Lippspringe berechnet.

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

## **2.2 Bilanzierungsmethodik**

Bei der eigentlichen Berechnung der Bilanz bedient sich die Methodik des durch das Territorium verursachten Energieverbrauchs. Der Hauptaspekt der Methodik liegt hierbei in der Betrachtung aller energetischen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die von den Tätigkeiten der Einwohner der Stadt Bad Lippspringe anfallen. Zusammenfassend spricht man daher von einer territorialen Bilanzierung. Es werden alle auf dem Territorium einer Region anfallenden Verbräuche (Emissionen) bilanziert.

### **2.2.1 Grundlagen der Bilanzierung**

Die vollständige Berechnung der Start- und auch der Endbilanz bedient sich der Werte der Primärenergien. Die Berechnung der Primärenergien erfolgt hierbei auf Basis der fossilen Energieinhalte der Vorketten. Bei Verwendung dieser Methodik wird der Energieträger Strom bei der Emissionsberechnung der Primärenergie mit den Emissionen von den verwendeten fossilen Brennstoffen (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet.

Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter darstellen.

#### **Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)**

LCA-Parameter sind Energieträger-spezifische Konversionsfaktoren und dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, welche die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten. Dies kann bspw. die Erzeugung und Verteilung der Energie sein.

#### **CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter**

Eine weitere Grundlage zur Berechnung bildet der CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei unterscheidet man zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter für Strom und weiterer verschiedener Energieträger verwendet werden und der Berechnung der Endbilanz. Bei dieser werden aus mehreren CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren aller Energieträger - dem regionalen Strom-Mix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune - spezifische Werte für Strom berechnet.

#### **2.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren**

##### **Spezifischer Verbrauch pro Fahrzeug**

Zur exakten Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emission im Transportsektor bedient sich die Methodik des spezifischen Energieverbrauchs der Fahrzeuge. Hierbei wird der unterschiedliche Verbrauch verschiedener Fahrzeuge nach Energieträgern dargestellt.

##### **Treibstoff-Mix**

Zur Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emission des Treibstoff-Verbrauchs in den verschiedenen Verkehrskategorien werden für die Startbilanz die Daten des bundeseinheitlichen Treibstoff-Mixes verwendet.

##### **Strom-Mix**

Für eine exakte Aussage bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emission in der Primärenergiebilanz ist der Strom-Mix entscheidend. In der Startbilanz werden die Emissionen anhand des deutschen Strom-Mixes bilanziert. Der Strom-Mix gibt an, zu welchen Anteilen der Strom aus welchen Energieträgern stammt. Energieträger können hierbei fossile Rohstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas sein, aber zudem auch Kernenergie und erneuerbare Energien.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Die Daten des Strom-Mixes entstehen unabhängig von der geografischen Lage der Kraftwerke.

#### **Nahwärme / Fernwärme-Mix**

Für die CO<sub>2</sub>-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine erhebliche Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes. Die spätere Endbilanz hingegen nimmt dann konkreten Bezug auf die stadtspezifischen Daten.

#### **2.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche**

Die Energieverbräuche der Stadt Bad Lippspringe werden in der Bilanz nach Energieträgern dargestellt. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas sind in Zusammenarbeit mit der EON Westfalen-Weser Verteilnetz GmbH erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe verbraucht worden sind. Dadurch werden auch die Energieverbräuche erfasst, die im Netz der Netzbetreiber verteilt, aber von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der EON Westfalen-Weser Verteilnetz GmbH.

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

Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Kohle und Holz sind mit Unterstützung der Bezirks-schornsteinfegermeister der Kehrbezirke in Bad Lippspringe durch eine Feuerstättenenerhebung berechnet worden.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Die Wärmeenergiemenge, die durch Sonnenkollektoren (z. B. Solarthermie), Biogas und Umweltwärme erzeugt und genutzt wird, ist aufgrund der nicht eindeutigen Datengrundlage auf Basis nationaler Faktoren in die Bilanz eingeflossen.

#### **2.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr**

##### **Fahrleistung Startbilanz**

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

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

Die Methodik der Berechnung dieser Fahrleistungen stellt sich gemäß dem Verursacherprinzip dar, was bedeutet, dass bei der Berechnung der Emissionen im Verkehrsbereich der nationale Treibstoff-Mix und der spezifische Treibstoffverbrauch eine relevante Basis bilden.

Die CO<sub>2</sub>-Werte in Bad Lippspringe werden durch die Integration der dort zugelassenen KFZ berechnet. Diese werden in den Kategorien Motorräder, Personenkraftwagen (PKW), Sattelschlepper und Lastkraftwagen (LKW) sowie übrige Kraftfahrzeuge, die den Personenkraftwagen zugeordnet werden, erhoben und bilanziert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

übrigen Fahrzeugkategorien aus den Verkehrsbereichen Personennah-, Personenfern- und Güterverkehr werden durch die Multiplikation der nationalen durchschnittlichen Fahrleistungen pro Fahrzeugkategorie mit den jeweiligen Einwohnerzahlen in Bad Lippspringe berechnet.

In Bad Lippspringe waren 2009 insgesamt 8.252 Fahrzeuge amtlich zugelassen. Die Bezeichnung „Fahrzeuge“ umfasst PKW, Motorräder, Sattelschlepper und LKW.

#### **2.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte**

Die Emissionswerte der Haushalte, bezogen auf die Anzahl der Einwohner, werden auf Basis der durchschnittlichen Energieverbrauchsdaten (Daten des Statistischen Bundesamtes und der AG Energiebilanzen) berechnet.

Für die zu erstellende Endbilanz der Haushalte ist es von Relevanz, die Emissionen der Energieverbrauchsdaten der Haushalte der Stadt Bad Lippspringe zu berechnen. Alle für diese Berechnung relevanten Daten basieren auf den Dokumentationen der betreffenden Dienststellen und Fachbereichen der Stadt, der EON Westfalen-Weser Verteilnetz GmbH sowie der Bezirksschornsteinfegermeister der Kehrbezirke in Bad Lippspringe.

#### **2.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft**

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

#### **Berechnung der Emissionen bei der Start- und Endbilanz**

Die Berechnung der Emissionen im Sektor „Wirtschaft“ erfolgt, bezüglich der Startbilanz, durch die Multiplikation des Energieverbrauchs pro Energieträger der verschiedenen

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Wirtschaftszweige, nach nationalen Kennzahlen mit der Anzahl der Beschäftigten in Bad Lippspringe. Um einen aussagekräftigen Gesamtvergleich aller Sektoren zu ermöglichen, werden die Werte des Sektors „Wirtschaft“ wie schon die Sektoren „Haushalte“, „Verkehr“ und „Kommune“ im Bereich der Gesamtemissionen (siehe Kapitel 2.4.1) auf die Einwohnerzahlen bezogen.

Die Bilanzierung der tatsächlichen Emissionen der Bilanzjahre 2005 bis 2009 geschieht wie im Bereich Haushalte auf Grundlage der übermittelten Energieverbräuche je Energieträger, dem regionalen Strom-Mix sowie den in ECORegion hinterlegten Emissions- und LCA-Faktoren.

### **2.2.7 Bilanzierung Sektor „Kommune“**

Im Sektor „Kommune“ werden die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen seit 2005 bilanziert.

Die Energieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sind im Tertiärsektor der Wirtschaft enthalten und werden dort entsprechend bilanziert. Die Energieverbräuche der kommunalen Fahrzeuge werden in der Gesamtbilanzierung automatisch vom Sektor „Verkehr“ abgezogen und separat dargestellt.

#### **Kommunale Einrichtungen der Stadt Bad Lippspringe**

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes sind kommunale Einrichtungen wie z. B. Schulgebäude oder die Straßenbeleuchtung bilanziert worden.

In allen einbezogenen Einrichtungen wurden entsprechend der übermittelten Daten zur Wärmeversorgung die Energieträger Strom und Erdgas verwendet.

Die Wärmeverbräuche der kommunalen Gebäude sind zur besseren Vergleichbarkeit der Bilanzjahre 2005 bis 2009 temperaturbereinigt bilanziert worden (Witterungsbereinigung berechnet mit den Klimafaktoren des IWU, Wetterstation Fritzlar, Stand 2011).

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Insgesamt ist der Energieverbrauch in die Kategorien „Straßenbeleuchtung“, „Kommunale Gebäude“, „Öffentliche Infrastruktur“ und „Rest“ eingeteilt worden.

Unter die Kategorie „Kommunale Gebäude“ fallen:

- Verwaltungsgebäude, z. B. Rathaus
- Feuerwehrgerätehaus
- Schulgebäude
- Kindergärten
- Jugendfreizeitheime, z. B. HOT
- Haus Hartmann
- Mietswohnhäuser
- Trinkhalle
- Martinusquelle/Salzgrotte

Unter die Kategorie „Öffentliche Infrastruktur“ fallen:

- Funksteuerungen
- Baubetriebshof
- Verkehrssignalanlagen
- Kläranlage

Unter die Kategorie „Rest“ fallen:

- Springbrunnen
- Waldfriedhof
- Bedürfnisanstalten
- Parkpalette
- Schaustelleranschluss
- Freibad

Die Kategorie „Straßenbeleuchtung“ umfasst die Straßenbeleuchtung.

## 2.3 Kommunale Basisdaten der Stadt Bad Lippspringe

### 2.3.1 Einwohner und Haushalte

Mit über 15.000 Einwohnern liegt die dem Kreis Paderborn angehörige Stadt Bad Lippspringe im Regierungsbezirk Detmold im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Das Stadtgebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 51 km<sup>2</sup>, entsprechend einer Bevölkerungsdichte von ungefähr 295 Einwohnern pro Quadratkilometer.

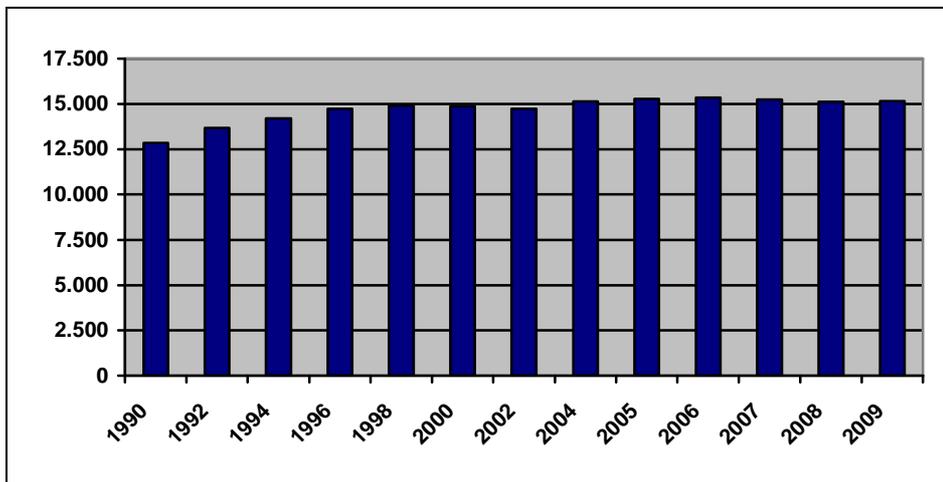


Abb. 1: Einwohnerentwicklung in Bad Lippspringe

Die oben stehende Abbildung zeigt, dass Bad Lippspringe im Jahr 1990 rund 13.000 Einwohner verzeichnete. Bis 2009 sind die Einwohnerzahlen um ca. 18 % angestiegen. Laut Demografiebericht der Bertelsmannstiftung wird der Bevölkerungsstand in Bad Lippspringe bis ins Jahr 2025 um weitere 10 % ansteigen.<sup>2</sup> Die Altersstruktur wird sich entsprechend der nachfolgenden Tabellen ebenfalls deutlich verändern.

<sup>2</sup> Vgl. Bertelsmann Stiftung: Demografiebericht Bad Lippspringe: Ein Baustein des Wegweisers Kommune, 2010, S. 10.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

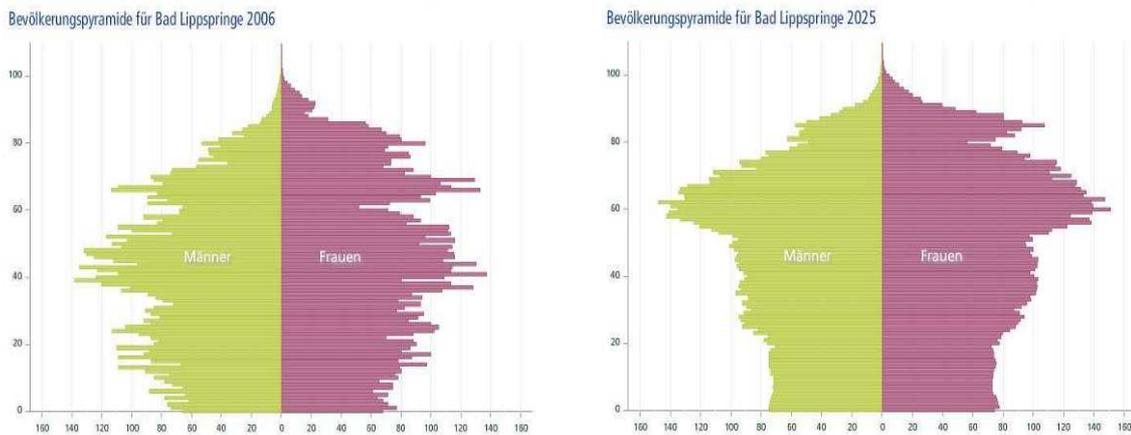


Abb. 2: Bevölkerungspyramide für Bad Lippspringe 2006 und 2025<sup>3</sup>

Bad Lippspringe ist ein heilklimatischer Kurort am Rande des Teutoburger Waldes. In Bad Lippspringe befinden sich die Karstquellen von Lippe und Jordan, der auf dem Stadtgebiet in die Lippe mündet. Mit der Martinus-Quelle, der alten Arminiusquelle, der neuen Arminiusquelle und der Liborius-Quelle entspringen vier weitere Heilquellen in Bad Lippspringe. Ein großer Teil des Naturschutzgebietes Teutoburger Wald / Eggegebirge gehört zum Stadtgebiet.

Bad Lippspringe grenzt im Norden an die Gemeinde Schlangen und Stadt Horn-Bad Meinberg an, die dem Kreis Lippe angehörig sind. Im Osten befinden sich die Gemeinde Altenbeken, im Südwesten die Kreisstadt Paderborn und im Westen die Gemeinde Hövelhof. Unterteilungen in Ortsteile und Ortschaften sind in der Stadt Bad Lippspringe nicht vorhanden.

<sup>3</sup> Vgl. Bertelsmann Stiftung: Demographiebericht Bad Lippspringe: Ein Baustein des Wegweisers Kommune, 2010, S. 11.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die Stadt Bad Lippspringe verfügte im Jahr 2009 über einen Wohnungsbestand von insgesamt 7.411 Wohnungen. Darunter befinden sich 3,4 % preisgebundene Mietwohnungen, 41,2 % Wohnungen in Ein-/Zweifamilienhäusern und 56,3 % Wohnungen in Mehrfamilienhäusern. Die durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung betraf 89,1 m<sup>2</sup> pro Wohnung und 43,6 m<sup>2</sup> pro Einwohner. Die Wohnfläche betrug 2009 rund 660.000 m<sup>2</sup>. Der Wohnungsbestand nach Baualtersklassen ist der Abb. 3 zu entnehmen.

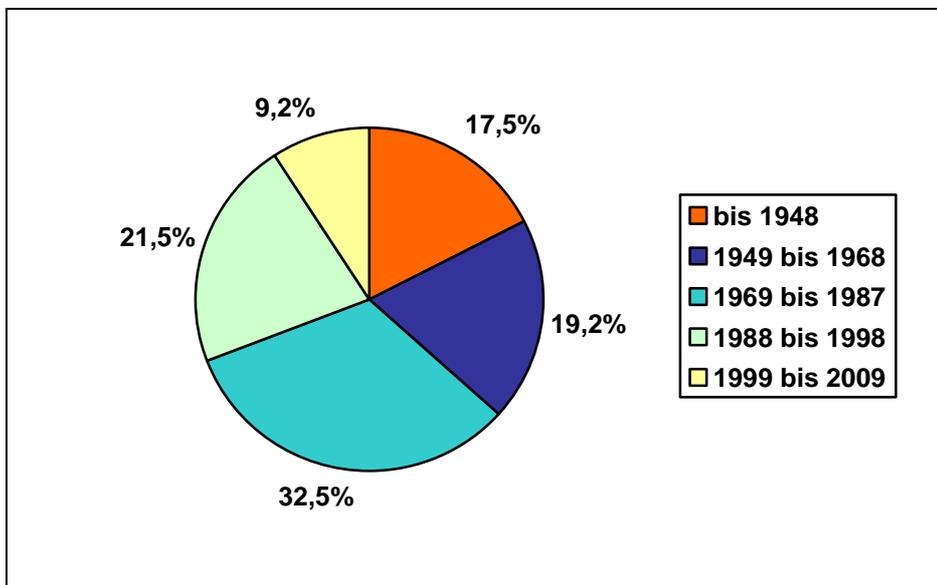


Abb. 3: Wohnungsbestand nach Baualtersklassen<sup>4</sup>

<sup>4</sup> NRW.BANK: Kommunalprofil 2010 Bad Lippspringe, Düsseldorf, Herbst 2010.

#### 2.3.2 Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur

In 2009 haben rund 3.500 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Bad Lippspringe gearbeitet. Die Anzahl der Beschäftigten auf Basis der Erwerbstätigenrechnung lag im Jahr 2009 bei rund 4.300. Die Erwerbstätigenrechnung beinhaltet neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auch Beamte, Selbstständige und Freiberufler am Arbeitsort Bad Lippspringe. Diese Zahlen basieren auf Daten des Statistischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen sowie der Bezirksregierung Detmold.

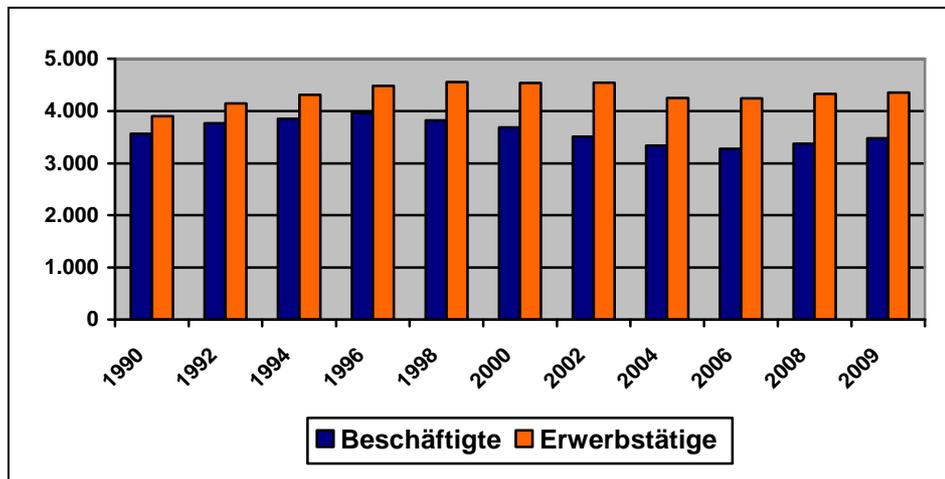


Abb. 4: Beschäftigte in Bad Lippspringe

Die Anzahl der Beschäftigten ist seit 1990 von rund 3.900 um 10 % auf 4.300 Beschäftigte auf Basis der Erwerbstätigenrechnung angestiegen. Mit über 1.400 Beschäftigten stellt der Wirtschaftszweig Gesundheits- und Sozialwesen den größten Anteil. Das verarbeitende Gewerbe (600 Beschäftigte), der Handel (440 Beschäftigte) sowie das Baugewerbe (410 Beschäftigte) folgen.

Als heilklimatischer Kurort hat der Wirtschaftszweig Gesundheits- und Sozialwesen eine zentrale wirtschaftliche Bedeutung für Bad Lippspringe. Neben den Kurkliniken hat sich ein Großteil der Gewerbetreibenden in Bad Lippspringe auf diese Entwicklung eingestellt und bietet den Nutzern hervorragende Produkte und Dienstleistungen an. Aufgrund der hohen Beschäftigtenzahl im Vergleich zu den anderen Wirtschaftszweigen hat das

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Gesundheits- und Sozialwesen auch aus energiepolitischen Gründen einen besonderen Stellenwert (siehe Kapitel 2.4.4).

Betrachtet man die Beschäftigtenzahlen bezogen auf die Wirtschaftssektoren Primärsektor, Sekundärsektor und Tertiärsektor, so zeigt sich mit Hinblick auf den wirtschaftlichen Wandel, dass mit 75,1 % die meisten Beschäftigten im Tertiärsektor arbeiten. Seit 1990 ist die Anzahl der Beschäftigten im Tertiärsektor um 40,5 % angestiegen. Die Beschäftigtenzahl im Sekundärsektor hat sich im selben Betrachtungszeitraum um 32,7 % verringert.

