

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

der Verbandsgemeinde Bad Breisig



Bearbeitung durch:

Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig

Bachstraße 11
53498 Bad Breisig

Projektleitung: Adrienne Gäb

Energielenker projects GmbH

Niederlassung Rhein-Main
Robert-Bosch-Straße 11b
Bauteil C – 3. OG
63225 Langen

Projektleitung: Denis Reznikow

Förderkennzeichen 67K19400

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiver Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zur Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich gleichermaßen auf weibliche, männliche und diverse Personen. Auf eine Doppelnennung und gegenderte Bezeichnungen wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit verzichtet.

Abkürzungsverzeichnis

%	<i>Prozent</i>
A	<i>Autobahn</i>
BAFA	<i>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</i>
BISKO	<i>Bilanzierungs-Systematik Kommunal</i>
BMWK	<i>Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz</i>
CH ₄	<i>Methan</i>
CNG	<i>Compressed Natural Gas</i>
CO ₂	<i>Kohlenstoffdioxid</i>
CO ₂ e	<i>CO₂-Äquivalente</i>
CO ₂ e/kWh	<i>Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde</i>
DWD	<i>Deutscher Wetterdienst</i>
EE	<i>Erneuerbare Energien</i>
EEG	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz</i>
EEV	<i>Endenergieverbrauch</i>
FFH	<i>Flora, Fauna und Habitate</i>
g	<i>Gramm</i>
GEMIS	<i>Global Emissions-Modell integrierter Systeme</i>
GHD	<i>Gewerbe-Handel-Dienstleistungen</i>
ha	<i>Hektar</i>
IKT	<i>Informations- und Kommunikationstechnologie</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
KKP	<i>Kommunaler Klimapakt</i>
kWh	<i>Kilowattstunden</i>
kWh/Besch.	<i>Kilowattstunden pro Beschäftigter</i>
kWh/EW	<i>Kilowattstunden pro Einwohner</i>
kWh/m ²	<i>Kilowattstunden pro Quadratmeter</i>
KWK	<i>Kraft-Wärme-Kopplung</i>
LANUV	<i>Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</i>
LCA	<i>Life Cycle Analysis</i>
LKW	<i>Lastkraftwagen</i>
LNF	<i>leichte Nutzfahrzeuge</i>
LPG	<i>Liquefied Petroleum Gas</i>
m	<i>Meter</i>
m ²	<i>Quadratmeter</i>
m ² /kWp	<i>Quadratmeter pro Kilowattpeak</i>

MIV	<i>motorisierter Individualverkehr</i>
MW	<i>Megawatt</i>
MW/a	<i>Megawatt pro Jahr</i>
MWh	<i>Megawattstunden</i>
MWh/(ha a)	<i>Megawattstunden pro Hektar Jahr</i>
MWh/a	<i>Megawattstunden pro Jahr</i>
MWp	<i>Megawattstundenpeak</i>
N ₂ O	<i>Distickstoffmonoxid</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
NRW	<i>Nordrhein-Westfalen</i>
ÖPFV	<i>öffentlicher Personenfernverkehr</i>
ÖPNV	<i>öffentlicher Personennahverkehr</i>
ppm	<i>Parts per million</i>
PtG	<i>Power-to-Gas</i>
PtH	<i>Power-to-Heat</i>
PV	<i>Photovoltaik</i>
SF ₆	<i>Schwefelhexafluorid</i>
t/a	<i>Tonnen pro Jahr</i>
t/EW	<i>Tonnen pro Einwohner</i>
tCO ₂ e	<i>Tonnen CO₂-Äquivalente</i>
THG	<i>Treibhausgas</i>
TREMOD	<i>Transport Emission Modell, Transport Emission Modell</i>
TWh	<i>Terawattstunden</i>
VZA	<i>Vollzeitäquivalent</i>

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	8
2.	Einleitung	9
2.1	Hintergrund und Motivation	10
2.2	Ziele des integrierten Klimaschutzkonzeptes	10
2.3	Kurzbeschreibung der Region	11
2.4	Bisherige Klimaschutzaktivitäten	14
3.	Klimaschutz-Leitbild der Verbandsgemeinde Bad Breisig	16
3.1	Klimaschutz-Leitsätze	17
3.2	Quantitative Klimaschutzziele	19
4.	Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Bad Breisig	20
4.1	Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO	20
4.2	Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich	20
4.3	Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr	22
4.4	Datenerhebung des Energieverbrauchs	22
4.5	Endenergieverbrauch	23
4.6	Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern	23
4.7	Nachrichtlich: Endenergieverbrauch nach Sektoren ohne Autobahn	25
4.8	Endenergieverbrauch des stationären Bereichs	27
4.9	Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen	28
4.10	Treibhausgas-Emissionen	29
4.11	THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern	29
4.12	THG-Emissionen nach Sektoren ohne Autobahn	31
4.13	THG-Emissionen nach Energieträgern des stationären Bereichs	32
4.14	THG-Emissionen der gemeindeeigenen Einrichtungen	33
4.15	Regenerative Energien	33
4.15.1	Strom	33
4.15.2	Wärme	35
4.16	Indikatoren	36
4.17	Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz	38
5.	Potential-Analyse	39
5.1	Private Haushalte	40
5.2	Wirtschaft	42
5.3	Verkehr	43
5.4	Erneuerbare Energien	46
5.4.1	Windenergie	46

5.4.2	Solarenergie	47
5.4.3	Dachflächenphotovoltaik	47
5.4.4	Freiflächenphotovoltaik	48
5.4.5	Solarthermie	50
5.4.6	Bioenergie	51
5.4.7	Umweltwärme	53
6.	Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	54
6.1	Referenzszenario	54
6.2	Klimaschutzszenario	56
6.2.1	Wärme	57
6.2.2	Verkehr	58
6.2.3	Strom	58
6.2.4	Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion	59
6.2.5	End-Szenarien	61
6.3	Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario	62
6.4	Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune	63
7.	Akteurs-Beteiligung	65
7.1	Auftaktveranstaltung	65
7.2	Workshops	68
7.3	Online-Umfrage	71
7.4	Vor-Ort-Beteiligungsmöglichkeit am „grünen Feierabendmarkt“	81
8.	Maßnahmen-Katalog	82
8.1	Handlungsfeld Mobilität	84
8.2	Handlungsfeld Erneuerbare Energien	95
8.3	Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (GHD)	108
8.4	Handlungsfeld Private Haushalte	115
8.5	Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild	132
9.	Verstetigungs-Strategie	165
9.1	Koordination	166
9.2	Umsetzung	166
10.	Controlling-Konzept	168
10.1	Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz und Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele	168
10.2	Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen	168
10.3	Information der relevanten Akteure	169
11.	Kommunikations-Strategie	170
11.1	Ausgangslage	170

11.2	Kommunikationskanäle	171
11.3	Zielgruppen	171
11.4	Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache	174
12.	Verzeichnisse	178
12.1	Abbildungsverzeichnis	178
12.2	Tabellenverzeichnis	179
13.	Literaturverzeichnis	181

1. Zusammenfassung

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 die bilanzielle Treibhausgasneutralität zu erreichen. Dieses Ziel wird unter einem Klimaschutz-Leitbild inkl. daraus abgeleiteter Leitsätze formuliert. Das integrierte Klimaschutzkonzept unterstützt dieses Ziel, indem es einen übergeordneten Handlungsleitfaden für die gesammelten Klimaschutz-Aktivitäten der Verbandsgemeinde bildet sowie konkrete Maßnahmen beinhaltet, welche zur Reduktion der Treibhausgasemissionen beitragen.

Um eine solide Datengrundlage zu schaffen, wurde eine umfassende Bilanz der aktuellen Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen verschiedener Sektoren der Verbandsgemeinde erstellt. Im Bilanzjahr 2019 konnte so ein Endenergieverbrauch von 375GWh und THG-Emissionen von 118.360 tCO₂e (mit Autobahn-Emissionen) sowie 92.456 tCO₂e (ohne Autobahn-Emissionen) ermittelt werden. Wichtig ist die Feststellung der größten Emittenten, welche sich aktuell im Verkehrssektor mit einem Anteil von 47% (ohne Autobahn-Anteile) und im Haushaltssektor mit 29% befinden. Neben der Erfassung von Endenergieverbräuchen und Treibhausgasemissionen wurden mögliche Potentiale zum Ausbau erneuerbarer Energien – sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeproduktion – untersucht. Das höchste Potential der Stromproduktion liegt im Ausbau der Freiflächenphotovoltaik mit 588GWh/a sowie der Dachflächenphotovoltaik mit 125,9GWh/a, gefolgt von 4,7GWh/a durch Windenergie und 2,6GWh/a durch Bioenergie. Potentielle Wärmeerträge können mit 48,6GWh/a durch Umweltwärme, 19,7GWh/a durch Solarthermie sowie 4,2GWh/a durch Bioenergie erzeugt werden. Auf Grundlage der ermittelten Potentiale wurden Szenarien abgeleitet. Diese zeigen mögliche Entwicklungspfade des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2040 auf. Dabei werden zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet: Zum einen ein Referenzszenario, welches eine Trendentwicklung ohne bzw. mit geringen Klimaschutzanstrengungen darstellt und zum anderen ein Klimaschutzszenario, welches vermehrte Klimaschutz-Aktivitäten und die Ausschöpfung der vorgenannten Potentiale berücksichtigt. Im Referenzszenario zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch um 15% sowie die Treibhausgasemissionen um 38% bis 2040 gesenkt werden können. Im Klimaschutzszenario können sowohl der Endenergieverbrauch um 33% als auch die Treibhausgasemissionen um 86% bis 2040 reduziert werden.

Unter Einbindung verschiedener Akteursgruppen wurde im Rahmen einer Akteurs-Beteiligung ein umfassender Maßnahmenkatalog entwickelt. Dieser enthält 38 konkrete Maßnahmen in fünf Handlungsfeldern (Mobilität, erneuerbare Energien, Gewerbe / Handel / Dienstleistungen, private Haushalte sowie Verwaltung als Vorbild (s. Abbildung 1)). Die Unterteilung in verschiedene Handlungsfelder hilft dabei, die individuellen Möglichkeiten der einzelnen Sektoren darzustellen. Um die Umsetzung dieser Maßnahmen und das Erreichen des gesetzten Klimaschutz-Ziels zu überwachen, wird das Konzept durch ein Verstätigungs- sowie Controlling-Konzept begleitet. Darüber hinaus sieht es eine Kommunikations-Strategie vor, welche die Bürgerinnen und Bürger sowie weitere relevante Akteure regelmäßig über die Fortschritte der Klimaschutz-Aktivitäten informiert und so Transparenz schafft.

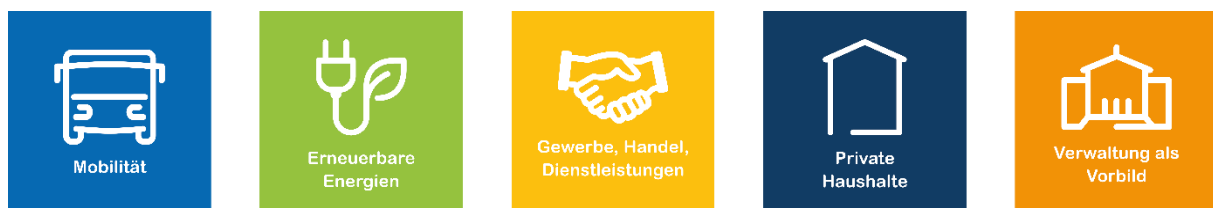


Abbildung 1: Symbole der Handlungsfelder des integrierten Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Bad Breisig

2. Einleitung

Die Herausforderungen des Klimawandels sind allgegenwärtig: Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen. Dennoch sind viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind nach Einschätzungen der Experten die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlenstoffdioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N_2O), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Fluorkohlenwasserstoffe.

Diese Einschätzungen wurden bereits durch den Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)-Report aus dem Jahr 2014 gestützt sowie mit dem Bericht aus 2018 bestärkt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin. Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Am 9. August 2021 wurde der erste Teil des sechsten Sachstandsbericht des IPCC veröffentlicht, welcher darlegt, dass „die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen [...] eindeutig die Ursache für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems“ sind (UBA, IPCC-Bericht: Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer, 2021). Das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen, das Ansteigen des Meeresspiegels sowie das Auftauen der Permafrostböden werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich sogar im Zeitraum zwischen 2002 und 2011, im Vergleich zur vorigen Dekade, deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird im IPCC-Bericht, der jüngst im Jahr 2021 eine mögliche Erderwärmung um 1,5 Grad bis 2030 prognostiziert hat, als sicher angesehen. Auch in Deutschland wird der Klimawandel bereits spürbar, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z. B. „Pfingststurm Ela“ im Jahr 2014, „Sturmtief Frederike“ und trockener Hitzesommer 2018 und 2019, Flutkatastrophe im Sommer 2021 entlang der Ahr und in der Eifel) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z. B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Die US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA) gibt den Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre an. Während im Januar 2017 ein Wert von 406,13 ppm gemessen wurde, lag dieser im Februar 2022 bereits bei 419,28 ppm (NOAA, 2022). In vorindustriellen Zeiten lag der Wert bei etwa 280 ppm. Zu Beginn der Messungen in den 1950er Jahren bei etwa 320 ppm. Die Entwicklung in den letzten Jahren sowie seit Beginn der Aufzeichnungen werden in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt:

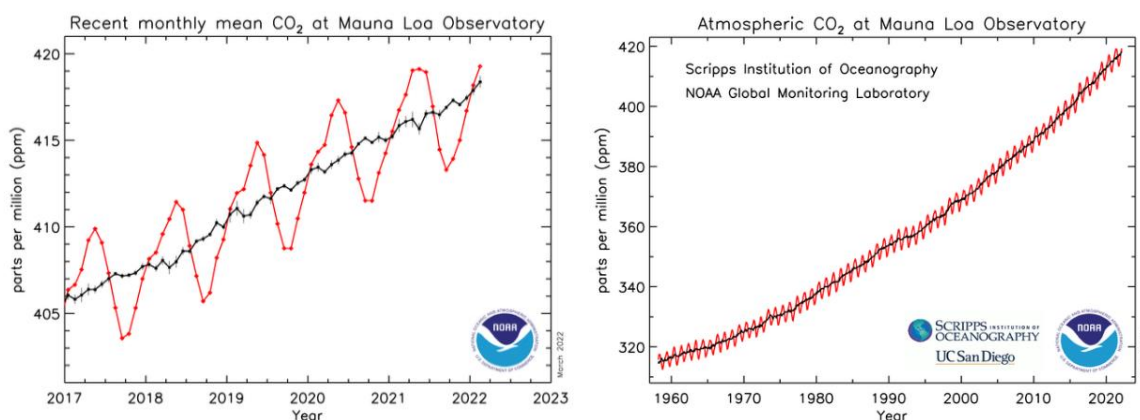


Abbildung 2: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (NOAA, 2022)

Um die Außergewöhnlichkeit und Einzigartigkeit des in der Abbildung 2 dargestellten CO₂-Anstiegs sichtbar zu machen, muss dieser in erdgeschichtlicher Relation betrachtet werden. Zwar ist ein Anstieg der CO₂-Emissionen und der Temperatur in der Erdgeschichte kein besonderes Ereignis; die Geschichte ist geprägt vom Fallen und Ansteigen dieser Werte. Das Besondere unserer Zeit ist jedoch die Geschwindigkeit des CO₂-Anstiegs, welcher nur auf anthropogene Einwirkungen zurückgeführt werden kann.

