



**Integriertes
Klimaschutzkonzept
der Verbandsgemeinde
Bad Bergzabern**

Förderkennzeichen:

gefördert durch die nationale Klimaschutzinitiative

"Integriertes Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern"



Wissenschaftliche Bearbeitung: Dr. Stefan Jergentz und Dr. Mathias Jehling

Moderation Bürger- und Akteursbeteiligung: Christoph Weinmann

Maßnahmen kommunaler Klimaschutz: Oliver Decken



REE-Mix GmbH, Landau

Postfach 2111, 76811 Landau in der Pfalz

Fortstraße 7, 76829 Landau in der Pfalz

info@ree-mix.de

www.ree-mix.de

Tel: 06341 598088

Fax: 06345 9353980



Meine sehr geehrten Damen und Herren,
liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

seit Jahrzehnten registrieren Klimaforscher weltweit eine Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperaturen. Insbesondere seit etwa dem Jahr 2000 folgt ein Rekord-Wärmejahr dem nächsten. Wir beobachten die Ausbreitung der Wüsten auf unserem Globus, Gletscher und Pole schmelzen, Starkregenereignisse nehmen drastisch zu und setzen Städte, Dörfer und ganze Landstriche unter Wasser. Verantwortlich für diese Klimaveränderung und ihre Folgen sind die stete Zunahme des Treibhausgases CO₂ in unserer Erdatmosphäre. In den vergangenen 25 Jahren ist der weltweite Ausstoß von CO₂ weiter um über 30 Prozent angestiegen. Durch die massive Verbrennung fossiler Energieträger für Wärme zum Heizen, für Strom, für unsere Mobilität oder für die Produktion und den Transport von Gütern, schreitet der Klimawandel mit all seinen weitreichenden negativen Folgen weiter voran. Der Schutz des Weltklimas für alle nachfolgenden Generationen ist daher eine der größten globalen Herausforderungen unserer Zeit. Mit dem Beschluss zu einem Klimaschutzabkommen auf der UN-Weltklimakonferenz in Paris im Dezember 2015, haben sich 195 Staaten verbindlich darauf verständigt, weitreichende Maßnahmen zum Klimaschutz zu treffen. Die weitere Erderwärmung soll auf deutlich unter 2 Grad Celsius begrenzt und der Ausstoß von Treibhausgasen soll minimiert werden.

Der Klimawandel ist zwar ein globales, weltumspannendes Problem, doch müssen wir uns in der Verantwortung für unsere Kinder und Kindeskinde fragen: „Was können wir lokal – vor Ort – tun, dass die Klimaschutz-Ziele erreicht werden können?“

Im Rahmen einer Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes machen sich viele Kommunen derzeit auf den Weg, ihren lokalen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Bereits 2015 hat unser Verbandsgemeinderat beschlossen, für unsere 20 Dörfer und die Stadt im Bad Bergzaberner Land ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erarbeiten, mit Beteiligung von interessierten Bürgerinnen und Bürgern, Energie- und Klimafachleuten, Vertretern von Gremien, Verbänden, Institutionen und Unternehmen. Nach einer Auftaktveranstaltung im Februar 2016 und fünf weiteren engagierten Arbeitstreffen der Akteure im Klimarat, halten Sie heute das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern in Ihren Händen. Das Konzept enthält aufschlussreiche Grundlagendaten zur Energie- und CO₂-Bilanz in unserer Verbandsgemeinde und zeigt mit einem Maßnahmenkatalog die Möglichkeiten auf, wie die CO₂ Emissionen in den kommenden Jahren mit dem Zielhorizont 2020 und 2030 reduziert werden können. Das entwickelte Leitbild für eine klimafreundliche Verbandsgemeinde Bad Bergzabern soll die Basis für unser künftiges Handeln sein.

Mein Dank gilt allen, die an der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes mitgewirkt haben, insbesondere den engagierten Mitgliedern des Klimarates, dem Forschungszentrum Jülich GmbH als Projektträger, das im Auftrag des Bundesumweltministeriums das Projekt finanziell unterstützt, sowie dem Umweltbüro REE-Mix für die professionelle Projektbegleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hermann Bohrer', written in a cursive style.

Hermann Bohrer, Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1 Energie- und THG-Bilanzierung.....	2
1.1 Methodik der Bilanzierung.....	2
1.2 Bilanzierung nach Sektoren.....	10
1.3 Sektor Haushalte.....	10
1.4 Sektor Wirtschaft und Großverbraucher.....	15
1.5 Sektor Verkehr.....	16
1.6 Kommunale Einrichtungen.....	18
1.7 Gesamtbilanzierung.....	20
1.8 Historische Bilanzierung und Reduktionsziel.....	22
2 Potentialanalyse.....	24
2.1 Photovoltaik.....	25
2.2 Biomasse.....	30
2.3 Windkraft.....	31
2.4 Kommunale Energieeffizienz.....	33
2.5 Gebäudesanierung.....	34
2.6 Verkehr.....	36
2.7 Stromeffizienz im Haushalt.....	37
2.8 Energieszenarien.....	39
2.9 Kommunale Wertschöpfung.....	43
3 Akteursbeteiligung.....	45
3.1 Beteiligungsverfahren.....	45
3.2 Bürgerinformation.....	46
3.3 Klimarat.....	47
3.4 Bürgerforen.....	58
4 Maßnahmen.....	61
4.1 Maßnahmenkatalog.....	61
4.2 Zusammenfassung Maßnahmen und Potentiale.....	89
5 Controlling.....	90
6 Öffentlichkeitsarbeit.....	92
7 Literatur.....	94
8 Anhang.....	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stromverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern, Quelle Konzessionsabrechnungen 2003 bis 2013.....	3
Abbildung 2: Gasverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern, Quelle Konzessionsabrechnungen 2003 bis 2013.....	4
Abbildung 3: Anteile der Energieträger Heizöl, Erdgas, Holz und Erneuerbare Energie Quellen (EEQ) am Heizwärmebedarf in der Verbandsgemeinde (nach Verbrauchergruppen, in MWh).....	7
Abbildung 4: Emissionen des Sektors Haushalte (Tonnen THG/a).....	14
Abbildung 5. Emissionen des Sektors Wirtschaft (Tonnen THG/a).....	15
Abbildung 6: Emissionen des Sektors Verkehr nach Fahrzeuggruppen (Tonnen THG/a)	17
Abbildung 7. Aufteilung der THG/a nach Wegezweck für den PKW-Verkehr in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern.....	17
Abbildung 8 Verteilung des jährlichen Strombedarfs in der Verbandsgemeinde.....	18
Abbildung 9. THG Kommunalen Einrichtungen (Tonnen THG/a).....	19
Abbildung 10. Gesamtbilanzierung der Emissionen (Tonnen THG/a).....	21
Abbildung 11: Historische Bilanzierung der jährlichen Emissionen seit 1990 und Emissionsszenario zur Erreichung des Reduktionsziels für 2020 (THG/a).....	23
Abbildung 12: Entwicklung der Photovoltaik nach installierter Leistung (MWpeak) und Ertrag MWh/a.....	25
Abbildung 13: Eigenstromversorgung gegenüber aktuellem und potenziellem Ertrag aus PV auf Ortsgemeindeebene.....	28
Abbildung 14: Technisches Potential der Photovoltaik im Vergleich zum Stromverbrauch auf Ortsgemeindeebene.....	29
Abbildung 15: Potenzielle Flächen für Windenergieanlagen.....	32
Abbildung 16: Reduktionspotentiale in der Verbandsgemeinde im Strombereich.....	34
Abbildung 17: Entwicklung des Bedarfs an Heizwärme bei einer Sanierungsrate von 1% und 3%, aufgegliedert in Sanierung der Gebäudehülle und Sanierung von Gebäudehülle und Heizungsanlage.....	35
Abbildung 18: Potentiale im Motorisierten Individualverkehr.....	36
Abbildung 19: Anteile von Geräten und Nutzung am Stromverbrauch der Haushalte. .	37
Abbildung 20: THG-Reduktion durch Effizienzmaßnahmen im Haushalt anhand der Nutzung und Geräteauswahl.....	38
Abbildung 21: Szenarien in Bezug zum Referenzjahr 1990: Ist-Zustand 2013, Trendszenario (Trend 2020) und Klimaschutzszenario (Klima 2020).....	39
Abbildung 22: Szenarien Trend 2020 und Klima 2020 für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren.....	41
Abbildung 23: Szenario Klima 2030 für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren.....	42
Abbildung 24: Schema des Beteiligungsverfahrens.....	45
Abbildung 25: Auftaktveranstaltung am 24.02.2016.....	46

<i>Abbildung 26: Definition von Leitbildern.....</i>	<i>50</i>
<i>Abbildung 27: Definition von Leitbildern.....</i>	<i>51</i>
<i>Abbildung 28: Die Arbeit an den Leitsätzen.....</i>	<i>52</i>
<i>Abbildung 29: Aggregation der Maßnahmen in acht Themenfelder.....</i>	<i>53</i>
<i>Abbildung 30: Ergebnis des World-Cafés zum Thema Mobilität.....</i>	<i>58</i>
<i>Abbildung 31: Bewertung und Ideenentwicklung im Bürgerforum am Beispiel Mobilität</i>	<i>60</i>
<i>Abbildung 32: Controlling-Schema mit Zeithorizont und Monitoring- und Bilanzierungsschritten.....</i>	<i>91</i>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Einwohner, Haushalte (als Wohnungen) und Gebäude je Ortsgemeinde (stat. Landesamt RLP).....	5
Tabelle 2: Anzahl der Wohnungen nach Baujahr je Gemeinde nach Zensus 2011....	6
Tabelle 3: Anteile der einzelnen Energieträger bei der Bereitstellung von Heizwärme in den Ortsgemeinden in Prozent.....	8
Tabelle 4: Emissionsfaktoren in CO ₂ -Äquivalenten (entspricht THG) für Heizwärme, elektrischen Strom und Kraftstoffe.....	9
Tabelle 5: Spezifischer Heizwärmebedarf nach dem Energiekennwert in kWh/m ² *a nach Gebäudetyp in der Verbandsgemeinde.....	10
Tabelle 6. Heizwärmebedarf nach Gebäudealter und Gemeinde in MWh/a.....	11
Tabelle 7: Verteilung der Energieträger entsprechend Heizwärmebedarf in den Haushalten je Gemeinde in MWh/a.....	12
Tabelle 8: Stromverbrauch der privaten Haushalte je Gemeinde in MWh/a.....	13
Tabelle 9: Energie- und THG-Bilanz des Sektors Haushalte nach Energieträgern...	14
Tabelle 10: Energie- und THG-Bilanz des Sektors Wirtschaft (GHDI).....	15
Tabelle 11: THG-Bilanz des Sektors Verkehr nach Jahresfahrleistung der in der Verbandsgemeinde gemeldeten Fahrzeuge und des ÖPNV.....	16
Tabelle 12: Bilanzierung der Emissionen der Kommune in Tonnen THG/a.....	18
Tabelle 13: Gesamtbilanzierung der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Sektoren in MWh/a und daraus resultierenden THG in Tonnen/a.....	20
Tabelle 14: Bereits vorhandene Photovoltaikanlagen und Einsparung von THG/a. .	26
Tabelle 15: Technisches Potential der Photovoltaik auf geeigneten Dachflächen...	27
Tabelle 16: Theoretische Potentiale für Heizwärme einzelner Biomassearten mit THG/a.....	30
Tabelle 17: Energieeffizienz und Einsparmaßnahmen im Strombereich der Verbandsgemeinde in kWh.....	33
Tabelle 18: Potential der Gebäudesanierung.....	35
Tabelle 19: Szenarien für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren.....	40
Tabelle 20: Jährliche kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien 2012	43
Tabelle 21: Jährliche kommunale Wertschöpfung im Trend 2020 Szenario.....	44
Tabelle 22: Jährliche kommunale Wertschöpfung im 2020 Klima Szenario.....	44
Tabelle 23: Maßnahmenbewertung durch den Klimarat.....	56
Tabelle 24: Ergebnis der abschließenden Priorisierung.....	57
Tabelle 25: Gegenüberstellung der Maßnahmen und der ermittelten Potentiale....	89

Einleitung

Der Klimawandel stellt die größte globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts dar. Um einen Temperaturanstieg auf der Erde, einhergehend mit unabsehbaren Folgen zu verhindern, müssen die Emissionen aus fossilen Energiequellen in wenigen Jahren drastisch reduziert werden. Der Klimagipfel in Paris hat dazu am 12. Dezember 2015 Ziele formuliert, die international anerkannt werden und die politische Agenda für die nächsten Jahrzehnte bestimmen werden. Dem Klimaschutz auf kommunaler Ebene kommt eine herausragende Bedeutung zu, da hier die Bürgerinnen und Bürger vor Ort erreicht werden. Hier findet eine Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für globale Klimaprobleme statt und werden lokale Lösungen entwickelt. Auch in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern wird gehandelt: kreativ und solidarisch mit den Mitbürgerinnen und Mitbürgern und für kommende Generationen.

Mit der Entscheidung für ein integriertes Klimaschutzkonzept legt die Kommune einen Grundstein, um Aktivitäten im Klimaschutz durchzuführen und vorhandene Ansätze in ein Gesamtkonzept zu integrieren. Die folgenden, wesentlichen Schritte sind erforderlich, um ein solches Konzept zu erarbeiten: Der gesamte Energiebedarf und der damit verbundene CO₂-Ausstoß bzw. die Treibhausgasemission (THG) wird bilanziert und energetische Einsparpotentiale und Erzeugungspotentiale erneuerbarer Energien werden aufgezeigt. Mit den daraus abgeleiteten Maßnahmen gibt sich die Kommune einen Aktionsplan, wie Ziele im Klimaschutz über einen längerfristigen Zeithorizont erreicht werden können. Die Maßnahmen werden dabei gemeinsam durch und mit klimaschutzrelevante Akteure entwickelt, um vor Ort eine hohe Akzeptanz für den Klimaschutz zu schaffen. Ziel ist es, den Prozess lokal zu verstetigen und als festen Bestandteil der kommunalen Agenda zu etablieren.

1 Energie-und THG-Bilanzierung

Die Grundlage für die Maßnahmenentwicklung liefert die Energiebilanzierung. Für diese wird der Ist-Zustand des Energiebedarfs der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern für das Referenzjahr 2013 ermittelt. Für dieses Jahr liegen die aktuellsten Daten vor. Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieträger wie Strom und Gas werden über die Konzessionsabrechnungen der Ortsgemeinden oder bei den lokalen Stadtwerken abgefragt. Der Verbrauch anderer Energieträger wie Heizöl, Kohle und Holz zum Heizen im Wohnungssektor wird über Statistiken (Mikrozensus 2011) abgeschätzt. Die ermittelten Verbrauchsdaten zu Strom, Erdgas, Heizöl, Holz, Benzin, etc. werden nach den Sektoren Haushalte, Verkehr und Wirtschaft (Gewerbe/Handel/ Dienstleistungen) und Kommune gegliedert.

Für die Bilanzierung der sich aus den sektoralen Verbräuchen ergebenden THG-Emissionen werden der Life Cycle Assessment-Ansatz (LCA-Ansatz) sowie Daten des nationalen Treibhausinventars genutzt. Nach der Methode der Bilanzierungssoftware GEMIS (siehe Methode) fließen hierbei auch die THG-Emissionen der Vorketten und der Energieumwandlungsprozesse in die THG-Bilanzierung ein. Das ist zum einen die Rohstoffbereitstellung, zum anderen der Transport zu den Strom- und Wärmezeugern. Nach dem LCA-Ansatz wird somit der gesamte Lebensweg betrachtet und alle dabei entstehenden Emissionen in die THG-Bilanzierung der Gemeinde mit einbezogen, in der die Nutzung erfolgt und nicht dort, wo zum Beispiel die Rohstoffbereitstellung stattfindet. Für die Bilanzierung der lokalen THG (Treibhausgasemissionen) in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern wurden Daten von 1990 bis 2012 erhoben. Das Jahr 1990 dient als das Bezugsjahr für die historische Bilanz. Für das Controlling der Maßnahmen wird die Energie und THG-Bilanz auch für die kommenden Jahre (Zieljahr 2020) fortgeschrieben.

1.1 Methodik der Bilanzierung

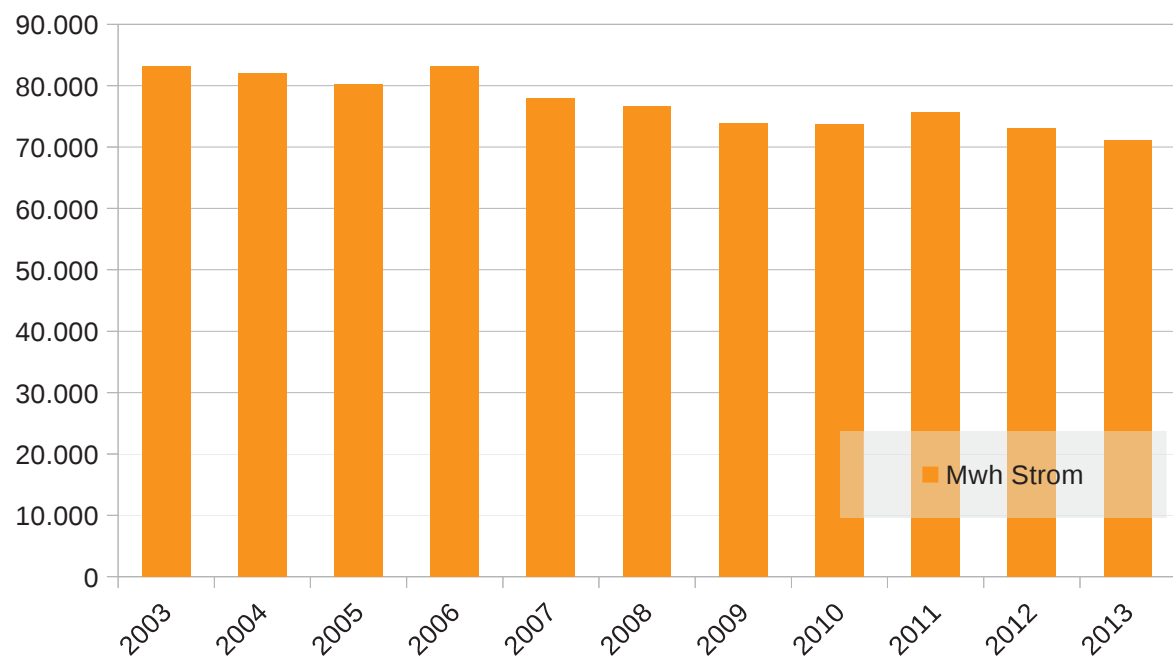
Die Bilanzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen erfolgt für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern anhand der Methode des Endenergieverbrauchs (EEV) nach den Vorgaben des Länderarbeitskreis (LAK) Energiebilanzen. Die Endenergie ist dabei - im Gegensatz zur Primärenergie - die Energiestufe, die zur Erzeugung von Nutzenergie dient. Umwandlungsverluste wie z.B. über das Stromnetz sind dabei nicht berücksichtigt. Die Endenergie ist die Energie, die ab der Steckdose (oder dem Gasanschluss/Heizöltank) zum weiteren Verbrauch als Nutzenergie zur Verfügung gestellt wird. Auch bei der Energiebilanzierung wird die Verwendung der einzelnen Energieträger nach den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft, Kommune und Verkehr betrachtet. Die Emissionen des Sektors Industrie erfolgen gemeinsam mit dem Bereich

Wirtschaft, da es keine größeren Industriebetriebe auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde gibt. Wichtiger ist für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern die Berücksichtigung großer kommunaler oder öffentlicher Einrichtungen, wie z.B. Kliniken.

Konzessionsabgabe

Über die Konzessionsabgaben der Energieversorgungsunternehmen (EVU) lassen sich die Energieflüsse der leitungsgebundenen Energieträger Strom und Gas für die einzelnen Ortsgemeinden gut darstellen. Für den Stromverbrauch lagen Abrechnungen ab dem Jahr 2003 vor (Abbildung 1). Hier lässt sich über 10 Jahre ein Rückgang des Stromverbrauchs erkennen.

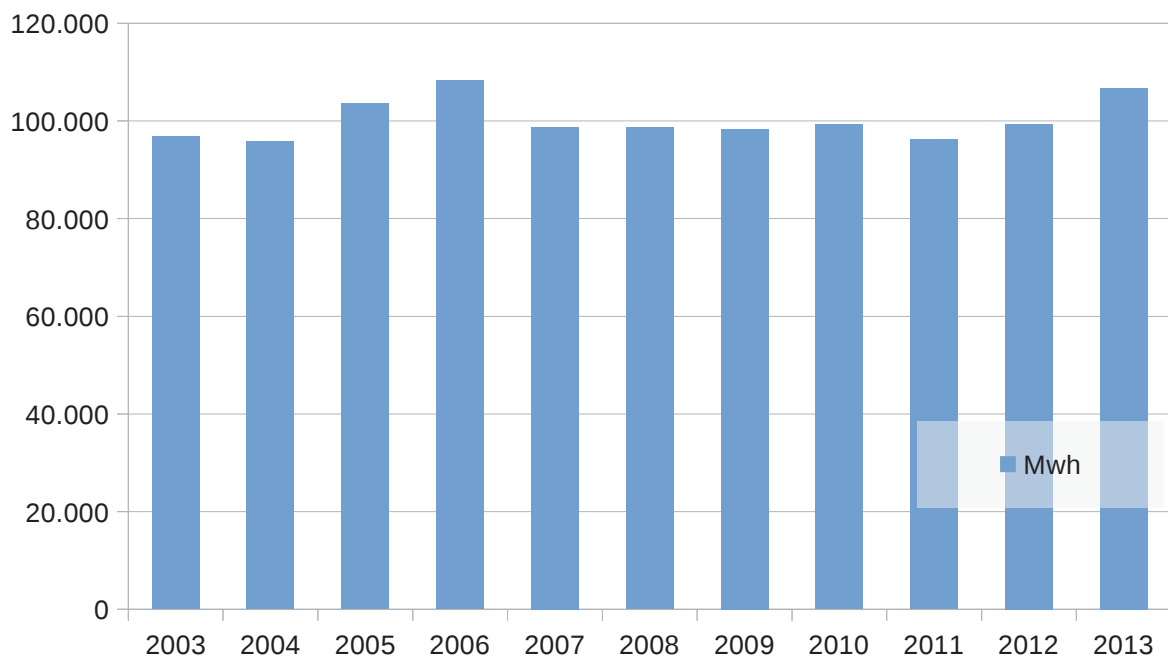
Abbildung 1: Stromverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern, Quelle Konzessionsabrechnungen 2003 bis 2013.



Energie-und THG-Bilanzierung

Die Gasverbräuche einzelner Ortsgemeinden lassen sich ebenfalls bis zum Jahr 2003 über die Konzessionsabgabe zurückverfolgen (Abbildung 2). Der Verbrauch bleibt über den Untersuchungszeitraum hinweg relativ stabil.

Abbildung 2: Gasverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern, Quelle Konzessionsabrechnungen 2003 bis 2013.



Die Daten zu den leitungsgebundenen Energieträgern bilden die Grundlage für die weiteren Berechnungen. Das Jahr, für das abrechnungsbedingt die aktuellsten und vollständigen Zahlen vorliegen, ist das Jahr 2013. Das Jahr **2013** bildet entsprechend das **Bezugsjahr** für die Bilanzierung.

Daten der Landesstatistik nach dem Zensus 2011

Die Basisdaten zur Anzahl der Einwohner, der Haushalte und Gebäude in der VG Bad Bergzabern werden über die Homepage des statistischen Landesamtes abgefragt. Entsprechend der Verfügbarkeit werden Daten für das Bezugsjahr 2013 herangezogen. In Tabelle 1 sind für das Jahr 2013 die Zahlen zu Einwohnern, Haushalten und Gebäude beziffert. Diese Daten sind für die Berechnung des Heizwärmebedarfs und des Stromverbrauchs der privaten Haushalte maßgeblich.

Tabelle 1: Anzahl der Einwohner, Haushalte (als Wohnungen) und Gebäude je Ortsgemeinde (stat. Landesamt RLP)

	Einwohner	Wohnungen	Gebäude
Bad Bergzabern	7.414	4.485	1.698
Barbelroth	587	261	227
Birkenhördt	677	302	265
Böllenborn	214	121	115
Dierbach	557	235	198
Dörrenbach	911	489	374
Gleiszellen-Gleishorbach	753	388	335
Hergersweiler	225	89	74
Kapellen-Drusweiler	973	419	296
Kapsweyer	968	435	367
Klingenmünster	2.190	949	755
Niederhorbach	487	207	162
Niederrotterbach	333	146	115
Oberhausen	482	199	156
Oberrotterbach	1.158	576	450
Oberschlettenbach	141	67	61
Pleisweiler-Oberhofen	803	443	329
Schweigen-Rechtenbach	1.434	685	542
Schweighofen	577	270	221
Steinfeld	1.897	851	640
Vorderweidenthal	646	308	263
Summe	23.427	11.925	7.643

Aus der Erhebung des Zensus 2011 stammen die Daten für die Anzahl der Wohnungen nach dem Gebäudealter für jede Ortsgemeinde (Tabelle 2). Mit dieser Darstellung des Gebäudebestandes lässt sich der Heizwärmebedarf im Sektor Wohnen bestimmen.

Tabelle 2: Anzahl der Wohnungen nach Baujahr je Gemeinde nach Zensus 2011

	Vor 1919	1919 - 1949	1950 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2005	ab 2006	gesamt
Bad Bergzabern	244	132	231	224	305	226	243	52	41	1.698
Barbelroth	33	7	12	34	46	35	27	18	15	227
Birkenhördt	48	13	24	28	50	38	33	25	6	265
Böllernborn	28	7	21	9	13	15	13	3	6	115
Dierbach	56	6	12	22	12	29	30	19	12	198
Dörrenbach	44	32	82	71	51	36	52	3	3	374
Gleiszellen-Gleishor- bach	61	19	25	52	50	49	44	19	16	335
Hergersweiler	13	0	6	3	3	11	22	13	3	74
Kapellen-Drusweiler	27	20	13	47	48	34	68	26	13	296
Kapsweyer	30	27	65	54	40	66	66	16	3	367
Klingenmünster	101	53	84	117	77	118	107	28	70	755
Niederhorbach	40	18	6	9	18	26	9	30	6	162
Niederotterbach	16	19	15	12	-	13	13	24	3	115
Oberhausen	21	6	6	21	34	18	12	29	9	156
Oberotterbach	20	41	53	46	98	63	83	33	13	450
Oberschlettenbach	22	3	-	4	-	19	13	-	-	61
Pleisweiler-Oberhofen	84	10	24	40	56	51	29	29	6	329
Schweigen-Rechten- bach	55	61	117	64	64	67	61	42	11	542
Schweighofen	25	23	31	19	39	13	46	19	6	221
Steinfeld	47	31	112	124	96	62	91	56	21	640
Vorderweidenthal	52	27	40	27	33	43	13	12	16	263
Summe	1.067	555	979	1.027	1.133	1.032	1.075	496	279	7.643

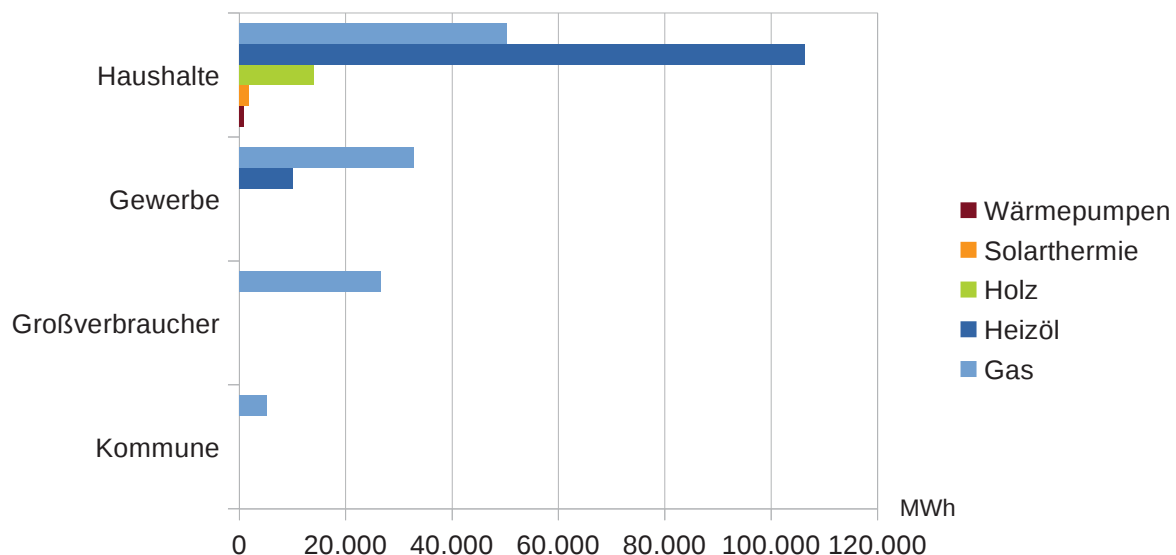
Verwendete Energieträger für Heizwärme

Zunächst wird auf die verwendeten Energieträger für die Heizwärme eingegangen, um ein Gesamtbild der leitungsgebundenen und nicht leitungsgebundenen Energieträger zu erhalten. Die Grundlage zur Berechnung bildet die verbrauchte Menge an Gas. Für die Ortsgemeinden steht der Anteil der am Gasnetz angeschlossenen Haushalte und weiteren Verbraucher zur Verfügung. Um Aussagen für die weiteren nicht leitungsgebundenen Energieträger treffen zu können, wird zunächst der Heizwärmebedarf des Gebäudebestandes ermittelt (siehe auch Jehling et al. 2015). Diesem Bedarf wird der Verbrauch gegenübergestellt. Über die Gasversorger sind zudem die Anteile der Verbraucher einer Ortsgemeinde bekannt, die über einen Gasanschluss verfügen. Aus der Differenz zwischen Bedarf und bekanntem Gasverbrauch, lässt sich der Anteil der weiteren nicht leitungsgebundenen Energieträger ermitteln.

Deren Anteile sind über statistische Werte bekannt. Der Bedarf, der über Heizöl, Holz und sonstige erneuerbaren Energiequellen (EEQ), wie Solarthermie und Wärmepumpen gedeckt wird, wird anhand regionaler Daten für die Ortsgemeinden geschätzt (TRION-Studie). Die Anlagen für die Solarthermie werden über die Anlagenzahl des Kreises südliche Weinstraße (Quelle: www.solaratlas.de) auf die Zahl der Haushalte bezogen. Ein weiterer Weg zur Abschätzung der verwendeten Heizwärme ist oftmals auch über die sogenannte Schornsteinfegerstatistik möglich. Werte aus der Schornsteinfegerstatistik konnten für das Untersuchungsgebiet nicht genutzt werden. Diese Statistik enthält die Zahl der Brennstätten nach Energieträgern. Allerdings können die Werte für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nicht auf Ortsgemeinde- oder Verbandsgemeindeebene zur Verfügung gestellt werden.

Über den verwendeten Ansatz lassen sich schließlich mit genauem Ortsbezug Ergebnisse zu den Anteilen der einzelnen Energieträger am Heizwärmebedarf in der VG Bad Bergzabern ableiten und auf die Sektoren beziehen (Abbildung 3). Die Werte werden nach Verbrauchergruppen dargestellt. Bei den Gruppen Großverbraucher und Kommune spielt besonders die Bereitstellung von Heizwärme mittels Kraftwärmekopplung eine zentrale Rolle.

Abbildung 3: Anteile der Energieträger Heizöl, Erdgas, Holz und Erneuerbare Energie Quellen (EEQ) am Heizwärmebedarf in der Verbandsgemeinde (nach Verbrauchergruppen, in MWh).



In Tabelle 3 werden die Anteile der Energieträger nach den Ortsgemeinden aufgelistet. Deutlich werden hier die unterschiedlichen Anteile der am Gasnetz angeschlossenen Verbraucher.

Tabelle 3: Anteile der einzelnen Energieträger bei der Bereitstellung von Heizwärme in den Ortsgemeinden in Prozent.

	Gas	Heizöl	Holz	Solarth.	Wärmep.
Bad Bergzabern	72	21	6	0,8	0,4
Barbelroth	27	68	4	0,5	0,3
Birkenhördt	0	94	5	0,6	0,3
Böllenborn	0	93	6	0,7	0,3
Dierbach	41	53	5	0,6	0,3
Dörrenbach	8	84	6	0,8	0,4
Gleiszellen-Gleishorbach	57	36	7	0,8	0,4
Hergersweiler	19	77	3	0,4	0,2
Kapellen-Drusweiler	37	57	5	0,7	0,3
Kapsweyer	31	62	6	0,7	0,4
Klingenmünster	72	20	7	0,9	0,4
Niederhorbach	24	73	3	0,4	0,2
Niederotterbach	51	41	7	0,8	0,4
Oberhausen	29	66	4	0,5	0,3
Oberotterbach	31	61	7	0,8	0,4
Oberschlettenbach	0	92	7	0,9	0,4
Pleisweiler-Oberhofen	39	55	5	0,6	0,3
Schweigen-Rechtenbach	0	89	10	1,2	0,6
Schweighofen	30	62	6	0,8	0,4
Steinfeld	43	48	8	1,0	0,5
Vorderweidenthal	0	91	7	0,9	0,5
VG insgesamt	46	46	6	0,8	0,4

Die Anzahl für Solarthermie (Solarth.) wurden aus der Anlagenzahl des Kreises Südliche Weinstraße auf die einzelne Gemeinde heruntergebrochen. Für Wärmepumpen (Wärmep.) wurde ein Pauschalwert von 1% der Haushalte angenommen (nach TRION-Studie).

