

# KLIMASCHUTZKONZEPT



Erstellt durch:  
KEN GmbH & Co. KG  
Juli 2015

# Klimaschutzkonzept der Gemeinde Spiesen-Elversberg

## Beauftragung:

Gemeinde Spiesen-Elversberg  
Hauptstraße 116  
66583 Spiesen-Elversberg  
Telefon: 06821 791 - 0  
Telefax: 06821 791 - 160  
Internet: [www.spiesen-elversberg.com](http://www.spiesen-elversberg.com)



## Projektleitung:

Bürgermeister  
Herr Reiner Pirrung

## Bau- und Umweltamt:

Frau Susanne Hammel

---

## Erstellung:

KEN GmbH & Co. KG  
Händelstraße 5  
66538 Neunkirchen  
Telefon: 06821 200 - 213  
Telefax: 06821 200 - 214  
Internet: [www.ken-gmbh.de](http://www.ken-gmbh.de)



## Geschäftsführung:

Herr Heino Grotehusmann

## Projektleitung:

Herr Volker Dibbern

## Projektbearbeitung und -mitarbeit:

Herr Volker Dibbern  
Herr Heino Grotehusmann  
Frau Claudia Niemann-Schmitz

---

## Förderung:

Die Konzepterstellung wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative gefördert.

## Förderkennzeichen:

03KS5358

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Projektziele .....	6
2	Ist-Analyse .....	9
2.1	Strukturelle Beschreibung der Gemeinde Spiesen-Elversberg.....	9
2.1.1	Demografische Entwicklung .....	11
2.1.2	Erwerbs- und Wirtschaftsstruktur.....	13
2.1.3	Verkehrsstruktur .....	15
2.2	Zusammenstellung und Bewertung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten .....	16
2.2.1	Maßnahmen der Gemeinde.....	16
2.2.2	Maßnahmen durch den Landkreis Neunkirchen.....	17
2.3	Energie- und CO <sub>2</sub> – Bilanz.....	17
2.3.1	Abgrenzung des Bilanzierungsumfanges .....	17
2.3.2	Beschreibung der Bilanzierungsmethode .....	18
2.3.3	Datenermittlung und energetische Bestandsaufnahme .....	21
2.3.3.1	Gesamtstrombezug .....	21
2.3.3.2	Gesamtwärmeverbrauch .....	23
2.3.3.3	Energieverbrauch private Haushalte .....	25
2.3.3.4	Energieverbrauch Gewerbe / Industrie.....	25
2.3.3.5	Energieverbrauch im Bereich Verkehr.....	26
2.3.3.6	Energieverbrauch im öffentlichen Sektor.....	30
2.3.3.7	Regenerative Energieerzeugung.....	34
2.3.4	Startbilanz.....	36
2.3.5	Endbilanz .....	37
2.3.5.1	Energieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Bilanz gesamt.....	38
2.3.5.2	CO <sub>2</sub> -Bilanz Sektor private Haushalte.....	42
2.3.5.3	CO <sub>2</sub> -Bilanz Sektor Gewerbe und Industrie .....	43
2.3.5.4	CO <sub>2</sub> -Bilanz Sektor Verkehr .....	43
2.3.5.5	CO <sub>2</sub> -Bilanz öffentlicher Sektor .....	44
3	Potentialanalyse .....	45
3.1	Zielsetzung und Grundlagen.....	45
3.2	Potentiale zur Energieeinsparung und effizienterer Energienutzung.....	46
3.2.1	Private Haushalte .....	47
3.2.1.1	Einsparpotentiale im Wärmebereich.....	48
3.2.1.2	Einsparpotentiale im Strombereich.....	53

## Inhaltsverzeichnis

3.2.2	Gewerbe und Industrie .....	58
3.2.3	Verkehr .....	60
3.2.4	Öffentlicher Sektor .....	63
3.2.5	Zusammenfassung und CO <sub>2</sub> -Minderungspotential .....	71
3.3	Potentialbetrachtung erneuerbare Energien .....	72
3.3.1	Solarenergie .....	73
3.3.2	Windenergiepotentiale .....	79
3.3.3	Biomassepotentiale .....	81
4	Maßnahmenkatalog .....	97
5	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit .....	161
5.1	Kommunikationsprozess .....	162
5.2	Kommunikative Instrumente .....	164
5.3	Die Zielgruppe .....	165
5.3.1	Private Haushalte .....	166
5.3.2	Wirtschaft .....	166
5.3.3	Öffentliche Verwaltung .....	167
5.3.4	Multiplikatoren .....	167
5.3.5	Kritiker .....	167
5.4	Erste Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit .....	168
5.4.1	Homepage .....	168
5.4.2	Pressearbeit .....	168
5.4.3	Information der Gremien .....	168
5.4.4	Beratungsveranstaltungen .....	169
5.4.5	Transfergespräche Verbraucherzentrale .....	170
5.5	Empfohlene Maßnahmen zur Klimaschutzkommunikation .....	170
5.5.1	Organisationsstruktur .....	170
5.5.2	Optik der Öffentlichkeitsarbeit .....	171
5.5.3	Leitbild einführen .....	171
5.5.4	Personalentwicklung .....	172
5.5.5	Internetauftritt .....	172
5.5.6	Energieeinsparkampagnen .....	173
5.5.7	Mobilitätskampagnen .....	173

## Inhaltsverzeichnis

6	Controlling-Konzept .....	174
6.1	Allgemeine Anforderungen .....	174
6.2	Einrichtung eines kontinuierlichen Prozesses.....	176
6.3	Energiecontrolling .....	178
7	Anhang .....	181
7.1	Abbildungsverzeichnis .....	181
7.2	Tabellenverzeichnis .....	182
7.3	Quellenverzeichnis.....	183
8	ANLAGEN	
8.1	Datenerhebungsgrundlagen (Energieverbrauchsdaten)	
8.2	Datenblätter Solardachkataster Kommunale Liegenschaften	
8.3	Berechnungsgrundlagen Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz	

## 1 Aufgabenstellung und Projektziele

Klimaschutz braucht Initiative. Jeder kann hierzu einen Beitrag leisten und die Chancen nutzen, die sich daraus ergeben.

Dies sind die einleitenden Worte der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums.

Noch sind unser Klima sowie Klimaschutzmaßnahmen für viele von uns eine recht abstrakte Angelegenheit. Dies wird sich zukünftig ändern, da die Auswirkungen der Klimaänderungen spürbar werden und der Handlungsdruck immer mehr steigen wird.

Wissenschaftliche Grundlagen liefert hierzu u. a. der fünfte Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC, der in den Jahren 2013 und 2014 veröffentlicht wurde.

Der Bericht bestätigt eindeutig, dass sich das Klima gegenwärtig ändert und dass dies auf menschlichen Einflüssen beruht.

Hierin heißt es u. a.:

*"... Umfassendere Beobachtungen, erweiterte Modelle und ein tiefergehendes Verständnis der Zusammenhänge zeigen: Die Aktivitäten des Menschen sind mit großer Sicherheit die Hauptursache des aktuellen Klimawandels. Natürliche Faktoren wie Schwankungen der Sonnenaktivität oder Vulkanausbrüche haben auf die langfristige Erwärmung gegenwärtig nur einen geringen Einfluss.*

*Hauptursache der Erwärmung ist die Freisetzung von Treibhausgasen, insbesondere von Kohlendioxid. Dessen Konzentration ist in der Atmosphäre heute so hoch wie nie zuvor in den zurückliegenden 800.000 Jahren. Blicke die derzeitige Emissionsrate unverändert, dann wäre schon Mitte dieses Jahrhunderts so viel Kohlendioxid in die Atmosphäre emittiert, dass die globale Mitteltemperatur über 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau ansteigen würde.*

*Ein ungebremster Ausstoß von Treibhausgasen könnte das Klimasystem derart verändern, wie dies in den vergangenen hunderttausend Jahren nicht vorgekommen ist. Vielfältige und deutliche Veränderungen wären zu erwarten, wie etwa Extremwetterereignisse, Meeresspiegelanstieg und Versauerung der Ozeane. Alle Regionen der Erde wären betroffen. Bisher beobachtete Veränderungen würden verstärkt. Viele der Änderungen im Klimasystem blieben über Jahrhunderte bestehen, auch wenn keine Treibhausgase mehr freigesetzt würden.*

*Soll die globale Erwärmung auf einem bestimmten Niveau begrenzt werden, so sind dafür erhebliche Minderungen der Treibhausgasemissionen notwendig."*

Was kann aber nun die Gemeinde Spiesen-Elversberg tun?

Nach dem Motto "global denken und lokal handeln" gibt es auch für die Gemeinde vielfältige Möglichkeiten, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Der Kernleitsatz der aktuellen Imagekampagne des Saarlandes: "Großes entsteht immer im Kleinen", lässt sich somit auch auf die Rolle der Kommunen im Klimaschutz adaptieren.

Die große Aufgabe, dem Klimawandel zumindest auf das erträgliche Maß zu beschränken, ist nur durch Maßnahmen im Kleinen, also auf kommunaler Ebene möglich.

Die Kommunen bilden das Bindeglied zwischen der Rahmen setzenden Ebene, der Politik und den Unternehmen, Bürgern und Instituten, die an der Umsetzung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen arbeiten.

Die Rahmenvorgaben sind in der nationalen Klimapolitik gesetzt.

Im Kontext der Verpflichtungen unter dem Kyoto-Protokoll und des Ziels der Staatengemeinschaft, die globale Erwärmung auf maximal 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, hat Deutschland maßgebliche Schritte eingeleitet, um zur Reduktion von Treibhausgasen beizutragen. Ziel der Bundesregierung ist eine Reduktion der Emissionen von mindestens 40 Prozent bis 2020 und 80 bis 95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990. Das soll vor allem durch den Ausbau von erneuerbaren Energien und eine Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden.

Um diese Ziele zu erreichen, wurde die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gegründet.

Diese unterstützt die Kommunen in vielfältiger Weise, sei es bei Beratungsleistungen, aber auch bei konkreten Investitionen.

Ausgangsbasis oder strategische Grundlage der kommunalen Klimaschutzbemühungen bildet das integrierte Klimaschutzkonzept.

Das Klimaschutzkonzept enthält im Wesentlichen folgende Bausteine:

- Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Potenzialanalyse der kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsparpotentiale sowie Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz
- Zielgruppenspezifischer Maßnahmenkatalog mit Handlungsbeschreibungen und Informationen
- Controlling-Instrument, um die Erreichung der proklamierten Ziele überprüfen zu können
- Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Da die Gemeindeverwaltung mit der vergleichsweise geringen Anzahl kommunaler Liegenschaften nur einen relativ kleinen klimarelevanten Beitrag leisten kann, sieht die Gemeinde im Rahmen dieser Thematik insbesondere ihre Vorbildfunktion für die Bürger.

Ein Schwerpunkt des Klimaschutzkonzeptes liegt daher auch in der Betrachtung der energetischen Sanierung der kommunalen Liegenschaften, dem Austausch der Straßenbeleuchtung gegen energiesparende Systeme und natürlich dem verstärkten Einsatz regenerativer Energieformen.

Durch die im Rahmen und im Anschluss der Konzepterstellung erfolgte bzw. vorgesehene Öffentlichkeitsarbeit sollen zudem möglichst viele Maßnahmen auch im privaten Sektor generiert werden.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundes mit einer Quote von 65 % aus Bundesmitteln und zu 15 % aus Landesmitteln über das Programm „Klima Plus Saar“ gefördert.

Die Gemeinde Spiesen-Elversberg hat im Februar 2014 die KEN GmbH & Co. KG mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beauftragt.



## 2 Ist-Analyse

### 2.1 Strukturelle Beschreibung der Gemeinde Spiesen-Elversberg

Die Gemeinde Spiesen-Elversberg liegt im Saarland innerhalb des Landkreises Neunkirchen.



**Abbildung 1: Lage der Gemeinde Spiesen-Elversberg im Landkreis Neunkirchen**

Quelle 1: Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Spiesen-Elversberg>

Nach der 1974 erfolgten Gebiets- und Verwaltungsreform wurde die Gemeinde Spiesen-Elversberg aus den Orten Spiesen und Elversberg gebildet.

Die Gemeindeverwaltung hat ihren Sitz im Ortsteil Spiesen.

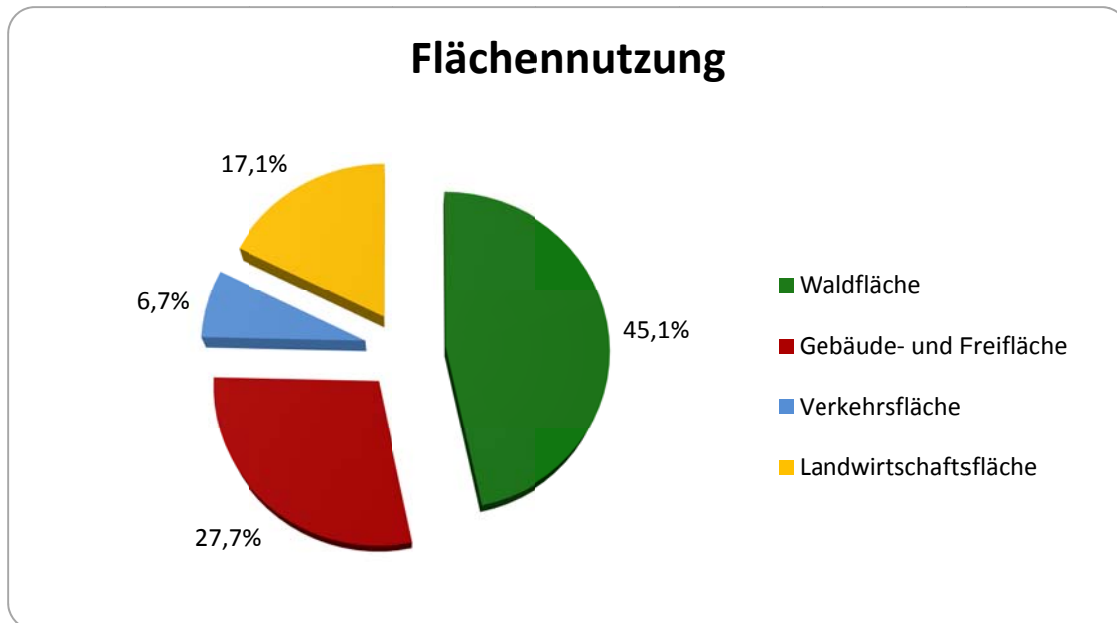
Die Gemeinde, zwischen den saarländischen Industrieballungsräumen Saarbrücken, Neunkirchen und Homburg gelegen, hat sich in den letzten Jahren zu einer attraktiven Wohngemeinde mit städtischem Gepräge entwickelt.

Für diese Entwicklung waren einmal die landschaftlich reizvolle Lage und die für die Ansiedlung von Industrie nicht gerade günstigen topografischen Verhältnisse sowie vor allem die räumliche Nähe zu Saarbrücken, St. Ingbert und Neunkirchen maßgebend.

Die Gesamtfläche der Gemeinde beläuft sich auf 11,4 km<sup>2</sup>.

Den größten Flächenanteil mit mehr als 45 % nehmen forstwirtschaftliche Waldflächen ein.

Die prozentuale Aufteilung der einzelnen Flächennutzung zeigt nachfolgende Abbildung.



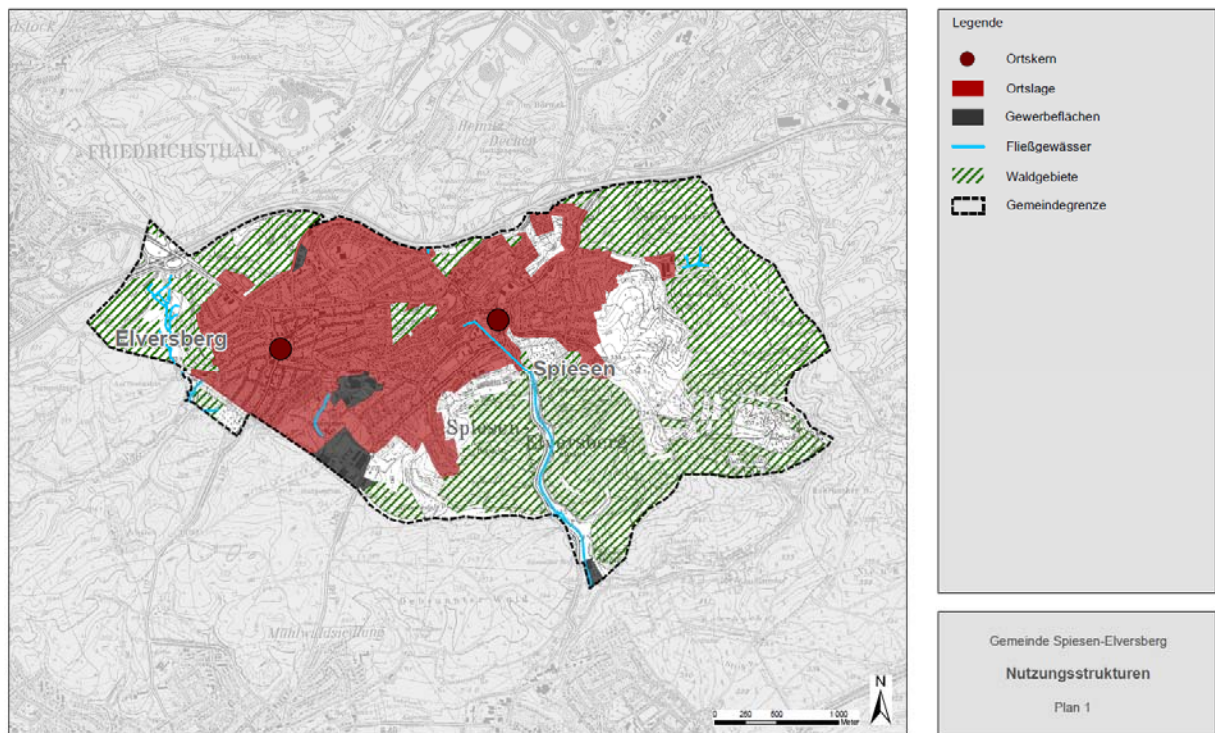
**Abbildung 2: Flächennutzung in Spiesen-Elversberg**

Quelle 2: Eigene Darstellung gemäß Statistik aus dem Saarland, Themenportale, Gemeindezahlen, 2014

Im Vergleich zur Nutzung der Bodenfläche im Saarland (Statistisches Amt Saarland, Jahrbuch 2012) liegt ein mehr als doppelt so großer Anteil an Gebäude- und Freiflächen vor (Saarland: 12,4 %). Ebenso liegt der Waldanteil an der Gesamtfläche mehr als 10 % über dem Landesdurchschnitt (Saarland: 34 %).

Die landwirtschaftliche genutzte Fläche hingegen ist vergleichsweise sehr gering (Saarland 43 %).

Die nachfolgende Darstellung zeigt die zuvor prozentual dargestellten Nutzungsstrukturen mit der entsprechenden Flächenverteilung innerhalb des Gemeindegebietes.



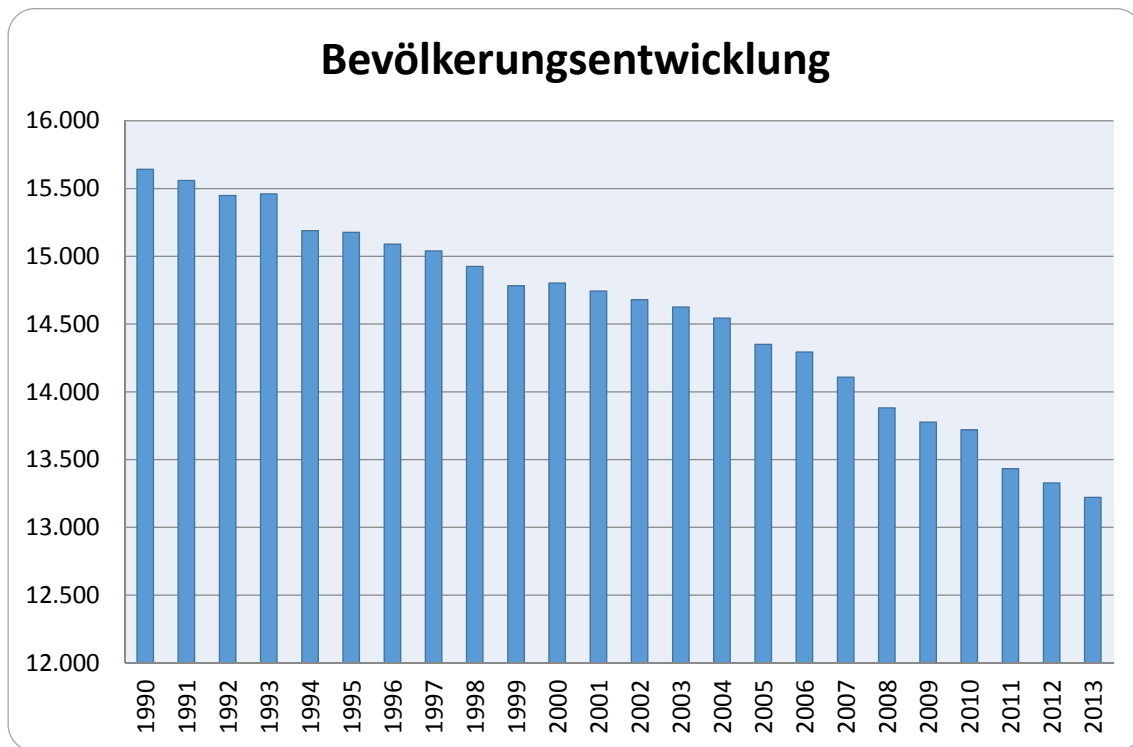
**Abbildung 3: Nutzungsstrukturen Gemeinde Spiesen-Elversberg**

Quelle 3: *Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (GeKo) für die Gemeinde Spiesen-Elversberg, Argus Concept GmbH*

### 2.1.1 Demografische Entwicklung

Der Bevölkerungsstand im Jahr 2013 betrug 13.207 Einwohner (Stand 30.09.2013). Im Referenzjahr für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung 1990 betrug die Bevölkerungszahl noch 15.642 Einwohner.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bevölkerungsentwicklung seit 1990.



**Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung**

Quelle 4: Darstellung nach Daten vom Landesamt für zentrale Dienste, Stand: 22.05.2014

Der Bevölkerungsrückgang seit 1990 liegt bei durchschnittlich rund 0,65 % pro Jahr; bezogen auf die letzten 10 Jahre liegt der Rückgang bei rund 0,8 % pro Jahr.

Die Prognosen des statistischen Amtes zur Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Neunkirchen gehen davon aus, dass sich dieser Trend weiter fortsetzen wird.

Entsprechend den Ausführungen im Geko (Gemeindeentwicklungskonzept) kann auf Grundlage dieser Prognose von einer Einwohnerzahl von rund 12.100 im Jahr 2025 ausgegangen werden.

Mit einer Einwohnerdichte von 1.159 Einwohner je km<sup>2</sup> (E/km<sup>2</sup>) liegt Spiesen-Elversberg deutlich über dem Landkreisschnitt von 535 E/km<sup>2</sup> und dem landesweiten Durchschnittswert von 386 E/km<sup>2</sup>.

## 2.1.2 Erwerbs- und Wirtschaftsstruktur

Entsprechend den erhobenen Daten der Bundesagentur für Arbeit ist die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in der Gemeinde Spiesen-Elversberg tendenziell zunehmend.

Im Vergleich zu 1999 ist der Anteil der Beschäftigten um rund 20 % gestiegen.

Der Großteil der Beschäftigten arbeitet im Dienstleistungssektor (ca. 70 %) und hiervon ca. 40 % im Gesundheits- und Sozialwesen.

Weitere rund 30 % arbeiten im industriellen Sektor (verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe etc.).

Der primäre Sektor (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei) geht im Gemeindegebiete anteilmäßig gegen null.

Größere und somit auch besonders energierelevantere Betriebe sind in der Gemeinde Spiesen-Elversberg nicht vorhanden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten von 1990 bis 2014; jeweils zum Stichtag 30.06.

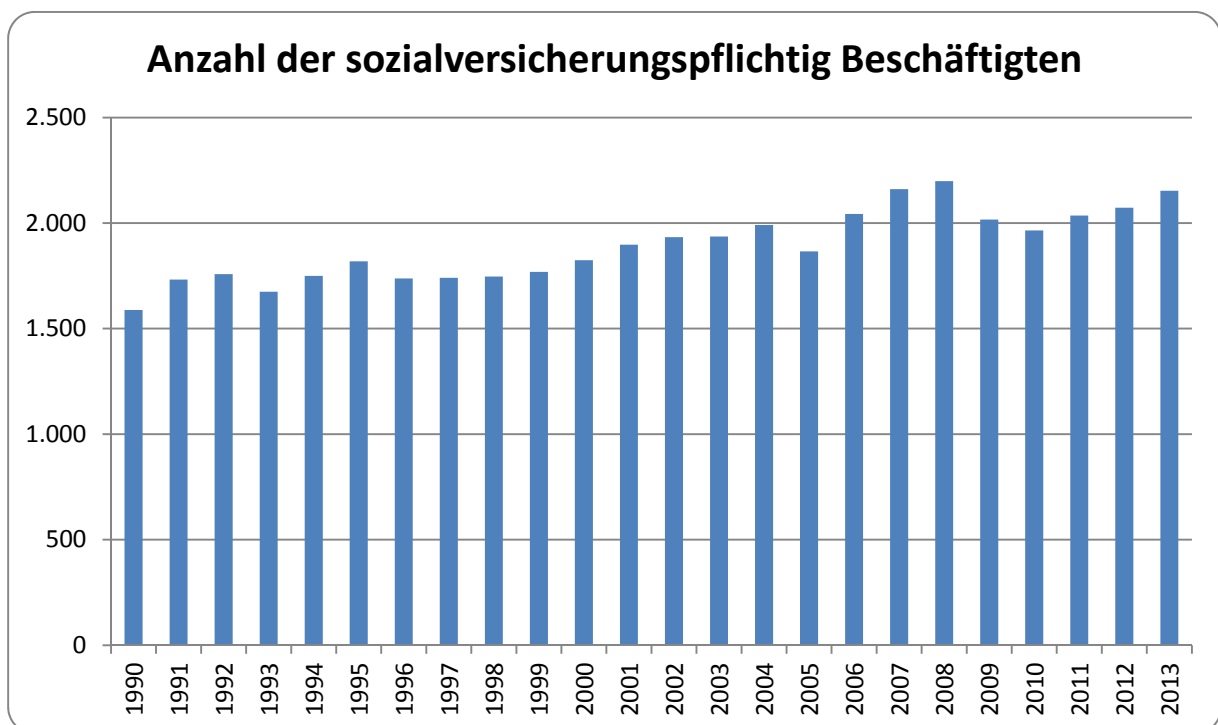


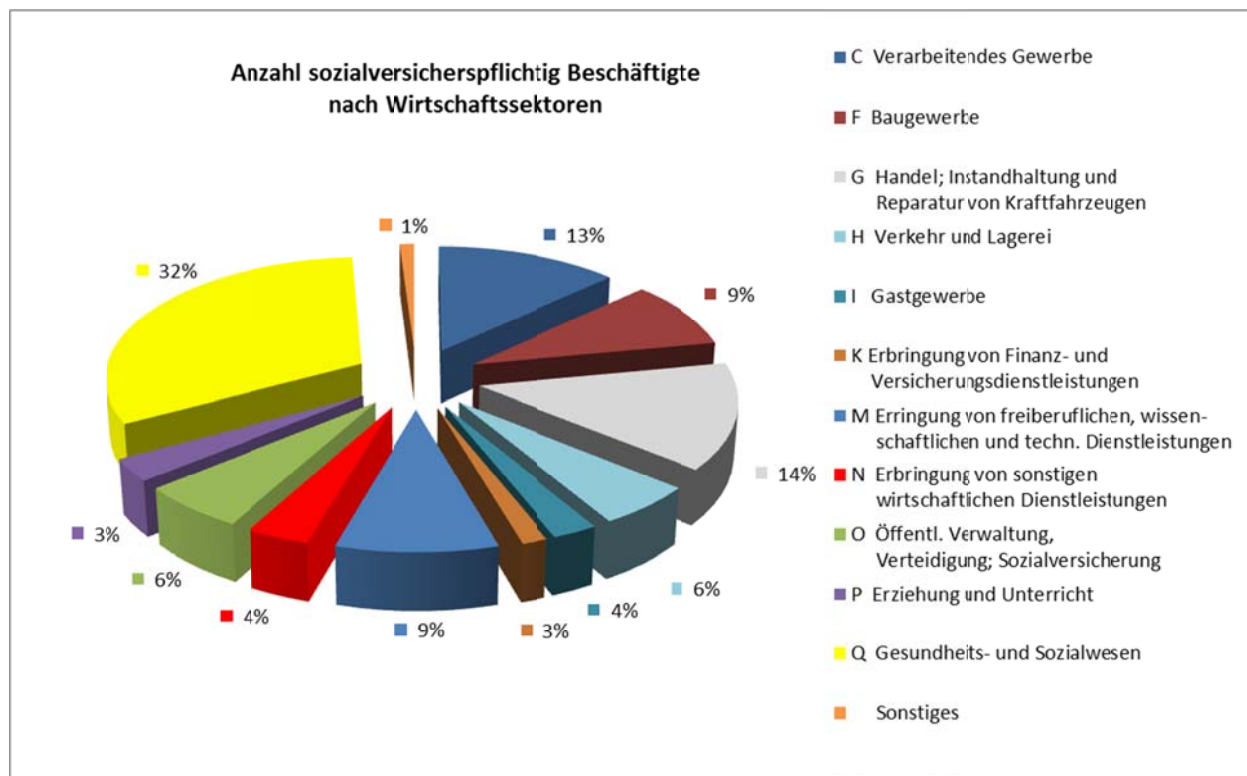
Abbildung 5: Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

Quelle 5: Bundesagentur für Arbeit, Beschäftigungsstatistik, Stand: 27.05.2014

Im Hinblick auf die Statistik der Bundesagentur für Arbeit ist zu berücksichtigen, dass diese die Anzahl der Selbstständigen, Beamten und Freiberufler und geringfügig Beschäftigten nicht beinhaltet.

Bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Startbilanz wurde daher ein üblicher Aufschlag von 20 % den einzelnen Wirtschaftszweigen hinzugerechnet.

Die folgende Abbildung zeigt die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftssektoren im Jahr 2013, prozentuale Aufteilung in Anlehnung an Statistik der Bundesagentur für Arbeit (nur relevante Wirtschaftszweige berücksichtigt).



**Abbildung 6: Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren, eigene Auswertung**

### 2.1.3 Verkehrsstruktur

Die Verkehrserschließung der Gemeinde Spiesen-Elversberg kann als durchaus gut bezeichnet werden.

So liegt die Gemeinde mit drei Anschlussstellen verkehrsgünstig an der BAB A 8 (Verbindungsachse von Luxemburg über Saarbrücken nach Karlsruhe), welche Anschluss an das deutschlandweite Autobahnnetz gewährleistet. Über die A 8 wird auch der Anschluss an die A 6 (Kreuz Neunkirchen) sowie an die A 623 (Dreieck Friedrichsthal) und somit die Verbindung in Richtung Saarbrücken sowie in Richtung Mannheim sichergestellt.

Der Anschluss an die A 8 erfolgt über die Anschlussstellen Elversberg, Neunkirchen-Heinitz und Neunkirchen-Spiesen.

Innerhalb des Gemeindegebietes verlaufen neben den Gemeindestraßen folgende Landesstraßen 1. (L.I.O.) und 2. Ordnung (L.II.O.), welche die Verbindung zu den benachbarten Mittelzentren St. Ingbert und Neunkirchen sicherstellen.

- L I.O. 112: Eppelborn – Friedrichsthal – Spiesen-Elversberg – St. Ingbert
- L II.O. 241: Spiesen-Elversberg – St. Ingbert-Rohrbach
- L II.O. 243: Spiesen – St. Ingbert
- L II.O. 283: Heinitz – Elversberg
- L II. O.285: Neunkirchen – Elversberg

Mit dieser guten verkehrlichen Anbindung gehen jedoch auch starke bis mittlere Belastungen durch hohes Verkehrsaufkommen einher.

Der öffentliche Personen-Nahverkehr wird durch Buslinien sichergestellt, die über folgende Strecken verkehren:

- Von St. Ingbert über Elversberg und Spiesen nach Neunkirchen
- Von Klarenthal über Dudweiler und Friedrichsthal nach Spiesen und Elversberg
- Von Klarenthal über Gersweiler, Dudweiler, Friedrichsthal und Sulzbach nach Elversberg und Spiesen
- Von Neunkirchen-Heinitz über Spiesen-Elversberg nach Friedrichsthal zurück nach Neunkirchen
- Schulbuslinie.

Somit ist Spiesen-Elversberg – selbst an Wochenenden – gut an die umliegenden Kommunen angebunden.

Ein Anschluss an den schienengebunden öffentlichen Personennahverkehr besteht durch die benachbarten Städte Neunkirchen und St. Ingbert.

Das Rad- und Fußwegenetz ist aufgrund der ungünstigen topografischen Verhältnisse nur gering ausgebaut.

Neben den innerörtlichen Gehwegen existieren einige Wanderwege, welche in erster Linie der Naherholung und der Freizeitgestaltung dienen.

## **2.2 Zusammenstellung und Bewertung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten**

### **2.2.1 Maßnahmen der Gemeinde**

Auch wenn durch die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erstmals eine fundierte strategische Entscheidungsgrundlage bzw. Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzmaßnahmen entwickelt wurde, gab es bereits in Vergangenheit schon Maßnahmen, die dem Klimaschutz dienten.

An bisherigen Aktivitäten sind die Bemühungen der Gemeinde im Bereich der E-Mobilität hervorzuheben.

Im Rahmen der Messeveranstaltung „Fein Zeich“ im August 2012 war die Gemeinde mit einem Informationsstand zu diesem Thema vertreten. Ferner wurden Probefahrten mit Elektrofahrzeugen angeboten.

Es wird derzeit überlegt, den Fuhrpark der Gemeinde durch PKW mit E-Antrieb zu ergänzen. Eine entsprechende Realisierung in 2015 scheint realistisch, hängt aber im Wesentlichen auch von den Fördervoraussetzungen ab.

Das am 28.05.15 in Kraft getretene "Zukunftsenergieprogramm Kommunal (ZEP-Kommunal)" berücksichtigt noch nicht die Elektrofahrzeuge als Fördergegenstand.

Nach Auskunft des saarländischen Wirtschaftsministeriums befindet sich dieser Punkt noch in Abstimmung mit der EU-Kommission. Ferner ist auch auf Bundesebene eine direkte Förderung in Diskussion, die über die im Rahmen des Elektromobilitätsgesetzes beschlossenen Zielsetzungen (im Wesentlichen Privilegierung der Elektromobilität im öffentlichen Straßenverkehr) hinausgeht.

E-Mobilität benötigt Infrastruktur, d. h. entsprechende Ladestationen. Im Oktober 2014 wurde mit der Kommunalen Energie- und Wasserversorgung (KEW) Neunkirchen die erste Stromtankstelle in der Gemeinde vor dem Spiesen-Elversberger Rathaus in Betrieb genommen.



Einen klimawirksamen Beitrag hat die Gemeinde auch durch die im Jahre 2011/2012 erfolgte energetische Sanierung des Rathauses und die energetische Optimierung des Kindergartens geleistet.

Ferner ist 2011 auch die energetische Sanierung der Grundschule Elversberg (Erneuerung der Fassade, Fenster und Türen) erfolgt. Auf dem Dach der Grundschule wurde eine PV-Anlage installiert, die den Kindern bzw. Eltern auch als Demonstrationsanlage dient.

Für 2016/2017 ist der Ersatzneubau der Schulturnhalle bei der Grundschule Elversberg geplant.

Ein Schwerpunkt liegt in Zukunft im Austausch der bestehenden Straßenbeleuchtung gegen das energetisch günstigere LED-Lampensystem.

Über das Programm "ZEP-Kommunal" besteht hier eine Fördermöglichkeit von bis zu 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.

Im Rahmen des Solardachkatasters des Landkreises Neunkirchen steht eine Solar-dachpotentialanalyse bereits zur Verfügung.

## **2.2.2 Maßnahmen durch den Landkreis Neunkirchen**

Durch den Landkreis Neunkirchen wurde ein integriertes Klimaschutzkonzept für die Landkreisebene erstellt. Bei der Erstellung des Konzeptes war die Gemeinde Spiesen-Elversberg vorwiegend über die Bereitstellung von Datengrundlagen integriert.

Die Ergebnisse wurden der KEN im Oktober 2014 zu Verfügung gestellt.

Die hieraus gewonnenen Informationen wurden bei der Erstellung des Gemeindekonzeptes berücksichtigt und sind in den nachfolgenden Kapiteln näher erläutert.

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

### **2.3.1 Abgrenzung des Bilanzierungsumfanges**

Die quantitative Ausgangsbasis des Klimaschutzkonzeptes bildet die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Mit der kommunalen CO<sub>2</sub>-Bilanz werden die auf europäischer und nationaler Ebene vorgenommenen Erhebungen der Treibhausgase auf lokaler Ebene fortgesetzt.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz dient zur Identifikation möglicher Handlungsfelder für Klimaschutzmaßnahmen sowie als Referenzwert bzw. Ausgangsbasis zur Berechnung möglicher Minderungspotentiale und Szenarien. Dabei soll die Bilanzierungsmethodik vergleichbare und nachvollziehbare Ergebnisse und eine Erfolgskontrolle bei der Umsetzung zukünftiger Klimaschutzmaßnahmen ermöglichen.

Wie der Name schon aussagt, beinhaltet die Bilanzierung nur die energiebedingten Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>)-Emissionen.

Nicht energiebasierte CO<sub>2</sub>-Emissionen, wie z. B. aus Industrieprozessen, der Landwirtschaft oder dem Abfall-/ Abwasserbereich sind nicht bilanziert, da diese Zahlen auch keine Bedeutung hinsichtlich der Ziele eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes liefern.

Die vorgenannten, nicht energiebasierten CO<sub>2</sub>-Emissionen entsprechen einem Anteil von rund 20 % an den Gesamtemissionen.

Weitere relevante Treibhausgase wie Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) oder die Fluorkohlenwasserstoffe finden in der Bilanzierung ebenfalls keine Berücksichtigung.

Bei einem Anteil von CO<sub>2</sub> von ca. 87 % (*Quelle 6: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-2011, Sonderbericht 2011)*) unter den gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland ist dies auch quantitativ ein nachzuvollziehender Ansatz.

Hauptquelle für die Emission von CO<sub>2</sub> ist die Verbrennung fossiler Energieträger zur Wärme- oder Stromgewinnung.

### **2.3.2 Beschreibung der Bilanzierungsmethode**

Für die Bilanzierung der lokalen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Spiesen-Elversberg wurde das Bilanzierungstool ECOSPEED Region eingesetzt.

Das internetbasierte Instrument wurde vom Klima-Bündnis und der Bundesgeschäftsstelle des European Energy Award, in Zusammenarbeit mit der Firma ECOSPEED, entwickelt und wird inzwischen in vielen deutschen Kommunen eingesetzt.

Das Programm verwendet länderspezifische Datengrundlagen zu Energie- und Emissionsfaktoren, die laufend aktualisiert werden.

Die Bilanzierungsplattform ermöglicht einen längerfristigen und einheitlichen Bilanzierungsprozess und eignet sich im Hinblick auf die Fortschreibbarkeit als Instrument zum Monitoring der CO<sub>2</sub>-Minderungsziele.

Das Referenzjahr der Bilanzierung ist 1990. Dies steht im Einklang mit dem Referenzjahr für die nationalen Minderungsziele.

In der Bilanzierung sind die Daten bis einschließlich des Jahres 2013 eingeflossen. Folglich ist 2013 auch das Basisjahr der Bilanzierung und späteren Berechnung der Minderungspotentiale.

Mit Hilfe des Bilanzierungsmoduls wurde zunächst auf Grundlage der Anzahl der Einwohner und Erwerbstätigen sowie bundesdurchschnittlicher Verbrauchsdaten eine grobe Startbilanz erstellt.

Die Startbilanz gibt eine erste Orientierung, wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz im Bundesdurchschnitt einer Kommune mit der Struktur der Gemeinde Spiesen-Elversberg ausfallen müsste.

Die Berechnungsergebnisse der Startbilanz werden nachfolgend noch dargestellt.

In einem zweiten Schritt wurde die Startbilanz mit weiteren kommunalen Daten angereichert, um eine hinreichend genaue gemeindespezifische Bilanz abbilden zu können.

Auch die Ergebnisse dieser Berechnung sind unter dem Punkt CO<sub>2</sub>-Bilanz zusammengefasst.

In Abhängigkeit des verfügbaren Datenbestandes wurden bei der sektionalen Betrachtung verschiedene Bilanzierungsprinzipien angewandt.

Für die Sektoren "Haushalte", "Wirtschaft" und "Kommune" erfolgt die Bilanzierung nach dem sogenannten Territorialprinzip auf Basis der Endenergie.

Bei der Territorialbilanz werden Endenergieverbrauch bzw. CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigt, die innerhalb des Territoriums (Gemeindegrenzen) entstehen. Die anfallenden Verbräuche werden auf Ebene der Endenergie (Energie, die z. B. am Hauszähler gemessen wird) berücksichtigt und den Verbrauchssektoren zugeordnet. Über die in ECOSPEED Region hinterlegten spezifischen Emissionsfaktoren werden dann die CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz wird unter der Berücksichtigung von Vorketten (Life-Cycle-Assessment, kurz LCA) erstellt. Es werden die Emissionen berücksichtigt, die aus Verlusten bei der Bereitstellung der Energieträger und der Distribution (Verteilung) auftreten.

Die zum Ansatz gebrachten LCA-Faktoren sind in ECOSPEED Region aus der GEMIS 4.2- und der ecoinvent-Datenbank hinterlegt. In ECOSPEED Region wird nur die energetische LCA-Bilanz behandelt, eine Berücksichtigung der LCA-Bilanzen von Materialflüssen und Dienstleistungen erfolgt nicht.

Entsprechend der Empfehlung des „Klima-Bündnisses“ werden bei der Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Stromverbrauch die Emissionsfaktoren des nationalen Strom-Mix zugrunde gelegt.

Aufgrund nicht vorliegender vollständiger lokaler Daten über die Verkehrsleistung der verschiedenen Kraftfahrzeugarten erfolgt die Bilanzierung im Sektor "Verkehr" hingegen nach dem sogenannten Verursacherprinzip, auf Basis der zugelassenen Kraftfahrzeuge und durchschnittlicher nationaler Kilometerfahrleistungen.

Beim Verursacherprinzip werden die Emissionen bilanziert, die durch die Bevölkerung, die im Gemeindegebiet lebt, verursacht werden. Konkret bedeutet dies für den Verkehrsbereich, dass auch der von den Spiesen-Elversberger Bürgern verbrauchte Treibstoff außerhalb von Spiesen-Elversberg mitbilanziert wird. Dies steht ebenfalls im Einklang mit der Klima-Bündnis-Methodik.

Weitere Erläuterungen zur Methodik sind Punkt 2.3.3.5 „Energieverbrauch im Bereich Verkehr“ zu entnehmen.

Nachteilig ist bei diesem Bilanzierungsprinzip, dass lokale Erfolge bei der Emissionsentwicklung schwerer identifizierbar sind, da Veränderungen im Wesentlichen von der Entwicklung auf Bundesebene abhängig sind.

Zu berücksichtigen ist ferner, dass bei der Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emission die Energieverbrauchsdaten zur Deckung des Wärmebedarfs keiner Witterungsbereinigung unterzogen wurden. Dies liegt darin begründet, dass eine Klimabereinigung des Energiebedarfs nur eine fiktive Ermittlung der Verbräuche und der zugehörigen Emissionen darstellen würde. Nachteilig ist bei dieser Vorgehensweise die schlechtere Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Jahren. Für die Höhe der Verbräuche sind jedoch neben den klimatischen Randbedingungen auch die Höhe der Energiepreise und die wirtschaftliche Entwicklung von Einfluss.

Eine Witterungsbereinigung der Verbrauchsdaten ist grundsätzlich über sogenannte Gradtagszahlen möglich. Diese Bereinigung dient dazu, den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre oder unterschiedlicher Standorte vergleichen zu können. Im Hinblick auf die klimatischen Bedingungen liegt das Basisjahr der Betrachtung 2013 nahezu im langjährigen Mittel (Abweichung 2 %).

Gleichzeitig kann z. B. die Wirkung von Wärmedämmmaßnahmen von Gebäuden über eine Witterungsbereinigung besser abgebildet werden.

Bei der detaillierten Betrachtung der Energieverbräuche im kommunalen Gebäudebestand wurde daher eine entsprechende Korrektur über Gradtagszahlen durchgeführt.

Die Bilanzierung umfasst eine Aufteilung nach verschiedenen Verbrauchssektoren. Dies ist Voraussetzung, um handlungsorientierte und verursacherbasierte Konzepte erstellen zu können.

Folgende Sektoren werden betrachtet:

- Private Haushalte
- Gewerbe
- Industrie
- Verkehr
- Kommunale Einrichtungen / Straßenbeleuchtung

### **2.3.3 Datenermittlung und energetische Bestandsaufnahme**

In diesem Punkt werden die Bereiche Strom, Wärme, Verkehr, Abfall und Abwasser sowie die kommunalen Liegenschaften und regenerativere Energieerzeugung hinsichtlich ihrer Verbrauchs- bzw. Versorgungsstrukturen, analysiert.

Die Ergebnisse dieser Bestandsanalyse werden zum Kapitelende in Form einer Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz dargestellt.

Die erhobenen Verbrauchsdaten sowie die Erhebungsbögen der Schornsteinfeger sind der Anlage des Konzeptes beigefügt.

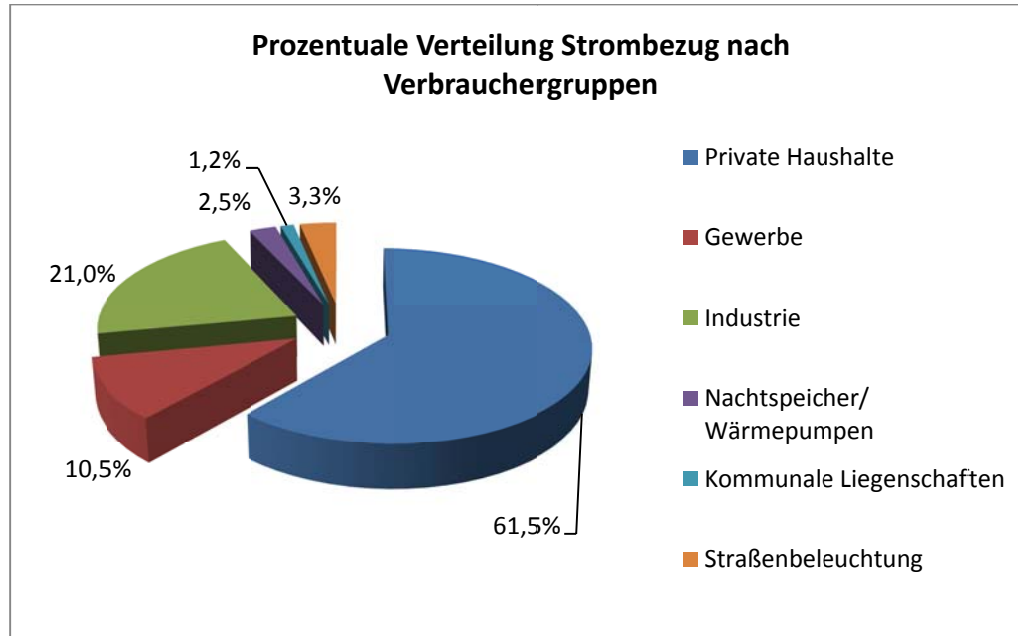
#### **2.3.3.1 Gesamtstrombezug**

Die Ermittlung des Gesamtstrombezugs in der Gemeinde Spiesen-Elversberg basiert auf den vom Stromnetzbetreiber KEW AG zur Verfügung gestellten Angaben.