Im Falle eines ungebremsen Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 %¹ des Bruttoinlandsprodukts zu rechnen. Von diesen Entwicklungen wird auch die Verbandsgemeinde Bad Breisig nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, insbesondere hinsichtlich der Artenvielfalt, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung mit Beschluss vom 24.06.2021 das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2030 um 65 %, bis 2040 um 88 % und bis 2045 um 100 % (angestrebte THG-Neutralität), in Bezug auf das Ausgangsjahr 1990, zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird bereits seit 2008, im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Hintergrund ist, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können.

2.1 Hintergrund und Motivation

Mit dem Ziel, die bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich die Verbandsgemeinde Bad Breisig dazu entschlossen, dem Thema Klimaschutz eine höhere Priorität einzuräumen und die Bemühungen zu verstärken. Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept wird eine neue Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure in der Gemeinde zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts soll der Verbandsgemeinde Bad Breisig ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits durchgeführten Projekte zu bündeln und Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Verwaltung) sollen aufgedeckt werden und in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen münden. Mit dem Klimaschutzkonzept erhält die Verbandsgemeinde Bad Breisig ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für die Einwohner der Gemeinde sein, selbst tätig zu werden und weitere Akteure zum Mitmachen zu animieren. Nur über die Zusammenarbeit aller kann es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

2.2 Ziele des integrierten Klimaschutzkonzeptes

Das Klimaschutzkonzept ist der Dreh- und Angelpunkt für ein erfolgreiches Klimaschutzmanagement und in der Regel der Start für einen Klimaschutzmanager. In der Verbandsgemeinde wurde im Dezember 2022

¹ Ergebnisse einer im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen von Ecologic Institut und Infas erhobenen Studie.

erstmalig die Stelle des Klimaschutzmanagers besetzt. Die Hauptaufgabe ist die Erarbeitung dieses Klimaschutzkonzepts, welches die Basis für zukünftige Klimaschutz-Maßnahmen darstellt und dazu beitragen soll, die CO₂-Emissionen in der Verbandsgemeinde langfristig zu reduzieren. Ziel ist es, neben der Reduktion der CO₂-Emissionen, auch eine nachhaltige und umweltfreundliche Energie- und Ressourcennutzung zu etablieren. Somit versucht das Klimaschutzmanagement zum einen den Klimawandel abzuschwächen und zum anderen die Auswirkungen auf die Region zu minimieren. Dazu gehört auch, langfristig den Schutz der Umwelt und die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen für kommende Generationen zu gewährleisten.

Im integrierten Klimaschutzkonzept werden nun Maßnahmen identifiziert und entwickelt, die sowohl zur THG-Reduktion als auch zur Endenergie-Einsparung dienen und auf die Verbandsgemeinde Bad Breisig zugeschnitten sind. Ein zentrales Ziel hierbei ist die Steigerung der Energieeffizienz, um den Energieverbrauch zu senken und dadurch nicht nur das Klima zu schützen, sondern auch die Energiekosten für die Bürger und die Verbandsgemeinde zu senken. Vor allem der Ausbau von erneuerbaren Energien erhöht die Energieeffizienz, spart langfristig Energiekosten und schützt das Klima. Ein weiteres Ziel besteht darin, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren und eine nachhaltige Energieversorgung sicherzustellen.

In den vergangenen Jahren war die Region immer wieder von Hochwasser oder Hitzeperioden geplagt, weshalb das Konzept sich auch zum Teil mit Maßnahmen zur Anpassung der Folgen des Klimawandels auseinandersetzt. Grundsätzlich ist die Bewusstseinsbildung und die Bürgerbeteiligung in Klimaschutzfragen essenziell. Daher sollen in Bad Breisig verschiedene Informationsveranstaltungen, Kampagnen und Beratungsangebote stattfinden. Nur durch die aktive Beteiligung der Bevölkerung und das Verständnis für die Dringlichkeit der Klimaschutzmaßnahmen kann ein Wandel hin zu einer nachhaltigeren Lebensweise gelingen.

2.3 Kurzbeschreibung der Region

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig liegt im Norden des Bundeslandes Rheinland-Pfalz am linken Ufer des Rheins und besteht aus der Stadt Bad Breisig und den Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf. Sie gehört zum Landkreis Ahrweiler und grenzt innerhalb dessen im Norden an die Stadt Sinzig und im Westen an die Verbandsgemeinde Brohltal. Im Osten ist die Verbandsgemeinde durch den Rhein begrenzt und im Süden durch die Stadt Andernach (vgl. Abbildung 3).

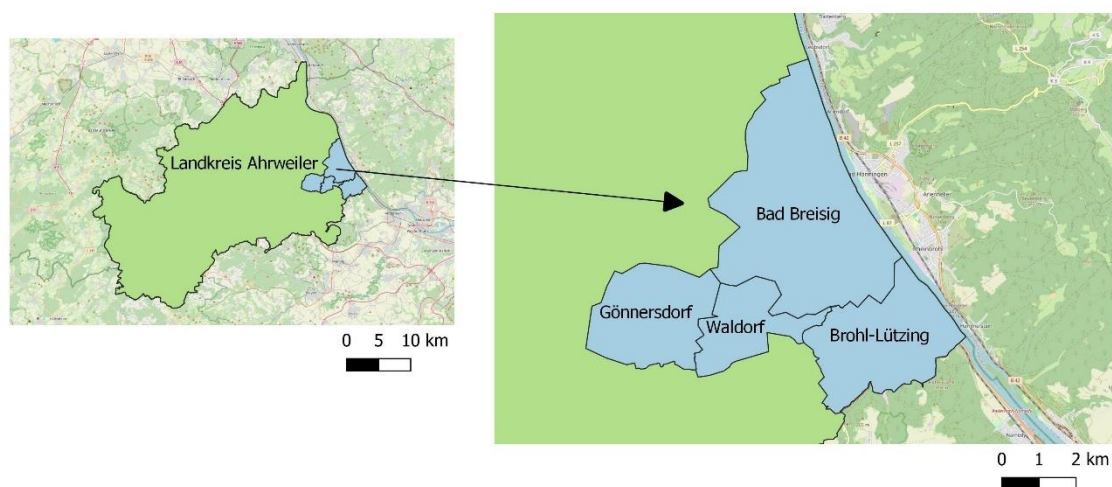


Abbildung 3: Lage der Verbandsgemeinde Bad Breisig im Kreis Ahrweiler (Datenquelle: OpenStreetMap; Software: QGIS)

Die Einwohnerzahl innerhalb der Verbandsgemeinde liegt bei 14.112 (Stand: 30.06.2023) (Kreisverwaltung Ahrweiler, 2024). Diese aktuellen Daten fügen sich in das langfristige Bild ein: Wie in Abbildung 4 veranschaulicht, hat die Bevölkerungszahl seit 1950 kontinuierlich zugenommen. Dazu zeigt sich, dass die Geschlechterverteilung derzeit nahezu ausgewogen ist (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2024).

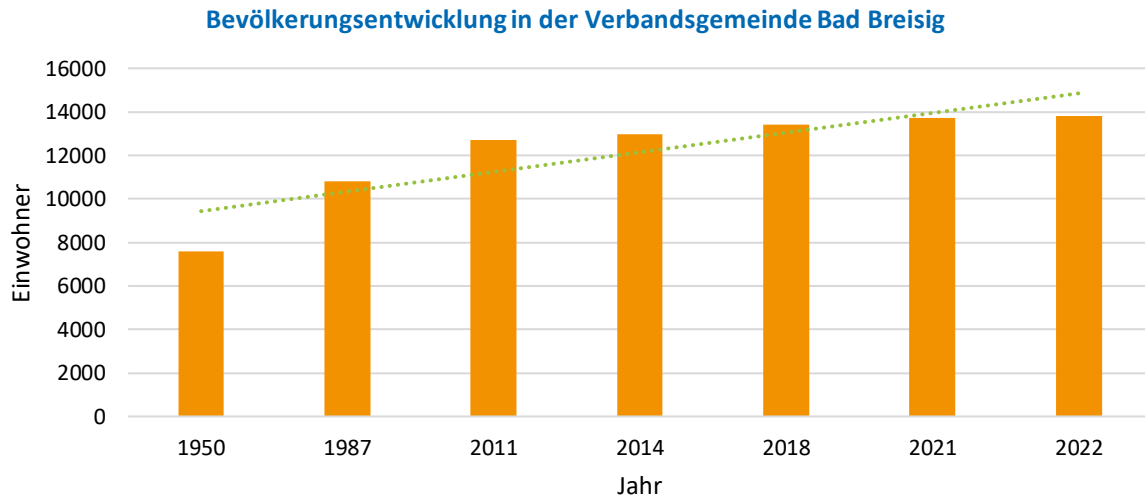


Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig umfasst insgesamt eine Fläche von 41,8 km², was in Beziehung zur Bevölkerungszahl einer Bevölkerungsdichte von 338 Einwohnern pro Quadratkilometer entspricht. Der größte Teil der Gesamtfläche entfällt mit 47,4 % auf Waldgebiet, gefolgt von landwirtschaftlich genutzter Fläche mit 28,9 %. Bei 8,9 % der Gesamtfläche handelt es sich um Siedlungsgebiet, wovon 1,6% für Industrie und Gewerbe genutzt wird, 5,6 % als Wohnbaufläche und 1,7 % als Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche. Die kleinsten Anteile verteilen sich schließlich auf Verkehrsflächen mit 7,7 % sowie Gewässer mit 5 % Anteil an der Gesamtfläche (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2023).

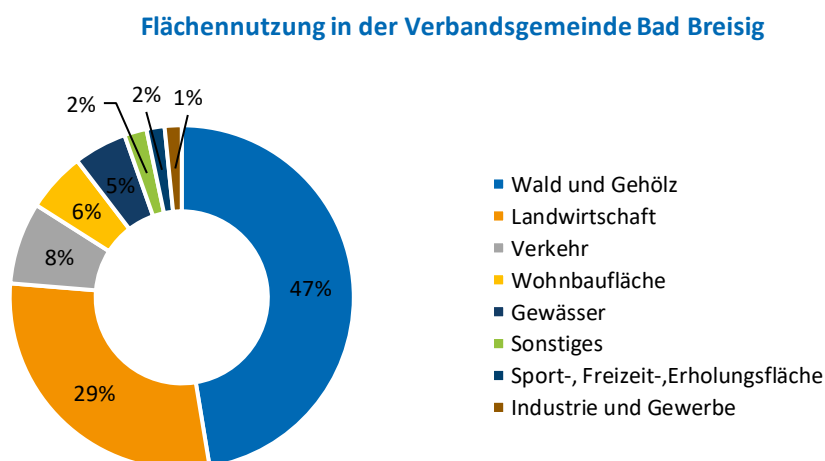


Abbildung 5: Flächennutzung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Das Klima in der Verbandsgemeinde ist typisch für die landschaftliche Lage. Betrachtet man die Entwicklung der Temperatur in den letzten Jahrzehnten fällt sofort ins Auge, dass die Anzahl an heißen Tagen im Kreis Ahrweiler und somit auch in der Verbandsgemeinde Bad Breisig kontinuierlich zugenommen hat. Heiße Tage werden als solche benannt, wenn die maximale Lufttemperatur an einem Tag über 30 °C beträgt (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz 2023).

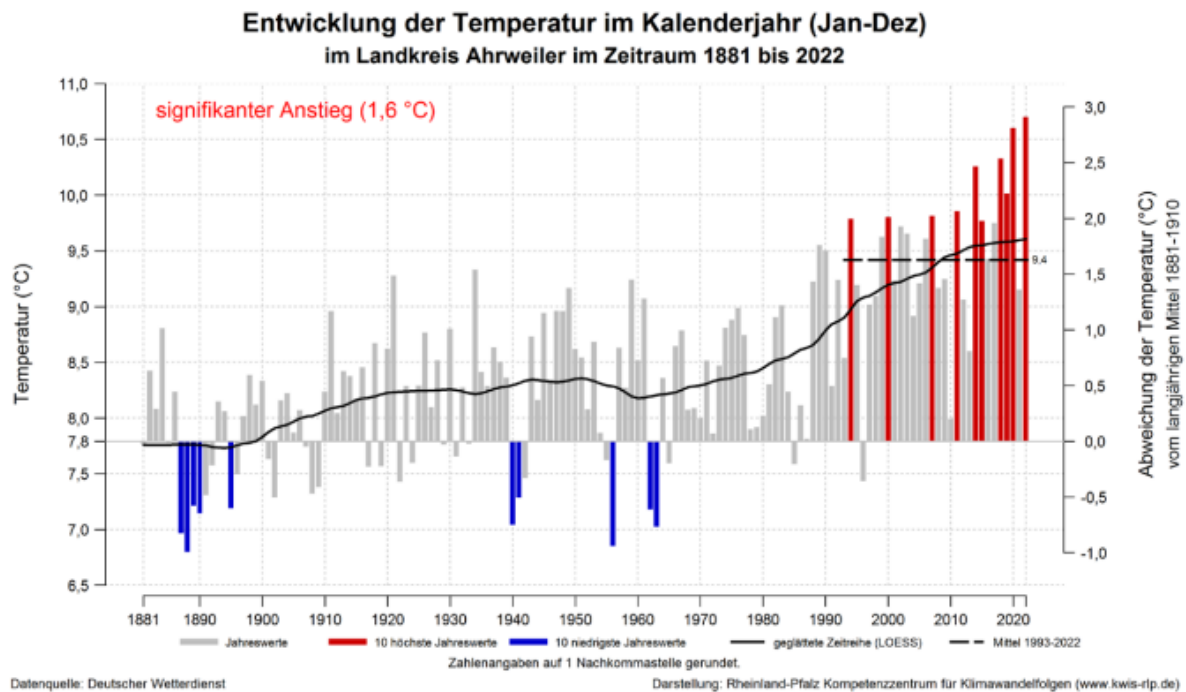


Abbildung 6: Entwicklung der Temperatur im Landkreis Ahrweiler im Zeitraum 1881 bis 2022

Betrachtet man die Entwicklung der monatlichen Durchschnittstemperatur im Kreis Ahrweiler zwischen den Jahren 1881 und 2022 fällt ebenfalls ins Auge, dass die durchschnittliche Temperatur kontinuierlich ansteigt. Die wärmsten Jahre sind alle nach 1990 zu verzeichnen. Betrachtet man diesen Durchschnitt genauer, lässt sich ableiten, dass die Durchschnittstemperatur seit 1881 um 1,6°C angestiegen ist. Folgen davon sind langanhaltende Dürren und Hitzestress, was direkten Einfluss auf die Veränderung der Vegetationsperioden nimmt (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz 2023).