Emissionsfaktoren nach GEMIS

THG werden ausgehend von der genutzten Endenergie über Emissionsfaktoren ermittelt. Das Programm GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) ist eine Software zur Erstellung von Ökobilanzen. Es ist eng verknüpft mit der ProBas Datenbank (Prozessorientierte Basisdaten) des Umweltbundesamtes. Aus dem Programm (und der Datenbank) lassen sich die Emissionsfaktoren für THG für die im vorliegenden Bericht verwendeten Prozesse für Heizwärme und Strom entnehmen.

Tabelle 4: Emissionsfaktoren in CO₂-Äquivalenten (entspricht THG) für Heizwärme, elektrischen Strom und Kraftstoffe

GEMIS 4.93 Prozess	g/kWh direkt	g/kWh inkl. Vorkette
Gasheizung		
Gas-Heizung-DE-2000	236,9	294,8
Gas-Heizung-DE-2005	237,0	296,5
Gas-Heizung-DE-2010	234,5	285,6
Gas-Heizung-DE-2020	229,3	267,5
Ölheizung		
Öl-Heizung-DE-2000	315,8	374,5
Öl-Heizung-DE-2005	315,8	375,3
Öl-Heizung-DE-2010	315,9	374,0
Öl-Heizung-DE-2020	312,3	365,0
Heizen mit Holz		
Holz-Stücke-Heizung-DE-2005	14,6	22,9
Holz-Stücke-Heizung-DE-2010	10,1	15,5
Holz-Stücke-Heizung-DE-2020	5,8	9,5
Elektrische Heizung		
El-Heizung-DE-2000-mix		937,5
El-Heizung-DE-2005-mix		649,0
El-Heizung-DE-2010-mix		623,0
El-Heizung-DE-2020-mix		419,9
Solarthermie		
SolarKollektor-Vakuum-Röhre-DE-2000		35,8
SolarKollektor-Flach-DE-2000		48,7
SolarKollektor-Flach-DE-2005		47,2
SolarKollektor-Flach-DE-2010		24,8
SolarKollektor-Flach-DE-2020		39,2
Wärmepumpe		
El-Wärmepumpe-mono-Erdreich-DE-2000-mix		198,0
El-Wärmepumpe-mono-Erdreich-DE-2005-mix		183,9
El-Wärmepumpe-mono-Erdreich-DE-2010-mix		174,7
El-Wärmepumpe-mono-Erdreich-DE-2020-mix		120,9
Strommix bundesweit		
El-KW-Park-DE-2000		653,7
El-KW-Park-DE-2005		612,4
El-KW-Park-DE-2010		587,7
El-KW-Park-DE-2015		513,4
El-KW-Park-regional Bad Bergzabern 2013		445,0
El-KW-Park-DE-2020		394,2
Photovoltaik		
Solar-PV-mono-DE-2010		69,7
Solar-PV-amorph-DE-2010		42,7
Solar-PV-multi-Rahmen-mit-Rack-DE-2020		10,6
Windenergie		
Wind-KW-DE-2020_Binnenland		9,6
		kg CO ₂ /Fzkm
Verkehr		
PKW-Diesel-mittel-DE-2010-Basis		0,204
PKW-Benzin-IO-generisch		0,211
Lkw-Diesel-<=7,5t-DE-2005		0,434
Traktor-DE-2000-mittel		0,219
Bus-Linie-Diesel-DE-2010		0,886

1.2 Bilanzierung nach Sektoren

Die THG-Bilanzierung erfolgt nach den einzelnen Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Großverbraucher, dem kommunalen Bereich und dem Verkehr. Im Folgenden wird für jeden Sektor zunächst der Energiebedarf und darauf basierend die Emissionen ermittelt. In Kapitel 1.7 wird die Gesamtbilanzierung für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern dargestellt.

1.3 Sektor Haushalte

Der Heizwärmebedarf der Gebäude in den einzelnen Ortsgemeinden wird anhand spezifischer Heizwärmebedarfe nach Gebäudealter (Tabelle 5) ermittelt. Diese spezifischen Werte werden entsprechend der Gebäudealter aus den Zensus-Daten auf die Haushalte übertragen. Somit steht der Heizwärmebedarf nach Gebäudealter und Ortsgemeinde zur Verfügung (Tabelle 6).

*Tabelle 5: Spezifischer Heizwärmebedarf nach dem Energiekennwert in kWh/m²*a nach Gebäudetyp in der Verbandsgemeinde*

Bauepoche	kWh/m ² /a	Wohnungen
Vor 1919	213	1.363
1919 - 1948	209	648
1949 - 1978	167	4.965
1979 - 1986	125	1.843
1987 - 1990	98	584
1991 - 1995	98	1.079
1996 - 2000	98	897
2001 - 2004	87	370
2005 - 2008	70	366
2009 und später	60	133
Summe		12.248
Durchschnitt	155	

Der spezifische Heizwärmebedarf je Gebäudetyp wurde für die Stadt Landau und die Region Südpfalz in dem BMBF Projekt "Wettbewerb energieeffiziente Stadt" aus den lokalen Gebäudetypologien der Städte Mannheim, Freiburg und Heidelberg ermittelt. Der spezifische Kennwert gibt an, wie viel kWh Heizwärme pro Quadratmeter und Jahr im Durchschnitt in einem Gebäude der jeweiligen Bauepoche verbraucht wird. Insgesamt besteht in den Haushalten der Verbandsgemeinde ein Heizwärmebedarf von ca. 190.000 MWh/a (Tabelle 6).

Tabelle 6. Heizwärmebedarf nach Gebäudealter und Gemeinde in MWh/a.

	Vor 1919	1919 - 1948	1949 - 1978	1979 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2008	2009 und später	gesamt
Bad Bergzabern	7.952	4.600	29.240	10.562	6.059	1.215	222	59.849
Barbelroth	1.153	203	2.023	756	342	314	50	4.841
Birkenhördt	1.088	181	2.465	1.002	585	327	0	5.648
Böllernborn	588	109	1.026	198	252	32	20	2.223
Dierbach	1.720	257	1.231	477	532	276	27	4.519
Dörrenbach	1.215	839	5.140	1.142	620	71	0	9.026
Gleiszellen- Gleishorbach	1.360	395	3.182	1.076	658	244	105	7.019
Hergersweiler	252	0	387	228	338	158	0	1.362
Drusweiler	880	694	2.883	893	1.416	407	8	7.181
Kapsweyer	973	514	3.850	1.458	966	183	12	7.954
Klingenmünster	2.707	1.307	6.243	2.789	1.628	557	342	15.573
Niederhorbach	1.169	442	991	472	192	456	0	3.721
Niederotterbach	503	444	739	363	320	249	0	2.618
Oberhausen	870	122	1.540	323	327	294	58	3.534
Oberotterbach	590	990	4.480	1.628	1.412	397	51	9.548
Oberschlettenbach	510	41	57	289	238	0	0	1.134
Pleisweiler- Oberhofen	2.519	303	2.972	1.086	836	316	34	8.065
Schweigen- Rechtenbach	1.352	1.410	5.779	1.206	1.273	625	0	11.645
Schweighofen	853	735	1.909	339	777	162	8	4.785
Steinfeld	1.439	788	7.507	1.537	1.865	790	12	13.938
Vorderweidenthal	1.597	717	2.208	1.053	152	266	32	6.024
Summe	31.288	15.088	85.850	28.876	20.785	7.339	980	190.207

Da der Anteil der Energieträger aus der Ermittlung des Heizwärmebedarfs des Gebäudebestandes bekannt ist, kann nun die Verteilung der Energieträger am Heizwärmebedarf der Haushalte auch auf die Ortsgemeinden bezogen werden (Tabelle 7).

Tabelle 7: Verteilung der Energieträger entsprechend Heizwärmebedarf in den Haushalten je Gemeinde in MWh/a.

	Gas	Heizöl	Holz	Solar- thermie	Wärme- pumpen	gesamt
Bad Bergzabern	18.495	19.359	5.778	714	357	44.704
Barbelroth	2.204	5.481	336	42	21	8.084
Birkenhördt	0	7.823	389	48	24	8.284
Böllenborn	0	2.637	156	19	10	2.822
Dierbach	2.578	3.374	303	37	19	6.310
Dörrenbach	843	8.450	630	78	39	10.039
Gleiszellen-Gleishorbach	3.817	2.698	500	62	31	7.108
Hergersweiler	711	2.840	115	14	7	3.688
Kapellen-Drusweiler	3.521	5.674	540	67	33	9.835
Kapsweyer	2.802	5.982	560	69	35	9.448
Klingenmünster	3.966	3.154	1.223	151	76	8.570
Niederhorbach	2.096	6.482	267	33	16	8.894
Niederotterbach	1.177	1.127	188	23	12	2.528
Oberhausen	1.741	4.042	256	32	16	6.088
Oberotterbach	2.210	6.923	742	92	46	10.013
Oberschlettenbach	0	1.143	86	11	5	1.245
Pleisweiler-Oberhofen	2.806	6.527	571	71	35	10.010
Schweigen-Rechtenbach	0	8.112	883	109	55	9.159
Schweighofen	1.266	3.350	348	43	22	5.029
Steinfeld	4.944	6.782	1.096	136	68	13.027
Vorderweidenthal	0	4.855	397	49	25	5.325
Summe	55.178	116.815	15.364	1.900	950	190.207

Der Stromverbrauch der privaten Haushalte wird über den mittleren Verbrauch je Haushalt berechnet (Tabelle 8). Es wird ein Mittelwert von 4.020 kWh/a pro Haushalt ermittelt. Dieser Wert ergibt sich aus der durchschnittlichen Haushaltsgröße in der Verbandsgemeinde (2,3 Personen pro Haushalt nach der Landesstatistik) und dem entsprechenden Strombedarf nach dem Stromspiegel für Deutschland 2014 (Stromsparinitiative des Bundes 2016). Entsprechend werden insgesamt ca. 49.000 MWh/a verbraucht.

Tabelle 8: Stromverbrauch der privaten Haushalte je Gemeinde in MWh/a.

	Mwh/a	Anzahl Haushalte
Bad Bergzabern	18.032	4.485
Barbelroth	1.075	261
Birkenhördt	1.244	302
Böllenborn	498	121
Dierbach	968	235
Dörrenbach	2.014	489
Gleiszellen-Gleishorbach	1.598	388
Hergersweiler	367	89
Kapellen-Drusweiler	1.726	419
Kapsweyer	1.792	435
Klingenmünster	3.909	949
Niederhorbach	853	207
Niederotterbach	601	146
Oberhausen	820	199
Oberotterbach	2.373	576
Oberschlettenbach	276	67
Pleisweiler-Oberhofen	1.825	443
Schweigen-Rechtenbach	2.822	685
Schweighofen	1.112	270
Steinfeld	3.505	851
Vorderweidenthal	1.269	308
Summe	48.677	11.925

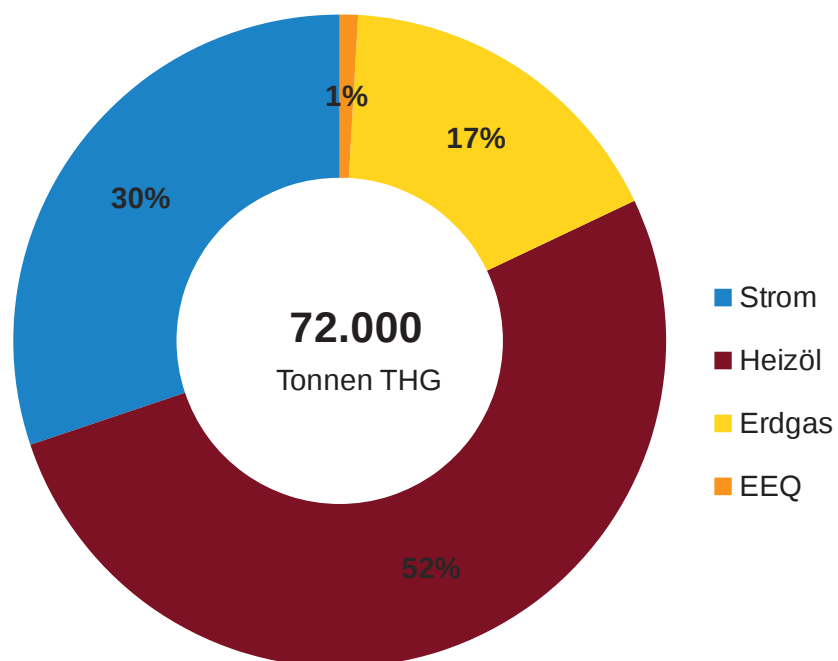
Die Werte zu Heizwärmebedarf und Stromverbrauch stellen den Endenergiebedarf für den Sektor Wohnen dar. Auf dieser Grundlage werden die THG-Emissionen für diesen Sektor berechnet. Die Bilanzierung des Sektors Haushalte zeigt in Tabelle 9, dass Heizöl mit 52% den größten Anteil an den THG ausmacht. Mit weiteren 30% sind die Nutzung von Strom und mit 17% der Verbrauch von Erdgas ursächlich für die THG in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern. Der Anteil der erneuerbaren Wärmequellen wie Holz, Solarthermie und Wärmepumpen macht entsprechend einen sehr kleinen Teil der THG-Emissionen aus. Der relativ hohe Anteil an Heizöl spiegelt die deutlich höheren Emissionen dieses Energieträgers im Vergleich zu Erdgas wider.

Tabelle 9: Energie- und THG-Bilanz des Sektors Haushalte nach Energieträgern

	Strom	Heizöl	Erdgas	EEQ	Summe
Endenergie (MWh)	48.677	116.815	49.715	18.215	233.423
THG (t)	21.647	37.264	12.230	646	71.787
Anteil	30	52	17	0,9	100

In Abbildung 4 sind die Verhältnisse der einzelnen Energieträger an den THG in Höhen von 72.000 Tonnen des Sektors private Haushalte veranschaulicht.

Abbildung 4: Emissionen des Sektors Haushalte (Tonnen THG/a)



1.4 Sektor Wirtschaft und Großverbraucher

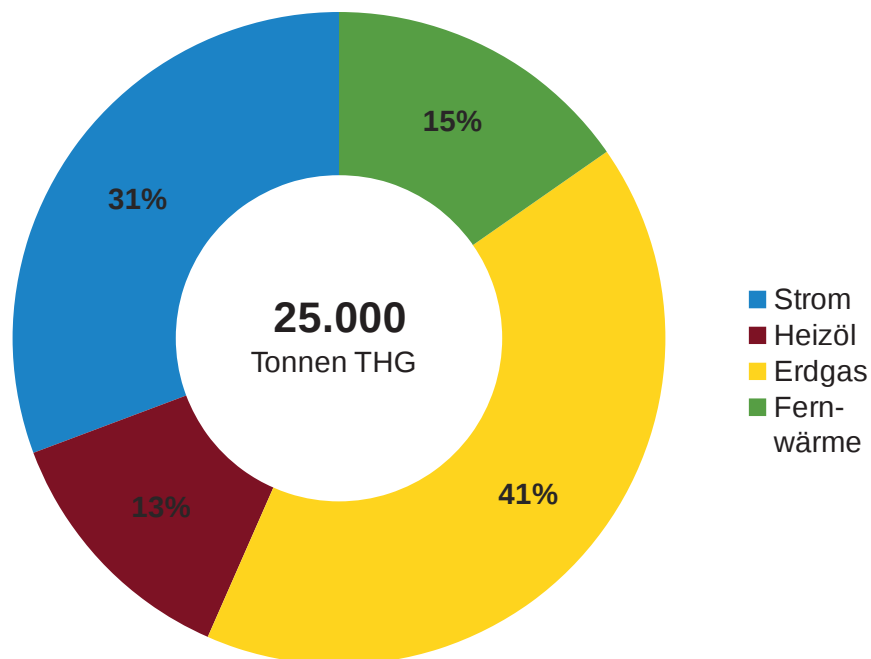
Die Energiemengen, die nicht dem Sektor Haushalte oder den kommunalen Bereich zugeordnet werden konnten, werden im Sektor Wirtschaft zusammengefasst. Wegen der Datenlage kann nicht in Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie unterschieden werden. Größere Industriebetriebe sind in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nicht vorhanden, so dass hier im Sektor Wirtschaft kleinere und mittlere Gewerbebetriebe abgebildet werden. Dem Bereich werden zudem große interkommunale oder staatliche Einrichtungen, wie der Standort der Bundesimmobilien und die Pfalzkliniken in Klingenmünster zugeordnet, sodass sich insgesamt für den Sektor ein Endenergiebedarf von ca. 77.000 MWh/a und damit verbunden etwa 24.000 Tonnen THG/a ergeben (Tabelle 10).

Tabelle 10: Energie- und THG-Bilanz des Sektors Wirtschaft (GHDI)

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	EEQ	Summe
Endenergie (MWh)	23.774	9.825	31.932	11.857		77.388
davon Wirtschaft	18.455		31.932	0		50.387
davon Großverbraucher	5.319		0	11.857		8.207
THG (t)	10.573	3.134	7.855	3.201		24.763
davon Wirtschaft	8.207		7.855	0		16.062
davon Großverbraucher	2.365		0	3.201		5.567
Anteil	43	13	32	13		100

Den höchsten Anteil an den Emissionen des Sektors hat der Stromverbrauch mit ca. 40%. Etwa 30% der THG lassen sich auf Strom zurückführen, 15% auf Fernwärme und 13% auf Heizöl.

Abbildung 5. Emissionen des Sektors Wirtschaft (Tonnen THG/a)



1.5 Sektor Verkehr

Für die Bilanzierung des Sektors Verkehr wurde die Statistik über die Anzahl der Fahrzeuge in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern herangezogen (Stat. Landesamt RLP). Die Jahresfahrleistung der PKW wurde dem Mobilitätspanel (MOP 2014) entnommen. Im Bereich des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) stammen die Daten der Jahresfahrleistung der Busse und Bahnen vom Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN). Über die Fahrleistung der Fahrzeuge werden daraufhin die Emissionen ermittelt. Hierzu werden die GEMIS-Emissionsfaktoren genutzt (siehe Tabelle 11). Abbildung 6 zeigt die Verteilung der THG im Sektor Verkehr nach Fahrzeuggruppen. Mit 85% trägt der private PKW Verkehr am stärksten zur THG bei. LKW und Zugmaschinen (als Nutzfahrzeuge) sind mit 13% an der Emission beteiligt. Den geringsten Anteil macht der öffentliche Personennahverkehr aus.

Tabelle 11: THG-Bilanz des Sektors Verkehr nach Jahresfahrleistung der in der Verbandsgemeinde gemeldeten Fahrzeuge und des ÖPNV

	Jahresfahrleistung km		Verbrauch l/100km	
	Benzin	Diesel	Benzin	Diesel
PKW	105.128.637	85.866.060	8,5	6,13
LKW		13.454.532		29,68
ÖPNV Bus		672.336		36,27
ÖPNV Bahn		118.233		159,7
Summe	105.128.637	100.111.161		

GEMIS 4.93 Prozess	kg CO2/Fzkm	THG (t)
Verkehr		
PKW-Diesel-mittel-DE-2010-Basis	0,204	17.517
PKW-Benzin-IO-generisch	0,211	22.182
Lkw-Diesel-<=7,5t-DE-2005	0,434	5.839
Bus-Linie-Diesel-DE-2010	0,886	596
Zug-Personen-Nah-Diesel-DE-2010	3,891	460
Summe		46.594

	LKW und		ÖPNV BUS	ÖPNV Bahn	Summe
	PKW	Zugmaschinen			
THG (t)	39.699	5.839	596	460	46.594
Anteil	85	13	1,3	1	100

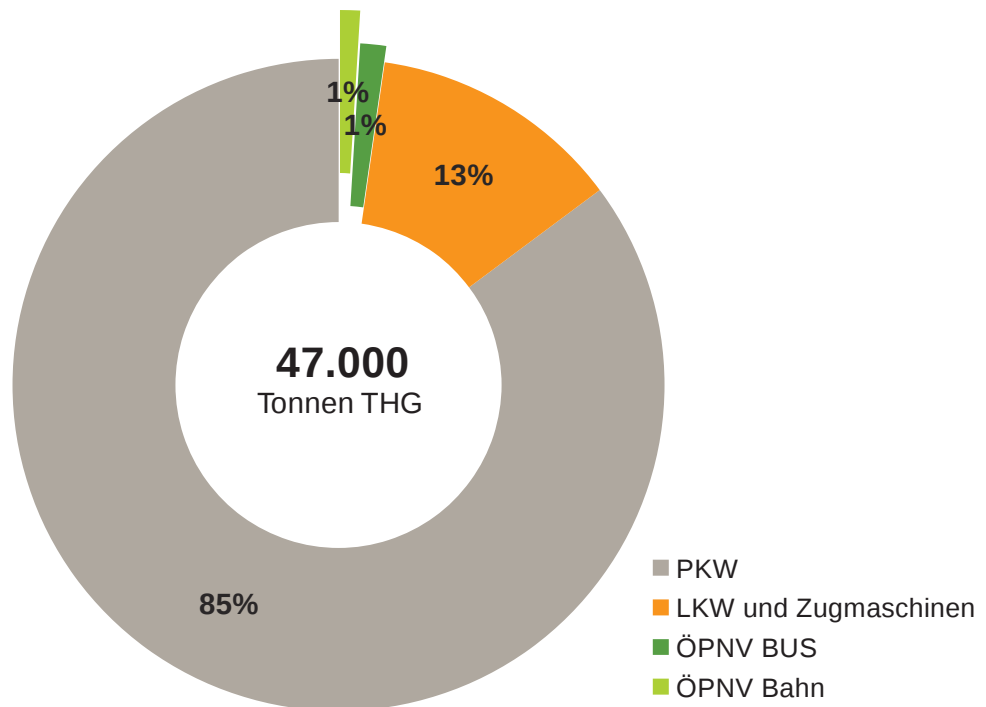
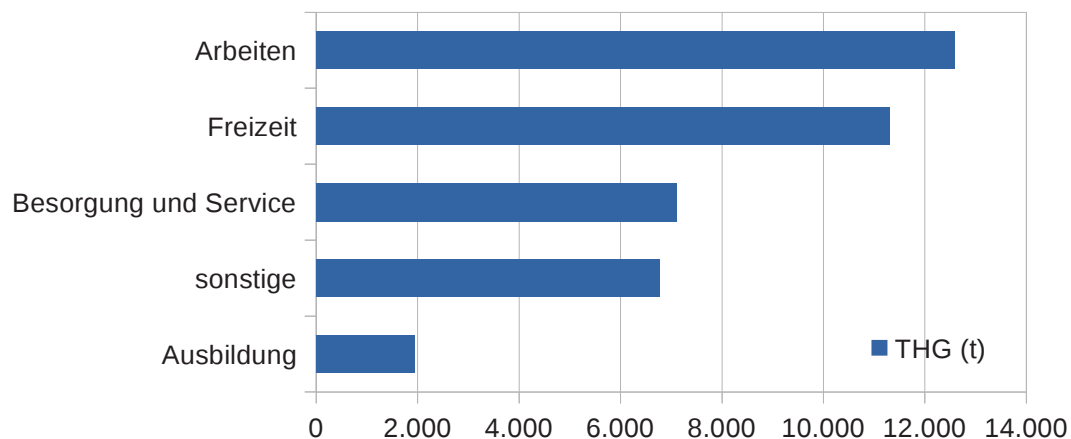


Abbildung 6: Emissionen des Sektors Verkehr nach Fahrzeuggruppen (Tonnen THG/a)

Die Emissionen des PKW-Verkehrs werden darauf nach der Verkehrsleistung nach Wegezwecken untergliedert. Dies erfolgt auf Basis von Daten des Deutschen Mobilitätspanels (KIT 2014), welches typische Entfernungen in einem kleinstädtischen Umfeld angibt. Dabei zeigt sich, dass die Wege zur Arbeit und Wege in der Freizeit die höchsten Anteile an THG aufweisen (Abbildung 7).

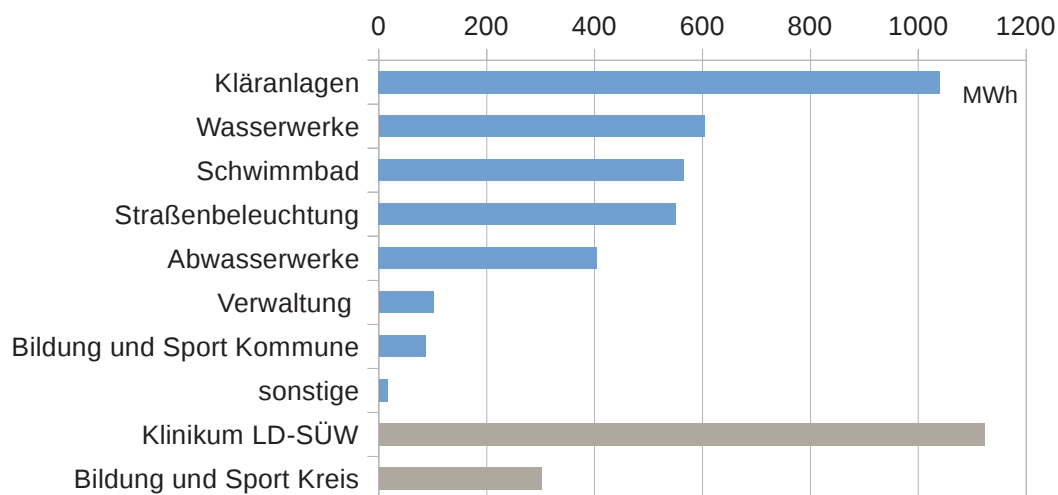
Abbildung 7. Aufteilung der THG/a nach Wegezweck für den PKW-Verkehr in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern



1.6 Kommunale Einrichtungen

In dem Sektor des öffentlichen Bereichs fallen die kommunalen Liegenschaften, wie Verwaltungsgebäude, Schulen und Kindergärten, Feuerwehr, Bäder, Wasserver- und entsorgung und Dorfgemeinschaftshäuser. Ebenso größere Einrichtungen wie Schwimmbäder oder kommunale Krankenhäuser werden diesem Bereich zugeordnet. Des Weiteren werden die Stromverbräuche für die Straßenbeleuchtung aufgenommen. Die Verteilung im Bereich Strom zeigt Abbildung 8. Hierbei wird deutlich, dass die Wasserver- und entsorgung mit Kläranlagen den größten Einzelbereich der Verbandsgemeinde darstellen. Diesem folgen die Wasserversorgung und die Straßenbeleuchtung. Das Klinikum LD-SÜW sowie Bildungs- und Sporteinrichtungen des Landkreises werden ebenfalls dargestellt.

Abbildung 8 Verteilung des jährlichen Strombedarfs in der Verbandsgemeinde



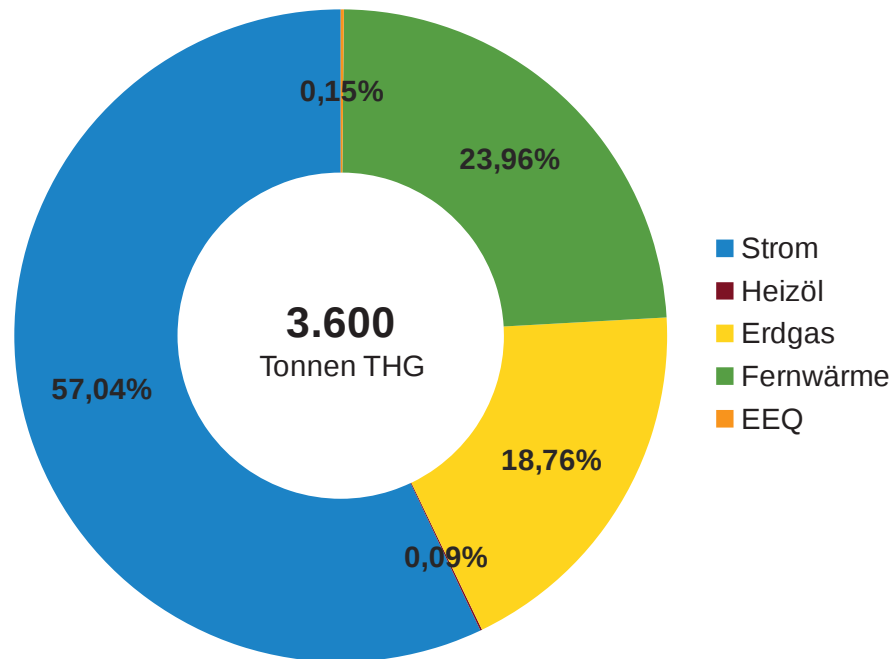
Bei der Betrachtung des gesamten Endenergieverbrauchs wird deutlich, dass der Strom einen hohen Anteil hat. Ebenso sind allerdings Erdgas und Fernwärme, bzw. Nahwärme zu berücksichtigen. Die Wärmeversorgung basiert dabei auf der Nutzung von Erdgas (Tabelle 12).

Tabelle 12: Bilanzierung der Emissionen der Kommune in Tonnen THG/a

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	EEQ	Summe
Endenergie	4.244	10	2.524	2.936	196	9.909
THG (t)	1.887	3	621	793	5	3.309
Anteil	57	0	19	24	0	100

Abbildung 9 zeigt die Verteilung der THG nach den Energieträgern im Sektor des öffentlichen Bereichs. Den größten Anteil mit etwas weniger als 60% macht der Stromverbrauch aus. Der Anteil an der Heizenergie von Erdgas und Fernwärme beträgt 19% und 24%. Heizöl, das nur in einer Grundschule zum Heizen genutzt wird, und Erneuerbare Energiequellen (EEQ) spielen nur eine geringe Rolle.

Abbildung 9. THG Kommunalen Einrichtungen (Tonnen THG/a)



Eine weitere Aufschlüsselung der Stromverbräuche in der Kommune wird in Kapitel 2.4 getroffen. Dort werden hinsichtlich der Maßnahmen Einsparpotentiale und Energieeffizienzeffekte betrachtet.

1.7 Gesamtbilanzierung

Die Gesamtbilanzierung der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern wird in Tabelle 13 nach Energieträgern und den einzelnen Sektoren beschrieben. Etwa die Hälfte, das entspricht 72.000 t Treibhausgasemissionen (THG), lassen sich auf die Haushalte zurückführen. Ca. 47.000 t entstehen durch die vor allem durch den MIV (motorisierter Individualverkehr) geprägten Verkehr. Es folgen die Sektoren Wirtschaft und Großverbraucher und Kommunale Liegenschaften.

Tabelle 13: Gesamtbilanzierung der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Sektoren in MWh/a und daraus resultierenden THG in Tonnen/a

Endenergie (MWh)

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	EEQ	Kraft- stoffe	Summe
Private Haushalte	48.677	116.815	49.715		18.215		233.423
Wirtschaft & Großverbraucher	23.774	9.825	31.932	11.857			77.388
Kommunale Liegenschaften	4.244	10	2.524	2.936	196		9.909
Verkehr						156.149	156.149
Summe	76.695	126.650	84.171	14.793	18.411	156.149	476.868

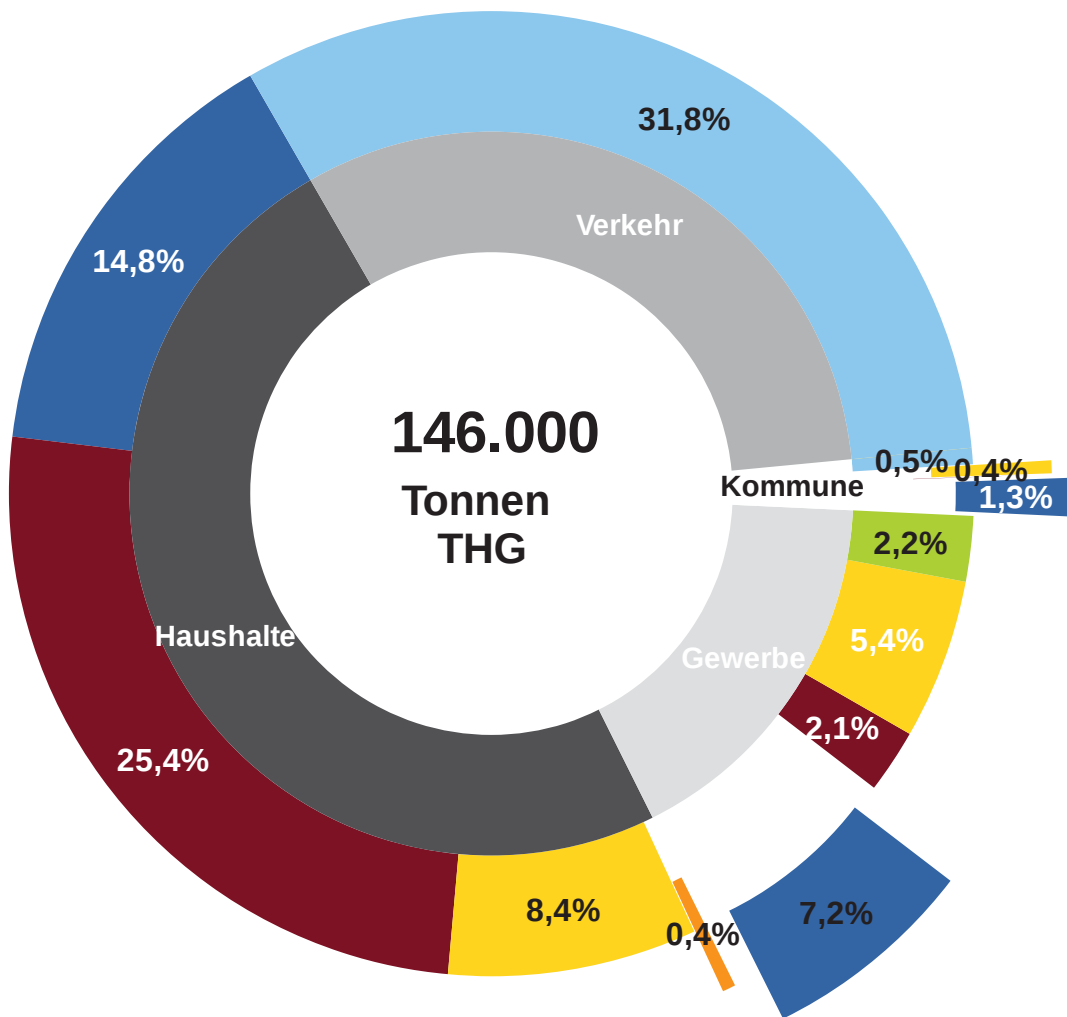
THG (t) regionaler Mix

	Strom	Heizöl	Erdgas	Fern- wärme	EEQ	Kraft- stoffe	
Private Haushalte	21.647	37.264	12.230		646		71.787
Wirtschaft & Großverbraucher	10.573	3.134	7.855	3.201			24.763
Kommunale Liegenschaften	1.887	3	621	793	5		3.309
Verkehr					0	46.594	46.594
Summe	34.107	40.401	20.706	3.994	651	46.594	146.453

Zusammenfassend zeigt Abbildung 10 zum einen den Anteil der einzelnen Sektoren und zum anderen die Verteilung der Energieträger in den einzelnen Sektoren auf. Auf den Sektor Haushalte gehen 15% der THG über den Stromverbrauch zurück. Mehr als 33% macht der Wärmebereich mit den Energieträgern Heizöl und Erdgas aus. Im Sektor Wirtschaft werden 7% der THG über den Strom ausgestoßen, während auf den Wärmebereich ca. 7 % entfallen. Die kommunalen Liegenschaften und Infrastrukturen haben einen Gesamtanteil von weniger als 3% an den THG der Verbandsgemeinde. Der Sektor Verkehr hat mit ca. 32% den zweithöchsten Anteil an der THG in Bad Bergzabern.