Die gelieferten und in der Bilanz dargestellten Stromverbrauchsdaten betreffen die Jahre 2009 bis 2013.

Stromverbrauch 2013 gesamt (stationärer Bereich, d. h. ohne Verkehr): 32.525 MWh

Die nachfolgende Grafik zeigt die prozentuale Aufteilung des Strombezugs, differenziert nach verschiedenen Verbrauchergruppen.



**Abbildung 7: Prozentuale Verteilung des Strombezugs nach Verbrauchergruppen, 2013, Eigene Darstellung gemäß Datengrundlage KEW**

Den Strombezug für Nachtspeicher und Wärmepumpen kann den privaten Haushalten zugerechnet werden, so dass deren Anteil am jährlichen Strombezug ca. 64 % beträgt.

Bei der Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde der Strombezug für die Wärmepumpen heraus gerechnet, um eine Doppelberücksichtigung mit dem Gesamtwärmeverbrauch zu vermeiden.

Der öffentliche Anteil für kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung beträgt rund 4,5 %. Auf Gewerbe und Industrie entfällt ein Anteil von ca. 31,5 %.

Seit dem Jahr 2009 ist der Gesamtstromverbrauch um insgesamt 4,5 % gesunken. Im Bereich der privaten Haushalte ging der Stromverbrauch im gleichen Zeitraum um 7 % zurück. Die Einsparungen im öffentlichen Sektor betragen rund 2,5 %.

Im Sektor Gewerbe und Industrie ist der Strombezug im gleichen Zeitraum nahezu konstant geblieben.

### 2.3.3.2 Gesamtwärmeverbrauch

Bei der Betrachtung des Bereichs Wärme konnte in Bezug auf den Erdgasverbrauch auf die Daten der KEW AG für die Jahre 2009 bis 2013 zurückgegriffen werden. Diese Daten lagen differenziert nach Haushalten, Gewerbe, öffentliche Einrichtungen und Industrie vor.

Die Ermittlung der Verbrauchszahlen für die privaten Haushalte in den nicht leitungsgebundenen Energieträger (Öl, Kohle, Holz) konnte nicht direkt, sondern nur in Verbindung mit einer statistischen Auswertung von Schornsteinfegerdaten, ermittelt werden.

Hierzu wurden Daten zu der Anzahl der Heizungsanlagen und Leistungsklassen, differenziert nach Energieträger, abgefragt.

Über die durchschnittliche Leistung pro Leistungsklasse, der zugehörigen Anzahl der Heizkessel und angenommener jährlicher Vollbenutzungsstunden, wurde der Jahreswärmebedarf abgeschätzt. Eine Auswertung dieser Daten nach Altersklassen erfolgt im Rahmen der Potentialanalyse.

Über die von 2000 bis 2014 vorliegenden Daten geförderter Anlagen (Solarkollektoren, Biomasse, Wärmepumpen) aus dem Marktanreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) wurde der Anteil der erneuerbaren Energieträger beim Gesamtwärmeverbrauch ermittelt.

Der Wärmebedarf des gewerblichen und industriellen Bereiches wird durch das Bilanzierungstool ECOSPEED Region automatisch aus der Differenz des Gesamtwärmeverbrauchs abzüglich der Daten für Haushalte und dem öffentlichen Sektor ermittelt.

Die weitergehende Aufteilung nach Wirtschaftssektoren (primärer, sekundärer, tertiärer Sektor) erfolgt prozentual auf Basis der lokalen Beschäftigtenzahlen.

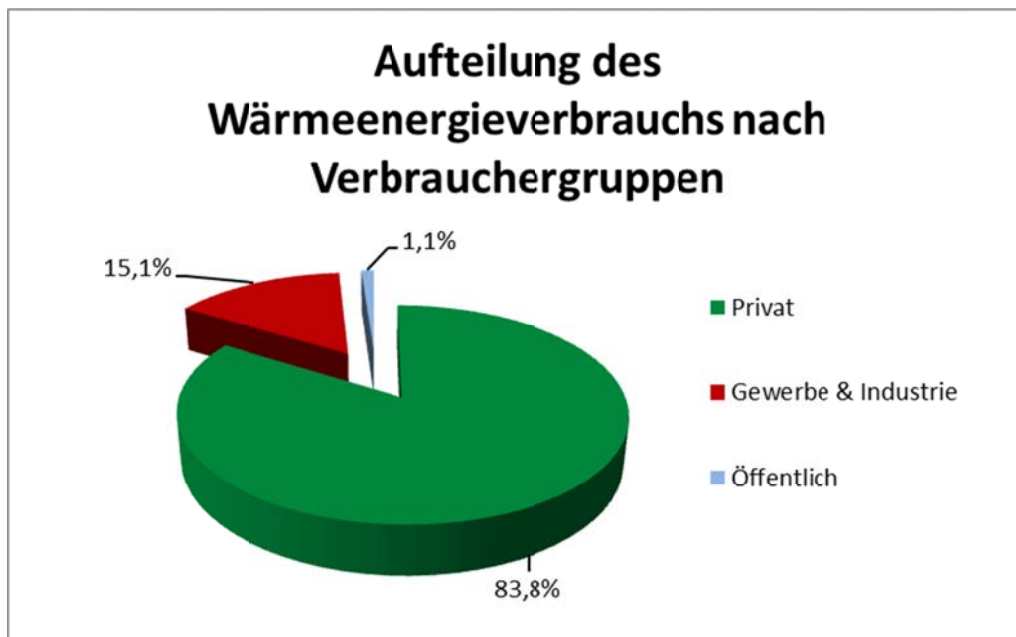
In Bezug auf die Liegenschaften der Gemeinde wurden die Verbrauchsangaben der Gemeinde zugrunde gelegt. Die differenzierte Betrachtung der Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften ist Punkt 2.3.3.4 zu entnehmen.

Im Jahr 2013 betrug der Gesamtwärmeverbrauch für Gebäude und Infrastruktur ca.

151.000 MWh.

Deutlich über 80 % hiervon sind den privaten Haushalten zuzuordnen. Nur etwa 1,1 % entfallen auf die kommunalen Liegenschaften.

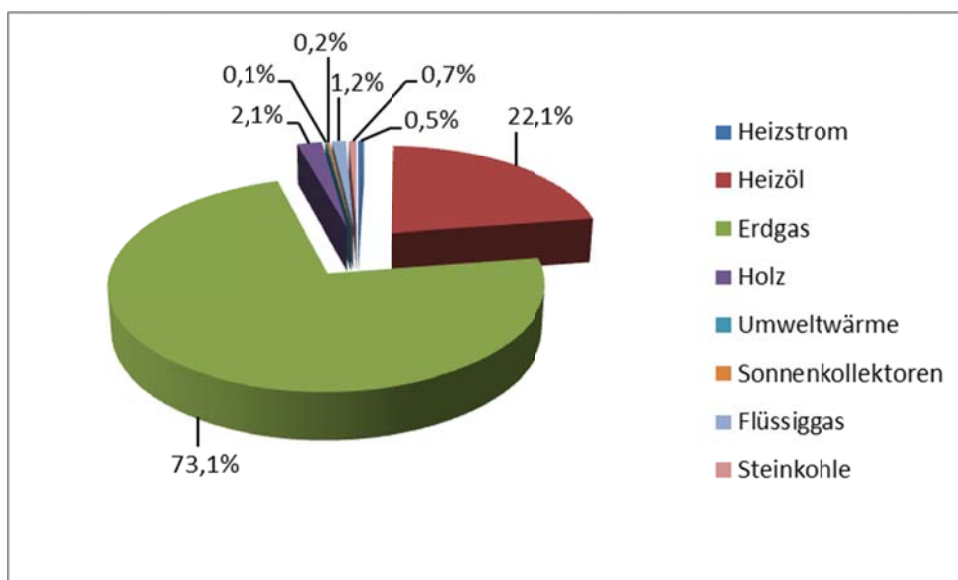
Die genaue Verteilung des Wärmeenergieverbrauchs zeigt die nachfolgende Grafik.



**Abbildung 8: Aufteilung des Wärmeenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen, 2013**  
eigene Auswertung verschiedener Datenquellen

Bezogen auf die Energieträger stellt das Erdgas/Flüssiggas mit rund 73 % den größten Anteil dar; gefolgt von Heizöl mit ca. 22 %. Der Anteil regenerativer Energieträger am Wärmeverbrauch beträgt ca. 2,5 %.

Die genaue Aufteilung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen:



**Abbildung 9: Aufteilung des gesamten Wärmeenergieverbrauchs nach Energieträgern,**  
Anteil in %, Jahr 2013; eigene Auswertung verschiedener Datenquellen



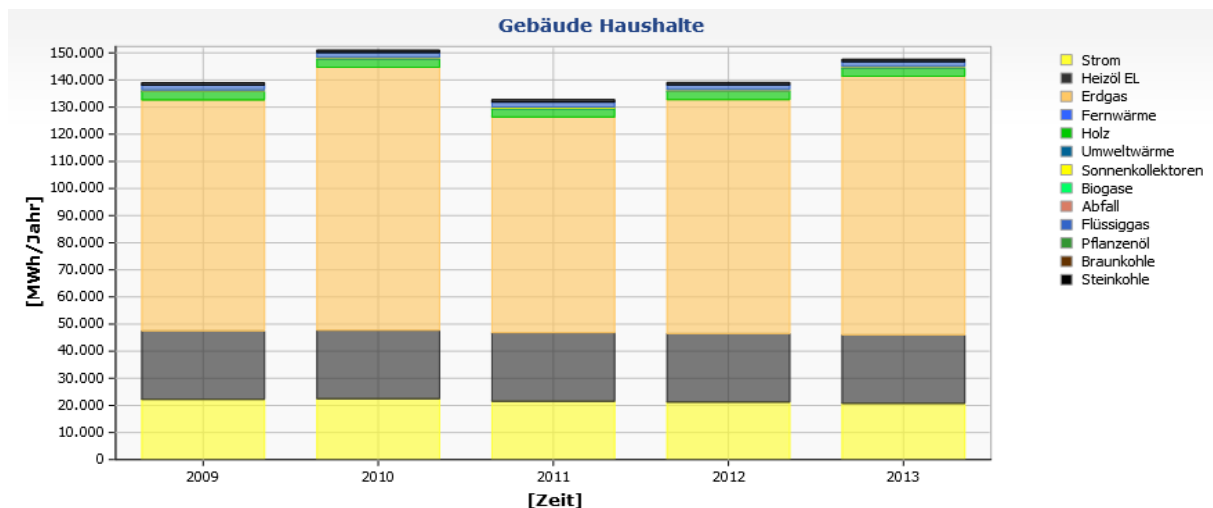
### 2.3.3.3 Energieverbrauch private Haushalte

Auf Grundlage der zuvor beschriebenen Datenerhebung wurde für den Bereich der privaten Haushalte (nur stationärer Bereich, d. h. ohne Verkehr) folgende Verbräuche ermittelt:

Endenergieverbrauch Wärme: 128.000 MWh

Endenergieverbrauch Strom: 20.000 MWh

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Endenergieverbrauch der privaten Haushalte (stationärer Bereich), aufgeteilt nach Energieträgern für die Jahre 2009 – 2013.



**Abbildung 10: Energieverbrauch private Haushalte aufgeteilt nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region**

Wie der Abbildung zu entnehmen ist, stellt das Erdgas mit einem Anteil von rund 65 % den mit Abstand wichtigsten Energieträger im Sektor der privaten Haushalte dar.

### 2.3.3.4 Energieverbrauch Gewerbe / Industrie

Auf Grundlage der ermittelten Daten wurde ein Gesamtverbrauch des Gewerbes und Industrie in der Gemeinde Spiesen-Elversberg von 29.600 MWh ermittelt.

Dieser teilt sich wie folgt auf:

Endenergieverbrauch Wärme: 20.400 MWh

Endenergieverbrauch Strom: 9.200 MWh

Bezogen auf die Energieträger trägt Erdgas mit 42,5 %, gefolgt von der elektrischen Energie mit 33,9 % und Heizöl mit 23 % zu der Energieverbrauchsbilanz bei.

### 2.3.3.5 Energieverbrauch im Bereich Verkehr

Der Verkehrsbereich wird gemäß der Vorgabe von ECOSPEED Region in die folgenden vier Bereiche aufgeteilt:

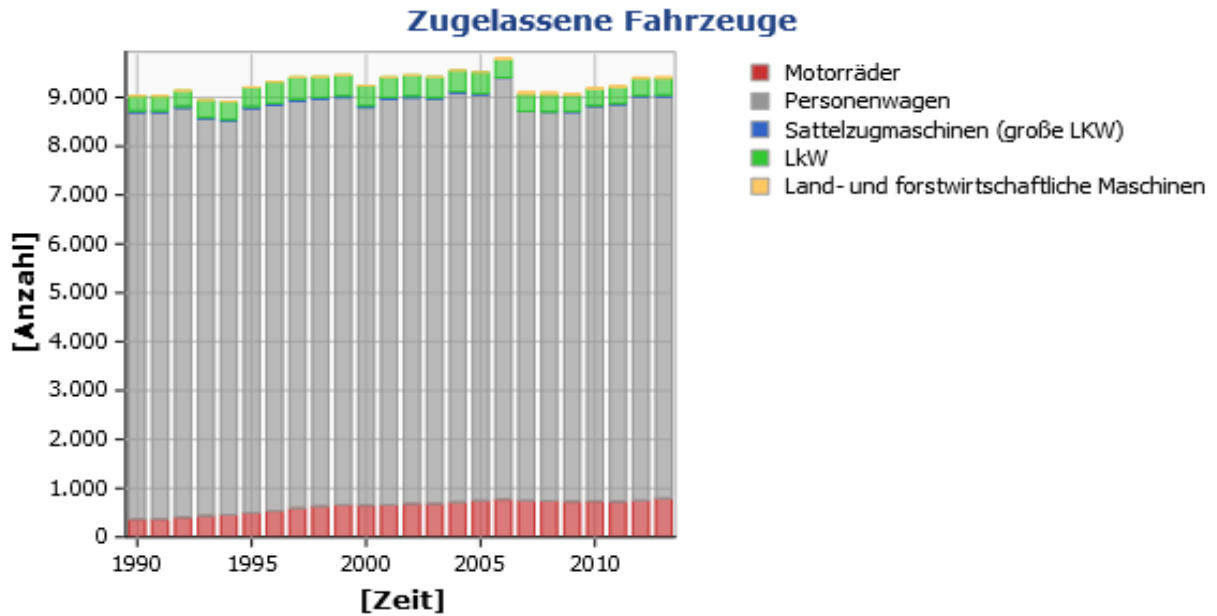
- Personenverkehr
- Personenfernverkehr
- Straßengüterverkehr und
- übriger Güterverkehr.

Aus den jeweiligen Fahrleistungen dieser Bereiche, dem spezifischen Treibstoffverbrauch und einem zugrunde liegenden Treibstoff-Mix, wird der Anteil des Verkehrs an dem Endenergieverbrauch und somit auch an der CO<sub>2</sub>-Bilanz errechnet. Für den Personenverkehr und den Straßengüterverkehr wird mit Hilfe der Anzahl der in der Gemeinde Spiesen-Elversberg zugelassenen Fahrzeuge, welche mit einer durchschnittlichen Fahrleistung pro Fahrzeug multipliziert werden, eine Gesamtfahrleistung und hieraus wiederum die Verbräuche und resultierenden Emissionen ermittelt. Die diesbezüglichen Daten wurden von 1990 bis 2013 über das Kraftfahrzeugbundesamt ermittelt.

Die Ermittlung des Energieverbrauchs im Sektor Verkehr berücksichtigt auch einen Ansatz für den Flugverkehr sowie den Schienenpersonen- als auch Güterverkehr.

Ermittlungsgrundlage sind die bundesdurchschnittlichen Werte, pro Einwohnerzahl. Hieraus erklären sich auch die in der Grafik des Energieverbrauchs des Verkehrs - differenziert nach Energieträgern - enthaltenen Anteile für Strom (Schienengüter- und Schienenpersonenverkehr) und Kerosin (Flugverkehr).

In der folgenden Abbildung ist die Anzahl der in der Gemeinde Spiesen-Elversberg zugelassenen Kraftfahrzeuge seit 1990 aufgeführt.



**Abbildung 11: Zugelassene Kraftfahrzeuge von 1990 bis 2013, Stand: 21.10.2014**  
Abbildung aus ECOSPEED Region, Daten vom Kraftfahrzeugbundesamt

Wie aus der Abbildung ersichtlich, hat es bei der Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge von 2007 nach 2008 einen Sprung gegeben. Dies ist auf eine geänderte Zählsystematik (ohne stillgelegte Fahrzeuge) zurück zu führen.

Die prozentuale Aufteilung der verschiedenen Fahrzeugarten für das Jahr 2013 in der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

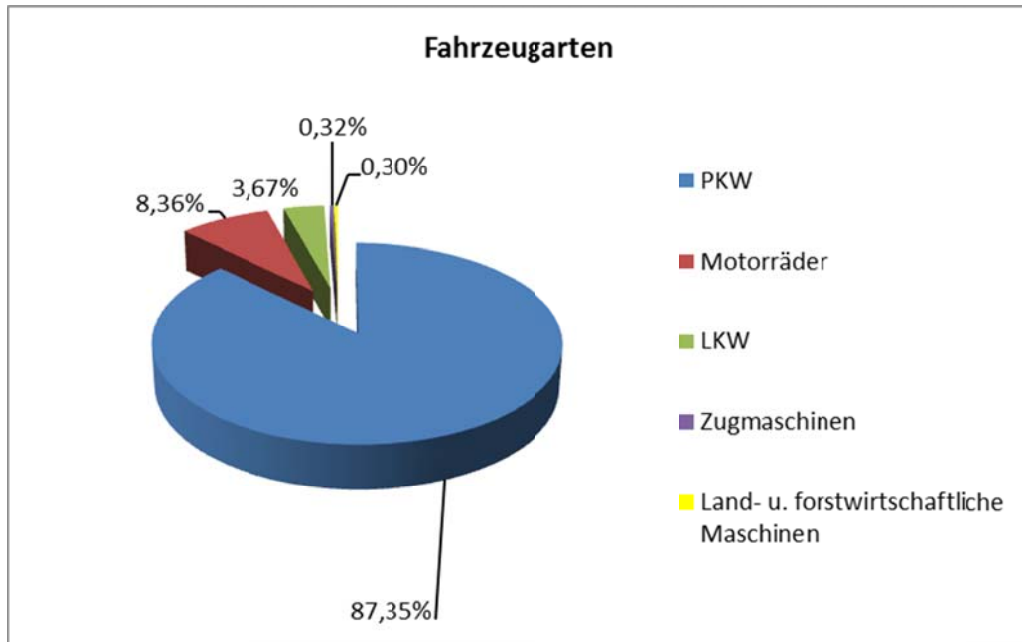


Abbildung 12: Aufteilung verschiedener Fahrzeugarten, Jahr 2013  
eigene Auswertung auf Grundlage Daten Kraftfahrzeugbundesamt

Die nachfolgende Grafik stellt die Entwicklung des Energieverbrauchs des Verkehrs, differenziert nach Energieträgern, im Zeitraum von 1990 bis 2013 dar.

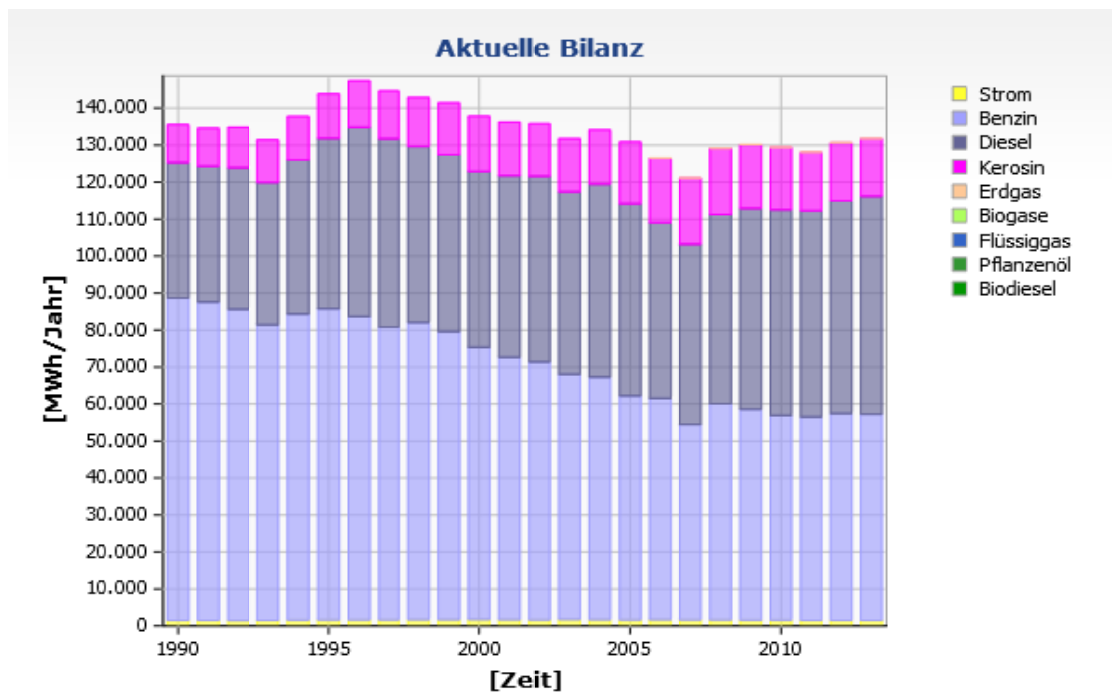


Abbildung 13: Energieverbrauch Sektor Verkehr, Jahr 1990 – 2013,  
Abbildung aus ECOSPEED Region

Die Entwicklung von 1990 an zeigt, dass trotz einer Zunahme des Verkehrsaufkommens eine Reduzierung des Energiebedarfs zu verzeichnen ist. Auffällig ist die Abnahme des Energiebedarfs für den Energieträger Benzin.

Der Energieverbrauch im Jahr 2013 im Sektor Verkehr wurde mit ca. 132.000 MWh ermittelt. Ohne Berücksichtigung des Flugverkehrs liegt der Energiebedarf bei rund 116.000 MWh.

Der Energiebedarf unterteilt nach Fahrzeugkategorien ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 1: Energiebedarf Verkehr unterteilt nach Fahrzeugkategorien**

<b>Fahrzeugkategorien</b>	<b>Endenergieverbrauch 2013 in MWh/a</b>
Motorräder	1.019
PKW	84.093
Linienbusse	1.172
Schienennahverkehr	1.371
Flug	15.602
Schienenpersonenfernverkehr	416
Nutzfahrzeuge	26.960
Schienengüterverkehr	338
Schiffsgüterverkehr	184
Land- und forstwirtschaftliche Maschinen	369
<b>Summe</b>	<b>131.524</b>

Der Anteil des Energieverbrauchs für die kommunale Flotte beläuft sich auf ca. 264 MWh. Dies entspricht einem Anteil von 0,2 %. Die entsprechende Berücksichtigung erfolgt separat im öffentlichen Sektor.

### 2.3.3.6 Energieverbrauch im öffentlichen Sektor

Der öffentliche Sektor umfasst folgende Bereiche:

- Straßenbeleuchtung
- Kommunale Flotte
- Kommunale Liegenschaften
- Kommunale Infrastruktur.

Unter dem Punkt kommunale Infrastruktur werden im Wesentlichen folgende, technische Grundeinrichtungen erfasst:

Wasser/Abwasser: z. B. Wasseraufbereitung, Kanalisation, Kläranlage

Abfall: Abfallsammlung und Entsorgung, Behandlung und Recycling.

Neben den Grunddaten zu o.g. Punkten wurde auch der Verbrauch der kommunalen Fahrzeugflotte mit den zugehörigen CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt.

Der gesamte Energieverbrauch im öffentlichen Sektor beträgt rund 5.300 MWh und verteilt sich auf die nachfolgenden Bereiche wie folgt:

#### **Straßenbeleuchtung**

Die Angaben zum Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung wurde für die Jahre 2009 bis 2013 über die KEW AG, Neunkirchen ermittelt.

Der Stromverbrauch im Jahr 2013 betrug für die Straßenbeleuchtung rund 1.092 MWh, was, wie bereits unter Punkt 2.3.3.1 dargestellt, einem Anteil von 3,3 % des gesamten Stromverbrauchs der Gemeinde Spiesen-Elversberg entspricht. Seit 2009 ist der Strombedarf um rund 2 % gesunken.

#### **Kommunale Flotte**

Auf Grundlage der Angaben der Gemeinde wurde der Energiebedarf der kommunalen Flotte im Jahr 2013 mit 264 MWh ermittelt.

## Kommunale Liegenschaften

Als Datengrundlage dienen die durch die Gemeinde zur Verfügung gestellten Daten zu den verschiedenen Energieträgern. Für das Jahr 2013 liegen folgende Verbräuche vor:

Endenergieverbrauch Wärme: 2.923 MWh

Endenergieverbrauch Strom: 378 MWh

Die nachfolgende Tabelle gibt eine detaillierte Übersicht des Energiebedarfs im Jahr 2013 für die wesentlichen kommunalen Liegenschaften.

**Tabelle 2: Energiebedarf der kommunalen Liegenschaften, 2013**

Gebäude	Stromverbrauch [kWh/a]	Wärmeverbrauch [kWh/a] <sup>*1</sup>	Nutzfläche [m <sup>2</sup> ]
Ortsteil Spiesen			
Rathaus	69.622	200.104	1.741
Sporthalle Langdell	38.550	234.125	1.530
Grundschule Spiesen	43.583	541.839	2.993
Feuerwehr Spiesen	12.218	132.894	641
Haus der Vereine	5.549	152.459	586
Friedhof Gänsberg	3.437	30.000	435
Gesamtverbrauch Spiesen	172.959	1.291.421	7.926
Ortsteil Elversberg			
Glückauf-Halle	33.835	602.125	2.138
Grundschule Elversberg	32.074		2.957
Schulturnhalle Lindenstraße	23.786	212.446	1.133
Sporthalle Großenbruch	61.293	281.930	2.044
Bauhof	18.269	206.270	684
Feuerwehr Elversberg	21.430	238.884	686
Hauptfriedhof Elversberg	4.532	89.579	550
Friedhof Neunkircher Str. <sup>*2</sup>	10.274	-	150
Gesamtverbrauch Elversberg	205.493	1.631.234	10.342
<b>Gesamtverbrauch/-fläche Spiesen-Elversberg</b>	<b>378.452</b>	<b>2.922.655</b>	<b>18.268</b>

<sup>\*1</sup> Klimabereinigter Verbrauch 2013, Anteil der Warmwasseraufbereitung bei Klimabereinigung vernachlässigt

<sup>\*2</sup> nicht beheizt

## Abfall

Der Energieverbrauch im Sektor Abfall resultiert zum einen aus der Abfallsammlung und Transport und zum anderen aus der Behandlung der anfallenden Abfallmengen.

Das Siedlungsabfallaufkommen im Jahr 2012 aus privaten Haushalten und Kleingewerben betrug im Landesdurchschnitt 452,2 kg (*Quelle 7: Abfallbilanz 2012, Siedlungsabfälle des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz, Ausgabe September 2014*) pro Einwohner und Jahr.

Hierin enthalten sind Abfälle zur Beseitigung (Hausmüll, Sperrmüll) und Abfälle zur Verwertung (u. a. Bioabfall, Glas, Papier, Grünschnitt).

Bezogen auf die Gemeinde Spiesen-Elversberg lag das Abfallaufkommen bei ca. 6.000 t.

Eine Verwertung des Haus- und Sperrmülls erfolgt thermisch.

Entsorgungsanlagen sind das Abfallheizkraftwerk Neunkirchen oder die Abfallverwertungsanlage Velsen. Die Verbrennungsanlagen weisen eine positive Energiebilanz auf, d. h. der Bedarf der Verbrennungsanlagen an Strom und Gas/Heizöl (Anfahren des Verbrennungsvorgangs) liegt aufgrund des vorhandenen Heizwertes des Abfalles unter dem Energiegewinn.

Dies bedeutet, dass die Entsorgung der Siedlungsabfälle, auch außerhalb des Territoriums der Gemeinde Spiesen-Elversberg, zu keinen zusätzlichen Emissionen führen.

## Abwasser

Die energiebedingten Emissionen im Sektor Abwasser sind fast ausschließlich auf den Betrieb der Kläranlagen und die hierfür benötigte Strommenge zurück zu führen.

Die Abwasserbehandlung erfolgt für die verschiedenen Einzugsgebiete der Gemeinde Spiesen-Elversberg in den folgenden Kläranlagen des EVS:

- Kläranlage Heinitz, angeschlossener Einwohnerwert 3.200 EW<sup>1</sup>
- Kläranlage Brebach, angeschlossener Einwohnerwert Spiesen 6.800 EW  
Elversberg 1.800 EW
- Kläranlage Ruhbachtal, angeschlossener Einwohnerwert: 3.250 EW

<sup>1</sup> EW = Einwohnerwert = Einwohnerzahl (EZ) + Einwohnerequivalente (EGW) für Abwässer aus gewerblichen und industriellem Bereich



Bei der Kläranlage Heinitz handelt es sich um eine Belebungsanlage mit Denitrifikation, Nitrifikation und aerobe Schlammstabilisierung. Die Ausbaugröße der 1995 in Betrieb genommenen Anlage beträgt 7.900 EW.

Die Kläranlage Brebach wurde 2001 in Betrieb genommen und hat eine Ausbaugröße von insgesamt 135.000 Einwohnerwerten. Hiervon kommen rund 8.600 Einwohnerwerte aus dem Gebiet der Gemeinde Spiesen-Elversberg.

Die Kläranlage Ruhbachtal hat eine Ausbaugröße von 4.000 Einwohnerwerten. Die Kläranlage wird 2015/2016 saniert, d. h. am alten Standort komplett neu gebaut. Die neue Ausbaugröße beträgt 3.400 Einwohnerwerte.

Die Angaben zum Strombezug aus dem öffentlichen Netz für die Kläranlagen wurden über den Entsorgungsverband Saar (EVS) erhoben und für die Jahre 2011 – 2013 bereitgestellt.

Auf Grundlage dieser Angaben wurde der Stromverbrauch anteilig der Einwohnerwerte der Gemeinde Spiesen-Elversberg ermittelt.

Hieraus ergibt sich ein Stromverbrauch von rund 368 MWh. Die energetischen Aufwendungen für den Betrieb von Abwasserpumpwerken im Gemeindegebiet wurden mit 10 % des Stromverbrauchs der Kläranlage abgeschätzt, so dass der Sektor Abwasser für 2013 mit 405 MWh in die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz eingeht.

## **Wasser**

Die Wasserversorgung der beiden Ortsteile erfolgt im Bereich der Endversorgung bis zum Kunden durch die KEW Neunkirchen.

Energetische Aufwendungen im Sektor Wasser resultieren aus der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung.

Zur Abschätzung des Stromverbrauchs im Sektor Wasser werden mittlere Energiekennzahlen zugrunde gelegt. Hierbei wurden von einem Stromverbrauch von 0,58 kWh/m<sup>3</sup> (Quelle 8: DVGW „Arbeiten mit Energiekennzahlen im Benchmarking“, 19.03.2014) Trinkwasser ausgegangen. Über einen durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 35 m<sup>3</sup> ergibt sich hieraus ein geschätzter Stromverbrauch von rund 250 MWh pro Jahr.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der in der Bilanz berücksichtigten Verbräuche im öffentlichen Sektor.

**Tabelle 3 : Zusammenfassung der in der Bilanz berücksichtigten Verbräuche im öffentl. Sektor**

<b>Bereich</b>	<b>Strom in [MWh/a]</b>	<b>Wärme-/Kraftstoffverbrauch in [MWh/a]</b>
Straßenbeleuchtung	1.092	0
Kommunale Flotte	0	264
Liegenschaften	378	2.923
Abwasser	405	0
Wasser	250	0
<b>Summe</b>	<b>2.125</b>	<b>3.187</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>5.312</b>	

### 2.3.3.7 Regenerative Energieerzeugung

Zur Abschätzung bzw. Ermittlung der regenerativ erzeugten Energiemengen wurden folgende Datenquellen heran gezogen:

- EEG-Einspeisemengen 2009 – 2013 (KEW)
- Stromverbrauch für Wärmepumpen (KEW)
- Angaben der Gemeinde Spiesen-Elversberg zu realisierten Photovoltaikanlagen
- Schornsteinfegerdaten zu Holzheizungen
- Geothermieanlagen (Landesamt für Umwelt- und Arbeitssicherheit)
- Angaben zu den durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) geförderten Anlagen (Solarkollektoranlagen, Biomasseanlagen, Wärmepumpenanlagen).

Die regenerative Energieerzeugung betrifft sowohl den Strom- als auch Wärmebereich.

## **Erneuerbare Energie im Stromsektor**

Die regenerative Stromerzeugung betrifft im Basisjahr 2013 der Erhebung nahezu ausschließlich den Bereich der Photovoltaik.

Aus den vorliegenden EEG-Einspeisemengen für die Jahre 2009 bis 2013 lässt sich ableiten, dass in diesem Zeitraum ein sehr dynamischer Zuwachs an Anlagen zu verzeichnen war.

Betrug die in öffentliche Netze eingespeiste Strommenge im Jahr 2009 noch rund 273 MWh, stieg diese im Jahr 2013 auf ca. 1.649 MWh.

Im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch von 32.500 MWh entspricht dies einem Anteil von 5,1 %.

Entsprechend der Angaben der Agentur für erneuerbare Energien betrug 2012 der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch - im landesweiten Durchschnitt - 6,3 % (*Quelle 9: Enovos: <http://www.enovos.de/erneuerbare-energie/windkraft/windpark-schiffweiler.html>; 19.03.2014*).

## **Erneuerbare Energie im Wärmesektor**

Die Betrachtung umfasst die Wärmequellen

- Solarthermie
- Holzheizungen (Scheitholz, Holzpellets, Hackschnitzel)
- Einzelfeuerungsanlagen mit Holz sowie
- Wärmepumpenanlagen einschl. Geothermie.

In nachfolgender Tabelle sind die erzeugten Wärmemengen für 2013 zusammen gefasst.

**Tabelle 4: Zusammenfassung regenerativ erzeugte Wärmemengen, 2013**

	Energienmenge in [MWh/a]	Anteil in %
Solarthermie	342	9,24
Holzheizungen	653	17,63
Einzelfeuerungsanlagen Holz	2.533	68,40
Wärmepumpen	175	4,73
<b>Summe</b>	<b>3.703</b>	<b>100,00</b>

Im Verhältnis zum Gesamtwärmeverbrauch für 2013 von 152.000 MWh ergibt sich somit ein Anteil von 2,5 %.

### 2.3.4 Startbilanz

Die sogenannte Startbilanz mit ECOSPEED Region wird auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen nach Wirtschaftszweigen in der Kommune erstellt. Die Startbilanz gibt an, wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz aufgrund der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftsbereichen im Bundesdurchschnitt in einer Kommune mit dieser Struktur ausfallen müsste. Die Startbilanz berücksichtigt nicht den tatsächlichen lokalen Energieverbrauch.

Die Startbilanz für die Gemeinde Spiesen-Elversberg ergibt gemäß nachfolgender Abbildung für 2013 eine durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emission von etwa 6,9 t je Einwohner und Jahr. Die Darstellung zeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Spiesen-Elversberg seit 1996 rückläufig sind. Da die Bilanz auf der Grundlage der Einwohner- und Beschäftigten-daten erstellt wird, folgt die Entwicklung der demografischen Entwicklung.

Im Vergleich entspricht der Wert der Startbilanz in etwa dem statistischen Mittel für eine Kommune dieser Größenordnung in Deutschland (ca. 6,7 t CO<sub>2</sub>/EW/a).

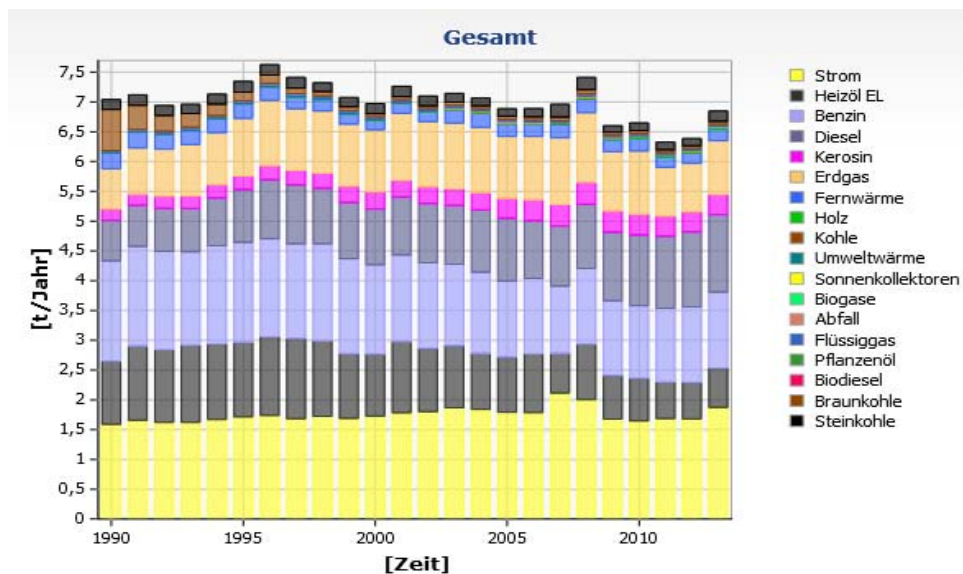


Abbildung 14: Startbilanz in t CO<sub>2</sub> pro Einwohner und Jahr, Abbildung aus ECOSPEED Region

Die Startbilanz liefert nur einen ersten Orientierungswert und sollte aufgrund der noch nicht berücksichtigten energetischen lokalen Situation keine so hohe Bedeutung zugeordnet werden.

### 2.3.5 Endbilanz

Auf Grundlage der in den vorangegangenen Punkten dargestellten Datenerhebung und die hieraus ermittelten energetischen Strukturdaten wurde für die Gemeinde Spiesen-Elversberg die Energie- und CO<sub>2</sub>-Endbilanz erstellt.

Diese beinhaltet zum einen eine Differenzierung nach Sektoren und zum anderen nach Energieträgern.

Die Bilanzierungsprinzipien wurden bereits unter Punkt 2.3 erläutert, so dass unter diesem Punkt nur noch die Ergebnisdarstellung erfolgt.

### 2.3.5.1 Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Bilanz gesamt

Der Gesamtenergieverbrauch in der Gemeinde Spiesen-Elversberg beläuft sich für das Basisjahr 2013 der Betrachtung auf rund 314.000 MWh.

Die größten Verbrauchergruppen sind hierbei die privaten Haushalte mit 47 % des Gesamtverbrauchs und der Verkehr mit einem Anteil von 41,9 %.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den Gesamtenergieverbrauch, differenziert nach Sektoren und Energieträgern.

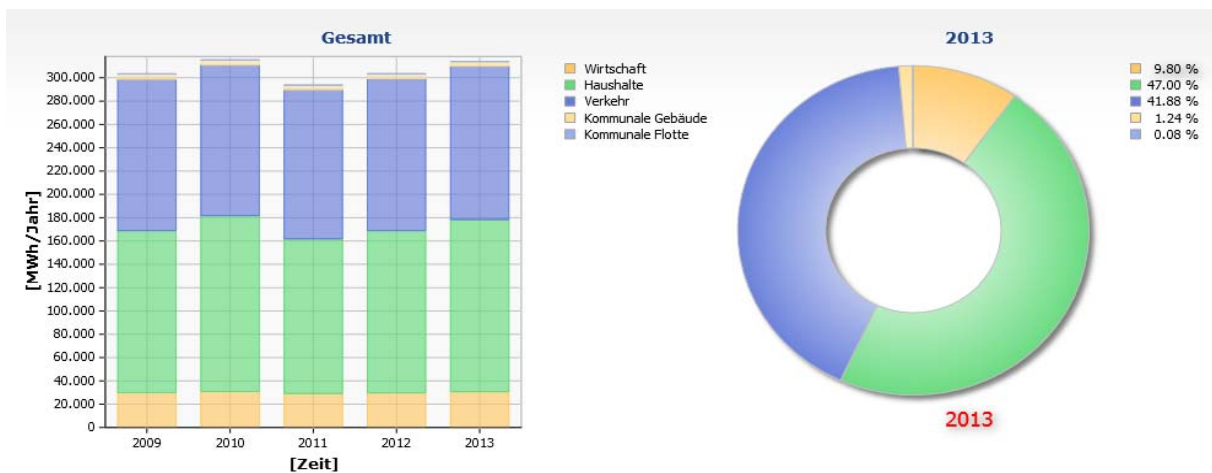


Abbildung 15: Energieverbrauch nach Sektoren, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region

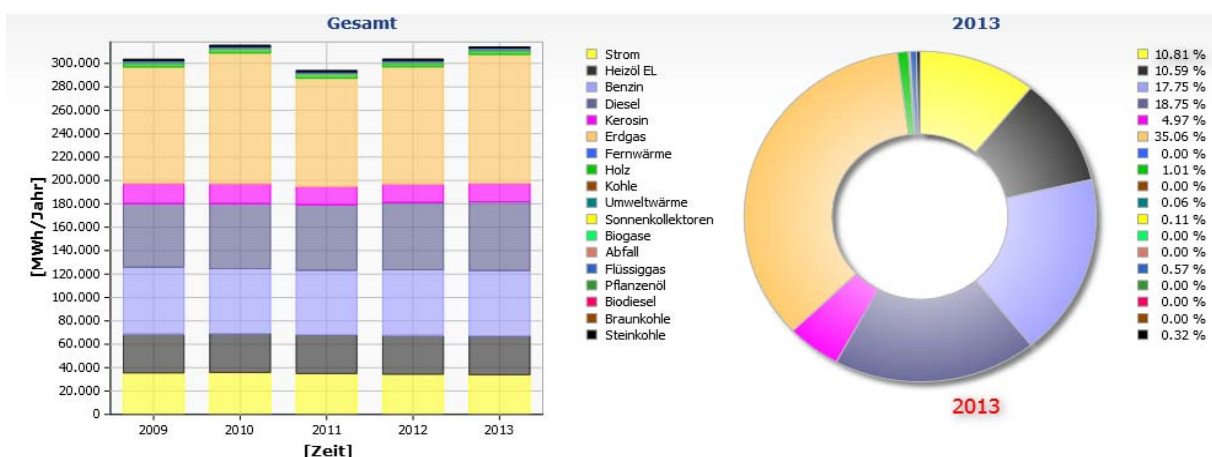
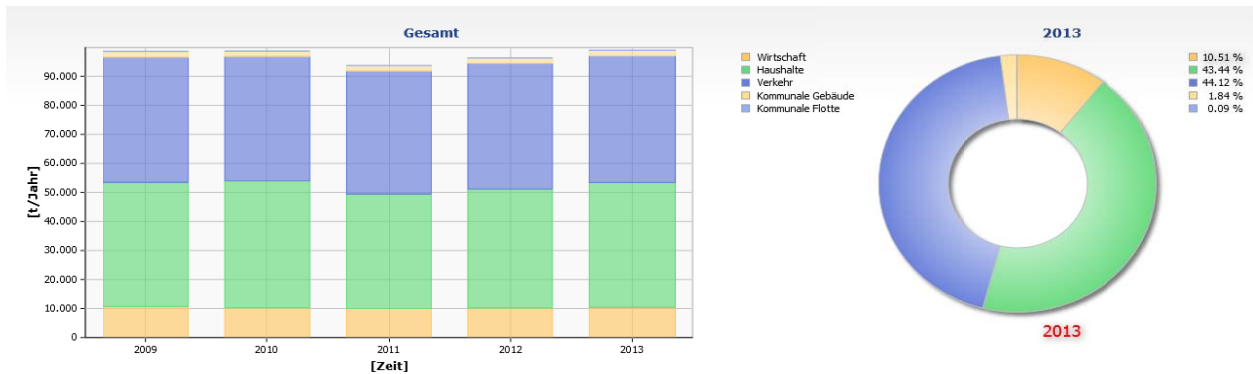


Abbildung 16: Energieverbrauch nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region

Bezogen auf die Energieträger liegen die höchsten Verbrauchswerte beim Erdgas 110.000 MWh (35 %), gefolgt von Diesel (59.000 MWh, 18,8 %) und Benzin (56.000 MWh, 17,8 %). Erst hiernach folgen Strom mit 34.000 MWh und Heizöl mit 33.000 MWh.

Abgeleitet aus dem Gesamtenergieverbrauch in der Gemeinde wurden über die spezifischen Emissionsfaktoren der Energieträger die CO<sub>2</sub>-Emissionen ermittelt.

Hierbei zeigt die nächste Abbildung die CO<sub>2</sub>-Emissionen, differenziert nach Sektoren.

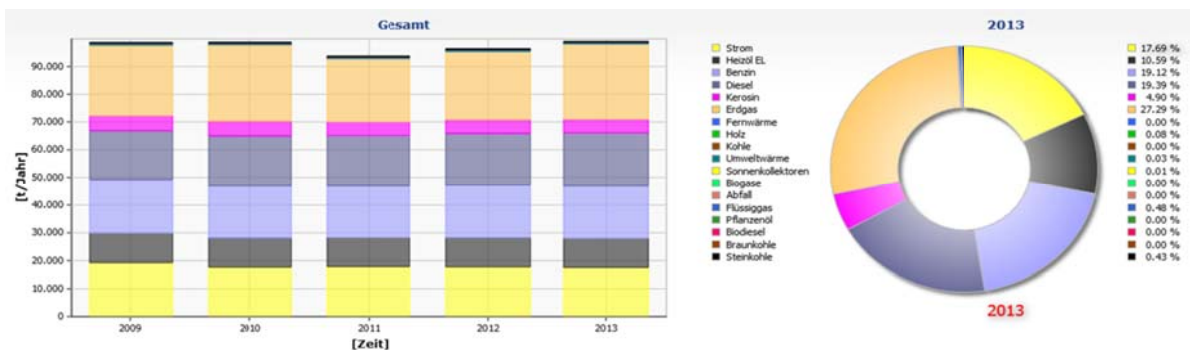


**Abbildung 17: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region**

Die Gesamtemissionen an CO<sub>2</sub> beliefen sich im Jahr 2013 auf rund 99.000 t.

Bei der sektorweisen Betrachtung gehen die privaten Haushalte (stationärer Bereich) mit einem Anteil von 43,4 % und der Verkehr mit 44,1 % in die Bilanz der CO<sub>2</sub>-Emissionen ein.