Aber nicht nur bei der Temperatur ist ein Anstieg zu verzeichnen. Auch der winterliche Niederschlag hat im Vergleich zum ersten Untersuchungszeitraum (1881- 1910) zugenommen. Die Winter sind milder und die Zahl der Frosttage hat abgenommen (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz 2023). Diese Tatsachen belegen eindeutig die Notwendigkeit, Maßnahmen gegen den menschenverursachten Klimawandel zu unternehmen.

Verkehrstechnisch ist die Verbandsgemeinde gut angebunden. Durch die B9, die einmal durch Bad Breisig und Brohl-Lützing verläuft, besteht eine direkte Anbindung an die großen Städte Bonn und Koblenz, sowie mehrere kleine Städte entlang des linken Rheinufer. Über die B412 von Brohl-Lützing aus ist die Verbandsgemeinde zudem an die A61 angebunden. Über weitere Landes- und Kreisstraßen sind die Ortsgemeinden untereinander verbunden.

Neben der Straße bietet vor allem die Bahnanbindung ein gutes Mobilitätsangebot. Bad Breisig verfügt über einen Bahnhof, an dem sowohl in Richtung Koblenz/Mainz wie auch nach Bonn/Köln eine Anbindung besteht. Darüber hinaus bietet der VRM (Verkehrsbund Rhein-Mosel) ein ÖPNV-Angebot durch verschiedene Buslinien.

Bad Breisig steht vor allem für seine vielen Quellen, weshalb es mitunter auch als Quellenstadt bezeichnet wird. Entsprechend bekannt ist die Kurstadt Bad Breisig für die Römer Thermen.

Auch die Wirtschaftsstruktur ist durch die Quellen geprägt. Daneben verzeichnet die Verbandsgemeinde im Vergleich zu ähnlichen Gemeinden überdurchschnittlich viele Übernachtungen von Touristen, was durch die überdurchschnittliche Anzahl an angebotenen Betten mit 112 pro 1.000 Einwohner möglich ist. Insgesamt sind in der Verbandsgemeinde 536 Betriebe niedergelassen, wovon 88,4 % maximal 10 Beschäftigte haben. Die Verbandsgemeinde ist somit vor allem durch Kleinbetriebe geprägt (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2023).

Außerdem gibt es einige zentrale Einrichtungen innerhalb der Verbandsgemeinde. So verfügt die Verbandsgemeinde über zwei Grundschulen und fünf Kindergärten. Darüber hinaus stellen zahlreiche Spiel- und Bolzplätze, Mehrzweckhallen und Kirchen Raum für Begegnungen zur Verfügung.

2.4 Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat in den letzten Jahren bereits einige Maßnahmen in verschiedenen Bereichen des Klimaschutzes umgesetzt. Nachfolgend werden diese Maßnahmen kurz aufgeführt, da sie nicht Teil des Maßnahmenkatalogs (vgl. Kapitel 8 Maßnahmen-Katalog) sind.

Stromproduktion aus erneuerbaren Energien

Das Dach des Erweiterungsbaus der Kindertagesstätte Spatzennest in Brohl-Lützing wurde mit einer Photovoltaik-Anlage ausgestattet, welche durch insgesamt 80 Module auf einer Fläche von ca. 143 m² eine Leistung von 28,8 kWp erzeugt. Durch die Photovoltaik-Anlage wird ca. 35% des Strombedarfs der Kindertagesstätte gedeckt und gleichzeitig eine ebenfalls neuinstallierte Wärmepumpe mit Energie versorgt.

Auf Flächen der Stadt Bad Breisig ist der Bau zweier Solarparks mit einer Gesamtfläche von ca. 25ha vorgesehen. (Solarpark 1 = ca.15 ha sowie Solarpark 2 = ca. 10ha) Die Leistung beider Solarparks wird ca. 26MWp (Solarpark 1 = ca. 16MWp sowie Solarpark 2 ca. 10MWp) betragen. Direkt angrenzend an die Flächen wird die Errichtung einer weiteren Freiflächen-Photovoltaik-Anlage seitens der Ortsgemeinde Waldorf weiterhin forciert. Diese soll auf einem ca. 10ha großen Grundstück entstehen. Es wurde bereits ein entsprechendes Interessenbekundungsverfahren durchgeführt, bei welchem sich potentielle Betreiber auf den Bau und Betrieb der Anlage bewerben konnten.

Energieeffizienz

Die Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig hat in den letzten Jahren eine umfassende Modernisierung der Straßenbeleuchtung durchgeführt. So wurden alle Leuchtpunkte der Stadt Bad Breisig in den Jahren 2021 und 2022 von herkömmlichen Leuchtmitteln auf energiesparende LED-Leuchtmittel umgestellt. Diese Maßnahme umfasste insgesamt ca. 1000 Leuchtpunkte und führte zu einer erheblichen Einsparung des Stromverbrauchs. In den Ortsgemeinden Gönnersdorf, Waldorf und Brohl-Lützing ist die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED z.T. fast vollständig abgeschlossen bzw. erfolgt sukzessive. Die Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED ist eine Maßnahme des Maßnahmenkatalogs.

Im Herbst 2022 hat das Bürgerbüro der Verbandsgemeindeverwaltung seinen Standort gewechselt und ist in neue Räumlichkeiten umgezogen. Im Zuge dieses Umzugs wurden alle Leuchtmittel im Bürgerbüro ausgetauscht und durch energiesparende LED-Leuchtmittel ersetzt.

Mobilität

Im Jahr 2021 hat die Verbandsgemeindeverwaltung zwei neue Dienstfahrzeuge angeschafft, darunter einen Ford Kuga, welcher mit einem Hybrid-Antrieb betrieben wird, und einen E-Smart. Ein E-Golf vervollständigt den Fuhrpark. Des Weiteren wurden am Rathaus insgesamt drei Wallboxen installiert. Von diesen

Wallboxen stehen zwei speziell für die Dienstfahrzeuge zur Verfügung, während die dritte Wallbox von allen Bürgerinnen und Bürgern der Verbandsgemeinde kostenfrei genutzt werden kann. Des Weiteren steht den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verbandsgemeindeverwaltung seit Anfang 2024 ein E-Bike für innerstädtische Dienstreisen zur Verfügung.

Seit Ende 2023 werden die Bushaltestellen in der Fritz-Beck-Straße / Kreuzungsbereich Horsterstraße in Niederlützingen barrierefrei ausgebaut. Die Aufstellflächen werden hierbei vergrößert sowie die Standardborde gegen Buskapsteine ausgetauscht, sodass ein barrierefreies Ein- und Aussteigen ermöglicht wird. Die Anbindungen an die bestehenden Straßen werden ebenfalls barrierefrei ausgebaut. Dies ermöglicht eine verbesserte Zugänglichkeit für alle Bürgerinnen und Bürger, insbesondere für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen. Des Weiteren wird durch diese Maßnahme die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs attraktiver und stellt somit einen wichtigen Beitrag zur Förderung umweltfreundlicher Verkehrsmittel in der Verbandsgemeinde Bad Breisig dar. In ähnlicher Weise wird in Brohl-Lützing an der Umgestaltung des Bahnhofvorplatzes gearbeitet, um die Zugänglichkeit und Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs weiter zu verbessern. Der Vorplatz sowie die integrierten Bushaltestellen werden barrierefrei ausgebaut, um den Fahrgästen einen komfortablen Aufenthalt zu ermöglichen. Die Ausführungsplanung zur Umgestaltung des Bahnhofvorplatzes ist bereits abgeschlossen. Des Weiteren wurden die Ausschreibung sowie die Beauftragung der Maßnahme durchgeführt. Der Baubeginn erfolgt kurzfristig.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig, die Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf sowie die Stadt Bad Breisig sind Anfang des Jahres 2023 dem Kommunalen Klimapakt (KKP) beigetreten. Der KKP ist Teil der Klima-Offensive des Landes Rheinland-Pfalz. Dieser besteht im Kern aus einem gegenseitigen Leistungsversprechen: Die beitretenden Kommunen forcieren ihr Engagement im Klimaschutz und bei der Anpassung an die Klimawandelfolgen und bekennen sich zu den Klimaschutzzielen des Landes (Klimaneutralität bis spätestens 2040). Im Gegenzug fördert und begleitet die Landesregierung die Kommunen bei der Umsetzung ihrer Maßnahmen. Dazu sieht der Kommunale Klimapakt eine Initial-/Erstberatung sowie eine darauf aufbauende langfristige und bedarfsorientierte (Umsetzungs-)Beratung vor. Die Erstberatung zwischen Verwaltung und der Energieagentur Rheinland-Pfalz fand im 2. Quartal 2024 statt. Derzeit laufen (Umsetzungs-)Beratungen im Bereich Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung, Gebäudeenergieeffizienz, Gebäudesanierung, Photovoltaik auf eigenen Liegenschaften sowie Klimaschutz in der Bauleitplanung.

3. Klimaschutz-Leitbild der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat sich mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes dafür entschieden, den kommunalen Klimaschutz aktiv voranzutreiben. Um diesem Willen Ausdruck zu verleihen, setzt sich die Verbandsgemeinde Bad Breisig das Klimaschutzziel, im Jahr 2040 bilanziell treibhausgasneutral zu werden. Das heißt, auf dem Gemeindegebiet sollen in der Zeit nach dem Zieljahr nur noch so viele Emissionen emittiert werden, wie an anderer Stelle wieder eingespart und kompensiert werden können (=Netto-Null-Emissionen). Dies ist in dem folgenden Klimaschutz Leitbild dargestellt und ist als übergeordnete Strategie und Richtschnur für den kommunalen Klimaschutz zu verstehen. Das Leitbild besteht aus einem übergeordneten Ziel sowie untergeordneten Leitsätzen, in denen die Strategien für die einzelnen Handlungsfelder beschrieben sind. Aus den Leitsätzen wurden auf Basis der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie den identifizierten Potentialen zur Emissionsreduktion die quantitativen Klimaschutzziele der Verbandsgemeinde Bad Breisig abgeleitet.

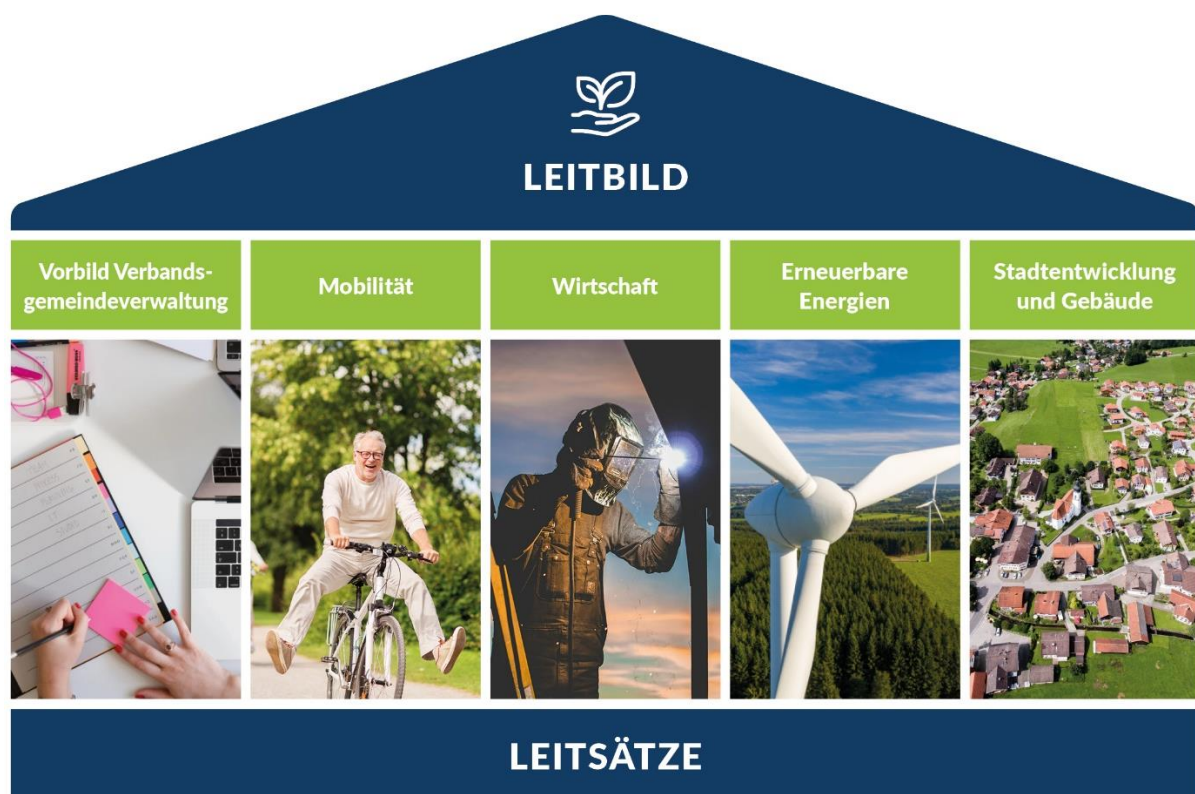


Abbildung 7: Klimaschutz-Leitbild der Verbandsgemeinde Bad Breisig (eigene Darstellung)

Um das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis Ende des Jahres 2040 zu erreichen, muss die Verbandsgemeinde Bad Breisig zahlreiche ineinandergreifende Maßnahmen in den Sektoren Verkehr, Strom und Wärme verfolgen, um die Treibhausgasemissionen so weit zu reduzieren, dass die nicht-vermeidbaren Emissionen im Zieljahr durch Negativemissionen (z.B. Aufforstung, CO₂-Abscheidung- und Einlagerung) und andere Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

Somit lautet die übergeordnete Zielsetzung:

Erreichung einer bilanziellen Treibhausgasneutralität im Jahr 2040

3.1 Klimaschutz-Leitsätze

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig nimmt Klimaschutz als gesamtgesellschaftliche Herausforderung an, um die Zukunftsfähigkeit zu sichern. In diesem Prozess werden neben den Bürgerinnen und Bürgern auch die Wirtschaftsakteure vor Ort eingebunden. Sie leisten, gemäß der lokalen sozialen, demographischen, ökonomischen und ökologischen Potenziale, sowie im Rahmen ihrer kommunalen Gestaltungsmöglichkeiten ihren Beitrag zur Erreichung des Klimaschutzziels der Landesregierung, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur möglichst auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. **Entsprechend möchte die Verbandsgemeinde Bad Breisig sich gemeinsam mit ihrer Bürgerschaft beim Treibhausgasausstoß auf einen 1,5-Grad-Reduktionspfad begeben und dabei 2040 die Treibhausgasneutralität erreichen.**

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig als Vorbild

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig nimmt im eigenen Einflussbereich eine Vorbildrolle ein. Dazu zählt auch die Aufnahme der Themenschwerpunkte Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in die Prozesse der Verwaltung. Das betrifft insbesondere die Bereiche eigene Liegenschaften, Mobilität, Veranstaltungen und Beschaffung inklusive Informationstechnologie.