Die Gesamtemission der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern entsprechen damit 6,2 Tonnen THG pro Einwohner. Der Kennwert für Rheinland-Pfalz (statistisches Jahrbuch 2014, Kapitel Energie) wird auf 6,2 Tonnen im Jahre 2011 beziffert.

Abbildung 10. Gesamtbilanzierung der Emissionen (Tonnen THG/a)

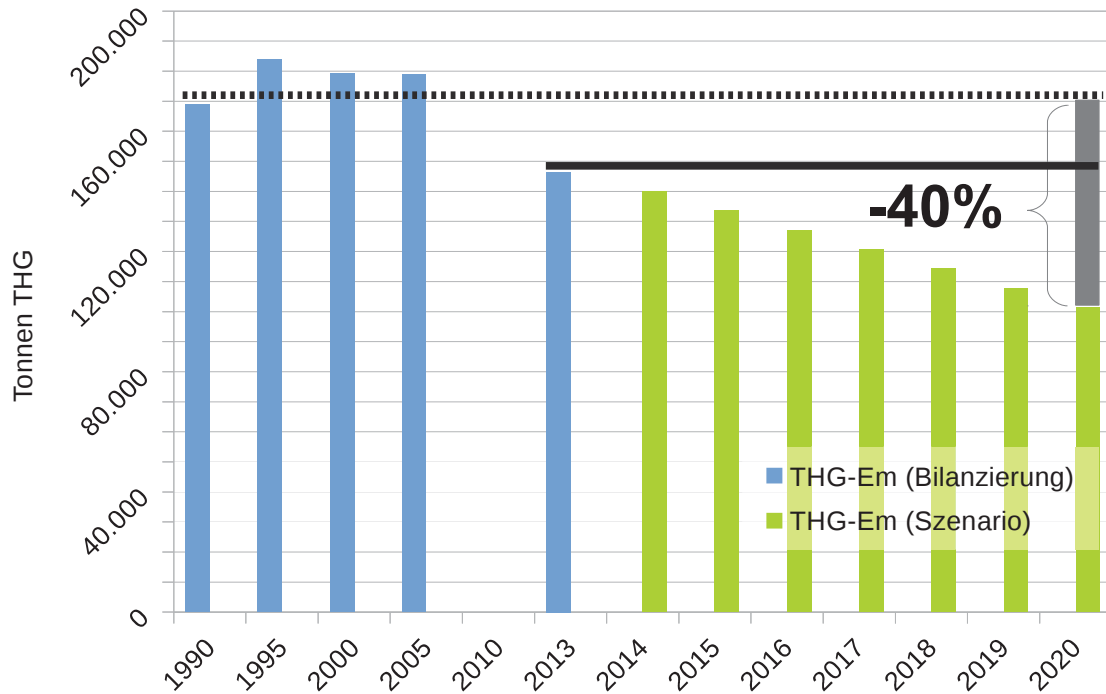


1.8 Historische Bilanzierung und Reduktionsziel

In die historische Bilanzierung fließen die Daten aus den Konzessionsabgaben für Strom und Erdgas ein. Für die Jahre vor 2003 liegen allerdings keine Daten mehr vor. Es wurde daher für den Zeitraum zwischen 1990, dem Referenzjahr für das Reduktionsziel und 2003 die Energiestatistik des Landes Rheinland-Pfalz für eine Abschätzung herangezogen. Die Daten des Landes wurden anhand der Einwohnerzahl auf die Verbandsgemeinde bezogen. Der Sektor Industrie ist für Bad Bergzabern in der landesweiten Statistik überrepräsentiert und wurde angepasst. Auch konnte im Sektor Verkehr für die Verbandsgemeinde keine historische Bilanzierung aufgestellt werden. Ein Vergleich der Bilanzierung für das Jahr 2013 und der Energiestatistik des Landes zeigt, dass die auf Einwohner bezogenen Werte realistische Einschätzungen für Bad Bergzabern ergeben.

In Abbildung 11 wird die Entwicklung der THG seit 1990 dargestellt. Da in Bad Bergzabern bereits erneuerbare Energien wie Photovoltaik installiert sind, führt der Solarstrom bereits zu einer Reduktion des regionalen THG-Ausstoßes. Eine weitere Reduktion erfolgt durch die Verwendung von Kraft-Wärme-Kopplung. Für das aktuelle Bilanzjahr 2013 lässt sich somit aufgrund lokaler Stromproduktion, geringerem Verbrauch und einer Reduktion der THG des regionalen Strommixes bereits eine Reduktion von 13% gegenüber 1990 feststellen.

Abbildung 11: Historische Bilanzierung der jährlichen Emissionen seit 1990 und Emissionsszenario zur Erreichung des Reduktionsziels für 2020 (THG/a)



Folglich ergibt sich aus dem anzustrebenden Reduktionsziel von 40% weniger THG und dem Bezugsjahr 2013 ein jährlicher Wert von 45.000 Tonnen/a, der bis 2020 zusätzlich zu den bereits realisierten Einsparerefolgen eingespart werden sollte:



2 Potentialanalyse

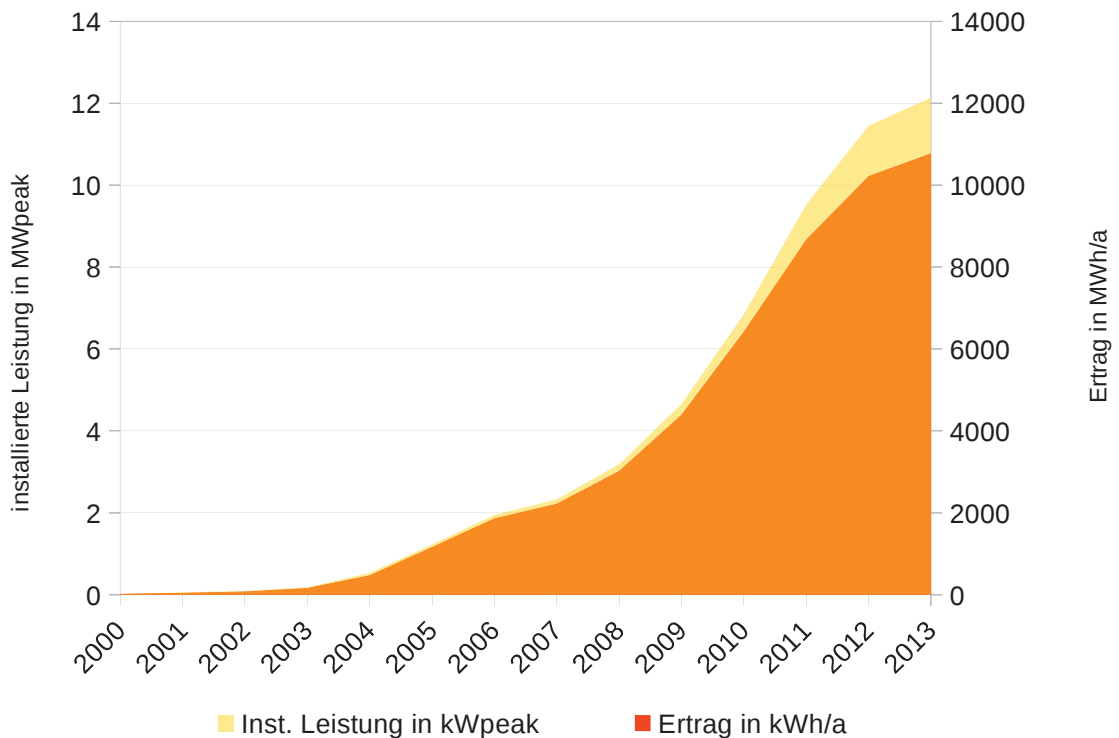
Aufbauend auf der Bilanz kann nun das Potential für die Reduktion von THG in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern abgeschätzt werden. Für die Potentialanalyse werden alle lokal relevanten Formen erneuerbarer Energien und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparung betrachtet. Mit diesen Potentialen werden Szenarien berechnet, um das gesetzte Klimaschutzziel von 40% weniger THG im Vergleich zu 1990 zu erreichen. Hierzu werden vor allem Möglichkeiten zur Nutzung von Biomasse, sowie Möglichkeiten für Photovoltaik und Windenergie einbezogen. Die Potentiale zur Nutzung der Photovoltaik werden über eine GIS gestützte Solarpotentialanalyse für Dachflächen abgeschätzt (Jergentz et al. 2015). Die bisher installierten Anlagen werden über die EEG-Daten der Bundesnetzagentur dargestellt. Über den Vergleich der installierten Leistung und des technisch nutzbaren Potentials, lässt sich eine Perspektive ableiten, wie und zu welchem Anteil die Stromversorgung durch Photovoltaik zukünftig gedeckt werden kann. Im Fall von Biomasse können je nach Substrat unterschiedliche Verwertungswege besprochen werden, wie z.B. thermische Verwertung von Grünschnitt, Holzhackschnitzel und Resthölzer, Biogaserzeugung durch Bioabfallverwertung usw.. Hierdurch kann die Anzahl möglicher wirtschaftlicher Varianten zur Biomassenutzung erhöht werden.

Bezüglich der Energieeffizienz und -einsparung stehen vor allem die energetische Sanierung der Gebäudehüllen und der Austausch von Heizungsanlagen im Fokus. Kommunale und private Gebäude können neben der Energieeinsparung auch als Standorte für Energieerzeugung genutzt werden. Erzeugung und Einsparung sollten gemeinsam weiter entwickelt werden. Steht bei kommunalen Gebäuden eine direkte Umsetzung von technischen Maßnahmen im Vordergrund, sollten zur Ausschöpfung der ermittelten Potentiale im Privatsektor vor allem Anreize für energetische Sanierungen mittels Maßnahmen zur Beratung und Information zur Finanzierung entworfen werden. Kommunale Energieeinsparung wird grundsätzlich im Bereich der Straßenbeleuchtung, der kommunalen Infrastruktur (Kläranlage) und des Energieverbrauchs in kommunalen Gebäuden evaluiert. Bei den Privaten kann über eine Berücksichtigung von Nutzungszyklen in Gebäuden eine zielgenaue Information erfolgen. Im Folgenden werden die Potentiale für die Erzeugung nach Energieträger und die Potentiale der Effizienz nach Sektor beschrieben.

2.1 Photovoltaik

Die Südpfalz besitzt ein hohes Potential für die Nutzung der Photovoltaik. Im Jahre 2014 waren bereits mehr als 12 MWpeak in der Verbandsgemeinde auf Dächern installiert. Diese brachten einen Ertrag von ca. 11.000 MWh/a (Abbildung 12).

Abbildung 12: Entwicklung der Photovoltaik nach installierter Leistung (MWpeak) und Ertrag MWh/a



Besonders kleinere Ortsgemeinden können ihren Strombedarf (bezogen auf das Jahr 2013) bilanziell bereits zu einem bedeutenden Anteil über Solarstrom decken. Beispiele sind Dierbach oder Hergersweiler. Insgesamt beläuft sich die Stromerzeugung aus Photovoltaik bereits auf 13% des Stromverbrauchs der Verbandsgemeinde. Das führt bereits zu einer THG-Reduktion von über 4.500 THG (Tabelle 14).

Tabelle 14: Bereits vorhandene Photovoltaikanlagen und Einsparung von THG/a

	Inst. Leistung kW	Ertrag kWh	Verbrauch kWh	Versorgungs grad PV %	Einsparung THG (t)
Bad Bergzabern	3.198	3.134.040	29.492.791	11	1.174
Barbelroth	398	390.040	3.581.438	35	146
Birkenhördt	143	140.140	1.356.360	10	53
Böllenborn	40	39.200	970.961	7	15
Dierbach	961	941.780	1.053.477	89	353
Dörrenbach	99	97.020	3.224.051	5	36
Gleiszellen- Gleishorbach	257	251.860	2.204.468	11	94
Hergersweiler	213	208.740	1.320.118	51	78
Kapellen-Drusweiler	842	825.160	2.080.907	40	309
Kapsweyer	570	558.600	5.251.216	31	209
Klingenmünster	827	810.460	9.373.621	9	304
Niederhorbach	437	428.260	2.487.634	45	160
Niederotterbach	231	226.380	530.960	43	85
Oberhausen	237	232.260	3.063.859	26	87
Oberotterbach	698	684.040	2.826.936	24	256
Oberschlettenbach	27	26.460	811.321	7	10
Pleisweiler- Oberhofen	416	407.680	1.662.914	25	153
Schweigen- Rechtenbach	697	683.060	10.069.090	16	256
Schweighofen	607	594.860	1.501.637	40	223
Steinfeld	1.176	1.152.480	11.040.061	22	432
Vorderweidenthal	283	277.340	1.487.674	19	104
Insgesamt	12.357	12.109.860	95.391.494	13	4.538

Mit dem Solardachkataster des Instituts für Umweltwissenschaften der Universität Koblenz-Landau wird das technische Potential der Photovoltaik auf geeigneten Dachflächen abgeschätzt. Hierzu werden alle Dachflächen zusammengefasst, die groß genug sind, um mindestens 3 kWpeak Photovoltaikleistung zu installieren und die eine solare Strahlungsmenge von mehr als 900 kWh/m²*a empfangen. Im Ergebnis zeigt sich, dass das technische Potential der Photovoltaik entsprechend der geeigneten Flächen ausreichend wäre, um mehr Strom zu erzeugen, als in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern aktuell verbraucht wird. Die potenzielle Versorgungsrate liegt bei 120%. Die Nutzung dieses Potentials wird aber durch zahlreiche Faktoren wie eigentumsrechtliche und finanzielle Aspekte eingeschränkt. Aus diesem Grund wird zunächst von einer realistischer

erscheinenden Umsetzung von 40% des technischen Potentials ausgegangen, wodurch sich noch die Hälfte des Stromverbrauchs decken ließe (Tabelle 15). Hieraus ergibt sich eine Reduktion von in etwa 17.000 Tonnen THG/a. Durch die Verschneidung der Dachflächenpotentiale mit Gebäudetypen lässt sich zudem eine Aufteilung in Haushalte und Gewerbe durchführen: 78% der Potentiale liegen auf Wohngebäuden, 22% auf gewerblichen oder öffentlichen Gebäuden.

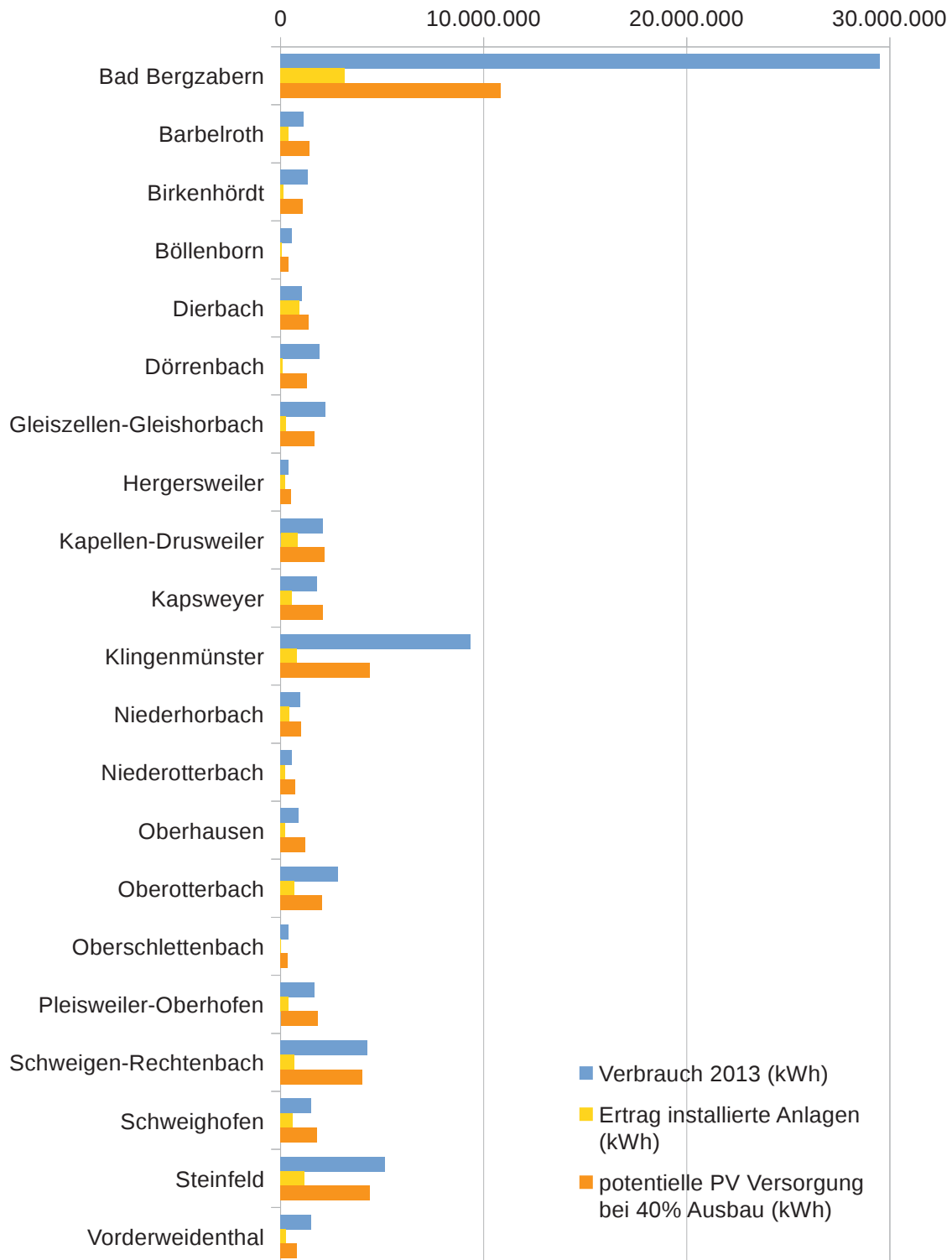
Tabelle 15: Technisches Potential der Photovoltaik auf geeigneten Dachflächen

	Pot. Leistung kW	Anzahl Dachflächen	Pot. Ertrag kWh	Pot. Versorgungs- grad PV %	Versorgungs- grad bei 40% Ausbau
Bad Bergzabern	31.002	2.417	27.159.182	92	37
Barbelroth	3.973	398	3.581.438	321	128
Birkenhördt	3.020	354	2.747.265	203	81
Böllenborn	1.102	130	970.961	175	70
Dierbach	3.857	375	3.419.167	325	130
Dörrenbach	3.613	404	3.224.051	168	67
Gleiszellen- Gleishorbach	4.681	529	4.136.093	188	75
Hergersweiler	1.453	133	1.320.118	324	129
Kapellen- Drusweiler	5.937	579	5.348.293	257	103
Kapsweyer	5.834	660	5.251.216	292	117
Klingenmünster	12.320	1.239	10.971.407	117	47
Niederhorbach	2.733	288	2.487.634	260	104
Niederotterbach	1.884	199	1.772.985	334	134
Oberhausen	3.476	371	3.063.859	345	138
Oberotterbach	5.542	596	5.082.385	180	72
Oberschlettenbach	937	99	811.321	204	82
Pleisweiler- Oberhofen	5.043	540	4.530.137	272	109
Schweigen- Rechtenbach	11.203	1.115	10.069.090	236	94
Schweighofen	5.064	456	4.512.433	301	120
Steinfeld	12.368	1.299	11.040.061	214	86
Vorderweidenthal	3.030	346	2.648.978	178	53
Insgesamt	128.072	12.527	114.148.074	120	48

Potentialanalyse

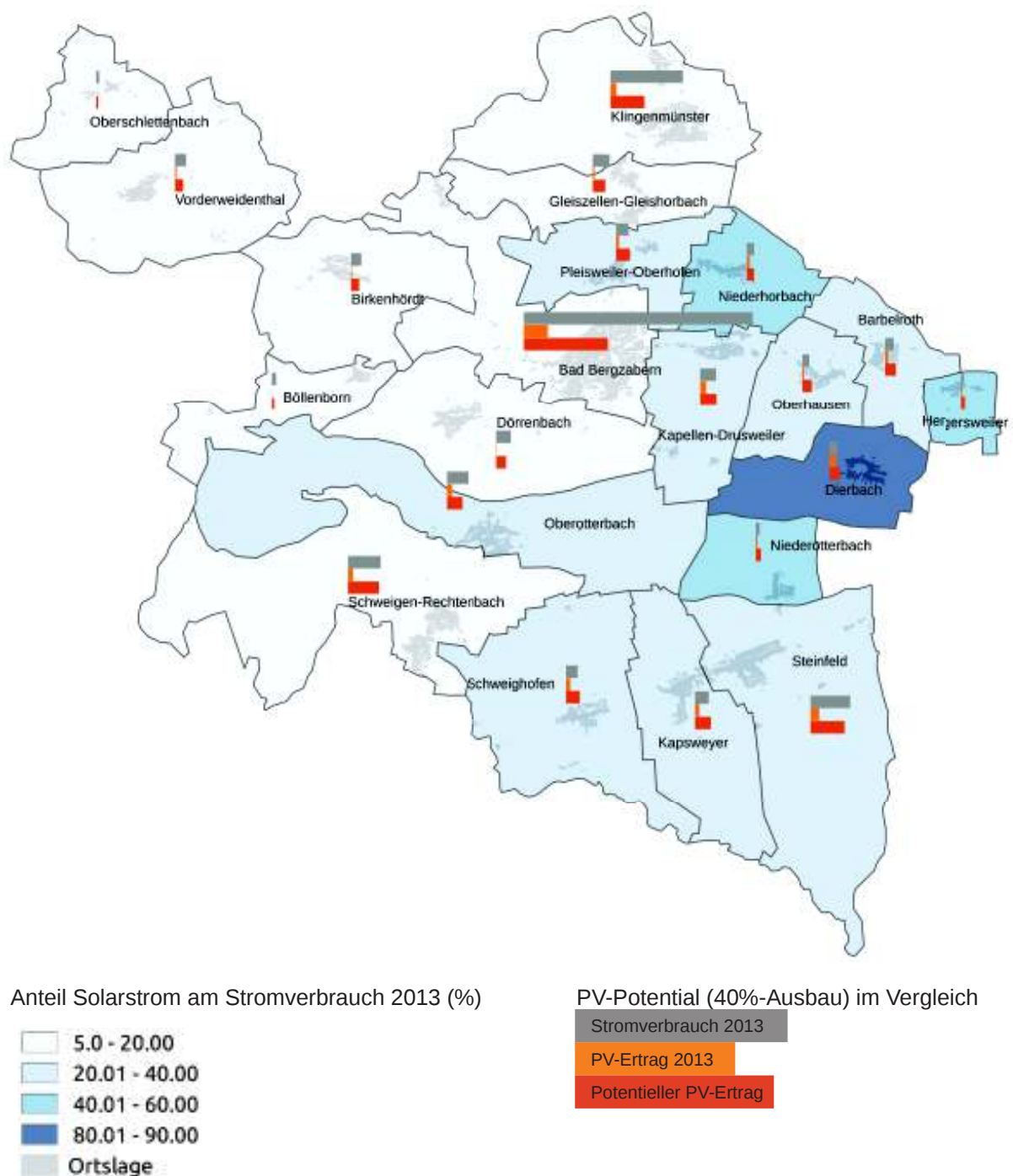
Abbildung 13 zeigt für die einzelnen Ortsgemeinden die Gegenüberstellung aus aktuellem Verbrauch, Ertrag aus den derzeit installiert Anlagen und der potenziellen Versorgung bei einem 40% Ausbau der Photovoltaik.

Abbildung 13: Eigenstromversorgung gegenüber aktuellem und potenziellem Ertrag aus PV auf Ortsgemeindeebene



Die Karte in Abbildung 14 fasst das Photovoltaikpotential und den bereits erreichten Versorgungsgrad zusammen. Neben der Bedeutung der Eigenversorgung für Ortsgemeinden lässt sich hieran ebenfalls die Notwendigkeit eines Ausgleichs hinsichtlich Verbrauch und Erzeugung zwischen kleineren und größeren Ortsgemeinden aufzeigen.

Abbildung 14: Technisches Potential der Photovoltaik im Vergleich zum Stromverbrauch auf Ortsgemeindeebene.



2.2 Biomasse

Die Biomassepotentiale beruhen auf den Bereichen Siedlungsabfälle, Forstwirtschaft und Weinbau. Die Potentiale aus den Siedlungsabfällen sind der Siedlungsabfallbilanz des Landes Rheinland-Pfalz entnommen (Biotonne und Grünschnitt). Die Schätzung für den Bereich Weinbau basiert auf den Ergebnissen des Projektes OUI-Biomasse, in dessen Rahmen Biomassepotentiale für den Oberrhein ermittelt wurden (Rebschnitt und Trester). Der Bereich Forstwirtschaft beruht auf der Potentialberechnung der Forstämter Annweiler und Bienwald für die Waldflächen der Verbandsgemeinde. Zusammenführend wird somit das in Tabelle 16 zusammengefasste technische Potential der Biomasse von ca. 13.000 Tonnen THG/a in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern ermittelt. Auch hier werden bei der Beschreibung des technischen Potentials reduzierend wirkende Faktoren und eine bereits stattfindende Nutzung berücksichtigt. Für das Holz wird bspw. das Potential auf zur Zeit nicht genutzten, vornehmlich privaten Waldflächen ermittelt. Hieraus könnte sich eine Einsparung von ca. 7.700 Tonnen THG/a ergeben, was einer Intensivierung der Nutzung von Holz um 30% entspräche (Siehe hierzu auch Anhang zu Waldwirtschaft).

Tabelle 16: Theoretische Potentiale für Heizwärme einzelner Biomassearten mit THG/a.

Biomasse	Menge t/a	Biogas m ³ /a	Wärmemenge kWh	Einsparung THG (t)
Biomüll	1.787	178.748	893.740	282
Grünschnitt	1.085	108.467	542.335	171
Holz (6,5 Fm/a*ha, 30%-Intensivierung)	5.720		24.105.714	7.690
Rebschnitt (Trockensubstrat, 50%)	3.007		6.495.211	2.046
Trester t/a (25%)	1.504		8.684.529	2.770
Summe			40.721.529	12.958
Heizwärme aus Heizöl und Gas			229.795.916	61.107
reduzierter Heizwärmebedarf			189.074.387	48.149

Trester (ca. 2.700 Tonnen THG/a) und Rebschnitt (ca. 2.000 Tonnen THG/a) zeigen ebenfalls hohe Potentiale. Ein großer Teil des Tresters und des Rebschnittes verbleiben allerdings im Weinberg oder werden nach der Maische wieder eingetragen. Allerdings bestehen erweiterte Nutzungsmöglichkeiten. Von der Agrosience in Neustadt an der Weinstraße wurde ein Verfahren zu Pelletierung des Tresters entwickelt, damit die Tresterpellets zum Heizen verwendet werden können. Allerdings werden dazu angepasste Anlagen benötigt, die noch in der Erprobung sind. Auch vor dem Hintergrund der noch unklaren Logistikkette und wirtschaftlichen Situation kann auf absehbare Zeit nur ein geringer Teil der Biomasse aus dem Weinbau energetisch verwertet werden. Grundsätzlich wäre zu prüfen, ob auf Basis der theoretisch vorhandenen Mengen eine wirtschaftliche Biogaserzeugung möglich wäre.

2.3 Windkraft

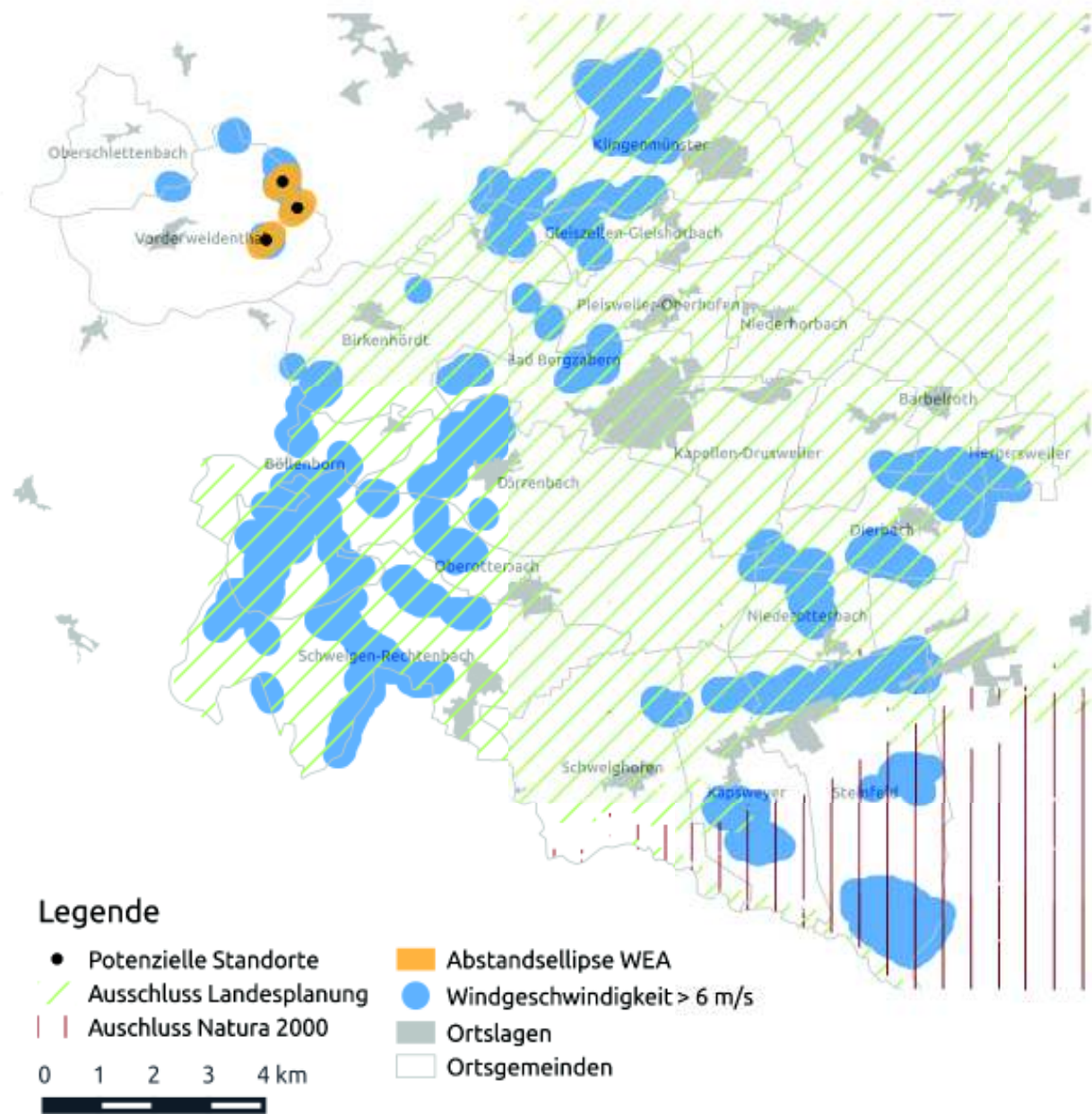
Aktuell bestehen für den lokalen Ausbau von Windenergie aufgrund landesplanerischer und landespolitischer Entscheidungen keine Möglichkeiten. Im Teilregionalplan Windenergie der Planungsregion Rhein-Neckar sind keine Vorrangflächen für Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern ausgewiesen. Der größte Teil der Verbandsgemeindefläche fällt zudem in das Ausschlussgebiet für die Windenergienutzung durch den 6 km langen Puffer entlang des Haardtrandes. Das Ausschlussgebiet soll zudem um den gesamten Pfälzerwald erweitert werden. Darüber hinaus schließen naturschutzrechtliche Rahmenbedingungen die Standorte im Bienwald aus. Aus dieser Sicht stehen keine Flächen in der Verbandsgemeinde zur Verfügung. Abbildung 15 zeigt somit lediglich ein theoretisches Potential mit Flächen in den Ortsgemeinden Oberschlettenbach, Vorderweidenthal und Birkenhördt, das den zukünftigen Ausschluss des Pfälzerwaldes noch nicht berücksichtigt. Diese Flächen können anhand der Flächengröße und Windgeschwindigkeit grundsätzlich hinsichtlich einer möglichen Windenergienutzung geprüft werden.

Die Karte zeigt neben den Ausschlussgebieten zudem Standorte mit ausreichender Windhöffigkeit (Daten zur Windhöffigkeit des Windatlases Rheinland-Pfalz). An den blau dargestellten Standorten herrscht eine Mindestwindgeschwindigkeit in 140m Höhe von 6 m/s (Anforderungen des Teilregionalplans Windenergie). Werden die Standorte ausgeschlossen, die aufgrund landes- und fachplanerischen Entscheidungen nicht zur Verfügung stehen, können potentielle Standorte für Windenergieanlagen aufgezeigt werden.