Die Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

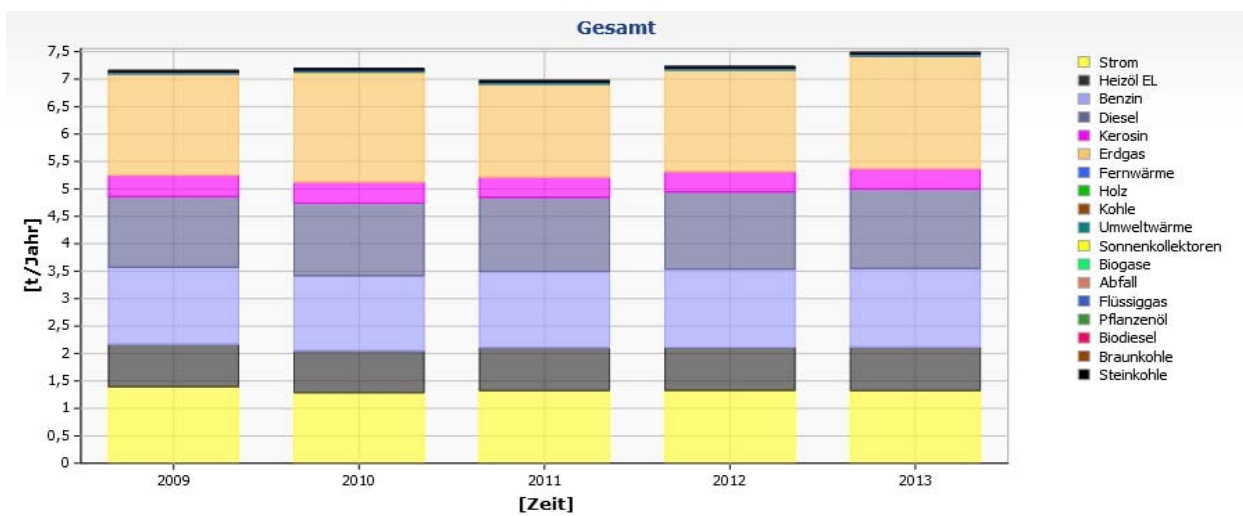


**Abbildung 18: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region**

Bei den Energieträgern verursacht das Erdgas mit 27.000 t = 27,3 %, gefolgt von Diesel mit 19.200 t = 19,4 %, Benzin mit 18.900 t = 19,1 % und Strom mit 17.500 t = 17,7 % die größten Emissionen.

Zur besseren Vergleichbarkeit und Veranschaulichung werden in der nachfolgenden Abbildung die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Einwohnerzahl bezogen.

Für 2013 ergibt sich somit eine pro Kopf CO<sub>2</sub>-Emission von 7,49 t pro Jahr.



**Abbildung 19: Pro-Kopf CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region**

Auf Ebene des Landkreises Neunkirchen wurde im Rahmen dessen Klimaschutzkonzeptes ein Wert von 8,4 t pro Einwohner und Jahr ermittelt. Die Pro-Kopf-Emissionen in Spiesen-Elversberg liegen somit unter denen des Landkreisdurchschnittes.

Anhand der sektoralen Verteilung der Emissionen auf Landkreisebene kann dies auf den relativ geringen Anteil der Emissionen aus dem Bereich Wirtschaft zurückgeführt werden.



## Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Emissionsentwicklung ab 1990

Ausgehend vom Basisjahr 2013 der Bilanzierung wurde eine Abschätzung der Energieverbrauchssituation und damit verbunden der CO<sub>2</sub>-Emission für das Jahr 1990 durchgeführt.

Folgende Annahmen wurden hierbei getroffen:

- Im Sektor Strom wurde vom heutigen Stromverbrauch ausgegangen.
- Im Sektor Wärme wurde zwischen 1990 und 2009, ausgehend von 2009, von einer Erhöhung des Wärmebedarfs von 1,0 % pro Jahr ausgegangen.
- Erneuerbare Energien spielen, ausgenommen Holz, keine Rolle bei der Betrachtung 1990.
- Bei den Energieträgern sind wir im Vergleich zu 2013 von einem höheren Anteil von Heizöl und Steinkohle ausgegangen.
- Im Bereich Verkehrs erfolgte die Ermittlung über die Anzahl der im Jahr 1990 zugelassenen Fahrzeuge.
- Der kommunale Sektor wurde, hinsichtlich der Energieverbräuche, als unverändert angenommen.

Auf Grundlage dieser Abschätzung ergibt sich folgendes Bild:

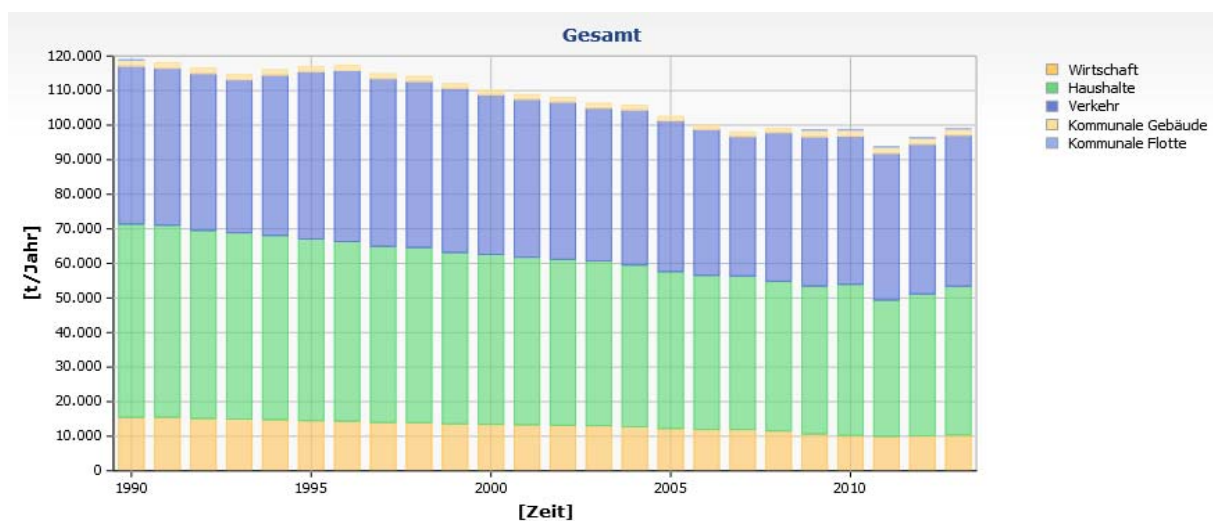


Abbildung 20: Abschätzung CO<sub>2</sub>-Emissionsentwicklung, aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, 1990 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region

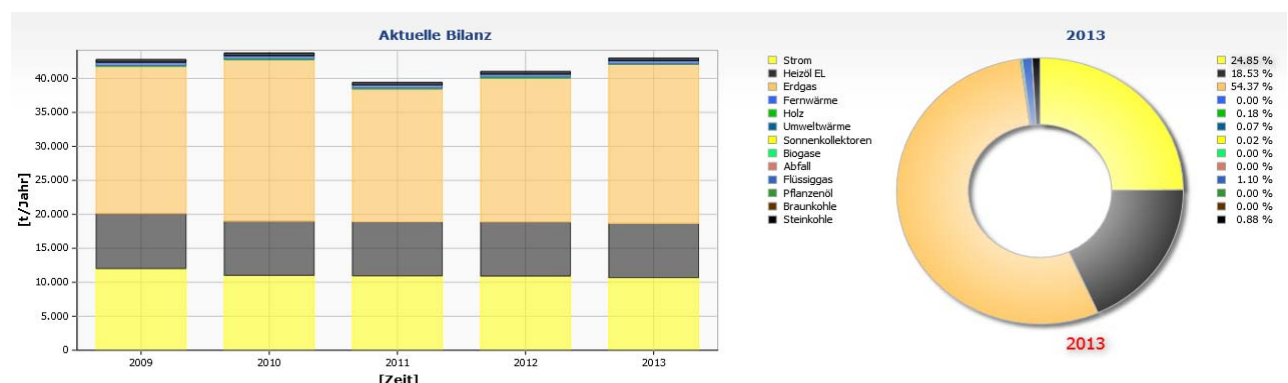
Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind demnach von 1990 bis 2013 um rund 20.000 t zurückgegangen. Dies bedeutet, bezogen auf das Jahr 1990, einen Rückgang von 16,8 %.

Die Rückgänge der CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen im Wesentlichen in folgenden Faktoren begründet:

- Rückgang Wärmebedarf
- Veränderung Energieträgermix Wärmeerzeugung (Substitution von Heizöl und Steinkohle durch Erdgas und erneuerbare Energien).
- Verringerung CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strom.

### 2.3.5.2 CO<sub>2</sub>-Bilanz Sektor private Haushalte

Anhand der ermittelten Energieverbräuche im Sektor private Haushalte ergeben sich folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen:



**Abbildung 21: CO<sub>2</sub>-Emissionen private Haushalte, aufgeteilt nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region**

Die Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen, verursacht durch die privaten Haushalte, beliefen sich im Jahr 2013 auf 43.000 t.

An den Gesamtemissionen an CO<sub>2</sub> ist das Erdgas mit 54,4 %, gefolgt von Strom mit 24,9 % beteiligt.

### 2.3.5.3 CO<sub>2</sub>-Bilanz Sektor Gewerbe und Industrie

Im Jahr 2013 beliefen sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Gewerbe und Industrie auf 10.400 t. Die Emissionen aus dem Verbrauch elektrischer Energie haben hieran einen Anteil von rund 49,5 %. Knapp 30 % der Emissionen sind dem Energieträger Erdgas und 20 % dem Heizöl zuzuordnen.

### 2.3.5.4 CO<sub>2</sub>-Bilanz Sektor Verkehr

Auf Grundlage der ermittelten Daten ergibt sich für den Sektor Verkehr für die Jahre 2009 – 2013 folgende CO<sub>2</sub>-Bilanz:

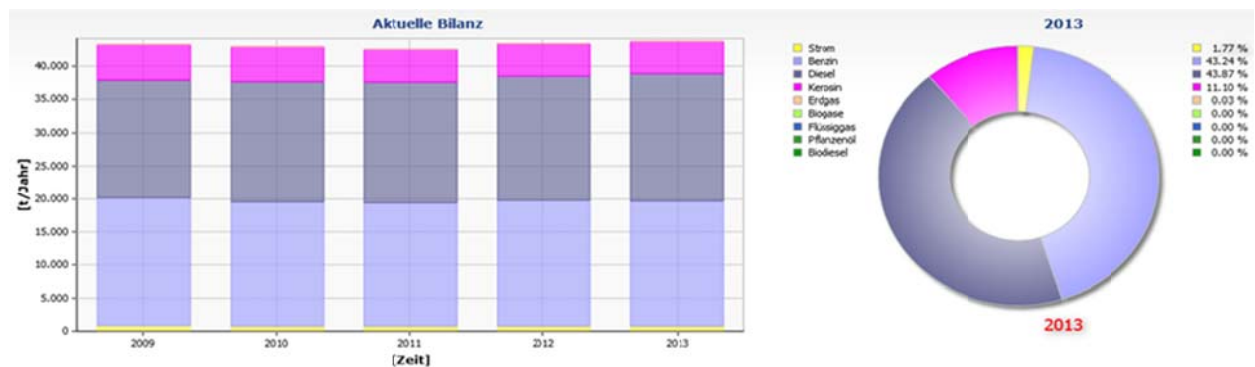


Abbildung 22: CO<sub>2</sub>-Emissionen Sektor Verkehr, aufgeteilt nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Verkehr betragen im Jahr 2013 insgesamt rund 43.700 t.

### 2.3.5.5 CO<sub>2</sub>-Bilanz öffentlicher Sektor

Die durch den öffentlichen Sektor verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen stellen sich im Vergleich zu den Emittenten private Haushalte und Verkehr vergleichsweise gering dar und betragen im Jahr 2013 rund 1.900 t und teilen sich auf die Energieträger wie folgt auf:

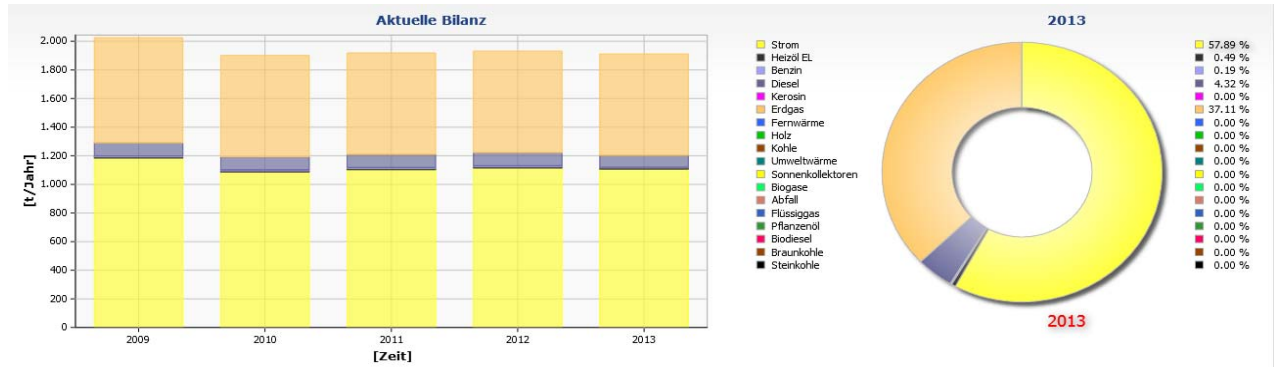


Abbildung 23: CO<sub>2</sub>-Emissionen öffentlicher Sektor, aufgeteilt nach Energieträgern, 2009 – 2013, Abbildung aus ECOSPEED Region

### 3 Potentialanalyse

#### 3.1 Zielsetzung und Grundlagen

Zielsetzung der Potentialanalyse ist es, CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale in allen hierfür relevanten Handlungsfeldern zu identifizieren und in Form von Szenarien in der prognostizierten Entwicklung darzustellen.

CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale können im Wesentlichen erschlossen werden durch:

- Maßnahmen zur Reduktion der Nachfrage nach Energiedienstleistungen (Energieeinsparmaßnahmen in den verschiedenen Verbrauchssektoren, z. B. energetische Sanierungsmaßnahme Gebäudebestand).
- Erhöhung der Energieeffizienz (Geräte- und Anlagentechnik).
- Im Sektor Verkehr durch eine veränderte Verkehrsmittelwahl oder Einsatz verbrauchsärmerer Fahrzeuge.
- Nutzung von Potentialen durch Energieträgerumstellung (z. B. auf erneuerbare Energien).

Die Potentiale leiten sich vom Status quo der Gemeinde ab. Die entsprechende Grundlage liefert hierfür die im vorangegangenen Kapitel erarbeitete Ist-Analyse mit den Daten zur Verbrauchs- und Versorgungsstruktur verschiedener Sektoren, differenziert nach Energieträgern.

Wie bei der Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, wurde auch im Rahmen der Potentialanalyse auf eine Softwarelösung von ECOSPEED zurückgegriffen. Hierbei handelt es sich um das Modul „ECOSPEED Region Szenarien“, dessen Markteinführung gerade erfolgt ist.

Auf dieser Grundlage wird die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz um die Modellierung zukünftiger Entwicklungen ergänzt.

Es werden - auf Grundlage gemeindespezifischer Daten - zur zukünftigen Entwicklung Maßnahmen zur Energieproduktion und Effizienzsteigerung simuliert.

Die zukünftige Entwicklung wird in Form von Szenarien bis 2030 (Referenz- und Klimaschutzszenario) dargestellt.

Die Potential- und Szenarienberechnung ist die Ausgangsbasis für den zu erarbeiteten Maßnahmen- und Prioritätenplan.

Neben der Identifikation der Handlungsschwerpunkte wird die Effizienz von möglichen Maßnahmen aus der Bilanz der Kosten zu dem CO<sub>2</sub>-Minderungseffekt abgeleitet. Die Methodik der Szenarienanalyse wird unter Punkt 3.4 noch näher erläutert.

Im Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen (*Quelle 10: Deutsches Institut für Urbanistik, "Klimaschutz in Kommunen Praxisleitfaden", 2011*) werden die Ziele und Nutzen der Potentialanalyse wie folgt zusammengefasst:

Die Potentialanalyse dient dazu:

- Einen Einblick in verfügbare technische Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz zu bekommen,
- Bereiche und Sektoren mit hohen CO<sub>2</sub>-Minderungspotentialen zu identifizieren,
- Prioritäten bei der Bestimmung der Klimaschutzmaßnahmen zu setzen,
- Einzelmaßnahmen bzgl. Minderungspotential und Wirtschaftlichkeit zu bewerten,
- Ziele für einzelne Bereiche und die gesamte Kommune festzulegen und
- für ein langfristiges Controlling geeignete Voraussetzungen schaffen.

### **3.2 Potentiale zur Energieeinsparung und effizienterer Energienutzung**

Die nachfolgende Potentialbetrachtung betrifft folgende Sektoren:

- Private Haushalte mit Ermittlung der Einsparpotentiale im Wärme- als auch Strombereich,
- Öffentlicher Sektor mit Einsparpotentialen bei kommunalen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung,
- Gewerbe / Industrie,
- Verkehr.

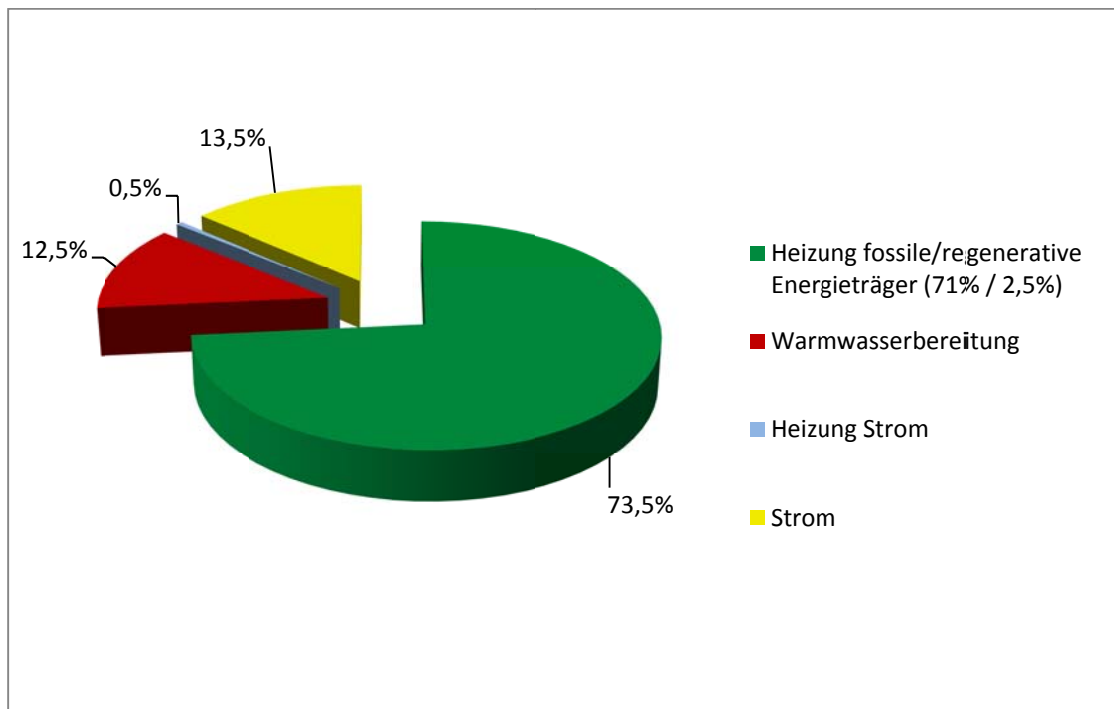
### 3.2.1 Private Haushalte

Wie die Ergebnisse der Ist-Analyse zeigen, stellen die privaten Haushalte die größte Verbrauchsgruppe in der Gemeinde Spiesen-Elversberg dar. Folglich ist daher insbesondere in diesem Sektor das Potential für klimawirksame Energieeinsparmaßnahmen zu identifizieren.

86,5 % der in Haushalten verbrauchten Energie dient zum Heizen und der Warmwassererzeugung.

Der Anteil des Stromverbrauchs (Haushaltsgeräte, Beleuchtung) liegt lediglich bei ca. 13,5 %.

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Energieverbrauch der privaten Haushalte nach Anwendung.



**Abbildung 24: Aufteilung Energieverbrauch private Haushalte nach Anwendung, 2013**  
Eigene Auswertung auf Grundlage Gemeindedaten

Mögliche Einsparpotentiale finden sich insbesondere in den Bereichen der Gebäudesanierung, der Erneuerung oder Optimierung der Heizungsanlagen (Wärmebereich), dem Einsatz effizienter elektrischer Geräte (Strombereich) sowie dem Nutzerverhalten, das für beide Einsparbereiche von Relevanz ist.

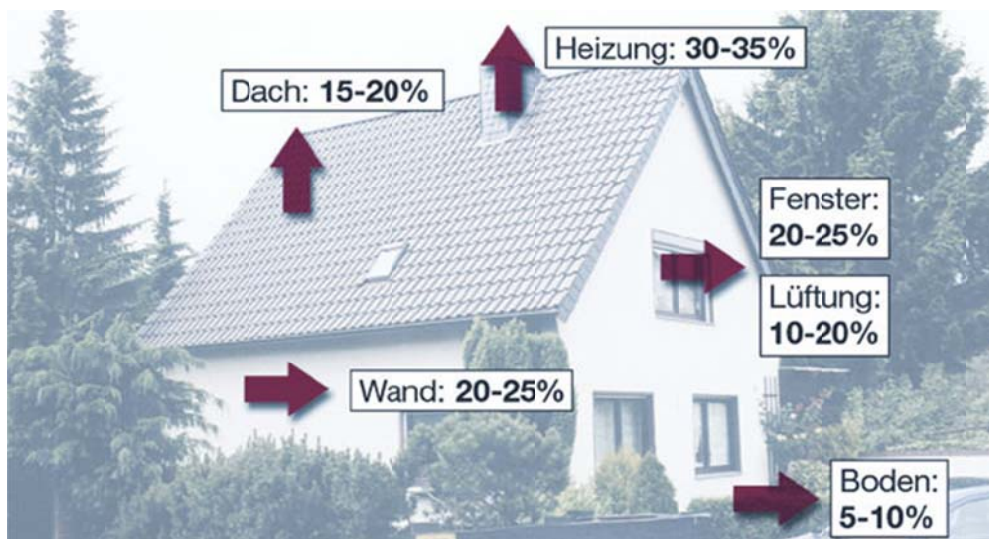
Zunächst werden die möglichen Minderungspotentiale im Wärmebereich betrachtet.

### 3.2.1.1 Einsparpotentiale im Wärmebereich

Aus den voraus gegangenen Ausführungen wird deutlich, dass die größten Energieeinsparpotentiale bei der Wärmenutzung/-erzeugung im vorhandenen Gebäudebestand zu suchen sind.

Das Erkennen möglicher Einsparpotentiale setzt die Kenntnis voraus, wo Energieverluste im Gebäudebestand begründet liegen.

Eine Übersicht hierüber gibt die nachfolgende Abbildung.



**Abbildung 25: Wärmeverluste Gebäude**

Quelle 11: <http://www.bine.info/publikationen/basisenergie/publikation/was-ist-energie/energie-wird-entwertet/>

Die Ermittlung des möglichen Einsparpotentials an Wärmeenergie erfolgt über eine Auswertung der Struktur des Wohngebäudebestandes in Verbindung mit spezifischen Einsparpotentials im sanierten Zustand.

Ausgangsbasis der Ermittlung des Einsparpotentials ist der Wärmeenergiebedarf der privaten Haushalte in der Gemeinde Spiesen-Elversberg im Jahr 2013.

Die Struktur des Wohngebäudebestands, insbesondere die Aufteilung nach Baualterklassen und der Gebäudetypologie basiert auf den Daten des Zensus 2011.



Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Wohngebäude nach Baualterklassen.

**Tabelle 5: Verteilung Wohngebäude nach Baualterklassen**

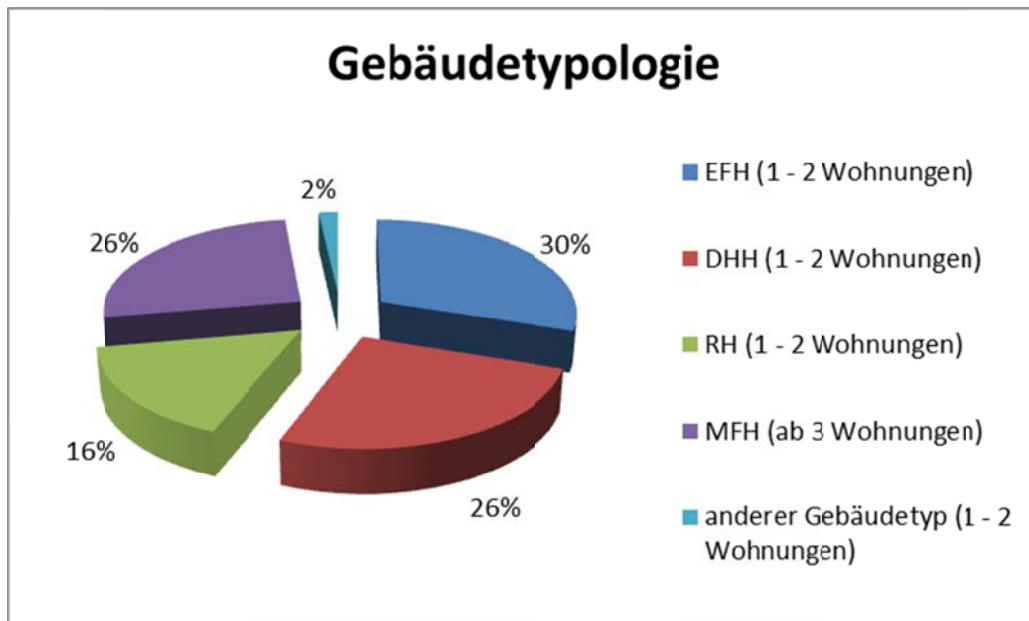
Baujahr	Anzahl		Wohnfläche [m <sup>2</sup> ]	prozentuale Verteilung
	Gebäude	Wohnungen		
vor 1919	876	1.232	120.736	17,27%
1919 - 1948	681	984	96.432	13,80%
1949 - 1978	2.211	3.806	372.988	53,37%
1979 - 1986	247	420	41.160	5,89%
1987 - 1990	76	97	9.506	1,36%
1991 - 1995	73	149	14.602	2,09%
1996 - 2000	83	218	21.364	3,06%
2001 - 2004	104	132	12.936	1,85%
2005 - 2008	56	71	6.958	1,00%
2009 - später	16	23	2.254	0,32%
Summe	4.423	7.132	698.936	100,00%

Die durchschnittliche Wohnungsgröße der Gemeinde Spiesen-Elversberg beträgt rund 98 m<sup>2</sup>, sodass sich über die Gesamtzahl der Wohnungen eine Gesamtwohnfläche von ca. 699.000 m<sup>2</sup> ergibt. Bezogen auf den Energieverbrauch für Heizung und Warmwasserbereitung in Höhe von rund 128.000 MWh ergibt sich ein Kennwert von 183 kWh/m<sup>2</sup>.

Dies entspricht nahezu dem im Rahmen der Landkreisstudie für den gesamten Landkreis ermittelten Kennwert von 186 kWh/m<sup>2</sup>.

Hinsichtlich des Gebäudetyps unterscheidet man üblicherweise zwischen Einfamilienhaus (EFH), Doppelhaushälfte (DHH), Reihenhaus (RH), kleinem Mehrfamilienhaus bis 6 Wohneinheiten (MFH), großem Mehrfamilienhaus bis 12 Wohneinheiten (GMH) und Hochhaus/Blockbau (HH). In der Studie "Deutsche Gebäudetypologie" des Instituts Wohnen und Umwelt (IWU), Deutsche Gebäudetypologie, Systematik und Ansätze, Stand 22.06.2005, wird beim Baualter von A nach J unterschieden, wobei die ältesten Gebäude der Gruppe A und die neuesten Gebäude der Gruppe J zugeordnet werden.

Die Auswertung der Zensusdaten für Spiesen-Elversberg hinsichtlich der Gebäudetypologie ergibt folgende Aufteilung:



**Abbildung 26: Auswertung Gebäudetypologie, Grundlage Zensusdaten 2011**

84,4 % des Gebäudebestandes wurde vor 1978 und damit vor der ersten Wärmeschutzverordnung (in Kraft getreten 1977) erbaut, sodass sich hieraus natürlich das größte Sanierungspotential ergibt.

Dabei weisen - gemäß statistischen Erhebungen - Wohngebäude der Baujahre 1949 – 1978 den höchsten Energieverbrauch auf.

Die Studie des Instituts Wohnen und Umwelt (IWU) - (*Quelle 12: IWU: "Deutsche Gebäudetypologie, Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden", 18.11.2011*) zeigt in Abhängigkeit des Gebäudetyps und der Baualtersklasse mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Dies sind Maßnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle (Dämmung von Dach, Außenwänden, Fußboden, Einbau von 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung) und des Wärmeversorgungssystems (Gas-Brennwertkessel und zentral Warmwasserbereitung mit Gas).

Die Studie enthält 2 Modernisierungspakete:

1. "konventionell" und
2. "zukunftsweisend"  
(zusätzlich z. B. noch Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung).

Bei Anwendung der konventionellen Modernisierungspakete lässt sich, in Abhängigkeit der Gebäudetypen und der Baualtersklasse, der jeweilige Endenergiebezug für Heizwärme und Warmwasserbereitung auf 33 % - 47 % reduzieren.

Bei den zukunftsweisenden Modernisierungspaketen liegen die Einsparungen im Bereich von bis zu 70 %.

Hieraus lässt sich, in Abhängigkeit der Intensität der gewählten Klimaschutzanstrengungen, der Erwartungsbereich der Einsparungen bereits abschätzen.

Die konkrete Ermittlung der möglichen Effizienzsteigerungen im Wärmebereich erfolgt mittels des Berechnungsmoduls „ECOSPEED Region Szenarien“.

Grundlegenden Daten für diese Abschätzung sind:

- Anzahl der Wohnungen
- Spezifische Energiebezugsfläche (pro Person)
- Jährliche Sanierungsraten, aufgeteilt nach Baualtersklassen und Szenarienjahren. ECOSPEED verwendet hierfür die Daten aus der Studie „Modul Deutschland“ des Prognos Öko-Institut. Bei den Gebäuden der älteren Baualtersklassen wurde demnach die jährliche Sanierungsrate zwischen 1,1 % - 1,3 % festgelegt.
- Von ECOSPEED vorgegebene Energiekennzahlen vor und nach Sanierung, in Abhängigkeit der Baualtersklassen in [kWh/m<sup>2</sup> x a].
- Prognose der prozentualen Aufteilung des gesamten Energieverbrauchs auf die entsprechenden Energieträger.

Die Berechnungsergebnisse werden, da diese in ECOSPEED Region noch den Strombereich beinhalten, am Ende des Punktes 0 „Private Haushalte“ dargestellt.

Ein besonderes Augenmerk ist auch auf den Bestand der heizungstechnischen Anlagen zu legen. Der Bestand der Heizungsanlagen wurde, differenziert nach Brennstoffart, Leistungsklasse und Errichtungszeitraum (nur bei Gas- und Ölfeuerungsanlagen), bei den jeweiligen Bezirksschornsteinfegern abgefragt.

Die nachfolgenden Tabellen umfassen diese Auswertung mit den jeweiligen Anteilen in %.

### Ölfeuerungsanlagen (Gesamtanzahl: 735 Stück)

**Tabelle 6 : Prozentuale Verteilung der Ölfeuerungsanlagen nach Errichtungsjahr**

Errichtung	Leistungsklassen in KW					Summe
	4 - < 11	11 - < 25	25 - < 50	50 - < 100	> 100	
bis 31.12.1978	3,40%	0,14%	3,95%	1,22%	0,68%	9,39%
01.01.1979 – 31.12.1982	0,14%	0,14%	1,22%	0,41%	0,54%	2,45%
01.01.1983 – 30.09.1988	1,09%	1,36%	7,76%	0,54%	0,82%	11,56%
01.10.1988 – 31.12.1997	1,50%	11,43%	14,83%	1,09%	0,41%	29,25%
01.01.1998 – 31.12.2011	2,04%	24,22%	15,92%	0,68%	0,54%	43,40%
nach 01.01.2012	0,14%	2,31%	1,22%	0,14%	0,14%	3,95%
Summe	8,30%	39,59%	44,90%	4,08%	3,13%	100,00%

### Gasfeuerungsanlagen (Gesamtanzahl: 5.098 Stück)

**Tabelle 7 : Prozentuale Verteilung der Gasfeuerungsanlagen nach Errichtungsjahr**

Errichtung	Leistungsklassen in KW					Summe
	4 - < 11	11 - < 25	25 - < 50	50 - < 100	> 100	
bis 31.12.1978	2,35%	2,51%	0,69%	0,04%	0,06%	5,65%
01.01.1979 – 31.12.1982	1,02%	1,31%	0,73%	0,06%	0,04%	3,16%
01.01.1983 – 30.09.1988	2,02%	5,65%	1,00%	0,12%	0,04%	8,83%
01.10.1988 – 31.12.1997	3,75%	20,44%	4,59%	0,26%	0,10%	29,13%
01.01.1998 – 31.12.2011	2,69%	38,90%	8,34%	0,55%	0,49%	50,96%
nach 01.01.2012	0,35%	1,24%	0,41%	0,20%	0,08%	2,28%
Summe	12,18%	70,05%	15,75%	1,22%	0,80%	100,00%

Der Auswertung der Schornsteinfegerdaten ist zu entnehmen, dass bei den Gasfeuerungsanlagen knapp 18 % und bei den Ölfeuerungsanlagen 23,4 % bereits vor dem 30.09.1988 errichtet wurden und somit bereits älter als 25 Jahre sind (bezogen auf Basisjahr der Erhebung 2013).

Nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) müssen ab 2015, abgesehen von wenigen Ausnahmen, Heizkessel nach spätestens 30 Jahren erneuert werden. Hieraus wird der bereits entstehende kurzfristige Erneuerungsbedarf deutlich.

Erfahrungsgemäß kann durch den Austausch der Heizungsanlage gegen eine moderne Heizung mit Brennwerttechnik eine Energieeinsparung von 20 – 30 % erzielt werden.

Mit dem Austausch der Heizungsanlage sollte in jedem Fall auch ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden.

Zudem sollte durch nachträgliche Dämmung der Heizungsrohre in nicht beheizten Kellerräumen oder durch die Optimierung der Raumtemperatur (1° C Temperaturabsenkung entspricht ca. 6 % Energieeinsparung) zusätzliche Einsparpotentiale generiert werden.

### **3.2.1.2 Einsparpotentiale im Strombereich**

Der Stromverbrauch der privaten Haushalte betrug im Jahr 2013 rund 20.000 MWh (ohne Heizstrom). Dies entspricht einem Anteil von 61,5 % des Gesamtstromverbrauchs.

Bezogen auf die Anzahl der Einwohner ergibt dies einen Verbrauch von durchschnittlich 1.514 kWh pro Einwohner und Jahr.

Der durchschnittliche Stromverbrauch nimmt kontinuierlich mit zunehmender Personenzahl der Haushalte ab. Der Stromverbrauch im Ein- oder Zweifamilienhaus ist tendenziell größer, als in einer Wohnung. Von großem Einfluss ist die Art der Warmwassererzeugung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die bundesdurchschnittlichen Verbräuche in Abhängigkeit der Haushaltsgröße ohne Heizstrom.

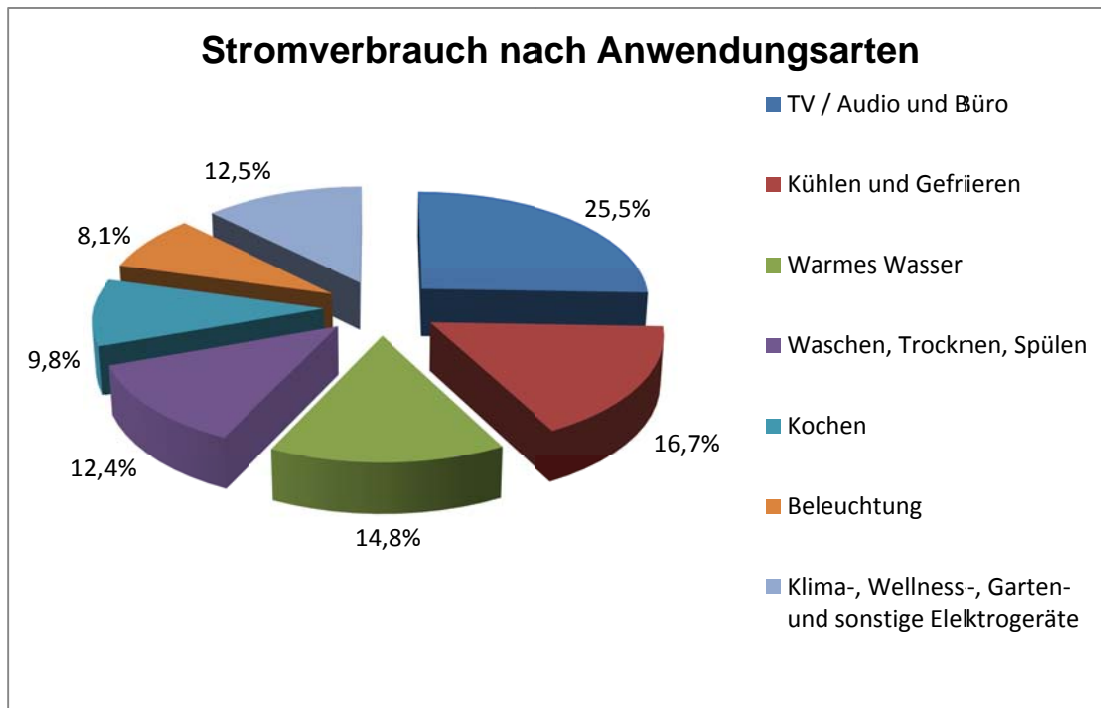
**Tabelle 8: Bundesdurchschnittliche Verbräuche nach Haushaltsgröße ohne Heizstrom**

<b>Haushalte mit</b>	<b>Durchschnittlicher Jahresstromverbrauch je Haushalt</b>	<b>Durchschnittlicher Jahresstromverbrauch je Haushaltsmitglied</b>
1 Person	2.050	2.050
2 Personen	3.440	1.720
3 Personen	4.050	1.350
4 und mehr Personen	4.940	1.235 (und weniger)

*Quelle 13: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): „Energie-Info, Stromverbrauch im Haushalt“ des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), September 2014*

Zur Berechnung der Stromeinspar- und somit auch CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiale müssen die Daten aus der Ist-Analyse weiter differenziert werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Aufteilung des Stromverbrauchs der privaten Haushalte nach Anwendungsarten (2011).



**Abbildung 27: Stromverbrauch nach Anwendungsarten, Eigene Darstellung**

Quelle 14: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): „Energie-Info, Stromverbrauch im Haushalt“ des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), September 2014

Die Einsparpotentiale in den verschiedenen Anwendungsbereichen differieren stark.

Hier liegen verschiedene Studien vor.

Zahlreiche Ansatzpunkte hinsichtlich Einsparpotentiale liefert die Studie "Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung" der Prognos AG, des Energiewirtschaftlichen Institutes an der Universität Köln (EWI) und der Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung (GWS).

Demnach ist bei den Elektrogeräten trotz Ausweitung des Gerätebestandes aufgrund der durch technische Maßnahmen erzielten Effizienzsteigerung im Zeitraum von 2008 bis 2050 eine Stromverbrauchsreduktion von 30 % möglich.

Im Bereich der elektrischen Warmwassererzeugung ist unter Berücksichtigung der Zunahme des pro Kopf Wasserbrauchs immerhin noch eine Einsparung von ca. 6 – 7 % zu erwarten.

In den Bereichen Waschen, Trocknen (weiße-Ware-Geräte) wird sogar ein Rückgang um 63 % bis zum Jahr 2050 erwartet.

Der stärkste Rückgang ist im Bereich Beleuchtung mit 85 % prognostiziert. Dies ist auf den zukünftigen weitgehenden Einsatz effizienter Beleuchtungstechniken zurückzuführen (LED).

In Abhängigkeit der verschiedenen Szenarien geht die Studie von einer Reduzierung des Stromverbrauchs der privaten Haushalte bis 2050 von 34 bis 39 % aus.

Dementsprechend würde sich für Spiesen-Elversberg ein theoretisches Einsparpotential im Bereich der privaten Haushalte von bis zu 7.800 MWh ergeben.

Ausgeklammert bei dieser Entwicklung ist jedoch der Verkehrsbereich und die zukünftig zu erwartende erhöhte Anzahl an Elektrofahrzeugen im privaten Individualverkehr.

Wie bereits erläutert, wurde die Minderungsberechnung über ECOSPEED Region durchgeführt.

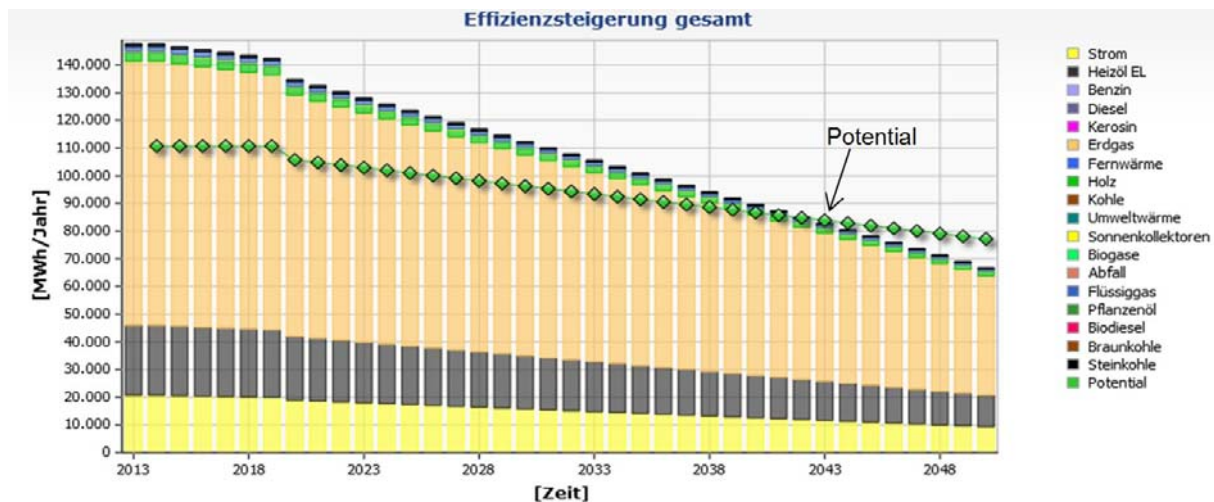
Über die hier hinterlegten Studien mit entsprechenden Reduzierungsansätzen wird sogar noch ein geringfügig höheres Reduktionspotential prognostiziert.

In dem Berechnungsmodell sind sowohl der Wärme- als auch der Stromsektor gemeinsam dargestellt.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche der privaten Haushalte bei Durchführung der energetischen Sanierungsmaßnahmen unter dem vorgegebenen Sanierungsraten und dem Einsatz energieeffizienter Geräte.

Die in dem Diagramm dargestellte Entwicklung des Potentials ist aus der Studie "Energieeffizienz: Potentiale volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative", Ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, gws. 2011" definiert, auf der auch das Klimaszenario basiert.





**Abbildung 28: Prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche, private Haushalte**  
Eigene Berechnung über ECOSPEED Region

Demnach reduziert sich der Endenergiebedarf (Wärme / Strom) von rund 147.000 MWh für 2013, auf 112.000 MWh im Jahr 2030 und ca. 67.000 MWh im Jahr 2050. Dies bedeutet eine Reduzierung des Energieverbrauchs bis 2030 um ca. 24 % und bis 2050 um ca. 54 %.

Der Entwicklung der Energieverbräuche folgt analog auch die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Entsprechend der Prognose sind im Sektor der privaten Haushalte (stationärer Bereich) folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erwarten.

**Tabelle 9: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen privater Haushalte**

Jahr	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a	Veränderung in % zum Basisjahr 2013
2013	43.000	0,0
2020	39.300	-8,6
2025	36.000	-16,3
2030	32.700	-24,0
2050	19.500	-54,7

### 3.2.2 Gewerbe und Industrie

Wie die Ist-Analyse zeigt, ist der Einfluss von Gewerbe und Industrie mit einem Anteil von 9,8 % am Gesamtenergieverbrauch (nur stationärer Bereich) der Gemeinde Spiesen-Elversberg als sehr gering einzustufen.

Der Gesamtenergieverbrauch im Basisjahr der Erhebung belief sich auf rund 34.700 MWh. 33,7 % davon sind dem Strombereich und 66,3 % dem Wärmebereich inkl. Prozesswärme zuzuordnen.

Die Ermittlung der Energieeinsparpotentiale ist abhängig von der Branchenzuordnung.

Eine Zuordnung zu den verschiedenen Branchen ist bereits im Rahmen der Ist-Analyse durch Berücksichtigung der Beschäftigtendaten der Bundesagentur für Arbeit erfolgt.

Mit Hilfe des Programms ECOSPEED Szenarien haben wir das mögliche Einsparpotential in diesem Sektor ermittelt und als Szenarium bis 2030 dargestellt.

Grundlegenden Daten für diese Abschätzung sind:

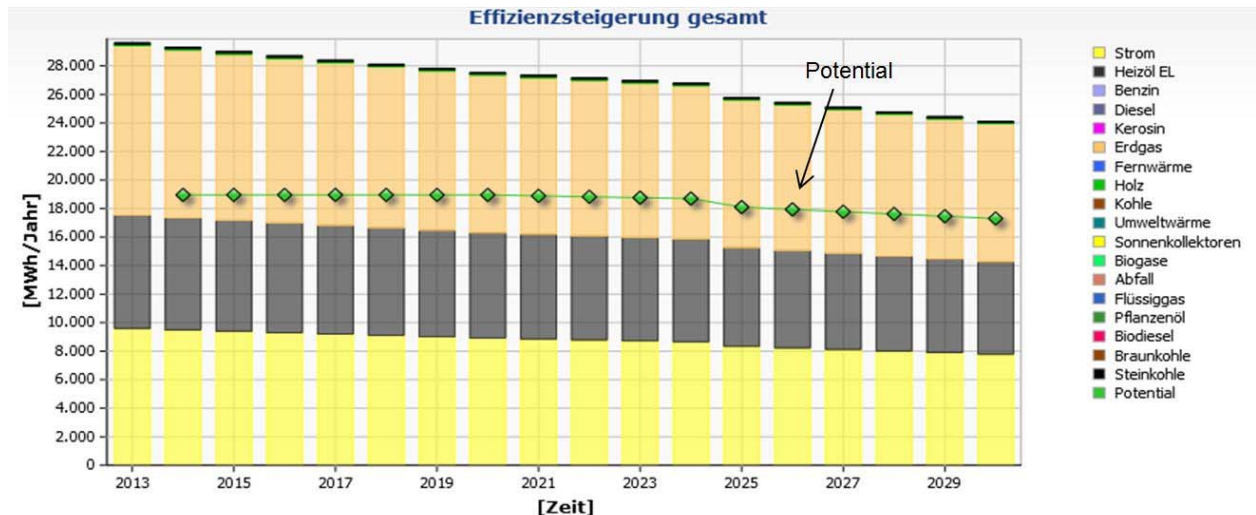
- Prognose der Entwicklung der Erwerbstätigenzahl  
Hier wurden die Entwicklungstendenzen gemäß der Studie "Arbeitsmarkt 2030 - Die Bedeutung der Zuwanderung für Beschäftigung und Wachstum" des Bertelsmann-Verlages zugrunde gelegt.