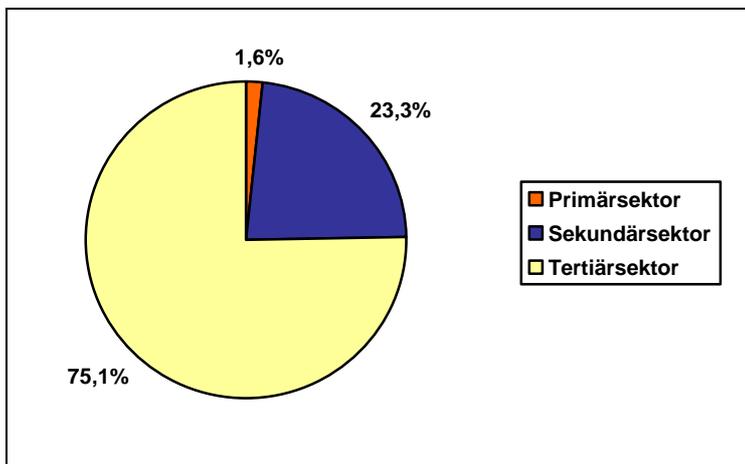


Abb. 5: Beschäftigtenanteile nach Wirtschaftssektoren 2009

Für die Betrachtung der Energiestruktur und der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Statistiken von Bedeutung, da pro Beschäftigten im Sekundärsektor (Industrieller Sektor) aufgrund der energieintensiveren Produktionsprozesse in der Regel mehr Energie verbraucht wird, als im Tertiärsektor (Dienstleistungssektor).

#### **2.3.3 Verkehrssituation**

Die Bundesstraße 1 verläuft im Nord-Westen über das Stadtgebiet, über die auch die A 33 (Bielefeld – Kassel) an der Anschlussstelle Paderborn-Elsen erreichbar ist.

Der Nahverkehr wird durch den Nahverkehrsverbund Paderborn-Höxter bedient. Bad Lippspringe ist mit Regionalbussen der Linie 450 (Paderborn-Schlagen-Horn) mit dem Oberzentrum Paderborn vernetzt. In Paderborn ist der Deutsche Bahn Fernverkehr und weitere Nahverkehrslinien erreichbar. Weitere Bahnhöfe mit Nahverkehrsanschluss befinden sich in Altenbeken und Horn-Bad Meinberg.

Der nächste Verkehrsflughafen ist der rund 30 Kilometer entfernte Flughafen Paderborn-Lippstadt, der innerdeutsche und internationale Fluglinien bedient.

## **2.4 Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Bad Lippspringe**

Die Ergebnisdarstellung der Start- und Endbilanzdaten erfolgt in einer Zeitreihe von 1990 bis 2009. Die Startbilanzdaten basieren auf Bundesdurchschnittswerten. Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Bad Lippspringe sind für die Bilanzjahre 2005 bis 2009 erfasst und bilanziert worden. Die Darstellung und Betrachtung der Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Sektoren erfolgt in den Kapiteln 2.4.1 bis 2.4.5.

Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie, und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren dargestellt (siehe Kapitel 2.2).

### **2.4.1 Stadtgebiet Bad Lippspringe**

Im Folgenden werden der gesamte Endenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe dargestellt. Zum einen wird dieser in die Sektoren „Haushalte“, „Wirtschaft“, „Verkehr“ und „Kommune“, zum anderen in die einzelnen Energieträger aufgeteilt.

#### **Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bad Lippspringe**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Unterschiede zwischen den Startbilanzwerten, also dem Endenergieverbrauch in Bad Lippspringe, berechnet mit den bundesdeutschen Durchschnittswerten (hier und in den nachfolgenden Abbildungen schwarz dargestellt) und den tatsächlich verbrauchten Endenergiemengen in Bad Lippspringe. In den Jahren 1990 bis 2004 sind die Startbilanzdaten im Verhältnis zu den tatsächlichen Verbrauchsdaten in Bad Lippspringe angepasst worden. Die Bilanzjahre 2005 bis 2009 zeigen die tatsächlichen Energieverbrauchsdaten aufgeteilt nach Sektoren.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

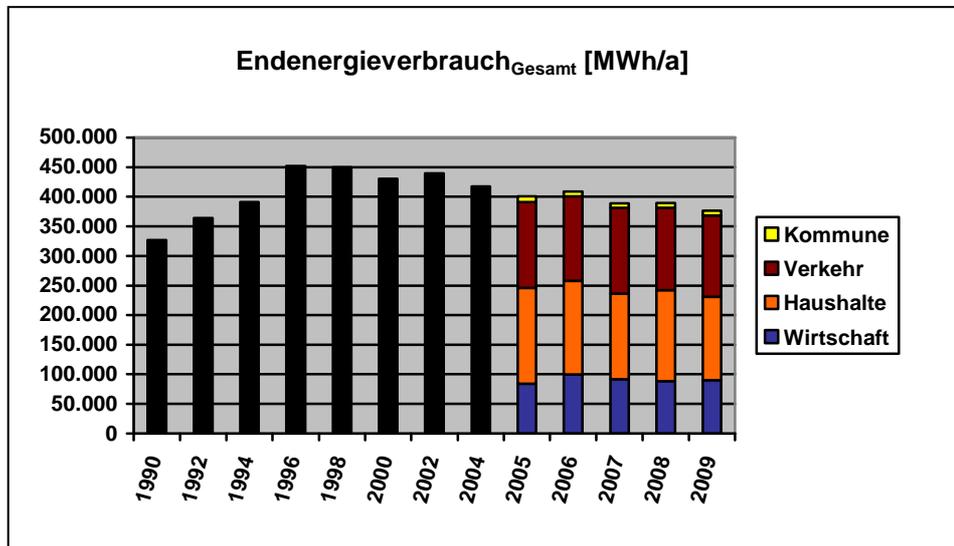


Abb. 6: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bad Lippspringe

Im Bilanzjahr 2009 sind rund 376.000 MWh Endenergie verbraucht worden. Seit 2005 hat sich dieser Wert von rund 400.300 MWh um 6,1 % minimiert. Seit 1990 sind die Energieverbräuche in Bad Lippspringe um rund 15 % angestiegen. Der Anstieg der Energieverbräuche seit 1990 ist deutschlandweit zu beobachten und hat sowohl demografische als auch strukturelle Gründe. Der über diesen Zeitraum zu sehende Bevölkerungszuwachs sowie der verstärkte Einsatz elektronischer Geräte in Folge der Technologisierung sind u. a. Gründe für diese Entwicklung. Da in dieser Betrachtung die Energieverbräuche des Sektors „Verkehr“ mit einfließen, ist auch das gestiegene Verkehrsaufkommen (seit 1990 35 % mehr zugelassene KFZ in Bad Lippspringe) für diesen Zuwachs verantwortlich.

Der Endenergieverbrauch lässt sich zu 38 % auf die privaten Haushalte, zu 36 % auf den Sektor „Verkehr“, zu 24 % auf die Wirtschaft und zu 2 % auf die kommunalen Einrichtungen aufteilen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die unten stehende Tabelle führt die Endenergieverbräuche der einzelnen Sektoren gesamt und pro Kopf auf. Die Pro-Kopf-Verbräuche beziehen sich auf die Einwohner der Stadt Bad Lippspringe. Die Einwohner in Bad Lippspringe haben Pro Kopf im Bilanzjahr 2009 rund 25 MWh Endenergie verbraucht.

BJ	Wirtschaft		Haushalte		Verkehr		Kommune		Gesamt	
	Gesamt GWh/a	Pro Kopf MWh/a								
2005	83,7	5,48	162,2	10,61	144,5	9,45	9,8	0,64	400,3	26,18
2006	99,4	6,47	158,2	10,30	142,7	9,29	8,7	0,57	409,0	26,63
2007	91,5	6,00	144,5	9,47	144,9	9,50	7,6	0,50	388,6	25,47
2008	88,5	5,85	153,8	10,17	138,6	9,17	7,9	0,52	388,9	25,71
2009	90,1	5,94	140,9	9,29	136,9	9,03	7,9	0,53	375,9	24,79

Tab. 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren Gesamt und Pro Kopf

### Endenergieverbrauch pro Energieträger

Bei der Betrachtung der Endenergieverbräuche nach Energieträgern werden nur die Endenergiemengen abgebildet, die zur Strom- und Wärmeversorgung (u. a. Erdgas, Heizöl, Holz, Flüssiggas sowie Kohle, ohne den Sektor „Verkehr“) der Gebäude und Infrastruktur verbraucht worden sind. Im Sektor „Verkehr“ werden überwiegend Treibstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Eine detaillierte Betrachtung des Sektors „Verkehr“ erfolgt im Kapitel 2.4.5.

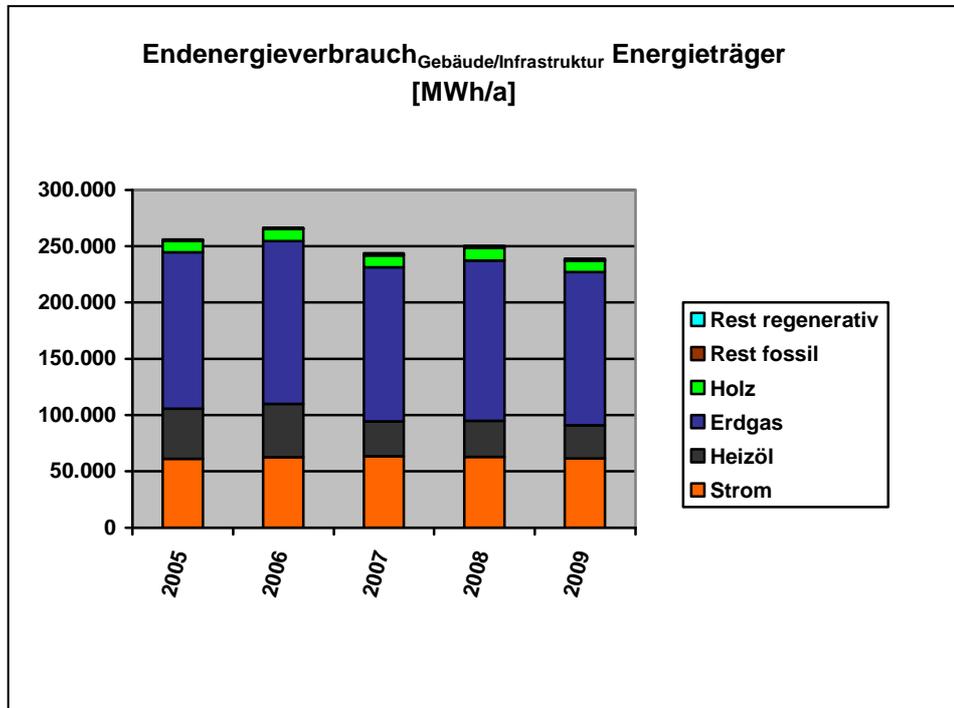


Abb. 7: Endenergieverbrauch Stadtgebiet Bad Lippspringe pro Energieträger

In Bad Lippspringe werden entsprechend der oben stehenden Abbildung hauptsächlich die Energieträger Erdgas (rund 57 %), Strom (rund 26 %), Heizöl (rund 12 %) und Holz (rund 4 %) zur Elektro- und Wärmeenergieversorgung eingesetzt. Aus dem Stromanteil von 26 % resultiert ein gesamter Wärmeanteil auf dem Stadtgebiet von 74 %. Seit 2005 hat sich insbesondere der Einsatz des Energieträgers Heizöl um rund 34 % reduziert. Zum einen hat sich der gesamte Endenergieverbrauch um ca. 7 % verringert, zum anderen sind vermehrt regenerative Energieträger wie Holz eingesetzt worden

Unter den regenerativen Energieträgern sind hauptsächlich Holz und Biogas sowie Solarthermie und Geothermie zu verstehen, die zur Wärmeversorgung genutzt werden. Betrachtet man den gesamten Endenergieverbrauch, so werden nur knapp 1 % durch regenerative Energien abgedeckt. Jedoch ist der Einsatz regenerativer Energieträger zur Wärmeerzeugung seit 2005 um rund 100 % angestiegen.

In dieser Betrachtung sind die auf dem Stadtgebiet erzeugten und ins Stromnetz eingespeisten Ökostrommengen aus regenerativen Energien nicht enthalten. Diese Werte werden im Kapitel 2.5 separat betrachtet.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Bad Lippspringe

116.200 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind im Bilanzjahr 2009 auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe ausgestoßen worden. Seit 1990 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 4,3 % angestiegen und seit 2005 um 7,0 % reduziert worden.

BJ	Wirtschaft		Haushalte		Verkehr		Kommune		Gesamt	
	Gesamt t/a	Pro Kopf t/a								
2005	28.982	1,90	49.023	3,21	43.277	2,83	3.600	0,24	124.882	8,1
2006	32.641	2,13	47.852	3,12	42.712	2,78	3.364	0,22	126.569	8,2
2007	31.144	2,04	44.049	2,89	43.430	2,85	3.000	0,20	121.623	8,0
2008	29.691	1,96	46.043	3,04	41.566	2,75	3.080	0,20	120.380	8,0
2009	29.144	1,92	42.901	2,83	41.069	2,71	3.080	0,20	116.194	7,7

Tab. 2: CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Gesamt und Pro Kopf

37 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden durch die privaten Haushalte ausgestoßen. Der Sektor Verkehr ist für 35 % und die Wirtschaft für 25 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die kommunalen Einrichtungen haben 3 % emittiert.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

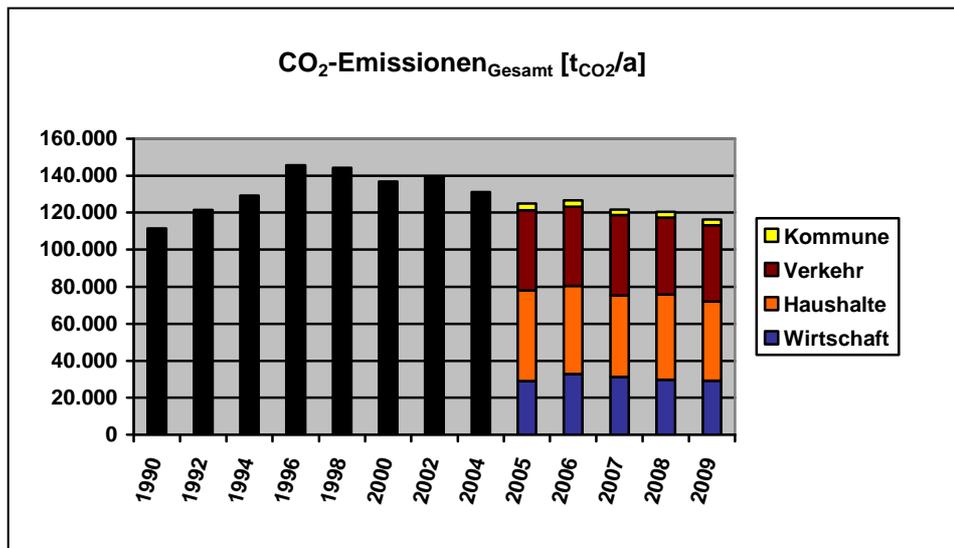


Abb. 8: CO<sub>2</sub>-Emissionen Stadtgebiet Bad Lippspringe

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf weisen 2009 eine Höhe von rund 7,7 Tonnen pro Einwohner auf. Diese sind seit 1990 um rund 11,5 % und seit 2005 um rund 6,2 % angestiegen. Mit CO<sub>2</sub>-Emissionen von 7,7 Tonnen pro Einwohner liegt Bad Lippspringe unter dem bundesdeutschen Durchschnitt. Dieser liegt bei rund 10 Tonnen pro Einwohner und Jahr.

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger

Die Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die einzelnen Energieträger verdeutlicht die unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Relevanz der verschiedenen Energieträger.

Die nachfolgende Abbildung führt die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger für den Bereich Gebäude/Infrastruktur auf, entsprechend der Aufteilung beim Endenergieverbrauch nach Energieträgern. Der Sektor Verkehr wird separat im Kapitel 2.4.5 betrachtet.

In der folgenden Betrachtung werden nur die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger dargestellt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträger pro Einwohner und Jahr werden in den einzelnen Sektoren betrachtet (siehe Kapitel 2.4.2 bis 2.4.5).

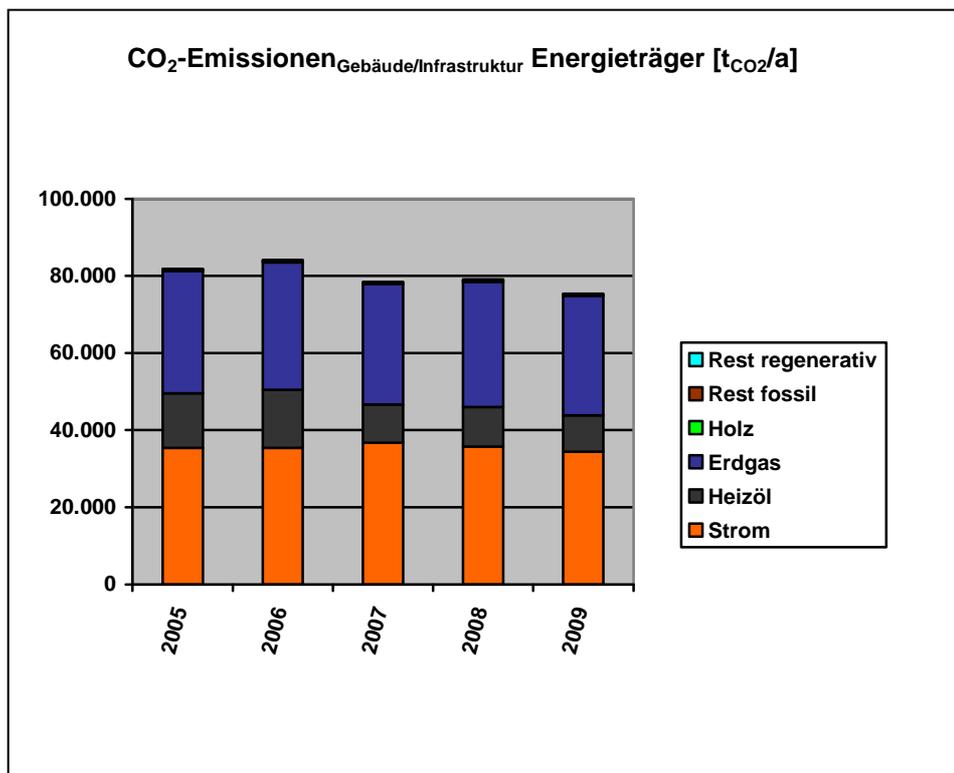


Abb. 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Energieträger

Strom verursacht mit rund 34.400 Tonnen 48 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Gebäude/Infrastruktur. 52 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesem Bereich sind

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

abhängig vom Wärmeverbrauch. Erdgas ist für 40 %, Heizöl für 11 % und Holz für weniger als 1 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen verteilen sich auf die eingesetzten regenerativen und weiteren fossilen Energieträger.

Insgesamt zeigt sich, dass die Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2005 gesunken sind. Für das Bilanzjahr 2010 sind deutschlandweit von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. ein um 4 % zum Vorjahr höheres Energieverbrauchsniveau und somit auch steigende CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet worden. Für den steigenden Energieverbrauch sind vor allem der positive Konjunkturverlauf und der starke Frost verantwortlich.<sup>5</sup> Diese Entwicklung ist für die Interpretation in Bad Lippspringe zu berücksichtigen.

### 2.4.2 Sektor Haushalte

Im Bilanzjahr 2009 sind im Sektor Haushalte rund 141.000 MWh Endenergie verbraucht worden. Seit 2005 ist der Endenergieverbrauch um 13 % gesunken. Pro Kopf verbrauchten die Haushalte rund 9 MWh in 2009.

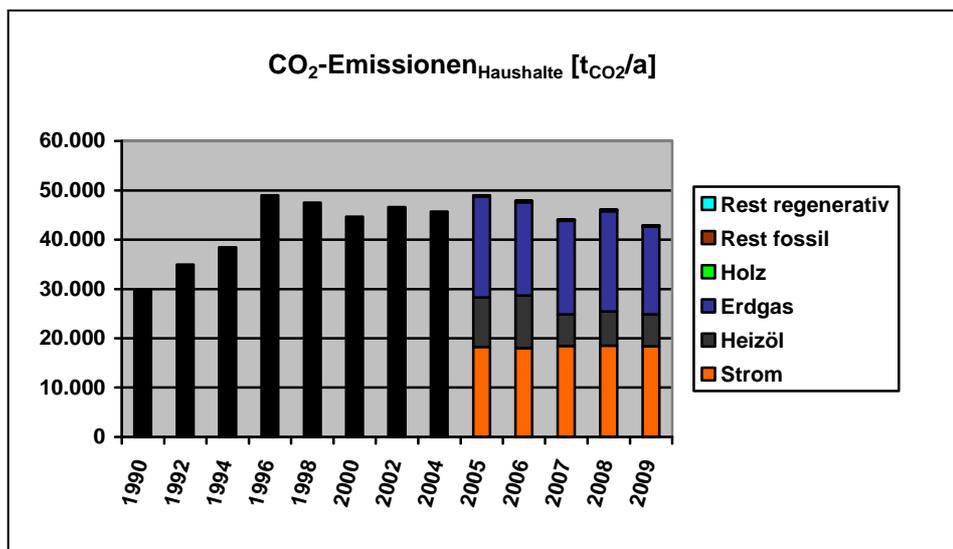


Abb. 10: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte

<sup>5</sup> Vgl. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.: Energieverbrauch in Deutschland, Daten für das 1.-4. Quartal 2010, Berlin 2011, S. 3.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz*

Erdgas (55 %), Strom (23 %), Heizöl (14 %) und Holz (6 %) werden am intensivsten eingesetzt. Der Anteil an regenerativen Energieträger bei den Haushalten beträgt rund 10.000 kWh und damit rund 7 % des Endenergieverbrauches.