Darüber hinaus sind Abstandsellipsen für die Windverschattung zu berücksichtigen. Insgesamt ergibt sich für die Verbandsgemeinde ein Potential von rund 3 Windenergieanlagen. Im Teilregionalplan der Planungsregion Rhein-Neckar wird eine Mindestgröße von 20 ha für die Windenergienutzung angegeben, sodass mindestens drei Anlagen einen Windpark bilden können. Eine Windenergieanlage von 3,3 MW (wie sie in der Südpfalz unter ähnlichen Windbedingungen bereits installiert sind) würde zwischen 7 und 8 GWh/a liefern und könnte somit etwa 1/10 des Stromverbrauchs der Verbandsgemeinde decken, was einer Einsparung von 3.100 THG/a entspräche.

Potentialanalyse

Abbildung 15: Potenzielle Flächen für Windenergieanlagen



2.4 Kommunale Energieeffizienz

Seitens der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern wurden bereits eigene Maßnahmen umgesetzt, um Einspar- und Effizienzpotentiale im kommunalen Bereich zu heben. Durch die Umstellung der Wärmeversorgung auf Kraft-Wärmekopplung in Einrichtungen des Kreises und der Kommune durch die Stadtwerke Bad Bergzabern werden neben der Heizwärme bereits 1,7 Mio. kWh/a Strom erzeugt, die als klimaschonend, das heißt ohne zusätzliche Emissionen, bilanziert werden. Auch durch die Heizung mit Holzhackschnitzel in der Grundschule in Steinfeld können Emissionen im Bereich Wärme bereits reduziert werden.

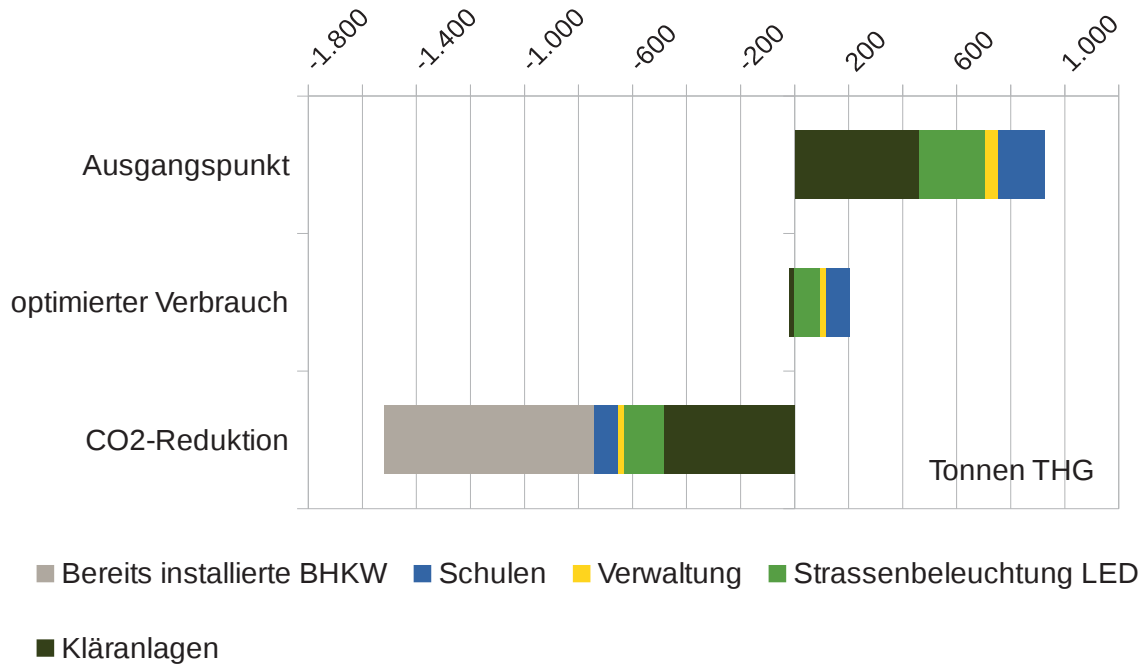
In Tabelle 17 werden neben den bereits erfolgten Maßnahmen im Bereich BHKW die Potentiale für die Reduktion des Stromverbrauchs dargestellt. Potentiale ergeben sich aus der energetischen Nutzung von Klärschlamm in den Kläranlagen der Kommune. Weiterhin kommt es zu einer Stromeinsparung durch die bereits beginnende Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LEDs. Des Weiteren sind Potentiale bei der Reduktion des Stromverbrauchs um 50% in der kommunalen Verwaltung und weiteren Einrichtungen (Grundschulen, Jugendräume und Sporthalle) berücksichtigt.

Tabelle 17: Energieeffizienz und Einsparmaßnahmen im Strombereich der Verbandsgemeinde in kWh

Einsparpotential Kommune (in kWh) bereits umgesetzte Potentiale:	Ist Verbrauch	nach Optimierung	Produktion	Einsparung	THG (t)
BHKW (Schwimmbad, Schloss, Schulen und Sport)			1.739.899		-774
Zwischensumme			1.739.899		-774
weitere Potentiale:					
Kläranlagen	1.040.152	464.742	511.594	-1.087.003	-484
Strassenbeleuchtung LED	550.668	213.021		-337.647	-150
Verwaltung	101.163	50.582		-50.582	-23
Bildung und Sport (Kommune)	152.711	76.356		-76.356	-34
Zwischensumme	1.844.694	804.701	511.594	-1.551.587	-690
Summe	1.844.694	804.701	2.251.493	-1.551.587	-1.465

Zusammenfassend kann durch diese Maßnahmen aus optimiertem Verbrauch und Stromerzeugung eine THG-Reduktion von rund 1.500 Tonnen THG/a erreicht werden (Abbildung 16). Die bereits erfolgte Umstellung auf BHKW macht die Größenordnung der anderen Maßnahmen deutlich.

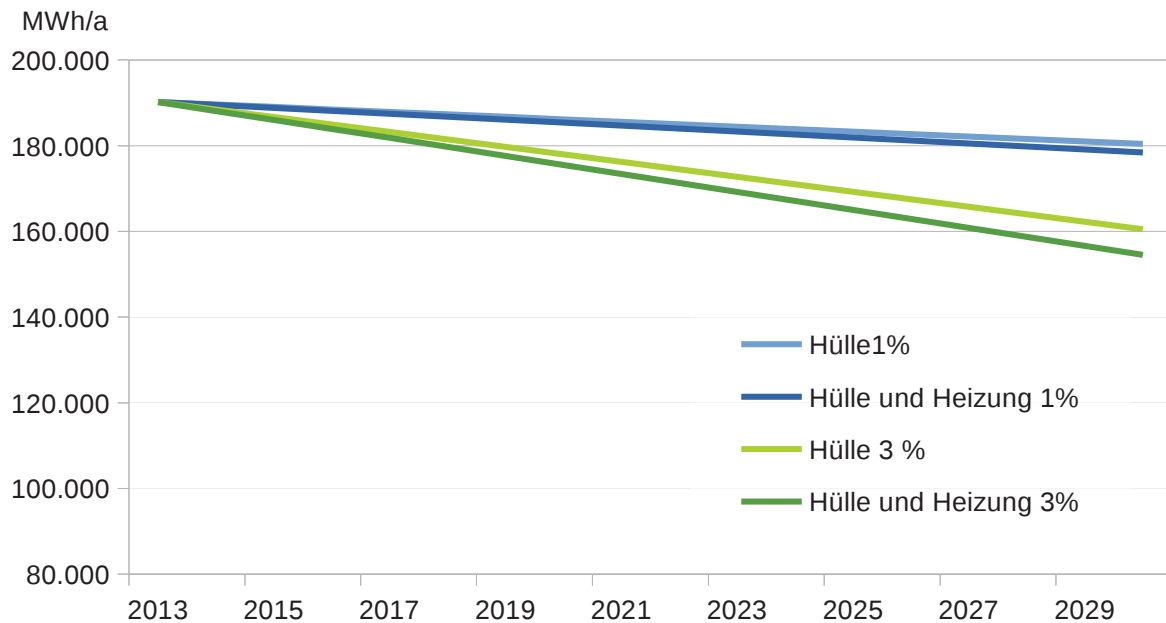
Abbildung 16: Reduktionspotentiale in der Verbandsgemeinde im Strombereich



2.5 Gebäudesanierung

Der Heizwärmebedarf der Haushalte aus den Energieträgern Erdgas und Erdöl machen mit ca. 50.000 Tonnen THG in etwa 33% der Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern aus. Somit ergeben sich grundsätzlich hohe Energieeinsparpotentiale durch Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden. In Abbildung 17 wird zunächst die Einsparung gezeigt, die durch eine einprozentige Sanierungsrate von Gebäudehülle beziehungsweise eine einprozentige Sanierungsrate von Gebäudehülle bei gleichzeitiger Erneuerung der Heizungsanlage erreicht wird. Dies entspricht der aktuellen jährlichen Sanierungsrate in der Region. Die Gesamtreaktion der Heizwärmemenge durch Sanierungsmaßnahmen würde bis zum Jahr 2020 bei einer Sanierungsrate von 1% ca. 4.000 MWh/a betragen, was 2% des Heizwärmebedarfs entspräche oder 1.000 Tonnen THG/a. Durch eine Steigerung der jährlichen Sanierungstätigkeit auf 3% des Bestandes ließen sich bis 2020 3.800 Tonnen THG/a einsparen (Tabelle 18).

Abbildung 17: Entwicklung des Bedarfs an Heizwärme bei einer Sanierungsrate von 1% und 3%, aufgegliedert in Sanierung der Gebäudehülle und Sanierung von Gebäudehülle und Heizungsanlage.



Die Reduktion von THG im Bereich Heizwärme der Haushalte fasst die folgende Tabelle zusammen:

Tabelle 18: Potential der Gebäudesanierung

	THG (t) 2020	THG (t) 2030
Hülle1%	1.050	2.551
Hülle und Heizung 1%	1.261	3.063
Hülle 3 %	3.183	7.730
Hülle und Heizung 3%	3.822	9.281

Die Potentiale im Bereich Heizwärme lassen sich folglich nur langfristig erschließen. Große Bedeutung erhält deswegen die Erhöhung der Sanierungsrate. Die Potentiale im Einfamilienhausbereich sind vorrangig dort zu sehen, wo Eigentümerwechsel stattfinden oder Sanierungen anstehen. Aus der Eigentümerstruktur und dem Gebäudealter lassen sich Nutzungszyklen ableiten und Sanierungspotentiale besser verorten. Entsprechend finden Sanierungen aktuell im Bestand der Gebäude aus den 1960er bis 1970er Jahren statt. Dort können Maßnahmen zur Information gezielt angewendet werden.

2.6 Verkehr

Die Abschätzung der Potentiale im Sektor Verkehr für eine Verbandsgemeinde stellt aufgrund der Komplexität der Verkehrsbeziehungen in der Kommune und nach außen grundsätzlich eine Herausforderung dar. Ausgehend von der Bilanzierung auf Basis von Jahresfahrleistungen und Wegebeziehungen lassen sich dennoch Potentiale ermitteln, um eine Einschätzung zur Tragweite von Maßnahmen vor Ort vermitteln zu können. Hierbei werden nur Bewohner der Verbandsgemeinde und dort gemeldete Fahrzeuge berücksichtigt. Der Motorisierten Individualverkehr (MIV) stellt in einem kleinstädtischen bis ländlichen Raum, wie die Verbandsgemeinde, die wichtigste Verkehrsform dar. Dabei lässt sich der MIV nach Wegezwecken untergliedern. Zentral sind hierbei die Wegebeziehung zwischen dem Wohnort (VG) und den Arbeitsorten oder der Freizeitverkehr. Werden Wege zur Arbeit und zu Freizeitaktivitäten zunächst einmal als gegeben angenommen, bieten Wege zur Versorgung aufgrund ihrer relativ kurzen Distanz Potentiale, um die Emissionen des MIV zu reduzieren. Im Mittel werden für Besorgungen und Service Wege von 4,4 km Länge (Mobilitätspanel 2014) zurückgelegt. Würden diese Wege zu 50% mit dem ÖPNV, dem Fahrrad oder Elektrofahrrad zurückgelegt, ließe sich beispielsweise eine Reduktion um 3.500 Tonnen THG/a (Abbildung 18) erzielen.

Angesichts der Siedlungsstruktur der Verbandsgemeinde mit einer Vielzahl kleinerer Ortsgemeinden stellt der Verzicht auf das Auto allerdings eine Herausforderung dar. Ein weiteres Potential des Sektors ergibt sich dementsprechend aus der Zunahme der Elektromobilität. Würden im Jahr 2020 10% des MIV elektrisch angetrieben, ließe sich eine Reduktion von ca. 3.000 THG/a erreichen. Insgesamt könnten somit im Bereich Verkehr ca. 6.500 Tonnen THG/a eingespart werden.

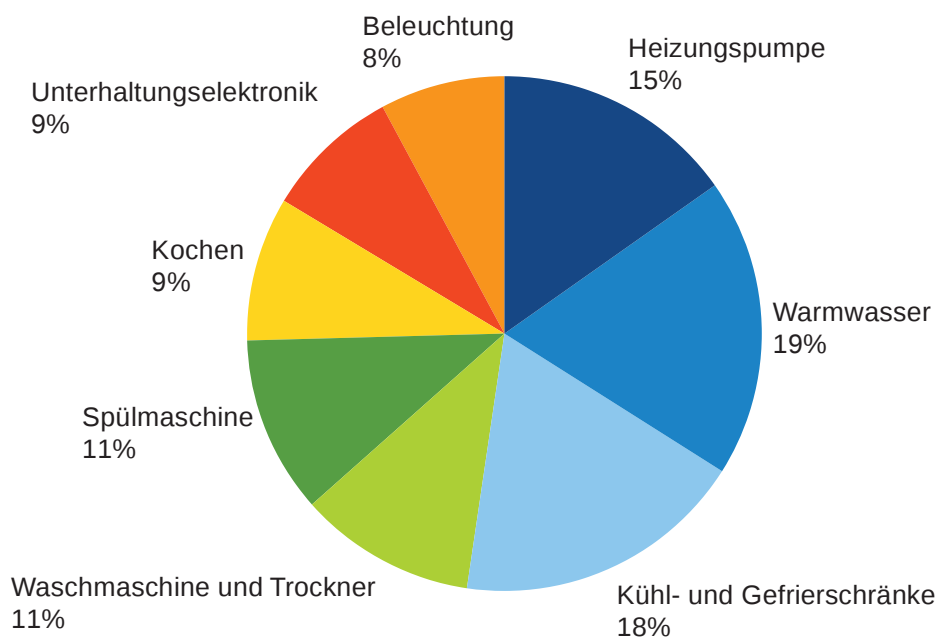
Abbildung 18: Potentiale im Motorisierten Individualverkehr

Wegezweck	THG (t)	Subst. MIV	Bei 15%-elektro	Reduktion
sonstige	6.778		6.277	501
Freizeit	11.296		10.462	834
Besorgung und Service	7.101	3.550	6.576	4.074
Ausbildung	1.937		1.793	143
Arbeiten	12.587		11.658	930
Insgesamt	39.699	3.550	36.766	6.482
Reduktion		-3.550	-2.932	

2.7 Stromeffizienz im Haushalt

Rund 15% der THG ergeben sich aus dem Stromverbrauch der Haushalte der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern. Nach den Kennwerten der Anwendungsbilanz im Haushalt (AGEB 2012) kann der Stromverbrauch in den Haushalten einer bestimmten Nutzung oder Gerätegruppen zugeordnet werden (Abbildung 19).

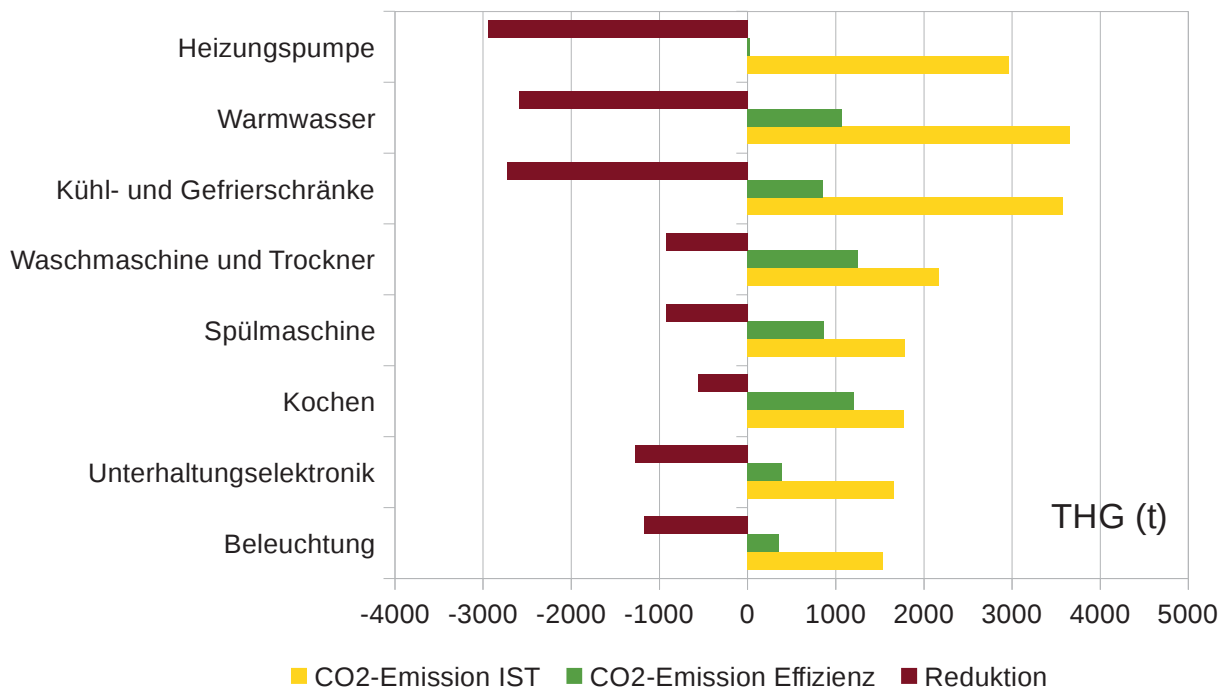
Abbildung 19: Anteile von Geräten und Nutzung am Stromverbrauch der Haushalte



In der folgenden Abbildung 20 werden diese Werte auf die Haushalte der Verbandsgemeinde übertragen. Hieraus ergibt sich der IST-Zustand der THG aus dem Stromverbrauch nach Gerätegruppen. Dieser wird mit einem durch den Ersatz der Geräte anhand von stromsparenderen Modellen optimierten Verbrauch verglichen. Dafür werden Kennwerte zum Stromverbrauch und zur THG-Emission aus dem Internetportal ecotopten.de für die zurzeit energieeffizientesten Geräte (A+++) ermittelt. Im Ergebnis stehen Reduktionspotentiale im Bereich Haushalt zur Verfügung. Somit liegen die größten Energieeffizienzpotentiale im Haushalt bei der Umstellung von Heizungspumpen, der Nutzung effizienter Kühl- und Gefrierschränke und in der Bereitstellung von Warmwasser. Abbildung 20 zeigt das Potential für eine gesamte Umstellung aller Geräte, was 13.000 Tonnen THG entspräche. Bei einer Umsetzung dieses Potentials von 30% bis 2020 lassen sich bereits ca. 3.900 Tonnen THG (9.200 MWh/a) einsparen

Potentialanalyse

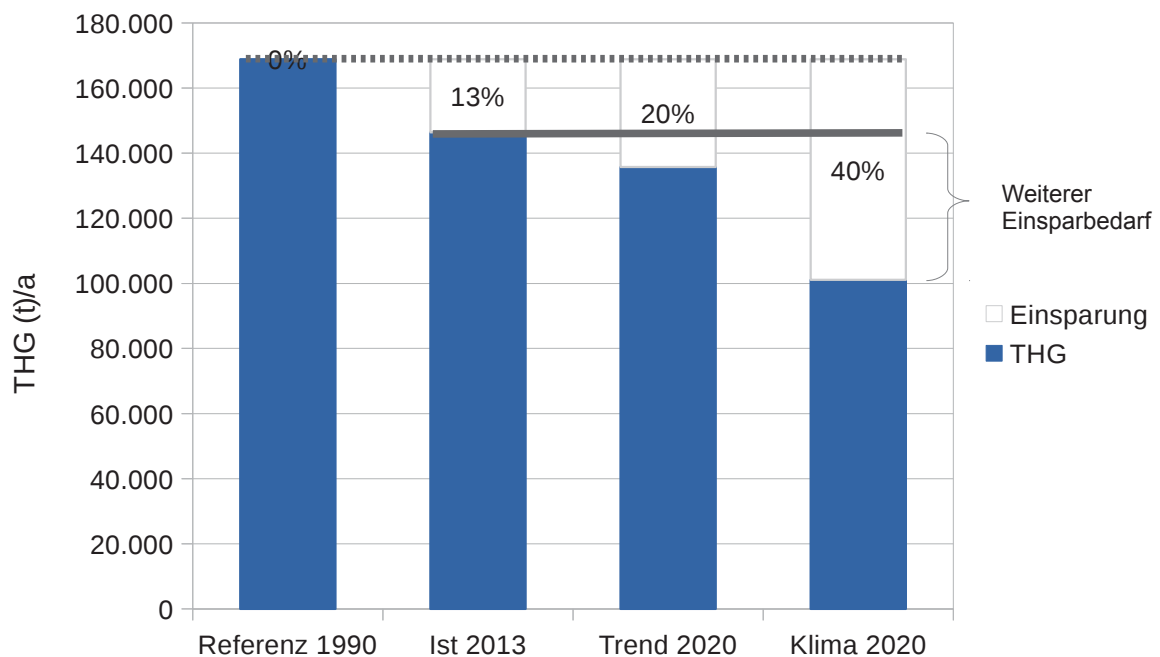
Abbildung 20: THG-Reduktion durch Effizienzmaßnahmen im Haushalt anhand der Nutzung und Geräteauswahl



2.8 Energieszenarien

Die Potentiale sind nun zusammenzuführen und dem Reduktionsziel gegenüberzustellen, was mittels Szenarien geschieht. Der Ausgangspunkt für die Reduktion bildet das Jahr 1990. Gemessen an diesem Referenzjahr werden im Jahr 2013 13% weniger Emissionen in der Verbandsgemeinde verursacht. Dieser Ist-Zustand geht auf globale Effekte zurück, ergibt sich aber auch aus lokalen Maßnahmen. Dabei finden die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung und der Ausbau der erneuerbaren Energien bereits Eingang in das lokale Energiesystem. Für die weitere Entwicklung bis zum Jahr 2020 werden auf Basis der berechneten Potentiale ein Trend- und ein Klimaschutz-Szenario entwickelt. Diese Szenarien geben dabei die zukünftigen Reduktionen wider, die entweder durch bereits vorhandene Trends (Trend 2020) zu erwarten sind oder durch ein engagiertes Umsetzen des im Akteursrat und in der Bürgerbeteiligung entwickelten Maßnahmenkataloges (2020 Klima) zu erreichen sein werden.

Abbildung 21: Szenarien in Bezug zum Referenzjahr 1990: Ist-Zustand 2013, Trendszenario (Trend 2020) und Klimaschutzszenario (Klima 2020).



Im Folgenden werden die Szenarien im Detail dargestellt. Ausgehend vom Referenzjahr 1990 sind ca. 67.000 Tonnen THG/a einzusparen. Bezogen auf das Jahr 2013, das die Basis der Bilanzierung bildet, sind in der Gemeinde entsprechend Kapitel 1.7 noch weitere **45.000 Tonnen THG/a** einzusparen. Tabelle 19 und Abbildung 22 stellen die Szenarien nach Potentialen dar.

Im *Trend-Szenario* wird davon ausgegangen, dass die bereits vorhandenen Maßnahmen weitergeführt werden und es zusätzlich zu geringen Einsparungen

Potentialanalyse

kommt. Das Klimaschutzziel lässt sich hiermit nicht erreichen. Zunächst macht sich bei den Emissionen im Jahr 2020 die Reduktion durch den allgemeinen Ausbau der EE im regionalen Strommix bemerkbar. Lokal ergeben sich aus der Gebäudesanierung mit einer jährlichen Rate von 1% und einer Steigerung der Effizienz um 5% beim Stromverbrauch der Haushalte Reduktionen bei den THG.

Bei den regenerativen Energien wird der deutlich abgeschwächte Trend des Ausbaus der Photovoltaik der letzten Jahre weitergeführt. Hier wird ein Zubau von einer Leistung von 5,6 MW_{peak} bis 2020 erwartet, was ausgehend von dem aktuellen Stand einer Leistung von 146% entspricht. An Biomasse kommt es nur zu einer geringen Steigerung von 5% durch die Nutzung der aufgezeigten Potentiale von Holz. Die Windkraft spielt in diesem Szenario keine Rolle. Im Verkehr wird aufgrund einer pauschalen Steigerung der Effizienz eine Reduktion der THG um 5% erwartet.

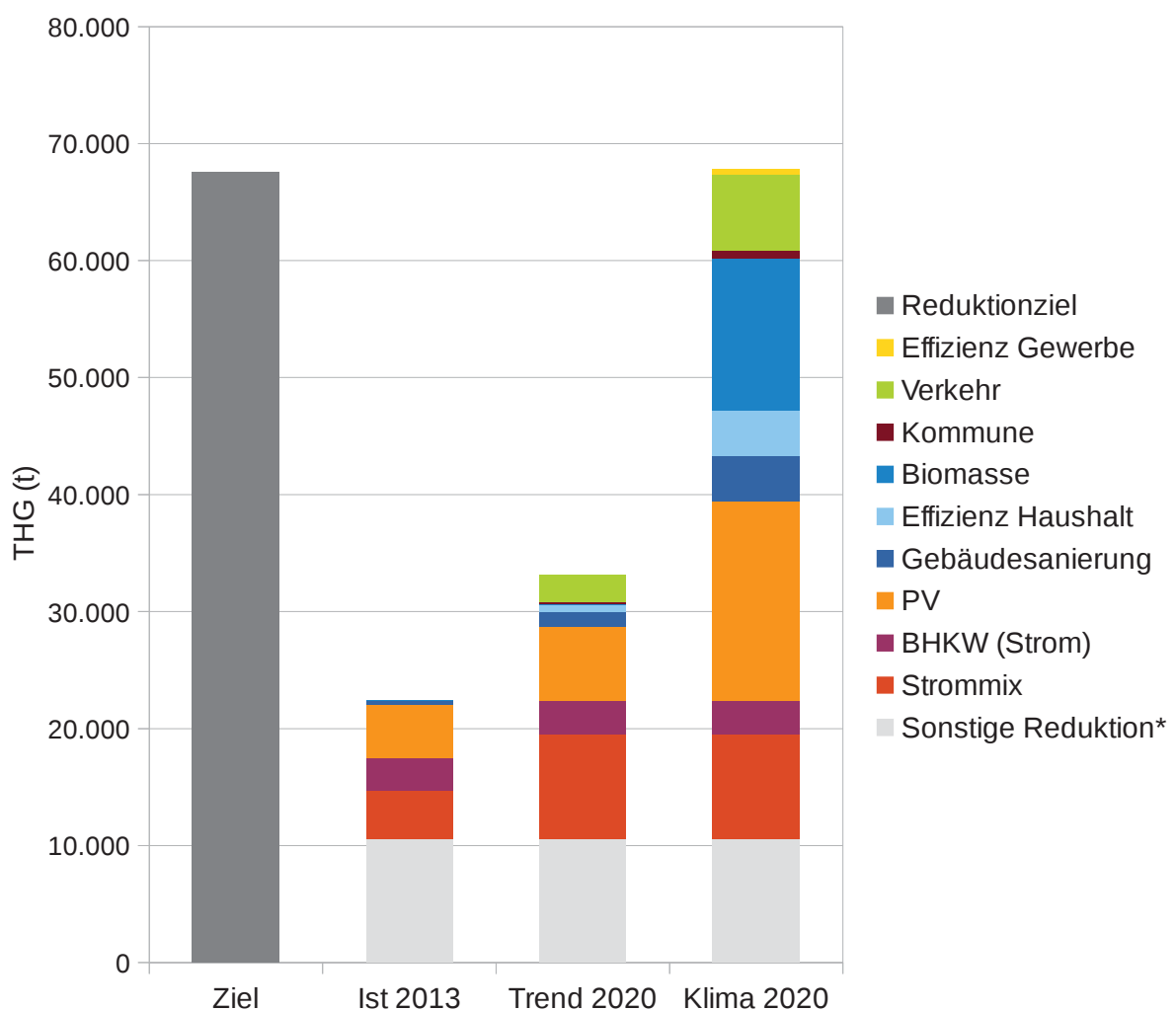
Mit dem *Klima-Szenario* lässt sich das nationale Reduktionsziel von 40% erreichen. Es müssten allerdings Maßnahmen vorangetrieben werden, die eine Umsetzung von Potentialen in der Gebäudesanierung, Energieeffizienz und der regenerativen Stromerzeugung ermöglichen. Es wird von einer Sanierungsrate im Gebäudebestand von jährlich 3% ausgegangen. Durch die konsequente Erneuerung von verbrauchsärmeren Haushaltsgeräten wird im Bereich Effizienz in Haushalten eine Reduktion der THG von 30% erreicht. Auch im Gewerbe (ohne Großverbraucher) werden durch Beratung und folgende Effizienzsteigerung 3% der THG eingespart. Der lokale Ausbau der Photovoltaik erfolgt entsprechend der Ausnutzung von 40% der potentiellen Dachflächen. Durch den Ausbau und das Ersetzen von Strom aus dem lokalen Netz lassen sich ca. 17.000 Tonnen THG einsparen. Das würde durch einen Zubau von 12 MW_{peak} an Photovoltaik erreicht.

Tabelle 19: Szenarien für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren

	Ziel	Ist 2013	Trend 2020	Klima 2020	Klima 2030
Sonstige Reduktion		10.539	10.539	10.539	10.539
Strommix		4.120	8.979	8.979	8.979
PV		4.538	6.305	17.109	21.386
Gebäudesanierung		315	1.261	3.822	9.281
Effizienz Haushalt			655	3.930	3.930
Biomasse		58	58	12.958	15.923
Kommune			173	656	656
Verkehr			2.330	6.482	7.460
Effizienz Gewerbe			0	482	964
BHKW (Strom)		2.846	2.846	2.846	2.846
Reduktionsziel	67.547				
Wind					3.113
Summe	67.547	22.416	33.145	67.804	85.087
Differenz zu Reduktionsziel		<u>45.132</u>	34.402	-256	

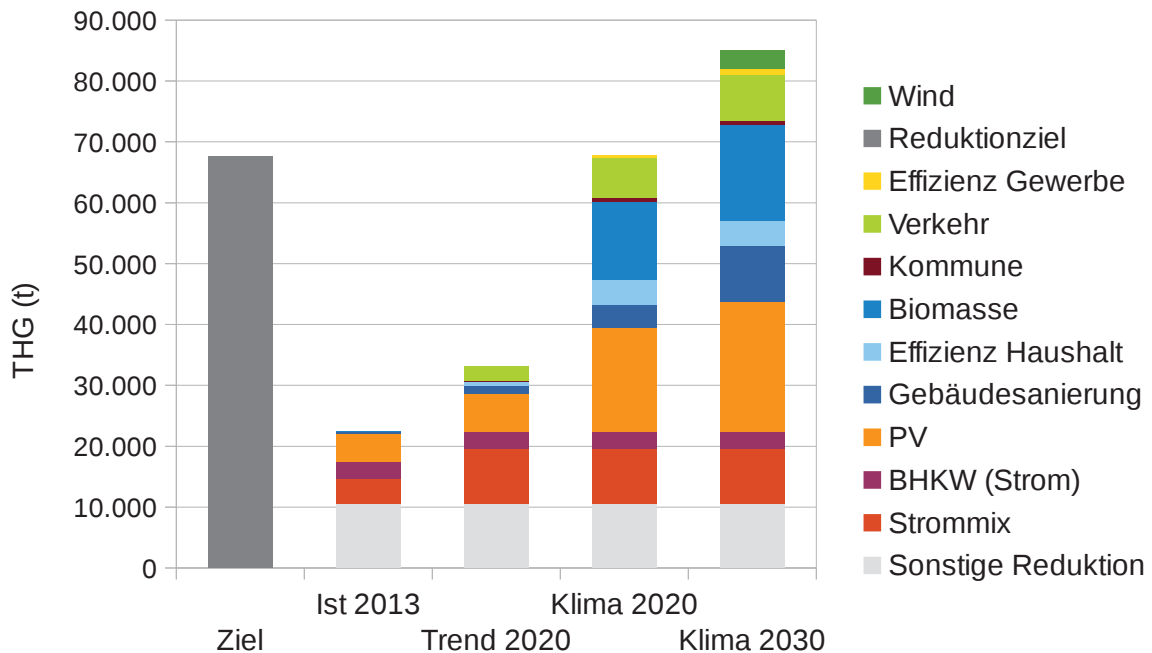
Bei der Biomasse werden die Potentiale bei den Sanierungspotentialen, im Weinbau und im Forst ausgeschöpft. Im Sektor Verkehr wird die Hälfte der Emissionen durch Wege zu Besorgungen und Service eingespart, zudem findet 15% der Mobilität im Motorisierten Individualverkehr mit elektrischen Antrieb statt. BHKW wurden bereits installiert und werden mit Gas betrieben. Unter Berücksichtigung von Investitionszeiträumen ist hier mit einem Austausch zunächst nicht zu rechnen. Perspektivisch ließen sich hier Potentiale durch die Nutzung von Holz ausweiten.

Abbildung 22: Szenarien Trend 2020 und Klima 2020 für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren



*Hierunter fallen Reduktionen, die sich nicht auf die in der Gemeinde bis 2013 realisierten Potentiale oder die Veränderung des Strommixes zurückführen lassen.