Für das Saarland wird hier eine Reduzierung der Erwerbspersonen von 2013 bis 2030 um 10,1 % prognostiziert.

- Im Programm hinterlegte Daten zum Energieverbrauch pro Erwerbstätigem und Jahr sowie die prognostizierte Entwicklung bis 2030.
- Die angenommenen Einsparpotentiale basieren auf der Studie "Energieeffizienz: Potentiale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative (Ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, gws)" und sind ebenfalls im Programm ECO SPEED Szenarien hinterlegt.

Aufgrund der Erwerbstruktur mit einem relativ geringen Anteil an energieintensiven Betrieben (höherer Anteil im Gesundheits- und Sozialwesen Verwaltung, Dienstleistung) bleibt die Entwicklung der Energieverbräuche weit hinter der Entwicklung zurück wie sie z. B. im privaten Sektor prognostiziert wird.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die auf vorgenannter Datengrundlage prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche im Sektor Gewerbe und Industrie bis 2030.



**Abbildung 29: Prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche, Gewerbe und Industrie, differenziert nach Energieträgern, Eigene Berechnung über ECOSPEED Region**

Der Energieverbrauch sinkt demnach von 29.600 MWh im Jahr 2013 auf 24.100 MWh im Jahr 2030. Dies entspricht einer Energieverbrauchsreduktion von 18,6 %.

Dabei wird aus dem Diagramm anhand der Kurve "Potential" ersichtlich, dass das durchschnittlich zu erwartende Einsparpotential in diesem Sektor von 36 % aufgrund der vorliegenden Wirtschaftsstruktur voraussichtlich nicht erreicht werden kann.

Entsprechend der prognostizierten Entwicklung ergeben sich im Sektor Gewerbe/Industrie folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen.

**Tabelle 10: CO<sub>2</sub>-Emissionen Sektor Gewerbe/Industrie, Entwicklung bis 2030**

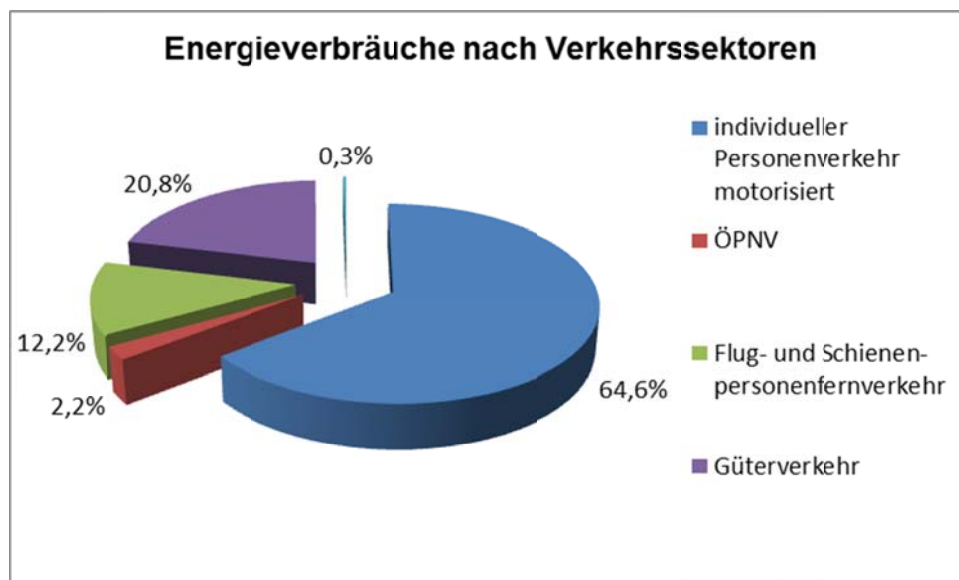
Jahr	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a	Veränderung in % zum Basisjahr 2013
2013	10.400	0,0
2020	9.700	-6,7
2025	9.050	-13,0
2030	8.470	-18,6

### 3.2.3 Verkehr

Im Hinblick auf den Energieverbrauch ist der Sektor Verkehr von großem Einfluss auf die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Spiesen-Elversberg.

Der Anteil am Gesamtenergieverbrauch in der Gemeinde Spiesen-Elversberg beläuft sich auf rund 41,9 % - dies entspricht ca. 132.000 MWh.

Der Energieverbrauch des Sektors Verkehr teilt sich wie folgt auf:



**Abbildung 30: Aufteilung der Energieverbräuche nach Verkehrskategorien, 2013**  
Eigene Auswertung auf Grundlage Gemeindedaten

Mit rund 65 % liegt der Schwerpunkt des Energieverbrauchs im Sektor Verkehr beim motorisierten Personenindividualverkehr. Der ÖPNV ist hier mit knapp 2 % von relativ geringer Bedeutung. Das Hauptpotential für Energieeinsparungen ist daher beim motorisierten Personenindividualverkehr zu suchen.

Effizienzverbesserungen im Personenverkehr lassen sich folgenden Wirkungsansätzen zuordnen.

- Einführung effizienter Fahrzeuge
- Effiziente Fahrzeugnutzung
- Verlagerung auf effizientere Verkehrsmittel

Mit der CO<sub>2</sub>-Grenzwertgesetzgebung für PKW existiert bereits ein wichtiger Hebel zur Reduzierung der Energieverbrauchs- und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß eines Neuwagens liegt derzeit bei rund 130 g CO<sub>2</sub>/km.

Aufgrund von den Reduktionsvorgaben der europäischen Verordnungsgebung kann sich dieser Durchschnittsverbrauch bis 2030 auf 85 g CO<sub>2</sub>/km reduzieren. Diese Reduktion resultiert überwiegend auf dem Einsatz effizienter Verbrennungsmotoren.

Die effizientere Fahrzeugnutzung wird überwiegend durch eine Änderung des Fahrverhaltens des PKW-Nutzers beeinflusst. Hier bieten sich durch Spritsparkurse oder intensivere Öffentlichkeitsarbeit Möglichkeiten, dieses Potential zu nutzen.

Eine Verlagerung auf effizientere Verkehrsmittel hängt im Wesentlichen davon ab, wie attraktiv sich die Alternative zum PKW darstellt. Aufgabe ist es daher, die Attraktivität des ÖPNV, z. B. durch Erhöhung der Takt- und Haltestellendichte und der Verbesserung beim Service zu erhöhen.

Neben dem ÖPNV wäre zur Erschließung dieses Potentials auch die Attraktivität des Radverkehrs durch einen möglichst lückenlosen Aufbau von Radwegenetzen zu erhöhen.

Gleiches gilt auch für die qualitative Verbesserung der Infrastruktur für Fußgänger.

Das mögliche Handlungsfeld der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist daher überwiegend in der Schaffung der innerörtlichen Voraussetzungen für eine Verlagerung auf effiziente Verkehrsmittel zu sehen.

Ansonsten sind die Einflussmöglichkeiten der Kommune als eher gering einzuschätzen.

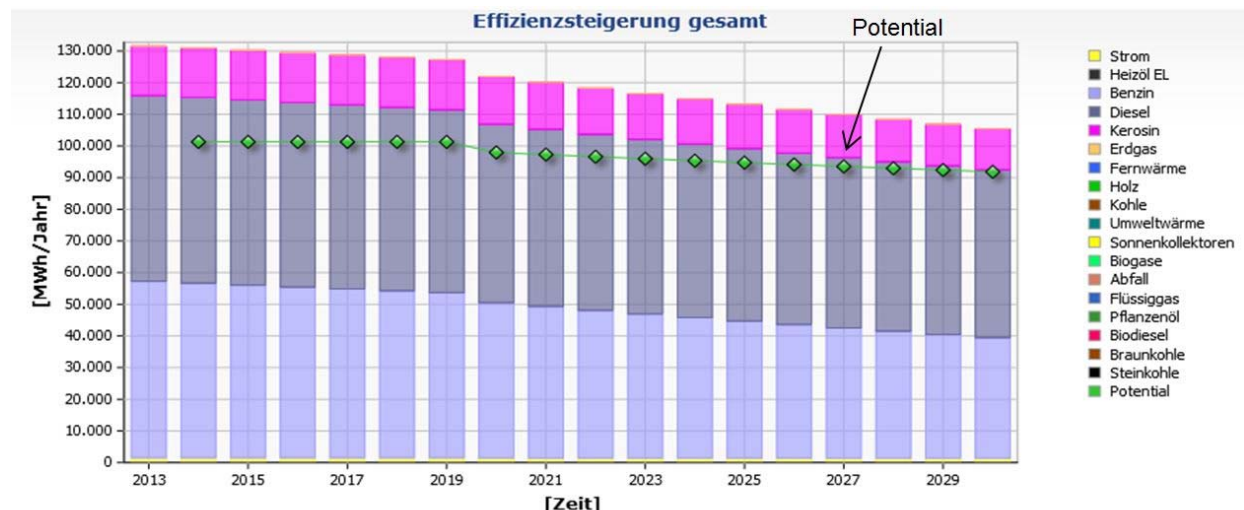
Die Ermittlung des Einsparpotentials haben wir auf Grundlage von ECOSPEED Szenarien durchgeführt.

Grundlegendaten für diese Abschätzung sind:

- Durchschnittliche Fahrleistung Personenverkehr und Straßengüterverkehr pro Einwohner bzw. Erwerbstätigem und erwartete Entwicklung bis 2030
- Entwicklung der spezifischen Verbräuche für alle Verkehrskategorien
- Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge
- Treibstoffmix in Abhängigkeit der Fahrzeugkategorie

Entsprechend der Ermittlung über ECOSPEED Region ergibt sich bis 2030 eine Reduzierung des Energieverbrauchs, bezogen auf das Jahr 2013 um ca. 19,8 % ( $\cong$  ca. 26.000 MWh). Von der Möglichkeit der Projektion bis 2050 haben wir aufgrund der damit verbundenen großen Unsicherheiten der Datengrundlage abgesehen.

Die nachfolgende Grafik zeigt die mögliche Entwicklung der Energieverbräuche im Sektor Verkehr, differenziert nach Energieträger bis 2030.



**Abbildung 31: Entwicklung des Energieverbrauchs Verkehr bis 2030**  
Eigene Berechnung über ECOSPEED Region

Analog der Prognose der Energieverbräuche ist - bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Verkehr - folgende Entwicklung zu erwarten.

**Tabelle 11: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen Sektor Verkehr**

Jahr	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a	Veränderung in % zum Basisjahr 2013
2013	43.700	0,0
2020	40.460	-7,4
2025	37.540	-14,1
2030	34.980	-20,0

### 3.2.4 Öffentlicher Sektor

Im Rahmen der Datenerhebung zur Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden die Energieverbräuche für die kommunalen Liegenschaften, die kommunale Flotte und die Straßenbeleuchtung abgefragt.

Zudem wurden die Energieverbräuche in den Bereichen Abfall, Abwasser und Wasser abgeschätzt.

Da die Gemeinde Spiesen-Elversberg aufgrund der Zuständigkeiten (Abfallentsorgung, Abwasserbehandlung durch den Entsorgungsverband Saar, Trinkwasseraufbereitung und Transport durch KEW) nur bei den kommunalen Liegenschaften und der Straßenbeleuchtung direkte Steuerungsmöglichkeiten besitzt, konzentriert sich die Ermittlung der Einsparpotentiale auf diese beiden Handlungsfelder.

Die Einsparpotentiale für die kommunale Flotte können, aufgrund der vergleichsweise geringen Verbräuche, vernachlässigt werden.

Entscheidender als mögliche Verbrauchsreduzierungen bei der kommunalen Flotte ist hier z. B. durch die Anschaffung von E-Fahrzeugen die positive Außenwirkung zu bewerten. Der klimawirksame Beitrag der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist hier daher eher als Vorbildfunktion zu sehen.

## Kommunale Liegenschaften

Im Rahmen der Ermittlung des Energieeinsparpotentials wurden die spezifischen Heizwärme- und Stromverbräuche ermittelt und den Verbrauchswerten gemäß EnEV gegenübergestellt.

Die angesetzten Vergleichswerte sind der "Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskenwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 30.07.2009" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung entnommen.

Die Ermittlung der Energiekennzahlen orientiert sich ebenfalls an dieser Verordnung.

Bei Nichtwohngebäuden ist der Kennwert zum Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr, bezogen auf die Energiebezugsfläche (= Summe aller beheizten und gekühlten Nettogrundflächen eines Gebäudes), anzugeben.

Bei den Kennwerten wird zwischen Heizenergiekennwert und einem Stromverbrauchskennwert unterschieden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten spezifischen Energieverbräuche den anzusetzenden Vergleichswerten aus der o. g. Verordnung gegenübergestellt.

Zur besseren Übersicht sind die Überschreitungen der Vergleichswerte bis 20 % grün hinterlegt, bis 50 % gelb und mehr als 50 % rot. Dies gilt analog für den Wärme- als auch Strombereich.

Im Hinblick auf die Bewertung der Tabelle hinsichtlich der gebildeten Kennwerte sind noch folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die Kennwertbildung ist auf Grundlage der klimabereinigten Jahresverbräuche 2013 (= Basisjahr des Klimaschutzkonzeptes) erfolgt. Die in dem Jahr 2013 bis aktuell durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen konnten daher, bezogen auf 2013, nur zum Teil oder für 2014/2015 noch gar nicht bei der energetischen Einschätzung über die Kennwertbildung berücksichtigt werden. Dies betrifft die in 2015 begonnene energetische Sanierung der Glückauf-Halle.
- Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sind diese Kennwerte jährlich fortzuschreiben. Wir verweisen diesbezüglich auch auf die Maßnahmenvorschläge Erstellung Teilkonzepte „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „Umsetzung des kommunalen Energiemanagementsystems (siehe Punkt 4, Maßnahmenkatalog).



**Tabelle 12: Spezifische Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften**

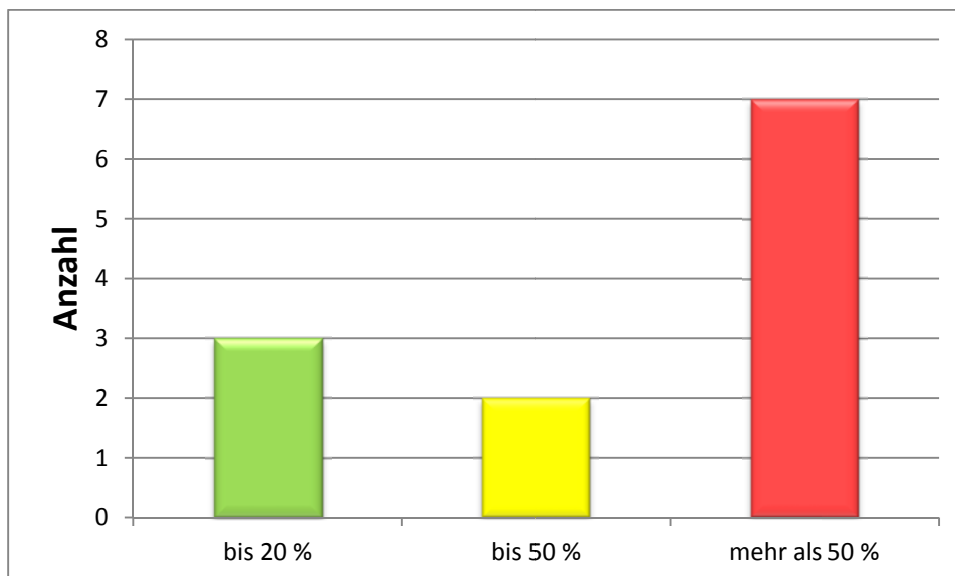
Gebäude	Wärme			Strom		
	IST-Wert Energie- kennzahl [kWh/m² x a]	Vergleichswert Energie- kennzahl [kWh/m² x a]	Abweichung in % bezogen auf Vergleichswert	IST-Wert Energie- kennzahl Strom [kWh/m² x a]	Vergleichswert Energie- kennzahl [kWh/m² x a]	Abweichung in % bezogen auf Vergleichswert
Ortsteil Spiesen						
Rathaus	113	85	33%	40	30	33%
Sporthalle Langdell	150	120	25%	25	30	-16%
Grundschule Spiesen	177	105	69%	15	10	46%
Feuerwehr Spiesen	203	100	103%	19	20	-5%
Haus der Vereine	255	110	132%	9	40	-76%
Friedhof Gänsberg	68	65	4%	8	20	-60%
Ortsteil Elversberg						
Glückauf-Halle * <sup>1</sup>	116	112,5	3%	7	30	-78%
Grundschule Elversberg * <sup>1</sup>				6	10	-37%
Schulturnhalle Lindenstraße* <sup>2</sup>	184	90	104%	21	10	110%
Sporthalle Großenbruch	135	120	13%	30	30	0%
Bauhof	296	100	196%	27	20	34%
Feuerwehr Elversberg	341	100	241%	31	20	56%
Hauptfriedhof Elversberg	160	65	146%	8	20	-59%
Friedhof Neunkircher Str. * <sup>3</sup>	0	65		68	20	242%

\*<sup>1</sup> mittlerer Vergleichskennwert Wärme aufgrund gemischter Gebäudestruktur

\*<sup>2</sup> ist mittlerweile stillgelegt, Ersatzneubau geplant 2016/2017

\*<sup>3</sup> nicht beheizt (Wärmeverbrauch)

In der Summe aller kommunalen Liegenschaften ergibt sich im Hinblick auf die Überschreitung der Kennwerte für den Bereich der Wärmeverbräuche folgendes Bild:



**Abbildung 32: Klassifizierung der Wärmeverbräuche kommunaler Liegenschaften nach Höhe der Überschreitung der Kennwert**

Die Gegenüberstellung der Soll- und Ist-Verbräuche zeigt, dass 7 der betrachteten 13 Liegenschaften einen im Rahmen dieser Grobbewertung hohen spezifischen Heizenergieverbrauch aufweisen (Überschreitung > 50 %).

Bei weiteren drei Liegenschaften liegt die Überschreitung der Vergleichswerte im Bereich von 20 – 50 %.

Im Hinblick auf die genauere Prüfung des Sanierungspotentials sind prioritär zunächst die Gebäude mit der Überschreitung > 50 % und einem gleichzeitig absolut gesehen hohen Energieverbrauch zu betrachten.

Insgesamt lässt sich anhand dieser Auswertung ein erhebliches Einsparpotential im Heizenergiebereich identifizieren.

Eine Übersicht hierüber gibt die nachfolgende Tabelle. Aufgeführt sind hierbei jedoch nur die Liegenschaften mit einer Überschreitung der Kennwerte.

**Tabelle 13: Einsparpotential kommunaler Liegenschaften im Heizenergiebereich**

<b>Gebäude</b>	<b>Abweichung absolut in kWh pro Jahr (= Einsparpotential)</b>
<b>Ortsteil Spiesen</b>	
Rathaus	48.195
Sporthalle Langdell	45.934
Grundschule Spiesen	216.950
Feuerwehr Spiesen	66.188
Haus der Vereine	85.010
Friedhof Gänsberg	1.137
<b>Ortsteil Elversberg</b>	
Glückauf-Halle	17.131
Grundschule Elversberg	-
Schulturnhalle Lindenstraße	106.310
Sporthalle Großenbruch	31.122
Bauhof	133.825
Feuerwehr Elversberg	165.600
Hauptfriedhof Elversberg	52.073
<b>Gesamt</b>	<b>969.476</b>

Ein mögliches Einsparpotential im Wärmebereich wurde somit mit 969.476 kWh  $\approx$  rund 970 MWh/a ermittelt.

Bezogen auf den Gesamtwärmeenergieverbrauch der kommunalen Gebäude von 2.923 MWh entspricht dies einem theoretischen Einsparpotential von 32,7 %.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass es sich aufgrund der reinen Kennwertbetrachtung nur um erste Anhaltswerte für die Energieeinsparpotentiale handeln kann.

Ausgehend hiervon werden weitere Untersuchungen zur Identifikation von Sanierungs- bzw. Optimierungsmaßnahmen empfohlen.

Hierbei sollten insbesondere zunächst die Liegenschaften mit den größten Verbräuchen näher betrachtet werden.

Wie im Kapitel 4, Maßnahmenkatalog, dargestellt empfehlen wir die weitere Überprüfung im Rahmen des Teilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ durchzuführen.

Analog dem Wärmebereich erfolgt auch für den Strombereich eine entsprechende Auswertung der kommunalen Liegenschaften über die spezifischen Kennwerte.

Im Strombereich sind jedoch nur deutlich geringere Potentiale auszumachen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die anhand der Kennwerte identifizierten Potentiale.

Betrachtet werden hierbei jedoch nur die Liegenschaften, bei denen eine Überschreitung der Kennwerte vorliegt.

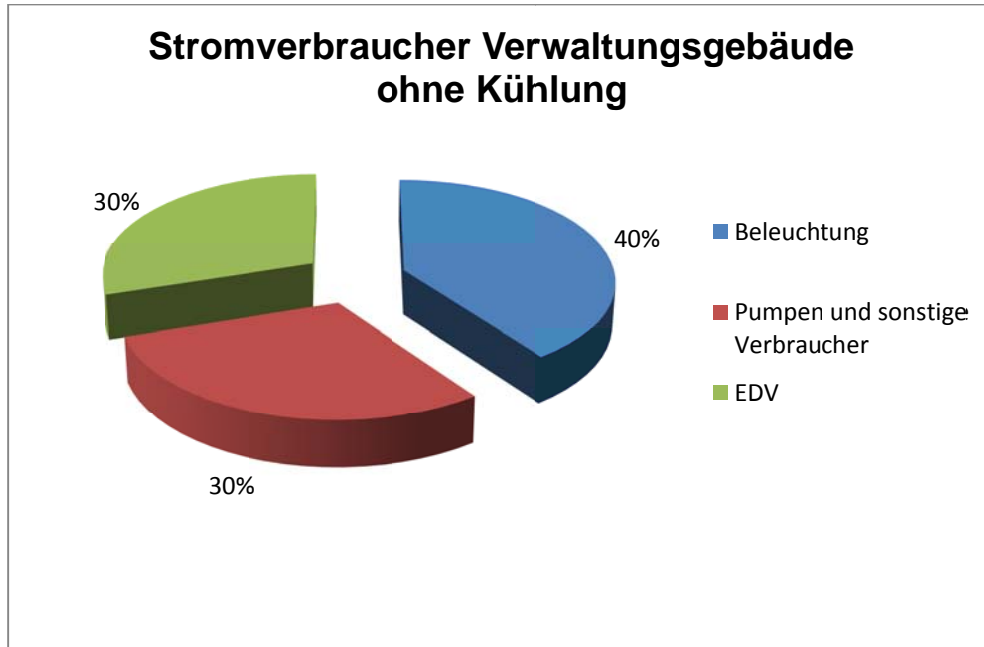
**Tabelle 14: Einsparpotential kommunaler Liegenschaften im Strombereich**

<b>Gebäude</b>	<b>Abweichung absolut in kWh pro Jahr (= Einsparpotential)</b>
Ortsteil Spiesen	
Rathaus	17.392
Grundschule Spiesen	13.653
Ortsteil Elversberg	
Schulturnhalle Lindenstraße	12.456
Bauhof	4.589
Feuerwehr Elversberg	7.710
Friedhof Neunkircher Str.	7.274
<b>Gesamt</b>	<b>63.074</b>

Das anhand der Kennwerte ermittelte Einsparpotential im Strombereich beträgt 63.074 kWh  $\approx$  rund 63,07 MWh.

Bezogen auf den Gesamtbezug an elektrischer Energie für die kommunalen Gebäude von 378 MWh entspricht dies einem theoretischen Einsparpotential von rund 17 %.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die typischen Anteile der Stromverbraucher in Verwaltungsgebäuden ohne Kühlung.



**Abbildung 33: Typische Anteile der Stromverbraucher in Verwaltungsgebäuden ohne Kühlung**

Quelle 15: Deutscher Städtetag, Arbeitskreis Energieeinsparung: "Stromeinsparung in öffentlichen Gebäuden", "Hinweise zum kommunalen Energiemanagement", August 2009

Die Anteile der Stromverbräuche variieren jedoch in Abhängigkeit der jeweiligen Gebäudenutzungszwecke relativ stark und sind daher im Einzelfall der identifizierten Objekte genauer zu betrachten.

Die möglichen Einsparpotentiale sind im Wesentlichen den Bereichen Beschaffung (energieeffiziente Geräte und Materialien), organisatorischen Maßnahmen (z. B. Mehrfachnutzung Bürogeräte, Minimierung Stand-By-Verluste) und Nutzerverhalten zu finden.

## **Straßenbeleuchtung**

Im Rahmen der Datenerhebung zur Ist-Analyse wurde für 2013 ein Stromverbrauch von 1.092 MWh ermittelt. Der Stromverbrauch liegt damit deutlich über dem Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften von 378 MWh.

In Bezug auf die Reduzierung des kommunalen Stromverbrauchs ist daher die Straßenbeleuchtung von entscheidender Bedeutung.

Als Leuchtmittel der Zukunft hat sich bzw. wird sich hier die LED durchsetzen.

Durch den Umstieg auf moderne LEDs lässt sich gemäß der Studie der Technischen Universität Darmstadt "Kommunen im neuen Licht (2013)" eine Energieeinsparung von mindestens 50 % realisieren.

Unter Annahme einer Energieeinsparung von 50 % ergibt sich ein Energieeinsparpotential von mindestens 546 MWh. Hieraus resultiert eine CO<sub>2</sub>-Minderung von jährlich knapp 300 t.

Nach Rücksprache mit der KEW befinden sich im Gemeindegebiet ca. 2.200 Beleuchtungseinheiten. Hiervon wurden bis dato erst ca. 10 Stück auf LED umgestellt.

Ein Großteil der Beleuchtung besteht noch aus den besonders energieintensiven HQL-Lampen, die noch ein deutlich höheres Einsparpotential aufweisen. Es ist daher davon auszugehen, dass das angenommene Einsparpotential von 50 % mit Sicherheit erreicht werden kann.

Die Notwendigkeit der Umrüstung ergibt sich auch entsprechend den gesetzlichen Anforderungen (Ökodesign-Richtlinie der EU (2009/125/EG), nach der die HQL-Lampen zwar noch verwendet, aber nicht mehr in den Handel gebracht werden dürfen, sodass hier bald keine Ersatzvornahme mehr möglich ist.

### 3.2.5 Zusammenfassung und CO<sub>2</sub>-Minderungspotential

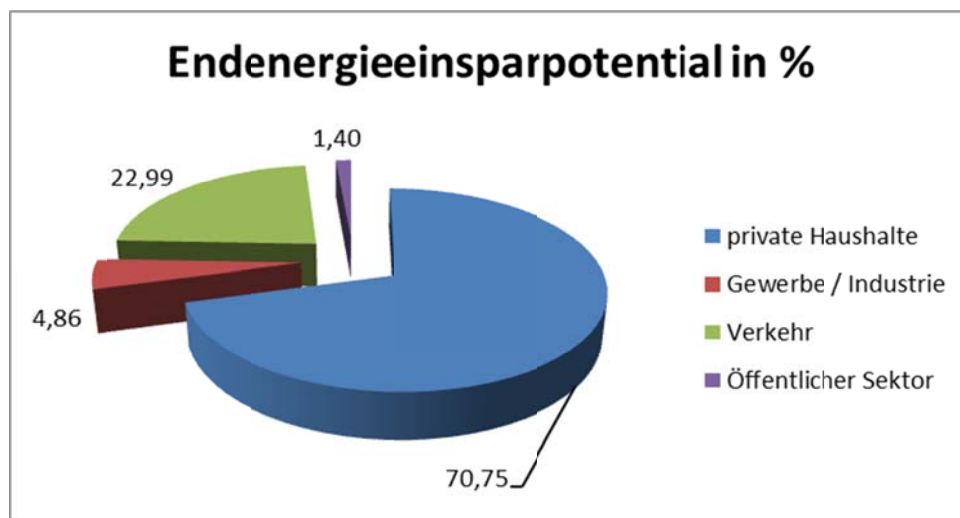
In den vorausgegangenen Punkten wurde das Endenergieeinsparpotential (Strom/Wärme) ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einsparpotentiale, betrachtet auf der Zeitachse bis 2050 - der verschiedenen Sektoren zusammengefasst (bei Verkehr bis 2030). Über spezifische Emissionskennwerte wurde zudem das CO<sub>2</sub>-Minderungspotential ermittelt.

**Tabelle 15: Energieeinspar- sowie CO<sub>2</sub>-Minderungspotential verschiedener Sektoren**

Sektor	Endenergieeinsparpotential in MWh/a	CO <sub>2</sub> -Minderungspotential in t/a
private Haushalte	80.000	24.000
Gewerbe / Industrie	5.500	1.930
Verkehr	26.000	8.720
<b>Öffentlicher Sektor</b>		
Wärme	970	240
Strom	609	320
<b>Summe</b>	<b>113.079</b>	<b>35.210</b>

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Aufteilung des Endenergieeinsparpotentials auf die verschiedenen Sektoren.



**Abbildung 34: Endenergieeinsparpotential nach Sektoren in %, bezogen auf das Gesamteinsparpotential**

Analog ist in der folgenden Abbildung die Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Minderpotentiale nach Sektoren dargestellt.

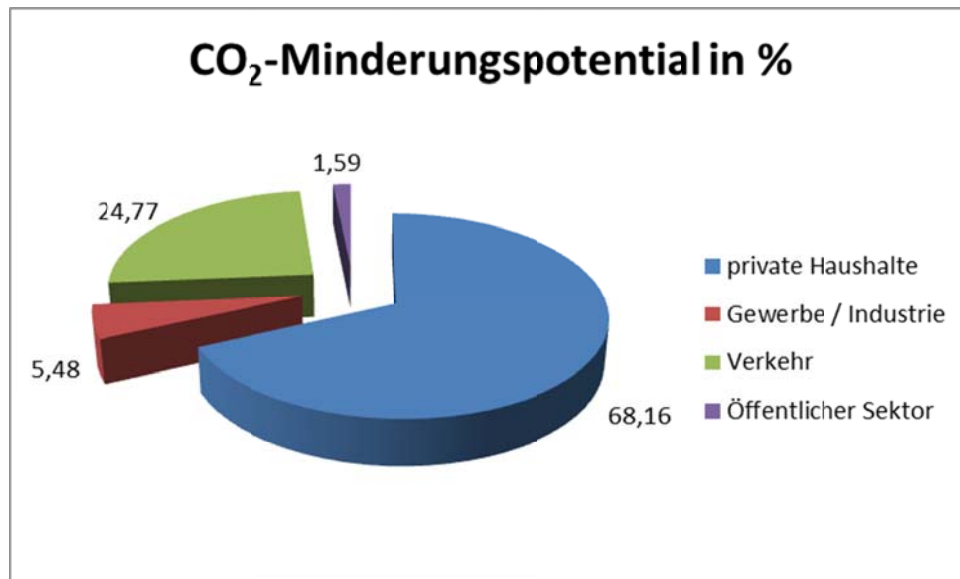


Abbildung 35: CO<sub>2</sub>-Minderungspotential in % bezogen auf das Gesamtminderungspotential

### 3.3 Potentialbetrachtung erneuerbare Energien

Die Potentialbetrachtung zur Erschließung der verfügbaren erneuerbaren Energien berücksichtigt die Bereiche Solarthermie, Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft, Biomasse sowie zusammengefasst die Bereich Geothermie und Umweltwärme einschließlich der Abwasserwärmenutzung.

Die Potentialbetrachtung schließt somit sowohl den Strom- als auch den Wärmebereich mit ein.

Ausgangsbasis der Potentialbetrachtung ist auch hier die Ist-Analyse, die die bereits genutzten Potentiale innerhalb der Gemeinde Spiesen-Elversberg aufzeigt.

Unter Auswertung der in den verschiedenen Bereichen bereits vorhandenen Studien wird das technische Potential ermittelt.

Das technische Potential stellt das gesamte Potential dar, das mit der derzeit verfügbaren Technik erschlossen werden kann, abzüglich "harter" Ausschlusskriterien wie ökologische, strukturelle oder rechtliche Restriktionen.



Das Ausbaupotential an erneuerbaren Energien stellt demnach die Differenz aus dem technischen Potential und dem bereits genutzten Potential dar.

Die Darstellung eines wirtschaftlichen Potentials erfordert, unter Berücksichtigung spezifischer Standardfaktoren, eine genauere Untersuchung, die nur in Form von expliziten Machbarkeitsuntersuchungen möglich ist und daher die Anforderungen an ein Klimaschutzkonzept übersteigt.

### **3.3.1 Solarenergie**

Bei der Nutzung der Solarenergie kommen grundsätzlich 2 verschiedene Anwendungsarten in Betracht.

Dies sind zum einen die Stromerzeugung mittels einer Photovoltaikanlage und zum anderen die Erzeugung von Wärmeenergie in einer Solarkollektoranlage.

Als die größte Energiequelle liefert die Sonne pro Jahr eine Energiemenge von etwa  $1,5 \times 10^{18}$  kWh auf die Erdoberfläche. Diese Energiemenge entspricht mehr als dem 10.000-fachen des Weltenergiebedarfs der Menschheit.

Die eingestrahlte Energie ist von Jahreszeit und Breitengrad abhängig. In Mitteleuropa beträgt diese etwa 1.000 kWh pro Quadratmeter und Jahr; in der Sahara liegt dieser Wert bei ca. 2.350 kWh/m<sup>2</sup>.

Die mittlere Globalstrahlung im Saarland (Mittelwert der Jahre 1982 - 2000) beträgt 1.070 kWh/m<sup>2</sup>/a.

Die Nutzung der Solarenergie, insbesondere mittels Photovoltaik hat in den vergangenen Jahren eine dynamische Entwicklung genommen.

Die auf diesem Weg erzeugte Strommenge in der Gemeinde Spiesen-Elversberg betrug im Jahr 2013 rund 1.649 MWh. Dies entspricht einem Anteil von 5,1 % im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch.

Im Rahmen der Potentialanalyse wird zunächst das Nutzungspotential der Photovoltaik betrachtet, in der die größten Ausbaupotentiale zu sehen sind.

Hierbei steht die Verfügbarkeit der Dachflächen für Photovoltaik in Konkurrenz zur solarthermischen Nutzung, sodass die jeweiligen Nutzungs- und Ausbaupotentiale aufeinander abgestimmt werden müssen.

Besonders geeignet zur Nutzung der Solarenergie sind Flächen (Dachflächen), die eine Ausrichtung nach Süden, Südosten und Südwesten aufweisen. Weiter wirkt sich eine Neigung der Dachflächen von 30 – 45 ° günstig aus. Bei flachen Dächern werden die Module aufgeständert.

Bei der Standortwahl sind auch mögliche Verschattungen (z. B. durch Bäume) zu berücksichtigen.

### **Photovoltaik auf Dachflächen**

Die Ermittlung des Potentials für die Photovoltaik gründet auf der Solarpotentialstudie des Saarlandes vom Februar 2011.

Die Studie basiert auf einer Analyse von amtlichen Geobasisdaten (GIS), Katasterdaten und statistischen Angaben. Sie liefert u. a. Informationen zur Flächennutzung, Schutzgebieten, Bevölkerungszahl, Globalstrahlung und Gebäudeflächen.

Als Bemessungsgrundlage der Studie dienen folgende Annahmen:

- Wirkungsgrad der Module: 15 % (hier PV-Anlage mit monokristallinem Silizium), d. h., dass ca. 7 m<sup>2</sup> Modulfläche benötigt werden, um 1 kWp zu erzeugen.
- Berücksichtigung der Umwandlungsverluste von Gleichstrom in Wechselstrom und der Transportverluste ins öffentliche Netz mit: 80 %.
- Mobilisierungsfaktor: 50 %, Definition:  
Der Eignungs- und Mobilisierungsfaktor gibt an, welcher Anteil der vorhandenen Dachflächen (gemeint sind hiermit die geeigneten Dachflächen mit hoher Sonneneinstrahlung, ca. 67 % der Gesamtdachfläche) für die PV-Nutzung geeignet und mittelfristig mobilisierbar ist.

Dies entspricht daher ungefähr 33 % der Dachflächen insgesamt.

Auf Grundlage dieser Berechnungsannahmen ergibt sich entsprechend der Studie ein potentieller Stromertrag von 29.200 MWh pro Jahr.

Dies entspricht einem Anteil von 90 % des gesamten Strombedarfs in der Gemeinde Spiesen-Elversberg.

Unter Berücksichtigung der bereits photovoltaisch genutzten Dachflächen verbleibt ein Ausbaupotential von rund 27.500 MWh.

Bezogen auf den angenommenen Wirkungsgrad der PV-Module von 15 % bedeutet dies eine erforderliche Modulfläche von 214.000 m<sup>2</sup>.

Unter der Annahme der Realisierung dieses Ausbaupotentials ergibt sich eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 14.080 t CO<sub>2</sub>/a<sup>2</sup>.

Neben der Potentialstudie für das Saarland wurde auch für den Landkreis Neunkirchen eine Solardachpotentialanalyse nach der Sun-Area-Methode® erstellt, die die Eignung aller Dächer für die Gewinnung von Solarenergie elektrisch aber auch thermisch bewertet.

Sun-Area berechnet für jede Dachfläche im gesamten Landkreis das Eignungspotential für Photovoltaik- und Solarthermieranlagen (Solardachkataster).

Über die Webseite:

[http://geoportal.saarland.de/mapbender/frames/index\\_ext.php?gui\\_id=Solardachkataster](http://geoportal.saarland.de/mapbender/frames/index_ext.php?gui_id=Solardachkataster)

kann daher für jede Adresse im Landkreis aber auch saarlandweit die Eignung der Dachflächen überprüft werden.

Ferner ist das Solardachkataster des Landkreises auch über die Webseite der Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Landkreis Neunkirchen abrufbar:

<http://www.wfg-nk.de/solardachkataster/>

Die Ergebnisse der Solardachpotentialanalyse des Landkreises zeigen, dass ca. 61 % der Gebäude auf Landkreisebene sehr gut (jährlicher Stromertrag > 950 kWh/kwp) oder gut (900 - 950 kWh/kwp) für die Nutzung und Gewinnung von Solarenergie geeignet sind. 6 % sind bedingt geeignet und 33 % nicht geeignet.

---

<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strommix: 576 g CO<sub>2</sub>/kWh abzüglich CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor für Stromproduktion aus PV-Anlage 64 g CO<sub>2</sub>/kWh = 512 g

## **Potentialbetrachtung gemeindeeigene Liegenschaften**

Für die kommunalen Liegenschaften (ohne Wohnhäuser) wurde, anhand des Solardachkatasters des Landkreises Neunkirchen, eine gebäudespezifische Betrachtung hinsichtlich der Eignung der Dachflächen zur photovoltaischen Nutzung durchgeführt.

Über die Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Landkreis Neunkirchen mbH (WFG) wurden uns die nicht allgemein zugänglichen Daten des Solardachkatasters zur Modulfläche, empfohlener Modultyp, jährlicher Stromertrag und CO<sub>2</sub>-Einsparung für die wesentlichen gemeindeeigenen Liegenschaften zur Verfügung gestellt.

Über den auf der Homepage der WFG hinterlegten Wirtschaftlichkeitsrechner wurden die zu erwartenden Gesamtkosten der Anlage für Anschaffung und Betrieb der Einnahmen aus dem EEG sowie der Stromkostensparnis durch den eigenverbrauchten Strom gegenübergestellt.

Zu berücksichtigen ist, dass es sich hierbei zunächst nur um einen ersten Orientierungsansatz handelt. Vor Realisierung einzelner Maßnahmen ist die Wirtschaftlichkeit auf Grundlage konkreter Kostenangebote genauer zu überprüfen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnung als auch die Luftbildauswertung mit den spezifischen Daten ist den Anlagen zum Klimaschutzkonzept beigefügt.

Die nachfolgende Tabelle enthält die betrachteten Liegenschaften hinsichtlich ihres Stromertragspotentials und den hieraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

Die angegebene Modulfläche betrifft nur die sehr gut oder gut geeigneten Dachflächen.

**Tabelle 16: Stromertragspotential/CO<sub>2</sub>-Einsparpotential kommunaler Liegenschaften**

Gebäude	Anschrift	Modulfläche m <sup>2</sup>	empfohlener Modultyp	Stromertrag in KWh/a	CO <sub>2</sub> - Einsparung in kg/Jahr
Ortsteil Spiesen					
Rathaus	Hauptstraße 116	333	Dünnschicht	23.716	14.016
Sporthalle Langdell	In der Langdell	1.500	Dünnschicht	114.117	67.443
Grundschule Spiesen	Pastor Kollmann Straße 2c	376	Dünnschicht	27.062	15.993
Feuerwehr Spiesen	Paulstraße 7a	290	Dünnschicht	20.412	12.064
Haus der Vereine	Paulstraße 7				
Friedhof Gänsberg	Gänsberg	106	Kristallin	13.317	7.870
Ortsteil Elversberg					
Glückauf-Halle	St.-Ingberter-Straße 10	1.004	Dünnschicht	74.328	43.928
Grundschule Elversberg* <sup>1</sup>	Pestalozzistraße 3	-	-	-	-
Schulturnhalle * <sup>2</sup>	Lindenstraße	-	-	-	-
Sporthalle Großenbruch	Am Ring	1.560	Dünnschicht	117.061	69.183
Bauhof	Hüttenstraße 14	140	Dünnschicht	10.216	6.038
Feuerwehr Elversberg	Hüttenstraße 12	914	Dünnschicht	68.625	40.557
Hauptfriedhof Elversberg	St. Ingberter Straße	336	Dünnschicht	24.275	14.347
<b>Summen</b>		<b>6.559</b>		<b>493.129</b>	<b>291.439</b>

\*<sup>1</sup> Eine Photovoltaik-Anlage ist bereits installiert

\*<sup>2</sup> geschlossen; Ersatzneubau für 2016/2017 geplant

Insgesamt ergibt sich aus der Betrachtung der kommunalen Liegenschaften ein Stromertragspotential von rund 493.000 KWh  $\triangleq$  493 MWh sowie eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 290 t.

Die Summen sind bereits in der allgemeinen Potentialbetrachtung der Dachflächen berücksichtigt.

## PV-Freiflächenanlagen

Freiflächen-PV-Anlagen werden nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) 2014 noch auf Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen (jeweils 110 m-Randstreifen) oder auf Flächen mit bestehender Vornutzung, z. B. ehemalige Deponieflächen, Konversionsflächen, Industrie- und Gewerbegebiete vergütet. Dabei kommen nur Freiflächen außerhalb von Schutzgebieten mit hoher Sonneneinstrahlung (> 950 kWh/m<sup>2</sup>/a) und einer Flächengröße von mindestens 1 Hektar in Betracht.

Für Freiflächenanlagen auf Acker- und Grünlandflächen erfolgt nach EEG keine Einspeisevergütung.

Die Solarpotentialstudie des Saarlandes weist auf Acker- und Grünflächen der Gemeinde Spiesen-Elversberg bei einer angenommenen Mobilisierung von 10 % ein Potential von 3.700 MWh/a auf.

Eine Nutzung dieses Potentials erscheint aufgrund der nicht mehr bestehenden Förderung durch das EEG und der hieraus resultierenden ungünstigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, derzeit als weniger wahrscheinlich. Ungeachtet wirtschaftlicher Kriterien, haben wir dennoch dieses technische Potential mit einer möglichen CO<sub>2</sub>-Minderung von 1.900 t/a berücksichtigt.

Die Potentiale auf Randstreifen von Schienenwegen und Autobahnen sowie Konversionsflächen sind lediglich auf Landkreisebene differenziert.

Auf Landkreisebene weisen diese Freiflächen mit Einspeisevergütung ein Stromerzeugungspotential von 77.400 MWh/a auf. Eine weitere Differenzierung ist der uns vorliegenden Kurzfassung der Studie nicht zu entnehmen.

Bei der Berechnung des Ausbaupotentials haben wir daher auf den Potentialrechner Erneuerbare Energien zurückgegriffen <http://erneuerbarkomm.de/saarland/>, der wiederum auf der Solarpotentialanalyse für das Saarland basiert.

Demnach steht hier lediglich eine Fläche mit einer Größe von 1 Hektar außerhalb von Schutzgebieten und ausreichend hoher Sonneneinstrahlung zur Verfügung. Entsprechend gering ist daher das Potential mit 181 MWh/a bewertet. Das Gesamtausbaupotential beläuft sich demnach auf rund 3.900 MWh/a. Das dementsprechende CO<sub>2</sub>-Minderungspotential beträgt 2.000 t/a.

## **Solarthermie**

Die Sozialpotentialanalyse des Saarlandes liefert nur Aussagen zu der photovoltaischen Nutzung. Zur Bewertung des Solarthermiepotentials kann jedoch auf das Solardachkataster des Landkreises Neunkirchen zurückgegriffen werden.

Wie bereits erwähnt, steht die Nutzung der Dachflächen von Solarthermieanlagen in Konkurrenz zur photovoltaischen Nutzung. Bei der Potentialbetrachtung der Solarthermie sind wir analog der Solarpotentialanalyse für das Saarland für PV-Anlagen von einem Mobilisierungsgrad von 50 % ausgegangen. Gemäß dem Solardachkataster des Landkreises sind ca. 85 % der Gebäude auf Landkreisebene zur solarthermischen Nutzung geeignet.

Pro Gebäude sind wir hierbei von einer üblichen Kollektorfläche von 6 m<sup>2</sup> (ausschließlich Warmwasserbereitung) ausgegangen. Bei einer Anzahl der geeigneten Gebäude von ca. 3.760 Stück (ca. 85 % des gesamten Gebäudebestandes) und 50 % Mobilisierungsrate ergibt sich somit eine Kollektorfläche von rund 11.300 m<sup>2</sup>. Über eine durchschnittliche thermische Leistung von 400 kW/m<sup>2</sup> x a Kollektorfläche ergibt sich ein Potential von 4.500 MWh pro Jahr. Abzüglich der bereits installierten Leistung von rund 350 MWh beträgt das Ausbaupotential 4.150 MWh.

Hieraus resultiert eine CO<sub>2</sub>-Minderung von ca. 1.050 t/a<sup>3</sup>.

### 3.3.2 Windenergiepotentiale

Die Windenergie verfügt unter den erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung deutschlandweit gesehen über das größte Ausbaupotential als auch den höchsten Anteil am produzierten Gesamtstrom.

Im Jahr 2013 betrug der Anteil der Windenergie 36,5 % der gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

Als Träger der Planung und genehmigungsrechtlichen Belange sind die Kommunen wichtige Akteure im Repowering<sup>4</sup> und im Zubau neuer Windenergieanlagen. Das technische Potential für den Zubau von Windenergieanlagen richtet sich nach den Restriktionen, denen die Windenergieanlagen unterliegen.

Ausschlusskriterien für die Windenergieanlagenstandorte sind Gebiete, bei der eine Beeinträchtigung der Bevölkerung in derzeitigen oder zukünftigen Siedlungsgebieten vorliegt (Schallemissionen, Schattenwurf), sowie Schutzgebiete wie Naturschutz- oder Wasserschutzgebiete.

Bei den vorgenannten Punkten handelt es sich um die sogenannten harten Anschlusskriterien.

Als wichtigstes Beurteilungskriterium bei der Betrachtung von Windpotentialen dient die mittlere Windgeschwindigkeit in einer definierten Höhe. Bei der Ermittlung des Energiegehaltes geht die Windgeschwindigkeit mit der 3. Potenz in die Rechnung ein. Dies bedeutet, dass bereits kleine Veränderungen der mittleren Windgeschwindigkeiten deutliche Auswirkungen auf das Energiepotential haben. Eine Verdoppelung der Windgeschwindigkeit führt zu einer Verachtfachung der Energieausbeute.