Die oben stehende Abbildung zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Haushalte pro Energieträger. Insgesamt sind im Jahr 2009 rund 43.000 Tonnen CO<sub>2</sub> durch die privaten Haushalte emittiert worden. Pro Kopf liegt der Wert bei rund 2,8 Tonnen. Seit 2005 sind die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor „Haushalte“ um ca. 12,5 % gesunken. Neben der Reduzierung des gesamten Endenergieverbrauches der Haushalte in diesem Zeitraum, ist die Substitution von Heizöl durch Erdgas und regenerativen Energien ein Grund für die die Emissionsentwicklung.

### **2.4.3 Sektor „Wirtschaft“**

Die Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors Wirtschaft werden auf Basis der Beschäftigten dargestellt (siehe Kapitel 2.2.6) und weichen aus diesem Grund von den Werten auf Basis der Einwohner ab. Strukturelle Angaben zu den Entwicklungen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und der Beschäftigten auf Basis der Erwerbstätigenrechnung sind in Kapitel 2.3.2 getroffen worden.

98.000 kWh Endenergie sind in 2009 im Sektor Wirtschaft verbraucht worden. Daraus resultieren 32.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Seit 2005 haben sich der Endenergieverbrauch um 5 % erhöht und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1 % verringert. Das resultiert u. a. aus den gestiegenen Beschäftigtenzahlen und des erhöhten Einsatzes von Erdgas. Auch im Sektor Wirtschaft werden immer häufiger regenerative Energien zur Wärmeversorgung herangezogen. Dieser Anteil ist im Gegensatz zu den Haushalten allerdings noch sehr gering. Die verbesserte CO<sub>2</sub>-Bilanz begründet sich in der Minimierung des Energieträgers Heizöl und die Erhöhung des Einsatzes von Erdgas.

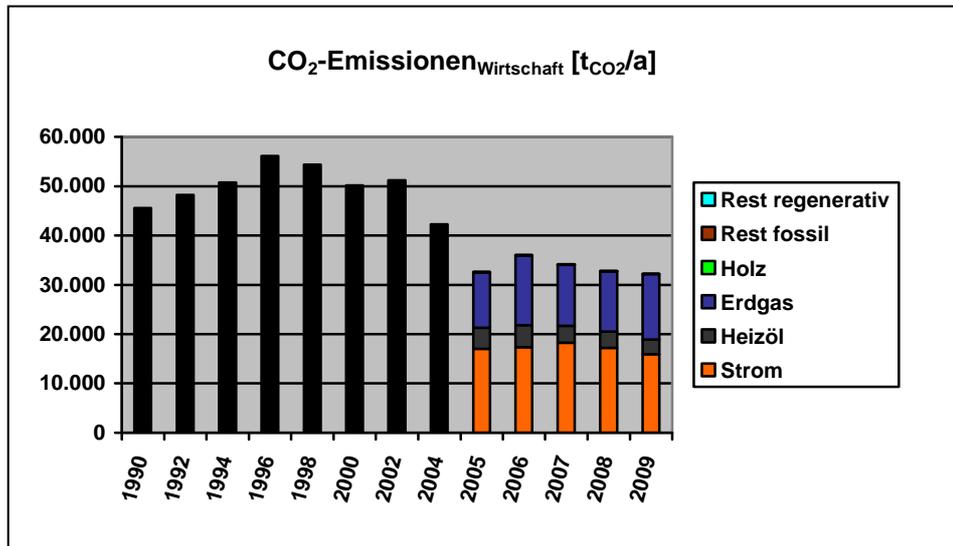


Abb. 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen Sektor Wirtschaft

Bezieht man den Endenergieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Erwerbstätigen in Bad Lippspringe, so werden pro Kopf rund 22,5 MWh verbraucht und 7,4 Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert. Mit Blick auf die Wirtschaftssektoren wird deutlich, dass 78 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Wirtschaft im industriellen Wirtschaftssektor ausgestoßen werden. Für 21 % ist der Dienstleistungssektor und für nur 1 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Primärsektor verantwortlich. Obwohl nur 23 % der Erwerbstätigen im industriellen Sektor in Bad Lippspringe beschäftigt sind, verdeutlichen die CO<sub>2</sub>-Emissionen dessen Energieintensivität und Klimarelevanz.

#### 2.4.4 Sektor Kommunale Verwaltung

Die Endenergieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Einrichtungen sind abweichend von den Daten der Sektoren „Haushalte“, „Wirtschaft“ und „Verkehr“ und sind nicht in der Startbilanz bilanziert worden. Aus diesem Grund beschränken sich die Werte der kommunalen Einrichtungen nur auf die Bilanzjahre 2005 bis 2009.

Die Art und Anzahl der kommunalen Einrichtungen, die in die Bilanz eingeflossen sind, werden im Kapitel 2.2.7 näher beschrieben.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

8.000 MWh sind durch die kommunalen Einrichtungen im Bilanzjahr 2009 verbraucht worden. Seit 2005 wurde dieser Wert um 19 % reduziert. Auf die Einwohner bezogen sind 0,53 MWh und auf die Beschäftigten der Stadt Bad Lippspringe bezogen sind 29 MWh pro Kopf verbraucht worden.

Die kommunalen Einrichtungen haben 2009 rund 3.100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Pro Einwohner sind 0,20 Tonnen und pro Beschäftigten rund 11,0 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen worden.

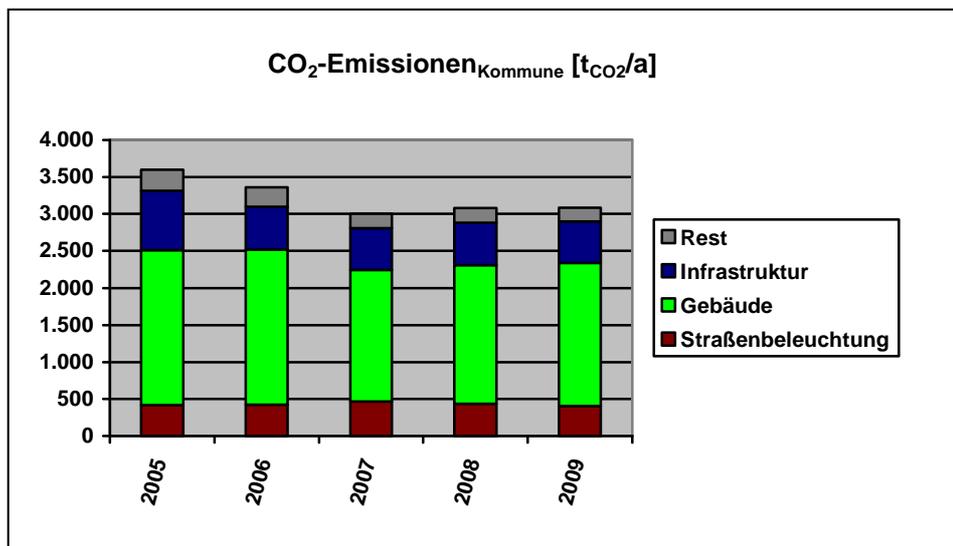


Abb. 12: CO<sub>2</sub>-Emissionen Kommune nach Sektoren

Die oben stehende Abbildung stellt die Verteilung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Sektoren „Straßenbeleuchtung“, „Kommunale Gebäude“, „Infrastruktur“ und „Rest“ dar.

Im Sektor Kommune werden die Energieträger Strom (48 %) und Erdgas (52 %) eingesetzt. 63 % aller CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dabei durch die kommunalen Gebäude emittiert. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen teilen sich auf die Sektoren Infrastruktur (18 %), Straßenbeleuchtung (13 %) und Rest (6 %) auf. Die Reduzierung des Endenergieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Verwaltung ist vor allem auf den Sektor „Gebäude“ und „Infrastruktur“ zurückzuführen.

#### 2.4.5 Sektor „Verkehr“

Im Bilanzjahr 2009 waren insgesamt 8.252 Fahrzeuge in Bad Lippspringe zugelassen. Seit 1990 hat sich diese Zahl um 34 % erhöht.

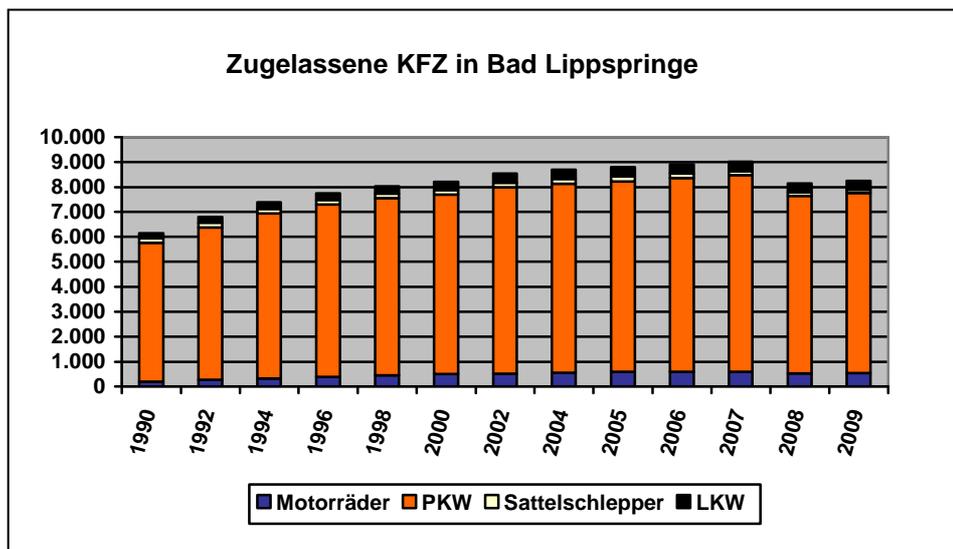


Abb. 13: Zugelassene KFZ in Bad Lippspringe<sup>6</sup>

Im Bilanzjahr 2009 wurden in Bad Lippspringe durch den Sektor Verkehr 137.000 kWh Endenergie verbraucht. In die Bilanz sind hauptsächlich die Treibstoffarten Benzin und Diesel eingeflossen. Um den ansteigenden Flugverkehr und die Fortschritte in der Elektromobilität zu berücksichtigen, sind ebenfalls Kerosin und Strom bilanziert worden.

<sup>6</sup> Anzumerken ist, dass sich die zugelassenen KFZ, die auf Daten des Landesamtes für Statistik in Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) beruhen, im Jahr 2008 aufgrund von methodischen Änderungen in der Menge verringert haben. Seit 2008 werden keine vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge (ca. 12 % im bundesdeutschen Durchschnitt) in die Statistik aufgenommen. Diese Verringerung wird entsprechend der Herstellerangaben der Fa. ECOSPEED durch die nationalen Fahrleistungen je Fahrzeugkategorie in der Software ECORegion angepasst.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Kategorie	1990	2009	Veränderung [%] 1990 zu 2009	
			Bad Lippspringe	NRW
Motorräder	195	532	+ 173%	+ 145%
PKW	5.562	7.237	+ 30%	+ 8%
Sattelschlepper	183	125	- 32%	+ 3%
LKW	206	358	+ 74%	+ 33%
<b>Gesamt</b>	<b>6.146</b>	<b>8.252</b>	<b>+ 34%</b>	<b>+ 13%</b>

Tab. 3: Zugelassene KFZ in Bad Lippspringe und NRW

Die Treibstoffe Benzin (44 %) und Diesel (42 %) haben im Bilanzjahr 2009 die größten Anteile an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund 41.100 Tonnen im Sektor Verkehr. Der Energieträger Kerosin ist für 11 % und Strom für 3 % der Emissionen verantwortlich. Pro Kopf sind 8,6 MWh Endenergie und 2,6 Tonnen CO<sub>2</sub> verbraucht bzw. emittiert worden.

Analog zu den gestiegenen KFZ-Zulassungszahlen sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Treibstoffes Diesel seit 1990 um 24 % angestiegen, was eine Auswirkung der überdurchschnittlich gewachsenen LKW-Zulassungen und der gestiegenen Fahrleistung ist. Der Treibstoff Benzin ist um 6 % gesunken. Benzin wird hauptsächlich von Personenwagen genutzt. Der Anteil an Benzin am Treibstoff-Mix hat sich in den vergangenen Jahren allerdings zu Gunsten von Diesel verringert, was die hier vorliegende Reduzierung erklärt.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

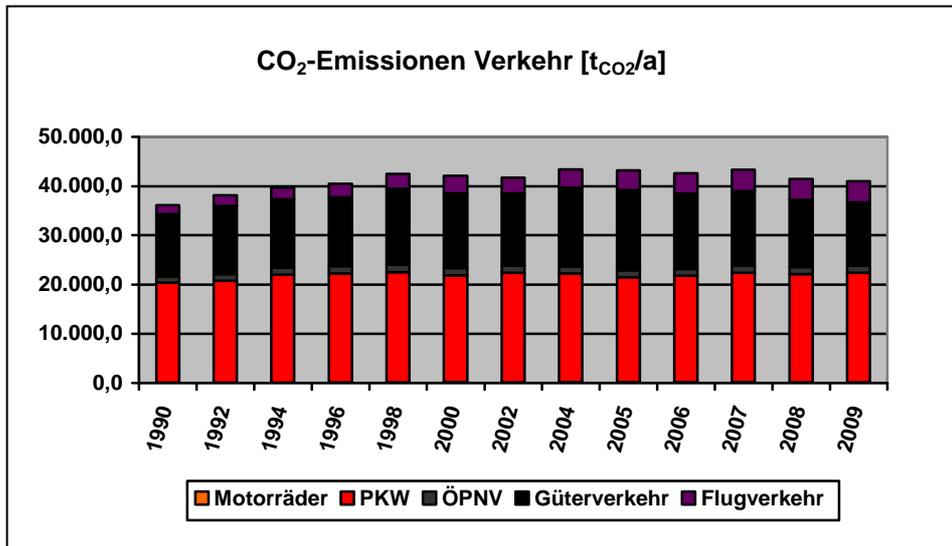


Abb. 14: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Verkehrskategorie

Die Personenwagen verursachen mit rund 54 % die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Verkehrskategorie „Güterverkehr“ (Nutzfahrzeuge, Schienen- und Schiffsgüterverkehr) ist mit 31 % und der ÖPNV (Linienbusse, Schienenpersonennahverkehr) mit 4 % an den CO<sub>2</sub>-Emissionen beteiligt. Einen hohen Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen mit 11 % die Treibstoffverbräuche von Kerosin im Flugverkehr.

## 2.5 Regenerative Energien auf dem Stadtgebiet

In 2009 sind rund 28.500 MWh an regenerativ erzeugtem Strom auf dem Stadtgebiet ins Stromnetz eingespeist worden.

	Einheit	2007	2008	2009
<b>Stromeinspeisemenge regenerative Energien</b>				
<b>Wind</b>	MWh/a	4.636,84	4.701,30	3.826,87
<b>Solar</b>	MWh/a	208,57	307,30	518,50
<b>Biogas</b>	MWh/a	2.296,05	3.321,03	3.297,02
<b>Summe</b>	MWh/a	7.141,46	8.329,64	7.642,39
<b>EEG-Einspeisung aus Kraft-Wärme-Kopplung</b>				
<b>KWK</b>	MWh/a	2.758,11	2.565,04	2.537,86
<b>Anteil Stromeinspeisung aus regenerativen Energien am Stromverbrauch</b>				
<b>Stromverbrauch</b>	MWh/a	63.395,72	62.744,59	61.552,35
<b>Anteil ohne KWK</b>	%	11,3	13,3	12,4
<b>Anteil mit KWK</b>	%	15,6	17,4	16,5

**Tab. 4: Regenerative Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet**

Gemäß der Angaben der EON Westfalen-Weser Verteilnetz GmbH sind Ende 2009 rund 7.642,4 MWh regenerativ erzeugter Strom auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe erzeugt und ins Stromnetz eingespeist worden. Der Anteil der regenerativen Stromerzeugung am gesamten Stromverbrauch in Bad Lippspringe bezifferte sich in 2009 bei einem Gesamtstromverbrauch von 61.552 MWh somit auf 12,4 %. In 2007 lag dieser Anteil bei 11,3 %. Diese Steigerung ist zum einen auf die gestiegene regenerative Stromeinspeisung (+7 %) und zum anderen auf den reduzierten Gesamtstromverbrauch (-3 %) zurückzuführen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Positiv zu bewerten sind die Entwicklungen der Einspeisung aus Photovoltaikanlagen (+150 %) und aus Biogasanlagen (+44 %). Die unten stehende Abbildung zeigt allerdings auch, dass sich die Einspeisung aus Windenergieanlage von 2007 bis 2009 um 17,5 % gesunken sind.

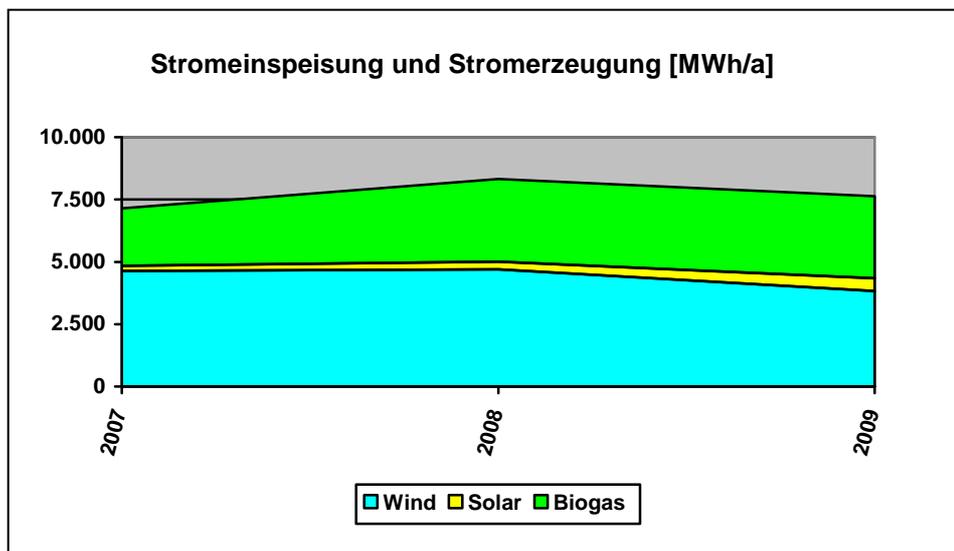


Abb. 15: Stromeinspeisung und Stromerzeugung

Rund 15 geförderte Solarthermie-Anlagen mit 176,37 m<sup>2</sup> Kollektorfläche sowie drei geförderte Wärmepumpen mit einer Leistung von 13 kW sind laut IT.NRW in Bad Lippspringe vorhanden.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Die Daten stammen vom Statistischen Landesamt Nordrhein Westfalen (IT.NRW) aus den Förderprogrammen „progress.nrw“ bzw. „REN“.

## **3. Handlungsfelder und TOP-Projekte**

### **3.1 Methodik**

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

Im Anschluss an die Erstellung einer ersten Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sind in Zusammenarbeit mit der Verwaltung bisher initiierte Projekte und Aktivitäten der Stadt Bad Lippspringe im Bereich des Klimaschutzes und der Förderung des Einsatzes von Erneuerbaren Energien aufgenommen und bewertet worden.

Als erster Arbeitsschritt nach der Erstellung der kommunalen Bilanz erfolgte die Vorstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz und des integrierten Klimaschutzkonzeptes auf dem Bad Lippspringer Energietag 2011. Dabei wurden ebenfalls die Handlungsfelder des Klimaschutzkonzeptes vorgestellt und eine aktive Bürger- und Akteursbeteiligung eingeworben.

### **3.2 Darstellung und Systematik der Handlungsfelder**

Zur erfolgreichen Umsetzung eines Klimaschutzprogramms sind verschiedene vorab dargestellte Handlungsfelder erarbeitet worden, in denen eine Reihe von möglichen Projektideen vorgeschlagen worden sind. Diese sind anschließend in Zusammenarbeit mit allen involvierten Akteuren und Beteiligten als geeignete Maßnahmen festgelegt worden. Ziel war es, einen praxisnahen Maßnahmenrahmen unter frühzeitiger Einbindung der entsprechenden Akteure der Umsetzungsphase aufzustellen.

Es wurden folgende Handlungsfelder für das Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe definiert:

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

1. Sanieren im Bestand
2. Energieeffizienz in Gewerbebetrieben
3. Schulen „Im Bruch“
4. Energetische Biomassenutzung
5. Energetische Wasser- und Abwassernutzung

Ebenfalls wurden als Themengebiete der Klinikenverbund MZG (Medizinisches Zentrum für Gesundheit) und die Bewerbung für die Landesgartenschau 2017 definiert.