Abbildung 23: Szenario Klima 2030 für die Verbandsgemeinde Bad Bergzabern nach Maßnahmen und Sektoren



Für das Jahr 2030 wird ein zusätzliches Szenario entwickelt, um eine langfristige Perspektive aufzuzeigen (Abbildung 23). Gegenüber dem Szenario Klima 2020 wird hier das Windpotential mit 3 Anlagen genutzt. Im Verkehr sorgt ein elektrisch angetriebener Anteil von 20% des MIV für eine Reduktion von THG. Zudem werden die Potentiale der Holzbiomasse intensiver genutzt (+15%). Dies reicht aus, um 40% des Brennstoffbedarfs der heute vorhandenen BHKW mit lokaler Holzbiomasse zu decken. Auch die Gebäudesanierung zeigt über den längeren Zeitraum deutliche Wirkungen. Der Ausbau der PV erreicht bis 2030 50% des technischen Potentials. Die Reduktion von THG überschreitet mit der Umsetzung der Potentiale das Ziel von 55% (Bundesdeutsches Klimaschutzziel für 2030) der Emissionen des Referenzjahres (dies entspricht 65.000 Tonnen THG) deutlich.

2.9 Kommunale Wertschöpfung

Die kommunale Wertschöpfung des IST-Zustandes 2012 und der zwei Szenarien für 2020 wurde mit dem Wertschöpfungsrechner des IÖW ermittelt. Bei der Berechnung werden mehrere Stufen der kommunalen Wertschöpfung betrachtet, wie das generierte Einkommen aus dem Betrieb von erneuerbare Energieanlagen, Unternehmensgewinne und Steuern an die Kommune. Weiterhin werden Beschäftigungseffekte (Vollzeitarbeitsplätze) bilanziert. Es wird generell davon ausgegangen, dass zu 80% lokale Firmen bei der Planung, Installation und Wartung der Anlagen beteiligt sind.

Für das aktuelle Bilanzjahr 2013 betragen die kommunalen Wertschöpfungseffekte aus erneuerbaren Energie Anlagen um die 1 Millionen Euro (Tabelle 20). Als Basisdaten wurde die bis 2013 installierte Leistung der Photovoltaik und im Wärmebereich die vorhandene Holznutzung zu Grunde gelegt.

Tabelle 20: Jährliche kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien 2012

	installierte Leistung	Einkommen	Unter nehmens gewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Maximale Wertschöpfung	Beschäftigungs- effekte
PV	12.357	73.879	642.284	138.019	854.182	854.182	2,3
Wärmepumpe	541	2.579	1.065	306	3.950	4.937	0
Scheidholz	8.748	61.653	16.839	8.174	86.666	108.333	2,0
Hackschnitzel- anlage	400	10.462	574	176	11.211	11.211	0
Summe	22.046	148.573	660.762	146675	956.009	978.663	4,4

Beim Trend-Szenario (Tabelle 21) wird bis 2020 eine Leistung von 17 MW an Photovoltaik zugebaut sein. Zudem werden die Biomassepotentiale aus der Forstwirtschaft genutzt. Bei der Sanierung der Wohngebäude (1%) werden als Heizungstechnologie je zur Hälfte Pelletöfen und Wärmepumpen genutzt. Die bis 2020 installierte Leistung beträgt entsprechend der Sanierungsrate je 1,2 MW. Somit können in diesem Szenario Wertschöpfungseffekte von um die 1,2 Millionen EUR erreicht werden. Im Vergleich zu 2012 könnten 20.000 Euro zusätzlich für die Kommune jährlich generiert werden.

Tabelle 21: Jährliche kommunale Wertschöpfung im Trend 2020 Szenario

	installierte Leistung/ Menge in t	Einkommen	Unternehmensgewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Maximale Wertschöpfung	Beschäftigungseffekte
PV	17.734	61.780	737.624	157.857	957.260	984.532	2,0
Pelletheizungen	1.248	9.745	4.833	1.315	15.894	19.867	0,3
Wärmepumpe	1.248	5.798	2.232	655	8.685	10.856	0,2
Scheidholz	8.748	61.653	16.839	8.174	86.666	108.333	2,0
Hackschnitzel- anlage	400	10.462	574	176	11.211	11.211	0,0
Summe	29.379	149.438	762.102	168.177	1.079.716	1.134.799	4,5

Im 2020 Klima-Szenario (Tabelle 22) erreicht der Zubau bei der Photovoltaik 128 MWpeak, womit das theoretisch erreichbare technische Potential von 40% der Dachflächen genutzt werden könnte. Zudem ist die Sanierungsrate deutlich höher (3%), was zur Zunahme an auf Holz und Wärmepumpentechnologie basierenden Heizungssystemen führt. Darüber hinaus werden die Potentiale aus den forstwirtschaftlichen Flächen zur Pelletherstellung genutzt. Insgesamt könnten 4,6 Millionen Euro als Wertschöpfungseffekte aus den erneuerbaren Energieanlagen erlöst werden.

Tabelle 22: Jährliche kommunale Wertschöpfung im 2020 Klima Szenario

	installierte Leistung/ Menge in t	Einkommen	Unternehmensgewinne	Steuern an die Kommune	Summe	Maximale Wertschöpfung	Beschäftigungseffekte
PV	128.072	737.735	2.695.869	594.984	4.028.588	4.314.826	23,5
Pellet- herstellung	2.860	55.217	58.607	10.815	124.640	124.640	2,4
Pellet- heizungen	3.783	25.488	12.642	3.440	41.569	51.962	0,8
Wärme- pumpe	3.783	19.635	7.397	2.187	29.220	36.524	0,7
Scheidholz	8.748	61.653	16.839	8.174	86.666	108.333	2,0
Hackschnitzel- anlage	400	10.462	574	176	11.211	11.211	0

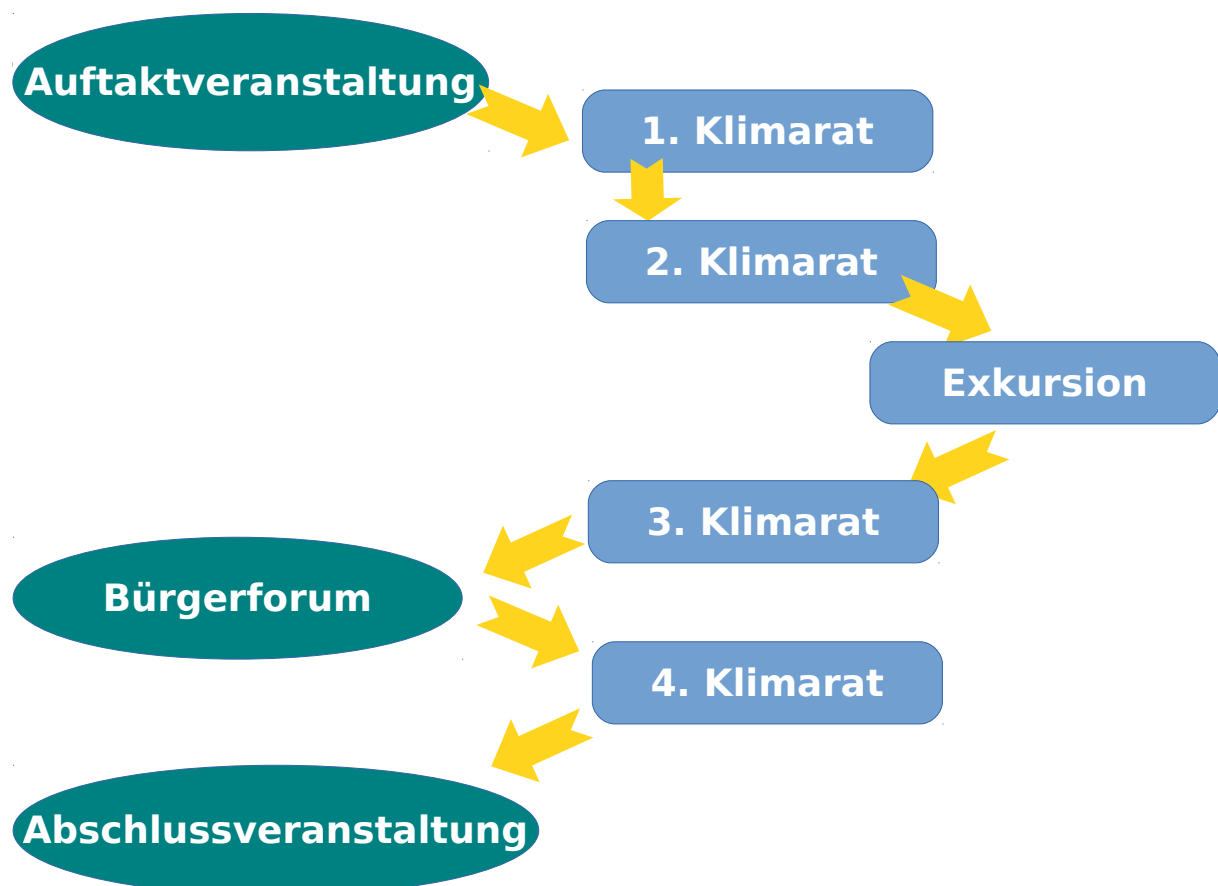
3 Akteursbeteiligung

3.1 Beteiligungsverfahren

Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes werden nur dann eine hohe Umsetzbarkeit haben, wenn in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen erzeugt werden kann. Deswegen wurden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes aktive Beteiligungsmöglichkeiten realisiert. Die Beteiligung hatte drei Schwerpunkte:

- a) Die aktive Information der Bevölkerung über das Klimaschutzkonzept und dessen Entwicklungsfortschritte.
- b) Die Einbindung von lokalen Akteuren aus den Bereichen Energie, Umwelt, Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Bürgerengagement und Bürgerschaft in dem sogenannten Akteursrat. Dieser entwickelte das Leitbild des Klimaschutzkonzeptes sowie auch den Maßnahmenkatalog.
- c) Die Einladung der Bevölkerung zu Bürgerforen, die es jedem Interessierten ermöglichen, sich zu dem entwickelten Leitbild und den vorgeschlagenen Maßnahmen zu äußern und sich aktiv einzubringen.

Abbildung 24: Schema des Beteiligungsverfahrens



3.2 Bürgerinformation

Auftaktveranstaltung

Die Bürger wurden am 24.02.2016 in die Schlosshalle Bad Bergzabern zu einer Auftaktveranstaltung eingeladen. Ungefähr 100 Bürger nahmen die Gelegenheit wahr, darunter auch viele Gemeinderatsmitglieder. Dort wurde umfassend über das Klimaschutzkonzept informiert. Schwerpunkte waren:

- Die Motivation und Zielsetzung der Verbandsgemeinde darlegen
- Die Notwendigkeit und die Möglichkeiten des Klimaschutzes aus wissenschaftlicher Sicht deutlich machen
- Das Vorgehen und die Arbeitsweise zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes vorstellen
- Die Elemente des Beteiligungsverfahrens vorstellen und zur Beteiligung einladen

Abbildung 25: Auftaktveranstaltung am 24.02.2016



In der anschließenden Diskussion konnten viele Fragen der Bürger beantwortet werden. Grundsätzlich erntete das Projekt viel Zuspruch.

Information über Medien

Auf der Webseite der Verbandsgemeinde wurde eine Seite zum Thema Klimaschutzkonzept erstellt. Sie informiert über die Zielsetzung des Klimaschutzkonzeptes und ausführlich über die einzelnen Projektphasen. Zum einen sorgte ein guter Kontakt zu Presse für regelmäßige Berichte in der lokalen Zeitung, Zum anderen war ein wichtiges Medium für Informationen über die

aktuelle Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes das wöchentlich erscheinende Amtsblatt der Verbandsgemeinde, der Südpfalz Kurier. Alle Haushalte in der Verbandsgemeinde erhalten eine Ausgabe frei Haus. Hier wurde über die Ergebnisse des Klimarates berichtet und zu den öffentlichen Veranstaltungen eingeladen.

Abschlussveranstaltung

Am 07.09.2016 informierte die Verbandsgemeinde die Bevölkerung auf der Abschlussveranstaltung über die Ergebnisse des Projektes.

- Leitbild des Klimaschutzkonzeptes
- Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes
- Weiteres Vorgehen und die nächsten Schritte

3.3 Klimarat

Lokale Akteure im Energiebereich, aus Wirtschaft, Verwaltung und Bürgerschaft sind notwendig, um die Energiewende vor Ort umzusetzen. Sie besitzen Engagement und unterschiedliche Expertisen und wirken als Multiplikatoren.

Aufstellung des Akteursrates

Zu Beginn des Projektes wurde gemeinsam mit der Verwaltung der Verbandsgemeinde eine Liste von potentiellen Akteuren aufgestellt, die man für die Mitarbeit im Klimarat gewinnen wollte. Die angesprochenen Personen kamen aus folgenden Bereichen:

1. Initiativen und Verbände
Bauern und Winzerverband Südpfalz, Naturschutzverband Südpfalz e. V., BUND Regionalstelle, LuNa Südpfalz e.V., Storchenschutzverein, Energieinitiative Südpfalz e.V.
2. Institutionen und Bürgervertreter
Kliniken, Bundespolizei, Presse, Kirchen, Verbandsgemeindevertreter, SchulleiterInnen, interessierte Bürgerinnen und Bürger
3. Verwaltung
Stadtbauamt, Technische Abteilung, Forstamt/Forstverwaltung, Abfallamt, Werke (Wasser, Abwasser)
4. Energie
Energieberater, Pfalzwerke, Energie Südwest GmbH, Thüga, VR Energiegenossenschaft, Energieagentur, Anbieter für Energietechnik und Solarenergieanlagen
5. Wirtschaft
Vertreter der lokalen Wirtschaftsverbände, Banken, Landwirtschaftliche Unternehmen, Winzergenossenschaft, Architekturbüros, Anbieter für Büro und Haustechnik

Akteursbeteiligung

Für die Teilnahme am Akteursrat wurden 113 Personen persönlich angeschrieben und eingeladen. Auf der Auftaktveranstaltung wurde für die Mitarbeit geworben. Am Ende konnten 44 Personen für den Klimarat gewonnen werden, darunter Vertreter des Verbandsgemeinderats, drei Beigeordnete, der Bürgermeister, Vertreter der Verwaltung und der Stadtwerke, zwei Forstämter, Umweltinitiativen, ein Photovoltaikanbieter, ein Architekt, interessierte Bürger, drei Energieversorger, zwei Vertreter der Bundespolizei, die Energieagentur Rheinland-Pfalz, landwirtschaftliche Betriebe, zwei Kliniken und zwei Schulen. Die Sitzungen waren in der Regel mit 24 bis 35 Personen besucht.

Es gab vier Sitzungen des Klimarates sowie eine gemeinsame Exkursion nach Speyer. Alle Veranstaltungen fanden in der Schlosshalle Bad Bergzabern statt.

Der 1. Klimarat am 14.03.2016

- Themen:
- Vorstellung des Klimaschutzkonzeptes
 - Einführung in die Rolle und Aufgaben des Klimarates
 - Abstimmung aller Termine im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes
 - Persönliche Vorstellungen der Akteure zum Thema Klimaschutz.
 - Gemeinsame Beschreibung der aktuellen Situation und Zielsetzungen:
 - Was waren wichtige Aktivitäten im Sinne des Klimaschutzes?
 - Was sollten wir in der VG Bad Bergzabern in den nächsten vier Jahren auf jeden Fall tun, um den Klimaschutz (gemäß der Zielsetzung) stärker als bisher voranzubringen?

Die Vorstellung wie auch der Austausch unter den Akteuren wurde im Rahmen des „Klima-Cafés“ im World-Café-Format durchgeführt. Insgesamt lieferte die erste Sitzung des Klimarates den Akteuren viele Informationen und gab ihnen die Möglichkeit die aktuelle Situation zu reflektieren.

Ergebnisse:**a) Wichtige Aktivitäten im Sinne des Klimaschutzes in der VG Bad Bergzabern in den letzten vier Jahren**

- Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
- PV auf Schuldächern
- Nutzung von Ost-West-Dächern für PV-Anlagen
- Energetische Sanierung öffentlicher Gebäude
- Energetische Innenstadtsanierung (50 Vorhaben)
- Gemeindezentrum komplett in Holzbauweise
- Geothermienutzung für historische Gebäudealter
- Wasserkraftwerk Bienwaldmühle
- Aktive Holznutzung zur Wärmegewinnung
- 400kW Hackschnitzelanlage für Kakteenland
- mehrere BHKWs in Betrieb genommen
- Umsetzung des Konzeptes „Naturnahe Waldwirtschaft“
- 3 E-Bikes in der VG-Verwaltung

b) Wichtige Erkenntnisse aus dem Klima-Café:**Grundlegendes**

- Reichtum an Ideen als Basis
- Größere Schritte machen ist notwendig
- Es braucht viele kleine Ideen (die Summe macht´s)
- Es gibt nicht die einfache Lösung, Vielzahl der Perspektiven
- Wo ist mit wenig Mitteln viel zu erreichen?

Handlungsmöglichkeiten

- Verwaltung hat eine wichtige Vorbildfunktion
- Antworten auf: Was kann jeder persönlich tun? (Mobilität, Energienutzung)
- Investition in Umweltbildung ist wichtig (Erwachsene sind Vorbild, konkrete Umweltbildungsprojekte)
- Leuchtturmprojekte schaffen und bekannt machen
- Energiefresser identifizieren

Struktur und Technologie

- Elektromobilität stärker fördern (Versorgungsnetz, Mietautos, Verwaltung stellt um auf E-Autos)
- Smart-Home und Smart- Grid in der VG Bad Bergzabern fördern
- Windkraftanlagen sind notwendig, um das Ziel zu erreichen
- Bestehende Strukturen vernetzen (z. B. Mininetze)

Politik

Politische Aktivitäten sind notwendig z. B. EEG Novellierung, um Genehmigungen zu erleichtern.

Der 2. Klimarat am 14.04.2016

Themen: Vorstellung der Energiebilanz der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern und Diskussion

Entwicklung von Leitsätzen als Basis für ein Leitbild

Dem Klimarat wurde von Herrn Dr. Jehling die aktuelle Energiebilanz der Verbandsgemeinde vorgestellt. Möglichkeiten und Potentiale wurden diskutiert. Hierbei wurden die Erwartungen, die von den Akteuren an das Klimaschutzkonzept gestellt werden, klar formuliert. Wesentliche Aussagen waren:

- Klimaschutzkonzept als umfassendes Werkzeug nutzen
- Generelle Vorstellung entwickeln, was zu tun ist
- Maßnahmenkatalog und feste Zielsetzung mit Zeithorizont erstellen
- Zielsetzungen aus den Potentialen entwickeln
- Umsetzung der Maßnahmen und Überprüfung
- Konkrete Vorschläge, die in den politischen Gremien umgesetzt werden können
- Die Individualität der Region muss sich in den Maßnahmen widerspiegeln
- Genaue Datenerhebung und konkrete Zahlen braucht es als Entscheidungsgrundlage
- Expertenwissen stärker nutzen

Über Grundsätzliches zur Rolle von Leitsätzen und Leitbildern wird eingeführt.

Abbildung 26: Definition von Leitbildern.

Gute Leitbilder

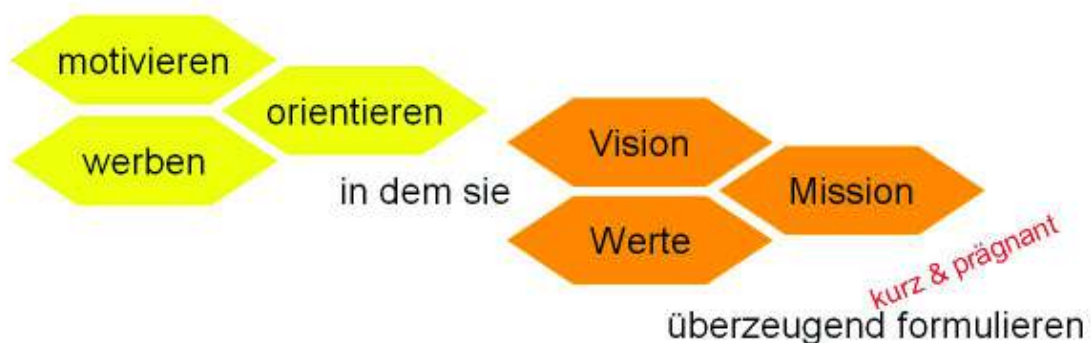


Abbildung 27: Definition von Leitbildern.



Mit Hilfe der Methode „Fokusfinder“ werden fünf Leitsätze entworfen:

- **Zukunftssicherung durch Schutz der Ressourcen und erneuerbare Energien**
- **Nachhaltigkeit und regionale Wertschöpfung ergeben bessere Gesundheit**
- **Vorbild Pfalzgrafenweiler führt zu Umwelt- und Naturschutz - ermöglicht besseres Leben.**
- **Regelmäßige Umweltbildung fördert Ressourcensparsamkeit und erzeugt Nachhaltigkeit**
- **Radfahren in den Weinbergen und blaue Dächer erzeugen die Energie für LED-Leuchten**

Exkursion nach Speyer

Am 22.04.2016 besuchte der gesamte Klimarat die Stadt Speyer und traf sich dort mit dem Oberbürgermeister sowie der Klimaschutzmanagerin der Stadt. Speyer hat 2010 den Prozess zum Klimaschutzkonzept durchlaufen und arbeitet seitdem mit der Klimaschutzmanagerin an der Umsetzung. Vor Ort wurde die Energiezentrale für ein Quartier mit 500 Wohneinheiten und einigen öffentlichen Einrichtungen besichtigt. Im Zentrum steht die Hackschnitzel-Heizanlage in Kombination mit Solarwärme, Photovoltaik, einem BHKW und einem Gaskessel für Spitzenlast. Die Akteure konnten viele Informationen und Erfahrungen über die Klimaschutzaktivitäten in Speyer mitnehmen. Der persönliche Kontakt und die Möglichkeit des direkten Vergleichs mit der eigenen Situation wurde als sehr wertvoll bewertet.

Der 3. Klimarat am 19.05.2016

- Themen:
- Feinabstimmung der Leitsätze
 - Erste Maßnahmensammlung
 - Vorbereitung der Bürgerforen

Auf Basis der Ergebnisse des 2. Klimarates wurden die Entwürfe der Leitsätze weiter bearbeitet und abgestimmt. Im Nachgang feilte eine Arbeitsgruppe an den

Akteursbeteiligung

Formulierungen. Das Ergebnis sind drei Leitsätze, die zusammen das Leitbild ergeben.

1. Klimaschutz geht uns alle an! - Mit aktivem Klimaschutz sichern wir langfristig unsere Lebensgrundlagen.
2. Für einen erfolgreichen Klimaschutz müssen wir Umweltbewusstsein entwickeln und stärken.
Lebenslange Umweltbildung vermittelt Wissen und Kenntnisse.
So erzeugen wir Verständnis für die Zusammenhänge im Klimaschutz.
3. Wir setzen Energie sparsam und effizient ein.
Die regionalen Potentiale nutzen wir vorrangig und nachhaltig.
Damit schaffen wir maximale Wertschöpfung vor Ort.

Anschließend wurden in Kleingruppen zu der Frage „Welche Maßnahmen finden Sie wichtig und sinnvoll, die Ihrem Leitsatz gerecht werden?“ Maßnahmen gesammelt. Jede Gruppe erhielt einen Leitsatz als Vorlage. Die gesammelten Maßnahmen wurden jeweils von den Gruppen geclustert, die Cluster wurden betitelt und in der Nachbereitung verfeinert. Insgesamt gab es am Ende 8 Themen- oder Maßnahmenfelder, die von den Akteuren bevorzugt wurden.

Abbildung 28: Die Arbeit an den Leitsätzen



Aus der Bewertung ergab sich für die Maßnahmenfelder folgende Prioritätenliste:

	Titel	Bewertung
1.	Bildung	15
2.	Energieeffizienz	13
3.	Erneuerbare Ressourcen	12
4.	Mobilität	12
5.	Beratung	11
6.	Rolle der Kommunen	8
7.	Suffizienz - Gut leben statt viel haben	5
8.	Anreize	2

Die Maßnahmenammlung wurde den Bürgern in dieser Form auf dem Bürgerforum vorgestellt. Es wurde eine Fokussierung und Priorisierung erreicht, ohne dass Maßnahmen entfernt werden mussten.

Abbildung 29: Aggregation der Maßnahmen in acht Themenfelder

Bildungsmaßnahmen allgemein Umweltbildung von der Wiege bis ins Grab		Bildungsmaßnahmen in Kitas und Schulen	
Die Bevölkerung breit informieren	Struktur Information	Projekte an Schulen und Kitas	Struktur Bildung
Infos über die Möglichkeiten das Klima zu schützen an alle	Zentraler Ansprechpartner (Klimamanager)	Bestehende Programme für Schulen und Kitas nutzen, z.B. → Kleiner Daumen - große Wirkung → Schulen sparen Strom und Wasser, 50/50 Gewinn → www.klasse-klima.de (BUNDjugend)	Umweltbeauftragter (Klasse, Kurs) von Klasse 1-13 in allen Schularten einführen (für Licht, Heizung, Wasser, Mülltrennung, Projektideen, ...)
Kompetente Umweltbildung im öffentlichen und privaten Bereich	Kompetenzaufbau (Beratung, Vermittlung von Wissen und Kenntnissen durch kompetente Menschen)		Umwelterziehung wie Verkehrserziehung in den Schulen durchführen
Regelmäßige Infotage für alle, Veranstalter VG BZA	Gezielt informieren und bewusst machen	Regelmäßige Umweltprojekte in Schulen (Projekttag)	Einführung des Faches Klimaschutz/Umwelt in Kitas und Schulen in der VG BZA KI 1 bis Ende, 1 Std/Woche
Regelmäßige Pressinfos	Info-Angebote an Firmen, Vereine, Zusammenschlüsse usw.		Information
Klimaschutzzecke im Südpfalzkurier	Schulung von Energieeffizienz und Klimaschutz in Betrieben und Handwerk	Umweltwoche in Schule und Kitas	Vortragsveranstaltungen mit praktischer Unterstützung in - Kitas - Grundschule - Realschule - Gymnasium - BBS/Uni/VHS
Einbindung von Jung und Alt an Informationsangeboten	Nächtlicher Rundgang mit Wärmebildkamera		
Umweltwoche für alle! Vorstellung privater und kommunaler Projekte	Kommunaler Leitfaden ökologisches Bauen		
Besondere Aktionen planen	Forschung und Lehre permanent unterstützen		
Bewusstmachung regionaler Ressourcenpotenziale			
Kirchen und Vereine einbinden			

Bildungsmaßnahmen Beratung	
Struktur Beratung	gezielte Beratung
Unterstützung durch die VG-Verwaltung bei Förderanträgen	Beratung der Unternehmen (Energiekaravane)
Vorzeige-/Pilotprojekt zum "anfassen" umsetzen	Beratung der Bürger (Energiekaravane, Wohnen)
	Bürgernahe Energieberatung schaffen
	Energieberatung für Wohnanlagen
	Fördermittel und Zuschüsse dem Bürger durch Beratung zugänglich machen
	Beratung in Bezug auf energiesparende Geräte und energiesparendes Verhalten

Fortsetzung Maßnahmen

Mobilität	
E-Mobilität	Struktur
E-Mobilität stärken - ÖPNV - Individualverkehr	Carsharing - Bürgerauto
ÖPNV in der Stadt BZA mit E-Bussen ("Sauberbus")	Ausbau von Radwegen (Schüler)
E-Mobil für Touristen (Ausleihe)	Radwegkarte, Rad-Navi-App durch die Weinberge
Verleihstation für E-Bikes am Bahnhof, der BfT	Arbeitgeber sollen Weg zur Arbeit mit dem Rad fördern
Elektrozapfsäule in BZA	Information
PV-Ladestationen in Form von Schutzhütten am Radweg	Energieeffizientes Fahren in Fahrschulen verstärkt vermitteln

Rolle der Kommune	
VG als Vorbild	Erschließung Baugebiete
Vorbildfunktion der VG und der Gemeinden	LED-Umrüstung zu 100%
Energiebewusste VG-Verwaltung (Heizen, Lüften, Geräte, Betrieb, Beschaffung)	Flächennutzungspläne anpassen - Firstausrichtung - Nahwärme → Bebauungsplan
Blockheizkraftwerke in öffentlichen Gebäuden einbauen	Wärmenetz mit Solarthermie unterstützen
Erneuerung von Fenstern in öffentlichen Gebäuden	Kalte Wärmenetze in Neubaugebieten
VG als Vorbild für E-Mobilität	Akteure
E-Dienstwagen	Erkenntnisse umsetzen
Fuhrpark der VG auf E-Fahrzeuge umstellen	Vernetzung potenzieller Akteure
Elektrofahrräder für die VG anschaffen	

Energie	
Energieeffizienz	Erneuerbare Ressourcen
moderne Technologie nutzen	Regenerativer Energiegewinn
LED-Beleuchtung ausbauen	Kein Dach ohne PV (fast keines)
Wärmepumpen über Photovoltaik mit Strom versorgen	Ausweisung von Flächen für Windräder
Energieeinsparpumpen (alt durch neu ersetzen)	Windkraft im Wald (Bisospärenreservat ade)
Wärmespeicher	Solarthermie
Dezentrale Stromspeicher in BZA (für Solarstrom)	Holz
Adiabatische Kühlung statt Klimageräte	Gezielte Flächenaufforstung?
Potenziale erfassen und nutzen	Erschließung der Holzpotenziale im offenen Land
Überprüfung und Anpassung an den Stand der Technik	Holz Statt Plastik oder Stahl (Möbel, Bushaltestelle, Schilder, Masten, etc)
Potenzialanalyse großer Gebäude/Liegenschaften (Strom/Wärme)	Bauen mit Holz
Alte Betonweinfässer als Wärmespeicher nutzen (kalte Seite der Wärmepumpe)	
Suffizienz	Anreize schaffen
Gut leben statt viel haben	Maßnahmen für - Öffentliche Hand - Private - Landwirtschaft - Handwerk & Gewerbe
regionale und saisonale Lebensmittel	Finanzielle Anreize
angepasste Gerätegrößen	Auslobung private Förderung
Urlaub in der Nähe	Wettbewerb: Unser Dorf spart Strom
Schulausflüge in der Nähe	

Der 4. Klimarat am 29.06.2016

- Themen:
- Vorstellung des aktuellen Standes der Potentialanalyse
 - Auswertung der Ergebnisse aus dem Bürgerforum
 - Bewertung der Maßnahmen und abschließende Priorisierung

Die vorgeschlagenen Themenfelder wie auch die einzelnen Maßnahmen wurden auf dem Bürgerforum bewertet. Die Themenfelder wurden im World-Café-Format diskutiert und kommentiert. Die Ergebnisse wurden dem Klimarat im Vorfeld vorgelegt und stellten sich zusammengefasst wie folgt dar:

Ergebnis Priorisierung der Themenfelder auf dem Bürgerforum

	Thema	Bewertung
1.	Bildung, Information, Beratung	53
2.	Energie	44
3.	Mobilität	25
4.	Rolle der Kommune	21
5.	Suffizienz	17
6.	Anreize	7

Die Einzelmaßnahmen, die thematisch sehr nahe standen und gleiche oder ähnliche Aktivitäten auslösen, wurden zu einer Maßnahmengruppe zusammengefasst. Dabei wurden die Bewertungen der Einzelmaßnahmen auf diese Gruppe vereint. Daraus ergab sich eine Sammlung von 18 Maßnahmengruppen mit einer Priorisierung.

Ergebnis Maßnahmengruppen und ihre Bewertung auf dem Bürgerforum

	Thema	Bewertung
1.	Klimaschutz-Manager	11
2.	Elektromobilität fördern	23
3.	„Klima“-Bildung in Schulen und Kitas	18
4.	Beratung/Service für Bürger	17
5.	Kommunales Energiemanagement und Projektsteuerung	15
6.	Regionale Lebensmittel bevorzugen	13
7.	Gebäudesanierung und Modernisierung der Technologie	11
8.	klimatefreundliche Neubauten	8
9.	„Klima“-Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit für Erwachsene	7
10.	Radverkehr fördern und verbessern	6
11.	PV-Offensive	5
12.	Stromspar-Initiative für Haushalte	5
13.	aktive Förderung	5
14.	Windkraft	3
15.	Nachhaltige Autonutzung	3
16.	Biomasse verstärkt nutzen	1
17.	ÖPNV fördern & weiterentwickeln (Vorschlag aus Bürgerforum)	
18.	Städtebauliche Innenentwicklung, Leerstand, Innenstadtwohnen (Vorschlag aus Bürgerforum)	

Akteursbeteiligung

Die Maßnahmengruppen wurden vom Klimarat in der Reihenfolge der Bewertung aus dem Bürgerforum in eine Matrix eingeordnet und auf die Faktoren „Zeithorizont“, „Kosten“, „Wirksamkeit“ und „Realisierbarkeit“ überprüft und bewertet.