- ▶ Elektrifizierung der Flotte
- ▶ Sanierungsanteil /-quote der kommunalen Liegenschaften
- ▶ Nutzung erneuerbarer Energien (wo technisch, rechtlich und wirtschaftlich möglich)
- ▶ Nachhaltige Beschaffung

Energieeffizienz & erneuerbare Energien

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig setzt auf Energieeffizienz und die Substitution fossiler Energieträger in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Der Anteil an erneuerbaren Energien soll möglichst in der Verbandsgemeinde Bad Breisig erzeugt und entsprechend gesteigert werden, so dass das gesetzte Klimaziel von Bad Breisig erreicht wird.

2019	2030	2035	2040	
2 GWh	97 GWh	263 GWh	519 GWh	Ausbaupfad EE-Potenziale
5 %	129 %	284 %	475 %	Deckungsanteil Strombedarf

Tabelle 1: Technisch mögliche Ausbauziele erneuerbarer Energien

Stadtentwicklung, Wohngebäude & private Haushalte

Die weitere Stadtentwicklung der Verbandsgemeinde Bad Breisig folgt konsequent den Zielen des Klimaschutzes und der Energieeffizienz. Dafür setzt die Verbandsgemeinde Bad Breisig auf stadtplanerische Vorgaben, nutzt die Möglichkeiten der städtebaulichen und privatrechtlichen Vertragsgestaltung und die Zusammenarbeit mit allen relevanten Akteuren. Gleichzeitig wird die Verbandsgemeinde Bad Breisig aktiv, um die Gebäudesanierungsquote der Verbandsgemeinde unter Berücksichtigung der allgemeinen Förderkulisse durch Information und Beratung anzuheben.

2019	2030	2035	2040	
	- 8 %	- 15 %	- 21 %	Reduzierung EEV gegenüber 2019

Tabelle 2: Reduktionsziele private Haushalte

Industrie & Gewerbe

Zur Erreichung der definierten Klimaschutzziele wird die Verbandsgemeinde Bad Breisig mit den lokalen Wirtschaftsakteuren eng zusammenarbeiten, das Beratungsangebot ausbauen, vermitteln und Energieeffizienz und erneuerbare Energien weiter bewerben.

Mobilität

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig fördert die klimafreundliche Mobilität. Sie will eine erhebliche Steigerung des Fuß-, Rad-, Bahn-, und Busverkehrs (Umweltverbund) erreichen. Dafür wird die Stadt den Umweltverbund besonders fördern. Zusätzlich soll die Neue Mobilität (wie z.B. Sharing-Modelle, klimaneutrale und vernetzte Mobilität) stärker und technologieoffen gefördert werden. Dazu gehört auch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für einen schnellen Ausbau von Lade- und Tankinfrastrukturen für treibhausgasneutrale Mobilität.

2019	2030	2035	2040	
	29 %	54 %	76 %	Zunahme der Fahrleistungsanteile im MIV mit Strom
	- 12 %	- 18 %	- 22 %	Senkung MIV

Tabelle 3: Sektorziele Mobilität

3.2 Quantitative Klimaschutzziele

Entsprechend ihrem Klimaschutz-Leitbild verfolgt die Verbandsgemeinde Bad Breisig die folgenden quantitativen Klimaschutzziele. Durch die quantitative Definition von Klimaschutzzielen wird ein aktives Controlling ermöglicht. Diese Ziele basieren auf der durchgeführten Potenzialanalyse (vgl. Kapitel 5 Potential-Analyse) und dem Zielszenario der Treibhausgasneutralität bis 2040.

2019	2030	2035	2040	
92 Tsd.	49 Tsd.	27 Tsd.	13 Tsd.	Tonnen CO ₂ -Äquivalente pro Jahr
	- 47 %	- 71 %	- 86 %	Reduzierung gegenüber 2019
6,8	3,6	2	0,96	Tonnen pro Einwohner und Jahr

Tabelle 4: Quantitative Klimaschutzziele

Das Zwischenziel bis 2030 ist demnach eine THG-Minderung um ca. 47 % bezogen auf das Jahr 2019 auf etwa 49.000 tCO₂eq/a (entspricht ca. 1,6 t/EW). Beim Vergleich der Klimaziele muss folgendes beachtet werden: Die Klimaziele von Bund, Land und EU beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht mit den hier vorgestellten Klimazielen der Verbandsgemeinde Bad Breisig vergleichbar (Basisjahr 2019).

Ebenfalls auf Basis des Klimaschutzszenarios und der Ziele wurden die folgenden langfristigen Einspar- und Versorgungsziele festgelegt:



Abbildung 8: Langfristige Ziele der Verbandsgemeinde Bad Breisig (eigene Darstellung)

Laut einer Studie vom Umweltbundesamt können ca. 15 bis 30% der THG-Emissionen durch die Kommune direkt und indirekt beeinflusst werden (Umweltbundesamt, 2021). Dieses Einflusspotenzial gilt es so weit wie möglich auszuschöpfen. Gleichzeitig setzen die oben genannten Ziele der Verbandsgemeinde Bad Breisig voraus, dass die Rahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene sowie darüber hinaus eine solche Veränderung unterstützen und sich noch dementsprechend wandeln bzw. verbessern. Aufgrund der begrenzten Handlungsmöglichkeiten von Kommunen ist es der Verbandsgemeinde Bad Breisig daher nur unter „klimaschutzbegünstigenden“ Umständen möglich, die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.

Erreichbarkeit der Ziele

An dieser Stelle muss gesagt werden, dass nicht alle hier beschriebenen Maßnahmen hinreichend zur Erreichung der Klimaziele in jedem Handlungsfeld sind, jedoch häufig einen ersten Schritt hin zu den beschriebenen Zielen bedeuten. Über die Umsetzbarkeit der erforderlichen Maßnahmen kann zum jetzigen Zeitpunkt vielfach keine faktenbasierte Aussage getroffen werden. Der Unterschied zwischen dem, was erforderlich ist und dem, was mit den voraussichtlich verfügbaren personellen Ressourcen und finanziellen Mitteln möglich ist, stellt eine Herausforderung dar. Daher ist es entscheidend, Prioritäten zu setzen und flexibel zu agieren, sodass die zur Verfügung stehenden Mittel gezielt in Maßnahmen investiert werden, die den größten Beitrag zur Erreichung unserer Klimaschutzziele leisten können.

4. Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Bad Breisig dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch ist dabei für die Bilanzjahre 2019 bis 2020 erfasst und bilanziert worden. Für die Bilanzierung wird das Jahr 2019 verwendet, da das Jahr 2020 aufgrund der Corona-Pandemie ein „Ausreißerjahr“ darstellt. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Gemeindegebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist nicht immer zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und THG-Emissionen von Landkreisen und Kommunen haben.

Im Folgenden werden zunächst die Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO (Bilanzierungs-Systematik Kommunal) erläutert und anschließend die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebiets sowie der einzelnen Sektoren.

4.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutz-Planer“ (online abrufbar unter folgendem Link: <https://www.klimaschutz-planer.de>) verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Dabei wird die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BSKO) angewandt. Zusammengefasst ist es das Ziel der Systematik, die Transparenz energiepolitischer Maßnahmen zu erhöhen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik Konsistenz zwischen den einzelnen Gemeinden sowie auch höheren Verwaltungsebenen zu schaffen.

Der „Klimaschutz-Planer“ ermöglicht durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit regionalen/lokalen Daten und deutschen Durchschnittswerten) eine einfache Handhabung der Datenerhebung. Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (z. B. TREMOD, Bundesstrommix). Hierbei werden, neben Kohlenstoffdioxid (CO₂), weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (ifeu, 2019).

Die Bilanzierung nach BSKO besitzt allerdings auch Grenzen. Da nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip bilanziert wird, entfällt eine Betrachtung weiterer Emissionen aus anderen nicht-energetischen Teilbereichen wie etwa Emissionen aus Industrieprozessen, Landwirtschaft, LULUCF, Abfallwirtschaft etc. (UBA, 2020).

4.2 Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich

Unter BSKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf der Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren

zugeordnet werden. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt (ifeu, 2019). Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren hierzu werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Dabei werden nicht-witterungsbereinigte Verbräuche genutzt, um die tatsächlich entstandenen Emissionen darzustellen.

Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂e), inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (LCA-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie etwa der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung einfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Gemeindegrenzen verbraucht wird, findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (ifeu, 2019). Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme), welches vom Öko-Institut entwickelt wurde, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Generell wird gemäß BSKO für den Emissionsfaktor des elektrischen Stroms der Bundesstrommix herangezogen und auf die Berechnung eines lokalen Emissionsfaktors verzichtet.

In der nachfolgenden Abbildung 9 werden die Emissionsfaktoren je Energieträger dargestellt:

Emissionsfaktoren je Energieträger (ifeu) - LCA-Energie für das Jahr 2019

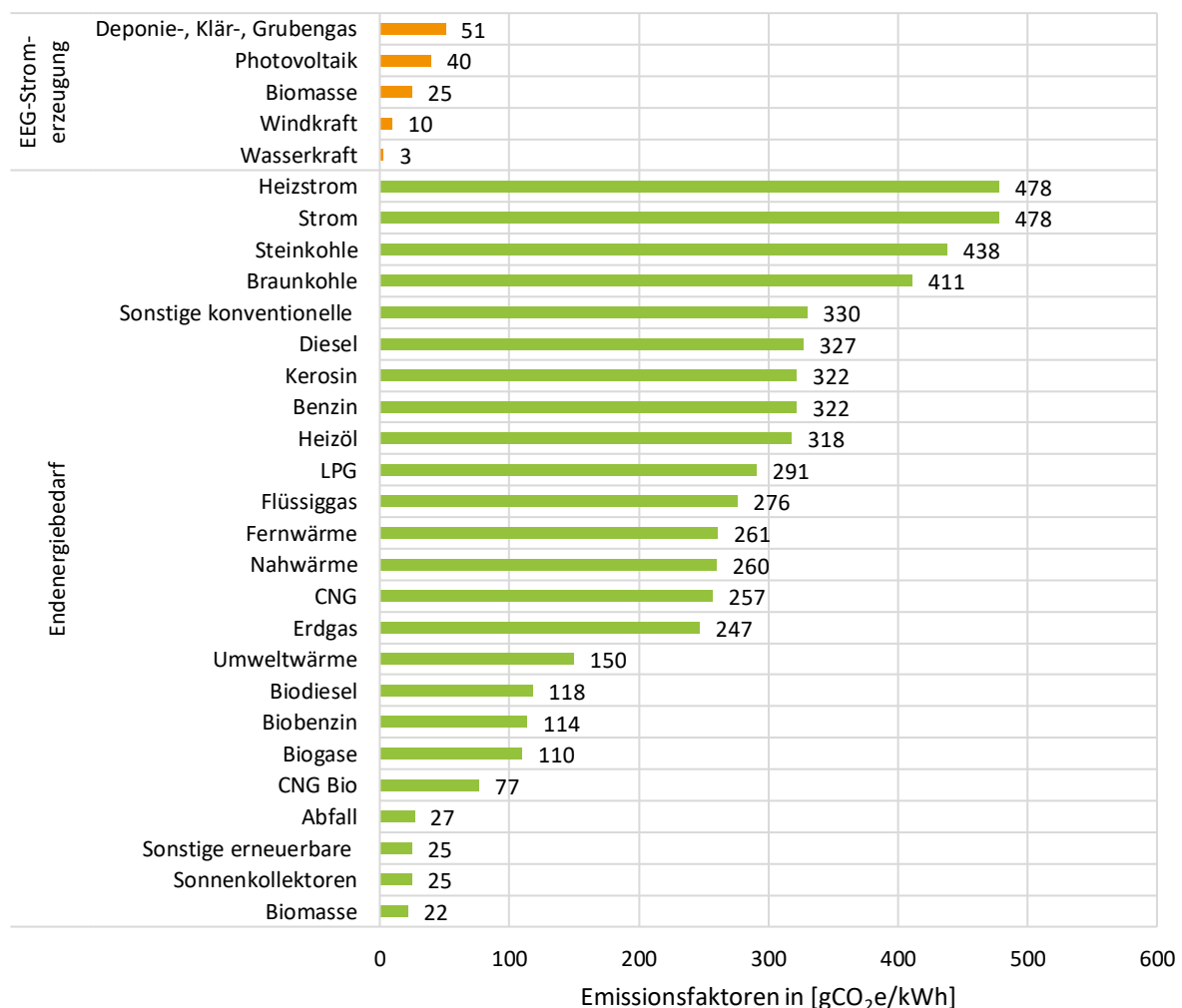


Abbildung 9: Emissionsfaktoren (ifeu)

4.3 Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr (ifeu, 2019).

Generell kann der Verkehr in die Bereiche „gut kommunal beeinflussbar“ und „kaum kommunal beeinflussbar“ unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft (ifeu, 2019).

Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren (ifeu, 2019). In der nachfolgenden Bilanz werden daher der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen einmal mit und ohne den Anteil Autobahn dargestellt.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland über das TREMOD² zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive der Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht (ifeu, 2019).

4.4 Datenerhebung des Energieverbrauchs

Der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig wurde in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) wurden vom Netzbetreiber der Verbandsgemeinde Bad Breisig bereitgestellt. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von dem oben genannten Netzbetreiber bereitgestellt. Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst die gemeindeeigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten wurden in den einzelnen Fachabteilungen der Gemeindeverwaltung erhoben und übermittelt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Bedarfsmengen dieser Energieträger und aller nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten im Klimaschutz-Planer. Dies geschieht auf Basis lokalspezifischer Daten der Schornsteinfegerinnung (betrifft die Energieträger Heizöl, Flüssiggas und Biomasse) sowie BAFA-Förderdaten (betrifft den Energieträger Solarthermie und Umweltwärme). Die Tabelle 5 fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. In Klammern ist die Datengüte zu entnehmen.

² Das Transport Emission Model (TREMOD) bildet in Deutschland den motorisierten Verkehr hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen ab. Dargestellt wird der Zeitraum 1960 bis 2018 und ein Trendszenario bis 2050 (ifeu, 2022).

Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Benzin/Bioethanol	ifeu (0,5)	Heizöl	Schornsteinfegerdaten (0,5)
Biogas	Kommunale Daten (1,0)	Heizstrom	Netzbetreiber (1,0)
Biomasse	Schornsteinfegerdaten (0,5)	Nahwärme	-
Braunkohle	-	Reg. Energien	Netzbetreiber (1,0)
Diesel/Biodiesel	ifeu (0,5)	Solarthermie	Bafa-Förderdaten (0,5)
Erdgas	Netzbetreiber (1,0)	Steinkohle	-
Fernwärme	-	Strom	Netzbetreiber (1,0)
Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten (0,5)	Umweltwärme	Netzbetreiber (1,0)

Tabelle 5: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung

Die Gesamtdatengüte der vorliegenden Bilanz für das Jahr 2019 beträgt 0,83 und setzt sich wie folgt zusammen:

Sektor	2019	2020
Private Haushalte	0,87	0,87
Industrie	0,97	0,93
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,92	0,93
Verkehr	0,55	0,55
Kommunale Einrichtungen	0,83	0,82

Tabelle 6: Datengüte der Bilanz für die Jahre 2019 und 2020

Eine Gesamtdatengüte von 1,00 ist im Klimaschutz-Planer schon wegen des Sektors Verkehr nicht zu erreichen. Nach Aussagen der Verantwortlichen des Klimaschutz-Planers handelt es sich im Bereich von 0,70 bis 0,85 um eine „sehr gute“ Datengüte. Eine Datengüte oberhalb von 0,50 wird als mindestens erstrebenswert angesehen. Mit einer Gesamtdatengüte von 0,83 ist die Verbandsgemeinde Bad Breisig demnach sehr gut aufgestellt.

4.5 Endenergieverbrauch

Auf Grundlage der erhobenen Daten werden in den nachfolgenden Unterabschnitten die Ergebnisse des Endenergieverbrauchs aufgeschlüsselt nach Sektoren und Energieträgern sowie separat für die kommunalen Einrichtungen erläutert.

4.6 Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig betrug im Jahr 2019 insgesamt 375.297 MWh. Im Jahr 2020 waren es 341.561 MWh. Insgesamt hatte sich der Endenergieverbrauch gegenüber dem Jahr 2019 um ca. 9 % verringert.

Des Weiteren handelt es sich beim Jahr 2020 um das erste Jahr der Coronapandemie, welches von starken Restriktionen, im Besonderen im Bereich Verkehr sowie der Wirtschaft, geprägt war (bspw. Lieferengpässe, Kurzarbeit, vermehrte Tätigkeit im Homeoffice). Damit ist das Bilanzjahr 2020 nur eingeschränkt aussagekräftig, weshalb im weiteren Verlauf der Ausarbeitung das Jahr 2019 als Referenz dient.

In Abbildung 10 wird der Endenergieverbrauch nach Sektoren für die Bilanzjahre 2019 bis 2020 dargestellt. Die Abbildung 11 hingegen stellt die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die Sektoren für das Jahr 2019 dar. Der Verkehrssektor mit 57 % und die Haushalte mit 31 % wiesen die höchsten Anteile auf. Danach folgten mit geringen Anteilen die Sektoren Industrie mit 6 % und der Sektor GHD mit 5 % sowie die

kommunalen Einrichtungen mit 1 %. Die Endenergieverbräuche fast aller Sektoren sanken zwischen den Jahren 2019 und 2020. Dies lässt sich auf die Restriktionen im Zuge der Corona-Pandemie zurückführen.

Endenergieverbrauch nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig

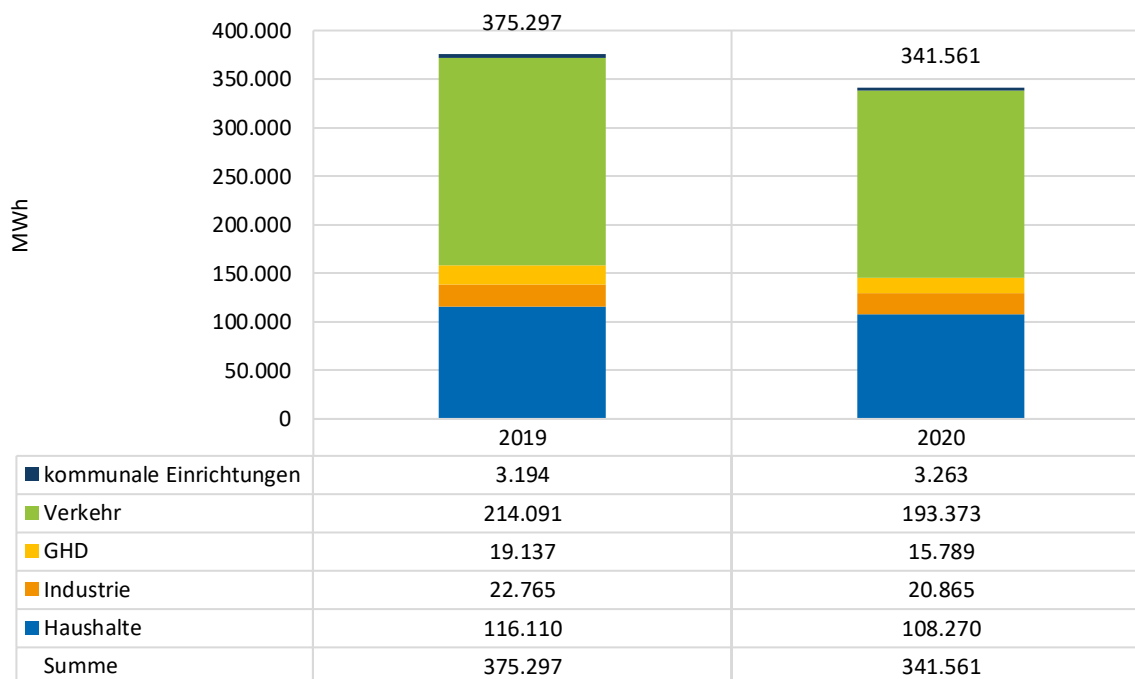


Abbildung 10: Endenergieverbrauch gesamt nach Sektoren

Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Abbildung 11: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch

In Abbildung 11 wird der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig nach den verschiedenen Energieträgern für die Jahre 2019 bis 2020 aufgeschlüsselt. Dabei zeigte sich im Jahr 2019 ein hoher Anteil der fossilen Energieträger Diesel (35 %), Erdgas (24 %) und Benzin (16 %). Strom (12 %) und Heizöl (7 %) waren weitere bedeutende Energieträger. Zudem wird ersichtlich, dass im Sektor Verkehr überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert werden. Es liegen aber auch geringe Verbräuche an Strom, Biodiesel, Biobenzin, LPG sowie CNG innerhalb des Gemeindegebiets vor.

Besonders erwähnenswert sind allerdings auch die großen Anteile an Erdgas (55 %) und Heizöl (17 %), welche den ländlichen Charakter der Verbandsgemeinde Bad Breisig zum Ausdruck bringen. Dies wird im Besonderen im Haushaltssektor deutlich: Es erfolgt über die Hälfte der Wärmeversorgung der Haushalte

über leitungsgebundene Energieträger wie etwa Erdgas, während der Rest über dezentrale Systeme wie etwa Biomasse, Flüssiggas, Heizöl und (zu bisher geringen Teilen) Solarthermie und Umweltwärme abgedeckt wird.

Endenergieverbrauch nach Energieträgern - Verbandsgemeinde Bad Breisig

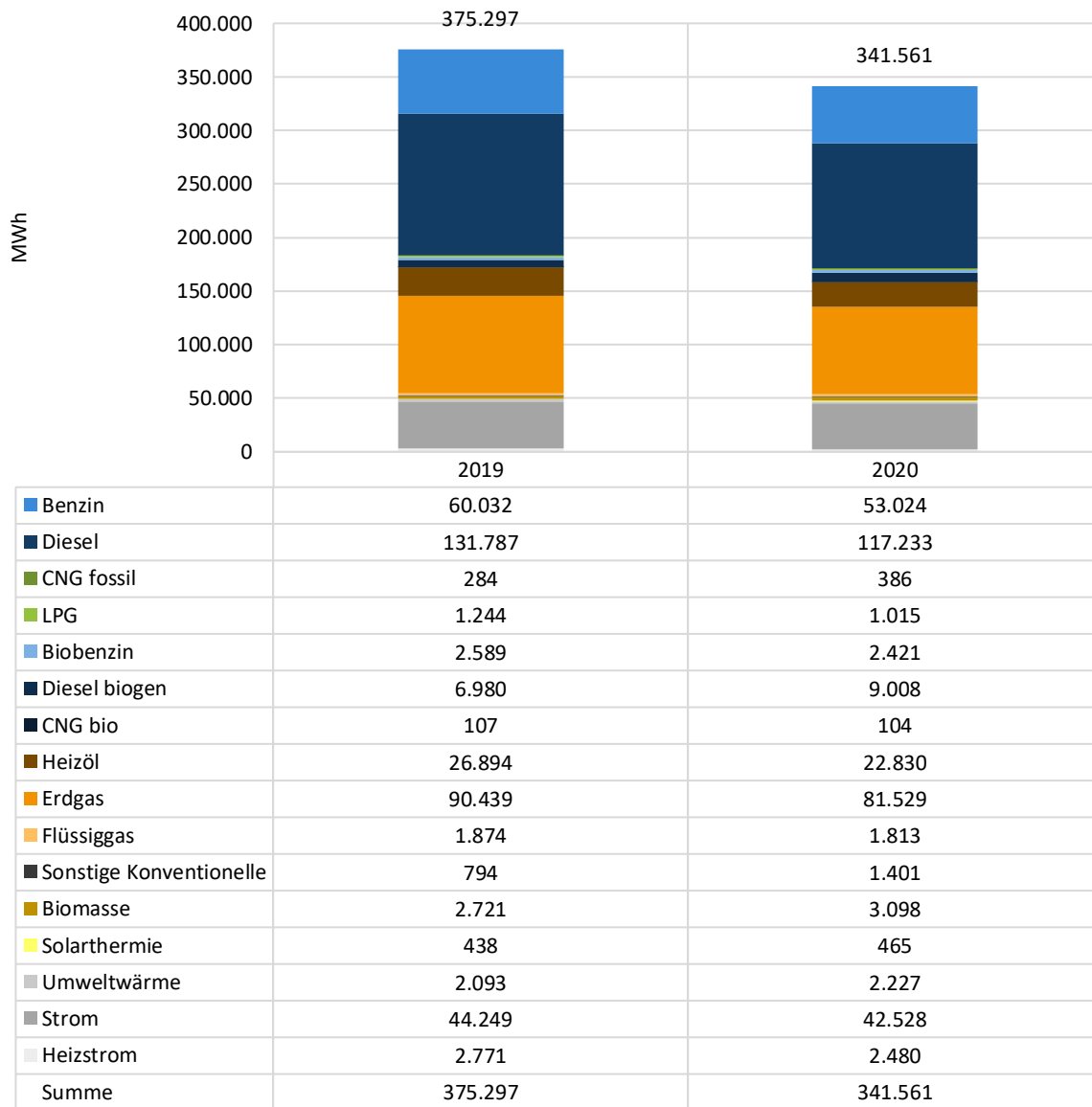


Abbildung 12: Endenergieverbrauch gesamt nach Energieträgern

4.7 Nachrichtlich: Endenergieverbrauch nach Sektoren ohne Autobahn

In Kapitel 4.3 wurde sich bereits mit der Bilanzierung des Verkehrssektors befasst. Hier wurde die Empfehlung des ifeu beschrieben: Straßenkategorien, welche wenig durch die Verbandsgemeinde beeinflusst werden können, sollten aus der Bilanz herausgerechnet werden. Durch das Gemeindegebiet der Verbandsgemeinde Bad Breisig verlaufen sowohl die Autobahn A61 von Norden nach Süden als auch die B9, die die Städte Bonn und Koblenz verbindet und die B 412, die von Brohl-Lützing am Rhein über Kempenich bis Herresbach-Döttingen in der Nähe des Nürburgrings führt. Infolgedessen wird im folgenden

Kapitel der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde differenziert nach Sektoren und ohne den Autobahnanteil abgebildet.

Bei der Betrachtung ohne Autobahn mindert sich der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig und betrug im Jahr 2019 315.374 MWh. Im Jahr 2020 betrug der Endenergieverbrauch 287.442 MWh, was eine Verringerung von 9 % gegenüber 2019 darstellt.

In Abbildung 13 wird der Endenergieverbrauch nach Sektoren für die Bilanzjahre 2019 und 2020 ohne Autobahn dargestellt. Die Abbildung 14 hingegen stellt die Verteilung des Endenergieverbrauchs auf die Sektoren ohne Autobahn für das Jahr 2019 dar. Der Verkehrssektor mit 49 % und der Haushaltssektor mit 37 % wiesen die höchsten Anteile auf. Wie zu erwarten war, nimmt der Endenergieverbrauch des Verkehrssektors ab. Danach folgten der Sektor Industrie mit 7 %, der GHD-Sektor mit 6 % sowie die kommunalen Einrichtungen mit 1 %. Fast alle Sektoren, bis auf die kommunalen Einrichtungen, sanken zwischen 2019 und 2020 leicht ab.

Endenergieverbrauch nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig

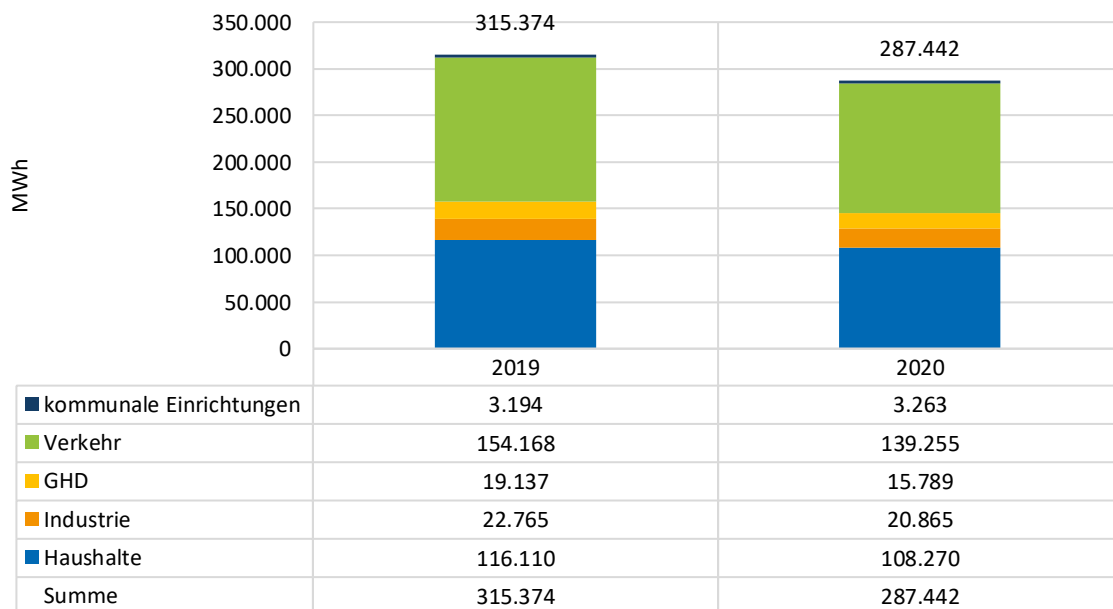


Abbildung 13: Endenergieverbrauch gesamt nach Sektoren ohne Autobahn

Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Abbildung 14: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch ohne Autobahn

4.8 Endenergieverbrauch des stationären Bereichs

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung des stationären Bereichs wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Dabei werden die Sektoren Wirtschaft (Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie), Haushalte und kommunale Einrichtungen (ohne Verkehrssektor) miteinbezogen.