Von März bis Mai 2011 wurden in den Handlungsfeldern Workshops mit den Akteuren durchgeführt. Die Workshops dienten dazu, erste Ideen und Vorschläge für mögliche Maßnahmen zu erarbeiten. Jeder Teilnehmer konnte seine Ideen und Vorschläge einbringen und den Maßnahmenplan für den Klimaschutzprozess der Stadt Bad Lippspringe unterstützen und beeinflussen. Auf Grundlage der Ergebnisse des Workshops erfolgte in die konkrete Ausarbeitung und Priorisierung der Maßnahmen.

Aus einzelnen Projektideen werden die aus Akteurssicht für die Zielerreichung wichtigsten Projekte – die sogenannten TOP-Projekte – in den Vordergrund gestellt, da eine Umsetzung dieser Projekte besonders hohe Effekte im Hinblick auf die Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes hat und die Projekte in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitrahmen umsetzbar sind. Zum einen haben diese direkte Energie- und CO<sub>2</sub>-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Effizienzmaßnahmen und unterstützen insbesondere die wichtige Bildung von Netzwerkstrukturen.

Darüber hinaus wurden die TOP-Projekte auch vor dem Hintergrund der realen Leistungsfähigkeit der beteiligten Akteure in der Umsetzung der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen erarbeitet. Maßnahmen, die beispielsweise durch Haushalts- oder Eigenmittel abgedeckt sind, haben hier Vorrang bei der Umsetzung des

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfelder und TOP-Projekte*

Klimaschutzprojektes. Die Kosten wurden soweit möglich als Erstkalkulation ermittelt. Dieser Ansatz ist im weiteren konkreten Umsetzungsverfahren entsprechend zu qualifizieren.

Das Leitbild des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzeptes und dessen Zielsetzungen sind, wie in Kapitel 1.3.2 beschrieben, bei der Erarbeitung der TOP-Projekte berücksichtigt worden.

Nachfolgend werden die Handlungsfelder sowie die TOP-Projekte anhand von Projektdatenblättern dargestellt und die einzelnen Maßnahmenschritte der Umsetzung beschrieben. Daraus werden Vorschläge für eine stadtweite Klimaschutzaktivität abgeleitet, mit dem Ziel, gute Beispiele und nachahmenswerte Projekte und Ideen im Rahmen einer die Umsetzungsphase begleitenden Öffentlichkeits- und PR-Kampagne, z. B. im Zuge des Bad Lippspringer Energietages, der Landesgartenschau und weiterer Veranstaltungen, der Bevölkerung zu präsentieren. Eine Darstellung der wichtigsten Schnittstellen mit den anderen Handlungsfeldern sowie Vorschläge für weitere zukünftige Maßnahmen schließen die Beschreibung der Handlungsfelder ab.

### 3.2.1 Übersicht Handlungsfelder und TOP-Projekte

Handlungsfeld	Thema	TOP-Projekte				
<b>1 Sanieren im Bestand</b>	„Sanierung von kommunalen, privaten und gewerblichen Wohn- und Nicht-Wohngebäuden“	1.1 Beratungsinitiative „Effizientes Sanieren im Bestand“	1.2 Öffentlichkeitsarbeit	1.3 Bad Lippspringer Energietag	1.4 Handwerkerstammtisch	1.5 Wettbewerbe
<b>2 Energieeffizienz in Gewerbebetrieben</b>	„Optimierung der Energiebedarfs- und Energieversorgungsstruktur“	2.1 Erfahrungsaustausch Gewerbebetriebe	2.2 Kampagnen zu Querschnitts- technologien	2.3 Energieeffizienter Betrieb	2.4 Einführung Energiemanagement in Betrieben	2.5 Potenzialerhebung Verbundlösungen
<b>3 Schule im Bruch</b>	Sanierung der Gebäudesubstanz und technischen Gebäudeausrüstung“	3.1 Bauphysikalische Energiekonzepte	3.2 Verbesserung der Beleuchtung	3.3 Optimierung der Wärmeerzeugung	3.4 Nutzung der Gebäude (Schulprojekte)	
<b>4 Biomassennutzung</b>	„Energetische Nutzung bestehender Biomassepotenziale“	4.1 Potenzialerhebung Biomasse (Holz)	4.2 Abnahmekataster	4.3 Lehrpfad „Wald“		
<b>5 Wasser- und Abwasserwärmenutzung</b>	„Potenziale einer energetischen Wasser- und Abwassernutzung“	5.1 Nutzungskonzept Kläranlage	5.2 Wärmesenken- und Wärmequellenkataster	5.3 Potenzialerhebung „Mobile BHKW“	5.4 Abwasserwärmenutzung	5.5 Wasserkraftnutzung

Tabelle 1: Matrix Handlungsfelder und TOP-Projekte

#### 3.2.2 Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

Das Handlungsfeld „Sanieren im Bestand“ umfasst in erster Linie den Sektor des kommunalen, privaten und gewerblichen Wohnungs- und Nicht-Wohnungsbaus.

Im Workshop wurde der Fokus auf die Zielgruppen private Haushalte und Kleinverbraucher gelegt. Diese haben einen Anteil von über einem Drittel (37 %) am gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf dem Stadtgebiet. Dem gegenüber steht bundesweit eine Sanierungsrate des Gebäudebestandes von ca. 1 %, die sich in der Größenordnung auf Bad Lippspringe übertragen lässt. Dieser Sachverhalt zeigt wie ausschlaggebend aus Sicht des Klimaschutzes die Initiierung und Umsetzung von Strategien und Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in diesen Zielgruppen und deren Gebäude ist.

Zielsetzungen sind, Regelungen zur Energieeffizienz im Planungs- und Bauprozess konsequent zu integrieren, Handlungsschwerpunkte aufzuzeigen und die Umsetzungsquote im Sanierungsbereich zu erhöhen.

Im Workshop wurden folgende inhaltliche Schwerpunkte gesetzt:

- Erweiterung der vorhandenen Beratungs- und Informationsmöglichkeiten in der Öffentlichkeitsarbeit
- Motivation älterer Nutzer/Eigentümer zur Sanierung
- Sammlung und Publikation von Best-Practice-Beispielen, die eine gute Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen aufzeigen
- Ganzheitliche Gebäudebetrachtung

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand*

- Einbindung von Akteuren (Planer, Architekten, Handwerker, Bauunternehmer) bei der Projektinitiierung und Maßnahmenumsetzung

Im Folgenden werden die TOP-Projekte dargestellt, die im Rahmen der Workshops und in Gesprächen mit Akteuren entwickelt bzw. weiterentwickelt worden sind und, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes vorrangig umgesetzt werden sollen. Abschließend finden sich Auflistungen möglicher Maßnahmen und Projektvorschläge wieder, die ebenfalls Ergebnisse der Workshops darstellen.

Bereits direkt nach dem Workshop haben sich die Bezirksschornsteinfeger bereit erklärt, zusammen mit den ortsansässigen Architekten und Ingenieuren sowie den Handwerksunternehmen, ein Konzept für die Beratung und Informationsgabe der Bürger in Bad Lippspringe zu erstellen und umzusetzen. Die Stadt wird dies, u. a. durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit, unterstützen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Datenblatt TOP-Projekt: Beratungsinitiative „Effizientes Sanieren im Bestand“

<b>Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Altbausanierung	
<b>1.1 Informations- und Beratungsleistungen „Sanieren im Bestand“</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebestandes; private Haushalte sind wesentliche Zielgruppe
<b>Beschreibung</b>	Gezielte Informationsarbeit und Beratung, Konkrete Ansprache der Zielgruppen.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Einspareffekte abhängig von der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Konzeption 2. Ansprache der Akteure 3. Vorstellung im Rahmen einer Veranstaltung 4. Umsetzung 5. Feedback / Controlling
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe Planer, Architekten Energieberater vor Ort Handwerksunternehmen Finanz- und Kreditinstitute Versorger  <u>weitere Akteure:</u> Kreis Paderborn Klimaschutzmanager
<b>Kosten</b>	Personell: ggf. Klimaschutzmanager Sachkosten: Informationsmaterial Beratungsleistungen durch Anbieter
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Förderung der Beratungsleistungen ggf. durch Drittmittel BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	IV. 2011 – II. 2012
<b>Maßnahmenbeginn</b>	IV. 2011

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### *Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand*

#### Kurzbeschreibung:

Eine gezielte Informationsarbeit und Beratung wird als bedeutendes Instrument zur Erreichung, Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung der Zielgruppen seitens der Workshopteilnehmer gesehen.

Dadurch wird das allgemeine Energiebewusstsein gefördert, die Energiesparbereitschaft erhöht und die Nutzung regenerativer Energien verstärkt.

Durch das Aufzeigen konkreter Handlungs- und Einflussmöglichkeiten, steigt die Bereitschaft zum eigenen Handeln und somit die Motivation, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Es bestehen bereits diverse Angebote in diesem Bereich. Neben den Angeboten einer fachlichen Beratung durch die Handwerksunternehmen und der übergreifenden Energieberatungsangebote der vor Ort tätigen Energieberater, wird zum Beispiel die Beratung der Verbraucherzentrale in Bad Lippspringe im vierwöchigen Rhythmus angeboten.

Diese Einzelmaßnahmen sollen gebündelt und strategisch zusammengefasst werden, um ein breites Angebot zu abzubilden.

Zur Unterstützung beim Kundenkontakt könnten eine zu erarbeitende Checkliste und ein gewerkebezogener Informationsflyer (Maßnahmenbeschreibung und ausführende Unternehmen) hilfreich sein.

Konkrete Umsetzungsideen zur verstärkten Öffentlichkeitsarbeit sind in den nachstehenden Projekten genannt.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Datenblatt TOP-Projekt: Öffentlichkeitsarbeit

<b>Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Information und Motivation	
<b>1.2 Öffentlichkeitsarbeit</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Sensibilisierung zum Thema Energie und Klimaschutz Motivation zur Verhaltensänderung und Modernisierung
<b>Beschreibung</b>	Öffentlichkeitsarbeit in Form von Kampagnen, dialogische Einbindung der Bürger, Informationsgabestelle, Homepage
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekte Einsparungen, nicht quantifizierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Konzepterstellung (aufbauend auf das Klimaschutzkonzept) 2. Abstimmung mit weiteren Akteuren 3. Einrichten der dauerhaften Instrumente (Bestimmung Pflege) 4. Umsetzung der temporären Maßnahmen 5. Nachverfolgung und stetige Anpassung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe Energieagentur NRW Deutsche Energieagentur Dena Akteure und Institutionen „Energie und Klimaschutz“ Medienvertreter  weitere Akteure: Handwerksbetriebe, Architekten, Banken etc. auf dem Stadtgebiet, Fachreferenten
<b>Kosten</b>	Überwiegend personelle Kosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Veranstaltungen ggf. über Sponsoring BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Einrichtung: IV. 2011 – II. 2012 Aktualisierung etc.: dauerhaft
<b>Maßnahmenbeginn</b>	IV. 2011

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Kurzbeschreibung:

Die Erreichung einzelner Zielgruppen und deren Motivation ist als ein wichtiges Element der Bürgeransprache zu betrachten.

Vielfach werden Aspekte des Klimaschutzes mit dem Verzicht auf Lebensqualität in Verbindung gebracht. Dies gilt es durch Kreativität in einen positiven Aktionismus umzuwandeln.

Hilfreich ist die Bündelung der Aktivitäten unter ein Motto. Z. B. „Bad Lippspringe springt an“ „Bad Lippspringe, Kurort mit Klima<sup>schutz</sup>“

Auf der Homepage der Stadt ist eine Rubrik „Energie und Klimaschutz“ einzurichten, welche Grundinformationen, aktuelle Entwicklungen und Verlinkungen zu entsprechenden Institutionen gibt.

Die Bürger können auf dem Wochenmarkt zu deren Sicht und Einschätzung befragt werden.

So könnte bspw. in den Wochenzeitungen unter der Rubrik „Bauen und Wohnen“ eine Informationsreihe etabliert werden. In dieser Rubrik könnten wesentliche Themen aufgegriffen werden. Bei Themen der Altbausanierung könnten die umsetzenden Handwerksunternehmen in Zusammenhang mit den Themengebieten publiziert werden (z. B. Thema: „Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen“, Auflistung der Heizungs- und Sanitärunternehmen in Bad Lippspringe). Dies würde auch eine lokale Wirtschaftsförderung ermöglichen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Datenblatt TOP-Projekt: Bad Lippspringer Energietag

<b>Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Veranstaltung	
<b>1.3 Bad Lippspringer Energietag</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Fortführung der Veranstaltung
<b>Beschreibung</b>	Turnusmäßige Organisation und Umsetzung des Energietages Verstärkung der Publikation und Erhöhung der Teilnehmerzahl
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekte Einsparungen, nicht quantifizierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Nachbearbeitung der Durchgeführten Energietage 2. Festlegung Turnus 3. Erweiterung des Konzepts um Aspekte der Öffentlichkeitsarbeit 4. Organisation und Umsetzung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten / Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe Klimaschutzmanager Unternehmer vor Ort Fachreferenten Medienvertreter  <u>weitere Akteure:</u> Energieagentur
<b>Kosten</b>	Überwiegend organisatorischer Aufwand, Aussteller tragen ihren Aufwand selbst
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Konzepterstellung: I. 2013 – II. 2013 Umsetzung: gemäß festgelegten Turnus (2 jährig)
<b>Maßnahmenbeginn</b>	I. 2013

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand*

#### *Kurzbeschreibung:*

Als großen Erfolg wurden die Bad Lippspringer Energietage in den Jahren 2010 und 2011 bewertet. Schwerpunkte der Energietage waren die energetische Altbausanierung und das energiesparende Bauen. Durch interessante Fachvorträge und durch die örtlichen Handwerksbetriebe, Architekten, Banken und weitere Akteure konnten sich die interessierten Bürger zu diesen Themen informieren.

Es sollen weitere Bad Lippspringer Energietage folgen, um die Beratungs- und Informationserfolge weiter zu verfolgen und zu festigen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Datenblatt TOP-Projekt: Handwerkerstammtisch

<b>Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Netzwerk	
<b>1.4 Handwerkerstammtisch</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Aufbau bzw. Erweiterung eines HandwerkerNetzwerkes
<b>Beschreibung</b>	Regelmäßiger Austausch der ortsansässigen Unternehmer
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekte Einsparungen, nicht quantifizierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Ersttermin Einladung etc. 2. Festlegung Turnus 3. ggf. Einführung von Themenabenden mit Fachreferenten 4. Dauerhafte Fortführung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Unternehmer Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> Planer, Architekten, Energieberater
<b>Kosten</b>	Keine
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Einrichtung: II. 2012 nachfolgend als dauerhafte Einrichtung
<b>Maßnahmenbeginn</b>	II. 2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### *Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand*

#### Kurzbeschreibung:

Als Interessengemeinschaft Energie in Bad Lippspringe soll der Stammtisch die Fachbetriebe auf dem Stadtgebiet zusammenführen und einen regen Informationsaustausch und Diskussionen anregen. Ebenfalls mit einzubinden sind die Planer, Architekten und Energieberater.

Ziel ist es, die Steigerung der Sanierungsquote im Gebäudebestand sowie den Neubau von energieeffizienten Gebäuden zu forcieren.

Diese Ziele können durch ein gemeinsames Auftreten und die Kenntnis der Einzelnen über die Tätigkeiten anderer am Bau Beteiligter zu erlangen.

Um einen guten Informationsstand in der Handwerkerschaft zu erlangen, kann bei jedem Treffen ein Gewerk (Handwerksunternehmen) seine Leistungen und seine Sicht auf ein Gebäude erläutern und notwendige Grundkenntnisse transportieren.

Dadurch würden Fehler in der Umsetzung reduziert und ein erweiterter Informationstransfer und Beratung beim Kunden ermöglicht.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

#### Datenblatt TOP-Projekt: Wettbewerbe

<b>Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Motivation /Anreiz	
<b>1.5 Wettbewerbe</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Einbeziehung der Bürger
<b>Beschreibung</b>	Auslobung von Wettbewerben, wie z. B. Ideen-Wettbewerb, Leistungswettbewerb, Schulprojekte, Best-Practice
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekte Einsparungen, nicht quantifizierbar
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erstellung Wettbewerbskonzept</li> <li>2. Bereitstellung Werbematerial und Prämien</li> <li>3. Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>4. Umsetzung ggf. Wiederholung</li> <li>5. Regelmäßiges Monitoring (Erfolgskontrolle)</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe Akteure auf dem Stadtgebiet  <u>weitere Akteure:</u> Planer und Architekten Energieberater Unternehmer
<b>Kosten</b>	Prämie und Personal
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Ggf. Auslobung durch Dritte (EVU, Banken,...) BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Dauerhaft
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### *Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand*

#### Kurzbeschreibung:

Mit verschiedenen Wettbewerben kann der Bürger motiviert werden, sein Verhalten zu ändern oder seine Leistungen für den Klimaschutz als gutes Beispiel einzubringen und dabei noch die Möglichkeit einer Prämierung erhalten.

Die Ausschreibungen und Ermittlungen der Sieger sollten stets öffentlich erfolgen. Ideen- und Leistungswettbewerbe könnten unter bestimmten Kriterien (z. B. Unterschreitung Stromverbrauch Pro Kopf, Einsparrate pro Jahr) Prämien ausloben. Ideenwettbewerbe würden dabei eher in Richtung innovative Technologien oder Betrieb gehen (z. B. zukunftsfähiger Haushalt), Leistungswettbewerbe mit Themen wie „Älteste Heizungsanlage“, „Haushalt mit größter Einsparung“,... ausgelobt werden.

Für die Finanzierung der Prämie ist ein Sponsoring gut geeignet.

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Best Practice Projekte
- Homepage mit CO<sub>2</sub>-Rechner ausstatten
- Projekt Smart Home
- Unterstützung Beschaffung energieeffiziente Geräte
- Beratungsunterstützung durch Kostenübernahme der ausführenden Firmen

#### **3.2.3 Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben**

Gewerbebetriebe bilden in Bad Lippspringe eine wesentliche Wirtschaftsgröße. In diesem Sektor ist der größte Anteil der der Dienstleister (Tertiärsektor) mit ca. 75 %. Bei Dienstleistern gibt es überwiegend einen gebäudebezogenen Energieverbrauch, der durch die nutzerspezifischen Einrichtungen und Geräte (insb. im Stromverbrauch) stark variieren und zum Teil auch massiv erhöht sein kann. Aktuelle Entwicklungen, wie u. a. verstärkter Einsatz von Lüftungs- und Klimatechnologien, erhöhen die Energienutzung.

Neben einer optimierten Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen und der energetischen Optimierung der Wärme übertragenden Gebäudehülle, ist die Verbesserung der Anlagentechnik ein wesentlicher Baustein eines aktiven Klimaschutzes.

Hauptziel im Handlungsfeld 2 ist es, eine Verbesserung der Information und Kenntnisse betrieblicher Optimierungsmaßnahmen zu gewährleisten, um nachfolgend die Realisierung konkreter Maßnahmen zu forcieren. Zielgruppe in Bad Lippspringe ist vor allem die der gewerblichen Wirtschaftsunternehmen. Die Stadt will künftig zusammen mit der Wirtschaftsförderung Initiativen der Wirtschaft, z. B. durch Öffentlichkeitsarbeit oder konkreter Förderung, aktiv unterstützen.

Der Sektor Wirtschaft kann schnell positive Effekte mit minimalem Aufwand im Bereich der betrieblichen Energieeffizienz, z. B. durch Einführung eines betriebliches Energiemanagement, Optimierung der betrieblichen Stoff- und Energieströme, verbesserte Regelung und Steuerung von technischen Anlagen sowie durch ein strukturiertes Informationsmanagement erzielen. Durch diese Maßnahmen stellen sich in der Regel kurzfristig wirtschaftliche Vorteile ein, wobei im Regelfall auch nur Maßnahmen mit niedrigen Amortisationszeiten zur Umsetzung

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben*

kommen. In den nachfolgenden Tabellen sind Zielsetzungen, Einsparpotenziale, Inhalte und Zuständigkeiten der einzelnen Zielgruppen dargestellt.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Datenblatt TOP-Projekt: Erfahrungsaustausch Gewerbebetriebe

<b>Handlungsfeld 2: Energieeffizienz</b>	
Zielgruppe: Gewerbe / Industrie	
<b>2.1 Erfahrungsaustausch Gewerbebetriebe</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Informationsweitergabe und Erfahrungsaustausch Umsetzung innovativer Lösungen Netzwerkbildung
<b>Beschreibung</b>	Aufbau eines regelmäßigen Erfahrungsaustausches zwischen den Gewerbebetrieben mit Best-Practice-Besichtigungen, Vorträgen, Fachgesprächen, etc.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	indirekt – vorrangig wird das Nutzerverhalten optimiert, die zur nachhaltigen Umsetzung der Werte- und Handlungsziele führen soll
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Definition von Themenfeldern 2. Ansprache von Gewerbetreibenden 3. Organisation und Durchführung Auftaktveranstaltung (z. B. Fachreferent, Unternehmerfrühstück, etc.) 4. Initiierung von regelmäßigen Treffen, gemeinsamen Projekten, Veranstaltungen 5. Feedback / Controlling
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> Unternehmen und Betriebe Energieagentur.NRW Fachreferenten Wissenschaft
<b>Kosten</b>	1. – 3. interne Personalkosten und Veranstaltungskosten 4. – 5. Personal- und Veranstaltungskosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager Sponsoring der teilnehmenden Unternehmen
<b>Laufzeit</b>	1. – 3.: 2012 4. – 5.: dauerhaft
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2012

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben*

#### Kurzbeschreibung:

Der Erfahrungsaustausch zwischen den Bad Lippspringer Gewerbetreibenden ist ein wichtiger Bestandteil des Wissenstransfers und der Netzworkebildung im Bereich Energieeffizienz und dient der gleichzeitigen Stärkung der wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Betrieben untereinander. Ein kontinuierlicher Erfahrungsaustausch der Gewerbetreibenden wäre ein wichtiger Schritt zur Umsetzung innovativer energetischer Lösungen. Diese Netzwerke können durch die Wirtschaftsförderung unterstützt werden.