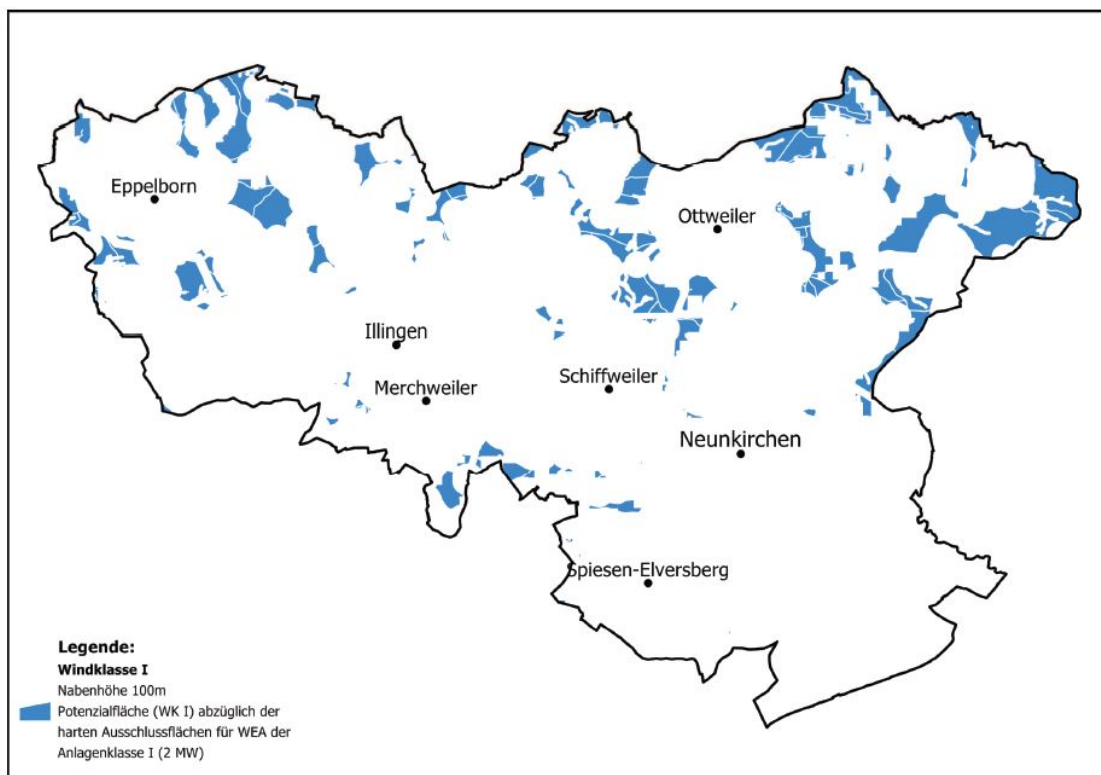
<sup>3</sup> vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen 253 g/kWh thermisch

<sup>4</sup> Repowering bezeichnet den Ersatz von bestehenden Windenergieanlagen älterer Bauart durch moderne und leistungsfähige Anlagen

Für die wirtschaftliche Realisierbarkeit wird derzeit davon ausgegangen, dass mindestens eine Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s (gemessen in 100 m) erforderlich ist.

Die Prüfung des Potentials an möglichen Flächen für die Gemeinde Spiesen-Elversberg erfolgte auf Grundlage der Windpotentialstudie Neunkirchen (*Quelle 16: Anhang zum Integrierten Klimaschutzkonzept Landkreis Neunkirchen, AL-Pro GmbH & Co. KG: "Kurzbericht zur Windpotentialstudie Neunkirchen", 28.06.2013*).

Im Ergebnis der Studie konnten unter Abzug der harten Ausschlussflächen für die Windenergieanlagen folgende Potentialflächen für den Landkreis Neunkirchen ermittelt werden.



**Abbildung 36: Potentialflächen für den Landkreis Neunkirchen**

Die Darstellung der nutzbaren Windpotentialfläche betrifft die Anlagenklasse 2 MW.

Im Gebiet der Gemeinde Spiesen-Elversberg wurde entsprechend der Studie keine potentielle Fläche aufgezeigt, da aufgrund der hohen Besiedlungsdichte kein ausreichender Abstand zu den Siedlungen eingehalten werden kann.

Ein Potential zur Nutzung der Windenergie im relevanten Maßstab sehen wir daher nicht. Für die Nutzung kommen höchstens Kleinwindkraftanlagen in Betracht.



### 3.3.3 Biomassepotentiale

Biomasse wird in fester, flüssiger und gasförmiger Form zur Strom- und Wärmeerzeugung und zur Herstellung von Biokraftstoffen genutzt. Knapp über zwei Drittel der gesamten Endenergie aus erneuerbaren Energiequellen wurde 2013 durch die verschiedenen energetisch genutzten Biomassen bereitgestellt.

Neben der Land- und forstwirtschaftlich bereitgestellten Biomasse stehen Reststoffe und Abfälle biogenen Ursprungs für die energetische Nutzung zur Verfügung. Hierzu zählen, neben dem Alt- und Gebrauchtholz, Bioabfälle (z. B. die Biotonne), Gülle/Festmist und Getreidestroh. Der Erschließung dieses in großen Teilen noch unerschlossenen Potentials wird in Zukunft im Vordergrund stehen.

Die energetische Nutzung von biogenen Rest- und Abfallstoffen trägt dazu bei, mögliche Nutzungskonflikte zwischen der energetischen und der stofflichen Nutzung von Biomasse zu vermeiden oder zu vermindern. Bei neuen Anlagen im Strombereich sollen zukünftig vor allem Abfall- und Reststoffe zum Einsatz kommen.

Der mit Abstand wichtigste Bioenergieträger ist das Holz. Zu den Holzrohstoffen gehören Waldholz, Altholz (Gebrauchtholz), Landschaftspflegematerial, aber auch Industrie- restholz, das auch im Waldholz bereits enthalten ist.

Schnellwachsende Hölzer, wie Pappeln oder Weiden, können in sogenannten Kurzumtriebsplantagen angebaut und nach wenigen Jahren geerntet werden. Neben der Forstwirtschaft ist die Landwirtschaft ein wichtiger Lieferant von Biomasse für die energetische Nutzung. Im Vordergrund steht dabei der Rapsanbau zur Biodieselproduktion.

Schilfgras (*Miscanthus*) ist ein potentiell sehr ertragreicher nachwachsender Rohstoff, setzt aber Ackerböden von hoher Qualität mit guter Wasserversorgung voraus, Reststroh, aber auch spezielle Getreideganzpflanzen wie der Weizen-Roggen-Hybrid Triticale eignen sich ebenfalls zur Energiebereitstellung. Zucker- und Stärkepflanzen, z. B. Mais oder Zuckerrüben, können zur Herstellung von Bioalkohol verwendet werden.

Zur Biomasse zählen auch ölhaltige Pflanzen, die durch Pressung und nachfolgende Verarbeitung in flüssige Energieträger umgewandelt werden.

Zur Ermittlung der Biomassepotentiale in der Gemeinde Spiesen-Elversberg wird auf die „Biomasse-Potentialanalyse für das Saarland“ (*Quelle 17: Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes, Ersteller der Studie: IZES gGmbH "Biomassepotentialanalyse für das Saarland", November 2011*).

Entsprechend der Studie erfolgt eine Kategorisierung nach der Herkunft der Biomasse als Grundlage für die Potentialermittlung.

Folgende grobe Einteilung wurde hier vorgenommen:

**Tabelle 17: Herkunft und Differenzierung Biomassepotential**

Herkunft	Differenzierung
<b>Forstwirtschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staatswald</li> <li>• Kommunalwald</li> <li>• Privatwald</li> </ul>
<b>Landwirtschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grasschnitt von Dauergrünland</li> <li>• Reststoffe aus der Tierhaltung (Gülle, Festmist, ...)</li> <li>• Nachwachsende Rohstoffe von Ackerflächen</li> </ul>
<b>Reststoffe der öffentlichen Hand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioabfall / Grünschnitt / Altholz</li> <li>• Landschaftspflegematerial / Straßenbegleitgrün</li> <li>• Klärschlamm und Klärgas</li> <li>• Biogener Restmüll</li> </ul>
<b>Gewerbliche Organik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altholz, Grünschnitt</li> <li>• Altfette</li> <li>• Lebensmittelreste</li> <li>• u. ä.</li> </ul>

*Quelle 18: Biomasse-Potentialanalyse für das Saarland IZES, 2011*

Nachfolgend werden die Potentiale aus den verschiedenen Herkunftsbereichen dargestellt.

### **Biomassepotentiale Forstwirtschaft**

Der Waldflächenanteil mit 45,1 % der Gesamtfläche der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist als relativ hoch einzuschätzen (durchschnittlicher Anteil im Saarland: 34 %). In absoluten Zahlen ausgedrückt entspricht der Waldflächenanteil einer Fläche von ca. 514 ha.

Entsprechend der Biomasse-Potentialanalyse für das Saarland ergibt sich ein Energieholzpotential aus dem saarländischem Wald von 199.000 Efm<sup>5</sup> pro Jahr.

Auf die Fläche umgelegt entspricht dies einem rein rechnerischen Energieholzanteil von 3,1 Efm/ha (ca. 50 % des Gesamteinschlages).

Bezogen auf die Waldfläche der Gemeinde Spiesen-Elversberg kann der Energieholzanteil hierüber mit 1.593 Efm abgeschätzt werden.

Die Energieinhalte je Efm sind nach Baumart und Wassergehalt unterschiedlich zu bewerten.

Für die Abschätzung des Energiepotentials sind wir hierbei von rund 2.500 KWh/Efm ausgegangen. Dies entspricht insgesamt einem Energiepotential von rund 4.000 MWh/a.

Nach Auswertung der Schornsteinfegerdaten liegen in der Gemeinde Spiesen-Elversberg insgesamt 1.809 Einzelfeuerungsanlagen für Holz vor. Im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz haben wir die hieraus erzeugte Wärmeenergiemenge mit 2.533 MWh/a abgeschätzt.

Für die Ermittlung des Ausbaupotentials sind die in den Einzelfeuerungsanlagen genutzten Energiehölzer vom Gesamtpotential abzuziehen. Ausgehend davon, dass geschätzte 60 % des in den Einzelfeuerungsanlagen genutzten Holzes aus dem Waldholzbestand der Gemeinde Spiesen-Elversberg stammt, ergibt sich ein Ausbaupotential von rund 2.300 MWh/a.

---

<sup>5</sup> Efm = Erntefestmeter

## **Landwirtschaftliche Potentiale**

Die Erhebung der landwirtschaftlichen Biomassepotentiale berücksichtigt gemäß Studie folgende Bereiche:

- Nachwachsende Rohstoffe von Ackerflächen,
- Dauergrünland,
- Reststoffe aus der Tierhaltung: Festmist- und Güllemassen,
- Kurzumtriebsflächen sowie
- Rapsöl.

Für den Landkreis Neukirchen wurde, unter Aufsummierung der Potentiale der o. g. Bereiche, ein Gesamtpotential von 51.933 MWh/a ermittelt.

Der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Gemeindegebiet liegt bei relativ geringen 17,1 %. Dies entspricht einer Fläche von 195 ha.

Über das Verhältnis der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Gemeinde Spiesen-Elversberg (und des gesamten Landkreises (10.554 ha) wurde dieses Potential auf die Gemeindeebene herunter gebrochen.

Demnach beträgt das geschätzte landwirtschaftliche Potential ca. 1.000 MWh/a.

## **Biomassepotentiale aus der Grünschnittverwertung**

Die Grünschnittverwertung für den privaten und öffentlichen Bereich findet auf der gemeindeeigenen Kompostieranlage am Ortsausgang von Elversberg, in Richtung Friedrichsthal statt.

Die angelieferten Massen werden zur Verbesserung des Kompostierungsprozesses vorbehandelt. Dies erfolgt durch Häckseln und Sieben. Dabei wird der Gehalt an vorhandenen Stör- und Fremdstoffen reduziert. Die Häckselmasse besteht aus Grünschnitt, Gartenabfällen und Holzhackschnitzel. Als geeigneter Brennstoff kommt nur der Holzhackschnitzelanteil in Betracht. Zur energetischen Nutzung müsste der Holzhackschnitzelanteil daher aussortiert werden, was jedoch auch nochmal die Kompostierbarkeit der Restbestandteile beeinträchtigt.

Eine Aussortierung der Holzhackschnitzel zur Energiegewinnung erfolgt auf dem Kompostierwerk der Gemeinde Spiesen-Elversberg derzeit nicht.

Das Potential zur Energiegewinnung, bezogen auf den vorhandenen Anteil des Grünschnittes, wurde durch uns wie folgt abgeschätzt:

Im saarlandweiten Durchschnitt werden laut der Potentialstudie im Durchschnitt ca. 85 kg/E\*a über die kommunalen Grünschnitt-Kompostieranlagen erfasst.

Dies entspricht, bezogen auf die Gemeinde Spiesen-Elversberg, einem Grünschnittanfall von 1.100 t/a. Analog der Studie wird hinsichtlich der qualitativen Aufteilung der Massenanteile von 1/3 Holz und 2/3 vergärbare Substrate ausgegangen.

Bei einem Trockensubstanzgehalt (TS-Gehalt) von angenommenen 65 % und einem Energiegehalt von 4 MWh/tTS ergibt sich ein Potential an holzartigen Bestandteilen von 950 MWh/a.

Hinzu kommt das Biogaspotential aus den vergärbaren Substraten. Die Biogasausbeute ist substratspezifisch unterschiedlich zu bewerten.

Wir sind im Rahmen der Betrachtung von einem Biogasertrag von 80 m<sup>3</sup> pro Tonne frischer Biomasse [m<sup>3</sup>/tFM] und einem Energiegehalt der Biogase von 6 KWh/m<sup>3</sup> ausgegangen.

Unter dieser Annahme wurde das Potential aus den vergärbaren Substraten mit 350 MWh/a abgeschätzt.

Das energetische Gesamtpotential aus der Grünschnittverwertung beträgt somit rund 1.300 MWh/a.

## **Bioabfälle**

Im Saarland liegt die Zuständigkeit für die Bioabfallverwertung beim Entsorgungsverband Saar.

Da aus diesem Grund seitens der Gemeinde Spiesen-Elversberg kein Handlungsspielraum besteht, wird hier im Rahmen der Potentialbetrachtung nicht näher darauf eingegangen.

Das Gesamtausbaupotential im Bereich der energetischen Biomassennutzung ist nachfolgend nochmals zusammengefasst:

**Tabelle 18: Gesamtausbaupotential im Bereich der energetischen Biomassennutzung**

	<b>Ausbaupotential in MWh/a</b>
<b>Forstwirtschaft</b>	2.300
<b>Landwirtschaft</b>	1.000
<b>Grünschnittverwertung</b>	1.300
<b>Summe</b>	<b>4.600</b>

Ausgehend von einer ausschließlich thermischen Nutzung ergibt sich hieraus ein CO<sub>2</sub>-Minderungspotential von 1.130 t/a.

### 3.3.4 Umweltwärme

#### Geothermie

Wenn man von der Erdoberfläche in die Tiefe vordringt, findet man auf den ersten 100 Metern Tiefe eine nahezu konstante Temperatur von etwa 10 Grad Celsius vor. Danach steigt die Temperatur mit jedem weiteren 100 Metern, je tiefer man kommt, im Mittel um 3 Grad Celsius an. Dies nennt man Erdwärme (Geothermie) und man kann sie mit verschiedenen technischen Verfahren zur Energiegewinnung nutzen.

Hierfür gibt es hauptsächlich drei verschiedene Verfahren:

- die oberflächennahe Geothermie (bis 400 m Tiefe)
- geothermische Systeme, die warmes, im Untergrund vorhandenes Wasser nutzen (bis circa 4.500 m Tiefe) und
- Systeme, die Wärme aus dem tiefen Gestein für die Stromerzeugung nutzen (in Fachkreisen auch "Enhanced Geothermal Systems" – EGS genannt), welche gegenwärtig bis 5.000 m Tiefe vordringen.

Erdwärme der oberflächennahen Geothermie wird meistens mit Hilfe von Wärmepumpen genutzt. Diese Form der Geothermienutzung ist auch für Privatleute möglich. Mit einer Wärmepumpenanlage kann ein Gebäude mit Heizwärme und Warmwasser versorgt werden.

Eine Wärmepumpe entnimmt Wärme auf niedrigem Temperaturniveau aus dem Boden und hebt sie dann auf ein höheres für die Gebäudebeheizung nutzbares Temperaturniveau an. Die Speicherung der Wärme erfolgt in einem Pufferspeicher, aus dem das Haus mit Warmwasser und Heizwärme versorgt wird. Für die Anhebung des Temperaturniveaus benötigt die Wärmepumpe eine Antriebsenergie, im privaten Bereich meistens elektrischen Strom.

Im privaten Bereich findet man zu circa 50 % erdgekoppelte Wärmepumpen. Erdreich ist überall vorhanden und bietet eine konstante Temperatur. Derartige Anlagen können als horizontale Erdkollektoren oder vertikale Erdwärmesonden ausgeführt werden.

Erdgekoppelte Wärmepumpen, Erdwärmesonden als auch -kollektoren sind wirtschaftlich nur in energieeffizienten Gebäuden mit einem Niedertemperaturheizsystem (Fußbodenheizung) zu betreiben.

Daher betrifft diese Nutzungsform der regenerativen Energien überwiegend den Neubaubereich oder sehr gut gedämmte Altbauten. Gleiches gilt im Übrigen auch für Wärmepumpen, die die Luft als Wärmequelle nutzen.

Nachteilig bei den Systemen mit Erdwärmesonden sind insbesondere die mit den Tiefenbohrungen verbundene Kosten und die bestehende Genehmigungspflicht solcher Anlagen.

Entsprechend gering ist auch der bisherige Ausbaugrad der genehmigungspflichtigen Geothermieanlagen. Nach Auskunft des Landesamtes für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA) befinden sich im Gemeindegebiet lediglich drei Anlagen mit einer zu vernachlässigenden Leistung von insgesamt 53 kW.

Dieser Umstand ist auch den im Gemeindegebiet bestehenden eher ungünstigen Voraussetzungen für eine geothermische Wärmegewinnung geschuldet. Ein diesbezüglich relevantes Ausbaupotential sehen wir daher nicht.

## Allgemein

Die gesamte, über Wärmepumpen nutzbar gemachte Wärmeenergie beläuft sich entsprechend unserer Datenerhebung aktuell auf 175 MWh/a. Hier besteht noch ein deutliches Ausbaupotential.

Das Ausbaupotential sehen wir aus den vorgenannten Gründen vorwiegend in den Luft-Wärmepumpen oder den oberflächennahen Erdsystemen.

Ausgehend davon, dass zukünftig 10 % des Gebäudebestandes mit einer Deckung von 50 % des thermischen Energiebedarfes über Wärmepumpen versorgt werden, so beträgt der hieraus resultierende Gesamtenergiebedarf rund 6.400 MWh; analog haben wir das Ausbaupotential mit ca. 6.200 MWh/a abgeschätzt.

Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotential hängt zum einen davon ab, ob die Wärmepumpe mit konventionellem Strom oder mit Ökostrom betrieben wird und welche Energieträger substituiert wird.

Für die Berechnung sind wir von einer Substitution von Heizöl (CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor: 315 g/kWh) ausgegangen. Bei der Wärmepumpenanlage sind wir von einem Betrieb der Wärmepumpen mit konventionellem Strom ausgegangen. Daher wurde ein CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor von 217 g/kWh/ angesetzt. In der Differenz ergeben sich so vermiedene Emissionen von 98 g/kWh. Dies entspricht insgesamt einem CO<sub>2</sub>-Minderungspotential von rund 630 t/a.

### 3.3.5 Abwasserwärmenutzung

Das Nutzungspotential des Wärmeentzugs aus dem Abwasser ist als relativ groß einzuschätzen. Bei Abkühlung des Abwassers um 1 Kelvin (K) wird jedem Kubikmeter Abwasser eine Wärmemenge von 1,16 kWh entzogen. D. h., dass das Abwasser einen Energiegehalt von 1,16 kWh/m<sup>3</sup>/K enthält.

Bei einem durchschnittlichen Wasserverbrauch pro Einwohner und Jahr von 40 m<sup>3</sup> entspricht dies rund 50 kWh/Einwohner und Jahr bei einer Abkühlung von 1 K.

Bei einer Abkühlung des Abwasserstroms um 4°C entspricht dies einem theoretischen Energiepotential von insgesamt 2.300 MWh/a.

Die Nutzung der im Abwasser vorhandenen Wärmeenergie ist über im Abwasserstrom installierte Abwasserwärmetauscher, in Verbindung mit Wärmepumpen, technisch realisierbar.



Grundsätzlich werden Wärmetauscher mit im Kanal eingebauten Elementen oder externe Wärmetauscher unterschieden.

Bei den externen Wärmetauschern findet der Wärmeübergang nicht im Abwasserkanal, sondern außerhalb dessen in einem Oberflur aufgestellten Wärmetauscher statt. Diese Anlagen sind vielfach mit einem Entnahmepumpwerk und einer separaten Siebstufe ausgeführt. Bei Nutzung der Abwässer im Kläranlagenablauf kann diese entfallen.

Der Einbau der Kanalwärmetauscher kann nachträglich in den bestehenden Kanal oder als Fertigteil zusammen mit dem Rohr erfolgen.

Für den nachträglichen Einbau muss der Kanal begehbar mit einem Mindestquerschnitt von DN 800 vorliegen.

Mit Hilfe der Wärmepumpe wird die dem Abwasser mittels Wärmetauscher entzogene Energie auf ein für den jeweiligen Anwendungszweck nutzbares Temperaturniveau gehoben.

Der Wärmetauscher ist mit einem zusätzlichen Wärmeübertragungskreislauf ausgerüstet, so dass der Verdampfer der Wärmepumpe nicht direkt mit dem Abwasser in Verbindung kommt.

Der wirtschaftliche Einsatz des Systems Abwasser-Wärmetauscher und Wärmepumpe hängt im Wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Möglichst hohe Wärmequellentemperatur (Abwasser),
- möglichst geringes Temperaturniveau Wärmeabnehmer,
- geringe Entfernung zum Wärmenutzer (< 200 m),
- hohe Durchflussmengen Abwasserstrom, mindestens 15 l/s,
- Betriebsstunden der Wärmepumpe (möglichst hoher und über das Jahr verteilter gleichmäßiger Wärme- oder Kältebedarf),
- je nach Anwendungsfall Kombination mit Blockheizkraftwerken oder Heizkesseln (bivalenter Wärmepumpenbetrieb).

Aufgrund der zuvor genannten Kriterien ist insbesondere die Nutzung der Abwasserwärme für Wohnkomplexe, Schulen, Sportstätten, öffentliche Gebäude etc. die möglichst nahe an einen Hauptsammler gelegen sind.

Im Maßnahmenkatalog haben wir eine Machbarkeitsuntersuchung hinsichtlich des Nutzungspotentials der Abwasserwärmenutzung vorgesehen. Ob sich hieraus eine Nutzungsoption ergibt, ist schwierig absehbar. Daher erfolgt im Rahmen der Potentialanalyse kein Ansatz.

### 3.3.6 Wasserkraft

Zur Energiegewinnung aus Wasserkraft muss die potentielle bzw. kinetische Energie des Wassers in elektrische Energie umgewandelt werden. Die Umwandlung erfolgt mit Hilfe einer Wasserkraftanlage und eines Generators.

Als Techniken der Wasserkraftnutzung kommen grundsätzlich die Turbine, die Wasserkraftschnecke als auch das Wasserrad in Frage.

Eine Nutzung der Wasserkraft findet nach den uns vorliegenden Informationen bisher nicht im Gemeindegebiet statt.

Ein Potential zum Ausbau der Wasserkraft sehen wir nicht.

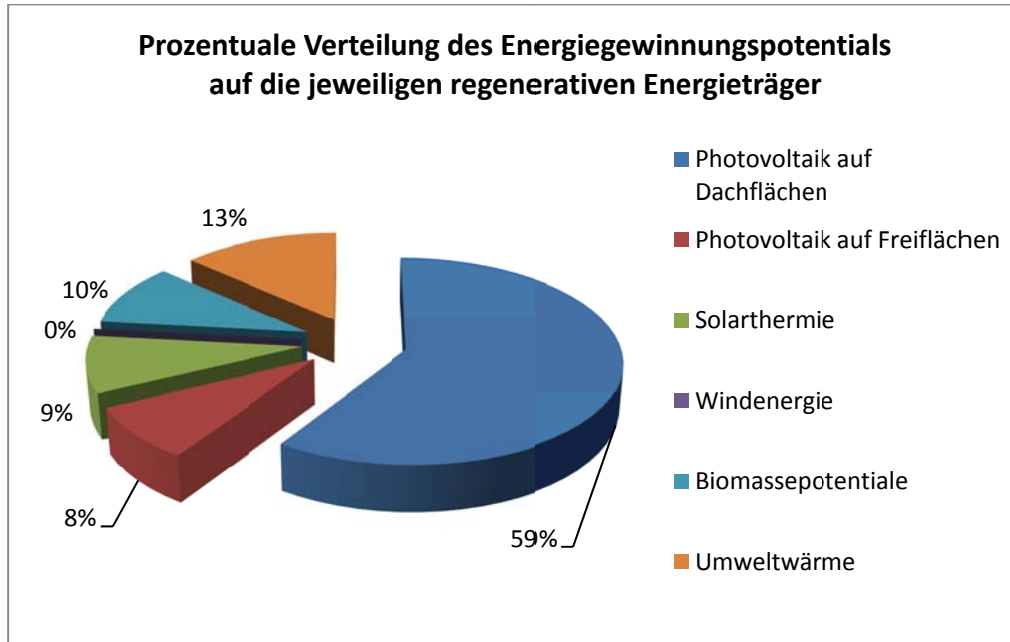
### 3.3.7 Zusammenfassende Bewertung der Ausbaupotentiale erneuerbarer Energien und CO<sub>2</sub>-Minderungspotential

In den vorangegangenen Punkten wurden die jeweiligen Ausbaupotentiale für erneuerbare Energien abgeschätzt. Zur besseren Übersicht sind diese nachfolgend, hinsichtlich Energiegewinnung und CO<sub>2</sub>-Minderungspotential, dargestellt.

**Tabelle 19: Zusammenfassung Ausbaupotential erneuerbare Energien**

Energieträger	Ausbaupotential in MWh/a	
	Wärme	Strom
Photovoltaik auf Dachflächen		27.500
Photovoltaik auf Freiflächen		3.900
Solarthermie	4.150	
Windenergie		-
Biomassepotentiale	4.600	
Umweltwärme	6.200	
<b>Summe</b>	<b>14.950</b>	<b>31.400</b>

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Energiegewinnungspotential durch regenerative Energieträger, Strom und Wärmebereich gemeinsam betrachtet, mit den Anteilen der jeweiligen Energieträger in %.



**Abbildung 37: Prozentuale Verteilung des Energiegewinnungspotentials auf die jeweiligen regenerativen Energieträger**

Das CO<sub>2</sub>-Minderungspotential durch den Ausbau der erneuerbaren Energien und deren anteilige Aufteilung auf die verschiedenen regenerativen Energieträger ist in dem folgenden Diagramm dargestellt.

**Tabelle 20: Zusammenfassung CO<sub>2</sub>-Minderungspotential**

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Minderungspotential in t/a	CO <sub>2</sub> -Minderungspotential Anteil in %
Photovoltaik auf Dachflächen	14.080	75%
Photovoltaik auf Freiflächen	2.000	11%
Solarthermie	1.050	6%
Windenergie	-	0%
Biomassepotentiale	1.130	6%
Umweltwärme	630	3%
<b>Summe</b>	<b>18.890</b>	<b>100%</b>

Aus den Abbildungen wird eindeutig ersichtlich, dass das große Energiegewinnungs- und somit auch CO<sub>2</sub>-Minderungspotential im Bereich der Stromerzeugung mittels Photovoltaik zu finden ist.

Bezogen auf den Gesamtstrombedarf im Jahr 2013 von 32.525 MWh würde die Ausschöpfung dieses Potentials den Strombedarf der Gemeinde, unter Berücksichtigung der bereits jetzt regenerativ erzeugten Strommenge, vollständig abdecken.

Im Wärmebereich konnten nur relativ geringe Potentiale identifiziert werden. Wird der bereits jetzt regenerativ erzeugten Wärmemenge von 3.700 MWh/a das Ausbaupotential von 14.950 MWh/a hinzugerechnet, könnte, bezogen auf den Gesamtwärmebedarf 2013 in Höhe von 151.000 MWh, lediglich ein Anteil von 12,4 % regenerativ gedeckt werden.

### **3.4 Energieverbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Szenarien**

Mittels der in den vorangegangenen Punkten durchgeführten Potentialberechnung wurde aufgezeigt, welche Energie- und CO<sub>2</sub>-Reduktionen unter Berücksichtigung technisch-wirtschaftlich realistischer Umsetzungsraten möglich wären.

Die nachfolgende Szenarienberechnung zeigt auf Grundlage zahlreicher Annahmen über zukünftige Entwicklungen auf, wie sich die Energieverbräuche sowie die zugehörigen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Zeitachse gesehen, darstellen.

Grundsätzlich sind hier ein sogenanntes Referenzszenario und Klimaszenario zu unterscheiden.

Mittels des Referenzszenarios wird beschrieben, wie sich der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen entwickeln, wenn Klimaschutz im Hinblick auf Maßnahmen zur Energieeffizienz oder der regenerativen Energieerzeugung auf dem gleichen Niveau betrieben werden, wie bisher.

Das Klimaszenario setzt eine ambitionierte Klimapolitik voraus, bei der das gesamte technisch-wirtschaftliche Einsparpotential auszuschöpfen ist.

Die Szenarienrechnung wurde auf Grundlage des Moduls „ECOSPEED Region Szenarien“ durchgeführt.

Bei der Abschätzung der möglichen Effizienzsteigerungen wurden die diesbezüglichen Berechnungsparameter bereits bei der Ermittlung des Energieeinsparpotentials unter den vorausgegangenen Punkten definiert. Im Wesentlichen waren dies:

- Prognose der Entwicklung der Bevölkerungs- und Erwerbstätigenzahl
- Jährliche Sanierungsraten des Gebäudebestandes
- Prognose der Entwicklung der durchschnittlichen Fahrleistungen und spezifischen Fahrzeugverbräuche
- Prognose der Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge

Auf dieser Datengrundlage erfolgt die im nachfolgenden Diagramm dargestellte Entwicklung der Energieverbräuche bis 2030.

Der mit den blauen Dreiecken dargestellte Verlauf beschreibt dabei das Klimaszenario.

Die mit den grünen Quadraten dargestellte Kurve das Referenzszenario.

Die farbig gestapelten Flächen stellen die unter Punkt 3.2 unter den gesetzten Randbedingungen ermittelten Effizienzpotentiale dar.

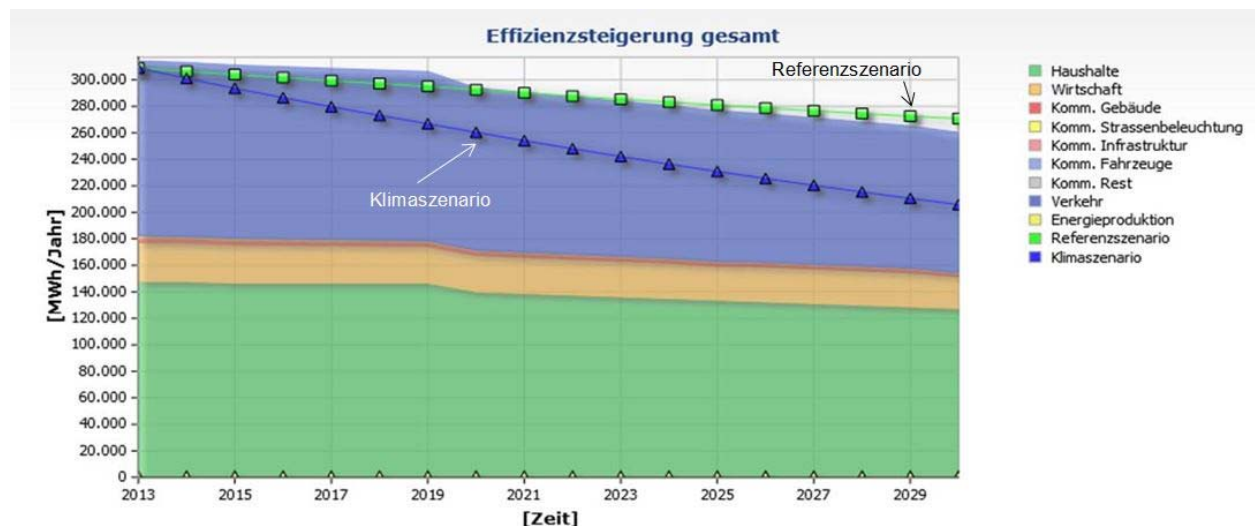


Abbildung 38: Referenz- und Klimaszenario der Energieverbräuche bis 2030

Ausgehend von einem Gesamtenergieverbrauch im Jahre 2013 von rund 314.000 MWh erfolgt im Referenzszenario (Fortschreibung der bisherigen Entwicklung) eine Reduktion bis zum Jahr 2030 auf 257.800 MWh/a. Dies entspricht, bezogen auf das Jahr 2013, einer Einsparung von 17,9 %.

Beim Klimaszenario (ambitionierte Klimapolitik) reduziert sich der Energieverbrauch deutlich auf 205.800 MWh/a entsprechend einer Einsparung von 34,5 %.

Die zugehörige Prognose der Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zeigt die folgende Abbildung.

**Tabelle 21: Referenz- und Klimaszenario, Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emission bis 2030**

Jahr	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a Referenzszenario	Veränderung in % zum Basisjahr 2013	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a Klimaszenario	Veränderung in % zum Basisjahr 2013
2013	99.900	0,0	99.000	0,0
2020	92.300	-6,8	81.600	-17,6
2025	88.800	-10,3	72.300	-27,0
2030	85.700	-13,4	64.300	-35,1

Entsprechend der prognostizierten Entwicklung (Klimaszenario) würden die CO<sub>2</sub>-Emissionen von 99.000 t im Jahr 2013 auf 64.300 t im Jahr 2030 sinken.

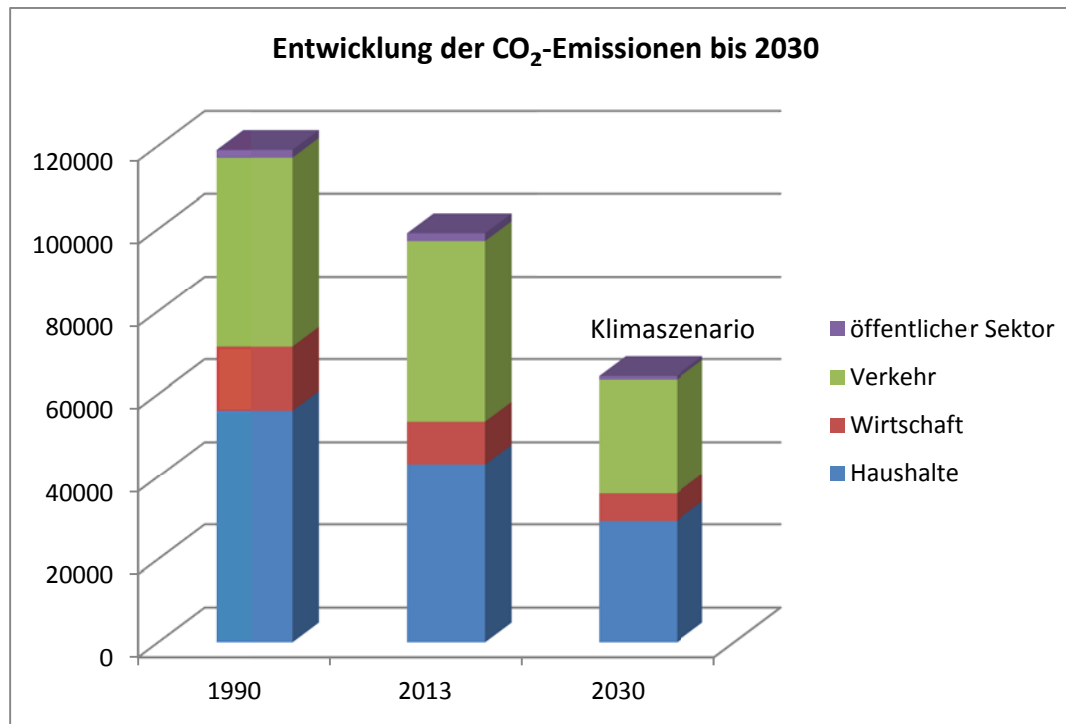
Dies entspricht einer Reduktion von 35,1 %, bezogen auf 2013.

Der aus dem Klimaschutzkonzept des Landkreises Neunkirchen entnommene Vergleichswert im gleichen Betrachtungszeitraum beträgt rund 36 %.

Im Rahmen der Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Referenzjahr des Klimaschutzkonzeptes 1990 mit 119.000 t abgeschätzt.

Bezogen auf diesen Wert beträgt die Reduktion beim Klimaszenario 54.700 t bzw. 46 %, bezogen auf den Referenzwert 1990.

Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2030 ist, differenziert nach Sektoren, nochmals in der nachfolgenden Abbildung verdeutlicht:



**Abbildung 39: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2030, differenziert nach Sektoren**

Unter Punkt 3.3.7 wurden das Ausbaupotential erneuerbarer Energien sowie das dementsprechende CO<sub>2</sub>-Minderungspotential ermittelt.

Das Ausbaupotential der erneuerbaren Energieträger ist im Wesentlichen in der Nutzung der Photovoltaik zu sehen.

Für die Umsetzung dieses Ausbaupotentials ist der Zeitraum bis 2050 zu betrachten.

Im Rahmen der Szenarienbetrachtung gehen wir davon aus, dass bis 2030 rund 40 % dieses Ausbaupotentials im Strombereich und rund 60 % im Wärmebereich umgesetzt ist.

Demnach würde sich bei Überlagerung des Klimaszenarios (Betrachtung der Effizienzsteigerungen) mit dem Ausbauszenario der erneuerbaren Energien nachfolgendes Bild ergeben.

Bei der Darstellung des Energiebedarfs 2030 in der nachfolgenden Tabelle wurde der Verkehrsbereich ausgeblendet.

**Tabelle 22: Energiebedarf 2030 – ohne Verkehrssektor**

	Ausbauzustand regenerativ 2013 [MWh/a]	Ausbaupotential regenerativ bis 2030 [MWh/a]	Summe Ausbau regenerativ 2030 [MWh/a]	Energiebedarf 2030 <sup>6</sup> (ohne Verkehrssektor) [MWh/a]	Deckung Energiebedarf 2030 in %
<b>Wärmesektor</b>	3.700	9.180	12.880	94.400	13,6
<b>Stromsektor</b>	1.650	12.560	14.210	28.000	50,8

Dies bedeutet, dass bei Zugrundlegung der Szenarien im Jahr 2030 von einer Deckung des Wärmebedarfs von 13,6 % durch regenerative Energieträger ausgegangen werden kann. Im Strombereich kann von einer mehr als hälftigen Deckung des Bedarfs an elektrischer Energie durch regenerative Energieträger ausgegangen werden.

Die Überlagerung der CO<sub>2</sub>-Minderung durch Energieeffizienzsteigerung nach Klimaszenario und der CO<sub>2</sub>-Minderung durch Nutzung des Ausbaupotentials regenerativer Energieträger bis 2030 verdeutlicht die nachfolgende Tabelle.

**Tabelle 23: Überlagerung CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Klimaszenario mit CO<sub>2</sub>-Minderung regenerativer Energien, 2030**

	CO <sub>2</sub> -Emission in t/a Klimaszenario 2030	CO <sub>2</sub> -Minderung in t/a aus regenerativer Energiegewinnung 2030	Bilanzielle Gesamtemission in t/a 2030
<b>Wärmesektor</b>	50.500	- 2.600	47.900
<b>Stromsektor</b>	13.800	- 7.200	6.600
<b>Gesamt</b>	64.300	- 9.800	54.500

<sup>6</sup> gemäß Klimaszenario



## 4 Maßnahmenkatalog

Als Ergebnis der Ist- und Potentialanalyse wurde ein Katalog mit insgesamt 31 unterschiedlichen Maßnahmen entwickelt. Die dabei betrachteten Maßnahmen betreffen die verschiedenen, nachfolgend aufgeführten kommunalen Handlungsfelder.

- Politische und organisatorische Maßnahmen
- Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
- Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung
- Ausbau der regenerativen Energiegewinnung
- Mobilität.

Um eine möglichst gute Übersicht zu gewährleisten, wurden alle Maßnahmen auf einem gleich strukturierten Maßnahmenblatt hinsichtlich Handlungsfeld, Maßnahmenbezeichnung, Kurzbeschreibung, Akteure, Zielgruppe, Zeitrahmen, Kosten und Finanzierung, CO<sub>2</sub>-Minderungspotential und Handlungsschritte beschrieben. Hieraus wurde eine Bewertung und Priorisierung der Maßnahme abgeleitet.