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig summierte sich der Endenergieverbrauch des stationären Bereichs im Jahr 2019 auf 161.132 MWh. Abbildung 15 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend im Gemeindegebiet zum Einsatz kamen. Da der Verkehrssektor hier nicht mitbetrachtet wird, verschieben sich die Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergiebedarf.

Der Energieträger Strom hatte im Jahr 2019 einen Anteil von ca. 21 % am Endenergieverbrauch des stationären Bereichs. Als Brennstoff kam, mit dem größten Anteil von 56 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Ein weiterer eingesetzter Energieträger war Heizöl (17 %). Die restlichen Prozentpunkte entfielen zu sehr geringen Anteilen vor allem auf Biomasse, Heizstrom, Flüssiggas und Umweltwärme.

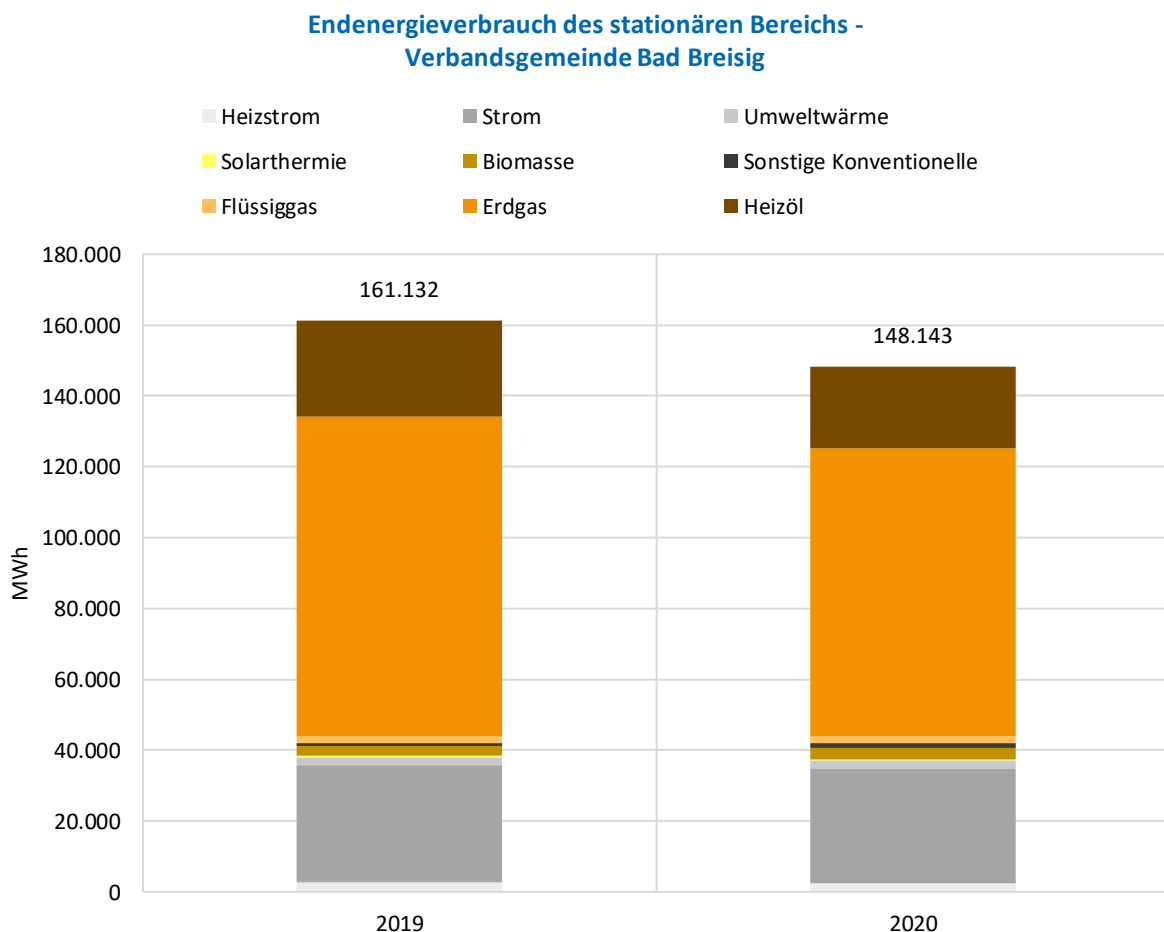


Abbildung 15: Endenergieverbrauch des stationären Bereichs

4.9 Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen

Die gemeindeeigenen Einrichtungen machten zwar lediglich rund 1 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, liegen jedoch im direkten Einflussbereich der Kommune und haben eine Vorbildfunktion. Daher werden für diese in Abbildung 16 und Abbildung 17, analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergieverbräuche aufgeschlüsselt nach Energieträgern dargestellt. Die gemeindeeigenen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Bad Breisig wurden im Jahr 2019 hauptsächlich über Erdgas (64 %) und Strom (33 %) mit Energie versorgt. Die restlichen Anteile entfielen zu jeweils 1 % auf die Energieträger Benzin, Diesel und Heizöl.

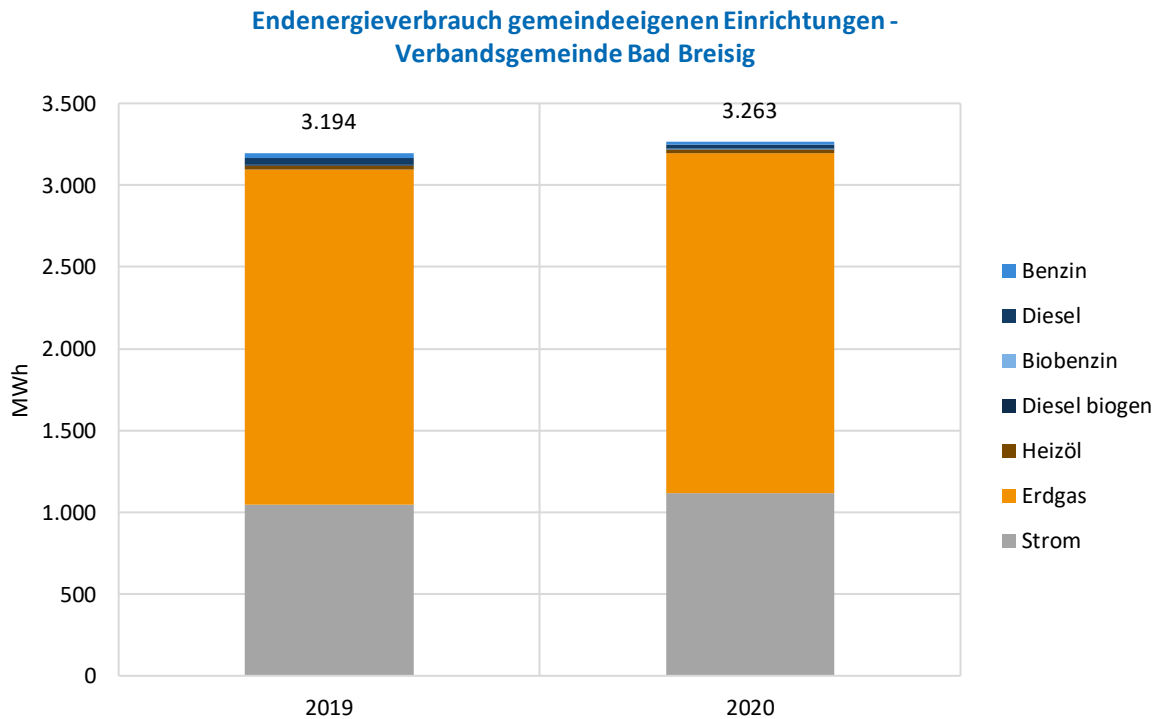


Abbildung 16: Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen

Verteilung des Endenergieverbrauchs der kommunalen Einrichtungen und Flotte 2019 nach Energieträgern - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Abbildung 17: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen

4.10 Treibhausgas-Emissionen

Nach der Betrachtung des Endenergieverbrauchs werden in diesem Abschnitt die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig betrachtet. In den folgenden Unterabschnitten werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, pro Einwohner sowie gesondert für die gemeindeeigenen Einrichtungen erläutert.

4.11 THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 18 werden die Emissionen in tCO₂e, nach Sektoren aufgeteilt, für die Jahre 2019 und 2020 dargestellt. Im Jahr 2020 emittierte die Gemeinde rund 104.960 tCO₂e. Ähnlich zum Endenergieverbrauch, der im zeitlichen Verlauf von 2019 bis 2020 leicht sank, sanken die THG-Emissionen der Gemeinde nach einem zwischenzeitlichen Anstieg ebenfalls leicht ab und betrugen im Referenzjahr 2019 rund 118.360 tCO₂e. Der Rückgang von insgesamt rund 11 % erklärt sich vor allem anhand des sich im Zeitverlauf verbessernden Emissionsfaktors des Energieträgers Strom.

Der Abbildung 18 ist die Verteilung der THG-Emissionen auf die Sektoren im Referenzjahr 2019 zu entnehmen. Dabei entfiel der größte Anteil mit 58 % auf den Sektor Verkehr. Es folgte der Haushaltssektor mit 29 %. Der Industriesektor war mit 7 % der drittgrößte Emittent, während der Sektor GHD lediglich 5 % und die kommunalen Einrichtungen lediglich 1 % der THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig ausmachten.

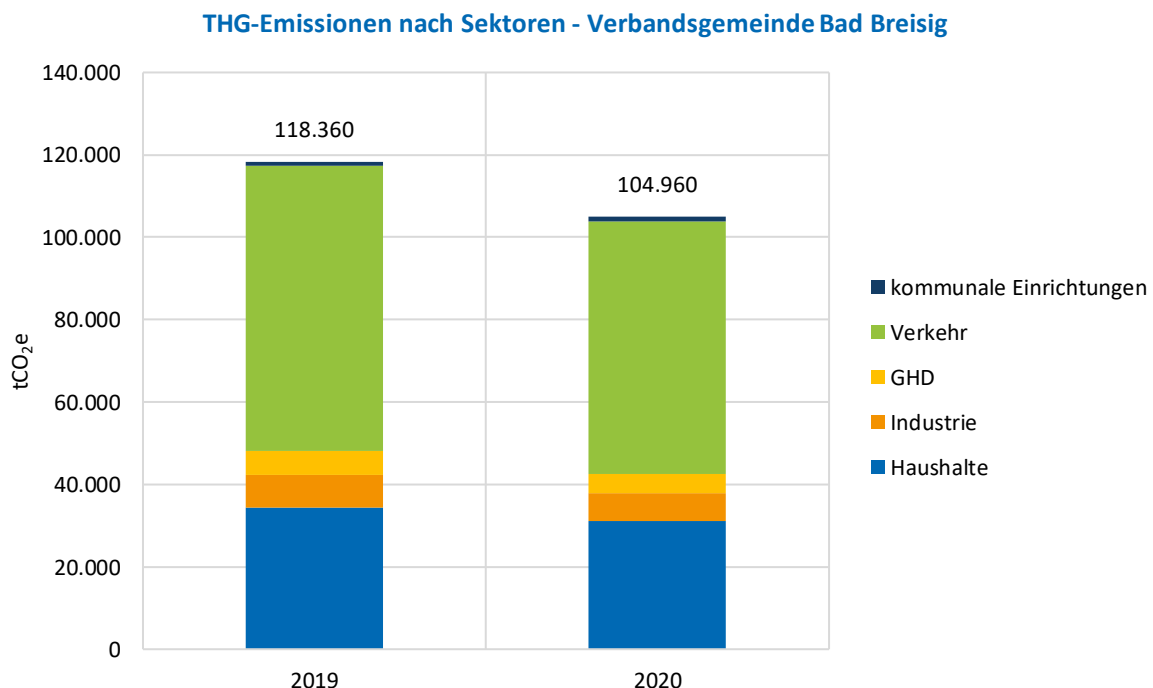


Abbildung 18: THG-Emissionen gesamt nach Sektoren

THG-Emissionen 2019 nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Abbildung 19: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2019

Abbildung 20 zeigt die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig aufgeschlüsselt nach Energieträgern im zeitlichen Verlauf von 2019 bis 2020. Im Referenzjahr 2019 entfielen die meisten Emissionen auf die Energieträger Diesel (36 %), Erdgas (19 %) und Strom (18 %), gefolgt von Benzin (16 %) und Heizöl (7 %). Die restlichen geringen Anteile entfielen auf Diesel biogen und Heizstrom mit jeweils 1 %.