Im wirtschaftlichen Bereich muss die Netzwerkarbeit und der Erfahrungsaustausch zwischen den Betrieben der erste Schritt in Richtung Energieeffizienz sein.

Inhalte eines regelmäßigen Erfahrungsaustausches können neben der Durchführung unterschiedlicher Aktionen wie bspw. „Tag der offenen Tür“, Exkursionen zu Best-Practice-Beispielen oder Fachgespräche mit Fachreferenten, auch Veröffentlichungen von Best-Practice-Beispielen der teilnehmenden Unternehmen in der lokalen Presse oder einem anderen Forum der Wirtschaft (siehe auch Maßnahme: Energieeffizienter Betrieb / Vorzeigebetrieb des Monats) sein.

Im Vorfeld sollte eine Konzeption über die Themenfelder und möglichen Inhalte erstellt werden, um die Gewerbetreibenden gezielt ansprechen zu können. Um die Gewerbebetriebe zu aktivieren, ist die Durchführung einer gut organisierten Auftaktveranstaltung notwendig. Eine bewährte Methode ist ein Unternehmerfrühstück, bei dem in gemütlicher Atmosphäre Informationen zum Thema Energieeffizienz vorgestellt und ausgetauscht sowie Fachvorträge zu Praxisbeispielen und Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten gehalten werden können.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Datenblatt TOP-Projekt: Kampagnen zu Querschnittstechnologien

<b>Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben</b>	
Zielgruppe: Gewerbe / Industrie	
<b>2.2 Kampagnen zu Querschnittstechnologien</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Informationsweitergabe und Erfahrungsaustausch, Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung, Offenlegung von Energieeffizienzpotenzialen und Investitionen in Betrieben
<b>Beschreibung</b>	Aufbau einer kontinuierlichen Begleitung und Unterstützung von Industrieunternehmen von der Öffentlichkeitsarbeit, Fachinformation, Schwachstellenanalyse, Umsetzung, Controlling und Finanzierung im Rahmen eines zeitlich fixierten Projektes zu Querschnittstechnologien (z. B. Druckluft, Kältetechnik, Abwasserbehandlung)
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	indirekt – Einspareffekte bei Umsetzung von Projekten und Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse möglicher Querschnittstechnologien</li> <li>2. Ansprache möglicher Akteure</li> <li>3. Konzeption von Kampagnen</li> <li>4. Umsetzung der Kampagnen</li> <li>5. Feedback / Controlling</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten / Akteure</b>	Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung  <u>weitere Akteure:</u> Unternehmen und Betriebe Energieagentur.NRW Wissenschaft
<b>Kosten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. – 3.: interne Personalkosten</li> <li>4. – 5.: Kosten sind abhängig von der Art der Kampagne</li> </ol>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager ggf. Landes- und Bundesförderung Sponsoring durch Betriebe und Produkthersteller
<b>Laufzeit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. – 3.: 2012</li> <li>4. – 5.: dauerhaft</li> </ol>
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Kurzbeschreibung:

Mit der Durchführung von Energieoptimierungskampagnen bei Querschnittstechnologien sollen interessierte Bad Lippspringer Betriebe von der Analyse des IST-Zustandes, der Projektkonzeption und Information über die Finanzierung bis hin zur Umsetzung beratend begleitet werden. Unter Energieoptimierung in Querschnittstechnologien sind bspw. Maßnahmen in den Bereichen Druckluft, Beleuchtung, Kältetechnik oder Lüftung zu verstehen, in denen mit teilweise geringem finanziellem Aufwand Energieeinsparungen und daraus resultierende CO<sub>2</sub>-Einsparung erzielt werden können.

	Verbrauch TWh/a	Anteil der Beleuchtung am gesamten Stromverbrauch v. H.
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	38	28
Privathaushalte	14	10
Industrie	19	9
gesamt	71	15

Abb. 16: Anteil Beleuchtung am Stromverbrauch<sup>8</sup>

Die Konzeption einer solchen Kampagne sollte unter Begleitung der Betriebe und fachkundigen Stellen wie bspw. der Energieagentur.NRW erfolgen. Dadurch wird die Kampagne bedarfsorientiert entwickelt und es kann an bestehenden Energieeffizienzprojekten partizipiert werden.

<sup>8</sup> Energieagentur.NRW: Beleuchtung – Potenziale zur Energieeinsparung, 2010.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Datenblatt TOP-Projekte: Energieeffizienter Betrieb

<b>Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben</b>	
Zielgruppe: Gewerbe	
<b>2.3 Energieeffizienter Betrieb / Vorzeigebetrieb des Monats</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Sensibilisierung und Motivierung zur Umsetzung von Modernisierungs- und Optimierungsmaßnahmen
<b>Beschreibung</b>	Publikation von umgesetzten Maßnahmen in den Betrieben
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierungen</b>	Projektinitiierung (nicht konkret)
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recherche Vorzeigeprojekte</li> <li>2. Publikation über Medien (z. B. regionale Presse, Homepage der Stadt, Newsletter, Erfahrungsaustausch)</li> <li>3. Archivierung in einer öffentlichen Datensammlung</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung  <u>Weitere Akteure:</u> Stadt Bad Lippspringe Gewerbebetriebe Medienvertreter
<b>Kosten</b>	überwiegend Personalaufwand direkt: Publikationskosten indirekt: Eigenanteil BMU Klimaschutzmanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Aufbau 6 Monate, nachfolgend stetige Aktualisierung
<b>Maßnahmenbeginn</b>	II. 2012

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben*

#### *Kurzbeschreibung:*

Durch eine zielorientierte Recherche ist die Kenntnisnahme von umgesetzten Projekten zeitnah möglich. Ggf. ist eine konkrete Umfrage bei den Gewerbetreibenden sinnvoll.

Der Fokus liegt dabei erstrangig in der Veröffentlichung, dass Gewerbebetriebe auf dem Stadtgebiet Maßnahmen umfangreich umgesetzt haben und somit gleiche bzw. vergleichbare Maßnahmen realisierbar sind. Wichtig sind auch wirtschaftliche Vorteile, die bei der Ausarbeitung der Beispiele klar darzustellen sind.

In Zuge der Konzepterstellung ist die Art der Informationsvermittlung festzulegen. Dies kann als Veranstaltung, Presseartikel, Artikel auf der Homepage der Stadt o. ä. erfolgen.

Des Weiteren ist es von Vorteil, eine Regelmäßigkeit der Veröffentlichung sicherzustellen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Datenblatt TOP-Projekte: Energiemanagement in Betrieben

<b>Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben</b>	
Zielgruppe: Gewerbe / Industrie	
<b>2.4 Einführung Energiemanagement in Betrieben</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Optimale Bewirtschaftung des eigenen Betriebes mit Energie (Versorgungssicherheit, Kostenoptimierung und Betriebssicherheit)
<b>Beschreibung</b>	ganzheitliche und transparente Betrachtung Erfassung, Darstellung und nachhaltige Analyse, sowie Weiterverarbeitung und Bewertung der Energieströme auf allen Betriebsebenen (Feld-, Automations- und Managementebene)
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierungen</b>	Projektinitiierung (nicht konkret)
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Kontaktaufnahme Modellbetriebe 2. Analyse / Potenzialermittlung 3. Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung 4. Umsetzung von Maßnahmen 5. Erfolgskontrolle / Überwachung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung  <u>weitere Akteure:</u> Stadt Bad Lippspringe Gewerbebetriebe Energieberater / externe Ingenieurbüros
<b>Kosten</b>	direkt: Einführung Energiemanagement, z. B.: Feldebene (Sensoren), Automationsebene (Energie- und Wasserzähler), Managementebene (Gebäudeleit- und -systemtechnik) indirekt: Eigenanteil BMU Klimaschutzmanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU (Klimaschutzmanager)
<b>Laufzeit</b>	Stufenweiser Aufbau EM: 12 - 36 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	II. 2012

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben*

#### *Kurzbeschreibung:*

Das Energiemanagement ist als erster Schritt eines energieoptimierten Unternehmens zu betrachten. Erst die Kenntnis über die einzelnen Verbrauchsstellen und die Bewertung der Energieverbräuche ermöglichen eine zielgerichtete Verbesserung der Energieaufwände. Je nach Größe und Umfang der Unternehmen kann der Einsatz einer entsprechenden Software sinnvoll sein.

Durch die Sensibilisierung der Unternehmen kann die Motivation hinsichtlich der bewussten Erfassung und Bewertung der betrieblichen Energieverbräuche und -kosten erfolgen.

Die Erfahrungen die die Unternehmer dabei machen können in den vorgenannten Foren und Medien veröffentlicht werden.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

#### Datenblatt TOP-Projekte: Potenzialerhebung Verbundlösungen

<b>Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben</b>	
Zielgruppe: Gewerbe / Industrie	
<b>2.5 Potenzialerhebung Verbundlösungen</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Kenntnis über Bedarf und Verfügbarkeit von Wärmemengen auf dem Stadtgebiet zur Unterstützung weiterer Verbundlösungen
<b>Beschreibung</b>	Aufstellung eines Katasters für das Stadtgebiet
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>-Reduzierungen</b>	Projektinitiierung (nicht konkret)
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recherche der Rahmenbedingungen</li> <li>2. Ermittlung der Senken und Quellen</li> <li>3. Auswertung der Ermittlung</li> <li>4. Potenzialanalyse</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Wirtschaftsförderung  <u>weitere Akteure:</u> Stadt Bad Lippspringe Gewerbebetriebe Energieberater / externe Ingenieurbüros
<b>Kosten</b>	direkt: externe Potenzialerhebung indirekt: Eigenanteil BMU Klimamanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU (Klimaschutzmanager) Externe Kosten ggf. durch Sponsoring
<b>Laufzeit</b>	Erhebung: 6 – 12 Monate
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2012

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben*

#### *Kurzbeschreibung:*

Ein sinnvoller Schritt zur Verstärkung der Nutzung dezentraler Versorgungslösungen ist die Kenntnis über die bestehenden Potenziale in Form einer Kartierung der Bedarfe und Erzeuger auf dem Stadtgebiet. Die Erstellung eines Energiesenken- und -quellenkatasters zeigt die möglichen Erzeuger und Verbraucher auf. Wichtig ist, dass die Betrachtung alle potenziellen Sektoren beinhaltet.

Die Ergebnisse lassen eine genaue Analyse möglicher Akteure zu. Bei vorhandenen Potenzialen sind durch eine gezielte Kontaktaufnahme, eventuell mit Unterstützung von Fachexperten, wie z. B. der Energieagentur.NRW, erste Gespräche zu führen, die die Planung und Umsetzung solcher Projekte begleiten können.

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Revitalisierung von Brachflächen unter Aspekten des Klimaschutzes
- Verbundlösungen
- Beratungsangebote
- Identifizierung von Förderkulissen

#### **3.2.4 Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch**

Durch die Sanierung von Bestandsgebäuden können deutliche Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden.

Der Großteil des Gebäudebestandes in Deutschland befindet sich, nicht zuletzt dadurch, dass der überwiegende Teil vor 1980 gebaut, in einem energetisch eher schlechten Zustand.

Die Kommunalverwaltung sollte, soweit möglich, eine Vorbildfunktion einnehmen und somit zumindest notwendige Sanierungsmaßnahmen an öffentlichen Gebäuden durchführen. Bei ohnehin anfallenden baulichen Maßnahmen im Rahmen der Instandhaltung könnten energetischen Maßnahmen mit eingebunden werden.

Unter den öffentlichen Gebäuden weisen insbesondere Schulgebäude häufig enormes Energieeinsparpotenzial auf. Ein Großteil der Schulgebäude stammt aus den 60er und 70er Jahren und ist stark sanierungsbedürftig. Für hohe Energiekosten sorgen unter anderem Bauschäden am Gebäude, eine fehlende Wärmedämmung, veraltete Fenster und Anlagentechnik.

Aufgrund anstehender Bau- und Sanierungsmaßnahmen im Schulkomplex „Schulen im Bruch“, nimmt sich der Workshop der aktuellen Thematik an. Im Handlungsfeld „Schulen im Bruch“ geht es um die Sanierung der Gebäudesubstanz, der technischen Gebäudeausrüstung und der Verbesserung der Nutzung im Gebäudekomplex „Schulen im Bruch“, welcher die größte städtische Liegenschaft Bad Lippspringes darstellt. Die Verbesserung der Gebäudestruktur ist als Leitziel definiert und soll im Ergebnis eine emissionsfreie Schule sein.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

Das Schulzentrum besteht aus folgenden Bauabschnitten:

- Hauptschule (Erd- / Obergeschoss)
- Realschule (Erd- / Obergeschoss)
- Fachklassenbereich (Erdgeschoss)
- Ev. Grundschule (Alt- / Neubau)
- Lehrküche (Altbau), jetzt Schulmensa
- Pavillon
- 3-fach Sporthalle (Erd- / Obergeschoss)
- 1-fach Sporthalle / Lehrschwimmbecken

Im Jahr 2011 ist die umfassende bauliche und technische Maßnahmen Neubau Schulmensa umgesetzt worden. Hier wurde die ehemalige Lehrküche saniert und erweitert. Aktuell wird die Nutzung des Gebäudekomplexes dahin gehend verändert, dass die Hauptschule den Standort aufgibt und sich auf den Standort Schlangen konzentriert. Im Rahmen eines neuen Nutzungskonzeptes sollen die sich ergebenden Freiflächen einer neuen Nutzung zugeführt werden. Hier sind übergreifende Schulformen, wie z. B. Sekundar- oder Gemeinschaftsschule in der Diskussion. Das bestehende Lehrschwimmbecken wird voraussichtlich außer Betrieb bleiben. Aktuell wird dies als Lagerfläche genutzt.

Nachstehend werden Top-Projekte genannt, die das Ziel verfolgen, die energetische Situation des Schulkomplexes zu optimieren.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

#### Datenblatt TOP-Projekt: Energiekonzepte

<b>Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Kommunale Gebäude	
<b>3.1 Bauphysikalische Energiekonzepte</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Strategische Maßnahmenumsetzung zur energetischen Optimierung
<b>Beschreibung</b>	Erstellung eines Energiekonzeptes als Leitlinie zur Umsetzung von geplanten Maßnahmen
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Im Rahmen einer Komplettsanierung sind Einsparungen von mind. 50 % zu erwarten.
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestandsanalyse</li> <li>2. Erstellung der Energiekonzepte</li> <li>3. Erstellung eines Gesamtkonzeptes</li> <li>4. Festlegung der Realisierung</li> <li>5. Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>6. Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe Klimaschutzmanager  <u>weitere Akteure:</u> externes Ingenieurbüro Handwerksunternehmen
<b>Kosten</b>	In Abhängigkeit der Maßnahmenumsetzung
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Umsetzungsförderungen z. B. KfW BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	2011 Energiekonzept 2012 ff: Maßnahmenumsetzung gem. Konzept
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2011

#### Kurzbeschreibung:

Es wird als sinnvoll erachtet, dass das Schulzentrum ein Energiekonzept erhält, welches gebäudespezifische Sanierungsszenarien enthält. Auf diese Weise wird die Möglichkeit geschaffen, zielgerichtet effiziente und effektive Maßnahmen für die Umsetzung zu projektieren.

Dabei werden zunächst die Eckdaten des Gebäudes und die Art der Nutzung sowie die Gebäudehülle vor Ort erfasst. Nachfolgend werden die erhobenen Daten softwareunterstützt verwandt, um eine theoretische Gebäudestruktur zu ermitteln. Diese wird dann an die tatsächlichen Energiebedarfe angepasst und es erfolgt die Erarbeitung von Sanierungsvarianten und -maßnahmen für das betrachtete Gebäude.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

#### Datenblatt TOP-Projekt: Verbesserung der Beleuchtung

<b>Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Kommunale Gebäude	
<b>3.2 Verbesserung der Beleuchtung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Reduzierung des Stromverbrauchs Verbesserung der Rahmenbedingungen der Nutzung
<b>Beschreibung</b>	Erarbeitung eines Beleuchtungskonzeptes
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	mind. 50 % der für die Beleuchtung benötigten Stromverbrauchs
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Bestandsaufnahme 2. Erstellung eines Beleuchtungskonzeptes 3. Stellung eines Fördermittelantrags beim BMU 4. Umsetzung der Maßnahmen
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> externes Ingenieurbüro Handwerksunternehmen Gebäudenutzer
<b>Kosten</b>	Erneuerung der Beleuchtung ca. 400.000 €
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU 25 % der förderfähigen Kosten
<b>Laufzeit</b>	Konzept und Antragsstellung: 2011 Umsetzung: 2012 /2013
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2011

#### Kurzbeschreibung:

Die Optimierung der Beleuchtung ermöglicht zum einen die Reduzierung des Stromverbrauchs und damit auch der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudekomplexes, zum anderen verbessert sie aber auch die Nutzung der Gebäude durch eine dem Stand der Technik entsprechenden Beleuchtungssituation.

Die gegenwärtige Beleuchtung wird mit konventionellen Vorschaltgeräten [KVG] betrieben, die u. a. eine hohe Verlustleistung verursachen. Bei einer Erneuerung der Beleuchtungsanlagen würde eine T5-Leuchtentechnik mit elektronischen Vorschaltgeräten [EVG] zum Einsatz kommen, die die Nutzungszeiten der Beleuchtungsanlagen zusätzlich durch den Einsatz von Präsenzmeldern und einer tageslichtabhängigen Steuerung optimiert.

**Datenblatt TOP-Projekt: Optimierung der Wärmeerzeugung**

<b>Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Energieeffiziente Anlagentechnik	
<b>3.3 Optimierung der Wärmeerzeugung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Steigerung der Effizienz der Anlagentechnik und Einsatz regenerativer Energie
<b>Beschreibung</b>	Erarbeitung eines alternativen Versorgungskonzeptes unter Berücksichtigung des Einsatzes regenerativer Energien
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Ergebnis des Konzeptes
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfassung der IST-Versorgung</li> <li>2. Zielsetzung und Projektierung</li> <li>3. Bewertung von Versorgungsalternativen</li> <li>4. Umsetzung einer Variante</li> <li>5. Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> externes Ingenieurbüro Hausmeister Handwerksunternehmen Gebäudenutzer
<b>Kosten</b>	Umsetzungskosten gem. Konzept entsprechend der umzusetzenden Variante
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Förderungen nach EEG
<b>Laufzeit</b>	Konzept: 2011 Umsetzung: 2012 / 2013
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2011

#### Kurzbeschreibung:

Ein erheblicher Anteil der Energie wird in Deutschland für die Beheizung von Gebäuden eingesetzt. Die dabei entstehenden Schadstoffemissionen, im wesentlichen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), sind an der globalen Erwärmung beteiligt bzw. verursachen die Versäuerung von Böden und Gewässern.

Das zu erarbeitende Energiekonzept soll die gegenwärtige thermische Versorgungssituation des Schulzentrums „Im Bruch“ der Stadt Bad Lippspringe darstellen und auf dieser Grundlage Empfehlungen für energetische Sanierungsvarianten unter dem Fokus Ökologie und Ökonomie enthalten.

Die gegenwärtige Wärmeversorgung des Schulzentrums „Im Bruch“ wird durch den fossilen Energieträger „Erdgas“ gewährleistet.

Die Nutzung von regenerativen Energien ist zu forcieren. Hier wäre eine zentrale Versorgung mit einer Biomasseanlage (z. B. Holzhackschnitzel) denkbar. Aus dem Stadtwald und der Bewirtschaftung der Straßen könnte ggf. eine Grundversorgung erfolgen. Das Konzept ist an die bestehenden Rahmenbedingungen anzupassen. So hat bspw. eine der bestehenden Anlagen bislang eine relativ geringe Laufzeit und könnte in einem neuen Versorgungskonzept als Spitzenlastkessel weiter genutzt werden. Als Lagerfläche könnte das alte Lehrschwimmbecken dienen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

#### Datenblatt TOP-Projekt: Nutzung der Gebäude

<b>Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Nutzeroptimierung	
<b>3.4 Nutzung der Gebäude (Schulprojekte)</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Verbesserung der Nutzung der Gebäude durch Schulung, Information und Motivation der Nutzer
<b>Beschreibung</b>	Im Rahmen der Verbesserung der Gebäudesubstanz und der technischen Gebäudeausrüstung erfolgt die Schulung der Nutzer in energiesparendem Verhalten und der unterstützenden Technologien sowie die Umsetzung von Schulprojekten.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekte Einsparungen anhand der Intensität der Optimierung sowie des Einsatzes von Regel- und Steuertechnik
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ermittlung von Förderprojekten, unterstützenden Angeboten und der Bereitschaft der Beteiligten (Schüler, Lehrer, Hausmeister, Eltern,...)</li> <li>2. Konkretisierung der Maßnahmen und Projekte</li> <li>3. Umsetzung der Projekte</li> <li>4. Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten / Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> Fachreferenten Energieagentur NRW Hausmeister Lehrer und Schüler Drittnutzer
<b>Kosten</b>	Insb. Personalkosten sowie Kosten für Informations- und Schulungsmaterial
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager Ggf. Projektförderung (z. B. Fifty-Fifty)
<b>Laufzeit</b>	Konzept: 2012 Umsetzung/ Wiederholung: jährlich
<b>Maßnahmenbeginn</b>	I. 2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### *Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch*

#### Kurzbeschreibung:

Die Nutzung der Räumlichkeiten ist für eine Steigerung der Energieeffizienz von relevanter Bedeutung. Zum einen sind Sanierungsmaßnahmen an den Nutzer anzupassen, zum anderen ist eine Änderung des Nutzerverhaltens (insb. Heizen und Lüften) dabei ebenfalls von Nöten.