Für die Priorisierung der Maßnahmen haben wir 3 Stufen gewählt und diese wie folgt gegliedert:

Priorität 1: Umsetzung obligatorisch

Priorität 2: Umsetzung sollte erfolgen

Priorität 3: Umsetzung anstreben

Bei der Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen wurden im Wesentlichen folgende Aspekte berücksichtigt:

- Wirtschaftliche Nachhaltigkeit
- CO<sub>2</sub>-Minderungspotential
- Umsetzbarkeit im Hinblick auf die knappen, personellen und finanziellen Ressourcen der Gemeinde
- Öffentlichkeitswirksamkeit
- Sonstige Umsetzungserfordernisse

## Übersicht Maßnahmen

Maßnahmen-Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmenbezeichnung	Priorität
1	Politische und organisatorische Maßnahmen	Festlegung eines Klimaschutzziels – Leitbild	2
2	Politische und organisatorische Maßnahmen	Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen und Bündnissen zum Klimaschutz	2 - 3
3	Politische und organisatorische Maßnahmen	Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement	1 - 2
4	Politische und organisatorische Maßnahmen	Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes	2
5	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Erweiterung des vorhandenen Internetangebotes zum Thema Klimaschutz	1 - 2
6	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Beteiligung an Maßnahme "Neustart fürs Klima"	3
7	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Unterstützung Projekt "Stromspar-Check-Plus" im Saarland	3
8	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Kampagne "Hydraulischer Abgleich" und Heizungspumpenaustausch	3
9	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Energiesparmesse	2 - 3
10	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Ausbau der Förderung der Bildung im Bereich Klimaschutz und Initiierung von Schul- und/oder Kindergartenprojekten	3
11	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Einführung Klimaschutzpreis	3
12	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme	Koordinierungsstelle Fördermittelberatung	3
13	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Erstellung Teilkonzept "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften"	1
14	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Umsetzung des kommunalen Energiemanagementsystems	2
15	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Nutzerschulung und Sensibilisierung	2
16	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Energetische Sanierung und Heizungsanlagenerneuerung der kommunalen Liegenschaften	1

Maßnahmen-Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmenbezeichnung	Priorität
17	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Austausch der Straßenbeleuchtung durch hocheffiziente LED-Beleuchtung	1
18	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Erarbeitung eines Kriterienkataloges für eine klimafreundliche Beschaffung	2
19	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Umrüstung der Innenbeleuchtung auf hocheffiziente LED-Beleuchtung	2
20	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung	Photovoltaiknutzung auf kommunalen Liegenschaften	2
21	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Erstellung Teilkonzept „Erneuerbare Energien“	2 - 3
22	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Photovoltaiknutzung auf privaten Dachflächen	2 - 3
23	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Machbarkeitsuntersuchung energieeffiziente/ökologische Versorgung des Neubaugebietes „Am Truckenbrunnen“	1 - 2
24	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Ökologische Bauberatung Neubaugebiet „Am Truckenbrunnen“	1 - 2
25	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Nutzung des Abwasserwärmepotentials	2 - 3
26	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung/Energieeffizienzmaßnahmen	Nutzung des Biomassepotentials	2 - 3
27	Mobilität	Substitution des kommunalen Fuhrparks durch Elektrofahrzeuge	2
28	Mobilität	Förderung des Fuß- und Radverkehrs	2 - 3
29	Mobilität	Mobilitätsmanagement in Kitas und Schulen	2 - 3
30	Mobilität	Förderung von Fahrgemeinschaften	2
31	Mobilität	Erweiterung des Einzugsbereichs der ÖPNV-Infrastruktur (Sammeltaxi)	2

**Maßnahme Nr. 1**

Handlungsfeld	Politische und organisatorische Maßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Festlegung eines Klimaschutzziels – Leitbild</b>
Kurzbeschreibung	<p>Klimaschutz soll als strategisches Ziel auf allen Ebenen der Gemeindepolitik mit hoher Priorität verankert sein. Ein verbindlicher politischer Beschluss dient als Leitbild für das Handeln der Vertreter der Gemeinde Spiesen-Elversberg. Er ist Voraussetzung für die Verwaltung, Maßnahmvorschläge auf Grundlage der örtlichen Situation zu entwickeln.</p> <p>Bei allen Entscheidungen muss Klimaschutz ein wichtiges Kriterium sein. Die Kommunalpolitik in der Gemeinde Spiesen-Elversberg sollte sich mit dem Klimaschutzziel identifizieren. Ein Beschluss, sich im Klimaschutz zu engagieren, sollte von Beginn an intensiv mit der Bevölkerung rückgekoppelt werden, um Know-how zu nutzen, Akzeptanz zu schaffen und mögliche Konflikte mit anderen Handlungsfeldern zu lösen.</p>
Akteure	Politisch Verantwortliche der Gemeinde Spiesen-Elversberg
Zielgruppe	Alle lokalen Akteure
Zeitraumen	Mit oder zeitnah nach Beschluss Klimaschutzkonzept
Kosten und Finanzierung	Zeitlicher Aufwand zur Erarbeitung der Beschlussvorlage
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung
Bewertung	<p>Die Festlegung eines Klimaschutzziels oder Leitbilds stellt eine Überschrift oder ein Plakat für ein komplexes Maßnahmenpaket dar, das der Erfüllung dieser Zielvorgaben dient.</p> <p>Das entsprechende kommunale Handeln ordnet sich dieser Zielvorgabe unter. Auch wenn alleine durch die Ausrufung einer Zielsetzung noch kein Kilogramm CO<sub>2</sub> eingespart wird, so werden dadurch die Voraussetzungen für die Umsetzung von konkreten Klimaschutzmaßnahmen auf ein solides Fundament gestellt.</p>

Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschluss der Gemeinde Spiesen-Elversberg, Klimaschutz als Ziel zu definieren.</li><li>• Festlegung eines quantitativen und zeitlichen Reduktionsziels für Treibhausgase, um Maßstäbe für das weitere kommunale Handeln zu setzen (z. B. Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um zehn Prozent alle fünf Jahre; Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990).</li><li>• Betrachtung aller Möglichkeiten, Treibhausgasemissionen zu vermindern, d. h. auch weitere Bereiche wie Abfall, Abwasser, Landwirtschaft, Ernährung, Erhaltung bzw. Erweiterung von CO<sub>2</sub>-Senken.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 2**

Handlungsfeld	Politische und organisatorische Maßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Beteiligung an nationalen und internationalen Initiativen und Bündnissen zum Klimaschutz</b>
Kurzbeschreibung	<p>Die Vorteile der Mitgliedschaft in Netzwerken bestehen im Informationsaustausch insbesondere auch über Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion, im Aufbau von Kontakten, in der direkten Unterstützung bei Projektanträgen und bei der Drittmittelinwerbung sowie in der Initiierung von Projekten. Gemeinsam können Leitlinien für lokale Klimapolitik oder die Formulierung von Selbstverpflichtungen der Kommunen erarbeitet werden.</p> <p>Gleichzeitig stellen die Netzwerke eine Interessenvertretung für die Gemeinde Spiesen-Elversberg dar. Über Netzwerke kann sich die Gemeinde Spiesen-Elversberg dafür einsetzen, dass ihre Handlungsmöglichkeiten im Bereich Klimaschutz erhalten oder sogar ausgebaut werden.</p> <p>Beispiele für kommunale Initiativen zum Klimaschutz sind die Lokale Agenda 21, die "Charta der Europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit" (Aalborg Charta), der Konvent der Bürgermeister/innen sowie internationale Bündnisse, wie das Klima-Bündnis e. V., Energy Cities und Cities für Climate Protection. Mit ihrem Beitritt verpflichten sich die Mitglieder zu einer aktiven Klimaschutzpolitik und zur Reduktion der kommunalen Treibhausgase.</p>
Akteure	Politisch Verantwortliche der Gemeinde Spiesen-Elversberg
Zielgruppe	Alle lokalen Akteure
Zeitraumen	Mit oder zeitnah nach Beschluss des Klimaschutzkonzeptes.
Kosten und Finanzierung	Der jährliche Mitgliedsbeitrag beläuft sich z. B. beim Klimabündnis derzeit auf jährlich 220,00 €
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	Die Vorteile der Mitgliedschaft sind in der Kurzbeschreibung der Maßnahme erläutert. Eine Mitgliedschaft ist auch mit der Möglichkeit einer entsprechend guten Außendarstellung verbunden. Eine Umsetzung der Maßnahme ist auch in Verbindung mit Maßnahme Nr. 1 zu sehen.
Priorität	2 - 3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entscheidung des Gemeinderates Spiesen-Elversberg zum Beitritt eines Bündnisses.</li><li>• Je nach Bündnis: Unterzeichnung einer Selbstverpflichtung.</li><li>• Je nach Bedarf: Teilnahme an Veranstaltungen, Kampagnen, Projekten o. ä.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 3**

Handlungsfeld	Politische und organisatorische Maßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement</b>
Kurzbeschreibung	Zur Fortführung und Verstetigung der Bemühungen für den Klimaschutz sollte auf Basis des Klimaschutzkonzeptes die Stelle eines Klimaschutzmanagers eingerichtet werden. Diese dient der beratenden Begleitung der Koordination und Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen sowie der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes und Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit.  Eine Zuordnung des Klimaschutzmanagers könnte zum Bau- und Umweltamt der Gemeinde Spiesen-Elversberg erfolgen.
Akteure	Politisch Verantwortliche sowie die Verwaltung der Gemeinde Spiesen-Elversberg.
Zielgruppe	-
Zeitrahmen	Nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes sollte eine Beantragung der Fördermittel beim Projektträger Jülich (Förderperiode bis 31.12.15) erfolgen. Nach erfolgter Förderzusage könnte Anfang des nächsten Jahres die Stellenausschreibung erfolgen.
Kosten und Finanzierung	Die Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement wird über das Programm "Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.14" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit gefördert.  Unter Einhaltung der Fördervoraussetzungen (im Wesentlichen Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes) erfolgt im Regelfall eine Förderung durch einen nicht zurückzahlbaren Zuschuss von 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.  Dies bedeutet, dass durch die Gemeinde Spiesen-Elversberg lediglich 35 % der zu erwartenden Personalkosten (Entgeltgruppe 11 TVöD) aufzubringen sind.  Dies entspricht in etwa einem Eigenanteil von 20.000,00 €/a.  Die Förderdauer beträgt 3 Jahre.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung



Bewertung	Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes sowie die Koordination der Maßnahmen sind in dem erforderlichen Umfang voraussichtlich nur durch Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement zu bewältigen. In Anbetracht der bestehenden Fördermöglichkeiten bestehen auch günstige Voraussetzungen zur Einrichtung dieser Stelle.
Priorität	1 - 2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verabschiedung Klimaschutzkonzept im Gemeinderat.</li><li>• Beantragung der Förderung beim Projektträger Jülich (PTJ).</li><li>• Nach erfolgter Förderzusage: Ausschreibung der Stelle.</li></ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement">www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement</a>

**Maßnahme Nr. 4**

Handlungsfeld	Politische und organisatorische Maßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes</b>
Kurzbeschreibung	<p>Zur Kontrolle der Zielerreichung des Klimaschutzkonzeptes bzw. Leitbildes müssen die gemäß Bestandsermittlung erfassten Energieverbräuche fortschrieben, die zukünftig erzielten Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Reduzierungen bilanziert und erläutert werden.</p> <p>In Abhängigkeit der sich daraus abbildenden Entwicklung müssen ggf. Maßnahmen angepasst, forciert oder komplett neu definiert werden (Maßnahmencontrolling). Ferner sind Veränderungen hinsichtlich der technischen Voraussetzungen als auch der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Förderung, Kosten) neu zu bewerten.</p> <p>Die KEN hat für die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept eine Lizenz für das Software-Tool ECOSPEED Region erworben. Diese kann auf die Gemeinde Spiesen-Elversberg übertragen werden. Mit Hilfe dieser Software können die Effektivität der in Zukunft durchgeführten Maßnahmen und die Veränderungen in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Spiesen-Elversberg dokumentiert und mit deren Fortführung, eine Tendenz belegt werden.</p> <p>Dabei werden die gleichen Datenquellen wie bei der Bestandserfassung abzufragen sein sowie die neuen Daten aus durchgeführten Maßnahmen.</p> <p>Aufgrund der bereits durchgeführten Bestandserfassung mittels ECOSPEED Region sind bei Weiternutzung dieses Tools lediglich die neuen Daten in regelmäßigen Abständen einzupflegen.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung / Klimaschutzmanager
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeindeverwaltung</li> <li>• Politische Gremien</li> <li>• Öffentlichkeit</li> </ul>
Zeitraumen	Ca. 2 bis 3 Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes.
Kosten und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lizenzgebühr für Nutzung des Bilanzierungstools "ECOSPEED Region" von 1.000,00 €/a.</li> <li>• Kosten für Bereitstellung ausreichender Zeit- und Personalkapazitäten, ggf. externe Beauftragung.</li> </ul>

CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Steuerwirkung.
Bewertung	Die Fortschreibung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz und insbesondere die Datenbeschaffung ist mit einem relativ großen Aufwand verbunden.  Nach unserer Einschätzung ist dies nur bei Einstellung eines Klimaschutzmanagers organisatorisch händelbar.
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übernahme der Nutzungslizenz für "ECOSPEED Region" durch die Gemeinde Spiesen-Elversberg.</li> <li>• Schaffung der Organisationsstruktur zur Bereitstellung ausreichender Zeit- und Personalkapazitäten bzw. Schaffung der Stelle "Klimaschutzmanagement".</li> </ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.ecospeed.ch">www.ecospeed.ch</a>

**Maßnahme Nr. 5**

Handlungsfeld	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Erweiterung des vorhandenen Internetangebotes zum Thema Klimaschutz</b>
Kurzbeschreibung	<p>Es ist für die Publizierung der Klimaschutzziele und der geplanten Klimaschutzprojekte innerhalb der Gemeinde unbedingt sinnvoll, das Internet als zentrales Kommunikationsmittel verstärkt einzusetzen.</p> <p>Zunächst erfolgt die Bereitstellung der Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes auf der Homepage der Gemeinde Spiesen-Elversberg.</p> <p>Über auf der Homepage in dem Register Klimaschutz implementierte Links sollen ferner interessierten Bürger oder Firmen mit einem Klick auf Informationen zu vorhandenen Beratungsangeboten zurückgreifen können; z. B. der Arge Solar oder der Verbraucherzentrale zu verschiedenen Themenschwerpunkten (energetische Sanierung, regenerative Energieträger).</p> <p>Ferner sind Verlinkungen möglich, zur Fördermittelberatung (z. B. KfW) oder zu Informationsangeboten hinsichtlich der Nutzung regenerativer Energieträger wie beispielweise die „Solarmap“ bzw. das Solardachkataster des Landkreises.</p>
Akteure	Verwaltung
Zielgruppe	Private Haushalte, Gewerbe
Zeitrahmen	Nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes.
Kosten und Finanzierung	Verwaltungsinterner Zeitaufwand zur Erweiterung des vorhandenen Internetangebotes oder Kosten für externe Dienstleistung.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	<p>Die Darstellung der Ergebnisse und die Einrichtung der Möglichkeit, das Klimaschutzkonzept herunterladen zu können, sind bereits Forderungen des Fördermittelgebers.</p> <p>Mit relativ geringem Aufwand kann den Bürgern oder Gewerbetreibenden eine umfangreiche Information zu vorhandenen Beratungsangeboten dargeboten werden.</p> <p>Auch im Hinblick auf die mögliche positive Außenwirkung sollte eine Umsetzung dieser Maßnahme erfolgen.</p>
Priorität	1 - 2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung der Inhalte des erweiterten Internetangebotes durch Verwaltung oder externe Dienstleister.</li> <li>• Implementierung auf Homepage.</li> <li>• Regelmäßige Aktualisierungen.</li> </ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 6**

Handlungsfeld	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Beteiligung an Maßnahme "Neustart fürs Klima"</b>
Kurzbeschreibung	<p>"Neustart fürs Klima - Erprobung und Verbreitung von Strategien für Neubürger/innen zum klimaschützenden Konsum" ist ein Projekt der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums, das dazu dient, Neubürgerinnen und Neubürger in der Gemeinde darin zu beraten, wie sie ihre persönliche Klimabilanz am neuen Wohnort verbessern können.</p> <p>Folgende Idee steht dahinter: Ein Umzug bedeutet für viele Bürgerinnen und Bürger Veränderung auf verschiedenen Ebenen: Sie wechseln nicht nur Wohnort und Wohnung, sondern nutzen den Umzug oft auch, um alte Verhaltensmuster zu überdenken oder gar über Bord zu werfen. Das Projekt "Neustart fürs Klima" setzt genau hier an.</p> <p>Wer neu in der Gemeinde ist, muss viele Entscheidungen treffen: Wie soll die neue Wohnung gestaltet werden? Welchen Stromanbieter wählt man? Wie kann ich meine Stromrechnung drosseln? Wie komme ich mit dem Bus in die Stadt? Wo kann man einkaufen? Und wo ist der Wochenmarkt?</p> <p>Es lohnt sich, Neubürger/innen gezielt anzusprechen und zum Klimaschutz zu beraten. Denn: Wer sein Wohnumfeld verändert, muss sich neu orientieren - nicht nur in der neuen Gemeinde, sondern auch bei alten Gewohnheiten. Eine gute Gelegenheit, neu zu starten.</p> <p>Mit einem Informations- und Beratungsangebot, wie es im Projekt "Neustart fürs Klima" herausgearbeitet worden ist, kann die Gemeinde Spiesen-Elversberg Bürgerinnen und Bürger nützliche Informationen sowie Anregungen für den Alltag nach dem Umzug an die Hand geben. Dadurch unterstützen sie sie dabei, sich schneller am neuen Wohnort einzuleben und ihr neues Leben umwelt- und klima-freundlicher zu gestalten.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung
Zielgruppe	Neubürger/-innen
Zeitraumen	Beginn der Maßnahme nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes, zeitlich unbefristet.

Kosten und Finanzierung	Bearbeitungsaufwand zur Überarbeitung der im Internet zur Verfügung stehenden Materialien, Vervielfältigungskosten der Flyer.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung
Bewertung	Aufgrund der Möglichkeit der einfachen Anpassung der im Internet bereitgestellten Materialien lässt sich mit relativ geringem Aufwand eine komplette Informationsmappe zusammenstellen.  Neben der Sensibilisierung der Neubürger ist mit dieser Maßnahme auch eine positive "Willkommensansprache" in der Gemeinde gegeben.
Priorität	3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenstellung und Bearbeitung der Informationsmaterialien für die Kampagne</li> <li>• Vervielfältigung der Informationsmaterialien</li> <li>• Verwaltungsinterne Organisation der Verteilung, z. B. bei Einwohnermeldeamt</li> </ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.neustart-klima.de/service">www.neustart-klima.de/service</a>

**Maßnahme Nr. 7**

<b>Handlungsfeld</b>	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
<b>Maßnahmenbezeichnung</b>	<b>Unterstützung Projekt "Stromspar-Check-Plus" im Saarland</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Der Stromspar-Check ist eine gemeinsame Aktion der Caritas und des Bundesverbandes der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschland (eaD). Sie wird unterstützt vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes.</p> <p>Im Saarland gehört neben der Caritas auch das Diakonische Werk zur den Projektpartnern.</p> <p>Unterstützt wird das Projekt von den Jobcentern im Saarland und den beteiligten Energieversorger- und Stadtwerkepartnern der Landeskampagne "Energieberatung Saar".</p> <p>Die ARGE SOLAR fungiert als Koordinierungsstelle.</p> <p>Ein "Stromspar-Team" kommt zu den interessierten Bürgern ins Haus, überprüft den Stromverbrauch und gibt erste Tipps, um Strom einsparen zu können. Bei einem 2. Besuch des Stromspar-Teams werden kostenlose Soforthilfen, wie LED-Lampen, schaltbare Steckdosenleisten, TV-Stand-By-Abschalter etc. montiert und weitere Hinweise gegeben, den Stromverbrauch zu reduzieren.</p> <p>Als Maßnahme im Klimaschutzkonzept sollte dieses Projekt in den lokalen Medien sowie der Homepage der Gemeinde beworben werden. Eine andere Möglichkeit besteht auch darin, potentielle Nutzer dieses Angebotes direkt anzusprechen (Sozialwohnungen der Gemeinde).</p> <p>Durch dieses Projekt wird nicht nur der Geldbeutel derjenigen entlastet, die diese Dienstleistung in Anspruch nehmen, sondern auch ein Klimabeitrag geleistet.</p>
<b>Akteure</b>	Gemeindeverwaltung in Zusammenarbeit mit Caritas und Diakonisches Werk
<b>Zielgruppe</b>	Private Haushalte mit geringem Einkommen (Bezieher von Arbeitslosengeld II, Sozialhilfe oder Wohngeld).
<b>Zeitraumen</b>	Maßnahmenbeteiligung mit Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes, Dauer in Abhängigkeit der Maßnahmenlaufzeit.



Kosten und Finanzierung	Aufwand und Maßnahmenabstimmung der Gemeindeverwaltung hinsichtlich Öffentlichkeitsarbeit ggf. Ansprache potentieller Nutzer.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Relativ gering
Bewertung	Mit relativ geringem Aufwand kann das sehr sinnvolle Projekt innerhalb der Gemeinde mit Informationsangeboten und Öffentlichkeitsarbeit gut unterstützt werden.
Priorität	3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationsgespräch mit Arge Solar als Koordinierungsstelle oder Maßnahmenträger.</li> <li>• Publikation in lokalen Medien sowie Internet.</li> <li>• Ansprache an potentielle Nutzer.</li> </ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.stromsparcheck-saar.de">www.stromsparcheck-saar.de</a>

**Maßnahme Nr. 8**

Handlungsfeld	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Kampagne "Hydraulischer Abgleich" und Heizungspumpenaustausch</b>
Kurzbeschreibung	<p>In der Gemeinde Spiesen-Elversberg stellen die privaten Haushalte die größte Verbrauchergruppe dar. Ein großes CO<sub>2</sub>-Minderungspotential ist in der energetischen Sanierung der Wohngebäude zu sehen.</p> <p>Aufbauend auf die bereits im März 2015 im Rathaus Spiesen-Elversberg durchgeführte Informationsveranstaltung zum Thema energetische Gebäudesanierung, sollten in regelmäßigen Abständen weitere Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. Hier bietet sich an, das Thema "Hydraulischer Abgleich" und Heizungspumpenaustausch aufzugreifen.</p> <p>Insgesamt steckt in der Optimierung der Heizungsanlagen noch ein großes Potential und häufig lässt sich mit geringem Aufwand schon viel erreichen.</p> <p>Durch den Austausch einer alten ggf. überdimensionierten Pumpe gegen eine Hocheffizienzpumpe lassen sich bis zu 80 % der Stromkosten einsparen.</p> <p>Im Hinblick auf die Effizienzsteigerung bei bestehenden Heizungsanlagen kann eine Forderung der KfW in Betracht kommen. Zusammen mit der KEW, KfW und ggf. Ansprache von Energieberatern und Fachhandwerkern kann hier eine zielführende und interessante Veranstaltung durchgeführt werden.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, KEW, KfW, Energieberater, Fachhandwerker
Zielgruppe	Private Haushalte
Zeitraumen	Durchführung der Veranstaltung in 2016.
Kosten und Finanzierung	<p>Maßnahmenfinanzierung (Referenten) über die Energieberatung Saar prüfen.</p> <p>Koordinationsaufwand bei Verwaltung.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	Da hier auf die Veranstaltungserfahrung und Informationsbeiträge unterschiedlicher Referenzen zurückgegriffen werden kann, bleibt verwaltungsintern nur ein vergleichsweise geringer Koordinationsaufwand.  Die Maßnahme ist mit der Zielgruppe der privaten Haushalte gut als Beleg der weiteren Klimaschutzanstrengungen der Gemeinde Spiesen-Elversberg zu publizieren.
Priorität	3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Koordinationsgespräch zunächst zwischen Gemeinde Verwaltung und KEW.</li><li>• Ansprache weiterer Akteure.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 9**

Handlungsfeld	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Handwerkermesse, Schwerpunkt Solarenergie und E-Mobilität</b>
Kurzbeschreibung	<p>Das mit Abstand größte Ausbaupotential der regenerativen Energieträger in der Gemeinde Spiesen-Elversberg liegt in der Nutzung der Solarenergie zur Strom- und Wärmeerzeugung.</p> <p>Der Maßnahmenvorschlag zielt darauf ab, im Rahmen der Gewerbeschau Spiesen-Elversberg einen Ausstellungsschwerpunkt auf den Bereich Solarenergie zu legen. Zur Attraktivierung des Programms bietet sich auch an, die E-Mobilität mit Ausstellung von Fahrzeugen und der Möglichkeit von Probefahrten in den Veranstaltungsrahmen zu integrieren.</p> <p>Verknüpft wird dieses Ausstellungsprogramm durch spezielle Fachvorträge zum Thema Solarenergienutzung (z. B. Beteiligung Arge Solar), Vorstellung "Solarmap" für eine stärkere Nutzung des Solardachkatasters im Saarland.</p> <p>Ferner sollte nach Möglichkeit auch eine Information über bestehende Fördermöglichkeiten (z. B. KfW, Bafa) in die Veranstaltung integriert werden.</p> <p>Dem Messebesucher bietet sich ein umfangreiches und konkretes Informationsangebot dar und dem Gewerbetreibenden ein Forum für das Angebot ihrer Dienstleistungen.</p>
Akteure	Verwaltung, Handwerksbetriebe, Sachverständige bzw. Beratungsagenturen.
Zielgruppe	Private Haushalte, Gewerbe
Zeitraumen	In Gewerbeschau Spiesen-Elversberg integriert, jährlich Anfang November.
Kosten und Finanzierung	Relativ hoher Personalaufwand zur Organisation der Veranstaltung.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

<b>Bewertung</b>	<p>Die Umsetzung dieser Maßnahme zielt insbesondere darauf, die privaten Haushalte zur verstärkten Nutzung regenerativer Energieträger - insbesondere Solarenergie - zu motivieren und durch das Beratungsangebot zu unterstützen.</p> <p>Die Vorbereitung und Koordination einer solchen Veranstaltung bedarf innerhalb der Gemeindeverwaltung eines relativ hohen Personalaufwandes.</p> <p>Aus diesem Grund wäre zu prüfen, ob hier ggf. eine Kooperation mit den umliegenden Gemeinden und somit auch wechselnder Messestandorte möglich wäre.</p>
<b>Priorität</b>	2 - 3
<b>Handlungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationsgespräch mit den relevanten Akteuren.</li> <li>• Abstimmung mit umliegenden Gemeinden.</li> </ul>
<b>Weitere Informationen</b>	

**Maßnahme Nr. 10**

Handlungsfeld	Maßnahme der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramm
Maßnahmenbezeichnung	<b>Ausbau der Förderung der Bildung im Bereich Klimaschutz und Initiierung von Schul- und/oder Kindergartenprojekten</b>
Kurzbeschreibung	<p>Das Verständnis für Klimaschutzinitiativen beginnt bereits in Kindergärten und Schulen. Durch entsprechende Vermittlung eines Verständnisses für globale und lokale Zusammenhänge werden Kinder und Eltern für Belange des Klimaschutzes sensibilisiert. Ob als Information, Kampagne, Projekt oder Wettbewerb stehen vielfältige Möglichkeiten offen, Kindern in den ersten Kontakt mit Klimaschutz zu bringen.</p> <p>Einen Schwerpunkt in der Vermittlung der Bildung im Bereich Klimaschutz liegt beim Thema Energieeinsparung und erneuerbare Energien.</p> <p>Konkrete Maßnahmen könnten unter anderem sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ eine moderierte Dokumentarfilmvorführung, z. B. „Die 4. Revolution – Energy Autonomy“</li> <li>○ Energiesparwettbewerb</li> <li>○ Fifty-Fifty-Projekt zum Thema Energiesparen an Schulen, bei dem die Hälfte der eingesparten Energiekosten vom Schulträger direkt an die Schule ausgezahlt werden.</li> <li>○ Umwelt- und Energiekasper mit Vorführungen der Puppenbühne Dieter Kussani zu dem Thema Umweltschutz und Energieeinsparung.</li> </ul>
Akteure	Verwaltung und Verantwortliche von Kindergärten und Schulen
Zielgruppe	Kindergarten- und Grundschul Kinder
Zeitraumen	Jährliche Veranstaltungen, ggf. vor den Sommerferien
Kosten und Finanzierung	Kosten für verwaltungsinternen Aufwand zur Initiierung und Begleitung der Veranstaltungen
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	Neben der Sensibilisierung von Kindern und Eltern hinsichtlich des Erfordernisses, das Klima zu schützen, bietet sich auch hier der Gemeinde ein gutes Betätigungsfeld, ihre Klimaschutzbemühungen öffentlich zu unterstreichen.
	In Abwägung des aus der Maßnahmenkoordination resultierenden Aufwandes zu der Maßnahmenwirkung kann sicher von einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis ausgegangen werden.
Priorität	3
Handlungsschritte	Koordinierungsgespräch mit Kindergärten- und Schulleitung zur Absteckung eines möglichen Veranstaltungsrahmens und der Veranstaltungsinhalte.
Weitere Informationen	<a href="http://www.fifty-fifty.eu">www.fifty-fifty.eu</a>
	<a href="http://www.umweltkasper.de">www.umweltkasper.de</a>

**Maßnahme Nr. 11**

Handlungsfeld	Maßnahme der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Einführung Klimaschutzpreis</b>
Kurzbeschreibung	Ein jährlich zu verleihender Klimaschutzpreis mit Festakt, z. B. auch im Rahmen der Gewerbeschau trägt dazu bei, die Bedeutung des Klimaschutzes für das Handeln der Gemeinde hervorzuheben. Großen Wert sollte hierbei auf die Multiplikatorenwirkung der Aktionen gelegt werden. Prämiert werden können konkrete Projekte mit dem Ziel der Reduzierung des Energiebedarfs oder auch der Umwelt-schonenden Energiebereitstellung. Aber auch Maßnahmen zur Umweltbildung und Initiativen zum Erhalt von Grün- und Erholungsflächen kommen hierfür in Betracht.
Akteure	Verwaltung
Zielgruppe	Alle Bürgerinnen und Bürger Ausdehnung auf Gewerbe auch denkbar
Zeitrahmen	Langfristig angelegt
Kosten und Finanzierung	Kosten für verwaltungsinternen Aufwand zur Initiierung und Vorbereitung des Klimaschutzpreises. Aufwand für Sach- oder Geldprämien (ggf. Kostendeckung durch Sponsoren).
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung
Bewertung	Die Hauptaufgabe wird darin liegen, den Preis so zu etablieren, dass er auf ein breit angelegtes Interesse stößt.  Dazu werden sicher einige Anlaufschwierigkeiten zu überwinden sein, und es wird auch ein entsprechendes Durchhaltevermögen erforderlich werden.  Durch den Preis wird aber ein besonderer Anreizrahmen für die Zielgruppe geschaffen, Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes zu tätigen.
Priorität	3



Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Identifikation einer geeigneten Veranstaltung bzw. Etablierung einer eigens dafür geschaffenen Veranstaltung.</li><li>○ Suche nach einem oder nach mehreren (Ko-)finanzierenden Sponsoren für den Preis.</li></ul>
Weitere Informationen	Beschreibung der Teilnahmebedingungen und öffentliche Preisausschreibung.

**Maßnahme Nr. 12**

Handlungsfeld	Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramme
Maßnahmenbezeichnung	<b>Koordinierungsstelle Fördermittelberatung</b>
Kurzbeschreibung	<p>Ein großes Hemmnis für Investitionen in klimawirksame Maßnahmen stellt oftmals die wirtschaftliche Darstellung der Maßnahme dar.</p> <p>Unter Ausnutzung bestehender Förderungsmöglichkeiten ergibt sich hierzu jedoch oftmals ein anderes Bild.</p> <p>Im „Dschungel“ der Vielzahl der Förderprogramme auf Landes- oder Bundesebene ist der Bürger oder Gewerbetreibende meist jedoch überfordert. Daher scheitern manche Maßnahmen an der Unkenntnis bestehender Förderungsmöglichkeiten oder Hemmnissen, diese in Anspruch zu nehmen.</p> <p>Eine in der Gemeindeverwaltung implementierte Koordinierungsstelle der Fördermittelberatung kann den Bürgern oder Gewerbetreibenden als erste Anlaufstelle dienen. Es kann hier einen ersten Überblick über bestehende Fördermöglichkeiten gegeben werden und Kontaktdaten zu dem Fördermittelgeber für eine vertiefte Beratung vermittelt werden.</p>
Akteure	Verwaltung, ggf. Klimaschutzmanager
Zielgruppe	Alle Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe
Zeitraumen	Langfristig angelegt
Kosten und Finanzierung	Kosten für den verwaltungsinternen Aufwand zur Einrichtung der Koordinierungsstelle
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	<p>Eine Bewertung des Aufwandes hängt im Wesentlichen von der Inanspruchnahme des Dienstleistungsangebotes ab und ist daher zurzeit schwer zu bewerten.</p> <p>Die Vorbereitung zur Einrichtung der Beratungsstelle bedarf auch noch eines relativ großen Aufwandes.</p> <p>Daher sollte versucht werden, das Beratungsangebot unter Beteiligung der umliegenden Kommunen anbieten zu können.</p>
Priorität	3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schulung des vorgesehenen Personals für die Koordinierungsstelle.</li><li>• Bereitstellung von Informationen auf Flyern, Broschüren und gezielte Beratungen.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 13**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Erstellung Teilkonzept "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften"</b>
Kurzbeschreibung	<p>Ziel eines Teilkonzepts "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" ist es, notwendige Grundlagen für die Implementierung eines langfristig angelegten Steuerungsinstruments (dem Energiemanagement) zu entwickeln, mit denen die Treibhausgasemissionen und Energiekosten der kommunalen Liegenschaften dauerhaft gesenkt werden können. Allein durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche ist eine Energie- und Kosteneinsparung von bis zu 20 % möglich.</p> <p>Das BMUB fördert im Rahmen eines Teilkonzepts "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" drei Bausteine: den Aufbau eines Energiemanagements (Baustein 1), die Gebäudebewertung ausgewählter Liegenschaften (Baustein 2) und die detaillierte Untersuchung einzelner Liegenschaften mittels Feinanalyse (Baustein 3).</p> <p>Baustein 1 ist für Kommunen und andere Antragsteller konzipiert, die bislang noch kein eigenes Energiemanagement in ihren eigenen Liegenschaften aufgebaut haben. Baustein 2 bietet sich für Antragsteller an, die bereits ein kommunales Energiemanagement betreiben und ihre Liegenschaften einer Gebäudebewertung unterziehen wollen. Ist schon jetzt absehbar, dass einzelne Liegenschaften voraussichtlich innerhalb der nächsten fünf Jahre saniert werden sollen, empfiehlt sich eine Beantragung von Feinanalysen nach Baustein 3.</p> <p>Der Baustein 1 "Energiemanagement" umfasst folgende Hauptpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basisdatenbewertung</li> <li>• Entwicklung eines Organisationskonzepts</li> <li>• Controlling-Konzept</li> </ul> <p>Der Baustein 2 "Gebäudebewertung" gibt einen Überblick über den Zustand der Gebäude. Sie macht deutlich, bei welchen Liegenschaften dringender Handlungsbedarf besteht und enthält eine Schätzung der Investitionskosten. Daraus wird eine Prioritätenliste abgeleitet, welche Klimaschutzmaßnahmen technisch und wirtschaftlich am effektivsten umzusetzen sind. Bei der Darstellung der Sanierungsmaßnahmen ist die Zielsetzung eines Gebäudebestands im Niedrigst-energiehaus-Standard gemäß EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz von Gebäuden bis zum Jahr 2050 zu berücksichtigen.</p>

	<p>Der Baustein 3 "Feinanalysen" beinhaltet für eine beschränkte Anzahl von Gebäuden eine detaillierte Analyse zur Festlegung konkreter Sanierungsmaßnahmen (für maximal 15 % des insgesamt beantragten, zu untersuchenden Gebäudebestandes, allerdings nicht mehr als zehn Gebäude).</p> <p>Das Teilkonzept dient als Grundlage zur Erstellung eines Fahrplans für die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, Erstellung durch externes Fachbüro.
Zielgruppe	Verwaltung intern
Zeitraumen	<p>Beantragungszeitraum bei PTJ: 01.01.16 - 01.03.16</p> <p>Konzepterstellung ab ca. 01.09.16</p> <p>Vorhabendauer: 6 - 12 Monate</p>
Kosten und Finanzierung	<p>Förderung der Konzepterstellung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.</p> <p>Erhöhung der Förderquote auf bis zu 95 % in Abhängigkeit der Haushaltssituation der Gemeinde.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Im Rahmen der Potentialanalyse wurde für die kommunalen Liegenschaften als Differenz der vorhandenen Energiekennzahlen zu Vergleichswerten nach EnEV ein CO <sub>2</sub> -Minderungspotential von 400 t/a ermittelt.
Bewertung	Aufgrund der zu erwartenden über 50 %igen Förderung und der als Ergebnis des Teilkonzepts zu erwartenden positiven Auswirkungen in Bezug auf Energieeinsparung und damit Entlastung des Gemeindehaushalts ist eine Umsetzung obligatorisch.
Priorität	1
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebotsanfrage an verschiedene Fachbüros.</li> <li>• Beantragung Klimaschutzteilkonzept.</li> <li>• Beauftragung und Ausführung des Teilkonzeptes.</li> </ul>
Weitere Informationen	<p>Siehe Merkblatt "Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten"</p> <p><a href="http://www.ptj.de/Klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte">www.ptj.de/Klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte</a></p>

**Maßnahme Nr. 14**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Umsetzung des kommunalen Energiemanagementsystems</b>
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen des Teilkonzeptes "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" ist der Aufbau eines Energiemanagementsystems erfolgt.</p> <p>Die Umsetzung erfordert entsprechende Organisationsstrukturen und die Bestimmung von Zuständigkeiten und Aufgaben.</p> <p>Ein solches Energiemanagement kann durch einen eigens dafür angestellten Mitarbeiter (Energiemanager oder Klimaschutzmanager) oder durch verwaltungsinterne Aufgabenübertragung realisiert werden. Diese Fachkraft überwacht in einem individuellen Controlling-Konzept die kommunalen Energieverbräuche sowie entsprechende Maßnahmen zur Energieeinsparung und dient als kommunale Schaltstelle bei Energiefragen.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitraumen	Mit Abschluss der Maßnahme Teilkonzept "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" gemäß Maßnahmenvorschlag im Jahr 2017, langfristig angelegte Maßnahme.
Kosten und Finanzierung	Kosten für verwaltungsinternen Aufwand, ggf. zusätzliche Kosten für Hard- und Software.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Die Maßnahme trägt zur Senkung von Energiekosten für kommunale Liegenschaften, Fuhrparks und Anlagen bei.
Bewertung	Im Sinne einer nachhaltigen Wirkung durch Verstetigung des im Teilkonzept aufgebauten Energiemanagementsystems sind die in diesem Zusammenhang stehenden personellen Aufwendungen aufgrund der daraus resultierenden Energiekosteneinsparungen in jedem Fall als rentierlich zu bewerten.
Priorität	2

Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umsetzung Teilkonzept "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften".</li><li>• Bestimmung der personellen Zuständigkeiten und Definition der Aufgaben.</li></ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.coaching-kommunaler-klimaschutz.net">www.coaching-kommunaler-klimaschutz.net</a> >(Durch)Starterpaket>Energiemanagement

**Maßnahme Nr. 15**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Nutzerschulung und Sensibilisierung</b>
Kurzbeschreibung	<p>Das Nutzerverhalten der Gemeindeangestellten oder der Anlagenutzer (Lehrer, Schüler, Nutzer von Sportstätten) beeinflusst die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften (geschätzt 5 – 10 % der Gesamtenergiekosten).</p> <p>Um klimagerecht handeln zu können, sind Informationen und Wissen erforderlich.</p> <p>Daher ist die Schulung der Gemeindeangestellten und der sonstigen Anlagenutzer zu den Themen richtiges Heizen und Lüften, Strom- und Wassersparen sowie ressourcenschonender Einsatz von Papier ein wichtiger Beitrag zu mehr Energieeffizienz der kommunalen Liegenschaften.</p> <p>Das Schulungsangebot soll praxisorientiert auf die Mitwirkung der Akteure in den Einrichtungen zielen. Die Schulungen sollten in einem regelmäßigen Turnus durchgeführt und wiederholt werden (mindestens 1 x jährlich), um zu einem energiesparenden Verhalten zu sensibilisieren.</p> <p>Eine besondere Bedeutung kommt hier auch den Hausmeistern als "Anlagen- und Gebäudebetreiber" und als Multiplikation hinsichtlich der Sensibilisierung der Nutzer zu.</p> <p>Daher ist in diesem Zusammenhang auch eine spezielle Hausmeisterschulung sinnvoll.</p> <p>Die speziellen Schulungsinhalte sollen notwendiges Grund- und Fachwissen vermitteln, wie technische Zusammenhänge und Wirkungsweise der haustechnischen Anlagen, die wichtigsten Grundlagen zur Wärmedämmung der Bauhülle und der Anlagentechnik, zur Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, eine allgemeine Einführung in die Bedienung der Anlagen, die Motivation zum verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen und die Motivation zur Dokumentation und Veröffentlichung.</p>
Akteure	Zuständige der kommunalen Verwaltung, Externe Berater
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunale Mitarbeiter/-innen</li> <li>• Nutzer der Anlagen und Gelände (Lehrer, Schüler, Vereine)</li> </ul>



Zeitraumen	Mindestens einmal jährlich, am besten vor Beginn der Heizperiode, langfristig angelegt.
Kosten und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsaufwand zur Entwicklung, Koordination und Umsetzung der Maßnahme.</li> <li>• Bei Bildungsarbeit an Kindergärten und Schulen: Zusätzlicher Betreuungs- und Beratungsaufwand.</li> <li>• Ggf. Kosten für Erstellung von Informationsmaterialien (z. B. Flyer, Poster, Plakate).</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Bei einem angenommenen Energieeinsparpotential von 5 - 10 % bei den kommunalen Liegenschaften bei optimiertem Nutzerverhalten liegen die zu erwartenden CO <sub>2</sub> -Einsparungen im Bereich zwischen 55 t/a und 110 t/a.
Bewertung	Im Verhältnis zu den potentiellen Energieeinsparmöglichkeiten ist der Aufwand für die Nutzerschulung als gering und somit auch rentierlich zu bewerten.
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klärung der koordinierenden Stelle sowie Abstimmung und Vernetzung bisheriger Akteure und Aktivitäten.</li> </ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 16**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften / Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Energetische Sanierung und Heizungsanlagenerneuerung der kommunalen Liegenschaften</b>
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen der Potentialanalyse wurden für die einzelnen kommunalen Liegenschaften die spezifischen Heizwärmeverbräuche ermittelt und den Vergleichswerten gemäß Energieeinsparverordnung gegenübergestellt.</p> <p>Auf diesem Weg wurde ein Einsparpotential im Wärmebereich von rund 970 MWh/a ermittelt (32,7 % des Gesamtverbrauchs der kommunalen Liegenschaften). Bei einem angenommenen Gasarbeitspreis von netto 55,00 €/MWh entspricht dies einer potentiellen Energiekosteneinsparung von 53.350,00 €/a.</p> <p>Die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften war und ist derzeit in der Umsetzungsphase.</p> <p>Die für 2015 ggf. 2016 geplanten Maßnahmen sind weiter umzusetzen.</p> <p>Für die hierauf folgenden Maßnahmen empfehlen wir eine Umsetzung entsprechend der Priorisierung gemäß der Ergebnisse des Teilkonzeptes "Klimaschutz in kommunalen Liegenschaften" (siehe separaten Maßnahmenvorschlag).</p> <p>Als Ergebnis dieses Teilkonzeptes wird ein Sanierungsfahrplan aufgestellt.</p> <p>Dieser berücksichtigt - bezogen auf die einzelnen Liegenschaften - den Sanierungsbedarf, die Kosten der Maßnahmen - bezogen auf die Energieeinsparung und damit verbunden das CO<sub>2</sub>-Reduktionspotential.</p> <p>Entsprechend kann die Haushaltsplanung für die kommenden Jahre sich an den jeweiligen Maßnahmenprioritäten orientieren.</p>
Akteure	Bau- und Umweltamt der Gemeinde, Kämmerei
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitraumen	Aktuell in Umsetzung, weitere Maßnahmen entsprechend Sanierungsfahrplan aus Teilkonzept.

Kosten und Finanzierung	<p>Mit Erstellung des Teilkonzeptes für die kommunalen Liegenschaften wird ein verlässlicher Kostenrahmen zur Verfügung gestellt.</p> <p>Zur Finanzierung sollten in jedem Fall vorhandene Fördermöglichkeiten in Anspruch genommen werden.</p> <p>Eine Förderung von Wärmedämmmaßnahmen im Gebäudebestand erfolgt über das "Zukunftsenergieprogramm Kommunal (ZEP-Kommunal)" vom 28.05.15. Die Zuwendung erfolgt im Wege der Projektförderung als Anteilsfinanzierung in Höhe von 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Bei Verwendung von ökologischen Dämmstoffen kann der Fördersatz auf bis zu 50 % erhöht werden. Der Förderprogramm hat eine Laufzeit bis 2020.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Das Minderungspotential im Wärmebereich beträgt - bezogen auf die Vergleichswerte gemäß Energieeinsparverordnung - 240 t/a.
Bewertung	<p>Bezogen auf das Gesamt-CO<sub>2</sub>-Minderungspotential aller betrachteten Sektoren (private Haushalte, Gewerbe, Verkehr, öffentlicher Sektor) von 35.210 t/a ist die CO<sub>2</sub>-Einsparung von 240 t/a durch die energetische Sanierung der kommunalen Liegenschaften in Verbindung mit der Optimierung des Nutzerverhaltes von untergeordneter Bedeutung.</p> <p>Im Hinblick auf die kommunale Vorbildfunktion zum einen und die nach erfolgter Sanierung resultierenden Energiekosteneinsparungen mit entsprechender und nachhaltiger Entlastung des Gemeindehaushaltes ist die weitere Umsetzung von Maßnahmen obligatorisch.</p>
Priorität	1
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der bereits vorgesehenen und finanzierten Maßnahmen der energetischen Sanierung und Heizungsanlagenenergieerneuerung unter Prüfung der diesbezüglich bestehenden Fördermöglichkeiten.</li> <li>• Realisierung Teilkonzept "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften".</li> <li>• Auf Grundlage dieses Konzeptes: Aufstellung eines Sanierungsplans mit entsprechender Maßnahmenpriorisierung.</li> </ul>
Weitere Informationen	<p>Förderung ZEP-Kommunal:  <a href="http://www.saarland.de/127935.htm">www.saarland.de/127935.htm</a></p>

**Maßnahme Nr. 17**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Austausch der Straßenbeleuchtung durch energieeffiziente LED-Beleuchtung</b>
Kurzbeschreibung	<p>Die Straßenbeleuchtung hat mit einem Stromverbrauch von 1.092 MWh pro Jahr (2013) den mit Abstand größten Anteil am kommunalen Stromverbrauch der Gemeinde Spiesen-Elversberg.</p> <p>Im Rahmen der Potentialanalyse wurde bei vollständiger Umrüstung des Lampenbestandes auf LED-Technik ein Einsparpotential von 546 MWh identifiziert.</p> <p>Bei einem angenommenen Netto-Strompreis von 0,20 €/kWh entspricht dies einem Energiekosteneinsparpotential von 109.200 €/a. Unter Annahme steigender Energiekosten wird sich der Kosteneinsparwert noch entsprechend erhöhen.</p> <p>Durch die Gemeinde Spiesen-Elversberg wurde bisher nur ein geringer Anteil des alten Lampenbestandes auf die energieeffiziente, wartungsarme und langlebige LED-Technik umgerüstet. Die diesbezüglichen Bemühungen sollten daher intensiviert werden.</p> <p>Neben dem Austausch der Beleuchtungseinheit ist auch die bedarfsgerechte Beleuchtungssteuerung von großer Bedeutung hinsichtlich des Energieverbrauchs.</p> <p>Hierzu eignen sich die Reduzierung der Anzahl der Beleuchtung durch angemessenen Abstand zwischen den Anlagen sowie die Änderung der Beleuchtungsdauer durch Dämmerungsschalter und die Beschränkung der Lichtstärke auf das gestalterisch und funktional Notwendige.</p> <p>Der Einsatz erneuerbarer Energien zur Deckung des Strombedarfs für die Straßenbeleuchtung ist hier ein weiterer empfohlener Maßnahmenaspekt.</p>
Akteure	Bau- und Umweltamt der Gemeinde, Kämmerei
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitraumen	<p>Bereits erfolgte Umrüstung: ~ 10 Lampen</p> <p>Bis 2020 sollte die Umrüstung des gesamten Lampenbestandes (2.200 Stück) angestrebt werden.</p>

Kosten und Finanzierung	<p>Für die Umrüstung auf LED kann nach derzeitigem Marktpreis von Kosten in Höhe von ca. 350,00 €/Lampe ausgegangen werden.</p> <p>Bei Umrüstung des gesamten Lampenbestandes von ~ 2.200 Stück ist demnach mit Kosten in Höhe von 770.000,00 € zu rechnen.</p> <p>Eine Förderung der Umrüstung auf hocheffiziente Straßenbeleuchtung erfolgt über das "Zukunftsenergieprogramm Kommunal (ZEP-Kommunal) vom 28.05.15. Die Zuwendung erfolgt im Wege der Projektförderung als Anteilsfinanzierung in Höhe von 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Das Förderprogramm hat eine Laufzeit bis 2020.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	<p>Aus dem ermittelten Energieeinsparpotential resultiert eine CO<sub>2</sub>-Minderung von rund 300 t/a.</p>
Bewertung	<p>Bezogen auf das Gesamt-CO<sub>2</sub>-Minderungspotential aller betrachteten Sektoren (private Haushalte, Gewerbe, Verkehr, öffentlicher Sektor) von 35.210 t/a ist die CO<sub>2</sub>-Einsparung von 280 t/a durch die Erneuerung der Straßenbeleuchtung von untergeordneter Bedeutung.</p> <p>Im Hinblick auf die kommunale Vorbildfunktion und die nach erfolgter Sanierung resultierenden Energiekosteneinsparungen mit entsprechender und nachhaltiger Entlastung des Gemeindehaushaltes ist die weitere Umsetzung der Maßnahme obligatorisch.</p>
Priorität	1
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung der bereits vorgesehenen und finanzierten Umrüstungsmaßnahmen und Prüfung der Fördermöglichkeiten.</li> <li>• Realisierung der vollständigen Umrüstung des Lampenbestandes bis 2020 und Prüfung des Optimierungspotentials der Lampensteuerung.</li> </ul>
Weitere Informationen	<p>Förderung ZEP-Kommunal:  <a href="http://www.saarland.de/127935.htm">www.saarland.de/127935.htm</a></p>

**Maßnahme Nr. 18**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Erarbeitung eines Kriterienkataloges für eine klimafreundliche Beschaffung</b>
Kurzbeschreibung	<p>Im Hinblick auf die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde Spiesen-Elversberg kann der kommunalen Beschaffung eine relevante Rolle zukommen, da über sie klimaschutzrelevante Entscheidungen getroffen werden können. Der Einkauf von Produkten, die unter Klimaschutz- und Effizienz Gesichtspunkten vorbildlich sind, hilft der Gemeinde Energie und damit Kosten zu sparen. Außerdem kann durch die Wahl entsprechender Produkte ein wichtiger Beitrag zu einem geringeren Ressourcenverbrauch und damit zu einer verbesserten CO<sub>2</sub>-Bilanz geleistet werden. Die Nachfrage nach klimaschonenden Produkten und Dienstleistungen seitens der Gemeinde hat Vorbildwirkung für die Bürger. Darüber hinaus trägt diese Nachfrage der öffentlichen Hand dazu bei, ein entsprechendes Innovationsklima auf Seiten der Unternehmen zu schaffen.</p> <p>Von besonderer Relevanz sind hier die Bürogeräte. Der Anteil der Bürogeräte am Stromverbrauch liegt in einem Büro durchschnittlich bei 30 %. Dabei sind durch Einsparmaßnahmen und rationelle Energienutzung im Bereich der Bürogeräte häufig Einsparungen von mehr als 50 % möglich. Durch energieeffiziente Geräte lassen sich erhebliche Einsparungen allein schon durch reduzierten Stromverbrauch im Standby-Betrieb erzielen. Dies gilt besonders für Geräte, die in ständiger Bereitschaft bleiben müssen. Vor dem Hintergrund steigender Ausstattung und höheren Leistungsumfangs der Bürogeräte besitzen Geräte mit einem effizienten Energiemanagement deutliche Vorteile.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist die Erstellung eines Kriterienkataloges für eine klimafreundliche Beschaffung und eine verbindliche Implementierung in der Gemeindeverwaltung.</p>
Akteure	Für die Beschaffung verantwortliche Mitarbeiter der Gemeinde
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitraumen	Nach Beschlussfassung des Klimaschutzkonzeptes

Kosten und Finanzierung	Verwaltungsinterner Aufwand für die Erstellung des Kriterienkataloges sowie einer Bedarfsanalyse, ggf. externe Berater.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Die gemeindeeigenen Gebäude, in denen Bürogeräte zum Einsatz kommen, haben einen Gesamtverbrauch von 140 MWh elektrische Energie. Bei einem angenommenen Anteil von 30 % für Bürogeräte und einem Einsparpotential von 50 % ergibt sich ein Energieeinsparpotential von 21 MWh. Dies entspricht einem CO <sub>2</sub> -Minderungspotential von 12 t/a.
Bewertung	Die Beschaffung unter Maßgabe des auszuarbeitenden Kriterienkataloges führt zu einer Reduktion des Energieverbrauchs und somit zu Kosteneinsparungen. Außerdem ist vor dem Gesichtspunkt der Vorbildfunktion der Gemeinde eine positive Publikation möglich. Ferner trägt die Maßnahme auch zur Sensibilisierung der Nutzer der Gebäude bei.
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines Kriterienkataloges als Ergebnis der verwaltungsinternen Abstimmungen der für die Beschaffung verantwortlichen Mitarbeiter unter Berücksichtigung der Nutzervorschläge.</li> <li>• Verbindliche Einführung durch Beschluss des Kriterienkataloges im Gemeinderat.</li> </ul>
Weitere Informationen	<a href="http://www.buy-smart.info/german">www.buy-smart.info/german</a> Leitfaden: Impulse für mehr Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen des Bundeswirtschaftsministeriums unter: <a href="http://de.koinno-bmwi.de/information/publikationen/impulse-fur-mehr-innovationen-im-offentlichen-beschaffungswesen">http://de.koinno-bmwi.de/information/publikationen/impulse-fur-mehr-innovationen-im-offentlichen-beschaffungswesen</a>

**Maßnahme Nr. 19**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Umrüstung der Innenbeleuchtung auf hocheffiziente LED-Beleuchtung</b>
Kurzbeschreibung	Durch diese Maßnahme sollen analog der Straßenbeleuchtung auch im Innenbereich der kommunalen Liegenschaften veraltete Leuchtmittel durch energieeffiziente LED ausgetauscht werden. Gerade in öffentlichen Räumen wie Wartezimmern, Aufenthaltsräumen und Schulen werden so auch die Bemühungen der Gemeinde um Energieeffizienz und Energieeinsparung entsprechend sichtbar und kommuniziert. Zudem können qualitativ hochwertige LED-Leuchtmittel fast überall veraltete Leuchtmittel ohne Lampenwechsel ersetzen. Eine vorherige Prüfung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei der Umrüstung ganzer Gebäude ist jedoch obligatorisch.
Akteure	Bau- und Umweltamt der Gemeinde, Kämmerei
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitraumen	Beginn nach Beschlussfassung Klimaschutzkonzept mit vorbereitenden Leistungen und Bestandsanalyse. Antragszeitraum für Zuschussantrag: bis 31.03.16 Maßnahmenumsetzung ab 3. Quartal 2016
Kosten und Finanzierung	Die Kosten sind im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsberechnung objektbezogen zu ermitteln. Genauere Aussagen hierzu sind auch nach Fertigstellung des Teilkonzeptes "Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" zu erwarten.  Für die Sanierung der Innen- als auch Hallenbeleuchtung besteht die Möglichkeit der Förderung über das Programm "Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 15.09.14".  Gefördert wird hier der Einbau von kompletten LED-Leuchten in Verbindung mit einer tageslichtabhängigen Leistungs- und/oder Präsenzsteuerung sowie einer zonenweisen Zu- und Abschaltung von Leuchten in Abhängigkeit von den Soll-Beleuchtungsstärken.  Voraussetzung für eine Förderung ist, dass die CO <sub>2</sub> -Emissionen jedes Leuchtensystems der Innenbeleuchtung von mindestens 50 % gegenüber dem Ist-Zustand gemindert werden.