Tabelle 23: Maßnahmenbewertung durch den Klimarat

Bewertung der Maßnahmen durch den Klimarat der VG Bad Bergzabern am 29.06.2016					
Nr. Maßnahme	Zeithorizont	Kosten	Wirksamkeit	Realisierbarkeit	
1	Klimaschutz-Manager	kurzfristig	mittel	hoch	?
2	Elektromobilität fördern	kurz- bis mittelfristig	mittel bis hoch	mittel	mittel
3	„Klima“-Bildung in Schulen und Kitas	kurzfristig	niedrig	mittel	hoch
4	Beratung/Service für Bürger	kurzfristig	niedrig	mittel	hoch
5	Kommunales Energiemanagement und Projektsteuerung	kurzfristig	niedrig	mittel	hoch
6	Regionale Lebensmittel bevorzugen	kurzfristig	niedrig	mittel	mittel
7	Gebäudesanierung und Modernisierung der Technologie	langfristig	hoch	hoch	mittel
8	klimafreundliche Neubauten	kurzfristig	mittel	hoch	hoch
9	„Klima“-Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit für Erwachsene	kurzfristig	niedrig	mittel	hoch
10	Radverkehr fördern und verbessern	mittelfristig	hoch	hoch	mittel
11	PV-Offensive	kurzfristig	niedrig	hoch	mittel
12	Stromspar-Initiative für Haushalte	kurzfristig	niedrig	hoch	hoch
13	Windkraft	langfristig	mittel	hoch	mittel
14	Nachhaltige Autonutzung	mittelfristig	niedrig	mittel	mittel
15	Biomasse verstärkt nutzen	langfristig	mittel	hoch	mittel
16	ÖPNV fördern & weiterentwickeln	mittelfristig	hoch	hoch	niedrig
17	Städtebauliche Innenentwicklung, Leerstand, Innenstadtwohnen	mittelfristig	hoch	niedrig	mittel

Abschließend wurden die Mitglieder des Klimarates aufgefordert, angesichts der differenzierten Betrachtung die fünf Maßnahmen auszuwählen, die ihnen am wichtigsten sind. Dem Thema Klimaschutzmanager wurde vor der

Abschlussabstimmung eine Sonderrolle eingeräumt. Der Klimarat war sich einig, dass alle Maßnahmen nur erfolgreich durchgeführt werden können, wenn es einen Klimaschutzmanager geben wird. Somit steht die Einstellung eines Klimaschutzmanagers an der Spitze aller Maßnahmen und ist aus der Abstimmung herausgenommen. Daraus ergibt sich folgendes Ranking:

Tabelle 24: Ergebnis der abschließenden Priorisierung

Ergebnis der abschließenden Priorisierung der Maßnahmengruppen

	Thema	Bewertung
0.	Klimaschutzmanager	gesetzt
1.	Klimabildung in Schulen und Kitas	9
2.	PV-Offensive	9
3.	Gebäudesanierung und Modernisierung von Technologie	8
4.	Klima-Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit für Erwachsene	7
5.	Klima-Beratung und -Service für die Bürger	6
6.	E-Mobilität fördern	6
7.	Biomasse verstärkt nutzen	6
8.	Stromsparinitiative für Haushalte	5
9.	Kommunales Energiemanagement & Projektsteuerung	5
10.	Windkraft	4
11.	ÖPNV fördern und weiterentwickeln	4
12.	Regionale Lebensmittel bevorzugen (fördern)	4
13.	Nachhaltige Autonutzung	3
14.	klimafreundliche Neubauten	2
15.	Radverkehr fördern und verbessern	2
16.	Städtebauliche Innenentwicklung	0

Damit haben insgesamt zwölf Maßnahmen eine hohe Priorität bekommen. Sie bilden die Basis für den Maßnahmenkatalog.

Die Veranstaltung bestand im wesentlichen aus zwei Teilen. Im ersten Teil wurden den Akteuren in einer Präsentation das Leitbild sowie die sechs verschiedenen Maßnahmenpakete vorgestellt. Anschließend konnten die Bürgerinnen und Bürger die Maßnahmenpakete in Format eines „World-Cafés“ diskutieren. Die Gastgeber an den Thementischen waren die Akteure, die schon die Maßnahmenpakete vorgestellt haben. Zum Abschluss wurden alle Teilnehmer gebeten, die Maßnahmenpakete und die einzelnen Maßnahmen zu bewerten.

1. Welche drei Maßnahmenpakete sind Ihnen am wichtigsten?
2. Welche fünf Maßnahmen sollten unbedingt umgesetzt werden?

Alle Maßnahmen waren in tabellarischer Form und in Maßnahmenpaketen sortiert, auf DIN A0 Plakaten ausgedruckt und an der Wand aufgehängt. Jede Teilnehmerin, jeder Teilnehmer konnte drei Punkte für Maßnahmenpakete und fünf Punkte für einzelne Maßnahmen vergeben.

Die Abbildung 31 auf der nächsten Seite zeigt das Ergebnis aus dem Bürgerforum exemplarisch am Beispiel „Mobilität“. Die obere Grafik zeigt die Bewertung der Maßnahmvorschläge aus dem Klimarat. In der unteren Grafik sind die Kommentare aus den World-Café dokumentiert.

Abbildung 31: Bewertung und Ideenentwicklung im Bürgerforum am Beispiel Mobilität

Mobilität			
E-Mobilität		Struktur	
3	E-Mobilität stärken - ÖPNV - Individualverkehr	Carsharing - Bürgerauto	2
5 (5.)	ÖPNV in der Stadt BZA mit E-Bussen ("Sauberbus")	Ausbau von Radwegen (Schüler)	5 (5.)
1	E-Mobil für Touristen (Ausleihe)	Radwegekarte, Rad-Navi-App durch die Weinberge	
23	Verleihstation für E-Bikes am Bahnhof, der BfT	Arbeitgeber sollen Weg zur Arbeit mit dem Rad fördern	1
4	Elektrozapfsäule in BZA	Information	
2	PV-Ladestationen in Form von Schutzhütten am Radweg	Energieeffizientes Fahren in Fahrschulen verstärkt vermitteln	1

Bahn und Bus Musterprojekt Dreizonenbussystem, Überschneidungsfläche der unterschiedlichen Verkehrsverbünde nutzen/erzeugen
 Mobilität im Schichtbetrieb, Beispiel Edenkoben, Annweiler, Neustadt"
 Schlechte Anbindung an die Straßenbahn von BZA nach Karlsruhe, z. B. morgens kein Halt am Westbahnhof in KA, mögliche Fahrzeiteinsparung von 30 bis 45 min
 Abstimmung der Fahrpläne Südpfalz und Südwestpfalz, Frühbusse in die SW-Pfalz fallen um 7:00 aus → keine „Arbeitsverbindung“
 KVV und VRN: Fahrkarten besser abstimmen, Praxisnähe der vorhandenen Verkehrsmittel (Busse und Bahn), Fahrplan einhalten
 Bahn ist von BZA nach Landau 1,60€ teurer als der Bus, warum?"
 mehr Busverbindungen (häufiger, auch abends)
 Sonntags kaum oder zu wenige Busverbindungen
 Tourismusticket
 Wanderbus mit 70ct Ticket
 Ruftaxi

Teilen Carsharing-Vereine finanziell unterstützen (mobil@minschder.de)
 Mitfahrerparkplätze
 Über BZA: App als Serviceleistung der VG, Portalaufbau und Pflege, Werbung für die VG, Anreize für neue Mitbürger und "Alte"

4 Maßnahmen

Aus den Szenarien und weiteren Aktivitäten der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern werden Maßnahmen abgeleitet. Soweit dies möglich ist, werden die Kosten und das Minderungspotential für Treibhausgase angegeben. Der Maßnahmenkatalog zeigt einen Zeithorizont für die geplante Maßnahmen auf und lässt sich somit auch für die Überprüfung der Umsetzung heranziehen.

4.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog bündelt, beschreibt und bewertet die für den Klimaschutz zielführenden Maßnahmen in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern. Mit der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED wurde bereits in einigen Straßenzügen begonnen. Zudem wurden in den öffentlichen Einrichtungen in der Verbandsgemeinde, hierzu zählen staatliche Einrichtungen und Einrichtungen der Kommune und des Landkreises, die Heizwärmeversorgung fast vollständig auf KWK umgestellt. Darüber hinaus wird bereits eine Schule mit Biomasse beheizt. Die darüber hinaus sinnvollen Maßnahmen wurden im Rahmen des Erarbeitungsprozesses in den Bürgerversammlungen gesammelt und bewertet. Am 29.6.2016 schätzte der Akteursrat die Maßnahmen hinsichtlich des Zeithorizonts ihrer Umsetzung, der Kosten, der Wirksamkeit und der Realisierbarkeit ein. Das Ergebnis der Bewertung und Priorisierung stellen die Tabellen auf Seite 56 und 57 dar.

Im weiteren Arbeitsprozess wurden die Maßnahmen von der REE-Mix GmbH detailliert, ausdifferenziert und auf der Grundlage der vom Bundesumweltministerium geforderten Kriterien bewertet. Der daraus entwickelte Maßnahmenkatalog ist die Arbeitsgrundlage für den/die Klimaschutzmanager/in.

Im Maßnahmenkatalog werden die einzelnen Maßnahmen zunächst beschrieben und es werden die Zielgruppen, Akteure und Verantwortlichkeit definiert. Ferner erfolgten eine Präzisierung der Handlungsschritte, die Skizzierung der erwarteten Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten sowie die Benennung von Erfolgsindikatoren für die Evaluation im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt mittels einer dreifarbigen Ampel nach folgenden Kriterien:

Zeitraum für die Durchführung:

Dies hebt auf den qualifizierten Start der Maßnahme ab und es wird unterschieden zwischen kurzfristig (innerhalb der ersten beiden Jahre), mittelfristig (drei bis fünf Jahre) und langfristig (mehr als fünf Jahre) anzugehende Maßnahmen. Viele Maßnahmen sind dauerhaft angelegt und sollten nach der Startphase routinemäßig fortgeführt werden.

Maßnahmen

Erwartete Einsparung von Energie:

Dies bezieht sich auf die Einsparung von Endenergie. Hier wird unterschieden zwischen niedrig (bis ca. 100.000 kWh/Jahr), mittel (ca. 100.000 bis 1.000.000 kWh/Jahr) und hoch (mehr als 1.000.000 kWh/Jahr).

Erwartete Einsparung von Treibhausgasen (THG):

Das Minderungspotential für THG ergibt sich aus der eingesparten Endenergie bzw. im Falle der erneuerbaren Energien aus der verdrängten fossilen Endenergie multipliziert mit den spezifischen Emissionsfaktoren von Strom, Erdgas und Erdöl. Stromseitige Maßnahmen sind bezogen auf Kilowattstunde etwa doppelt so wirksam wie Maßnahmen zur Minderung des Erdöl- und Erdgasverbrauches.

Erwartete Einsparung Kosten:

Die Kostenersparnis ergibt sich aus der Multiplikation des eingesparten Endenergieverbrauchs mit den spezifischen Kosten. Diese liegen derzeit beim Strom etwa drei- bis vierfach höher als beim Erdöl sowie Erdgas. Daher sind stromsparende bzw. stromerzeugende Maßnahmen auf absehbare Zeit wirtschaftlich besonders attraktiv.

Steigerung der regionalen Wertschöpfung:

Durch Maßnahmen zur Einsparung von Endenergie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien wird nachhaltig der Einkauf von fossilen Brennstoffen und Strom verringert. Zudem verbleibt ein großer Teil der Investitionskosten in der Region, wenn regionale Unternehmen die Arbeiten ausführen bzw. finanzieren. Eine besonders hohe regionale Wertschöpfung bringen die Stromeinsparung sowie die Stromerzeugung aus Wind und Sonne, da hierdurch der Import von teurem Strom vermindert wird.

Kosten für die VG Bad Bergzabern bzw. die Gemeinden:

Angesichts langfristig steigender Preise für fossil-nukleare Energie sind grundsätzlich alle vorgeschlagenen Maßnahmen wirtschaftlich sinnvoll. Der Anstoß der Maßnahmen erfordert unterschiedliche hohe Vorleistungen seitens der kommunalen Gebietskörperschaften. Diese werden bewertet zwischen niedrig (bis 2.500 Euro/Jahr), mittel (2.500 bis 25.000 Euro/Jahr) und hoch (ab 25.000 Euro/Jahr). Dabei werden die Möglichkeiten der Refinanzierung von zumindest Teilen der Anschubkosten durch kurzfristig realisierte Einspareffekte berücksichtigt.

Realisierbarkeit:

Die Realisierbarkeit ist ein Indikator für die politische und öffentliche Akzeptanz der Maßnahme in den Kommunen sowie für die Wirkung der landes- und bundesweiten Rahmenbedingungen. Hemmnisse wie z.B. die derzeit relativ niedrigen Energiepreise wirken sich negativ auf die Bereitschaft zu Investitionen in langfristig sich auszahlende z.B. Sanierungsmaßnahmen aus. Geringe Kosten, einfache Umsetzbarkeit sowie eine gute öffentliche Akzeptanz der Maßnahme führen zu einer hohen Realisierbarkeit.

Priorität:

Die Priorität ergibt sich aus der Kombination der vorgenannten Effekte, wobei auf den möglichen Zeitraum der Umsetzung sowie die von der Bad Bergzabern aufzubringenden Realisierungskosten ein besonderes Augenmerk gelegt wurde.

Reihenfolge der Maßnahmenblätter:

Nummer	Titel der Maßnahme
1	Klimaschutzmanager/in
2	Klimabildung in Schulen und Kitas
3	Klimaberatung und -service für die Erwachsene
4	Kommunales Energiemanagement und Projektsteuerung
5	Stromsparinitiative für Haushalte
6.1	Gebäudesanierung und Modernisierung von Technologie
6.2	Effizienzcheck für Unternehmen
7	Klimafreundlicher Neubau
8	Solarstrom-Offensive
9	Nutzung von Biomassepotentialen
10	Windkraft
11	Elektromobilität fördern
12	Optimierung des ÖPNV
13	Effiziente Autonutzung
14	Radverkehr fördern und verbessern
15	Nutzung regionaler Lebensmittel

Maßnahmen

Nr. 1	Titel		Klimaschutzmanager/in
Beschreibung	Für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sind Personalkapazitäten erforderlich. Der kommunale Klimaschutzmanager informiert sowohl verwaltungsintern wie auch extern über das Klimaschutzkonzept, initiiert und begleitet die Arbeitsprozesse zur Umsetzung der Maßnahmen Nr. 2 bis 15, betreibt Öffentlichkeitsarbeit und unterstützt die fachliche Umsetzung einzelner Maßnahmen. Die Schaffung von Personalkapazitäten für einen Klimaschutzmanager ist grundlegend für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.		
Zielgruppen	Bürger, Unternehmen, Kommunen, Multiplikatoren, Verbände und Vereine		
Verantwortlicher Akteur	Bürgermeister und Gemeinderat der VG Bad Bergzabern		
Weitere Akteure	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Nationale Klimaschutzinitiative) als Fördermittelgeber.		
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klärung des Personalbedarfs und -budgets und ggf. der Kooperation mit einer anderen förderfähigen Kommune. 2. Beschluss des Gemeinderates und Einstellung der Haushaltsmittel. 3. Förderantrag beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. 		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Der Bund fördert die Stelle des Klimaschutzmanagers im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative in den ersten drei Jahren im Regelfall mit einem Zuschuss in Höhe von 65 % der Personal- und Sachkosten. Eine Anschlussförderung für maximal zwei weitere Jahre ist möglich; hier beträgt die Zuschusshöhe im Regelfall 40 %. Bei einer Vollzeitstelle ist in den ersten drei Jahren als Kostenanteil der Kommune mit rund 15 bis 20.000 €/Jahr zu rechnen. Zum Zeitpunkt der Antragstellung für den Klimaschutzmanager darf das Klimaschutzkonzept nicht älter als drei Jahre sein.		
Erfolgsindikatoren	Realisierte Personalkapazität		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont			Kurzfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern			Mittel
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie		Hoch
	Treibhausgase		Hoch
	Kosten		Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung			Hoch
Realisierbarkeit			Offen
Priorität			Hoch

Nr. 2	Titel	Klimabildung in Kindergärten und Schulen
Beschreibung	<p>Die frühzeitige Heranführung von Kindern und Jugendlichen an den Klimaschutz ist eine wichtige gesellschaftliche Aufgabe. Dabei geht es um die Vermittlung von handlungsorientiertem Wissen für klimaschonendes Verhalten im Alltag durch</p> <ul style="list-style-type: none"> - altersgerechte Angebote für Kinder und Jugendliche, - ein attraktives Anreizmodell zum Klimaschutz in Kindertagesstätten und Schulen, - die Unterstützung von Projekten der Kindertagesstätten, Schulen und von Jugendgruppen. <p>Die Maßnahme ist grundlegend für einen nachhaltigen Erfolg des Klimaschutzes. Es können Energieeinsparungen in den beteiligten Einrichtungen sowie in den privaten Haushalten erreicht werden. Die Zuständigkeiten verteilen sich auf die VG Bad Bergzabern (Grundschulen) und die kommunalen, kirchlichen oder freien Träger der Kindertagesstätten. Für die weiterführenden Schulen ist der Landkreis zuständig.</p>	
Zielgruppen	<p>Kinder zwischen 3 und 6 Jahren (Kindertagesstätten) und deren Eltern. Grundschüler zwischen 6 und 10 Jahren und deren Eltern. Leitungen der Kindertagesstätten und Grundschulen, Lehrer und Erzieher, Personen mit Hausmeisterfunktion</p>	
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager	
Weitere Akteure	Initiative Südpfalz-Energie, BUND Südpfalz, NABU Regionalstelle Süd, VRRN, Energieagentur Rheinland-Pfalz	
Handlungsschritte	<p>Einführung eines pädagogischen Anreizsystems für klimafreundliches Nutzerverhalten in den kommunalen Kindertagesstätten sowie in den Grundschulen. Dies bedeutet eine Beteiligung der teilnehmenden Einrichtungen an den durch das Nutzerverhalten erreichten Einsparerfolgen in Form einer Prämierung. In den Einrichtungen bilden sich Energieteams, in denen Kinder bzw. Schüler sowie Erzieher bzw. Lehrer und die Personen mit Hausmeisterverantwortung gemeinsam Aktivitäten entwickeln und umsetzen. Sinnvoll ist auch die Einbeziehung der von den Kirchen bzw. anderen Trägern bewirtschafteten Kindertagesstätten. Für den Erfahrungsaustausch, die Entwicklung gemeinsamer Projekte sowie zur Motivation der Energieteams organisiert der Klimaschutzmanager halbjährliche Netzwerktreffen.</p> <p>Einbeziehung der Grundschulen in den Wettbewerb „Unser Dorf spart Strom“ (siehe Maßnahme 6) und zwar mit der Aktion „Stromdetektive“ in allen 4. Klassen. Jährliche Wiederholung der Aktion, so dass alle Schüler und deren Familien in den Genuss des Handlungswissens zum Stromsparen gelangen können.</p> <p>Beteiligung der Kindertagesstätten an der von VRRN und Energieagentur Rheinland-Pfalz angebotenen Aktion „Kleiner Daumen – Große Wirkung“ . Dabei handelt es sich um ein halbjähriges Projekt zur Weiterbildung von ErzieherInnen im Klimaschutz sowie zur Umsetzung von Aktionen in den beteiligten Einrichtungen.</p> <p>Altersgerechte pädagogische Angebote und Aktionsformen mit den weiteren Akteuren entwickeln und umsetzen.</p>	

Maßnahmen

Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>Mit der Maßnahme werden in den beteiligten Einrichtung Energie- und Wasserkosten gespart, so dass die kommunalen Haushalte entlastet werden können.</p> <p>Der Bund fördert im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative in 2016/17 die Einführung eines Energiesparmodell in Kindergärten und Schulen mit einem Regelzuschuss in Höhe von 65 % der Sach- und Personalmittel. Zudem werden in der Startphase auch geringinvestive Maßnahmen mit im Regelfall 50 % bezuschusst.</p>	
Erfolgsindikatoren	<p>Eingesparte Menge an Energie, Treibhausgasen und Wasser.</p> <p>Durchgeführte Aktionen.</p>	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont	Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern	Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Mittel
	Treibhausgase	Mittel
	Kosten	Mittel
Steigerung der regionalen Wertschöpfung	Mittel	
Realisierbarkeit	Hoch	
Priorität	Hoch	

Nr. 3	Titel	Klimabildung, -beratung und -service für Erwachsene
Beschreibung	<p>Die sachgerechte Information über die Bedeutung des Klimaschutzes und die praxisnahe Anleitung zum klimafreundlichen Handeln sind wichtige und dauerhafte Aufgaben der Erwachsenenbildung. Unter dem bereits entwickelten Logo „Unsere Energie für morgen“ führt die VG Bad Bergzabern zusammen mit den Kommunen und weiteren Akteuren eine mehrjährige Klimaschutzkampagne durch. Diese umfasst folgende Bausteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bündelung der Einzel-Aktivitäten und Beratungsleistungen in den Maßnahmen 4 bis 15. - Beteiligung an regionalen und bundesweiten Aktionstagen (z.B. „Woche der Sonne“, „Autofasten“, „Tag des offenen Passivhauses“). - Einladung der Bürger zur Mitwirkung an der Entwicklung und Umsetzung von Aktionen und damit Förderung des ehrenamtlichen Engagements. <p>Die Maßnahme ist grundlegend für einen nachhaltigen Erfolg des Klimaschutzes in der VG Bad Bergzabern.</p>	
Zielgruppen	Bürger	
Verantwortlicher Akteure	Klimaschutzmanager	
Weitere Akteure	Vereine, Verbände, Kammern und Kirchen als Multiplikatoren. Anbieter von Bildungsaktivitäten wie z.B. Verbraucherzentrale, Initiative Südpfalz-Energie e.V., BUND Südpfalz, NABU.	
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> - Festlegung der personellen und finanziellen Ressourcen für die langfristige Kampagnenumsetzung. Grundlegend ist Maßnahme 1 (Klimaschutzmanager). - Erstellen eines mehrjährigen Kampagnenfahrplans unter Einflechtung der in den Maßnahmen 4 bis 15 skizzierten Aktivitäten. - Gründung von Projektgruppen zur Planung und Umsetzung von Aktionstagen, Informationsveranstaltungen und dergleichen. - Sichtbare Teilnahme des Klimaschutzmanagements und der Projektgruppen an Dorf- und Stadtfesten, Versammlungen der Vereine usw. mit Informationsangeboten zum Klimaschutz. - Erstellung einer Begrüßungsmappe für Neubürger mit Informationen zum Klimaschutz in der VG Bad Bergzabern sowie Einladung zur Mitwirkung in den Projektgruppen. 	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Durch die Kooperation mit der VHS und den weiteren Akteuren können die Kosten für Vortragshonorare, Räume, Druck von Plakaten, Flyern usw. überschaubar bleiben.	
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Aktionen sowie Teilnehmerzahlen.	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont	Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern	Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Mittel
	Treibhausgase	Mittel
	Kosten	Mittel
Steigerung der regionalen Wertschöpfung	Mittel	
Realisierbarkeit	Hoch	
Priorität	Hoch	

Maßnahmen

Nr. 4	Titel	Energiemanagement für Gebäude und Infrastrukturen der Kommunen
Beschreibung	<p>Die Verbandsgemeinde, die Ortsgemeinden sowie Stadt Bad Bergzabern bewirtschaften eine Reihe von Gebäuden und betreiben die Straßenbeleuchtung, sowie die Abwasser- und Wasserwerke. Erfahrungen aus vielen Kommunen zeigen, dass durch ein ressourcenbewusstes Nutzerverhalten sowie die einfache Optimierung des Betriebs von Anlagen der Verbrauch um bis zu 15 % verringert werden kann. Zusätzlich kann durch die energetische Sanierung der Gebäude sowie die Modernisierung der Infrastruktur (z.B. Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED) der Energieverbrauch weiter verringert werden. Durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien bzw. der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung können Strom und Wärme klimafreundlich und zumeist auch wirtschaftlich erzeugt werden.</p> <p>Das in vielen Kommunen bereits eingeführte Energiemanagement hat die Aufgabe, die oben genannten Potentiale systematisch zu erschließen. Eine wichtige Aufgabe ist das monatliche Controlling des Verbrauchs von Strom, Wasser und Wärme. Aus dem Energiemanagement kann eine spürbare Entlastung der Kommune von Energiekosten resultieren. Zudem erfüllen die Kommunen ihre Vorbildfunktion gegenüber der Bürgerschaft und den Unternehmen, was das Investitionsklima für entsprechende Aktivitäten im privaten Bereich fördern kann.</p> <p>Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Energiemanagements empfiehlt sich eine Gemeinschaftslösung für die Verbandsgemeinde, die Stadt Bad Bergzabern sowie die Ortsgemeinden.</p> <p>Durch Maßnahmen können in der VG Bad Bergzabern bei aktiver Umsetzung des Energiemanagements (bis 2020) in kommunalen Einrichtungen ca. 1.500 Tonnen THG/a eingespart werden. Neben den kommunalen Verbrauchern ist es sinnvoll auch die weiterführenden Schulen, das Klinikum sowie die Kreis-Sporthalle, die vom Landkreis Südliche Weinstraße bewirtschaftet werden, mit einzubeziehen. Empfohlen wird die Einrichtung eines gemeinsam von VG und Landkreis getragenen Energiemanagements.</p>	
Zielgruppen	<p>Verbandsgemeinde Bad Bergzabern, Stadt Bad Bergzabern sowie die Ortsgemeinden. Nutzer der kommunalen Gebäude, Personen mit Hausmeisterverantwortung.</p>	
Verantwortlicher Akteure	<p>Klimaschutzmanager Bauverwaltung</p>	
Weitere Akteure	<p>Stadtwerke Bad Bergzabern bzw. andere privatwirtschaftliche Contracting-Anbieter. VRRN, Energieagenturen.</p>	
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> - Benennung des verantwortlichen Energiecontrollers in der Verwaltung (= Klimaschutzmanager). Teilnahme an einem qualifizierten Weiterbildungsangebot. - Einführung des Energiecontrollings mit monatlicher Ablesung der Energie- und Wasserverbräuche. Erstellung des ersten Energieberichts. - Begehung der kommunalen Gebäude und Erstellung einer Prioritätenlisten mit Maßnahmen organisatorischer Art (z.B. Optimierung Regelungseinstellung der Anlagen), geringinvestiven Sofortmaßnahmen (z.B. Einbau Hocheffizienzpumpen, LED-Retrofit) und höhere Investitionen 	

	<p>erfordernden Maßnahmen (z.B. Wärmedämmung).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufstellung eines Sanierungsfahrplans für die kommunalen Gebäude und die kommunale Infrastruktur. - Prüfung der Potentiale zur Realisierung von Blockheizkraftwerken (BHKW) für die Strom- und Wärmeversorgung kommunaler Gebäude unter Berücksichtigung weitere Abnehmer in der Nachbarschaft (Nahwärmeinsel). - Einwerbung von Fördermitteln zur Umsetzung der Maßnahmen. - Begleitung der Energieteams in den Schulen und Kindertagesstätten (siehe Maßnahme 2). - Fortschreibung des Energieberichts alle zwei Jahre. 	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>Für die Einführung und die laufende Umsetzung des Energiemanagements im Gebiet der VG Bad Bergzabern wird mit einer 50%-Stelle gerechnet. Die Personalkosten, die organisatorischen und geringinvestiven Maßnahmen rechnen sich in der Regel durch die eingesparten Energiekosten. Wärmedämmung, Heizungsmodernisierung, BHKW oder z.B. LED-Beleuchtungssysteme rechnen sich in der Regel mittel- bis langfristig aus den eingesparten Energiekosten und werden teilweise vom Bund (diverse Förderprogramme) sowie vom Land (EFRE 2014-2020) gefördert.</p> <p>Für die Finanzierung von Maßnahmen kann die VG neben Eigenmitteln auch Drittmittel im Rahmen des Contractings z.B. durch die Stadtwerke Bad Bergzabern oder durch andere spezialisierte Contractingunternehmen nutzen.</p>	
Erfolgsindikatoren	<p>Energie- und Wasserverbrauch der VG. Von der VG erzeugte Strom- und Wärmemengen aus erneuerbaren Energieträgern sowie der Kraftwärmekopplung.</p>	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont	Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern	Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Mittel
	Treibhausgase	Mittel
	Kosten	Mittel
Steigerung der regionalen Wertschöpfung	Mittel	
Realisierbarkeit	Hoch	
Priorität	Hoch	

Maßnahmen

Nr. 5	Titel	Stromsparinitiative für die Haushalte
Beschreibung		<p>Ein Durchschnittshaushalt kann seinen Stromverbrauch wirtschaftlich und ohne Komfortverlust halbieren, indem einfache stromsparende Verhaltensweisen angewendet sowie sparsame Geräte angeschafft werden. Das bis 2020 in VG Bad Bergzabern ermittelte 15%-Potential zur Einsparung von Strom beträgt etwa 9.200 MWh/a oder 3.900 Tonnen THG/a.</p> <p>Das große Einsparpotential wird von den meisten Haushalten bislang kaum genutzt und die Möglichkeiten werden regelmäßig unterschätzt. Im Rahmen der konzertierten Dorfaktion „Unser Dorf spart Strom“ werden die Bürger zur Erschließung ihrer Einsparmöglichkeiten praktisch angeleitet. Die Aktion besteht aus verschiedenen Bausteinen: Bürgerabend „So halbiere ich meine Stromrechnung“, Verleih von Strom-Messgeräten bürgernah in den Kommunen, Vorführaktion für sparsame Beleuchtung und Geräte, Aktion „Stromdetektive“ in den 4. Klassen der Grundschulen, Marketing (Plakate, Handzettel, Presse usw.).</p> <p>Die Aktion „Unser Dorf spart Strom“ wurde in der Südpfalz bereits erfolgreich erprobt. Sinnvoll ist die Weiterentwicklung zu einem Dorfwettbewerb: Das Dorf mit dem höchsten Einsparerfolg bzw. der besten Beteiligung der Bürger erhält den von der VG Bad Bergzabern gestifteten Wanderpokal „Stromsparmeister des Jahres 2017/18 (usw.) und einen attraktive Sachpreis für die Dorfgemeinschaft. Der Wettbewerb sollte nach zwei Jahren wiederholt werden.</p>
Zielgruppe		Private Haushalte
Verantwortlicher Akteur		Klimaschutzmanager, Bürgermeister der Ortsgemeinden und der Stadt Bad Bergzabern
Weitere Akteure		<p>Grundschulen und Kindertagesstätten. Verbrauchszentrale, Initiative Südpfalz-Energie, Energieagentur Rheinland-Pfalz, freie Energieberater. Elektrohandel, Stadtwerke Bad Bergzabern, Pfalzwerke. Sparkasse Südliche Weinstraße, VR Bank Südliche Weinstraße. Vereine und Gruppen im Dorf (z.B. Landfrauen, freiwillige Feuerwehr).</p>
Handlungsschritte		<p>a) Vorbereitung des Wettbewerbs „Unser Dorf spart Strom“. Erstellung des Konzeptes (Teilnahmebedingungen, Ergebnismessung, Preise, Sponsoring, detaillierter Zeitplan des ersten Durchlaufs in 2017/18, Öffentlichkeitsarbeit) zusammen mit den weiteren Akteuren.</p> <p>b) Erstmalige Durchführung des Wettbewerbs in 2017/18. Anschließend Auswertung der Erfahrungen und Vorbereitung des nächsten Wettbewerbs.</p>
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten		<p>Personalaufwand entsteht für die VG für die Entwicklung, Initiierung und Begleitung des Wettbewerbs (durch den Klimaschutzmanager). Ferner entstehen Kosten für den Druck von Plakaten, Handzetteln, den Wettbewerbspreis. Die Leistungen der Energieagentur Rheinland-Pfalz und die Broschüren der Verbraucherzentrale werden vom Land finanziert.</p>
Erfolgsindikatoren		<p>Entwicklung des Stromverbrauchs der privaten Haushalte in den Kommunen. Teilnehmerzahlen.</p>

Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont		Kurzfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Gering
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch
	Treibhausgase	Hoch
	Kosten	Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch
Realisierbarkeit		Hoch
Priorität		Hoch

Maßnahmen

Nr. 6.1	Titel	Energetische Altbausanierung und -modernisierung der Wohngebäude
Beschreibung	<p>Durch die Dämmung der Gebäudehülle, den Einbau einer sparsamen Heizung sowie die Nutzung der erneuerbaren Energien kann der Wärmebedarf von Altbauten um bis zu 70% verringert werden. Werden die Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt (z.B. ohnehin anstehende Neuverputzung der Fassade oder Neueindeckung des Daches) umgesetzt, dann sind diese in der Regel wirtschaftlich. Zudem fördert der Bund die energetische Altbausanierung mit Zuschüssen und zinsverbilligten Krediten. Neben diesen technisch-baulichen Maßnahmen entscheidet auch das individuelle Heiz- und Lüftungsverhalten der Nutzer wesentlich über den Energieverbrauch eines Gebäudes. Durch sachgerechte Informationen zum richtigen Heizen und Lüften kann der Wärmeverbrauch in vielen Haushalten spürbar verringert werden. Derzeit liegt die Sanierungsquote, also der Anteil sanierter Häuser an der Gesamtzahl der Häuser, in der Region Rhein-Neckar bei lediglich unter 1 % pro Jahr. Ziel der Bundesregierung ist eine Sanierungsquote von 2 %/Jahr, so dass bis zum Jahre 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand erreicht wird. Bei einem Wärmeverbrauch der privaten Haushalte in der VG Bad Bergzabern von derzeit etwa 190.000 MWh/a kann bei einer Steigerung der Sanierungsquote auf 3 % der Wärmeverbrauch um etwa 5.500 MWh/a bis zum Jahre 2020 gesenkt werden. Dies entspricht etwa 3.800 Tonnen THG/a.</p> <p>Mit den unten beschriebenen Aktionsformaten werden die Bürger in der VG Bad Bergzabern sachgerecht und über ihre individuellen Möglichkeiten informiert. Von besonderem Interesse sind die in den 60er und 70er Jahren errichteten Wohngebäude, da diese ein hohes wirtschaftliches Sanierungspotential aufweisen und bei denen in nächster Zeit altersbedingt oftmals ein Eigentümerwechsel ansteht.</p>	
Zielgruppe	Private Haushalte	
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager: Vernetzung, Organisation und Marketing	
Weitere Akteure	<p>Ortsbürgermeister, Stadtbürgermeister Bad Bergzabern. Verbraucherzentrale, Energieagentur Rheinland-Pfalz, Initiative Südpfalz-Energie, freie Energieberater.</p> <p>Bau-, Sanierungs- und Installationsgewerbe, Handwerkskammer, Architekten- und Ingenieurskammer, Sparkasse Südliche Weinstraße, VR Bank Südliche Weinstraße.</p>	
Handlungsschritte	<p>a) Sukzessive Durchführung der „Energiekarawane“ in der Stadt Bad Bergzabern sowie in den Ortsgemeinden in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz. Die jeweils achtwöchige Aktion umfasst ein Angebot zur aufsuchenden und kostenfreien Initialberatung der Hausbesitzer durch qualifizierte Energieberater.</p> <p>b) Ergänzend werden Einzelaktionen durchgeführt wie z.B. Vortragsabende, Besichtigungen, abendlicher Rundgang mit einer Wärmebildkamera in Zusammenarbeit mit den weiteren Akteuren.</p> <p>c) Bewerbung der kostenfreien und anbieterneutralen Energieberatung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz. Mittelfristig sollte die VG Bad Bergzabern einen Beratungsstützpunkt der Verbraucherzentrale in Bad Bergzabern einrichten.</p>	
Kosten und	Die Energiekarawane wird von der Energieagentur Rheinland-Pfalz	