Es wurde bereits ein Konzept für die Sensibilisierung und Ansprache der Nutzer des Schulzentrums entwickelt, welches jedoch nicht weiterverfolgt wurde. Geplant ist es, im Lehrerkollegium die Bereitschaft zur Umsetzung abzufragen und das Konzept entsprechend zu platzieren sowie eine Realisierung zu forcieren.

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Solare Dachflächennutzung (Bürgerenergiegenossenschaft)
- Schulprojekte
- Wettbewerbe
- Hausmeisterschulung

### 3.2.5 Handlungsfeld 4: Biomassenutzung

Aus dem Rohstoff Biomasse wird Bioenergie gewonnen. Als Biomasse wird gespeicherte Sonnenenergie in Form von Energiepflanzen, Holz oder Reststoffen wie zum Beispiel Stroh, Biomüll oder Gülle bezeichnet. Bioenergie kann sowohl Strom, Wärme als auch Kraftstoffe zur Verfügung stellen und hat somit einen großen Anteil am Angebot der erneuerbaren Energien in Deutschland. Im Jahr 2009 verzeichnete die Bioenergie einen Anteil von 7,2 % am Endenergieverbrauch. Die Abbildung beziffert die Anteile von Bioenergie am Strom-, Wärme- und Kraftstoffverbrauch.

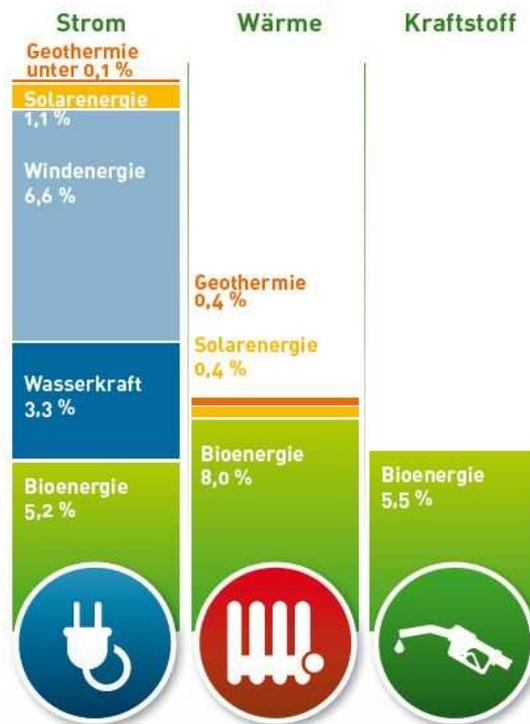


Abb. 17: Anteil Bioenergie an Strom-, Wärme- und Kraftstoffproduktion

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 4: Biomassenutzung*

Die Vielseitigkeit der Bioenergie und die umfangreichen forstwirtschaftlichen Flächen machen es für die Stadt Bad Lippspringe interessant, sich mit der Thematik zu befassen.

Das Handlungsfeld „Biomassenutzung“ dient der ersten Abschätzung der auf dem Stadtgebiet vorhandenen Biomassepotenziale. Neben der Quantifizierung und Benennung vorhandener Potenziale für biogene Festbrennstoffe sind potenzielle Abnehmerprofile und -standorte für durch Biomasse erzeugte Wärmeenergie in den Workshops diskutiert worden. Die Ergebnisse sind den nachstehenden Top-Projekten zu entnehmen.

**Datenblatt TOP-Projekt: Potenzialerhebung Biomasse**

<b>Handlungsfeld 4: Biomassenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung	
<b>4.1 Potenzialerhebung Biomasse (Holz)</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Ermittlung der Potenziale Holz auf dem Stadtgebiet
<b>Beschreibung</b>	Auf Basis zur Verfügung stehender Daten erfolgt die Abschätzung bestehender Holzmassepotenziale.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Direkt sind keine Einsparungen zu beziffern. Indirekt wird durch eine vermutete Verstärkung der Holznutzung insb. eine CO <sub>2</sub> -Reduzierung erfolgen.
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Bestands- und Datenerfassung 2. Ermittlung der Potenziale 3. Darstellung möglicher Nutzungen 4. Forcierung der Nutzung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe  weitere Akteure: Eigentümer und Bewirtschafter der vorhandenen forstwirtschaftlichen Flächen Spezifische Institutionen (z. B. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe)
<b>Kosten</b>	Potenzialstudie
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager Kosten Potenzialstudie
<b>Laufzeit</b>	III. 2011 – III.2012
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III.2011

#### Kurzbeschreibung:

Eine erste Potenzialeinschätzung der auf dem Stadtgebiet ermittelten Biomassevorräte konnte im Rahmen des Workshops im Handlungsfeld ermittelt werden. So wurden für die 1.000 ha Wald des Landes ein jährlicher Zuwachs von ca. 8.000 Festmeter Waldholz abgeschätzt. Für den Kurwald wurden ca. 300 Festmeter Waldholz als Potenzial für eine energetische Nutzung angenommen. Diese Daten zeigen eine Tendenz auf, die vermuten lässt, dass Potenziale in einem interessanten Größenverhältnis für eine energetische Nutzung verfügbar sein könnten. Diese Potenziale sind sowohl in den Waldflächen als auch in der Bewirtschaftung der Straßen begleitenden Grünflächen vorhanden.

Eine Erhebung der Potenziale der Waldbesitzer und der einzelnen Mengen aus der städtischen Bewirtschaftung ist durchzuführen.

**Datenblatt TOP-Projekt: Abnahmekataster**

<b>Handlungsfeld 4: Biomassenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Regenerative Strom- und Wärmenutzung	
<b>4.2 Abnahmekataster</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Ermittlung von potenziellen Abnehmern und möglichen Abnehmerstrukturen
<b>Beschreibung</b>	Auf Basis der Potenzialerhebung sowie ggf. anhand der Kenntnis bestehender Nachfrager
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekt durch die Nutzung der regenerativen Energien
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyse der Potenzialerhebung</li> <li>2. Abfrage potenzieller Abnehmer (z. B. Wirtschaftsunternehmen, Kliniken)</li> <li>3. Darstellung von Bedarfsdeckungen</li> <li>4. Vorhalten von Daten zwecks Austausch</li> <li>5. ggf. Einrichtung einer Kommunikationsplattform</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe Wirtschaftsförderung  <u>weitere Akteure:</u> Eigentümer und Bewirtschafter der vorhandenen forstwirtschaftlichen Flächen Spezifische Institutionen (z. B. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe) Wirtschaftsunternehmen
<b>Kosten</b>	Insb. Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	II. 2012 – ggf. dauerhafte Vorhaltung
<b>Maßnahmenbeginn</b>	II.2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### *Handlungsfeld 4: Biomassenutzung*

#### Kurzbeschreibung:

Damit die Nutzung regenerativer Energien in einem Dialog zwischen Erzeugern und Abnehmern steht, sind neben den ermittelten Potenzialen auch Kenntnisse über zu versorgende Liegenschaften und deren Strukturen und Abnahmeprofilen (z. B. Mengen, Abnahmezeiten) wichtig.

In Bad Lippspringe werden diese im Schulzentrum und dem Medizinisches Zentrum für Gesundheit (MZG) vermutet.

Weitere potenzielle Wärmeabnehmer sind Wirtschaftsbetriebe, deren Bedarfe noch zu ermitteln sind. Auch könnten Wohngebäude mit einem entsprechenden Wärmebedarf interessant sein.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 4: Biomassenutzung

#### Datenblatt TOP-Projekt: Lehrpfad „Wald“

<b>Handlungsfeld 4: Biomassenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Regenerative Strom- und Wärmeerzeugung	
<b>4.3 Lehrpfad „Wald“</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Informationsweitergabe, Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für den Lebensraum Wald (seines Nutzens und seiner Nutzung)
<b>Beschreibung</b>	Einrichtung eines Lehrpfades ( <i>Wald Klima und Energie</i> )
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	indirekt (dient der Sensibilisierung im Umgang mit Energie)
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Identifikation geeigneter Standorte (Berücksichtigung der LAGA) 2. Konzeption 3. Einrichtung und Realisierung 4. Betrieb und ständige Anpassung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u> Eigentümer und Bewirtschafter der vorhandenen forstwirtschaftlichen Flächen Spezifische Institutionen (z. B. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe) Wirtschaftsunternehmen
<b>Kosten</b>	Erstellung eines Konzeptes Einrichtung ggf. durch Wirtschaftsunternehmen und Sponsoren Betrieb ggf. durch Vereinigung
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager Förderung der Einrichtung
<b>Laufzeit</b>	Konzept: IV. 2012 – I.2013 Einrichtung: 2013 ff.
<b>Maßnahmenbeginn</b>	IV.2012

#### Kurzbeschreibung:

Die Einrichtung eines Lehrpfades „Wald“ ergänzt das Thema der Landesgartenschau 2017 und soll um einen Lehrpfad „Wasser(kraft)“ erweitert werden.

Ziel ist es, die heimischen Energiequellen zu thematisieren und auf eine verständliche Art und Weise greifbar zu machen. Es werden ökologische Aspekte wie auch die energetische Nutzung darzustellen sein.

Arbeitsunterlagen für Interessierte, Schulungen und Informationsveranstaltungen sowie Führungen werden angeboten und umgesetzt.

Eine Einbindung in die Planungen der Landesgartenschau ist erforderlich.

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Abfrage Restholzpotenziale bei Unternehmen
- Betrachtung Biogasanlagen
- Verstärkung der ökologischen Betrachtung (Bodennährwerte, CO<sub>2</sub>-Bindung in Waldflächen)

### 3.2.6 Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmeversorgung

Das Abwasser rückt als nahezu ungenutzte Energiequelle immer mehr in den Fokus des öffentlichen Interesses.

Die Wärmerückgewinnung aus Abwasser lässt sich in Bezug auf den Ort der Entnahme nach Abbildung in drei Kategorien unterteilen: Im Gebäude selbst, in der Kanalisation oder auf beziehungsweise nach der Kläranlage.

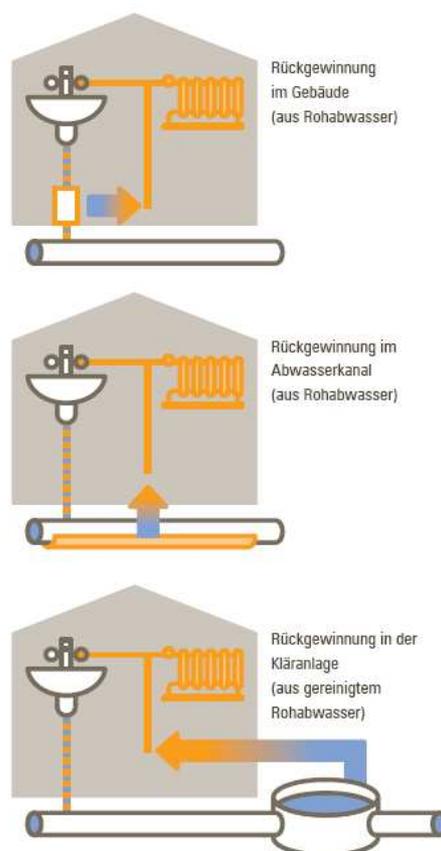


Abb. 18: Orte der Energieentnahme aus Abwasser [Mue 2005]

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

Abwasser hat in der Regel das ganze Jahr hindurch ein relativ konstantes Mindesttemperaturniveau. Insofern stellt es eine sinnvolle und in Betracht ziehende Option für eine effiziente Wärmegewinnung dar. Die Abwasserwärme kann durch den Einsatz von Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht werden und zum Beispiel zur Gebäudeheizung genutzt werden.

Neben der relativ neuen Technologie der Abwasserwärmenutzung wird die Wasserkraft bereits seit dem 19. Jahrhundert als regenerative Energiequelle genutzt. In Deutschland war die Wasserkraft lange die bedeutendste regenerative Energiequelle zur Stromerzeugung. Erst seit 2004 wird in Deutschland durch die Windenergie mehr Strom bereitgestellt. Im Jahr 2007 erzeugten Wasserkraftanlagen gemäß der nachfolgenden Abbildung 20,7 Milliarden kWh Strom und deckten damit den Strombedarf von 5,8 Millionen Haushalten.

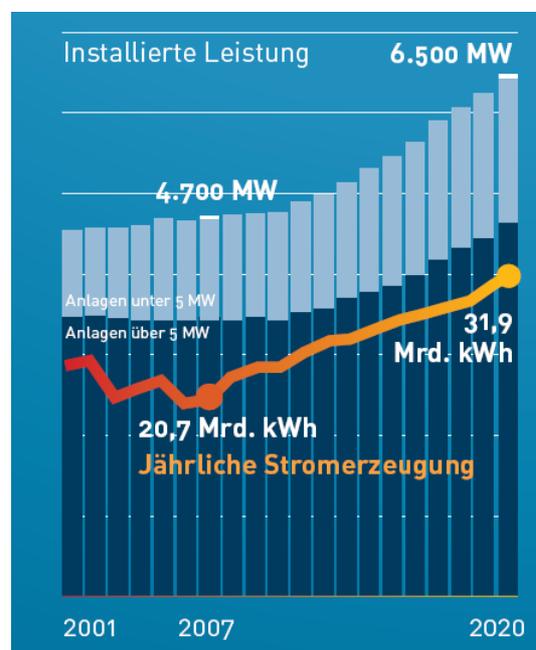


Abb. 19: Potenziale der Wasserkraftnutzung in Deutschland

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung*

Die Stadt Bad Lippspringe möchte sich mit beiden Technologien näher auseinandersetzen, um die Nutzung von erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet weiter auszubauen.

Im Handlungsfeld „Energetische Wasser- und Abwasserwärmenutzung“ werden zu diesem Zweck regionale Umsetzungsmöglichkeiten, Potenziale und bereits angestoßene Projekte auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe diskutiert. Neben Optimierungen durch Energie- und Klimaeffizienzmaßnahmen in der Abwasserwirtschaft sind Standorte für die Nutzung regenerativer Wasserkraft zu behandeln.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Datenblatt TOP-Projekt: Nutzungskonzept Kläranlage

<b>Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Infrastruktur	
<b>5.1 Nutzungskonzept Kläranlage</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Strategische Maßnahmenumsetzung zur Verbesserung der Nutzung
<b>Beschreibung</b>	Erstellung eines Nutzungskonzeptes als Leitlinie zur Umsetzung von geplanten Maßnahmen und Projekten
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	In Anhängigkeit der umzusetzenden Maßnahmen
<b>Arbeitsschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestandsanalyse</li> <li>2. Erstellung eines Gesamtkonzeptes</li> <li>3. Priorisierung der Maßnahmenumsetzung festlegen</li> <li>4. Umsetzung</li> <li>5. Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	AWP GmbH (Betreiber) Externes Ing.-Büro Stadt Bad Lippspringe  weitere Akteure: Klimaschutzmanager Umliegende Kommunen
<b>Kosten</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erstellung eines Gutachtens</li> <li>2. Maßnahmenrealisierung ggf. mit Fördermitteln</li> </ol>
<b>Finanzierung und Förderung</b>	Maßnahmenrealisierung ggf. mit Fördermitteln BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	Konzept: III. 2012 Umsetzung III. 2012-III. 2014
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2012

#### Kurzbeschreibung:

Optimierungen durch Energie- und Klimaeffizienzmaßnahmen in der Abwasserwirtschaft lassen sich in vier Bereiche unterteilen:

- Energieverbrauch in Kläranlagen
- Art der Klärschlamm-trocknung
- Klärgaserzeugung und -nutzung
- Maßnahmen außerhalb der Kläranlage (z. B. Kanalisation)

Die technische Betriebsführung der städtischen Kläranlage erfolgt durch die AWP GmbH. Seit 1997 werden in der Kläranlage bereits Maßnahmen zur Einsparung von Energie überprüft und kontinuierlich umgesetzt. Der Energieverbrauch hat sich seitdem halbiert. Der Kläranlagenbetreiber sieht in der Reduzierung des Stromverbrauches kein großes Potenzial.

In der Kläranlage wird das entstehende Klärgas in einem BHKW zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt. Dadurch wird ein Eigenversorgungsgrad Elektrizität von 45 % und ein Eigenversorgungsgrad Wärme von 73 % erreicht. In den Wintermonaten wird Erdgas zugekauft.

Die Kläranlage Bad Lippspringe ist für rund 30.000 EW ausgelegt. Die derzeitige Belastung beträgt rund 17.500 EW.

Um die verfügbaren Kapazitäten voll auszuschöpfen und die Energieerzeugung durch das BHKW zu steigern, sind bereits Überprüfungen zur CO-Fermentation durchgeführt worden. Der Einsatz von Flotatschlämmen aus der fleischverarbeitenden Industrie, die einen hohen Energiegehalt aufweisen, ist aufgrund der

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung*

Entsorgungsproblematik der Schlammrückstände als nicht wirtschaftlich eingestuft worden.

Weitere Möglichkeiten zur Auslastung der Kläranlage sind weiterhin zu analysieren. Die Einholung von Klärschlämmen aus umliegenden Kommunen sollte geprüft werden, wobei hier insbesondere auf die Entsorgungs- und Transportproblematiken geachtet werden sollte.

**Datenblatt TOP-Projekt: Wärmesenken- und Wärmequellenkataster**

<b>Handlungsfeld 5: Wärmesenken- und Wärmequellenkataster</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Einsatz erneuerbarer Energien	
<b>5.2 Wärmesenken- und Wärmequellenkataster</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Kenntnis über Bedarf und Verfügbarkeit von Wärmemengen auf dem Stadtgebiet
<b>Beschreibung</b>	Aufstellung eines Wärmekatasters für das Stadtgebiet
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekt durch spätere Nutzung
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Erfassung der Versorgungsstruktur (Erzeuger und Abnehmer) 2. Zusammenstellung und Aufbereitung (ggf. über eine GIS) 3. Dauerhafte Pflege
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe Externes Büro  <u>weitere Akteure:</u> Wirtschaftsunternehmen Energieversorger
<b>Kosten</b>	direkt: externe Katastererstellung indirekt: Eigenanteil BMU Klimaschutzmanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	IV. 2012 – II. 2013, anschließend jährliche Anpassung
<b>Maßnahmenbeginn</b>	IV. 2012

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung*

#### *Kurzbeschreibung:*

Ein weiterer Punkt ist die Abgabe von Wärmemengen an potenzielle Wärmeabnehmer. Hier ist die Erstellung eines Wärmequellen- und Wärmesenkenkatasters, das Wärmeüberschüsse und Wärmebedarfe auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe aufführt, anzustreben.