THG-Emissionen nach Energieträgern - Verbandsgemeinde Bad Breisig

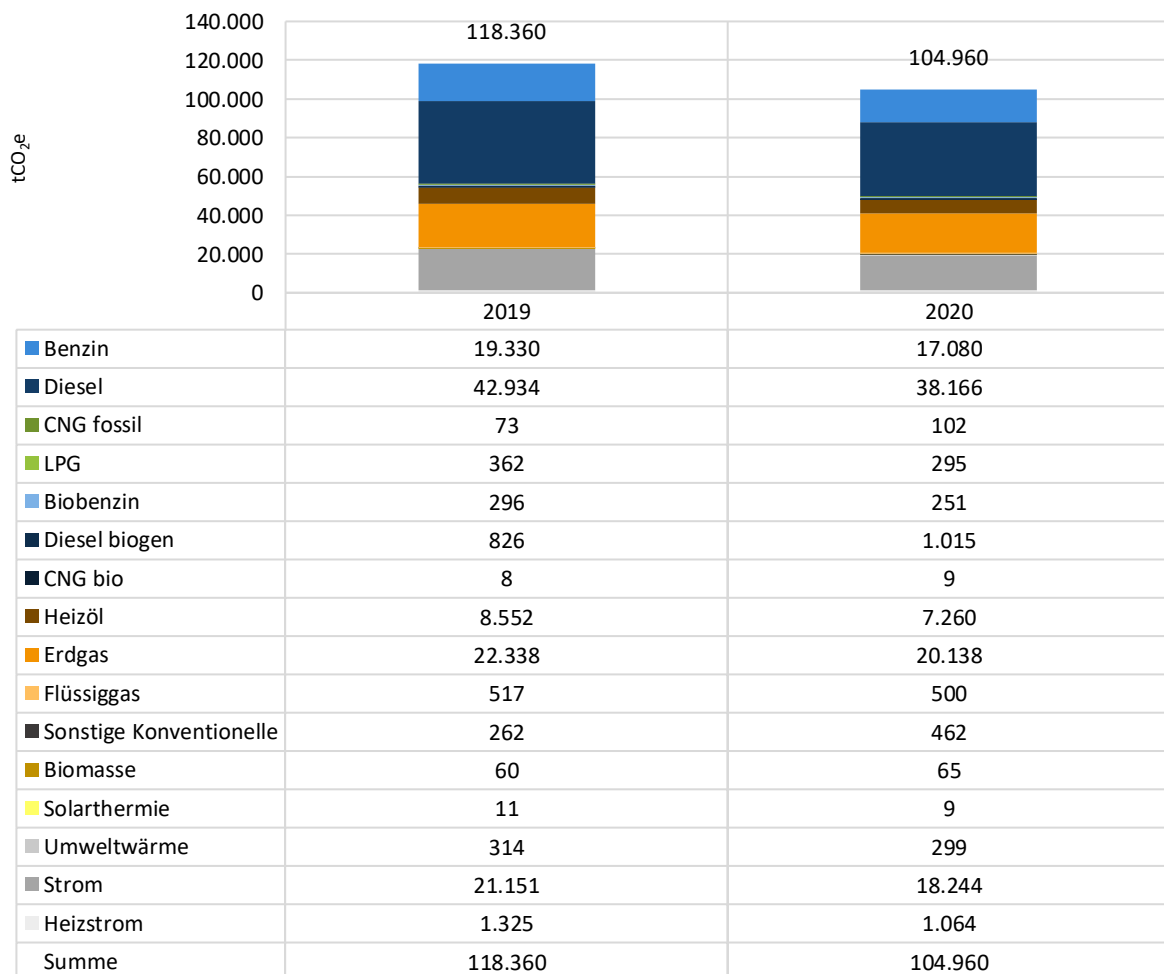


Abbildung 20: THG-Emissionen gesamt nach Energieträgern

4.12 THG-Emissionen nach Sektoren ohne Autobahn

Analog zur Darstellung der Endenergieverbräuche werden folgend die Treibhausgas-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig nach Sektoren ohne Autobahnanteile abgebildet. So sollen die tatsächlichen THG-Emissionen der Verbandsgemeinde ermittelt werden.

In Abbildung 21 werden die Emissionen in tCO₂e, nach Sektoren ohne Autobahnanteile für die Jahre 2019 und 2020 betrachtet. Im Referenzjahr 2019 emittierte die Verbandsgemeinde rund 92.456 tCO₂e. Ähnlich zum Endenergieverbrauch, der im zeitlichen Verlauf von 2019 bis 2020 leicht sank, sanken die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde ab. Im Jahr 2020 erreichte sie einen Tiefstwert, was jedoch in Verbindung mit den Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie gebracht werden muss. Insgesamt war ein Rückgang von rund 11 % zu verzeichnen. Dieser erklärt sich vor allem durch den sich im Zeitverlauf verbessernden Emissionsfaktor des Energieträgers Strom. Dieser sank von 479 g CO₂e/kWh (2019) auf 429 g CO₂e/kWh (2020).

Der Abbildung 18 ist die Verteilung der THG-Emissionen auf die Sektoren ohne Autobahnanteile im Referenzjahr 2020 zu entnehmen. Dabei entfiel der größte Anteil mit 47 % auf den Sektor Verkehr. Es folgte der Sektor Haushalte mit 37 %. Der GHD-Sektor war mit 9 % der drittgrößte Emittent, gefolgt vom Sektor Industrie mit rund 6 %. Kommunale Einrichtungen machten lediglich 1 % der THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig aus. In jedem Sektor zeigt sich ein gewisser Rückgang. Für den Verkehrssektor ist dieser jedoch am größten und beträgt rund 11 % beim Vergleich zwischen den THG-Emissionen mit und ohne Autobahnanteile.

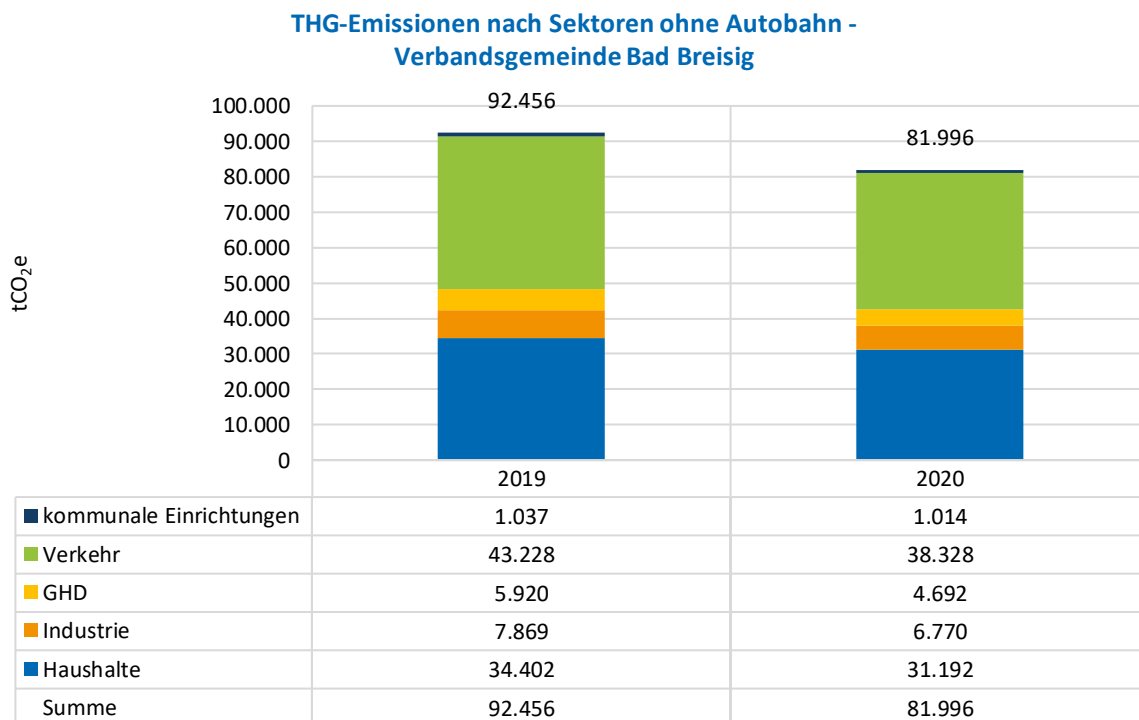


Abbildung 21: THG-Emissionen gesamt nach Sektoren ohne Autobahnanteil

THG-Emissionen 2019 nach Sektoren ohne Autobahn - Verbandsgemeinde Bad Breisig

■ Haushalte ■ Industrie ■ GHD ■ Verkehr ■ kommunale Einrichtungen

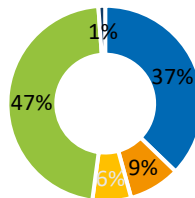


Abbildung 22: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2021 ohne Autobahnanteil

4.13 THG-Emissionen nach Energieträgern des stationären Bereichs

In Abbildung 23 werden die aus den Energiebedarfen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für den stationären Bereich dargestellt. Die THG-Emissionen des stationären Bereichs betrugen im Referenzjahr 2019 rund 49.204 tCO₂e und im Jahr 2020 43.654 tCO₂e. Dies entsprach einer Verringerung von rund 11 % gegenüber dem Jahr 2019.

In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch des stationären Bereichs knapp 21 % ausmachte, betrug er an den THG-Emissionen rund 32 %. Ein bundesweit klimafreundlicherer Strommix mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien und einem somit insgesamt geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Strombedarf der Verbandsgemeinde Bad Breisig auswirken.

THG-Emissionen des stationären Bereichs - Verbandsgemeinde Bad Breisig

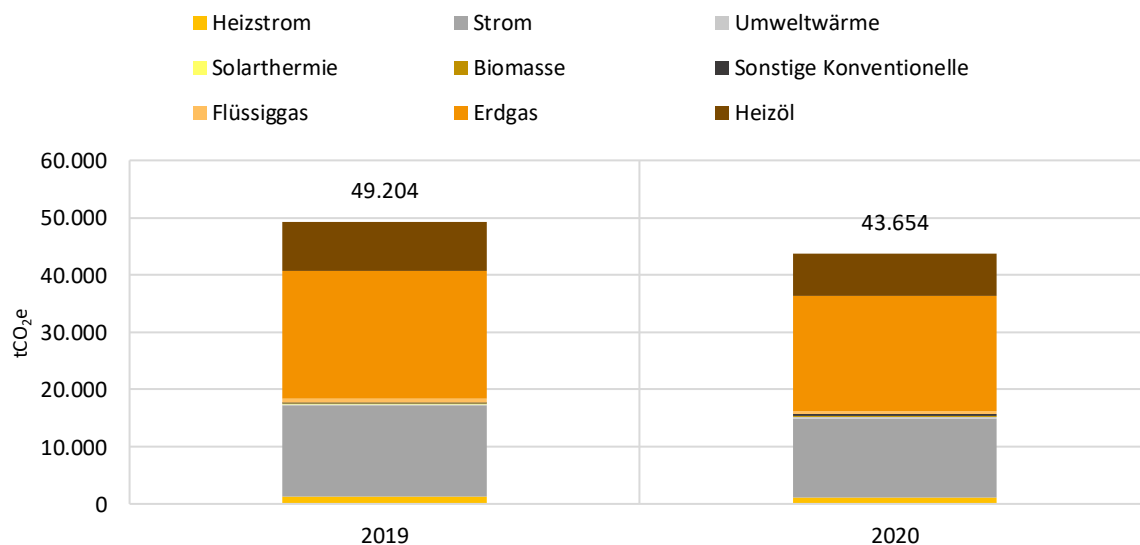


Abbildung 23: THG-Emissionen des stationären Bereichs nach Energieträgern

4.14 THG-Emissionen der gemeindeeigenen Einrichtungen

Auch bei der Betrachtung der Emissionen durch die gemeindeeigenen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Bad Breisig in Abbildung 24 wird die Relevanz des Energieträgers Strom besonders deutlich: Während Strom im Jahr 2019 lediglich 33 % des Gesamtenergiebedarfs der gemeindeeigenen Einrichtungen ausmachte, betrug der Anteil an den THG-Emissionen 48 %. Dem Energieträger Erdgas kommt ebenfalls eine hohe Relevanz zu. Im Jahr 2019 betrugen die THG-Emissionen hierfür rund 49 % und waren somit dominierend.

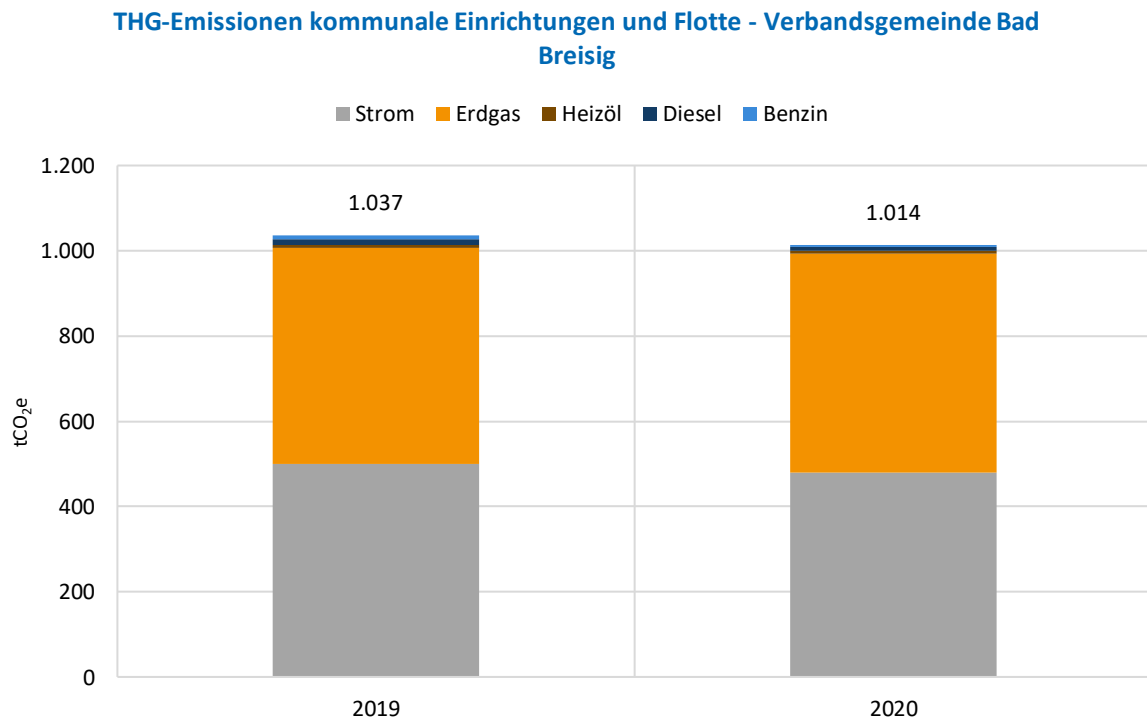


Abbildung 24: THG-Emissionen der gemeindeeigenen Einrichtungen nach Energieträgern

4.15 Regenerative Energien

Neben den Energiebedarfen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Gemeindegebiet von hoher Bedeutung. Nachfolgend wird auf den regenerativ erzeugten Strom und die regenerativ erzeugte Wärme eingegangen.

4.15.1 Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Abbildung 25 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2019 und 2020 von Anlagen im Gemeindegebiet. Die Einspeisemenge deckte im Jahr 2019 bilanziell betrachtet 5 % des Strombedarfs der Verbandsgemeinde Bad Breisig. Damit liegt Bad Breisig deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von rund 42 % im Jahr 2019. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch betrug dagegen lediglich 1 %.