Finanzierungsmöglichkeiten	organisiert und weitgehend vom Land finanziert. Auf die Kommunen entfallen die Kosten für Briefe/Porto, ggf. Raummieten, Plakatierung und dergleichen (ca. 500 € pro Aktion). Für Vorträge, Besichtigungen, Aktionen mit Wärmebildkamera entstehen Kosten für Räumlichkeiten, Marketing und Honorare. Die Energieberatung der Verbraucherzentrale finanziert das Land.	
Erfolgsindikatoren	Energieberatungen im Rahmen der Energiekarawane sowie daraus resultierende Maßnahmen. Teilnehmerzahlen von Aktionen. Energieberatungen der Verbraucherzentrale für Bürger der VG Bad Bergzabern.	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont		Kurzfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Gering
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch
	Treibhausgase	Hoch
	Kosten	Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch
Realisierbarkeit		Mittel
Priorität		Mittel

Maßnahmen

Nr. 6.2	Titel	Effizienzcheck für Unternehmen	
Beschreibung	<p>In den meisten Betrieben aus Landwirtschaft, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen gibt es beachtliche wirtschaftliche Potentiale zur Einsparung von Energie und Treibhausgasen. Dies umfasst Effizienzmaßnahmen an Heizung, Gebäudehülle, Maschinen und Geräten, die Optimierung von Produktionsabläufen oder den Einsatz erneuerbarer Energien. Das Einsparpotential bis 2020 in der VG Bad Bergzabern beträgt etwa 3 % des Energiebedarfs der Unternehmen. Dies entspricht etwa 500 Tonnen THG/a.</p> <p>Kleinen und mittleren Betrieben fehlen oftmals Know-How und Zeit, um Maßnahmen selbst zu entwickeln und umzusetzen. Hier hilft die von Bund und Land geförderte Energieberatung von Unternehmen. Zudem unterstützt der Bund durch Zuschüsse und zinsverbilligte Darlehen die Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen in Betrieben.</p> <p>Die VG Bad Bergzabern bewirbt die vorhandenen Beratungsangebote von Bund und Land und vermittelt anbieterneutral Kontakte zwischen den Unternehmen und Beratern.</p>		
Zielgruppe	Unternehmen aus Landwirtschaft, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen.		
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager		
Weitere Akteure	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG), Mittelstandsberatungs- und -betreuungsgesellschaft Südliche Weinstraße, Handwerkskammer, Industrie- und Handelskammer, Landwirtschaftskammer, Bauern- und Winzerverband.		
Handlungsschritte	<p>a) Absprachen mit den Akteuren zur gezielten Information der Unternehmen in der VG Bad Bergzabern über die Beratungs- und Förderangebote von Bund und Land.</p> <p>b) Vorbereitung und Durchführung eines „Unternehmerfrühstücks“ in 2017 und 2018 zur Information der Betriebe „aus erster Hand“ über die angebotenen Beratungshilfen von Bund und Land.</p> <p>c) Information der Öffentlichkeit über Betriebe im Gebiet der VG Bad Bergzabern, die vorbildliche energetische Maßnahmen durchgeführt haben.</p> <p>d) Vermittlung ratsuchender Unternehmen an das LUWG sowie Information über die weiteren Beratungsangebote.</p>		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Das LUWG unterstützt das „Unternehmerfrühstück“ durch die kostenfreie Bereitstellung eines erfahrenen Referenten; Kosten entstehen der VG Bad Bergzabern für die Einladung, die Bereitstellung des Veranstaltungsraumes sowie die Bewirtung.		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Betriebe, in denen ein Effcheck bzw. eine BAFA-Energieberatung durchgeführt wurde.		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont		Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie		Hoch
	Treibhausgase		Hoch
	Kosten		Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch	
Realisierbarkeit		Mittel	
Priorität		Mittel	

Nr. 7	Titel	Klimafreundlicher Neubau
Beschreibung	<p>Zeitgemäß gebaute Häuser benötigen aufgrund einer sehr guten Wärmedämmung kaum noch Heizenergie (sog. „Passivhaus“). Die Mehrkosten für die Dämmung werden in der Regel durch die dauerhaft eingesparten Heizenergiekosten mehr als ausgeglichen. Viele Kommunen haben den Passivhausstandard bereits eingeführt und erfolgreich angewendet (z.B. Frankfurt seit 2004, Heidelberg). Ab dem Jahre 2021 dürfen in der EU für Wohn- und Gewerbebezüge nur noch „Niedrigstenergiehäuser“ errichtet werden.</p> <p>Durch die Nutzung erneuerbarer Energien, effizienter Heizsysteme, Haustechnik und Beleuchtung sowie moderner Verschattungs- und Kühlungsverfahren können Neubauten auch eine positive Energiebilanz erreichen (sog. „Plusenergie-Haus“).</p> <p>Für die Klimabilanz ist auch die Betrachtung der Baustoffe relevant, wobei der natürliche Baustoff Holz erhebliche Vorteile gegenüber konventionellen Baustoffen aus z.B. Beton, Kunststoff und Metall aufweist.</p> <p>Für die Aufstellung von Bebauungsplänen sind die Ortsgemeinden und die Stadt Bad Bergzabern zuständig. Die Kommunen sollten die Bauherren frühzeitig über die zeitgemäßen Bauweisen anbieterneutral informieren. Ferner sollten im Rahmen der Bauleitplanung bzw. beim Verkauf kommunaler Grundstücke Regelungen zum klimaverträglichen Bauen getroffen werden. Beim Neubau kommunaler Gebäude sollte der Passivhaus-Standard angewendet werden. (Beispiel: Neubau des Kindergartens in der Ortsgemeinde Bornheim).</p>	
Zielgruppe	Bauherren von Wohnhäusern, Bürogebäuden, sozialen Einrichtungen usw.	
Verantwortlicher Akteur	Verantwortlich: Bauleitplanung der Ortsgemeinden sowie der Stadt Bad Bergzabern. Unterstützend: Klimaschutzmanager	
Weitere Akteure	Verbraucherzentrale	
Handlungsschritte	<ul style="list-style-type: none"> a Die Verbraucherzentrale bietet für Ein- und Zweifamilienhäuser eine kostenfreie und anbieterneutrale Initialberatung an. Die Kommunen sollten interessierte Bauherren frühzeitig auf die Beratung hinweisen und dazu als Marketingmittel einen „Beratungsgutschein“ ausstellen. b Ferner erhalten Bauwillige frühzeitig von der Kommune ein Infopaket mit aktuellen und anbieterneutralen Informationen zum zeitgemäßen Neubau. c Über die Bauleitplanung steuern die Kommunen die Entwicklung klimafreundlicher Neubaugebiete. Als Grundlage für sachgemäße Regelungen sollte in jedem Einzelfall frühzeitig ein Energiekonzept für das Baugebiet erstellt werden. Das Energiekonzept betrachtet die Versorgung mit Wärme, Kälte und Strom sowie die Verkehrsmobilität (z.B. Ladestationen für Elektrofahrzeuge), bewertet Versorgungsvarianten und zeigt Realisierungsschritte sowie Finanzierungsmöglichkeiten auf. d Im Falle eines Verkaufs kommunaler Grundstücke werden im Kaufvertrag die Passivhausbauweise sowie die Nutzung der im Energiekonzept vorgesehenen Infrastrukturen verbindlich vereinbart. 	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Geringfügige Kosten entstehen der VG Bad Bergzabern bzw. den Ortsgemeinden für die Beschaffung der einschlägigen Broschüren von der Deutschen Energieagentur (dena), KfW, BAFA usw. Die Energieberatung der Verbraucherzentrale wird vom Land	

Maßnahmen

	finanziert. Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung sowie Regelungen beim Grundstücksverkauf unterliegen dem Gebot der Wirtschaftlichkeit bzw. Angemessenheit. Dies ist bei Passivhäusern grundsätzlich gegeben.	
Erfolgsindikatoren	Realisierte Passivhäuser.	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont	Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern	Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossile-nukleare Energie	Mittel
	Treibhausgase	Mittel
	Kosten	Mittel
Steigerung der regionalen Wertschöpfung	Mittel	
Realisierbarkeit	Hoch	
Priorität	Hoch	

Nr. 8	Titel	Solarstrom-Offensive
Beschreibung	<p>Im Ausbau der Photovoltaik liegt das größte Potential für den Klimaschutz. Mittels der umweltfreundlichen Erzeugung von Strom könnten bei günstigen Rahmenbedingungen etwa 17.000 Tonnen THG/a im Gebiet der VG Bad Bergzabern eingespart werden.</p> <p>Die Erzeugung von Solarstrom auf dem eigenen Dach ist auch wirtschaftlich sinnvoll. Derzeit kostet die Erzeugung von Solarstrom bei Dachanlagen nur noch zwischen 11 und 12 Cent pro kWh (netto). Dagegen kostet der eingekaufte Strom die privaten Haushalte das Doppelte. Neben Süd- und Flachdächern sind auch Ost- und Westdächer für die Erzeugung von Solarstrom wirtschaftlich attraktiv.</p> <p>Im Rahmen der Kampagne „Solarstrom-Offensive“ sollen die Bürger und Betriebe über die Nutzung der Photovoltaik informiert und sinnvolle Investitionen angeregt werden. Angesprochen werden vier Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigentümer von Einfamilienhäusern zur Realisierung ihres Solarkraftwerks auf dem eigenen Dach. - Vermieter zur Realisierung von Mieterstrom-Modellen, so dass auch die Mieter in den Genuss des kostengünstigen Solarstroms gelangen können. - Unternehmen, die den selbst erzeugten Solarstrom für betriebliche Zwecke nutzen können. - Eigentümer größerer Dachflächen zur Errichtung von Bürger-Gemeinschaftsanlagen. 	
Zielgruppe	Eigentümer von Wohnhäusern und gewerblichen genutzten Gebäuden. Vermieter und Mieter.	
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager	
Weitere Akteure	Stadtwerke Bad Bergzabern und Pflanzwerke Netz AG . Sparkasse Südliche Weinstraße, VR Bank Südliche Weinstraße. VR Energiegenossenschaft Südpfalz eG, Solar-Bürger-Genossenschaft eG. Solarteure-Betriebe Verbraucherzentrale, Energieagentur Rheinland-Pfalz, Initiative Südpfalz-Energie.	
Handlungsschritte	a) Planung und Durchführung von Infoveranstaltungen in der Stadt Bad Bergzabern sowie den Ortsgemeinden in Kooperation mit den weiteren Akteuren. Darstellung der Möglichkeiten für Erzeugung und Nutzung von Solarstrom sowie von Finanzierungsmöglichkeiten, Besichtigung von Anlagen. b) Anbahnung von Bürger-Gemeinschaftsanlagen sowie Mieterstrom-Projekten. Aufgaben des Klimaschutzmanagers sind der Anstoß von Projekten sowie die Vermittlung von Kontakten. c) Wiederkehrende Information über die Möglichkeiten der PV im Amtsblatt mit Verweis auf die anbieterneutrale Bürgerberatung der Verbraucherzentrale.	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Personalaufwand entsteht der VG Bad Bergzabern für die Initiierung und Begleitung der Solarstrom-Offensive, ebenso für Handzettel, Druck von Postern usw. (< 500 € pro Aktion). Die Initiative Südpfalz-Energie kann ehrenamtliche Referenten beisteuern. Die Leistungen der Verbraucherzentrale und der Energieagentur Rheinland-Pfalz werden vom Land finanziert.	

Maßnahmen

Erfolgs- indikatoren	Zubau an Photovoltaikanlagen in der VG Bad Bergzabern	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont		Kurzfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Gering
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch
	Treibhausgase	Hoch
	Kosten	Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch
Realisierbarkeit		Mittel
Priorität		Hoch

Nr. 9	Titel	Nutzung von Biomassepotentialen
Beschreibung		<p>Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der sowohl für werkstoffliche Zwecke als auch für die Energieerzeugung genutzt wird. Nach Angaben der Forstverwaltung werden jedes Jahr rund 47.000 Kubikmeter Holz nachhaltig aus der Waldfläche der VG Bad Bergzabern gewonnen.</p> <p>Bislang wird das im Privatwald (etwa 30 % der Waldfläche im Gebiet der VG Bad Bergzabern) wachsende Holz kaum bewirtschaftet. Die Forstverwaltung schätzt das hier nachhaltig nutzbare Holzpotential auf etwa 10.000 cbm Holz pro Jahr. Die Nutzung dieses Potentials wird durch die häufig anzutreffende Kleinparzellierung der Flächen, schlechte Wege und aufgrund der großen Eigentümerzahl erschwert. Bei steigenden Erdöl- und Erdgaspreisen wird die Holznutzung in Zukunft attraktiv. Die Nutzung kann zu einer Einsparung von ca. 7.700 Tonnen THG/a führen. Ein weiteres noch ungenutztes Energiepotentials bilden die Abfälle aus dem Weinbau. Im Gebiet der VG Bad Bergzabern werden rund 1.700 Hektar Rebflächen bewirtschaftet. Die Nutzung des Rebschnitts birgt ein Einsparpotential von ca. 2.000 Tonnen THG/a. Der bei der Verarbeitung der Weintrauben anfallende Trester weist ein Potential von ca. 2.700 Tonnen THG/a auf. Der Trester ist für eine energetischen Nutzung interessant, einerseits für die Herstellung von Pellets (Pilotprojekt des DLR in Neustadt a.d.Wstr.) oder zur Vergärung in Biogasanlagen. Wichtig ist die Rückführung der nährstoffreichen Rückstände in den Weinbau; die Asche aus der Pelletverbrennung ist als Mineraldünger geeignet. Eine systematische Untersuchung der praktischen Möglichkeiten einer energetischen Nutzung von Trester auf Ebene liegt bislang nicht vor. Insgesamt können durch die verstärkte Nutzung von Biomasse bei günstigen Rahmenbedingungen etwa 13.000 Tonnen THG/a eingespart werden.</p>
Zielgruppen		<p>Private Eigentümer von Forstflächen, Forstverwaltung, Forst-Dienstleister. Winzerbetriebe, Deutsches Weintor eG, Abnehmer von Brennstoffen bzw. Wärme, Anbieter von Überschusswärme zur Trocknung des Tresters für eine Pelletierung.</p>
Verantwortlicher Akteur		Klimaschutzmanager
Weitere Akteure		<p>Land Rheinland-Pfalz (Ressorts Landwirtschaft, Energiewirtschaft) VRRN, DLR-Neustadt, Universität Koblenz-Landau</p>
Handlungsschritte		<p>a) Durchführung einer Bestands- und Potentialanalyse zur Erschließung der Holzpotentiale im Privatwald. Einladung der Grundstückseigentümer zur Bildung z.B. eines forstlichen Zusammenschlusses oder zur Beauftragung eines Dienstleisters für den Holzeinschlag. Ggf. Gründung eines Biomassehofes zur gemeinschaftlichen Vermarktung</p>

Maßnahmen

	<p>des Waldholzes in der Region.</p> <p>b) Einholung einer Machbarkeitsstudie zur Realisierung einer nachhaltigen Tresternutzung entlang der gesamten Produktlinie: Einsammlung, Trocknung und Pelletierung bzw. alternativ Vergärung, energetische Nutzung, Rückführung der Asche bzw. nährstoffreichen Rückstände einer Biogasanlage in den Weinbau. Die ersten Schritte sind die Zusammenstellung eines Projektteams sowie die Klärung der Finanzierungsmöglichkeiten.</p>	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>a) Maßnahmen zur Erfassung, Bewertung und Erschließung des Holzpotentials privater Waldflächen können aus Mitteln des LEADER-Programmes 2014-2020 gefördert werden.</p> <p>b) Die Machbarkeitsstudie zur Tresternutzung ist von regionaler und landesweiter Bedeutung, so dass eine Förderung durch das Land (EFRE 2014-2020 bzw. LEADER 2014-2020) und/oder den VRRN angestrebt werden sollte.</p>	
Erfolgsindikatoren	Energetisch genutzte Biomasse	
Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont	Langfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern	Mittel	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch
	Treibhausgase	Hoch
	Kosten	Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung	Hoch	
Realisierbarkeit	Mittel	
Priorität	Mittel	

Nr. 10	Titel	Nutzung der Windkraft
Beschreibung		<p>Moderne Windkraftanlagen erzeugen kostengünstig klimafreundlichen Strom. Der jährliche Stromertrag einer einzigen Windkraftanlage mit 3,3 MW Leistung beträgt zwischen 7 bis 8 GWh, was ca. 10% des gesamten Stromverbrauchs der VG Bad Bergzabern entspricht. Allerdings ist das Windpotential bis 2020 aufgrund des landesplanerischen Verbots nicht nutzbar. Eine Realisierung wäre frühestens ab 2023 möglich.</p> <p>Aus den derzeitigen planerischen Bestimmungen und politischen Rahmenbedingungen ergeben sich keine Möglichkeiten, innerhalb des Gebietes der VG Bad Bergzabern Windkraftanlagen zu errichten. Für die Planung ist die VG zuständig (Ausweisung von Konzentrationszonen zur Windkraftnutzung im Flächennutzungsplan).</p>
Zielgruppe		Private Haushalte, Gewerbe und Kommunen als Begünstigte der Versorgung mit kostengünstigem und sauberem Windstrom.
Verantwortlicher Akteur		VG Bad Bergzabern als Träger der Flächennutzungsplanung. Projektierer bzw. Betreiber der Windkraftanlagen.
Weitere Akteure		<p>Ortsgemeinden und Stadt Bad Bergzabern. Kreisverwaltung Südliche Weinstraße, SGD Süd, VRRN. Stadtwerke Bad Bergzabern, EnergieSüdpfalz , Pfalzwerk Netz. Umwelt- und Naturschutzverbände.</p> <p>Beteiligung der Bürgerschaft am Aufstellungsverfahren sowie den wirtschaftlichen Vorteilen der Windkraft (z.B. über die Energiegenossenschaften).</p>
Handlungsschritte		<ol style="list-style-type: none"> 1. Voraussetzung für die Planung eines Windparks sind ermöglichende Rahmenbedingungen durch die Landesplanung und den Bund (EEG-Einspeisevergütung). 2. Bei günstigen Rahmenbedingungen für die Realisierung von Windkraftanlagen stehen folgende Aufgaben an: <ul style="list-style-type: none"> • Standortbezogene Machbarkeitsuntersuchungen, • Ausweisung „Konzentrationszone Windkraft“ im Flächennutzungsplan der VG sowie planerische Abstimmung mit den umliegenden Kommunen, der Kreisverwaltung, der SGD Süd sowie dem VRRN, in diesem Rahmen bereits Beteiligung der Bürgerschaft, • Aushandlung eines interkommunalen Solidarpakts über die Verwendung der Einnahmen aus dem Betrieb der Windkraftanlagen, • Beteiligungsangebot für die Bürger zur wirtschaftlichen Teilhabe an dem Windpark und • Gründung der Betreibergesellschaft und Einleitung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens. Nach einem positivem Bescheid können die Anlagen errichtet werden.
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten		Die Realisierung von Windkraftanlagen erfordert zunächst Planungsaufwendungen und Investitionen in siebenstelliger Höhe pro Windkraftanlage. Die Wirtschaftlichkeit der Windkraft ergibt sich aus dem Verkauf des erzeugten Stroms.
Erfolgsindikatoren		Erzeugter Windstrom in GWh/Jahr Vermiedene Treibhausgasemissionen in Tonnen/Jahr

Maßnahmen

Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont		Langfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern (Planungskosten)		Mittel
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch
	Treibhausgase	Hoch
	Kosten	Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch
Realisierbarkeit		Mittel
Priorität		Mittel

Nr. 11	Titel	Förderung der Elektromobilität
Beschreibung	<p>Durch den Umstieg von Verbrennungsmotoren auf Elektroantriebe wird die Luftqualität verbessert. Sofern der Strom für die Elektroantriebe aus erneuerbaren Energie stammt, kann damit auch eine Verminderung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs erreicht werden.</p> <p>Die fahrzeugtechnischen, infrastrukturellen und ökonomischen Rahmenbedingungen der Elektromobilität sind im Individualverkehr noch in der Entstehungsphase, im Schienenverkehr bereits vielerorts Standard. In absehbarer Zeit ergeben sich bezüglich der Anschaffung und Nutzung von Elektrofahrzeugen folgende Perspektiven:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrräder mit Elektroantrieb (kurzfristig), - Autos mit Elektroantrieb (kurz- bis langfristig), - Elektrobusse (kurz- bis langfristig), - Elektrifizierung der Bahnlinie Winden-Bad Bergzabern (langfristig). <p>Bei günstigen Rahmenbedingungen können durch den Ausbau der Elektromobilität rund 3.000 THG/a eingespart werden.</p>	
Zielgruppe	Bürger, Unternehmen. Kommunen.	
Verantwortlicher Akteur	KS-Manager/in: Koordination und Organisation der Projekte. VG Verwaltung: Modernisierung des Fuhrparks.	
Weitere Akteure	VG-Verwaltung, Stadtwerke Bad Bergzabern, E-Bike-Handel und Verleiher, Autohandel, VRN.	
Handlungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bei der Anschaffung von Dienstfahrzeugen durch die VG werden künftig Elektrofahrzeuge bevorzugt. Dazu erstellt die VG-Verwaltung ein Konzept zur (schrittweisen) Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Fahrzeuge mit Elektroantrieb. Als erste Maßnahme sollte die Anschaffung von E-Bikes für Dienstfahrten realisiert werden. 2. Projekt „E-Bike-Stützpunkt am Bahnhof Bad Bergzabern“: Als erster Schritt Einrichtung eines Runden Tisches mit der Stadtverwaltung, den Stadtwerken Bad Bergzabern, der VR sowie Fahrradhändlern und Sondierung der Realisierungsmöglichkeit. 3. Projekt „Sauberbus“: Das im Rahmen des „Verkehrsentwicklungskonzeptes Bad Bergzabern“ (2009) entwickelte Stadtbuskonzept ist ein wichtiger Ansatz zur Verbesserung des ÖPNV in der Stadt. Zudem kann durch den Einsatz von Elektro-Kleinbussen (Vorbild: Medebach im Hochsauerlandkreis) ein wichtiger Impuls gesetzt werden. 	
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>Die Kosten für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen und zur Einrichtung der Infrastruktur werden im Rahmen des Konzeptes für die Modernisierung des Fuhrparks der VG bzw. der Projektentwicklung („E-Bike-Stützpunkt am Bahnhof Bad Bergzabern“, „Sauberbus“) ermittelt.</p> <p>Die Anschaffung von Elektrofahrzeugen und die Einrichtung von Infrastruktur werden vom Land (EFRE 2014-2020) gefördert. Die Anschaffung von E-Bikes sowie E-Bike-Angebote kann über LEADER gefördert werden.</p>	
Erfolgsindikatoren	Anzahl der Elektrofahrzeuge in Bad Bergzabern.	

Maßnahmen

Bewertung der Maßnahme		
Zeithorizont		Kurz- bis Mittelfristig
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Mittel bis hoch
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Mittel
	Treibhausgase	Mittel
	Kosten	Mittel
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Mittel
Realisierbarkeit		Mittel
Priorität		Mittel

Nr. 12	Titel	Optimierung des ÖPNV	
Beschreibung	<p>Durch eine stärkere Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) anstelle des Autos können die Emissionen von Treibhausgasen nachhaltig verringert werden.</p> <p>Eine wirkungsvolle Attraktivierung des ÖPNV erfordert eine Mischung verschiedener Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimierung der Fahrpläne mit Taktverdichtung und Ausweitung des Verkehrs in den Abendstunden, an den Wochenenden und in den Ferien (Touristen), Verbesserung der Anschlüsse. - Erhöhung der Zuverlässigkeit des ÖPNV und Abbau der Verspätungs- und Ausfallquoten (z.B. durch Anschaffung weiterer Fahrzeuge). - Grenzüberschreitendes Tarifangebot (sog. „PAMINA-Ticket“ als Anregung aus dem „Weißbuch: Neue Wege über Rhein und Lauter“ des Regionalverkehrsforums Trans-PAMINA). - Attraktive und angstraumfrei gestaltete Haltestellen. - Errichtung von E-Bike-Stationen, insbesondere am Bahnhof Bad Bergzabern (siehe Maßnahme Nr. 12). - Lückenschließung im Bahnnetz: Bei der für den Pendler-, Ausbildungs- und Freizeitverkehr wichtigen Bahnstrecke Neustadt- Landau - Wörth - Karlsruhe wird zwischen Winden und Wörth das fehlende zweite Gleis eingebaut. - Elektrifizierung der Bahnlinien. 		
Zielgruppe	Bürger, Gäste, Touristen		
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager (Initiierung, Moderation)		
Weitere Akteure	Kreisverwaltung, Verkehrsverbände VRN und KVV, Verkehrsverbände (Trans-PAMINA, VCD, Südpfalz mobil, Pro Bahn).		
Handlungsschritte	Für den ÖPNV ist die Kreisverwaltung Südliche Weinstraße zuständig. Die VG Bad Bergzabern sollte Vorschläge zur Attraktivierung des ÖPNV in ihrem Gebiet zusammenstellen und gegenüber den zuständigen Stellen kommunizieren. Dies kann z.B. im Rahmen eines Runden Tisches mit den Kommunen, Verkehrsverbänden und Verkehrsverbänden erfolgen.		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Geringfügige Kosten entstehen der VG Bad Bergzabern für die Durchführung des Runden Tisches „Attraktivierung des ÖPNV“.		
Erfolgsindikatoren	Fahrgastzahlen im ÖPNV.		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont		Mittelfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Hoch	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Hoch	
	Treibhausgase	Hoch	
	Kosten	Mittel	
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Mittel	
Realisierbarkeit		Niedrig	
Priorität		Mittel	

Maßnahmen

Nr. 13	Titel		Effiziente Autonutzung
Beschreibung	<p>Die Beschaffung und intelligente Nutzung konventioneller Fahrzeuge ist eine sofort anwendbare Maßnahme zur Verminderung der Abgasbelastung und des Energieverbrauchs. Zielführende Ansätze sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschaffung sparsamer Fahrzeuge (z.B. 3-Liter-Auto). - Anwendung spritsparender Fahrweisen im Alltag. - Gemeinschaftliche Nutzung von Fahrzeugen im Rahmen des nachbarschaftlichen Carsharings, von Vereinen (z.B. „Minschder Mobil e.V.“ in Klingenstein), des Angebots von stadtmobil-Karlsruhe oder durch die Nutzung von gewerblichen Taxen. 		
Zielgruppen	Bürger, Unternehmen		
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager		
Weitere Akteure	Fahrschulen, VHS, Carsharing-Akteure, Evangelische Kirche der Pfalz.		
Handlungsschritte	<p>a) Angebot eines Trainings zum spritsparenden Fahren für die Bürger (z.B. im Rahmen von VHS-Veranstaltungen), für die Mitarbeiter der VG-Verwaltung sowie für weitere Betriebe (z.B. Pfalzkrankenhaus, Bundespolizei). Umsetzung der Initiative zum Spritspartraining zusammen mit den Fahrschulen.</p> <p>b) Unterstützung von Carsharing-Initiativen nach dem Vorbild von „Minschder Mobil e.V.“ in Klingenstein bzw. Nutzung des Angebotes von stadtmobil (z.B. Carsharing-Stützpunkt in der Nähe der VG-Verwaltung; Nutzung als Dienstwagen wie z.B. von der Stadt Landau praktiziert).</p> <p>c) Bewerbung der Aktion „Autofasten“ , welche die Evangelische Kirche der Pfalz jährlich durchführt.</p>		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>Die Kosten des Spritspartrainings (für Trainer und Trainingsfahrzeug) werden durch die Einsparungen während der Fahrzeugnutzung wieder eingefahren.</p> <p>Die Nutzung des Carsharings anstelle von eigenen Dienstfahrzeugen bzw. Dienstfahrten mit privaten ist für die VG-Verwaltung kostenneutral.</p> <p>Carsharing-Projekte werden über LEADER 2014-2020 gefördert.</p>		
Erfolgsindikatoren	Anzahl der TeilnehmerInnen am Spritspartraining. Nutzung des Carsharings.		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont		Mittelfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Niedrig	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossil-nukleare Energie	Mittel	
	Treibhausgase	Mittel	
	Kosten	Mittel	
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Mittel	
Realisierbarkeit		Mittel	
Priorität		Mittel	

Nr. 14	Titel		Förderung des Radverkehrs
Beschreibung	Die Nutzung des Fahrrads anstelle des Autos für die Alltagsmobilität und den Tourismus spart Treibstoffe und schont das Klima. Das Radfahren ist für alle Altersgruppen interessant, da kostengünstig und förderlich für die Gesundheit. Im ländlichen und hügeligen Gelände der VG Bad Bergzabern kommt einer guten Wegeführung sowie Wegweisung eine entscheidende Rolle für einen attraktiven Radverkehr zu. Immer wichtiger wird auch die Ausstattung der Mobilitätsknoten (v.a. Bahnhof Bad Bergzabern) mit einer Verleihstation für Fahrräder sowie einer Ladestation für E-Fahrräder.		
Zielgruppe	Bürger, Gäste, Touristen		
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager		
Weitere Akteure	VRN, Hoteliers, Gastronomen, Verein Südliche Weinstraße e.V., ADFC, VCD Fahrradhändler, Anbieter von Rad-/E-Bike-Touren, Betriebe (z.B. Pfalzkrlinikum, VR-Verwaltung, Bundespolizei).		
Handlungsschritte	<p>a) Einladung der Betriebe in Bad Bergzabern zur Beteiligung an der jährlichen AOK-Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“. Die Aktion fördert nicht nur die klimafreundliche Mobilität, sondern ist auch ein Beitrag zum betrieblichen Gesundheitsmanagement. Auch als Vorbild für andere Betriebe beteiligt sich die VG-Verwaltung und lobt einen eigenen Teilnahmewettbewerb mit wöchentlichen Preisen für die Mitarbeiter aus (Beispiel: Stadtverwaltung Karlsruhe).</p> <p>b) Erstellung einer Stärken-Schwächen-Bilanz sowie Potentialerhebung zum Radverkehr im Gebiet der VG Bad Bergzabern zusammen mit den weiteren Akteuren. Ableitung eines Maßnahmenplans mit folgenden Inhalten: Ergänzung und Optimierung des Radwegenetzes, Verbesserung der Wegweisung, Errichtung von Ladestationen für E-Bikes, sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Marketing (z.B. qualifizierte Radwegkarte nach dem Vorbild des „Mannheimer Bürgerstadtplans“, Rad-Navi-App).</p> <p>c) Entwicklung und Umsetzung von Fahrrad- bzw. E-Bike-Touren zu Leuchttürmen des Klimaschutzes im Gebiet der VG Bad Bergzabern und Umland.</p>		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	Der Bund fördert die Einrichtung von Wegweisungssystemen, Lückenschlüssen im Radwegenetz sowie Radabstellanlagen mit Zuschüssen. Aus Mitteln des LEADER-Programms 2014-2020 können sowohl Investitionen in den Radwegeausbau als auch Marketingmaßnahmen (Radwegkarte, Rad-Navi-App) gefördert werden.		
Erfolgsindikatoren	Teilnehmer an der AOK-Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont		Mittelfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Hoch	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossile-nukleare Energie		Hoch
	Treibhausgase		Hoch
	Kosten		Hoch
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Hoch	
Realisierbarkeit		Mittel	
Priorität		Mittel	

Maßnahmen

Nr. 15	Titel	Nutzung regionaler Lebensmittel	
Beschreibung	<p>Durch die verstärkte Nutzung saisonaler Lebensmittel aus der Region werden Transportwege verkürzt, können Verpackungsabfälle vermieden und der Energieaufwand verringert werden. Der Anbau von Lebensmitteln in Eigenregie fördert den Zugang zur Natur, ist gesund und kann im Rahmen von Gemeinschaftsprojekten auch das bürgerschaftliche Engagement in den Kommunen stärken. Der Erhalt, die Anlage und die Nutzung von Streuobstwiesen ist ein Beitrag für den Erhalt der pfälzischen Kulturlandschaft.</p> <p>Die VG Bad Bergzabern kann die Nutzung regionaler und saisonaler Lebensmittel unterstützen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Information der Bürger über die Vorteile saisonaler Lebensmittel aus der Region. - Unterstützung von Nutzgärten für Kindertagesstätten und Schulen sowie von bürgerschaftlichen Garteninitiativen. 		
Zielgruppe	Bürger als Konsumenten und Produzenten von Lebensmitteln.		
Verantwortlicher Akteur	Klimaschutzmanager		
Weitere Akteure	Obst- und Gemüsebauern, Winzer, Lebensmittelhandel, Schulen, Kindertagesstätten, Bürgerstiftung Pfalz, Naturschutzvereine und -verbände		
Handlungsschritte	<p>Planung und Durchführung von Aktionen zusammen mit den weiteren Akteuren:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Herausgabe eines Wegweisers zum Genuss heimischer Lebensmittel mit einem Verzeichnis der direktvermarktenden bäuerlichen Betriebe. b) Vermittlung der Besuche von Kindergartengruppen und Schulklassen bei heimischen bäuerlichen Betrieben. c) Ansprache der Schulen und Kindergärten bzgl. des Interesses an Nutzgärten, Unterstützung bei der Umsetzung. d) Einrichtung einer Garten-/Grabelandbörse zur Vermittlung von unbewirtschafteten Flächen an interessierte Einrichtungen, Gruppen, Familien und Einzelpersonen. 		
Kosten und Finanzierungsmöglichkeiten	<p>Aus Mitteln des LEADER-Programms 2014-2020 können Projekte wie Gemeinschaftsgärten, Nutzungskonzepte für Streuobstwiesen sowie Vertriebs- und Logistikkonzepte für die Regionalvermarktung gefördert werden.</p> <p>Für Flyer, Aktionsposter und Starthilfen in Form von Saatgut und Arbeitsmaterial für Schulgärten fallen geringe Kosten an.</p>		
Erfolgsindikatoren	Durchgeführte Aktivitäten.		
Bewertung der Maßnahme			
Zeithorizont		Kurzfristig	
Kosten für die VG Bad Bergzabern		Gering	
Wirksamkeit, Einsparungen	Fossile-nukleare Energie	Mittel	
	Treibhausgase	Mittel	
	Kosten	Mittel	
Steigerung der regionalen Wertschöpfung		Mittel	
Realisierbarkeit		Mittel	
Priorität		Mittel	

4.2 Zusammenfassung Maßnahmen und Potentiale

Zusammengefasst und sich gegenseitig ergänzend ermöglichen die Maßnahmen eine Nutzung der Potentiale, um die Emissionen in der Verbandsgemeinde um mindestens 45.000 Tonnen THG zu reduzieren (Tabelle 23).