Die Kenntnisse aus dem Kataster sind auch für die Intensivierung der Nutzung weitere Technologien und Versorgungslösungen, wie z. B. Einsatz regenerativer Energien und Verbundlösungen, verwendbar.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Datenblatt TOP-Projekt: Potenzialerhebung „Mobile BHKW's“

<b>Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: KWK Nutzung	
<b>5.3 Potenzialerhebung „Mobile BHKW's“</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Schaffung einer flexiblen und dadurch wirtschaftlichen Grundversorgung.
<b>Beschreibung</b>	Prüfung des Einsatzes eines mobilen BHKW anhand gegebener Abnahmestrukturen. Erstrangig bei den kommunalen Gebäuden.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Zunächst keine Einsparungen in Rahmen der Erhebung. Der spätere Einsatz zeigt entsprechende Potenziale.
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Bestimmung der Rahmenbedingungen 2. Erfassung von Versorgungsmengen und- zeiten 3. Berechnung der Wirtschaftlichkeit
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten/ Akteure</b>	Stadt Bad Lippspringe Klimaschutzmanager  weitere Akteure: Ggf. BHKW-Hersteller Wirtschaftsunternehmen
<b>Kosten</b>	Klimaschutzmanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	I. 2012 – III.2012
<b>Maßnahmenbeginn</b>	I. 2012

#### Kurzbeschreibung:

Der wirtschaftliche Betrieb eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) ist abhängig von der Laufzeit der Anlage, die je höher desto besser ist. Ein erster Ansatz ist eine Mindestlaufzeit von 4.500 bis 5.000 Betriebsstunden pro Jahr. Dies ist vielfach nur zu ermöglichen, wenn nicht nur Wärme, sondern auch Warmwasser erzeugt werden muss. Da in den Wintermonaten stets ein Wärmebedarf vorhanden ist, rückt die Betrachtung der Sommermonate in den Fokus. Im Rahmen einer Potentialerhebung ist somit insbesondere die Nutzung von mobilen BHKW's zur Wärme- / Warmwasserversorgung von Gebäuden und Einrichtungen in den Sommermonaten, zum Beispiel Freibad / Schwimmbad, die einen regelmäßigen ganzjährigen Energieverbrauch aufweisen, zu prüfen.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Datenblatt TOP-Projekt: Abwasserwärmenutzung

<b>Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Nutzung von Abwasserwärme	
<b>5.4 Abwasserwärmenutzung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Ermittlung der Möglichkeiten zur Nutzung von Abwasserwärme
<b>Beschreibung</b>	Die Rahmenbedingungen der Nutzung von Abwasserwärme sind mit den ortsspezifischen Gegebenheiten abzugleichen.
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Zunächst keine Einsparungen in Rahmen der Erhebung Eine spätere Nutzung zeigt entsprechende Potenziale.
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Erfassung der Rahmenbedingungen 2. Erfassung der örtlichen Gegebenheiten 3. Ermittlung von Nutzungsmöglichkeiten 4. Publikation und Entscheidungsvorbereitung
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten / Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe  <u>weitere Akteure:</u>
<b>Kosten</b>	Konzepterstellung Klimaschutzmanager
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	II. 2012 ff.
<b>Maßnahmenbeginn</b>	II. 2012

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Kurzbeschreibung:

In Bad Lippspringe fallen rund 3,5 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser im Jahr an, die eine durchschnittliche Temperatur von 10° - 12° Celsius aufweisen. Die theoretisch notwendigen Abwassertemperaturen sind stellenweise vorhanden, allerdings treten durch den hohen Fremdwasseranteil und die Vermischung von Regenwasser und Abwasser Differenzen auf. Eine umfangreiche Überprüfung der Wärmenutzung aus Abwasser ist zur Konkretisierung der Nutzungsmöglichkeiten notwendig.

Mögliche Standorte zur Nutzung von Abwasserwärme:

- Pumpstation Schule / Schulmensa
- Arminius- / Liboris-Quelle
- Martinus-Quelle / Westfalen-Therme
- Freibad
- MZG-Kliniken
- abwasserreiche Betriebe

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Datenblatt TOP-Projekt: Wasserkraftnutzung

<b>Handlungsfeld 5: Energetische Wasser- und Abwasserwärmenutzung</b>	
Zielgruppe/Themenfeld: Regenerative Energien	
<b>5.5 Wasserkraftnutzung</b>	
<b>Zielsetzung / Fokus</b>	Nutzung von Wasserkraft für die Energieerzeugung
<b>Beschreibung</b>	Konkretisierung von Potenzialen
<b>Energieeinsparung CO<sub>2</sub>- Reduzierungen</b>	Indirekt
<b>Arbeitsschritte</b>	1. Erfassung und Bewertung bestehender Studien 2. Aktualisierung der Studien 3. Festlegung weiterer Schritte
<b>Projektleitung/ Zuständigkeiten / Akteure</b>	Klimaschutzmanager Stadt Bad Lippspringe Externes Ing.-Büro  <u>weitere Akteure:</u> Fachberater Energieagentur.NRW
<b>Kosten</b>	Insb. Personalkosten
<b>Finanzierung und Förderung</b>	BMU Klimaschutzmanager
<b>Laufzeit</b>	III. 2011 ff.
<b>Maßnahmenbeginn</b>	III. 2011

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung

#### Kurzbeschreibung:

Auf dem Stadtgebiet Bad Lippspringe sind zwei Standorte zur Errichtung von Wasserkraftanlagen diskutiert worden.

Die Errichtung eines Wasserrades an der Lippequelle ist durch den Heimatverein angestoßen worden. Die erzeugte Energie soll zur Versorgung der Kaiser-Karls-Trinkhalle genutzt beziehungsweise in das örtliche Stromnetz eingespeist werden. Eine Kombination eines historischen Wasserrades und einer modernen Turbine wird angestrebt.

Die technische und wirtschaftliche Planung des Heimatvereins ist durch ein Ingenieurbüro erfolgt, welches weiter zu verfolgen ist. In diesem Zusammenhang sind auch die Anforderungen hinsichtlich des Natur- und Gewässerschutzes zu konkretisieren.

Ein weiterer potenzieller Standort für die Errichtung einer Wasserkraftanlage ist „Am Damnhof“. Hier scheinen die örtlichen Rahmenbedingungen (Höhendifferenz, Wassermenge) für eine wirtschaftliche Energieerzeugung aus Wasserkraft vorhanden zu sein. Eine technische, wirtschaftliche und rechtliche Umsetzungsanalyse ist hier anzustreben.

Die Bürgerenergie-Genossenschaft Bad Lippspringe-Schlangen eG ist an der Umsetzung und Beteiligung von Wasserkraftanlagen in Bad Lippspringe interessiert und kann in die Planungen einbezogen werden.

**Weitere Maßnahmen und Projektideen**

- Nutzung horizontaler Wasserkraftanlagen
- Lehrpfad „Wasserkraft“ in Verbindung mit dem Lehrpfad „Wald“
- Weiteres Thema der LAGA 2017: „Wasserkraft“

#### 3.2.7 Kliniken in Bad Lippspringe

Haupterwerbszweig der Stadt ist die Gesundheitsbranche. Sechs Kliniken mit unterschiedlichen Schwerpunkten haben sich zum Medizinischen Zentrum für Gesundheit (MZG) zusammengeschlossen. Das MZG in Bad Lippspringe ist ein regionales Gesundheitsunternehmen mit vielfältigen Angeboten in der Prävention, Akutmedizin, Rehabilitation und Pflege. Es betreibt über 900 Betten und versorgt mit über 800 Beschäftigten stationäre und ambulante Patienten. Darüber hinaus werden Gesundheitsprogramme und eine Unterstützung beim betrieblichen Gesundheitsmanagement angeboten.

Das Gesundheitsangebot und die Entwicklung der Stadt Bad Lippspringe sind eng miteinander verbunden.

Die Kliniken werden unterschiedlich mit Wärme versorgt. Zwei Kliniken haben eine Fernwärmeversorgung (Eine kombiniert mit Erdgaskesselanlagen). Alle weiteren Kliniken werden durch Erzeugeranlagen mit dem Energieträger Erdgas versorgt. Eine Abfrage ergab einen Gesamtverbrauch, der ein hohes Potenzial vermuten lässt. Auch sind einige Anlage bereits 20 Jahre und älter.

Energie- und Wasserbedarf		
Wärme	19.708.140	kWh/a
Strom	5.315.423	kWh/a
Wasser	75.444	m <sup>3</sup> /a

Tab. 2: Energie- und Wasserbedarf MZG

Im Rahmen der Beteiligung von Akteuren auf dem Stadtgebiet wurde ein Termin durchgeführt, in dem die Möglichkeiten einer Konkretisierung der bestehenden Potenziale abgestimmt wurden. Eine Weiterverfolgung wurde nicht vereinbart.

#### 3.2.8 Landesgartenschau 2017

Parallel mit der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts erfolgte die Bewerbung der Stadt Bad Lippspringe um die Ausrichtung der Landesgartenschau 2017.

Um erfolgreich sein zu können, wurde eine Machbarkeitsstudie zur Umsetzung der Landesgartenschau erstellt. Ein Themenblock ist das Thema „Energie und Klimaschutz“, welches sich in der Definition eines Leitzieles des integrierten Klimaschutzkonzeptes unter der Zielsetzung einer klimaneutralen Landesgartenschau wiederfindet.

Der Themenblock soll drei Standbeine haben, die sich in der Information, der Energievermeidung und der Energieeffizienz / regenerativem Energieeinsatz aufteilt.

Im Kontext der Landesgartenschau sind aus der zu erwartenden Fülle von Maßnahmen und Projekten nachfolgende Projekte und Maßnahmen möglich:

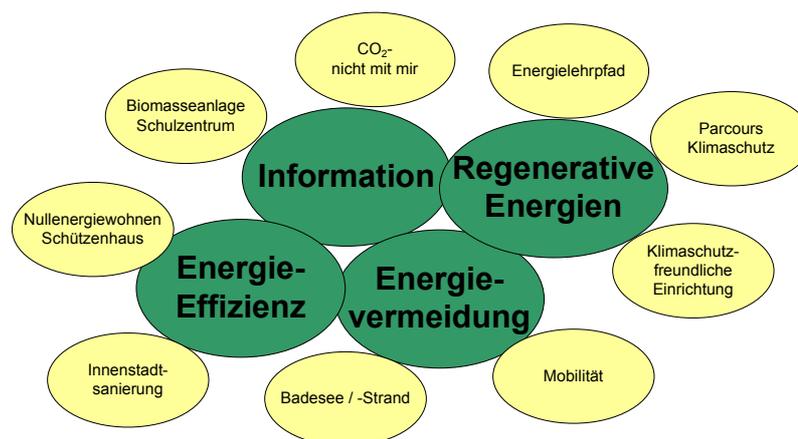


Abb. 20: Klimaschutzmaßnahmen

#### 1. Information

- Temporäre Ausstellung „CO<sub>2</sub> - nicht mit mir“  
Vermeidung in privaten Haushalten, Gebäudemodernisierung, Neubau, persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz, Energievermeidung
- Energielehrpfad als Dauereinrichtung  
Fokus: Schüler, Kinder und Jugendliche  
Anbau, Gewinnung und Aufbereitung nachwachsender Energieträger
- Parcours Klimaschutz  
Themenbezogene Stationen z. B. regenerative Anlagen (Solare Anlagen, Windenergie, Biomasse), Gebäudeelemente (Dach, Wand, Fenster)

#### 2. Energievermeidung

- Klimaschutzorientierte Errichtung und Einrichtung des Geländes,  
Vermeidung von Importen, heimische Pflanzen, kurze Wege, energiesparender Energieverbrauch (z. B. Beleuchtung)
- Mobilität  
Umfangreiches ÖPNV-Netz mit entsprechender Bewerbung der Angebote (Buseinsatz mit Wasserstoffantrieb; Angebote zur E-Mobilität (E-Bike auf dem Parcours, E-Mobile für den Transfer)).

#### 3. Energieeffizienz und regenerative Energien

- Errichtung einer Biomasseanlage am Schulzentrum  
als Demonstrationsanlage und Infopoint
- Nullenergiewohnen Schützenhaus  
Nachnutzung der Schützenhalle zu Wohnzwecken als energetisch anspruchsvollen Gebäudestandard (Passivhaus, Nullenergiehaus)
- Innenstadtbereichssanierung  
Energetische Gebäudebestandssanierung
- Badensee / -strand  
Warmwasserversorgung über Solaranlage

#### 4. Potenziale

Nach der überwiegend qualitativen Bewertung der Maßnahmen und Projektansätze (siehe Kap. 3) werden hier technische und wirtschaftliche Effekte betrachtet.

Die klimarelevante Wirkung der Maßnahmen unterliegt einer Fülle von Einflüssen, beispielsweise den politischen, finanziellen und personellen Rahmenbedingungen und dem persönlichen Engagement der Projektbeteiligten. Daher werden der Umfang der Maßnahmen und deren Effekte anhand von Kennzahlen aus wissenschaftlichen Studien<sup>9</sup> und Erfahrungen aus anderen Projekten eingeschätzt.

Daraus wird unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen in Bad Lippspringe ein Szenario für die mögliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen entwickelt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Einsparpotenziale mit Blick auf das Jahr 2020 der einzelnen Sektoren dar. Basisjahr für die Betrachtung der Einsparpotenziale ist in Bad Lippspringe das Bilanzjahr 2009. Für das Jahr 2009 ist eine ausreichende Datengrundlage an Energieverbrauchsdaten vorhanden.

Zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen sind die Zielvorgaben für Bad Lippspringe sowie Kennzahlen und Erfahrungswerte aus Studien aus der ermittelten Energieverbrauchsstruktur herangezogen worden, um eine gesicherte Potenzialbetrachtung für das gesamte Stadtgebiet zu berechnen.

In die Berechnung sind die in Kapitel 3 aufgeführten TOP-Projekte eingeflossen. Neben der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz von

---

<sup>9</sup> Die Quellenachweise der im Kapitel 4 verwendeten Literatur finden sich im Anhang unter I. Verwendete Literatur im Kapitel 4 wieder.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Potenziale

erneuerbaren Energien in allen Bereichen sind die zu erwartenden Reduzierungen des Endenergieverbrauches berücksichtigt worden.

Nr.	Maßnahmen	Bezugsgröße	CO <sub>2</sub> -Einsparung in 2020
<b>1.</b>	<b>Sektor Wirtschaft und Kommune</b>		
	Netzwerkbildung / Information / Nutzerbezogene Optimierung	Energieverbrauch Wirtschaft	729 t/a
	Optimierung Gebäude und Anlagen, Querschnittstechnologien, Abwärmenutzung	Energieverbrauch Wirtschaft	2.914 t/a
<b>2.</b>	<b>Sektor Haushalte und Kommune</b>		
	Informationsaktivitäten und Modernisierung des Gebäudebestandes	Energieverbrauch Haushalte	4.076 t/a
	Neubaubereich	Energieverbrauch Haushalte	129 t/a
<b>3.</b>	<b>Schulen im Bruch</b>		
	Klimaneutraler Schulstandort	Energieverbrauch kommunale Gebäude	565 t/a
<b>4.</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>		
	Erneuerbare Wärmezeugung (insb. Biomasse, geringfügig Biogas, Solarthermie, Geothermie, Energie aus Abwasser, Wasserkraft)	Energieverbrauch Gebäude/ Infrastruktur	3.470 t/a
	Erneuerbare Stromerzeugung (Photovoltaik, Windkraft, Biogasnutzung, KWK)	Stromversorgung	5.260 t/a
<b>5.</b>	<b>Verkehr</b>		
	Förderung Fuß- und Radwegeverkehr, Optimierung motorisierter Individualverkehr, Einsatz E-Mobilität; Forcierung ÖPNV	Energieverbrauch Verkehr	6.160 t/a
	<b>Gesamtsumme</b>		
			23.303 t/a

Tab. 5: Potenziale im Bereich CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Potenziale*

Eine Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen, unterstützt durch die Effekte die sich aus den aktuellen Entwicklungen (Atomausstieg, Förderkulissen, Prognosen und politische Zielsetzungen, Forschung und Entwicklung) ergeben, würde eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 23.303 t/a ermöglichen und die Gesamtemissionen auf rund 92.000 t/a senken. Dies wäre eine Reduzierung im Jahr 2020 gegenüber den Werten von 2009 um circa 20 %, die sich aus den Umsetzungen der Projekte und Maßnahmen aus den Handlungsfeldern und zusätzlichen Synergieeffekten (z. B. Folgeprojekte) auf dem gesamten Stadtgebiet ergibt. Der Sektor Verkehr wird als Sonderbereich angesehen, da hier kein Handlungsfeld in der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes umgesetzt wurde. Es wird aber erwartet, dass sich aus den aktuellen Entwicklungen (Kraftstoffkosten, Sensibilisierung der Automobilkonzerne, verstärkter Einsatz der E-Mobilität, Erhöhung der Nutzung des ÖPNV,...) heraus eine Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes einstellen wird.

Die oben genannten Potenziale zeigen auf, dass bis 2020 eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund 20 % (bezogen auf das Basisjahr 2009) möglich ist.

## 5. Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

### 5.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

#### Eingebundene Akteure auf dem Stadtgebiet

Die Ziele zur Energieeffizienzsteigerung und zum Einsatz regenerativer Energien werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen.

Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung:



Abb. 201: Akteure auf dem Stadtgebiet

Die Stadt Bad Lippspringe sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung auf dem Stadtgebiet eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als eine Art Koordinator für Energie- und Klimaarbeit auftreten. Hier sind organisatorische Einheiten zu schaffen, die eng mit den relevanten Fachämtern und Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden und als zentrale Kontakt- und Anlaufstelle anzusehen sind. Die Voraussetzungen für eine interdisziplinäre Umsetzung der Leitziele im Klimaschutz und der hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind in Bad Lippspringe vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden.

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

## **5.2 Regionale Wertschöpfung**

### **5.2.1 Volkswirtschaftliche Effekte**

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

Im Wesentlichen erfolgen die Abschätzungen anhand von angenommenen Investitionen, zu erwartenden Reduktionen von Energiekosten und den sich daraus ergebenden Steigerungen in der Produktivität in Unternehmen sowie der Nutzung frei werdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insb. im unternehmerischen und privaten Bereich. Dabei stehen Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern zunächst gegenüber.

Festzustellen ist, dass der überwiegende Teil der Minderungsmaßnahmen der CO<sub>2</sub>-Emissionen sich auch wirtschaftlich darstellen lässt. Des Weiteren ist eine Regionalisierung der Wertschöpfung bereits bei der Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen zu verzeichnen, denn dadurch werden Gelder, die ansonsten in die Energieförderländer fließen würden, regional in Optimierungsmaßnahmen investiert.

Entsprechend zu erwartender Energiepreissteigerungen werden sich die dargestellten Effekte weiter positiver darstellen. Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes, zu erwartendes, Ergebnis angesehen werden.

### 5.2.2 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

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

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

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan*

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

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

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

Auch werden durch die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen solche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl direkte (z. B. Hochwasserschutz) aber auch indirekte Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

### **5.2.3 Wertschöpfung in der Stadt Bad Lippspringe**

Aus den vorgestellten TOP-Projekten und den ermittelten Potenzialen sind für die einzelnen Handlungsfelder wirtschaftliche Effekte bis zum Jahr 2020 von rund 73 Mio. € zu erwarten. Diese Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung der Maßnahmen aus den Handlungsfeldern sowie den zukünftig prognostizierten Entwicklungen zum Tragen und gliedern sich in

- einmalige Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (Erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen und Kapitalkosten zu erwarten ist)

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen sowie
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusiedeln sind.

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (freiwerdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben. Gemäß den ermittelten Potenzialen ergibt sich für Bad Lippspringe folgendes Szenario und eine entsprechend abgeschätzte Wertschöpfung.

Sektor	Szenario	Bezugsgröße Energie- verbrauch	Poten- zial	CO <sub>2</sub> - Einsparung	Wert- schöpfung
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beratungsangebot wird bei 25 % der Unternehmen angenommen</li> <li>▪ Optimierungsmaßnahmen führen zu 20 % CO<sub>2</sub>-Einsparungen</li> <li>▪ Netzbildung und Nutzungsoptimierung erfolgt</li> </ul>	Wirtschaft	12,5 %	3.643 t/a	21,493 Mio €
Private Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationsaktivitäten und Modernisierungen führen zu 9,5 % Einsparung</li> <li>▪ In Neubaubereich sind 30 % Minderungspotenzial gegeben (z. B. auch durch EnEV 2012)</li> </ul>	Haushalte	9,8 %	4.205 t/a	24,905 Mio €
Schulen im Bruch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realisierung des klimaneutralen Standortes</li> </ul>	Schulzentrum	100 %	565 t/a	4,549 Mio €
Erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steigerung Wärmeanteil auf 14 %</li> <li>▪ Steigerung Stromanteil auf 30 %</li> </ul>	Gebäude / Infrastruktur	11,6 %	8.730 t/a	19,259 Mio €
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimierung / Reduzierung motorisierter Individualverkehr</li> <li>▪ Einsatz E-Mobilität</li> <li>▪ Steigerung ÖPNV, Fuß- und Radnutzung</li> </ul>	Verkehr	15 %	6.160 t/a	3,292 Mio €
Gesamtsumme		Gesamt	20 %	23.303 t/a	73,498 Mio €

Tab. 6: Szenario 2020 und dessen Wertschöpfung

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturanstöße werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister<sup>10</sup> angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

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

### 5.3 Controlling

Die Stadtverwaltung Bad Lippspringe sowie die weiteren Akteure haben im Rahmen der Aufstellung des Klimaschutzkonzepts Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Stadtgebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung bewirken werden. Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale, der Leitziele und dem Zielhorizont 2020 in Bad Lippspringe.

Darüber hinaus ist ein regelmäßiges Monitoring in Form eines Klimaschutztages, ggf. im Rahmen des Bad Lippspringer Energietages sinnvoll. Hier können ein Rückblick auf realisierte bzw. angestoßene Projekte, ein aktueller Status Quo der emittierten CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie ein Ausblick auf geplante Projekte erfolgen. Basis dieses Monitorings sollte ein Arbeitsplan (siehe Kapitel 5.5) sein, der die Maßnahmen und deren zeitliche Abwicklung nachvollziehbar macht. Ein Controlling kurzfristiger Erfolge kann durch einen Klimaschutzmanager erfolgen.

---

<sup>10</sup> Umsätze: Dienstleistungen Deutschland: 117.000 €/MA  
(Managementkompass Kosteneffizienz, Mummert Consulting, 2002)  
Hochbau Münsterland: 94.000 €/MA, (Handwerkskammer Münster 2006)

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

*Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan*

Anhand der Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz sind die langfristigen Energie- und CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu bewerten. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

#### 5.4 Öffentlichkeitsarbeit

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

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

Dabei kann die Integration eines Klimaschutzmanagers genau diese Aufgaben abdecken.