	<p>Die Zuwendung wird als Anteilfinanzierung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von 30 % gewährt, Mindesthöhe Gesamtausgaben: 16.667,00 €.</p> <p>Es ist zu berücksichtigen, dass die Antragstellung nur zwischen dem 01.01.16 und 31.03.16 möglich ist.</p> <p>Ob über 2016 hinaus eine Förderung erfolgen wird, kann derzeit noch nicht beurteilt werden.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	<p>Das absolute Einsparpotential der Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED ist natürlich deutlich geringer als bei der Straßenbeleuchtung.</p> <p>Ausgehend vom gesamten Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften von 390 MWh, einem Beleuchtungsanteil am Stromverbrauch von geschätzten 30 % und einem Einsparerfolg von angenommenen 50 % durch die Umrüstungsmaßnahme kann das Potential der Energieeinsparung auf 57 MWh abgeschätzt werden.</p> <p>Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Minderungspotential von 33 t/a.</p>
Bewertung	<p>Neben der Umrüstung der Straßenbeleuchtung stellt auch die Substitution der Innen- und Hallenbeleuchtung auf hocheffiziente LED eine sehr wichtige Maßnahme - wenn auch mit einem etwas kleineren Einsparpotential - dar. Unter Berücksichtigung bestehender Fördermöglichkeiten sind hier im Gebäudebestand der Gemeinde sicherlich wirtschaftliche und nach wenigen Jahren rentierliche Maßnahmen zu identifizieren.</p>
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einer Bestandsanalyse hinsichtlich der Innenbeleuchtung, ggf. durch externe Fachbüros und Klärung des Umfangs möglicher Maßnahmen.</li> <li>• Erarbeitung des Zuschussantrages und Einreichung bis 31.03.16.</li> <li>• Nach Förderzusage: Beginn der Maßnahmenumsetzung.</li> </ul>
Weitere Informationen	<p>Zur Förderung unter: <a href="http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive_massnahme">www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive_massnahme</a></p>

**Maßnahme Nr. 20**

Handlungsfeld	Kommunale Liegenschaften und Straßenbeleuchtung																																																																																																						
Maßnahmenbezeichnung	<b>Photovoltaiknutzung auf kommunalen Liegenschaften</b>																																																																																																						
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen der Potentialanalyse wurde, für einen Großteil der gemeindeeigenen Liegenschaften, anhand des Solardachkatasters eine gebäudespezifische Betrachtung hinsichtlich der solartechnischen Eignung der Dachflächen zur photovoltaischen Nutzung durchgeführt. Abzüglich der bereits installierten PV-Anlagen ergibt sich auf diesem Wege ein Stromertragspotential von rund 493 MWh. Dies bedeutet, dass theoretisch mehr als der komplette Eigenbedarf an Strom für die kommunalen Liegenschaften genutzt werden könnte.</p> <p>Die objektbezogene Übersicht ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gebäude</th> <th>Anschrift</th> <th>Modulfläche m<sup>2</sup></th> <th>empfohlener Modultyp</th> <th>Stromertrag in KWh/a</th> <th>CO2- Einsparung in kg/Jahr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Ortsteil Spiesen</td> </tr> <tr> <td>Rathaus</td> <td>Hauptstraße 116</td> <td>333</td> <td>Dünnschicht</td> <td>23.716</td> <td>14.016</td> </tr> <tr> <td>Sporthalle Langdell</td> <td>In der Langdell</td> <td>1.500</td> <td>Dünnschicht</td> <td>114.117</td> <td>67.443</td> </tr> <tr> <td>Grundschule Spiesen</td> <td>Pastor Kollmann Straße 2c</td> <td>376</td> <td>Dünnschicht</td> <td>27.062</td> <td>15.993</td> </tr> <tr> <td>Feuerwehr Spiesen</td> <td>Paulstraße 7a</td> <td rowspan="2">290</td> <td rowspan="2">Dünnschicht</td> <td rowspan="2">20.412</td> <td rowspan="2">12.064</td> </tr> <tr> <td>Haus der Vereine</td> <td>Paulstraße 7</td> </tr> <tr> <td>Friedhof Gänsberg</td> <td>Gänsberg</td> <td>106</td> <td>Kristallin</td> <td>13.317</td> <td>7.870</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Ortsteil Elversberg</td> </tr> <tr> <td>Glückauf-Halle</td> <td>St.-Ingberter-Straße 10</td> <td>1.004</td> <td>Dünnschicht</td> <td>74.328</td> <td>43.928</td> </tr> <tr> <td>Grundschule Elversberg<sup>*1</sup></td> <td>Pestalozzistraße 3</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Schulturnhalle<sup>*2</sup></td> <td>Lindenstraße</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Sporthalle Großenbruch</td> <td>Am Ring</td> <td>1.560</td> <td>Dünnschicht</td> <td>117.061</td> <td>69.183</td> </tr> <tr> <td>Bauhof</td> <td>Hüttenstraße 14</td> <td>140</td> <td>Dünnschicht</td> <td>10.216</td> <td>6.038</td> </tr> <tr> <td>Feuerwehr Elversberg</td> <td>Hüttenstraße 12</td> <td>914</td> <td>Dünnschicht</td> <td>68.625</td> <td>40.557</td> </tr> <tr> <td>Hauptfriedhof Elversberg</td> <td>St. Ingberter Straße</td> <td>336</td> <td>Dünnschicht</td> <td>24.275</td> <td>14.347</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td><b>Summen</b></td> <td></td> <td><b>493.129</b></td> <td><b>291.439</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>*1</sup> Eine Photovoltaik-Anlage ist bereits installiert  <sup>*2</sup> geschlossen; Ersatzneubau für 2016/2017 geplant</p> <p>Ein Ausdruck aus dem Solardachkataster mit den spezifischen Daten ist ebenfalls den Anlagen zum Klimaschutzkonzept zu entnehmen. Durch die Nutzung dieser Dachflächen soll das Stromertragspotential erschlossen werden.</p> <p>Dies kann zum einen durch eigene Investitionen für die Installation von PV-Anlagen und zum anderen auch durch Bereitstellung der Dachflächen für private Investoren oder für Bürgerbeteiligungsmodelle interessant sein. So können mit Investoren auch Dachnutzungsverträge geschlossen werden, die wiederum Pachteinnahmen für die Gemeinde bringen. Ausgehend von der durchgeführten Eignungsprüfung der Dachflächen sollten nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten aber auch vor dem Hintergrund der Vorbildfunktion der Gemeinde konkrete Maßnahmen entwickelt werden.</p>					Gebäude	Anschrift	Modulfläche m <sup>2</sup>	empfohlener Modultyp	Stromertrag in KWh/a	CO2- Einsparung in kg/Jahr	Ortsteil Spiesen						Rathaus	Hauptstraße 116	333	Dünnschicht	23.716	14.016	Sporthalle Langdell	In der Langdell	1.500	Dünnschicht	114.117	67.443	Grundschule Spiesen	Pastor Kollmann Straße 2c	376	Dünnschicht	27.062	15.993	Feuerwehr Spiesen	Paulstraße 7a	290	Dünnschicht	20.412	12.064	Haus der Vereine	Paulstraße 7	Friedhof Gänsberg	Gänsberg	106	Kristallin	13.317	7.870	Ortsteil Elversberg						Glückauf-Halle	St.-Ingberter-Straße 10	1.004	Dünnschicht	74.328	43.928	Grundschule Elversberg <sup>*1</sup>	Pestalozzistraße 3	-	-	-	-	Schulturnhalle <sup>*2</sup>	Lindenstraße	-	-	-	-	Sporthalle Großenbruch	Am Ring	1.560	Dünnschicht	117.061	69.183	Bauhof	Hüttenstraße 14	140	Dünnschicht	10.216	6.038	Feuerwehr Elversberg	Hüttenstraße 12	914	Dünnschicht	68.625	40.557	Hauptfriedhof Elversberg	St. Ingberter Straße	336	Dünnschicht	24.275	14.347			<b>Summen</b>		<b>493.129</b>	<b>291.439</b>
Gebäude	Anschrift	Modulfläche m <sup>2</sup>	empfohlener Modultyp	Stromertrag in KWh/a	CO2- Einsparung in kg/Jahr																																																																																																		
Ortsteil Spiesen																																																																																																							
Rathaus	Hauptstraße 116	333	Dünnschicht	23.716	14.016																																																																																																		
Sporthalle Langdell	In der Langdell	1.500	Dünnschicht	114.117	67.443																																																																																																		
Grundschule Spiesen	Pastor Kollmann Straße 2c	376	Dünnschicht	27.062	15.993																																																																																																		
Feuerwehr Spiesen	Paulstraße 7a	290	Dünnschicht	20.412	12.064																																																																																																		
Haus der Vereine	Paulstraße 7																																																																																																						
Friedhof Gänsberg	Gänsberg	106	Kristallin	13.317	7.870																																																																																																		
Ortsteil Elversberg																																																																																																							
Glückauf-Halle	St.-Ingberter-Straße 10	1.004	Dünnschicht	74.328	43.928																																																																																																		
Grundschule Elversberg <sup>*1</sup>	Pestalozzistraße 3	-	-	-	-																																																																																																		
Schulturnhalle <sup>*2</sup>	Lindenstraße	-	-	-	-																																																																																																		
Sporthalle Großenbruch	Am Ring	1.560	Dünnschicht	117.061	69.183																																																																																																		
Bauhof	Hüttenstraße 14	140	Dünnschicht	10.216	6.038																																																																																																		
Feuerwehr Elversberg	Hüttenstraße 12	914	Dünnschicht	68.625	40.557																																																																																																		
Hauptfriedhof Elversberg	St. Ingberter Straße	336	Dünnschicht	24.275	14.347																																																																																																		
		<b>Summen</b>		<b>493.129</b>	<b>291.439</b>																																																																																																		

Akteure	Bau- und Umweltamt der Gemeinde, externe Fachbüros
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitrahmen	Entwicklung konkreter Maßnahmen nach Verabschiedung Klimaschutzkonzept
Kosten und Finanzierung	<p>Die spezifischen Investitionskosten betragen, in Abhängigkeit der verwendeten Modultypen, für Kristalline Module: 1.200 – 1.400 €/kWp (Angabe gemäß Wirtschaftlichkeitsrechner der WFG Neunkirchen) und für Dünnschichtmodule: 1.000 – 1.100 €/kWp.</p> <p>Bei Installation der auf den kommunalen Gebäuden möglichen rund 6.600 m<sup>2</sup> Modulfläche (ca. 600 kWp) ergeben sich geschätzte Investitionskosten von ca. 700.000 €.</p> <p>Für einige der aufgeführten Gebäude wurde eine spezifische Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt, die ebenfalls den Anlagen zum Klimaschutzkonzept beigelegt ist.</p> <p>Die Förderung für Photovoltaikanlagen umfasst die gesetzliche Einsparvergütung für den erzeugten Solarstrom; die Förderung für Stromspeicher und zinsgünstige Kredite, Zuschussprogramme für Investitionen sind nicht bekannt.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Bei Installation der in o. g. Tabelle aufgeführten PV-Module ergibt sich ein CO <sub>2</sub> -Minderungspotential von rund 291 t/Jahr.
Bewertung	Sicherlich kommt nicht für alle kommunalen Liegenschaften eine Umsetzung der photovoltaischen Nutzung in Betracht. Unter Berücksichtigung verschiedener wirtschaftlicher Rahmenbedingungen, wie z. B. ein möglichst hoher Eigenstromverbrauch, sollen zunächst die Gebäude herausgefiltert werden, die eine Nutzung unter guten wirtschaftlichen Voraussetzungen erkennen lassen, um hiernach durch externe Fachbüros oder Betriebe eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen zu lassen.
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beauftragung Fachbüro oder Fachbetrieb mit einer Wirtschaftlichkeitsanalyse für ausgewählte Gebäude.</li> <li>• Prüfung der Finanzierungsmöglichkeiten (Eigeninvestition, Investoren)</li> <li>• Maßnahmenumsetzung</li> </ul>
Weitere Informationen	Solardachkataster Landkreis Neunkirchen <a href="http://www.wfg-nk.de/Solardachkataster">www.wfg-nk.de/Solardachkataster</a>

**Maßnahme Nr. 21**

Handlungsfeld	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Erstellung Teilkonzept „Erneuerbare Energien“</b>
Kurzbeschreibung	<p>„Erneuerbare-Energien-Konzepte“ untersuchen in einem räumlich abgegrenzten Gebiet (Gemeinde), welche erneuerbaren Energieträger verfügbar und unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit wirtschaftlich nutzbar sind. Die Konzepte müssen Energieeffizienz, den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen und den Naturschutz berücksichtigen.</p> <p>Alle relevanten Akteure sind bei der Entwicklung des Konzepts einzubeziehen, um die verschiedenen wirtschaftlichen und sozialen Interessen vor Ort in Einklang zu bringen.</p> <p>Damit werden die Ergebnisse aus dem integrierten Klimaschutzkonzept intensiviert und insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Nutzbarkeit ergänzt.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, Erstellung durch externe Fachbüros
Zielgruppe	Gemeindeverwaltung, private Haushalte, Wirtschaft
Zeitraumen	Beantragungszeitraum bei PTJ: 01.01.2016 - 01.03.2016 Konzepterstellung ab ca. 01.09.2016 Vorhabendauer: 6 - 12 Monate
Kosten und Finanzierung	Förderung der Konzepterstellung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Erhöhung der Förderquote auf bis zu 95 % in Abhängigkeit der Haushaltssituation der Gemeinde.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte bzw. lenkende Wirkung
Bewertung	Aufgrund der zu erwartenden über 50 %igen Förderung und der als Ergebnis des Teilkonzeptes zu erwartenden positiven Auswirkungen in Bezug auf mögliche Maßnahmen zur regenerativen Energiegewinnung und der damit verbundenen positiven Außenwirkung der Gemeinde, ist die Umsetzung dieser Maßnahme zu empfehlen.
Priorität	2 - 3

Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Angebotsanfrage an verschiedene Fachbüros.</li><li>• Beantragung Klimaschutzteilkonzept.</li><li>• Beauftragung und Ausführung des Teilkonzeptes.</li></ul>
Weitere Informationen	Siehe Merkblatt "Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten" <a href="http://www.ptj.de/Klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte">www.ptj.de/Klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte</a>

**Maßnahme Nr. 22**

<b>Handlungsfeld</b>	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung
<b>Maßnahmenbezeichnung</b>	<b>Photovoltaiknutzung auf privaten Dachflächen</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Im Rahmen der Potentialanalyse wurde auf Grundlage der Solarpotentialstudie des Saarlandes und der in der Potentialanalyse angegebenen Berechnungsannahmen ein Ausbaupotential von 27.500 MWh pro Jahr ermittelt. Zieht man die bereits in einem separaten Maßnahmenvorschlag betrachteten kommunalen Liegenschaften ab, bleibt ein Ausbaupotential auf privaten Dachflächen von rund 26.900 MWh. Dies entspricht 83 % des gesamten Strombedarfs der Gemeinde. Unter Annahme der Verwendung von kristallinen Modulen (Wirkungsgrad: 15 %) wurde eine entsprechende Modulfläche von 214.000 m<sup>2</sup> ermittelt.</p> <p>Die kommunalen Handlungsmöglichkeiten sind - anders als bei den eigenen Liegenschaften - als gering zu bewerten.</p> <p>Die Maßnahme beschreibt daher die Ansprache bzw. Motivation der Gebäudeeigentümer mittels gezielter Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, ähnlich wie der unter dem Handlungsfeld „Öffentlichkeitsarbeit und Anreizprogramm“ beschriebenen Maßnahmen.</p>
<b>Akteure</b>	Gemeindeverwaltung
<b>Zielgruppe</b>	Grundstücks- und Immobilieneigentümer
<b>Zeitraumen</b>	Nach Verabschiedung des Klimaschutzkonzeptes
<b>Kosten und Finanzierung</b>	<p>Die Kosten für die Installation/Module belaufen sich auf ca. 1.200 – 1.400 €/KWp (Modultyp: Kristallin, gemäß Wirtschaftlichkeitsrechner WFG Neunkirchen), was insgesamt einem privaten Investitionsvolumen von 33,4 - 38,9 Mio. € entspricht.</p> <p>Die Aufwendungen für Öffentlichkeitsarbeit beschränken sich hingegen im Wesentlichen auf die verwaltungsinternen zusätzlichen Personalkosten.</p>
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotential</b>	Das CO <sub>2</sub> -Minderungspotential beträgt ca. 14.080 t.

Bewertung	<p>Aufgrund des hohen Energieertragspotentials und analog CO<sub>2</sub>-Minderungspotential kommt dem Ausbau der Photovoltaik in der Gemeinde Spiesen-Elversberg eine große Bedeutung zu.</p> <p>Allerdings sind die Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde als gering zu bewerten, so dass sich dies auch in der geringeren Priorität der Maßnahme widerspiegelt.</p>
Priorität	2 - 3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einer Informationsveranstaltung für die solare Dachflächennutzung (auch Solarthermie integrieren).</li> <li>• Regelmäßige Veröffentlichungen in den lokalen Medien.</li> <li>• Ggf. Verknüpfung der Informationsveranstaltung mit Energiemesse.</li> </ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 23**

Handlungsfeld	Ausbau der regenerativen Energieversorgung / Energieeffizienzmaßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Machbarkeitsuntersuchung effiziente / ökologische Energieversorgung Neubaugebiet "Am Truckenbrunnen"</b>
Kurzbeschreibung	<p>Derzeit laufen die Vorbereitungen zur Erschließung des Neubaugebietes "Am Truckenbrunnen".</p> <p>Die Landesentwicklungsgesellschaft (LEG) ist von der Gemeinde treuhänderisch mit der Erschließung beauftragt. Im Süden des geplanten Neubaugebietes wird angrenzend an die Wohnlage die Erschließung eines Gewerbegebietes als eigenes Projekt vorangetrieben.</p> <p>Der Maßnahmenvorschlag zielt darauf ab, die zukünftige Energieversorgung des Neubaugebietes und/oder des Gewerbegebietes nach energieeffizienten und ökologischen Kriterien auszurichten.</p> <p>Dies kann in Form des Aufbaus eines eigenen Nahwärmenetzes und der Wärmebereitstellung in einer Heizzentrale oder als Kraft-Wärmekopplungsanlage (BHKW) zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeversorgung erfolgen.</p> <p>Als Energieträger kommen hier neben Gas auch Holzhackschnitzel oder Holzpellets in Betracht.</p> <p>Die Umsetzbarkeit hängt im Wesentlichen von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Genauere Aussagen können erst nach Durchführung einer Machbarkeitsuntersuchung und Wirtschaftlichkeitsberechnung getroffen werden.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung KEW Grundstückseigentümer
Zielgruppe	Grundstückseigentümer
Zeitraumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfristige Durchführung einer Machbarkeitsuntersuchung.</li> <li>• Umsetzung, der sich aus der Machbarkeitsuntersuchung ergebenden Konzeption im zeitlichen Rahmen der Erschließungsmaßnahmen.</li> </ul>
Kosten und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenaufwand für Erstellung einer Machbarkeitsuntersuchung.</li> <li>• Koordinationsaufwand Gemeindeverwaltung.</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Abhängig vom gewählten Konzept und Energieträger, daher nicht näher angegeben.



Bewertung	Im Zuge der Erschließung des Neubaugebietes "Am Truckenbrunnen" und des geplanten Gewerbegebietes ergibt sich die einmalige Gelegenheit, die zukünftige Energieversorgung nach energieeffizienten und ökologischen Gesichtspunkten auszurichten.  Eine Machbarkeitsuntersuchung sollte hier die Grundlage für die weiteren Entscheidungen zur zukünftigen Energieversorgung des Gebietes liefern.
Priorität	1 - 2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erörterung der zukünftigen Energieversorgung mit KEW.</li><li>• Beauftragung / Erstellung einer Machbarkeitsstudie.</li><li>• Umsetzung der nach wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten günstigsten Konzeption.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 24**

Handlungsfeld	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung / Energieeffizienzmaßnahmen
Maßnahmenbezeichnung	<b>Ökologische Bauberatung Neubaugebiet "Am Truckenbrunnen"</b>
Kurzbeschreibung	<p>In dem vorangegangenen Maßnahmenvorschlag würde eine Machbarkeitsuntersuchung für den Aufbau einer effizienten und ökologischen Energieversorgung vorgeschlagen.</p> <p>Im Rahmen der Planung der Neubaumaßnahme stellt sich für viele Bauherrn die Frage der Energieversorgung des Wohngebäudes, und damit zusammenhängend der Nutzung regenerativer Energien. Neben der photovoltaischen Nutzung, der Nutzung der Solarenergie über eine Sonnenkollektoranlage zur Warmwasserbereitung kommt aber auch eine Nutzung der Umwelt- und Erdwärme über eine Wärmepumpe zur Gebäudebeheizung in Betracht.</p> <p>Eine unabhängige Beratung könnte die Bauherren motivieren, bei der zukünftigen Energiebereitstellung für das Gebäude verstärkt auf regenerative Energien zu setzen.</p> <p>Der Maßnahmenvorschlag zielt darauf ab, den zukünftigen Bauherrn mittels der ökologischen Bauberatung eine unabhängige und maßnahmenspezifische Informations- und Entscheidungsgrundlage für deren Investitionen in regenerative Energieträger zur Hand zu geben.</p>
Akteure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeindeverwaltung</li> <li>• Externe Beratungsdienstleistung</li> </ul>
Zielgruppe	Zukünftige Bauherrn
Zeitraumen	Auf den zeitlichen Rahmen der Projektentwicklung des Neubaugebietes abstimmen.
Kosten und Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationsaufwand Gemeindeverwaltung</li> <li>• Finanzierung / Teilfinanzierung externe Beratung</li> </ul>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung

Bewertung	<p>Im Rahmen der Planung der Maßnahme sind durch den Bauherrn die wichtigen Entscheidungen zur Bauweise (energetischer Standard der Gebäudehülle) und der zukünftigen Energieversorgung zu treffen. Eine in diesen Fragen unterstützende ökologische Bauberatung kann gerade zu diesem Zeitpunkt wirksam dazu beitragen, dass regenerative Energieträger stärker in Betracht gezogen werden.</p> <p>Es ist zu berücksichtigen, dass die Umsetzung dieses Maßnahmenvorschlages auf die Ergebnisse des Maßnahmenvorschlages Nr. 23 (Machbarkeitsuntersuchung für die zukünftige Energieversorgung des Neubaugebietes) abzustimmen ist.</p>
Priorität	1 - 2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des Beratungsumfanges in Abhängigkeit der Durchführung / Ergebnisse des Maßnahmenvorschlages Nr. 23.</li> <li>• Abstimmung der Aufgabenstellung und Kosten mit externen Beratungsdienstleistern.</li> </ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 25**

Handlungsfeld	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Nutzung des Abwasserwärmepotentials</b>
Kurzbeschreibung	<p>Abwasser gelangt in Wohngebäuden meist mit Temperaturen zwischen 12 und 20° C in den Abwasserkanal. Abwasserwärme eignet sich deshalb sehr gut für den effizienten Betrieb von Wärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden, da es gegenüber anderen Wärmequellen (Luft, Boden, Grundwasser) höhere Temperaturen aufweist und ganzjährig verfügbar ist.</p> <p>Über Wärmetauscher in der Kanalsohle der Wasserkanäle kann dem Abwasser ein Teil der Wärme entzogen und über Wärmepumpen auf ein für die Gebäudebeheizung nutzbares Temperaturniveau angehoben werden. Im Bereich der Gebäudeheizung lässt sich auch unter Berücksichtigung des Stromverbrauchs der Wärmepumpen somit ein relevanter Anteil der Primärenergie einsparen. Gleichzeitig kann das Verfahren, durch Abgabe von Wärme über den Wärmetauscher an das Abwasser, im Sommer Gebäude kühlen.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, externes Fachbüro
Zielgruppe	Gemeindeintern, potentielle Nutzer des Wärme- und/oder Kältebedarfs
Zeitrahmen	Nach Verabschiedung Klimaschutzkonzept
Kosten und Finanzierung	Eine Abschätzung der Investitionskosten kann, aufgrund der vielen Kostenvarianzen, erst bei konkreter Machbarkeitsuntersuchung erfolgen. Vor Maßnahmenumsetzung sind zunächst verwaltungsinterne Personal-Aufwendungen anzusetzen und Kosten für ein externes Fachbüro.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Realistisch greifbar erst nach Identifizierung konkreter Maßnahmen.
Bewertung	Die Nutzung der Abwasserwärme ist keine „gewöhnliche“ Maßnahme aus dem Bereich der regenerativen Energiegewinnung. Bei wirtschaftlicher Darstellbarkeit möglicher Projekte lassen sich solche Maßnahmen mit innovativem Charakter auch gut öffentlichkeitswirksam darstellen.
Priorität	2 - 3

Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifizierung möglicher Maßnahmen anhand potentieller Wärme- und Kälteabnehmer in der Nähe von Hauptsammlern.</li><li>• Gespräche mit potentiellen Abnehmern zur Abschätzung der Realisierungsmöglichkeit.</li><li>• Machbarkeitsuntersuchung für konkrete Maßnahmen.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 26**

Handlungsfeld	Ausbau der regenerativen Energiegewinnung
Maßnahmenbezeichnung	<b>Nutzung des Biomassepotentials</b>
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen der Potentialanalyse wurde das Biomassepotential der Gemeinde auf rund 4.600 MWh/a ermittelt. Neben dem forstwirtschaftlichen Bereich und der damit verbundenen Energieholznutzung (2.300 MWh), ergibt sich dieses Potential aus den Bereichen Landwirtschaft und Grünschnittverwertung (zusammen 2.300 MWh).</p> <p>Die nachwachsenden Rohstoffe aus der Landwirtschaft sowie die vergärbaren Substrate aus der Grünschnittverwertung eignen sich über einen Vergärungsprozess zur Biogasgewinnung. In einem Blockheizkraftwerk kann hieraus regenerativer Strom und Wärme erzeugt werden.</p> <p>Bei einem angenommenen Gesamtwirkungsgrad (Strom + Wärme) von 85 % können ca. 30 - 40 Haushalte mit elektrischer und thermischer Energie versorgt werden.</p> <p>Zur Nutzung dieses Potentials und Klärung der technisch-wirtschaftlichen Realisierbarkeit wird eine weitergehende Betrachtung in Form einer Machbarkeitsuntersuchung erforderlich. Es sind bestimmte Siedlungsgebiete zu identifizieren, die für die Nutzung der Nahwärme in Betracht kommen. Idealerweise sind solche Maßnahmen in Neubaugebieten umzusetzen.</p> <p>Es wäre daher zu prüfen, ob der Aufbau eines Nahwärmesystems für das Neubaugebiet "Am Truckenbrunnen" in Betracht kommt. Aufgrund der Ausbaugröße von rund 70 Bauplätzen würde hier jedoch noch Biomasse von außerhalb benötigt werden.</p> <p>Inwieweit hier eine Nutzung der Biomasse aus Akzeptanzgründen in Betracht kommt (Transporte, Geruchsemission), muss einer genauen Betrachtung unterzogen werden.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, externe Fachbüros/Gutachter
Zielgruppe	Bürger in räumlich begrenzten Siedlungsbereichen
Zeitraumen	Mittelfristige Umsetzung

Kosten und Finanzierung	Die Kosten der Machbarkeitsuntersuchung sind zu berücksichtigen.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Das CO <sub>2</sub> -Minderungspotential liegt bei mindestens 1.420 t/h.
Bewertung	Aufgrund des relativ hohen CO <sub>2</sub> -Minderungspotentials sollte die Nutzungsmöglichkeit einer detaillierten Betrachtung unterzogen werden.
Priorität	2 - 3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifikation möglicher Siedlungsbereiche, die für einen Aufbau einer Nahwärmeversorgung in Betracht kommen.</li><li>• Beauftragung einer Machbarkeitsuntersuchung.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 27**

Handlungsfeld	Mobilität
Maßnahmenbezeichnung	<b>Substitution des kommunalen Fuhrparks durch Elektrofahrzeuge</b>
Kurzbeschreibung	<p>Die Beschaffung von Elektrofahrzeugen als Ersatz konventioneller Fahrzeuge dient der Reduzierung der Treibstoffkosten und der CO<sub>2</sub>-Emissionen.</p> <p>Noch wichtiger als die Emissionswirkung ist die Außendarstellung der Gemeinde im Hinblick auf die Umsetzung umweltbewusster Maßnahmen zu bewerten. Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit oder gezielte Ansprache können ggf. weitere Akteure (Gewerbebetriebe, Privatperson) mobilisiert werden, dem Beispiel der Gemeinde zu folgen.</p>
Akteure	Für den Fuhrpark bzw. die Fahrzeugbeschaffung zuständige Mitarbeiter.
Zielgruppe	Verwaltungsintern
Zeitrahmen	Es handelt sich um eine langfristige Maßnahme, die sukzessive über Anschaffung einzelner Fahrzeuge umgesetzt wird.
Kosten und Finanzierung	<p>Der Aufpreis für ein Elektrofahrzeug liegt ca. 50 % über dem vergleichbaren Fahrzeug eines konventionell angetriebenen PKWs. Der Grundpreis z. B. eines VW e-up beläuft sich auf 26.900 € (<i>Quelle 19: Preisliste der Volkswagen AG, gültig für das Modelljahr 2016</i>). Im Wirtschaftsplan der Gemeinde Spiesen-Elversberg sind die Kosten für die Beschaffung eines Elektrofahrzeuges bereits für dieses Jahr angesetzt.</p> <p>Ganz aktuell ist die neue Förderrichtlinie Elektromobilität vom 09.06.15 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur in Kraft getreten.</p> <p>Diese beinhaltet u. a. eine Förderung für die Beschaffung von Elektrofahrzeugen und der für deren Betrieb notwendigen Ladeinfrastruktur. Da pro Antrag in der Regel nicht weniger als fünf Fahrzeuge beschaffen werden sollen, wird hier ein kommunaler Zusammenschluss hinsichtlich Antragstellung und Beschaffung erforderlich.</p> <p>Die Förderquoten, Fördersätze sowie Höchstbeträge werden in den Aufrufen zur Antragseinreichung festgelegt. Aufgrund der Aktualität der Veröffentlichung der Richtlinie am 29.06.15 können daher zur Förderhöhe noch keine Aussagen getroffen werden.</p>



CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Geringe Relevanz
Bewertung	Die sukzessive Substitution des Fahrzeugbestandes gegen elektrische Fahrzeuge sollte aufgrund der positiven Außendarstellung und möglicher Mobilisierung weiterer Akteure umgesetzt werden.
Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interkommunale Kooperation zur Fahrzeugbeschaffung prüfen.</li><li>• Koordinierte Antragstellung zur Förderung.</li><li>• Nach Förderzusage Umsetzung der Fahrzeugbeschaffung.</li></ul>
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 28**

Handlungsfeld	Mobilität
Maßnahmenbezeichnung	<b>Förderung des Fuß- und Radverkehrs</b>
Kurzbeschreibung	<p>Die Förderung des Fuß- und Radverkehrs als System – hauptsächlich durch den Ausbau der Fuß- und Radwege-Infrastruktur als durchgängige Netze – trägt zur Steigerung der Attraktivität der Nahmobilität bei und führt somit zu Verlagerungen von CO<sub>2</sub>-emittierenden Verkehren im Nahbereich auf CO<sub>2</sub>-freie Fortbewegung per Fuß und Rad.</p> <p>Einzelmaßnahmen wie ein Lückenschluss durch Stichstraßen oder die Öffnung der Einbahnstraßen für Radfahrer können kostengünstig und schnell eine deutliche Verbesserung und damit einen im Modal Split messbaren Erfolg erbringen.</p> <p>Langfristig betrachtet sind Zufußgehen und Radfahren sowohl individuell als auch volkswirtschaftlich betrachtet mit Abstand preiswerter als die Nutzung von Auto oder ÖPNV.</p> <p>Zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs wird zunächst die Erstellung eines Mobilitätskonzeptes erforderlich.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, externes Fachbüro
Zielgruppe	Verkehrsteilnehmer, die motorisierte Fahrzeuge für das Verkehren im Nahbereich nutzen.
Zeitraumen	Längerfristige Maßnahme
Kosten und Finanzierung	<p>Vor der Finanzierung konkreter Maßnahmen steht die Finanzierung der Erstellung eines Mobilitätskonzeptes. Hier besteht, analog der in der bereits vorgeschlagenen Erstellung von Teilkonzepten, die Fördermöglichkeit für ein Teilkonzept „Klimafreundliche Mobilität“ mit einer Förderquote von 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.</p> <p>Im investiven Bereich besteht eine Möglichkeit der Förderung der Errichtung von Wegweisungssystemen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur für die Alltagsmobilität.</p> <p>Eine weitere Fördermaßnahme betrifft die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur, wie die Ergänzung vorhandener Wegenetze für den Radverkehr (Fahrradlückenschluss) und die Errichtung hochwertiger Radabstellanlagen an Verknüpfungspunkten mit dem öffentlichen Verkehr.</p>

	Die entsprechenden Fördervoraussetzungen sind jedoch zu berücksichtigen. Die Förderquote dieser beiden Maßnahmenbereiche liegt bei 40 %.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Indirekte Wirkung
Bewertung	Umsetzhemmnisse sind aufgrund der topografischen Gegebenheiten in der Gemeinde Spiesen-Elversberg zu sehen. Die Klimawirksamkeit der Maßnahmen in Bezug auf die CO <sub>2</sub> -Einsparung ist eher gering zu bewerten. Eine genauere Bewertungsgrundlage kann bzw. wird die Erstellung des Teilkonzeptes „Klimafreundliche Mobilität“ liefern.
Priorität	2 - 3
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines Mobilitätskonzeptes für den Fuß- und Radverkehr; ggf. auch Erstellung eines umfassenden Klimaschutzteilkonzeptes, welches alle Verkehrsmittel als auch den ÖPNV betrachtet.</li> <li>• Daraus abgeleitete Umsetzung von Einzelmaßnahmen wie Stichstraßen und Radabkürzungen, Stellplätze etc. Unter Berücksichtigung einer möglichen Förderung auch direkte Umsetzung von Einzelmaßnahmen denkbar.</li> <li>• Ausbau von innerörtlichen, durchgängigen und querungsarmen Fuß- und Radwegenetzen.</li> </ul>
Weitere Informationen	Zur Förderung der investiven Maßnahmen: <a href="http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive_massnahmen">www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/investive_massnahmen</a>
	Zur Förderung Teilkonzept: <a href="http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzept">www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzept</a>

**Maßnahme Nr. 29**

Handlungsfeld	Mobilität
Maßnahmenbezeichnung	<b>Mobilitätsmanagement in Kitas und Schulen</b>
Kurzbeschreibung	Mobilitätsmanagement für Kitas und Schulen agiert auf zwei Ebenen: Zum einen wird der KFZ-Verkehr zu Kitas und Schulen reduziert, zum anderen werden den Kindern langfristig nachhaltige Mobilitätsweisen vermittelt und mit ihnen eingeübt. Zum Erreichen dieser beiden Ziele können vielfältige Maßnahmen von klassischer Verkehrssicherheitsarbeit und Schulwegplanung, über die Integration moderner Mobilitätsbildung in den Unterricht, bis hin zu Projekten für Kinder und Schulungen für Eltern angewendet werden. Wichtig sind ein zentraler Koordinator und Ansprechpartner sowie die Bereitstellung von Unterrichts- und Projektmaterialien.
Akteure	Schulen, Polizei, Verkehrsverbände, Koordination und Initiierung durch Gemeindeverwaltung
Zielgruppe	Kinder und Eltern
Zeitraumen	Umsetzungsbeginn kurzfristig mit sich regelmäßig wiederholenden Maßnahmen.
Kosten und Finanzierung	Verwaltungsinterner Personalaufwand und Aufwand für Unterrichts- und Projektmaterialien.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	In der nachhaltigen Entwicklung zu sehen.
Bewertung	Die Maßnahme ermöglicht langfristige Effekte durch eine nachhaltige Mobilitätserziehung.
Priorität	2 - 3
Handlungsschritte	Koordinierungsgespräch der Akteure hinsichtlich einer Maßnahmenbeteiligung und Sammlung von Umsetzungsideen und Klärung der weiteren Handlungsschritte.
Weitere Informationen	

**Maßnahme Nr. 30**

Handlungsfeld	Mobilität
Maßnahmenbezeichnung	<b>Förderung von Fahrgemeinschaften</b>
Kurzbeschreibung	<p>Im Berufsverkehr werden PKWs rechnerisch von gerade 1,1 Personen genutzt; bei anderen Verkehren sieht es nur unwesentlich besser aus. Dabei bietet sich gerade der Berufsverkehr mit seinen regelmäßigen Fahrten auf immer gleichen Routen für die Bildung von Fahrgemeinschaften an.</p> <p>Fahrgemeinschafts-Börsen im Internet ermöglichen und erleichtern die Bildung von Fahrgemeinschaften. Um die Potentiale stärker auszuschöpfen, müssen bestehende Börsen auch lokal stärker und aktiver vermarktet werden.</p> <p>Im Saarland bzw. im Raum Neunkirchen, bestehen hier u. a. folgende Mitfahrbörsen:  <a href="http://www.fahrgemeinschaft.de/mitfahrgelegenheit/neunkirchen-saar/">www.fahrgemeinschaft.de/mitfahrgelegenheit/neunkirchen-saar/</a>  <a href="http://www.saarland.pendlerportal.de">www.saarland.pendlerportal.de</a>  <a href="http://www.pendlerservice.de">www.pendlerservice.de</a>  <a href="http://www.pendlernetz.de">www.pendlernetz.de</a></p>
Akteure	Gemeindeverwaltung
Zielgruppe	Berufspendler
Zeitraumen	Maßnahmenumsetzung nach Beschluss Klimaschutzkonzept
Kosten und Finanzierung	Verwaltungsinterner Aufwand für Implementierung auf Klimaschutzseite der Gemeinde Spiesen-Elversberg (Verknüpfung mit Maßnahme: „Ausbau Internetangebot Klimaschutz“) und damit verbundener Öffentlichkeitsarbeit.
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Relevantes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential.
Bewertung	Geringer Aufwand bei relevanten CO <sub>2</sub> -Minderungspotentialen (gute Kosten-Nutzen-Relation).

Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementierung der Fahrgemeinschafts-Börsen auf Gemein- dehomepage</li><li>• Information im Mitteilungsblatt</li></ul>
Weitere Informationen	Siehe auch Internetadressen der Mitfahrbörsen.

**Maßnahme Nr. 31**

Handlungsfeld	Mobilität
Maßnahmenbezeichnung	<b>Erweiterung des Einzugsbereichs der ÖPNV-Infrastruktur (Sammeltaxi)</b>
Kurzbeschreibung	<p>Die Steigerung des ÖPNV-Anteils am Modal Split führt zu einer CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung, wenn dadurch PKW-Kilometer eingespart werden. Hierzu müssen Übergänge zum ÖPNV mit dem bestehenden Liniensystem optimiert werden.</p> <p>Dies kann durch den Ausbau von Fahrradabstell- und Parkmöglichkeiten an ÖPNV-Knotenpunkten realisiert werden. Eine andere Möglichkeit und Gegenstand dieses Maßnahmenvorschlages ist die Einrichtung eines innerörtlichen Sammeltaxi- oder Minibusverkehrs.</p> <p>Das innerörtliche Sammeltaxi dient dazu, eine Verbindung der außerhalb des Gemeindezentrums befindlichen und nicht durch den ÖPNV angebundene Siedlungsgebiete, an die ÖPNV-Knotenpunkte (z. B. bei Verkehrskreisel „Hauptstraße“/„Am Beckerwald“) herzustellen.</p> <p>Die Anbindung kommt insbesondere für die Siedlungsbereiche „Hungerpfuhl“, „Großenbruch“ und die Anbindung zum CFK in Betracht.</p>
Akteure	Gemeindeverwaltung, NVG
Zielgruppe	Siedlungsbereiche ohne direkte ÖPNV-Anbindung
Zeitrahmen	Längerfristige Maßnahme
Kosten und Finanzierung	<p>Die Kosten sind abhängig von Frequenz und Umfang der Anbindungen.</p> <p>Konkrete Aussagen können daher erst nach Festlegung der diesbezüglichen Rahmenbedingungen getroffen werden.</p>
CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	Relevant, in Abhängigkeit der eingesparten PKW-Kilometer.
Bewertung	<p>Durch die Stärkung der ÖPNV wird zum einen ein wirksamer Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung geleistet, zum anderen aber auch die Attraktivität als Wohnort weiter gesteigert.</p> <p>Von Relevanz sind die Kosten für die Einrichtung eines Sammeltaxis oder Minibussystems.</p>

Priorität	2
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bedarfsanalyse für die anzubindenden Siedlungsbereiche</li><li>• Abstimmung auf Bestands-Angebot ÖPNV</li><li>• Festlegung der Rahmenbedingungen hinsichtlich des Umfangs des Sammeltaxis oder Minibusangebotes und der zu erwartenden Kosten</li><li>• Entscheidung zur Umsetzung der Maßnahme</li></ul>
Weitere Informationen	



## 5 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Das Ziel des Klimaschutzes ist es, für die Bevölkerung, die Gesellschaft nachhaltig gute Lebensbedingungen zu bewahren. Es sind grundsätzlich alle Teile der Gesellschaft betroffen, an der Realisierung dieses Ziels mitzuwirken. Insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass - gemäß Bestandsanalyse - die privaten Haushalte den größten Energieverbraucher in der Gemeinde Spiesen-Elversberg darstellen wird deutlich, wie sinnvoll es ist, die Eigenverantwortlichkeit jedes einzelnen Mitglieds der Gesellschaft zu wecken und bei der Verwirklichung der Ziele einzubinden. Es wird nicht alleine zielführend sein, über administrative und hoheitliche Maßnahmen Klimaschutz zu befehlen.

Sehr wichtig ist es, dass die Bürger umweltfreundliches Handeln als eigene Aufgabe begreifen und wahrnehmen.

Umweltorientierte Öffentlichkeitsarbeit ist für kommunale Verwaltungen nicht gesetzlich vorgeschrieben, wird jedoch gemäß dem Vorsorgeprinzip zur Sicherstellung umweltgerechten Handelns als wichtige kommunale Aufgabe verstanden und angenommen.

Ziel der Klimaschutzpolitik der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist es,

- die ermittelten Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz möglichst weitgehend zu erschließen,
- die hierfür vorgeschlagenen Maßnahmen zu realisieren,
- das Umweltbewusstsein der Bevölkerung und der Akteure zu aktivieren,
- die Akzeptanz der Bürger für Umweltprojekte zu steigern,
- eine positive Grundeinstellung der Bürger für die Einrichtung von umweltorientierten Ge- und Verboten, Gebührenordnungen und Förderprogramme zu ermöglichen.

Für die Erreichung der Ziele ist eine gute Öffentlichkeitsarbeit unerlässlich.

Unter Berücksichtigung der verwaltungstechnischen Möglichkeiten der Gemeinde Spiesen-Elversberg kann die Öffentlichkeitsarbeit nicht nur dem Bau- und Umweltamt überlassen bleiben, sondern sollte, entsprechend dem gesellschaftlichen Querschnittscharakter des Klimaschutzes, allen Verwaltungsämtern als Thema gesetzt werden.

Wir empfehlen hier die Einrichtung einer Pressestelle, die die Belange der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz zwischen allen Verwaltungsämtern koordiniert.

Die Klimaschutzziele können nicht allein durch die Gemeindeverwaltung, sondern nur mit Unterstützung der Bürger, der ansässigen Unternehmen und der weiteren Multiplikatoren verrichtet werden.

Daher steht die Information, Partizipation und Aktivierung aller Gruppen in Spiesen-Elversberg im Vordergrund einer auf den Klimaschutz ausgerichteten Öffentlichkeitsarbeit.

## 5.1 Kommunikationsprozess

Die Kommunikation = Mitteilung ist Basis der Öffentlichkeitsarbeit, die Marketing und Imagepflege bedeutet.