Tabelle 25: Gegenüberstellung der Maßnahmen und der ermittelten Potentiale

Rang Klimarat	Maßn. Nr.	Name	Tonnen THG/a	Mwh/a
0	1	Klimaschutzmanager		
1	2	Klimabildung in Kindergärten und Schulen		
2	8	PV-Offensive	17.109	45.659
3	6.1 und 6.2	Gebäudesanierung und Modernisierung von Technologie und Effizienzcheck für Unternehmen	3.822	12.588
4	3	Klimabildung, -beratung und -service für Erwachsene		
5	3	Klimaberatung und -service für die Bürger		
6	11	Förderung der Elektromobilität	2.932	
7	9	Biomasse verstärkt nutzen	12.958	40.722
8	5	Stromsparinitiative für Haushalte	3.930	9.248
9	4	Energiemanagement für Gebäude und Infrastrukturen der Kommunen	656	1.298
10	10	Nutzung der Windkraft		
		Verkehr	3.550	
11	12	Optimierung des ÖPNV		
13	13	Effiziente Autonutzung fördern		
15	14	Förderung des Radverkehrs		
12	15	Nutzung regionaler Lebensmittel		
14	7	Klimafreundlicher Neubau		
16		Städtebauliche Innenentwicklung		
Andere Effekte			22.846	
Summe			67.803	109.515

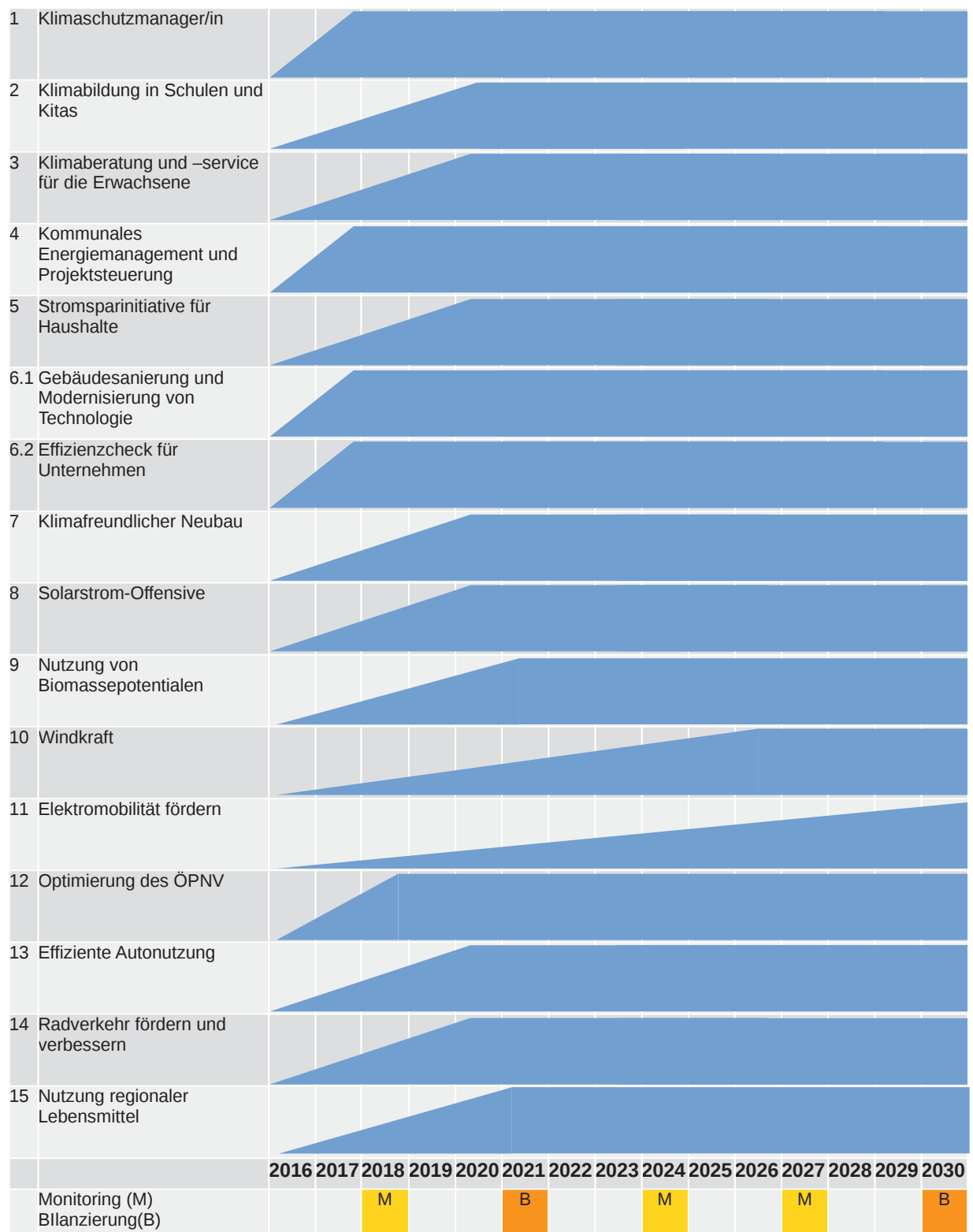
5 Controlling

Der Maßnahmenkatalog stellt den „Arbeitsplan“ der Verbandsgemeinde für die nächsten 10-15 Jahre im Klimaschutz dar. Die Maßnahmen wurden im einzelnen nach einem Zeithorizont, nach Kosten, Wirksamkeit und Realisierbarkeit bewertet. Die Zusammenfassung der Bewertung gibt eine Priorität der Maßnahmen an, die zuerst angegangen werden müssten, bevor die weiteren folgen.

Um die Klimaschutzziele bis 2020 zu erreichen, müssen die entwickelten Maßnahmen koordiniert werden. In den einzelnen Maßnahmenblättern werden konkrete Angaben für eine zukünftige Umsetzung der Maßnahmen gemacht. Die Einrichtung einer Stelle für einen Klimaschutzmanager wird als übergreifende Maßnahme gesehen, um eine klare Verantwortlichkeit in der Verwaltung und eine Triebfeder zu schaffen.

Zu den Aufgaben des Klimamanagers gehört es auch, regelmäßig die einzelnen Maßnahmen zu evaluieren und zu überprüfen ob die gesetzten Ziele auch eingehalten werden. Die Umsetzung der Maßnahmen soll zielorientiert begleitet werden. Dazu wurde das folgende Controlling-Schema erstellt, um mögliche Hindernisse und Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahmen schon frühzeitig zu erkennen und Alternativen aufzeigen zu können.

Abbildung 32: Controlling-Schema mit Zeithorizont und Monitoring- und Bilanzierungsschritten



Gelb markiert: Monitoring der Maßnahmen (M), orange markiert: zukünftige Bilanzierung der THG (B).

6 Öffentlichkeitsarbeit

BürgerInnenbeteiligung

Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden über den Prozess der Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern bereits angesprochen. Die Auftaktveranstaltung informierte öffentlich über das Vorhaben und die Vorgehensweise bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes. Das Format der BürgerInnenbeteiligung wurde vorgestellt und die Anwesenden aufgefordert im Gremium des Klimarates mitzuarbeiten. Die Mitglieder des Klimarates wirken, da sie auch Institutionen, Verbände und Vereine repräsentieren, schon von sich aus als MultiplikatorInnen. Diese Funktion wurde bei der Einladung zu den BürgerInnenforen genutzt, um über persönliche Einladungen einen weiteren Kreis von BürgerInnen zu erreichen. Als regionales Medium wurde die regionale Presse genutzt, damit eine breite Öffentlichkeit auf die Veranstaltungen aufmerksam gemacht wird. Die Auftaktveranstaltung und das BürgerInnenforum wurden mit Artikeln im Amtsblatt und der regionalen Presse begleitet.

Internetauftritt

Als Infoportal im Internet wurde auf der Seite www.vg-bad-bergzabern.de zu Projektbeginn der Hauptmenüpunkt „Klimaschutzkonzept“ eingerichtet. Diese Seite informierte über die Ergebnisse aller Projektschritte und wurde genutzt, um zu den öffentlichen Veranstaltungen einzuladen. An diesem Platz wird auch das Klimaschutzkonzept veröffentlicht werden.

KlimaschutzmanagerIn

Zur Verstetigung des Klimaschutzes in der Kommune wird eine eigene Personalstelle in der Verwaltung benötigt. Die Person hat als alleinige Aufgabe, die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept umzusetzen und die Aktivitäten im Klimaschutz weiterzuentwickeln und zu koordinieren. Klimaschutz gilt als Querschnittsaufgabe, die erst einmal verschiedene Bereiche der kommunalen Verwaltung vernetzen soll und darüber hinaus öffentlichkeitswirksame Aktionen ausführt.

Leitbild

Das Leitbild zum Klimaschutz bildet einen bewusstseinsstiftenden Rahmen worauf sich der Klimarat nach intensiver Beratung grundsätzlich geeinigt hat. Dieser „Geist“ soll auch in der Öffentlichkeitsarbeit zur Geltung kommen und dementsprechend mit Klimaschutzaktivitäten verbunden werden. Zu allererst soll das Leitbild stärker öffentlich verankert werden, z. B. mit einer Ausstellung und mit Präsentationen zum Thema und/oder einer Plakatreihe, auf der regionale Akteure im Klimaschutz mit Teilen des Leitbildes gezeigt und identifiziert werden können.

Logo "Klimaschutzkonzept - Unsere Energie für morgen"

Ein Logo für das Klimaschutzkonzept wurde bereits entwickelt. Es zeigt stilisiert eine Weltkugel auf der in der Mitte, gleich einem Kontinent, vereinfacht die Umrisse der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern zu sehen sind. Das Logo verwendet eine eingängige Farbsprache, Orange als Hintergrund, Dunkelblau für Strukturen und Text sowie Rostrot für Text. Der Text transportiert sehr fokussiert, worum es geht. Das Logo verbindet sehr gut den regionalen und den globalen Ansatz im Klimaschutz. Es hat einen hohen Wiedererkennungswert und stiftet regionale Identität. Das Logo sollte daher als Label für alle Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde sichtbar sein.

7 Literatur

- AEE 2010: Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien, Ergebnisse der Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Renew's Spezial, Ausgabe 46 / Dezember 2010, Agentur für Erneuerbare Energien
- AGEB 2013: Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2011 und 2012 mit Zeitreihen von 2008 bis 2012, Studie beauftragt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Projektnummer: 23/11, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Berlin 2013, 40 Seiten
- Difu 2011: Klimaschutz in Kommunen Praxisleitfaden, Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) ISBN 978-3-88118-496-0, 516 Seiten
- IÖW 2010: Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Bernd Hirschl, Astrid Aretz, Andreas Prahl, Timo Böther, Katharina Heinbach, Daniel Pick, Simon Funcke, Schriftenreihe des IÖW 196/10, Berlin 2010, ISBN 978-3-932092-99-2, 267 Seiten
- Jehling, Mathias; Hecht, Robert; Jergentz, Stefan (2015): Erkennung von energetischen Sanierungspotenzialen im Wohnungsbestand als Grundlage für Energieszenarien. In: Ulrich Schumacher, Martin Behnisch und Tobias Krüger (Hg.): 7. Dresdner Flächennutzungssymposium. Boden - Flächenmanagement - Analysen und Szenarien. Berlin: Rhombos-Verl (IÖR-Schriften, 67), S. 329-340.
- Jergentz, Stefan; Jehling, Mathias; Christen, Guillaume; Vogt, Joachim (2015): Entscheidungsunterstützung für die Akteure der Energiewende vor Ort. Das Planungstool "Plan-EE". In: Hermann-Josef Wagner und Christina Sager (Hg.): Wettbewerb "Energieeffiziente Stadt". Kommunikation und Partizipation. Münster, Berlin: LIT Verlag (Energie und Nachhaltigkeit, 19), S. 129-138.
- KIT 2014: Deutsches Mobilitäts-Panel - Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen . Bericht 2014/2015: Alltagsmobilität und Fahrleistung
- TRION 2013: Marktanalyse und -Potential der Gebäudesanierung am Oberrhein. TRION - Netzwerk für Energie und Klima der Trinationalen Metropolregion Oberrhein, 44 Seiten
- UBA 2011: Energieeffizienz in Zahlen Endbericht Forschungskennzahl 3708 41 121 UBA-FB 00 1469, UBA Climate Change 13/2011, 241 Seiten, ISSN 1862-4359, <http://www.uba.de/uba-info-medien/4136.html>
- UBA 2012: Energieeffizienzdaten für den Klimaschutz. UBA Texte August 2012, 38 Seiten

VRRN 2015: Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Teilregionalplan Windenergie, Entwurf Stand: Oktober 2015, Verband Region Rhein-Neckar, 72 Seiten

Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz 2011: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kfz-Anhängern nach Gemeinden am 1. Januar 2011, Statistische Berichte, Kennziffer HI-j/11 Bestellnr.:H1053 201100 ISSN:1430-5127

Statistische Landesamt Rheinland-Pfalz 2014: Statistisches Jahrbuch 2014, 768 Seiten

Stromsparinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2016: Homepage unter <http://www.die-stromsparinitiative.de>

Zensus 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de/>

Anhang

8 Anhang

I. Bedeutung und Möglichkeiten von Wald und nachhaltiger Waldwirtschaft für den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern

II. Fotodokumentation der Veranstaltungen

Forstämter Annweiler und Bienwald

Bedeutung und Möglichkeiten von Wald und nachhaltiger Waldwirtschaft für den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern

„Der Wald ist einer der größte Klimaschützer in unserem Land. Er trägt maßgeblich zur Sauerstoffproduktion und Kohlenstoffspeicherung bei, spielt eine zentrale Rolle im Wasserkreislauf, übt einen ausgleichenden Einfluss auf das Umgebungsklima aus und befreit die Luft von Verunreinigungen.“

(Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft)

1. Wald ist der größte Kohlenstoffspeicher der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern

Kohlendioxid (CO²) ist ein Treibhausgas von maßgeblicher Bedeutung für das Klima. Es wird in großen Mengen bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe wie Kohle und Erdöl, aber auch der Zerstörung von Wäldern oder der Trockenlegung von Mooren freigesetzt. Intakte Wälder speichern dagegen dauerhaft sehr große Mengen Kohlenstoff. Beim Wachstum der Bäume wird in großem Umfang CO² aus der Luft aufgenommen. Mit Hilfe von Wasser, Nährstoffen und Sonnenlicht wird bei der Assimilation Sauerstoff freigesetzt, gleichzeitig der Kohlenstoff im Holz der Bäume gebunden. Holz besteht etwa zu 50 % aus Kohlenstoff, womit die Wälder einen sehr bedeutenden, für das lokale und globale Klima unverzichtbaren CO²-Speicher darstellen. Die dauerhafte Erhaltung der Wälder ist damit nicht nur ein wesentliches Ziel des Klimaschutzes, sondern auch ein Ziel nachhaltiger Waldwirtschaft und damit auch ein zentraler Baustein aktiven Klimaschutzes, sowohl lokal als auch global.

Die Waldfläche in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern beträgt etwa 7.791 ha. Davon fallen im Pfälzerwald etwa 6.303 ha in die Zuständigkeit des Forstamtes Annweiler und in der Rheinebene etwa 1.488 ha in die Zuständigkeit des Forstamtes Bienwald mit Sitz in Kandel.

Anhang

1.a. Forstamt Annweiler

Im Forstamt Annweiler umfasst die Waldfläche der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern etwa 6.303 ha. Hiervon sind 1.692 ha Staatswald, 2.363 ha Körperschaftswald und 2.248 ha Privatwald (inkl. Mundatwald). Der Wald verteilt sich wie folgt auf die Gemarkungen:

Barbelroth:	8,4 ha
Bad Bergzabern:	519,4 ha
Birkenhördt:	694,3 ha
Böllenborn:	335,5 ha
Dörrenbach:	496,0 ha
Gleiszellen-Gleishorbach:	295,4 ha
Kapellen-Drusweiler:	2,1 ha
Klingenmünster:	715,9 ha
Niederhorbach:	3,9 ha
Oberhausen:	1,4 ha
Oberotterbach:	618,3 ha
Oberschlettenbach:	282,2 ha
Pleisweiler-Oberhofen:	107,0 ha
Rechtenbach:	129,4 ha
Schweigen:	3,8 ha
Schweigen-Rechtenbach:	549,6 ha
Vorderweidenthal:	782,0 ha
<u>Mundatwald:</u>	<u>680,0 ha</u>

Summe: **6.303 ha**

1.b. Forstamt Bienwald

Die Waldfläche der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern im Zuständigkeitsbereich des Forstamtes Bienwald umfasst etwa 1.488 ha. Hiervon sind 1.362 ha Staatswald, 14 ha Körperschaftswald und 112 ha Privatwald. Der Wald verteilt sich auf die Gemarkungen:

Schweighofen	203 ha
Kapsweyer	404 ha
Steinfeld	875 ha
<u>Niederotterbach</u>	<u>6 ha</u>

Summe: 1.488 ha

In den Wäldern werden in der oberirdischen Baumbiomasse pro Hektar etwa 338 Tonnen CO² gebunden¹. Der Wald der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern stellt mit 7.791 ha **einen dauerhaften Speicher von rund 2,63 Mio Tonnen CO² dar!**Forstamtes

Neben der CO²-Speicherung spielt der Wald auch eine wichtige Rolle beim Schutz von Grund- und Trinkwasser (Neubildung in Rheinland-Pfalz im Durchschnitt etwa 1.000 m³ / ha / Jahr), bei der Sauerstoffproduktion (21 to / ha / Jahr) sowie als Filter von Staub- und Rußimmissionen (50 to / ha / Jahr).

2. CO² - Bilanz der nachhaltigen Waldwirtschaft

Wälder sind lebende Ökosysteme, in denen nicht nur Holz nachwächst, sondern auch immer wieder verrottet. Beim Verrotten setzt Holz dieselbe Menge CO² frei, die vorher im Wachstumsprozess gebunden wurde.**3.c. Energetische Verwertung von Holz** Da nachhaltige Waldbewirtschaftung nicht mehr Holz entnimmt, als zeitgleich immer wieder nachwächst, kann auch das geerntete Holz klimaneutral eingesetzt werden. Umgekehrt bedeutet dies allerdings auch, dass eine nicht nachhaltige Waldwirtschaft, die längerfristig mehr Holz entnimmt und Wälder zerstört, in hohem Maße klimaschädlich wirkt.

Im Wirtschaftswald wird erntereifes Holz überwiegend genutzt, bevor es abstirbt und anschließend für den täglichen Holzbedarf der Gesellschaft zur Verfügung gestellt. Mit der Herstellung von Möbeln, Bauholz, Papier und vielem mehr, bleibt das im Holz gebundene CO² oft viele Jahre, teilweise sogar Jahrhunderte gebunden und der Atmosphäre entzogen. Dagegen wird bei der Verbrennung von Holz das gebundene CO² relativ schnell wieder freigesetzt. Jedoch bleibt auch hier, sofern das Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammt, die CO²-Neutralität

¹Durchschnittswert je ha Wald in Rheinland-Pfalz

gewahrt. Die Verbrennung der fossilen Rohstoffe Öl und Gas führt hingegen zu einem ansteigenden CO₂-Gehalt in der Erdatmosphäre und zu einer Verschlechterung des globalen Klimas.

Der durchschnittliche jährliche Holzzuwachs in den Wäldern der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern liegt bei etwa 7 m³ / ha / Jahr, die durchschnittliche jährliche Nutzung im Wirtschaftswald bei etwa 6 m³ / ha / Jahr. Im Bereich der Forstämter Annweiler und Bienwald sind dies auf zusammen 7.791 ha jährlich nachhaltig etwa 46.746 m³ Holz. Nachdem 1 m³ Holz etwa 0,8 – 1,0 t CO₂ speichert, enthält der jährliche Gesamteinschlag etwa 37.000 – 46.000 t gebundenes CO₂.

Ohne die Holzverwendung müssten für den täglichen Lebensbedarf vergleichsweise mehr nicht klimaneutrale bzw. erheblich energieintensivere und klimaschädlichere Materialien und Energieträger zum Einsatz kommen.

Sehr anschaulich kann dies gerade beim Brennholz dargestellt werden. 1 m³ Buchenholz kann etwa 300-320 Liter Heizöl ersetzen (1 Ster Buchen-Brennholz etwa 220 Liter), welches bei der Verbrennung etwa zum Ausstoß von 1 t CO₂ führt. Beim Bauen mit Holz werden pro m³ Bauholz (i.d.R. Nadelholz) etwa 0,7 – 0,8 t CO₂ langfristig gebunden. Der Bedarf an Beton und Stahl, welche in ihrer Produktion extrem energieaufwendig sind und entsprechend wenig klimafreundliche Energiebilanzen aufweisen, kann dabei reduziert werden. Vor diesem Hintergrund liegt der Klimaeffekt nachhaltiger Holznutzung in der langfristigen Walderhaltung und der Ermöglichung einer umfangreicheren Substitution von fossilen Energieträgern und anderen, weniger klimafreundlichen Rohstoffen und Verbrauchsmaterialien des täglichen Lebens. So kann Nachhaltige Waldbewirtschaftung entnimmt nicht mehr Holz als immer wieder nachwächst. Damit kann auch das gewonnene Holz CO₂-neutral und damit auch klimafreundlich eingesetzt werden. Umgekehrt ist eine nicht nachhaltige Waldwirtschaft, die längerfristig mehr Holz entnimmt oder Waldflächen vollständig beseitigt und zerstört in hohem Maße klimaschädlich.

ffekt nachhaltiger Holznutzung liegt in der Walderhaltung und Substitution fossiler Energieträger nachhaltige Waldwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten, denn:

- a. Die entnommenen Bäume machen Platz für jüngere Bäume, die den frei werdenden Platz im Kronenraum und im Waldboden für ihr Wachstum nutzen. Der Kreislauf beginnt von Neuem: Pflanzenwachstum erzeugt Holz und bindet damit Kohlenstoff.
- b. Langlebige Holzprodukte, insbesondere das im Hausbau eingesetzte Holz, überdauern viele Jahrzehnte. So bleibt das CO₂ auch nach der Nutzung der Bäume noch langfristig gebunden.
- c. Bei der Verwendung von Holz ist eine Kaskadennutzung in mehreren

produziert oder Altpapier recycelt und erneut zu Papier verarbeitet werden. So bleibt das CO² in mehreren Stufen der Holz-Wertschöpfungskette gespeichert. Am Ende der stofflichen Verwertung kann Holz, Papier usw. dann noch verbrannt werden und dabei nochmals fossile Energieträger wie Öl und Gas klimaneutral substituieren.

Die Produktion und Verwendung von Holz aus regionaler, nachhaltiger Forstwirtschaft bietet jedoch neben dem Klimaschutz auch wesentliche volkswirtschaftliche Vorteile: Die Produktion auf „kurzen Wegen“, mit Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in der Region.

3. Beispiele aus der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern zu „holzbasierten“ Projekten im Sinne des Klimaschutzes

3.a. Holzbau

Substitution von Öl, Glas, Beton, Kunststoffen.

Beispielprojekte der Verbandsgemeinde ggfls. noch einfügen.

Im Sinne des Klimaschutzes sollten bei öffentlichen Baumaßnahmen Holzbauprojekte gefördert und, wo möglich, bevorzugt werden.

Wärmedämmung mit Holzfaserplatten, Holzwolle und Altpapier statt Styropor, Glas- und Steinwolle ...

3.b. Förderung der Verwendung von langlebigen Gebrauchsgegenständen aus Holz

Substitution von Öl, Glas, Beton, Kunststoffen.

Anschaffung Holz- statt Kunststoffmöbel ...

Beispielprojekte der Verbandsgemeinde ggfls. noch einfügen.

3.c. Energetische Verwertung von Holz

Bis in die fünfziger Jahre spielte die Holzverbrennung insbesondere in den Ortschaften der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern eine große Rolle. Über viele Jahrhunderte wurden im Wald, noch deutlich über die heutige Brennholzgewinnung hinausgehend, auch Wurzeln und Feinreisig genutzt, um den Energiebedarf der Region zu decken. Lange Zeit wurden die Wälder dabei regelrecht „auf- und ausgeräumt“. Die Nachfrage nach Brennholz ging erst zurück, als ab den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts bequemer einsetzbare Öl- und Gasheizungen die Verbrennung von Holz im Einzelhaushalt verdrängten.

Mit dem Anstieg der Öl- und Gaspreise nahm in den letzten Jahrzehnten die Bedeutung von Holz als Energieträger wieder zu. Moderne Holzheizungen bieten heute einen ähnlichen Komfort wie Öl- oder Gasanlagen. Es gibt sie in unterschiedlichster Größe und Leistung, vom einfachen Holzofen, über komfortable Pelletheizungen fürs Einzelhaus, bis hin zu Hackschnitzelanlagen für größere Einheiten, die zum Teil über Nahwärmesysteme eine Vielzahl von Gebäuden beheizen können.

Etwa 15 – 25 % des von den Forstämtern Annweiler und Bienwald getätigten Holzeinschlags im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern findet heute Verwendung als Energieträger in Holzöfen, Holzheizungen und Heizzentralen der Region. Mit etwa 10.000 m³ Holz kann damit beispielsweise ein Volumen von etwa 2,5 – 3 Mio Liter Heizöl eingespart und damit auch der daraus ableitbare Ausstoß von etwa 8.000 - 10.000 t CO² vermieden werden.

Der größte Teil des Energieholzes geht an private Haushalte bei direktem Holzbezug aus den Forstämtern Annweiler und Bienwald. Beide Forstämter schätzen etwa 500 bis 600 Brennholzkunden im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern.

Ein gewerblicher größerer Abnehmer stellt das Kakteenland in Steinfeld dar, das mit einer Hackschnitzelanlage von etwa 400 KW Leistung direkt aus dem Bienwald bedient wird.

4. Grenzen des regionalen Holzpotentials

Im Staats- wie im Gemeindewald sind die Bereiche der stofflichen Verwertung von Holz weitgehend ausgeschöpft. Bei der energetischen Verwertung gibt es in Abhängigkeit von der Ölpreisentwicklung noch ein gewisses Potential, das aktuell, aufgrund der hohen Bereitstellungskosten des Holzes, nicht wirtschaftlich genutzt werden kann. Allerdings sind auch hier die Grenzen klar gesetzt: Holz unter 7 cm Durchmesser und Feinreisig muss zum Schutz der Nährstoffkreisläufe in den Wäldern verbleiben.

Bisher wenig diskutiert sind die Möglichkeiten, die sich für den Klimaschutz aus einer Förderung der nachhaltigen Waldwirtschaft im Privatwald ergeben. Mit 2.360 ha (2.248 ha / Forstamt Annweiler und 112 ha / Forstamt Bienwald) nimmt er etwa 30 % der Waldfläche der der Verbandsgemeinde ein. Aktuell werden davon vermutlich etwa 1.800 bis 2.000 ha nicht bewirtschaftet. Die Forstämter gehen davon aus, dass von diesen Flächen potentiell etwa 1.600 ha mit einem jährlich nachhaltig nutzbaren Holzpotential von etwa 10.000 m³ Holz zu bewirtschaften wären. Dies entspräche einem Substitutionspotential von etwa 8.000-10.000 t CO² pro Jahr! Die Potenziale des Privatwaldes zu erschließen, kann vor dem Hintergrund des Klimaschutzes als eine bedeutende gesellschaftliche Zukunftsaufgabe angesehen werden!

Die größten Hemmnisse liegen aktuell häufig in der Kleinparzellierung der Flächen, den oft unklaren Grenzverhältnissen, schlechter Waldwegeinfrastruktur und einer sehr großen Zahl von Eigentümern, die teilweise auch nicht mehr ortsansässig sind. Gleichzeitig sind die Holz- und Heizölpreise -zur Zeit- zu gering, um zu stärkeren wirtschaftlichen Anreizen bei der Privatwaldbewirtschaftung zu führen.

Aktuell sind jedoch auch noch nachhaltig nutzbare Holzpotentiale in der Verfügbarkeit der Ortsgemeinden nicht vollständig ausgeschöpft. In der Offenland- und Gewässerpflege, der Unterhaltung von Grünanlagen und Straßenbegleitpflanzungen erscheint noch eine zusätzliche Gewinnung von holziger Biomasse speziell für die Holzhackschnitzel-bereitstellung möglich.

Das in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern vorhandene Energieholzpotential reicht, selbst bei einer theoretischen Einbeziehung der Privatwaldpotentiale, bei weitem nicht aus, den gesamten Energiebedarf der beteiligten Kommunen zu decken.

Tatsächlich kann jedoch die vorhandene Biomasse, gemeinsam mit weiteren regenerativen Energiequellen, in einem umweltfreundlichen Energiemix zu einer nachhaltigeren Energieversorgung beitragen.

5. Zielkonflikt: Klimaschutz / nachhaltige Waldwirtschaft Biotop- und Artenschutz / Erhaltung der offenen Kulturlandschaft

Zur Förderung des Klimaschutzes erscheint eine Ausdehnung der nachhaltigen Holzproduktion in der Region im Hinblick auf die möglichen Substitutions- und CO²-Einspareffekte sinnvoll. Damit ergibt sich jedoch ein deutlicher Zielkonflikt zur zunehmenden Stilllegung von Waldflächen in Deutschland im Rahmen der nationalen Biodiversitätsstrategie. Damit reduziert sich auch der Umfang der über eine nachhaltige Holzproduktion quantitativ erzeugbaren CO²-Einspareffekte.

Im Staatswald im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern sind aktuell etwa 550 ha im Bienwald (Teil der Naturwaldfläche) und etwa 50 ha im Bereich des Forstamtes Annweiler aus Naturschutzgründen aus der Bewirtschaftung genommen. Der nachhaltig mögliche Holzeinschlag der Forstämter wurde damit um etwa 3.000 m³ reduziert und damit auch das CO²-Substitutionspotential um etwa 2.500 – 2.700 to reduziert.

Mit dem Nutzungsverzicht nimmt über den fortdauernden Holzzuwachs zunächst auch das Volumen des im Wald gebundenen CO² noch zu. Im irgendwann folgenden Verrottungsprozess wird das gebundene CO² dann jedoch auch wieder frei, ohne dass klimarelevante Substitutionseffekte genutzt werden könnten. Geheizt wird dann eben mit den fossilen Energieträgern Öl oder Gas, gebaut mit Beton und Stahl (oder man importiert das benötigte Holz).

Grundsätzlich könnte auch über gezielte Aufforstungen das nachhaltig nutzbare Holzpotential erweitert werden. Hier stehen jedoch mittlerweile oft Aspekte zur Erhaltung der historischen Kulturlandschaft entgegen. Mit der Aufgabe der kleinbäuerlichen Landwirtschaft in Verbindung mit der Industrialisierung nach dem 2. Weltkrieg fielen im Wasgau, wie in anderen strukturschwachen Gebieten Deutschlands viele jahrhundertlang bewirtschaftete Offenlandflächen brach oder wurden teilweise auch von ihren Eigentümern aufgeforstet. Davon waren auch viele „Grenzertragsflächen“ in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern betroffen. Mittlerweile werden wieder gezielte Offenhaltungsmaßnahmen durchgeführt, so z.B. im Winterhalbjahr 2015/2016 vom Forstamt Annweiler bei Böllenborn.

Auch hier wird aufgrund der Vorrangigkeit anderer Aspekte, die langfristige Nutzbarkeit von Holz und die Schaffung zusätzlicher umfangreicher CO²-Speicher in Form von Wald gegenüber den faktischen Möglichkeiten reduziert.

In beiden Fällen müssen die Gesellschaft und nach Zuständigkeit auch die Kommunen vor Ort entscheiden, welcher Funktion, wo und in welchem Umfang, Vorrang eingeräumt wird. Letztendlich ist dies auch eine Frage der Verantwortbarkeit und damit auch der Zukunftsfähigkeit des eigenen Handelns gegenüber künftigen Generationen.

6. Ressourcensparender und effizienter Umgang mit dem Rohstoff Holz dient dem Klimaschutz

Vor dem Hintergrund der begrenzten Möglichkeiten zur Ausdehnung der vorhandenen nachhaltig nutzbaren Holzpotentiale muss zwangsläufig der effizientere Umgang mit den Holzressourcen der Verbandsgemeinde gefördert werden. Die Kaskadennutzung von Holz, der sparsame Einsatz und hier insbesondere die Reduktion des Energiebedarfs im Einzelhaushalt und am Einzelobjekt durch Energieeinsparmaßnahmen müssen stärker in den Vordergrund treten.

Wenn es z.B. der Einzelne schafft, seinen Brennholzbedarf um die Hälfte zu reduzieren, kann die doppelte Zahl an Bürgern mit Brennholz bedient werden ...

Für die Forstämter Annweiler und Bienwald,

Kandel, 30.06.16

i.A. Johannes Becker