Somit sind die wesentlichen Aufgaben:

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

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan*

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

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

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

.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

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

Tab. 7: Öffentlichkeitsarbeit

### **5.5 Klimaschutzmanager**

Die beratende Begleitung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durch eine Personalressource gefördert. Diese Förderung umfasst je nach Größe und Haushaltslage der Kommune zwischen 65 und 95 % der entstehenden Personalkosten für 3 Jahre. Dieser sogenannte „Klimaschutzmanager“ ist für die Abwicklung des Klimaschutzkonzeptes zuständig und muss als zusätzlich eingestelltes Fachpersonal organisatorisch eingebunden werden.

Die Stadt Bad Lippspringe beabsichtigt für die Umsetzung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes die Förderung von einem Klimaschutzmanager zu beantragen. Die Möglichkeit der Kofinanzierung des Eigenanteils eines Klimaschutzmanagers, z. B. durch Dritte, ist eine mögliche Variante.

Im Folgenden und insbesondere in der Darstellung der Projekte im Kapitel 3 werden die geplanten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten des Klimaschutzmanagers im vorliegenden Klimaschutzkonzept deutlich.

### **5.6 Klimaschutzfahrplan**

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen TOP-Projekte auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit der Stadt Bad Lippspringe dar. Das Aufgabengebiet des Klimaschutzmanagers in diesen TOP-Projekten wird in die Bereiche „Koordination“, „Umsetzung“ und „Netzwerk“ aufgeteilt.

Das Aufgabengebiet „Koordination“ sieht eine aktive Beteiligung des Klimaschutzmanagers in der Projektinitiierung und -koordination vor. Das Aufgabengebiet „Umsetzung“ zeigt an, dass der Klimaschutzmanager aktiv bei der Begleitung der Umsetzung dieser Projekte vorgesehen ist. Unter „Netzwerk“ wird eine beratende bzw. begleitende Involvierung des Klimaschutzmanagers in Form von Kontakt-, Vermittlungs-, Beratungs-, Vertretungs-, Moderations- und Präsentationsfunktion bei Veranstaltungen, politischen Gremien, Arbeitsgruppen und im Klimaschutznetzwerk verstanden.

Neben diesen Aufgabengebieten ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil des Klimaschutzmanagers in allen TOP-Projekten.

# Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

## Nachhaltigkeit / Klimaschutzfahrplan

HF	Nr.	TOP-Projekte Stadt Bad Lippspringe	Projektbeteiligung Stadt Bad Lippspringe			2011		2012				2013				2014				2015		
			Koordinierung	Umsetzung	Netzwerk	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
1 Sanieren im Bestand	1.1	Beratungsinitiative "Effizientes Sanieren im Bestand"	X		X																	
	1.2	Öffentlichkeitsarbeit		X	X																	
	1.3	Bad Lippspringer Energietag	X	X	X																	
	1.4	Handwerkerstammtisch			X																	
	1.5	Wettbewerbe		X	X																	
2 Energieeffizienz in Gewerbebetrieben	2.1	Erfahrungsaustausch Gewerbebetriebe	X		X																	
	2.2	Kampagnen zu Querschnittstechnologien	X	X	X																	
	2.3	Energieeffizienter Betrieb	X	X																		
	2.4	Einführung Energiemanagement in Betrieben	X		X																	
	2.5	Potenzialerhebung Verbundlösungen	X	X																		
3 Schulen im Bruch	3.1	Bauphysikalische Energiekonzepte		X	X																	
	3.2	Verbesserung der Beleuchtung		X	X																	
	3.3	Optimierung der Wärmeerzeugung		X	X																	
	3.4	Nutzung der Gebäude (Schulprojekte)	X	X	X																	
4 Biomassennutzung	4.1	Potenzialerhebung Biomasse (Holz)			X																	
	4.2	Abnahmekataster			X																	
	4.3	Lehrpfad "Wald"	X	X	X																	
5 Wasser- und Abwasserwärme- nutzung	5.1	Nutzungskonzept Kläranlage	X		X																	
	5.2	Wärmesenken- und Wärmequellenkataster	X	X	X																	
	5.3	Potenzialerhebung "Mobile BHKW"		X																		
	5.4	Abwasserwärmenutzung	X	X																		
	5.5	Wasserkraftnutzung	X	X																		

Abb. 22: Klimaschutzfahrplan

## 5.7 Förderkulissen und Projekte im Klimaschutz

Damit eine aktive Energie- und Klimaschutzpolitik ermöglicht werden kann, ist die Finanzierung von Konzepten, Maßnahmen und Projekten eine wesentliche Einflussgröße auf deren Umsetzungsintensität. Um auch für Bad Lippspringe die Möglichkeiten einer Förderung und Unterstützung in der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes aufzuzeigen werden nachfolgend wesentliche Förderkulissen und Projekte auf unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichen Zielsetzungen dargestellt. Bedingt durch die Fülle von Fördermöglichkeiten und Projekten sowie die dauerhafte Veränderung der Förderlandschaft ist die Zusammenstellung nicht allumfassend und muss in Einzelfall konkret angefragt und aktualisiert werden. Insbesondere die Förderungen der Europäischen Union (EU) und des Bundes sind nicht klar abzugrenzen, da es hinsichtlich der Mittelbereitstellung und der organisatorischen Umsetzung immer wieder unterschiedliche Kompetenzen gibt.

### 5.7.1 Europäische Ebene

Eine Übersicht der bestehenden Förderkulissen der EU ist unter <http://www.nrweuropa.de/index.php?id=47> zu erhalten. Dort erfolgt auch die weitere Informationsgabe zu einzelnen Förderungen.

#### EFRE (Strukturfondprogramm der EU)

- NRW-spezifische Umsetzung → EU-NRW Ziel 2-Programm "Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung 2007 – 2013". ([www.ziel-2-nrw.de](http://www.ziel-2-nrw.de)).
- NRW-Programm Ländlicher Raum (EU-Landwirtschaftsfonds für ländliche Entwicklung ELER).
- Life+ (Förderprogramm für den Umwelt- und Naturschutz)

**7. EU-Forschungsrahmenprogramm** (Schwerpunkten und spezifischen Programmen Programme: Zusammenarbeit, Ideen, Menschen und Kapazitäten). Zum Beispiel: Zusammenarbeit (Klimaänderungen, Umweltverschmutzung und Risiken, Nachhaltiges Ressourcenmanagement, Umwelttechnologien, Erdbeobachtung und Bewertungswerkzeuge

**Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)** drei Programmen „Unternehmerische Initiative und Innovation“, „Unterstützung der Politik im Bereich der IKT“, „Intelligente Energie Europa“

[www.fz-juelich.de](http://www.fz-juelich.de); [www.frp.nrw.de](http://www.frp.nrw.de)

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Förderung und Projekte

#### **Intelligente Energie – Europa II (IEE) (Marktverbreitungsprogramm)**

- Verbesserung der Energieeffizienz und rationelle Nutzung der Energiequellen ("SAVE")
- Förderung neuer und erneuerbarer Energiequellen und Diversifizierung der Energieversorgung ("ALTENER")
- Verbesserung der Energieeffizienz und Förderung der Nutzung neuer und erneuerbarer Energiequellen im Verkehrswesen ("STEER")
- Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder /Alianza del Clima e. V. hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen fortschreitend zu reduzieren (2030 Pro-Kopf-Emission zu 1990 halbiert).

**BAP DRIVER** (Entwicklung länderspezifischer Biomasseaktionspläne in der EU  
[www.bapdriver.org](http://www.bapdriver.org))

**EU-27-Fotovoltaik und REG Wärme** (EU-weiten Förderungsmöglichkeiten für Holzenergie, Solarthermie und Wärmepumpen)

### 5.7.2 Förderung und Projekte des Bundes

#### **Nationale Klimaschutzinitiative des Umweltministeriums**

Fördermittel für Klimaschutzkonzepte, Klimaschutz-Teilkonzepten, Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung sowie Klimaschutz-Modellprojekte „Masterplan 100% Klimaschutz“, Beratende Begleitung der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten.

[www.bmu.de](http://www.bmu.de); [www.erneuerbareenergien.de](http://www.erneuerbareenergien.de);  
[www.waerme-mit-zukunft.de](http://www.waerme-mit-zukunft.de); <http://www.fzjuelich.de/ptj/klimaschutzinitiative>

#### **Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien (MAP)**

(Bafa) Solarkollektoranlagen, Pelletöfen, Pelletkessel und effiziente Wärmepumpen

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/47113/41238>

**Programm zur Förderung der energetischen Biomassenutzung / Klimaschutzinitiative** Biomasse/ Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe (Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) Fokus: Steigerung des Anteils der Biomasse. Gefördert werden Forschungen sowie Pilot- und Demonstrationsprojekte

<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/41774/>

**Informationsinitiative zum Klimaschutz** (Verbraucherzentralen) Informationskampagne in Haushalten zur Information der Möglichkeiten des Klimaschutzes

**Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen** (Aktionsprogramm)

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Förderung und Projekte*

#### **Vor-Ort-Beratungsprogramm (Bafa)**

#### **ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm**

Programmteil A (allgemeine Umweltschutzmaßnahmen/große Unternehmen)

Programmteil B (Energieeffizienzmaßnahmen/kleine und mittlere Unternehmen)

#### **KfW-Programme:**

- Energieeffizient Sanieren – Kommunen; Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung
- Investitionskredit Kommunen – Premium – Energieeffiziente Stadtbeleuchtung
- Kommunal Investieren Premium – Energieeffiziente Stadtbeleuchtung
- Energieeffizient Sanieren
- Energieeffizient Bauen
- Erneuerbare Energien – Standard
- Erneuerbare Energien – Premium
- Erneuerbare Energien – Tiefengeothermie

#### **Nachhaltiges Landmanagement** (Bundesministeriums für Bildung und Forschung)

#### **KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten**

(Bundesministeriums für Bildung und Forschung)

#### **Förderinitiative Energiespeicher (BMU)** (Forschung und Entwicklung von Energiespeichertechnologien)

#### **Erneuerbar mobil (BMU)** (Förderung der Elektromobilität)

**zukunft haus – Energie sparen. Wert gewinnen**“ Informations- und Motivationskampagne der dena [www.zukunft-haus.info](http://www.zukunft-haus.info)

#### **dena-Zukunftshäuser** (Sanierung EnEV-Neubau-Standard minus 50 %)

**Wärme aus erneuerbaren Energien** Bereitstellung von Informationen, Öffentlichkeitsarbeit und Förderung energiesparender Gebäude-sanierung mit erneuerbaren Energien

**Biogaspartnerschaft** Internationale Plattform zur Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz [www.biogaspartner.de](http://www.biogaspartner.de)

**Exportinitiative Erneuerbare Energien** Unterstützung der Exportaktivitäten deutscher Unternehmen der Erneuerbare Energien-Sparte [www.exportinitiative.de](http://www.exportinitiative.de)

#### **Kompetenzzentrum Offshore Wind** (Kompetenzzentrums Windkraft)

#### Modernisierungsratgeber Energie

**dena - Gütesiegel Effizienzhaus** Auszeichnung für neu gebaute und sanierte Wohnhäuser mit besonders niedrigen Energiebedarf

**Biogasregister Deutschland** bundesweite internetbasierte Plattform zur Führung des Herkunft- und Eigenschaftsnachweises von Biogas im Erdgasnetz.

**Energieeffiziente Kommune** Motivationskampagne zur Einführung eines systematischen Energie- und Klimaschutzmanagements in Kommunen

**Initiative EnergieEffizienz** Motivationskampagne zur effizienten Stromnutzung im Dienstleistungssektor, Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten.

**Haus sanieren – profitieren!** (Bundesweites Informations- und Beratungsprogramm der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) in Zusammenarbeit mit dem Handwerk. Auch eine kostenlosen Energie-Check mit anschließender Beratung und Maßnahmenempfehlungen wird angeboten

#### 5.7.3 Nordrhein-Westfalen

**progres.nrw**“ (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz; siehe auch: Richtlinie zur Förderung der Rationellen Energieverwendung, der Regenerativen Energien und des Energiesparens) [www.progres.nrw.de](http://www.progres.nrw.de)

**Projektträger Energie, Technologie, Nachhaltigkeit (ETN)** im Forschungszentrum Jülich (fachtechnische und administrative Betreuung, Ansprechpartner für viele Förderinteressenten und Zuwendungsempfänger [www.fzjuelich.de/etn/](http://www.fzjuelich.de/etn/)

**EnergieAgentur.NRW** [www.energieagentur.nrw.de](http://www.energieagentur.nrw.de)

##### ▪ Gebäudeenergieberatung

- **Gebäude-Check** (Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, EnergieAgentur.NRW, Westdeutsche Handwerkskammertag) Beratungshilfe bei Wohngebäuden
- **Start-Beratung Energie** Begutachtung und Beurteilung des Ist-Zustandes, Maßnahmenvorschläge, Kosteneinschätzung durch Architekten oder Ingenieure
- **Solar-Check NRW** (Land NRW, EnergieAgentur NRW, Westdeutsche Handwerkskammertag) Beratungshilfe zu Möglichkeiten einer Solarenergienutzung

- **Joint Implementation Modellprojekt NRW (JIM.NRW)** (EnergieAgentur) Emissionshandel mittelständischen Unternehmen und Kommunen

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe

### Förderung und Projekte

- **Förderung von investiven Maßnahmen im Bestand** (z. B. energetische Optimierung von unter Denkmalschutz stehenden Wohngebäuden oder im preisgebundenen Wohnungsbau)
- **KommEN** (Internetportal) Erfahrungsberichte aus kommunalen Energieprojekten; Planungs- und Entscheidungshilfen; Entwicklungs- und Raumplanung; Kommunale Gebäude, Anlagen; Versorgung, Entsorgung; Mobilität; Interne Organisation und Kommunikation, Kooperation  
[www.kommen.nrw.de](http://www.kommen.nrw.de)
- **Mit der Sonne bauen – 50 Solarsiedlungen in NRW**
  - [www.50-solarsiedlungen.de](http://www.50-solarsiedlungen.de)
  - 100 Klimaschutzsiedlungen in NRW (Siedlungen mit besonderem energetischem Standard bzw. CO<sub>2</sub> Grenzen)
  - [www.photovoltaik.nrw.de](http://www.photovoltaik.nrw.de)
  - **Büro für Geothermie** (GeothermieNRW) Informations- und Anlaufstelle  
<http://www.energieland.nrw.de/geothermie>
  - **Photovoltaik NRW – Solarstrom für NRW** (Marketingaktivitäten z. B. Online-Rechner Photovoltaik) [www.photovoltaik.nrw.de](http://www.photovoltaik.nrw.de)

**European Energy Award**“ Zertifizierungsprozess zu einem effizienten Energiemanagement in der Kommune als Qualitätsmanagementsystem  
[www.european-energy-award.de/](http://www.european-energy-award.de/); [www.eea.nrw.de](http://www.eea.nrw.de)

### Effizienz-Agentur NRW [www.efanrw.de](http://www.efanrw.de)

(Verbesserung der Produktionseffizienz in Unternehmen)

- **PIUS-Check** (prozessorientierte Stoffstromanalyse zur Steigerung der Ressourceneffizienz)
- **Ökoeffizienz-Check Handwerk** (Optimierung des betrieblichen Ressourceneinsatzes im Handwerk)
- **Instandhaltung-Check** (Ressourceneffizienz durch ein verbessertes Instandhaltungsmanagement)
- **JUMPTool** (Ja-zur Umweltgerechten Produktgestaltung)
- **Ressourcenkostenrechnung (RKR)** (betriebswirtschaftliche Erfassung der ressourcenbezogenen Kostensenkungspotenziale)
- **PIUSFinanzierung** (Finanzierungsmöglichkeiten zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen)

**Mein Haus spart** (Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Energie NRW in Kooperation mit der EnergieAgentur NRW) Beratungsangebot  
<http://www.mein-haus-spart.de>

**ALTBAUNEU** (Kreisen und Kommunen in NRW) Serviceplattform für regionale Altbauinitiativen, Beratungsunterstützung; Öffentlichkeitsarbeit <http://alt-bau-neu.de>

## 6. Zusammenfassung

Mit der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes und den sich im Zuge der Erarbeitung ergebenden Aktivitäten schafft es die Stadt Bad Lippspringe zusammen mit den Akteuren auf dem Stadtgebiet eine Energie- und Klimaschutzarbeit sowie eine zukünftige Klimastrategie, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Neben der Bündelung vorhandener Klimaschutzaktivitäten und der Aktivierung neuer Projekte und Maßnahmen ist das wesentliche Ziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem Stadtgebiet. Hier ist ein Potenzial von 20 % (Basisjahr 2009) vorhanden, welches bis 2020 zu heben ist. Damit werden nicht nur die Ziele der Bundesregierung (40 % Reduzierung bis 2020 auf Basis 1990) unterstützt, sondern vorrangig die kommunale Klimaarbeit und die regionale Wertschöpfung gestärkt.

Zur Erreichung dieser Oberziele werden die folgenden Leitziele der zukünftigen Klimastrategie verfolgt:

- Steigerung der Energieeffizienz der Bestandsgebäude auf dem Stadtgebiet
- Die Schaffung eines emissionsfreien Schulstandortes „Schulen im Bruch“
- Die Prüfung der Umsetzung einer klimaneutralen Landesgartenschau 2017

Im Bilanzjahr 2009 sind auf dem Stadtgebiet rund 376.000 MWh Endenergie verbraucht und rund 116.200 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgestoßen worden. Diese bilden die Ausgangssituation für die Betrachtung des Energieeinspar- und CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzials. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen verteilen sich zu 37 % auf die Haushalte, zu 25 % auf die Wirtschaft, zu 35 % auf den Sektor „Verkehr“ und zu rund 3 % auf die kommunalen Einrichtungen. Rund 7.642 MWh regenerativ erzeugter Strom ist 2009 auf dem Stadtgebiet ins Stromnetz eingespeist worden. Gemessen am gesamten Stromverbrauch entspricht das einem Anteil von rund 16,5 %.

## **Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Lippspringe**

### *Zusammenfassung*

Die Vision einer langfristigen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, eine Strom- und Wärmeversorgung aus regenerativen Energien und die größtmögliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird eine große Herausforderung in der Zukunft für die Stadt Bad Lippspringe sein. Das Erreichen dieser Vision setzt die Integration der oben genannten Leitziele in das zukünftige Handeln der Stadt und die Umsetzung der vorliegenden TOP-Projekte voraus.

Um ein breites Spektrum abzudecken und die Maßnahmen zu bündeln sind die folgenden Handlungsfelder festgelegt worden, in denen in Zusammenarbeit mit der Stadt Bad Lippspringe und der Akteuren vor Ort, TOP-Projekte ausgearbeitet worden sind:

Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

Handlungsfeld 4: Biomassenutzung

Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwasserwärmenutzung

Durch die erfolgreiche Bewerbung für die Ausrichtung der Landesgartenschau 2017 hat Bad Lippspringe die Fähigkeit bewiesen, konkrete Zielsetzungen und eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zu realisieren und die Bürger der Stadt zu motivieren. Dies kann ein Ansatz sein, die Leitziele und Top-Projekte des integrierten Klimaschutzkonzeptes weiterzuentwickeln und umzusetzen.

Die Koordinierung und Umsetzung der in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erreichung der Leitziele, die Einrichtung eines Klimaschutznetzwerkes, das Controlling und Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen und -projekte muss kurz- und langfristig über eine zentrale personelle Stelle verwaltet und durchgeführt werden. Auf Grundlage dieses Konzeptes kann ein Klimaschutzmanager seitens der Stadt zur Durchführung des integrierten Klimaschutzkonzeptes beantragt und eingestellt werden.

## Anhang

### I. Verwendete Literatur in Kapitel 4

Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020, Potenzialatlas Deutschland, Berlin, 2009.

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern, Endbericht, Heidelberg 2005.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung; Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI; GWS mbH; Prognos AG: Kurzstudie zu Energieeffizienz, Wachstum und Beschäftigung: Analyse der Potenziale und volkswirtschaftlichen Effekte einer ambitionierten Effizienzstrategie für Deutschland, Berlin 2009.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Energie effizient nutzen: Klima schützen, Kosten senken, Wettbewerbsfähigkeit steigern, Frankfurt am Main 2005.

KfW Bankengruppe, Abteilung Volkswirtschaft: Akzente: Energieeinsparpotenziale bleiben im Mittelstand mangels Kapital und Personal ungenutzt, Nr. 20, Frankfurt am Main 2010.

Kleeman, M; Hansen, P.: Evaluierung der CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen im Gebäudebereich, in Schriften des Forschungszentrums Jülich der Reihe Umwelt/Environment, Band 60, Jülich 2005.

Prognos AG: Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU, Endbericht, Berlin 2010.

Umweltbundesamt: Klimaschutz in Deutschland: 40%-Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990, Dessau 2007.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin, September 2010

## **II. Protokolle der Workshops**

Handlungsfeld 1: Sanieren im Bestand

Handlungsfeld 2: Energieeffizienz in Gewerbebetrieben

Handlungsfeld 3: Schulen im Bruch

Handlungsfeld 4: Biomassenutzung

Handlungsfeld 5: Wasser- und Abwassernutzung