Gerade bei der klimaschutzbezogenen Öffentlichkeitsarbeit ist zu beachten, dass eine erfolgte Information nicht gleich einen Kommunikationserfolg bedeutet; siehe Abbildung:



**Abbildung 40: Kommunikationsprozess**

Quelle 20: Nach Pepels, Werner, *Marketingkommunikation 2. Auflage UVK Konstanz 2011*, Seite 17

Um den gewünschten Kommunikationserfolg zu erzielen ist also zu beachten, die Öffentlichkeitsarbeit nicht auf wenige Aktionen zu beschränken, sondern in regelmäßigen Abständen zu wiederholen und konzeptionell zielgruppengerecht durchzuführen.

Die klimaschutzbezogene Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde Spiesen-Elversberg sollte daher folgende Ziele verfolgen:

- **Information**

Die kontinuierliche Information der Zielgruppen über die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes und die geplanten/laufenden Klimaschutzprojekte der Gemeinde schafft Bekanntheit, Transparenz und Vertrauen.

Fachinformationen und konkrete Praxisbeispiele erwirken ein Verständnis für Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Diese Bewusstseinsbildung ist grundlegende Voraussetzung und Motivation für die anzustrebende Übernahme von klimaschutzorientierten Handlungsweisen.

- **Partizipation**

Unter Partizipation wird in der Soziologie die Einbeziehung von Individuen und Organisationen (sogenannte Stakeholder) in Entscheidungs- und Willensbildungsprozessen verstanden. Zur Steigerung der Effektivität der Öffentlichkeitsarbeit für Klimaschutzmaßnahmen ist die Partizipation wünschenswert.

Die Beteiligungsformen können Bürgerbeteiligung, Einbeziehung von Institutionen und Verbänden oder die Gründung von spezifischen Interessengruppen sein.

Partizipatorische Instrumente können Bürgerdiskussionen, Workshops, Online-Medien oder Einrichtung von finanziellen Beteiligungen sein.

- **Aktivierung**

Das Hauptziel, auf das die vorhergehenden Ziele Information und Partizipation hinarbeiten, ist die Aktivierung von regionalen Akteuren in Spiesen-Elversberg zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Durch intensive Wissensvermittlung und Beteiligung an der Entwicklung der Klimaschutzprojekte wird eine Mitwirkungsbereitschaft und gegebenenfalls die Änderung des (eigenen) Verhaltens bewirkt.

Es ist die größte Herausforderung der Klimaschutzarbeit, die Aktivierung der Hauptakteure zu erreichen.

Grundvoraussetzung hierfür ist eine kontinuierliche und gut durchdachte Öffentlichkeitsarbeit, deren Kommunikationsinstrumente und -maßnahmen in ihrer Wirkung ständig überprüft werden sollten.

## 5.2 Kommunikative Instrumente

Zur Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit im kommunalen Klimaschutz stehen eine Reihe von Instrumenten zur Verfügung, die zielgruppenorientiert und speziell nach dem inhaltlich breiten Spektrum der Klimaschutz-Thematik ausgesucht zur Anwendung gebracht werden können.

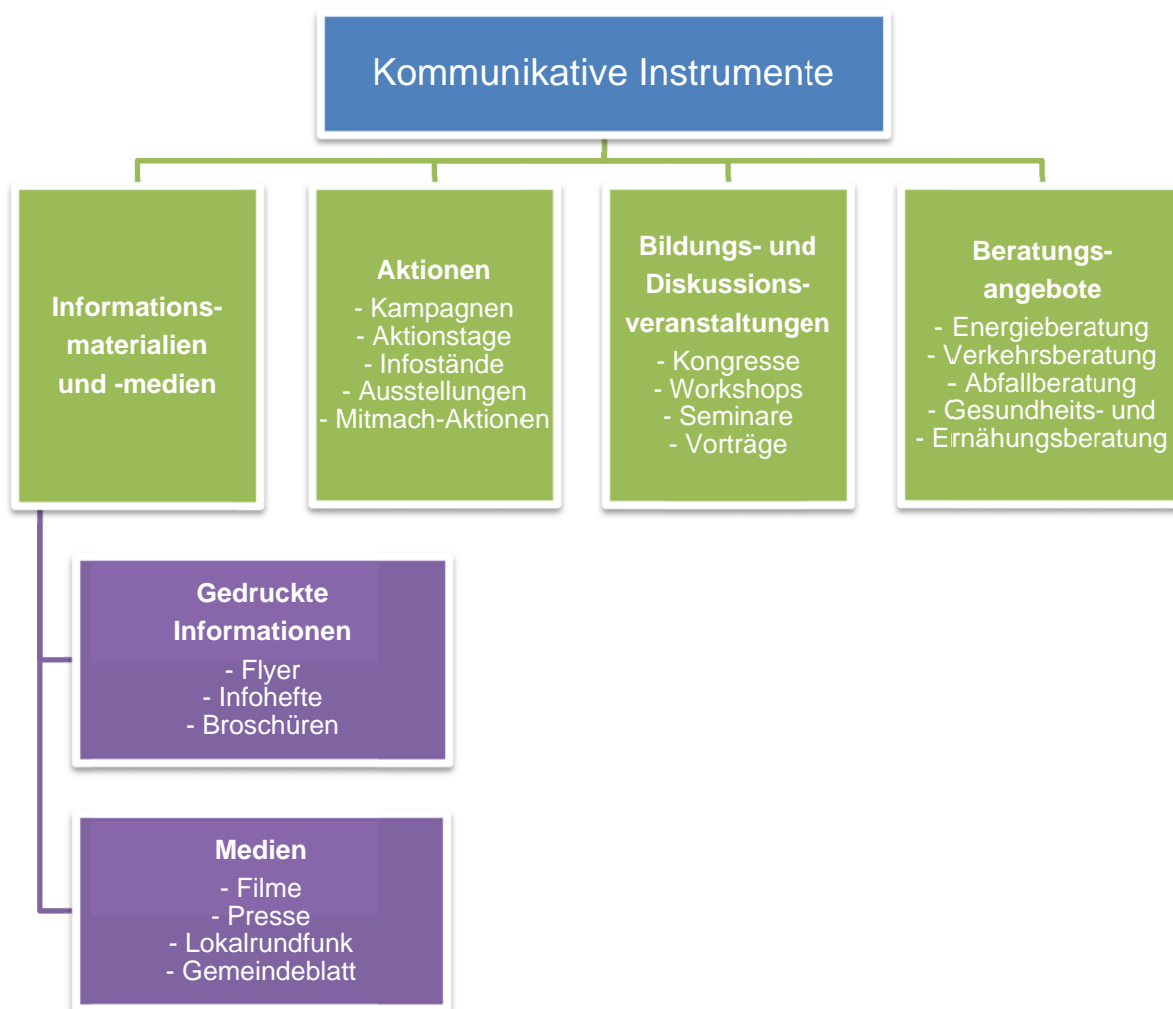


Abbildung 41: Kommunikative Instrumente

Quelle 21: Difu (2011) – Deutsches Institut für Urbanistik

Grundsätzliche Ziele in der Anwendung der Instrumente bei der Öffentlichkeitsarbeit sind die überzeugende Wissensvermittlung, die Beteiligung und im Idealfall die Aktivierung der Personen bzw. Unternehmen, sich für die Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde Spiesen-Elversberg nachhaltig einzusetzen und diese überhaupt zu ermöglichen.

### 5.3 Die Zielgruppe

Am Beginn des Kommunikationskonzeptes ist die Identifikation und Definition der anzusprechenden Zielgruppen in der Gemeinde Spiesen-Elversberg zu analysieren.

In der ersten Phase des Klimaschutzkonzeptes wurden erste, relevante Akteure kontaktiert, die in den Bearbeitungsprozess mit einbezogen wurden (Energieversorger KEW, Schornsteinfeger, öffentliche Gemeindeverwaltung, politische Gemeindegremien).

Im Ergebnis der Datenbeschaffung und Auswertung, den Besprechungsinhalten und Diskussionen können zum aktuellen Zeitpunkt folgende Zielgruppen für die Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde Spiesen-Elversberg definiert werden (beginnend mit dem relevantesten Akteur):

- |  |  |        |
|--|--|--------|
| • Private Haushalte  | Anteil Energieverbrauch<br>(stationärer Bereich) | 47,0 % |
| • Wirtschaft (Gewerbe, Banken)   | Anteil Energieverbrauch                          | 9,4 %  |
| • Öffentliche Verwaltung   | Anteil Energieverbrauch                          | 1,7 %  |
| • Multiplikatoren (Bildungseinrichtungen, Ortsfraktionen, Vereine, Verbände, Organisationen) |  |        |
| • Kritiker   |  |        |

Hinsichtlich des Energieverbrauchs spielt der Verkehr mit 41,9 % ebenfalls noch eine tragende Rolle. Aber auch hier sind die privaten Haushalte mit dem größten Anteil der verkehrsbedingten Emissionen der Hauptansprechpartner.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass diese Zielgruppendefinition eine aktuell gültige, statische Annahme auf Basis der Bestandsanalyse darstellt.

Mit Beginn einer intensiven Klimaschutzmaßnahme wird sich auf der Zeitachse eine dynamische Weiterentwicklung der Zielgruppendefinition einstellen. Eine kontinuierliche Überprüfung der Bestandsdaten kann zu neuen Gewichtungen der Zielgruppen in Spiesen-Elversberg führen.

### **5.3.1 Private Haushalte**

Nach der aktuellen Datenanalyse weist die Zielgruppe „Private Haushalte“ den größten Energieverbrauch in Spiesen-Elversberg auf und ist damit die Gruppe, mit dem größten Veränderungspotential. Folgerichtig sollte sich die Öffentlichkeitsarbeit prioritär mit dieser Zielgruppe beschäftigen

Der Energieverbrauch der privaten Haushalte wird im Wesentlichen durch die Wärmebereitstellung und - wie die anderen Zielgruppen auch - an der Teilnahme am Verkehr bestimmt. Themen für diese Zielgruppe sind entsprechend Informationen und Beratung zur energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden sowie Aufklärung und Bewerbung alternativer Mobilitätsmöglichkeiten.

### **5.3.2 Wirtschaft**

In Spiesen-Elversberg ist keine Großindustrie vorhanden. In der Region sind neben den bestehenden Wirtschaftsbetrieben neue Gewerbegebiete mit Mischbetrieben entstanden. Im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen entsteht in Spiesen-Elversberg ein Energieverbrauch von 29.600 MWh/a.

Die Öffentlichkeitsarbeit für diese Zielgruppe kann zum einen technische Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im eigenen Unternehmen oder die energetische Sanierung der Gebäude beinhalten.

Zudem nimmt die örtliche Wirtschaft bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eine Doppelfunktion ein. Zum einen können die Betriebe durch die Umsetzung eigener Energieeinsparmaßnahmen beispielhaft vorangehen, aber auch neue Geschäftsfelder erschließen. Der Sanierungsbedarf von Gebäuden im Spiesen-Elversberg erfordert Dienstleistungsangebote von örtlichen Dienstleistern wie Energieberater, Architekten und Handwerksbetrieben. Besonders engagierte Betriebe könnten mit entsprechender Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit Wettbewerbsvorteile erlangen. Diese Doppelwirkungen sollten entsprechend kommuniziert werden.

### **5.3.3 Öffentliche Verwaltung**

Auch die Gemeindeverwaltung selbst sollte durch die Öffentlichkeitsarbeit hervor gehoben werden. Das Energieeinsparpotential durch die energetische Sanierung der öffentlichen Gebäude ist in Spiesen-Elversberg mit einem aktuellen Energieverbrauch von 5.300 MWh/a zwar relativ gering, die Gemeindeverwaltung verfügt allerdings über wichtige Schlüsselfunktionen bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.

Die Verwaltung ist Planungsträger, schafft strukturelle Voraussetzungen und wird Entwicklungsimpulse setzen. Sie stellt finanzielle Mittel bereit, erteilt Genehmigungen und wird Beratungsangebote zur Verfügung stellen.

Die Öffentlichkeitsarbeit der Kommune sollte sich nicht nur nach außen richten, sondern auch nach innen, um den eigenen Mitarbeitern ihre eigene Verantwortung für ein erfolgreiches Klimaschutzkonzept nahe zu legen.

Mit ihrer vernetzten Funktion mit allen Zielgruppen besitzt die öffentliche Verwaltung eine wichtige Vorbildfunktion für umweltbewusstes Verhalten für die Bürger und Gesellschaftsgruppen.

### **5.3.4 Multiplikatoren**

Im Sinne der Öffentlichkeitsarbeit sind Multiplikatoren Personen, Institutionen oder Netzwerke, die Informationen und Meinungen in hohem Maße vervielfältigen, streuen können. Beispielhaft sind Schulen, Bildungseinrichtungen, Ortsfraktionen, Vereine oder Personen, wie Unternehmensleitungen und Hausmeister.

Aufgrund der von diesen Multiplikatoren ausgehenden Wirkungen sollte - im Rahmen der Klimaschutz-Öffentlichkeitsarbeit - mit diesen Personen und Vertretern Kontakt aufgenommen werden, um sie in den kommunalen Klimaschutzprozess einzubinden.

### **5.3.5 Kritiker**

Der Einfluss von Multiplikatoren kann im negativen Sinne von Kritikern um ein Vielfaches übertroffen werden. Fehlen Informationen, können sinnvolle Umweltschutzmaßnahmen (Windkraftanlagen) durch die örtliche Bevölkerung negativ gesehen werden und sich Bürgerinitiativen bilden.

Stehen Vorgesetzte oder Meinungsführer dem Klimaschutz skeptisch gegenüber, kann sich dies negativ auf die Klimaschutzaktivitäten vieler Mitarbeiter oder Vereinsmitglieder auswirken.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit ist es zielführend, möglichst frühzeitig im Projektablauf, speziell an die Kritiker gerichtete sachliche Aufklärungsarbeit (Kosten, Umsetzbarkeit, Wirkung, Nutzen) zu leisten.

## **5.4 Erste Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit**

Im Zuge der Bearbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurden verschiedene Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit in der Gemeinde Spiesen-Elversberg bereits umgesetzt bzw. begonnen.

### **5.4.1 Homepage**

Als erstes wurde von der Gemeinde eine besondere Klimaschutz-Homepage eingerichtet, mit der über die Aktivitäten der Gemeinde zum Klimaschutzkonzept berichtet wird.

Diese Seite ist kontinuierlich fortzuführen und die Informationen um geplante Veranstaltungen und Klimaschutzmaßnahmen zu aktualisieren.

### **5.4.2 Pressearbeit**

Zur Durchsetzung von örtlichen Klimaschutzmaßnahmen ist nur in Ausnahmefällen in überörtlichen Medien zu berichten. Wesentlicher ist es, jeden Haushalt und die Betriebe über die lokalen Medien "Blättche" und das Monatsmagazin "Unser Echo" umfassend zu erreichen.

In mehreren Ausgaben wurde die Bevölkerung über dieses Medium über die einzelnen Ergebnisse der Energiebilanz und geplanten Klimaschutzaktivitäten informiert.

### **5.4.3 Information der Gremien**

Die Mitglieder der öffentlichen Gremien (Umweltausschüsse, Gemeinderat) wurden über die Bestandsdatenerfassung und Potentialanalyse in mehreren Sitzungen im Detail in Kenntnis gesetzt.



#### 5.4.4 Beratungsveranstaltungen

Speziell für die prioritär zu betrachtende Zielgruppe „Private Haushalte“ wurde eine erste, größere Bürgerinformationsveranstaltung in Spiesen-Elversberg veranstaltet.

Mehrere Akteure des Klimaschutzkonzeptes referierten über die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen der energetischen Sanierung von Gebäuden; im Speziellen und im Allgemeinen über die Thematik „Klima schützen, Energie sparen“.

Die Veranstaltung wurde von Experten des örtlichen Energieversorgers KEW AG, Energieberatung Saar, Saarländische Investitionskreditbank AG, KEN GmbH & Co. KG und Vertretern der öffentlichen Verwaltung begleitet (siehe nachfolgendes Plakat).

Diese Form der Beratungsveranstaltung ist zielgruppenorientiert fortzuführen.



**Einladung**

  
 Mit freundlicher Unterstützung
   

  
 Energieberatung Saar
   


**Klima schützen & Energie sparen in Spiesen-Elversberg**  
 Infoveranstaltung  
 am 17. März 2015 von 19 bis 21 Uhr  
 im Rathaus Spiesen-Elversberg

- Begrüßung durch Herrn Bürgermeister Reiner Pirrung
- Klimaschutzkonzept auf den Punkt gebracht
- Packen Sie Ihr Haus ein
- Heizung: eine Einstellungssache
- Lassen Sie sich fördern: Förderprogramme der KfW

### **5.4.5 Transfergespräche Verbraucherzentrale**

Von der Verbraucherzentrale des Saarlandes wurde das bundesweite Projekt „Neustart fürs Klima“ den Akteuren des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Spiesen-Elversberg vorgestellt.

Im Rahmen des Transfergespräches wurden die Beratungs- und Unterstützungsleistungen der Verbraucherzentrale erörtert. Die Ergebnisse des Austausches werden in geplante Maßnahmen und der Öffentlichkeitsarbeit eingebunden.

Eine wichtige Maßnahme ist die Erstellung eines Klimaschutz-Leitfadens als Ideenquelle.

## **5.5 Empfohlene Maßnahmen zur Klimaschutzkommunikation**

### **5.5.1 Organisationsstruktur**

Um die Ziele des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Spiesen-Elversberg zu erreichen, ist die „Aktivierung“ der Bürger und der übrigen Zielgruppen unerlässlich. Grundlage hierfür ist eine entsprechende Bewusstseinsbildung durch effiziente Öffentlichkeitsarbeit.

Bisher läuft die Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz über die lokalen Medien "Blättche" und das Monatsmagazin "Unser Echo".

Sinnvoll erscheint es, eine Arbeitsgruppe aus allen Abteilungen der Verwaltung zu gründen, die regelmäßig tagt und ihre Ideen für neue Maßnahmen und Aktionen einbringen kann. Der Vorsitz der Arbeitsgruppe sollte durch den Bürgermeister wahrgenommen werden. Die Ergebnisse und resultierende Maßnahmen könnten federführend vom Klimaschutzmanager oder, falls nicht vorhanden, vom Leiter des Umweltamtes erarbeitet werden.

Sollten besondere Veranstaltungen oder Flyer geplant werden, könnte über die Einschaltung von externer Fachkompetenz beraten werden.

Die öffentlichen Fördermöglichkeiten sind zu beachten. Siehe u. a.:

[www.umweltbundesamt.de/themen/neue-zuschuesse-fuer-kommunale-klimaschutzprojekte](http://www.umweltbundesamt.de/themen/neue-zuschuesse-fuer-kommunale-klimaschutzprojekte)

### 5.5.2 Optik der Öffentlichkeitsarbeit

Das öffentliche Erscheinungsbild der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Spiesen-Elversberg wurde bereits durch die Einführung eines einheitlichen Corporate Design, mit Weiterentwicklung des Gemeindewappens zum Gemeindewappen mit Klimaschutz-Logo unter Formatierung des Leitgedankens der Gemeinde, gestärkt. Das eigens entwickelte Logo ist nachfolgend dargestellt:



In konsequenter Verwendung des Gemeindewappens mit Klimaschutz-Logo in allen Kommunikationsmedien und -mitteln der Gemeinde, steigt der Wiedererkennungswert der Klimaschutzkampagne bei den Zielgruppen und kann stärker in das Bewusstsein treten.

### 5.5.3 Leitbild einführen

Für die effektive Verbreitung des Klimaschutzbewusstseins ist es von besonderer Wichtigkeit, dass nicht nur Umweltamt und Klimaschutzmanager aktiv sind, sondern dass auch alle Abteilungen und Personen der Verwaltung in die Entwicklung und Weiterverfolgung der Klimaschutzmaßnahmen und Projekte eingebunden sind und ihre Ideen und Erfahrungen einbringen können. Hierfür sollen entsprechende Leitlinien und Handlungsempfehlungen entwickelt werden, die für alle Mitarbeiter der Verwaltung bindend sind.

Neben den sonstigen Prüfmerkmalen sind ebenfalls Klimaschutzkriterien zu berücksichtigen. Auf diese Weise können so die Aktionen der Gemeinde nach außen kommuniziert werden und den Bürgern als Vorbild/Leitlinie dienen.

Durch eine entsprechende Organisationsstruktur und durch kontinuierliche interne Kommunikation (z. B. Intranet) über die Ergebnisse der Arbeitsgruppensitzungen zu Klima und Energie werden die Kenntnisse der Mitarbeiter gestärkt.

Folgende Arbeitsbereiche der Verwaltung werden durch die Leitlinien beeinflusst:

- Energie- und klimaschonende Bauleitplanung
- Berücksichtigung umweltschonendere Aspekte bei der Verpachtung und Verkauf öffentlicher Flächen
- Klimagerechte Gewerbegebietsentwicklung
- Energiestandards für die kommunalen Gebäude definieren – Einsatz erneuerbare Energien prüfen
- Klimagerechte Gebühren- und Beitragsberechnung
- Personalschulung und Belobigungen von besonders engagierten Mitarbeitern

#### **5.5.4 Personalentwicklung**

Klimaschutz- und Öffentlichkeitsarbeit ist komplex und erfordert viel Wissen und Erfahrung. Mitarbeiter in leitender Klimaschutz-Funktion müssen geschult sein und die notwendigen zeitlichen Kapazitäten haben. Wird Klimaschutz- und Öffentlichkeitsarbeit zusätzlich zum gewohnten Arbeitsfeld hinzugefügt, ist keine effiziente Leistung zu erwarten.

Es wird, angesichts der ökologischen Dringlichkeit und des wirtschaftlichen Potentials, der Gemeinde Spiesen-Elversberg empfohlen, unter Ausnutzung der Fördermöglichkeiten des Bundes, einen hauptamtlichen Klimaschutzmanager einzustellen und das vorhandene Personal regelmäßig über die Möglichkeiten der Klimaschutzprojekte der Gemeinde zu schulen.

#### **5.5.5 Internetauftritt**

Es ist für die Vorbereitung der Klimaschutzziele und der geplanten Klimaschutzprojekte innerhalb der Gemeinde unbedingt sinnvoll, das Internet als zentrales Kommunikationsmittel verstärkt einzusetzen.

Dies sollte nicht über einen umständlich zu findenden Link auf der Homepage erfolgen, sondern - wie bei der Gemeinde Spiesen-Elversberg bereits realisiert - durch eine eigene Hauptseite „Klimaschutz“ auf der Homepage hervorgehoben werden.

### 5.5.6 Energieeinsparkampagnen

Für die Erreichung der Ziele zur Verringerung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist es unerlässlich, die Bürger und die Wirtschaftsbetriebe zu informieren und zu aktivieren. Dies könnte - im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit - durch folgende gezielte Kampagnen erfolgen:

- Bürgerinformationsveranstaltungen zu Energieeinspar- und Finanzierungsmöglichkeiten (z. B. Sparhaus Partner GmbH der Sparkasse Neunkirchen)
- Eigene Informationsveranstaltungen in Schulen
- Veranstaltung einer wiederkehrenden Energiemesse auf der örtliche Handwerker und Dienstleister ihre Angebote vorstellen können.
- Hausmeister-Schulungen (Verbrauchskontrollen, stromsparen Beleuchtung, Heizen, Wasser sparen)
- Energieeinspartipps im Mitteilungsblatt der Gemeinde und Intranet).

Konkrete Maßnahmenvorschläge sind dem Maßnahmenkatalog für den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit zu entnehmen.

### 5.5.7 Mobilitätskampagnen

In der Regel sind beim Pendler-PKW-Verkehr die Fahrzeuge nur mit einer Person belegt. Mobilitätskampagnen sollten zum Ziel haben, den Individualverkehr in der Gemeinde Spiesen-Elversberg möglichst zu minimieren.

Folgende Maßnahmen können durch die Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden:

- Prüfen, ob weitere Mitfahrerparkplätze (Park und Ride) geschaffen werden können.
- Die Einrichtung von Carpooling zu unterstützen. Denkbar ist, auf der Homepage eine Online-Plattform für interessierte Fahrer und Mitfahrer einzurichten, um die Findung von Mitfahrgemeinschaften zu fördern.
- Informationsveranstaltung über alternative Mobilitätsberatung.
- Elektromobilitätstag mit Anbietern von Elektroautos, Elektrofahrrädern und Elektrokrafträdern mit familienfreundlichem Rahmenprogramm durchführen, so wie dies bereits im Rahmen der Messe "Fein Zeich" erfolgt ist.

## **6 Controlling-Konzept**

Bereits im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes soll ein Controlling implementiert werden, welches regelmäßige Positionsbestimmung über den Stand der Maßnahmenumsetzung sowie der definierten Klimaschutzziele (Kontrolle des Leitindikators CO<sub>2</sub>) gewährleistet.

Diese regelmäßige Status-quo-Betrachtung soll, unter Berücksichtigung der aktuellen Rahmenbedingungen, eine Aussage darüber liefern, ob ggf. eine Modifikation bzw. Neujustierung einzelner Maßnahmen oder Verfahrensweisen erforderlich wird.

Das betrifft gleichsam technische Maßnahmen, aber auch Maßnahmen wie Informations- und Fortbildungsmaßnahmen.

Damit soll sichergestellt werden, dass die zur Verfügung stehenden personellen und finanziellen Ressourcen optional auf die Maßnahmenziele ausgerichtet sind.

### **6.1 Allgemeine Anforderungen**

Die Einrichtung eines Controlling-Systems in der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist elementar für die Umsetzung einer nachhaltigen Klimaschutzpolitik. Das Controlling-System überprüft die Erreichung der angestrebten Klimaschutzziele sowie die Effizienz der geplanten und der durchgeführten Maßnahmen. Das System soll zudem die Weiterentwicklung der Klimaschutzpolitik sichern und die nachhaltige organisatorische Verankerung des Themas in Spiesen-Elversberg garantieren.

Eine regelmäßige Positionsbestimmung soll sicherstellen, dass die eingesetzten finanziellen und personellen Mittel effektiv für das angestrebte Klimaschutzziel der Gemeinde eingesetzt werden.



**Abbildung 42: Kreislauf Klimaschutzmanagement und Controlling**

Quelle 22: ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg

Das Controlling-System sollte folgende zwei Anforderungen erfüllen:

1. Einrichtung eines kontinuierlichen Prozesses, der eine periodische Überprüfung der Zielerreichungsvorgaben und ein Maßnahmen-Controlling ermöglicht.
2. Die Definition von geeigneten Messgrößen zur Bewertung der Zielerreichungsvorgaben (Energie-Controlling).

Unter Hinweis auf die bekannte prekäre Haushaltslage der Gemeinde Spiesen-Elversberg ist es wichtig, einen praxisorientierten, leicht durchführbaren und kostenbewussten Controlling-Ansatz zu finden, um den Aufwand für die Akteure bei der Gemeinde überschaubar zu halten.

## 6.2 Einrichtung eines kontinuierlichen Prozesses

Um die Mitarbeiter in der Verwaltung und die übrigen privaten und gewerblichen Akteure zu motivieren an der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bzw. an Klimaschutzmaßnahmen mitzuwirken, ist eine kontinuierliche Dokumentation des Klimaschutz-Fortschritts unerlässlich. Deshalb sollten jährliche Klimaschutzberichte auf der Homepage und den lokalen Medien veröffentlicht werden.

Zentrale Aufgabe des Controllings ist es, den Umsetzungsgrad der Klimaschutzmaßnahmen jederzeit überprüfen zu können, um rechtzeitig Probleme zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Den Erfolg von Einzelmaßnahmen im Rahmen einer genauen wissenschaftlich orientierten Analyse zu überprüfen ist sehr aufwändig und der Gemeinde Spiesen-Elversberg nicht zuzumuten und nicht finanzierbar.

Das gleiche gilt für die Etablierung professioneller Controlling- und Managementsysteme wie z. B. EMAS (Eco-Management und Audit Schema nach ISO 14001 – EMAS 2004).

Für die Gemeinde Spiesen-Elversberg ist es sinnvoller, eigene Ressourcen zu nutzen und möglichst einen vom Bund geförderten „Klimaschutzmanager“ einzustellen (Förderdauer 3 Jahre, Regelförderquote: 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben). Fördervoraussetzung ist ein vorliegendes Klimaschutzkonzept bzw. Teilkonzept für Liegenschaften.

In der Regel entspricht die Vergütung für den Klimaschutzmanager der Entgeltgruppe 11 TVÖD. Unterstützt durch eine verwaltungsinterne Steuerungsgruppe von Abteilungsleitern und gelenkt durch den Klimaschutzmanager, sollte der Schwerpunkt der Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen in den ersten drei Jahren gesetzt werden. In diesem Zeitraum können zudem Dienstleister eingesetzt werden, um evtl. Kapazitätsdefizite zu begegnen. Sind die wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen erst einmal initiiert, wird sich der Verwaltungsaufwand für Koordination, Durchführung und Controlling der Maßnahmen, angesichts des in der Gemeinde Spiesen-Elversberg tatsächlich realisierbaren Energieeinsparpotentials, in den folgenden Jahren reduzieren.

Die Ergebnisse des Controllings sind in regelmäßigen Abständen in Berichtsform vom Klimaschutzmanager zusammenzufassen.

In den ersten drei Jahren wird der Schwerpunkt der Berichterstattung weniger auf konkrete Energieeinsparbilanzen liegen können, da die Entwicklung und Umsetzung



von möglichst effektiven Klimaschutzmaßnahmen und Projekten auf der Zeitachse im Vordergrund stehen wird.

Bei der Durchführung von Beratungs- und Informationsveranstaltungen und Planungsvorgängen von Klimaschutzprojekten, werden keine CO<sub>2</sub>-Minderungen zugeordnet werden können.

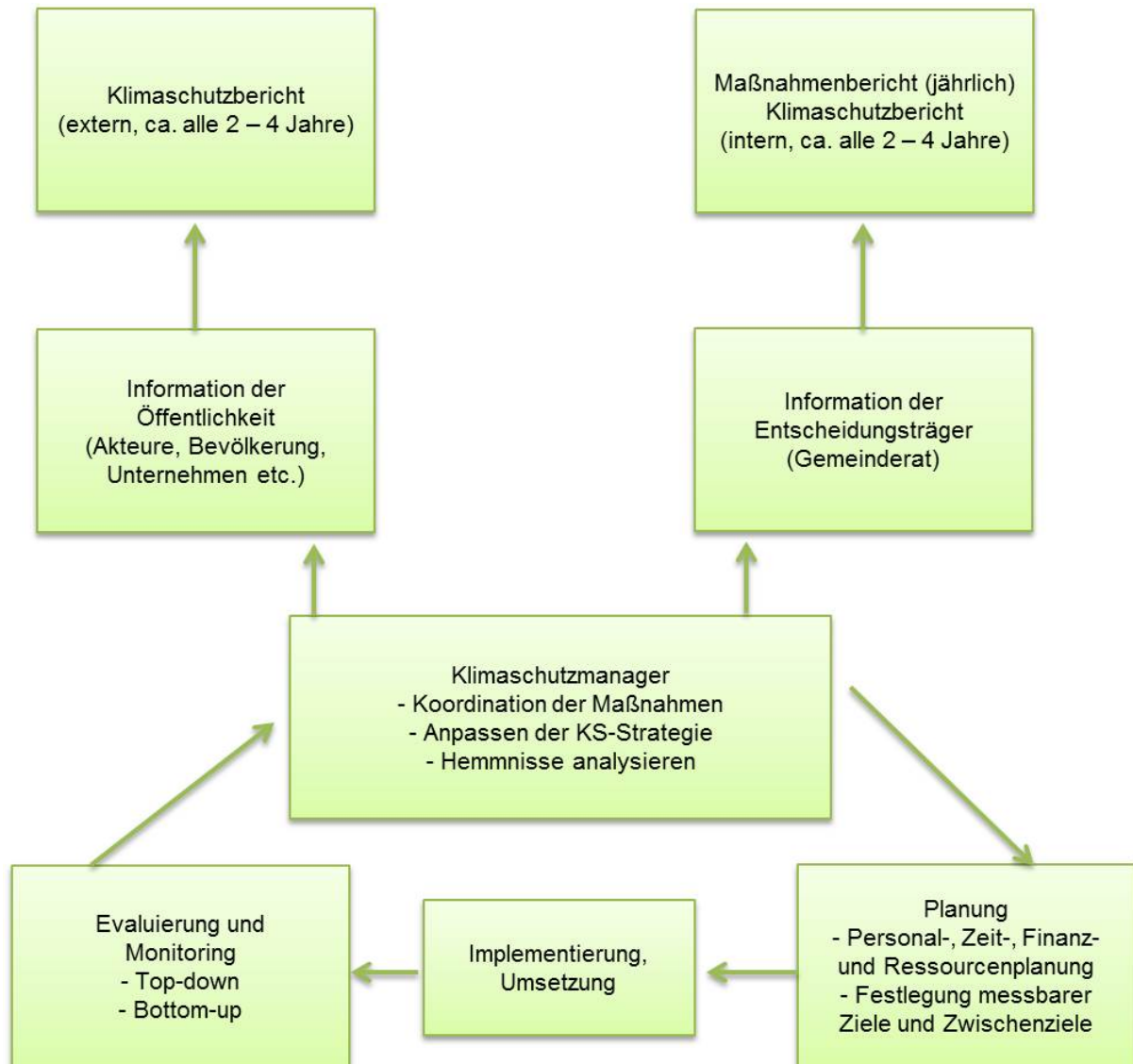


Abbildung 43: Ablauf der Berichterstattung

Quelle 23: ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg

Entsprechend der Zielvorstellungen der Gemeinde sind erfolgreiche Beratungsveranstaltungen und Initiierungen der vorgesehenen Projekte aber Grundvoraussetzung. Demzufolge ist der Erfolg dieser „weichen Maßnahmen“ im Controlling kontinuierlich zu überprüfen und ggf. bei Misserfolg zu evaluieren, Gegenmaßnahmen einzuleiten.

### **6.3 Energiecontrolling**

Auf der Grundlage des integrierten Klimaschutzkonzeptes soll von dem Gemeinderat das Klimaschutzleitbild verabschiedet werden. Dabei sollen die entwickelten Maßnahmen mit Unterstützung der Gemeinde im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten und politischen Einfluss, realisiert werden.

Das Klimaschutz-Leitbild soll folgende Ziele umfassen:

- CO<sub>2</sub>-Einsparung
- Ausbau erneuerbarer Energien
- Etablierung einer nachhaltig energiesparenden Mobilität
- Aktivierung der Bürger und Unternehmen durch Öffentlichkeitsarbeit mit Beratung, Information und Bewusstseinsänderung für den Klimaschutz.

Das mögliche Controlling für die „weichen Maßnahmen“ im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurde unter 6.2 dargestellt.

Im Bereich der Energieeinsparungen muss sich das Controlling-System mit den messbaren Daten und Auswirkungen der umgesetzten „harten Maßnahmen“ sowie einer umfassenden CO<sub>2</sub>-Bilanz beschäftigen.

Um die in Zeitintervallen bestimmten Ergebnisse einordnen zu können, muss zunächst das Klimaschutzziel der Gemeinde Spiesen-Elversberg definiert werden.

Hierbei bietet es sich an, diese Ziele an den Vorstellungen des Bundes anzugleichen. Danach ist in Spiesen-Elversberg bis 2020 eine 40%ige Senkung der Klimagase, bezogen auf das Jahr 1990, anzustreben.

Eine andere Orientierungsmöglichkeit bieten die Zielsetzungen des sogenannten Klima-Bündnis Kommunen.

Jede Stadt und Gemeinde im Klima-Bündnis hat sich freiwillig verpflichtet, folgende Ziele zu erreichen:

- Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um zehn Prozent alle fünf Jahre und Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen bis spätestens 2030 (Basisjahr 1990).
- Schutz der tropischen Regenwälder durch beispielsweise Verzicht auf Tropenholznutzung und die Unterstützung von Projekten und Initiativen der indigenen Partner.

Seit seiner Gründung im Jahr 1990 sind über 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise in 25 europäischen Ländern dem Klima-Bündnis beigetreten. Bundesländer, Verbände und andere Organisationen wirken als assoziierte Mitglieder mit.

Zur Kontrolle der Zielerreichung des Klimaschutzkonzeptes bzw. Leitbildes müssen über die gemäß Bestandsermittlung erfassten Mengen des Energieverbrauches, die zukünftig erzielten Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Reduzierungen (CO<sub>2</sub>-Bilanz-Fortführung) bilanziert und erläutert werden.

Die KEN hat für die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept eine Lizenz für das Software-Tool ECOSPEED Region erworben. Mit Hilfe dieser Software können die Effektivität der in Zukunft durchgeführten Maßnahmen und die Veränderungen in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Spiesen-Elversberg dokumentiert und mit deren Fortführung, eine Tendenz belegt werden.

Dabei werden die gleichen Datenquellen wie bei der Bestandserfassung abzufragen sein sowie die neuen Daten aus durchgeführten Maßnahmen.

Aufgrund der bereits durchgeführten Bestandserfassung mittels ECOSPEED Region sind bei Weiternutzung dieses Tools lediglich die neuen Daten in regelmäßigen Abständen einzupflegen.

Für die Nutzung von ECOSPEED Region ist eine jährliche Lizenzgebühr von 1.000,00 € zu zahlen. Für diese Aufgabe sind ausreichend Zeit- und Personalkapazitäten einzuplanen. Alternativ kann die Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz - empfohlen- alle drei Jahre auch extern an ein Fachbüro vergeben werden.

Um den Klimaschutz in Spiesen-Elversberg schnell und effektiv zu entwickeln und die gesetzten Klimaschutzziele sicherzustellen ist es sinnvoll, die Hauptaktivitäten auf die Entwicklung und Umsetzung der energieeinsparenden Maßnahmen in den ersten drei Jahren zu konzentrieren.

Nach erfolgreicher Initialzündung des Prozesses wird sich der Verwaltungsaufwand der Gemeinde in den folgenden Jahren reduzieren.

Neunkirchen, Juli 2015

KEN Neunkirchen GmbH & Co. KG

i.A. Volker Dibbern

## 7 Anhang

### 7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Gemeinde Spiesen-Elversberg im Landkreis Neunkirchen.....	9
Abbildung 2:	Flächennutzung in Spiesen-Elversberg .....	10
Abbildung 3:	Nutzungsstrukturen Gemeinde Spiesen-Elversberg .....	11
Abbildung 4:	Bevölkerungsentwicklung .....	12
Abbildung 5:	Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte .....	13
Abbildung 6:	Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren, .....	14
Abbildung 7:	Prozentuale Verteilung des Strombezugs nach Verbrauchergruppen, 2013, .....	22
Abbildung 8:	Aufteilung des Wärmeenergieverbrauchs nach Verbrauchergruppen, 2013 .....	24
Abbildung 9:	Aufteilung des gesamten Wärmeenergieverbrauchs nach Energieträgern,.....	24
Abbildung 10:	Energieverbrauch private Haushalte aufgeteilt nach Energieträgern,.....	25
Abbildung 11:	Zugelassene Kraftfahrzeuge von 1990 bis 2013, Stand: 21.10.2014 .....	27
Abbildung 12:	Aufteilung verschiedener Fahrzeugarten, Jahr 2013.....	28
Abbildung 13:	Energieverbrauch Sektor Verkehr, Jahr 1990 – 2013, .....	28
Abbildung 14:	Startbilanz in t CO <sub>2</sub> pro Einwohner und Jahr, Abbildung aus ECOSPEED Region ....	37
Abbildung 15:	Energieverbrauch nach Sektoren, 2009 – 2013, .....	38
Abbildung 16:	Energieverbrauch nach Energieträgern, 2009 – 2013,.....	38
Abbildung 17:	CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren, 2009 – 2013, .....	39
Abbildung 18:	CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern, 2009 – 2013, .....	39
Abbildung 19:	Pro-Kopf CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Energieträgern, 2009 – 2013, .....	40
Abbildung 20:	Abschätzung CO <sub>2</sub> -Emissionsentwicklung, aufgeteilt nach Verbrauchergruppen, .....	41
Abbildung 21:	CO <sub>2</sub> -Emissionen private Haushalte, aufgeteilt nach Energieträgern,.....	42
Abbildung 22:	CO <sub>2</sub> -Emissionen Sektor Verkehr, aufgeteilt nach Energieträgern,.....	43
Abbildung 23:	CO <sub>2</sub> -Emissionen öffentlicher Sektor, aufgeteilt nach Energieträgern,.....	44
Abbildung 24:	Aufteilung Energieverbrauch private Haushalte nach Anwendung, 2013 .....	47
Abbildung 25:	Wärmeverluste Gebäude.....	48
Abbildung 26:	Auswertung Gebäudetypologie, Grundlage Zensusdaten 2011.....	50
Abbildung 27:	Stromverbrauch nach Anwendungsarten, Eigene Darstellung.....	55
Abbildung 28:	Prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche, private Haushalte.....	57
Abbildung 29:	Prognostizierte Entwicklung der Energieverbräuche, Gewerbe und Industrie, .....	59
Abbildung 30:	Aufteilung der Energieverbräuche nach Verkehrskategorien, 2013.....	60
Abbildung 31:	Entwicklung des Energieverbrauchs Verkehr bis 2030 .....	62
Abbildung 32:	Klassifizierung der Wärmeverbräuche kommunaler Liegenschaften nach Höhe der Überschreitung der Kennwert.....	65
Abbildung 33:	Typische Anteile der Stromverbraucher in Verwaltungsgebäuden ohne Kühlung .....	69
Abbildung 34:	Endenergieeinsparpotential nach Sektoren in %, bezogen.....	71
Abbildung 35:	CO <sub>2</sub> -Minderungspotential in % bezogen auf das Gesamtminderungspotential .....	72
Abbildung 36:	Potentialflächen für den Landkreis Neunkirchen .....	80
Abbildung 37:	Prozentuale Verteilung des Energiegewinnungspotentials .....	91
Abbildung 38:	Referenz- und Klimaszenario der Energieverbräuche bis 2030.....	93
Abbildung 39:	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Zeitraum 1990 bis 2030, .....	95
Abbildung 40:	Kommunikationsprozess.....	162
Abbildung 41:	Kommunikative Instrumente .....	164
Abbildung 42:	Kreislauf Klimaschutzmanagement und Controlling.....	175
Abbildung 43:	Ablauf der Berichterstattung .....	177

## 7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Energiebedarf Verkehr unterteilt nach Fahrzeugkategorien.....	29
Tabelle 2:	Energiebedarf der kommunalen Liegenschaften, 2013.....	31
Tabelle 3:	Zusammenfassung der in der Bilanz berücksichtigten Verbräuche im öffentl. Sektor .....	34
Tabelle 4:	Zusammenfassung regenerativ erzeugte Wärmemengen, 2013 .....	36
Tabelle 5:	Verteilung Wohngebäude nach Baualtersklassen .....	49
Tabelle 6:	Prozentuale Verteilung der Ölfeuerungsanlagen nach Errichtungsjahr .....	52
Tabelle 7:	Prozentuale Verteilung der Gasfeuerungsanlagen nach Errichtungsjahr .....	52
Tabelle 8:	Bundesdurchschnittliche Verbräuche nach Haushaltsgröße ohne Heizstrom .....	54
Tabelle 9:	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen privater Haushalte.....	57
Tabelle 10:	CO <sub>2</sub> -Emissionen Sektor Gewerbe/Industrie, Entwicklung bis 2030 .....	60
Tabelle 11:	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen Sektor Verkehr.....	63
Tabelle 12:	Spezifische Energieverbräuche kommunaler Liegenschaften.....	65
Tabelle 13:	Einsparpotential kommunaler Liegenschaften im Heizenergiebereich.....	66
Tabelle 14:	Einsparpotential kommunaler Liegenschaften im Strombereich .....	68
Tabelle 15:	Energieeinspar- sowie CO <sub>2</sub> -Minderungspotential verschiedener Sektoren.....	71
Tabelle 16:	Stromertragspotential/CO <sub>2</sub> -Einsparpotential kommunaler Liegenschaften .....	77
Tabelle 17:	Herkunft und Differenzierung Biomassepotential .....	82
Tabelle 18:	Gesamtausbaupotential im Bereich der energetischen Biomassenutzung .....	86
Tabelle 19:	Zusammenfassung Ausbaupotential erneuerbare Energien .....	90
Tabelle 20:	Zusammenfassung CO <sub>2</sub> -Minderungspotential.....	91
Tabelle 21:	Referenz- und Klimaszenario, Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emission bis 2030.....	94
Tabelle 22:	Energiebedarf 2030 – ohne Verkehrssektor .....	96
Tabelle 23:	Überlagerung CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Klimaszenario mit CO <sub>2</sub> -Minderung regenerativer Energien, 2030.....	96

### 7.3 Quellenverzeichnis

Quelle 1: Wikipedia: <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Spiesen-Elversberg">https://de.wikipedia.org/wiki/Spiesen-Elversberg</a> .....	9
Quelle 2: Eigene Darstellung gemäß Statistik aus dem Saarland, Themenportale, Gemeindezahlen, 2014 .....	10
Quelle 3: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (GeKo) für die Gemeinde Spiesen-Elversberg, Argus Concept GmbH.....	11
Quelle 4: Darstellung nach Daten vom Landesamt für zentrale Dienste, Stand: 22.05.2014 .....	12
Quelle 5: Bundesagentur für Arbeit, Beschäftigungsstatistik, Stand: 27.05.2014.....	13
Quelle 6: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-2011, Sonderbericht 2011).....	18
Quelle 7: Abfallbilanz 2012, Siedlungsabfälle des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz, Ausgabe September 2014.....	32
Quelle 8: DVGW „Arbeiten mit Energiekennzahlen im Benchmarking“, 19.03.2014 .....	33
Quelle 9: Enovos: <a href="http://www.enovos.de/erneuerbare-energie/windkraft/windpark-schiffweiler.html">http://www.enovos.de/erneuerbare-energie/windkraft/windpark-schiffweiler.html</a> ; 19.03.2014.....	35
Quelle 10: Deutsches Institut für Urbanistik, "Klimaschutz in Kommunen Praxisleitfaden", 2011.....	46
Quelle 11: <a href="http://www.bine.info/publikationen/basisenergie/publikation/was-ist-energie/energie-wird-entwertet/">http://www.bine.info/publikationen/basisenergie/publikation/was-ist-energie/energie-wird-entwertet/</a> .....	48
(Quelle 12: IWU: "Deutsche Gebäudetypologie, Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden", 18.11.2011).....	50
Quelle 13: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): „Energie-Info, Stromverbrauch im Haushalt“ des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), September 2014.....	54
Quelle 14: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW): „Energie-Info, Stromverbrauch im Haushalt“ des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), September 2014.....	55
Quelle 15: Deutscher Städtetag, Arbeitskreis Energieeinsparung: "Stromeinsparung in öffentlichen Gebäuden", "Hinweise zum kommunalen Energiemanagement", August 2009.....	69
Quelle 16: Anhang zum Integrierten Klimaschutzkonzept Landkreis Neunkirchen, AL-Pro GmbH & Co. KG: "Kurzbericht zur Windpotentialstudie Neunkirchen", 28.06.2013.....	80
Quelle 17: Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr des Saarlandes, Ersteller der Studie: IZES gGmbH "Biomassepotentialanalyse für das Saarland", November 2011 .....	81
Quelle 18: Biomasse-Potentialanalyse für das Saarland IZES, 2011.....	82
Quelle 19: Preisliste der Volkswagen AG, gültig für das Modelljahr 2016.....	152
Quelle 20: Nach Pepels, Werner, Marketingkommunikation 2. Auflage UVK Konstanz 2011, Seite 17.....	162
Quelle 24: Difu (2011) – Deutsches Institut für Urbanistik .....	164
Quelle 25: ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg .....	175
Quelle 26: ifeu – Institut für Energie und Umweltforschung, Heidelberg .....	177