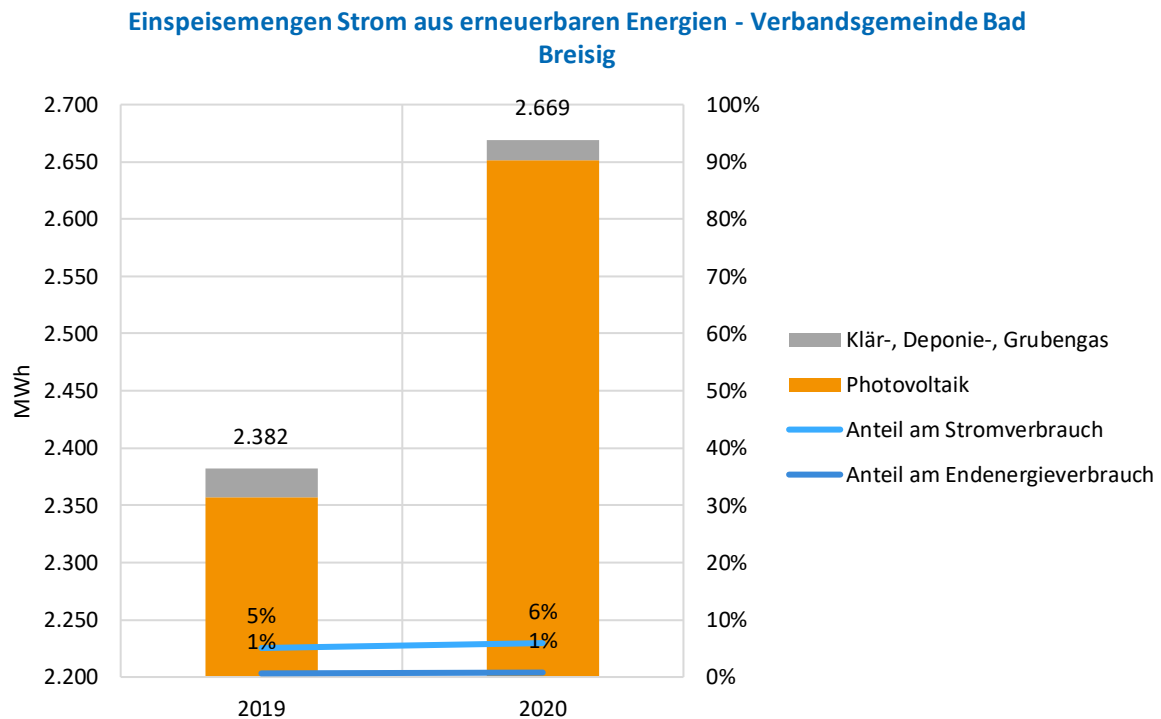


Abbildung 25: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen

Wie Abbildung 26 entnommen werden kann, gründete sich die Erzeugungsstruktur im Jahr 2019 mit einem Anteil von 99 % im Wesentlichen auf die Photovoltaik. Lediglich 1% fallen auf Klär-, Deponie- und Grubengas zurück.

**Verteilung des erneuerbaren Stroms in 2019 nach Energieträgern -
Verbandsgemeinde Bad Breisig**



Abbildung 26: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist insbesondere beim Photovoltaik-Strom eine leicht steigende Tendenz zu erkennen. Demgegenüber sank die Strom-Einspeisemenge aus Klär-, Deponie- und Grubengas leicht ab.

4.15.2 Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Biomasse und Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) ausgewiesen, die besonders ins Auge fallen. Diese betrugen 2.721 MWh und 2.093 MWh im Jahr 2019. Diese Werte stiegen im Jahr 2020 auf 3.098 MWh und 2.227 MWh an. Die Wärmebereitstellung durch Solarthermie belief sich auf 8 % und stagnierte im Betrachtungszeitraum zwischen 2019 und 2020.

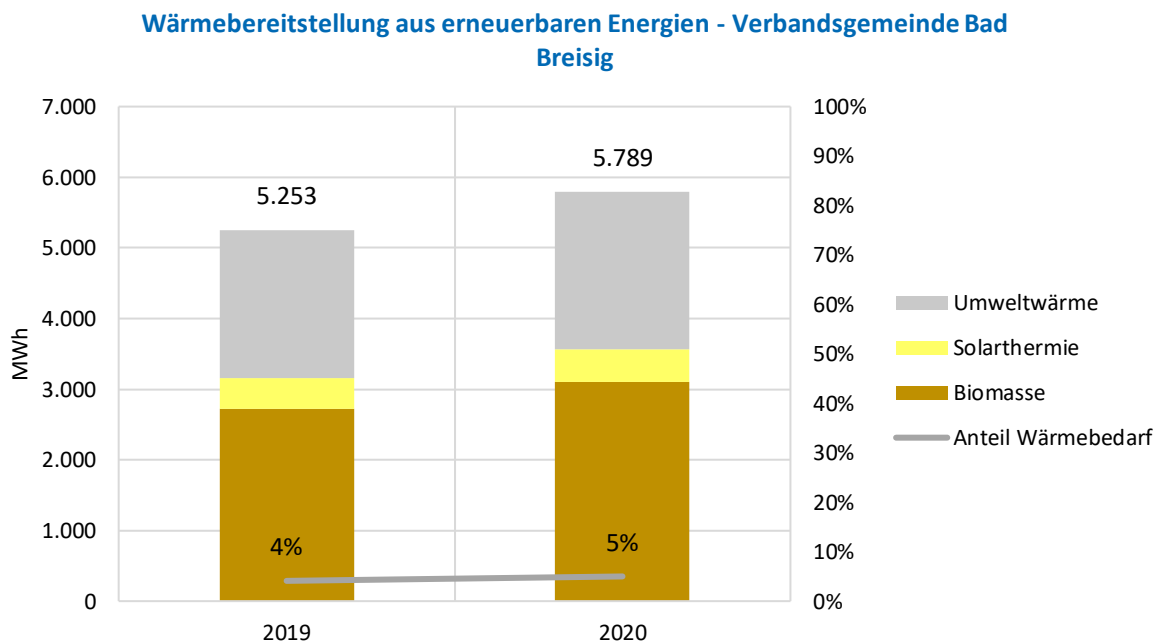


Abbildung 27: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern

Verteilung der erneuerbaren Wärme 2019 nach Energieträgern - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Abbildung 28: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern im Jahr 2019

4.16 Indikatoren

Auf Grundlage der Energie- und THG-Bilanz ist die Darstellung von „Klimaschutzindikatoren“ möglich, welche einen Vergleich mit anderen Kommunen sowie dem Bundesdurchschnitt ermöglichen. Darüber hinaus kann mittels der Indikatoren bspw. der Grad der Zielerreichung verschiedenster Unterziele (z. B. Anteil erneuerbarer Energien) kontrolliert werden (ifeu, 2019).

Im Klimaschutz-Planer werden den einzelnen Indikatoren – abhängig von den ermittelten tatsächlichen Werten – Punkte zugeteilt und auf diese Weise eine Bewertung vorgenommen. Die Skalierung erfolgt von 0 bis 10 Punkten, wobei 0 die schlechteste und 10 die beste Bewertung darstellt. Der nachfolgenden Abbildung 29 ist die Punktebewertung der Verbandsgemeinde Bad Breisig sowie der Bundesdurchschnitt zu entnehmen:

**Punktebewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Bad Breisig
2019**

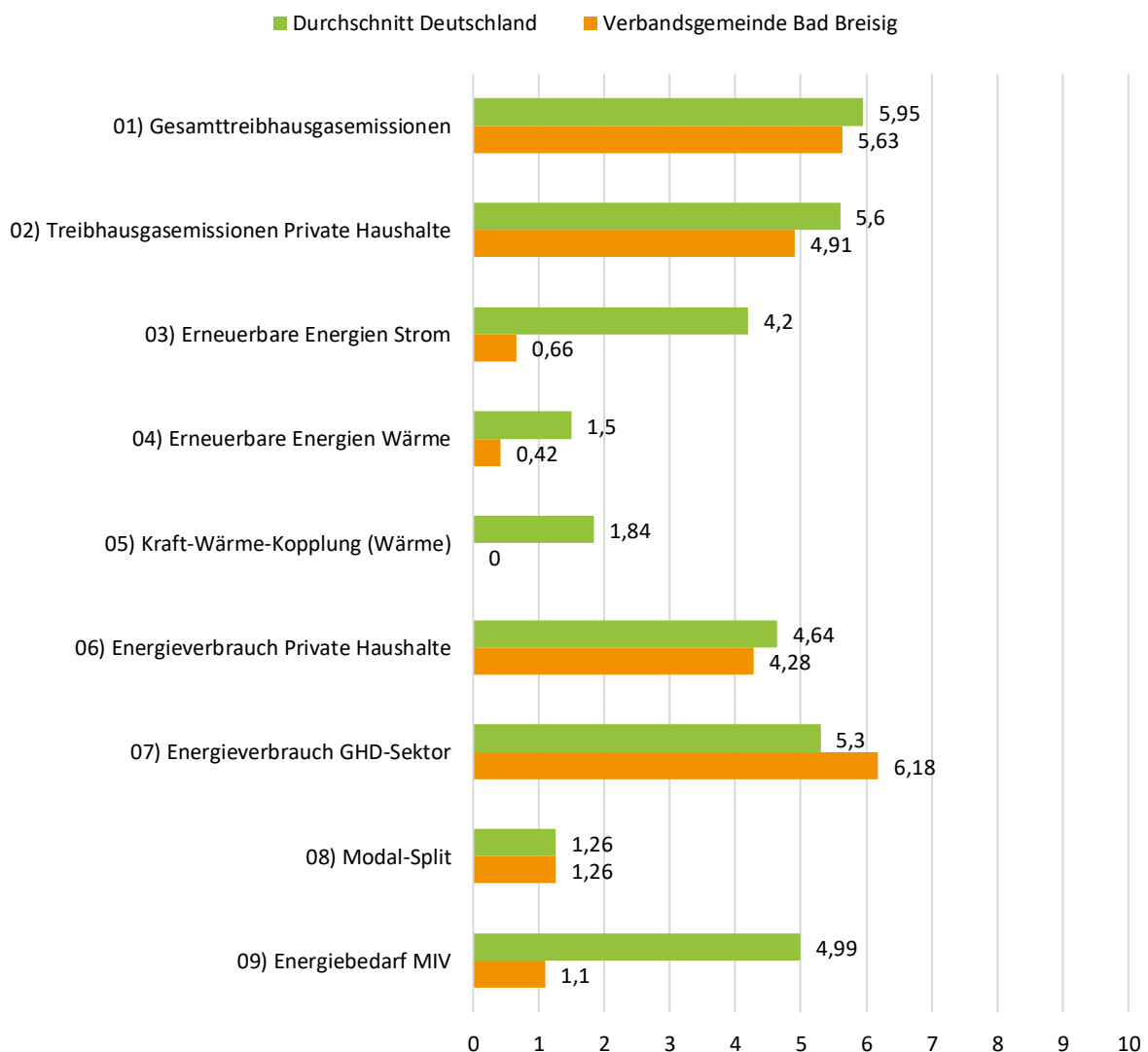


Abbildung 29: Punktebewertung des Indikatorensets

Die tatsächlichen Werte zu dem in der Abbildung 29 dargestellten Punktesystem finden sich in Tabelle 7. Die Daten stammen jeweils aus dem Programm „Klimaschutz-Planer“.

Indikatorenname	Wert	Punkte	Durchschnitt Deutschland
01) Gesamttreibhausgasemissionen	8,75 t/EW	5,63	5,95
02) Treibhausgasemissionen Private Haushalte	2,54 t/EW	4,91	5,60
03) Erneuerbare Energien Strom ³	6,64 %	0,66	4,20
04) Erneuerbare Energien Wärme	4,19 %	0,42	1,50
05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	0 %	0	1,60
06) Energieverbrauch Private Haushalte	8.582 kWh/EW	4,28	4,64
07) Energieverbrauch GHD-Sektor	11.459 kWh/Besch.	6,18	5,30
08) Modal-Split	12,62 %	1,26	1,26
09) Energieverbrauch MIV	8.896,5 kWh/EW	1,1	4,99

Tabelle 7: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutz-Planer

Die Ergebnisse der Benchmark werden nachfolgend für die einzelnen Indikatoren kurz beschrieben. Die Angaben beziehen sich auf das Referenzjahr 2019.

CO₂e-Emissionen pro Einwohner (Bundestrommix)

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig betrugen die CO₂e-Emissionen 8,75 t/EW. Der Bundesdurchschnitt entsprach einer CO₂e-Emission von 8,10 t/EW. Somit lag die Verbandsgemeinde Bad Breisig mit 5,63 Punkten leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 5,95 Punkten.

CO₂e-Emissionen pro Einwohner bezogen auf den Sektor Private Haushalte

Im Sektor Private Haushalte lagen die CO₂e-Emissionen bei rund 2,54 t/EW. Der Bundesdurchschnitt liegt bei CO₂e-Emissionen von 2,20 t/EW. Der Wert der Verbandsgemeinde Bad Breisig entspricht in der Indikatorenbewertung 4,91 Punkten. Damit lag sie unter dem Bundesdurchschnitt von 5,60 Punkten.

Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig nahmen die erneuerbaren Energien mit 6,64 % bilanziell am Stromverbrauch eine unterdurchschnittliche Stellung ein. Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch betrug im Bundesdurchschnitt 42,0 %. Die Verbandsgemeinde Bad Breisig erhielt in der Bewertung dieses Indikators demnach nur 0,66 Punkte, wobei der Bundesdurchschnitt mit 4,20 Punkten deutlich darüber lag.

Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch

Beim Wärmeverbrauch wurden 4,19 % durch erneuerbare Energien gedeckt. Der Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch im Bundesdurchschnitt hingegen betrug 15,0 %. Nach dem Punktesystem erzielte die Verbandsgemeinde Bad Breisig 0,42 Punkte in der Bewertung und lag demzufolge weit unter dem Durchschnittswert des Bundes (1,50 Punkte).

Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am Wärmeverbrauch

Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am Wärmeverbrauch in Verbandsgemeinde Bad Breisig lag bei 0,00 %. Im Bundesdurchschnitt lag der Wert bei 8,00%. Damit lag die Verbandsgemeinde Bad Breisig weit unter dem bundesweiten Schnitt. Innerhalb des Punktesystems erhielt die Verbandsgemeinde Bad Breisig ebenfalls 0,00 Punkte, wobei der Bundesdurchschnitt bei 1,60 Punkten lag.

Energieverbrauch im Sektor Private Haushalte pro Einwohner

Der Energieverbrauch in den privaten Haushalten betrug in der Verbandsgemeinde Bad Breisig 8.582 kWh/EW. Der Bundesdurchschnitt entsprach einem Energieverbrauch von 8.043 kWh/EW. Die Verbandsgemeinde Bad Breisig wurde im Indikatorenset in dieser Kategorie mit 4,28 Punkten bewertet. Im Vergleich lag die Verbandsgemeinde Bad Breisig hier leicht unter dem Bundesdurchschnitt, der eine Bewertung von 4,64 Punkten erhielt.

³ Wichtiger Hinweis: Stromverbrauch exkl. Verkehr

Energieverbrauch im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten

Der Energieverbrauch im Sektor GHD betrug in der Verbandsgemeinde Bad Breisig 11.459 Kilowattstunden pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (kWh / Besch.) und war damit niedriger als der Bundesdurchschnitt (14.113 kWh / Besch.). Der Energieverbrauch des Sektors GHD wurde in der Verbandsgemeinde Bad Breisig folglich mit 6,18 Punkten besser bewertet als der Bundesdurchschnitt (5,30 Punkte).

Modal Split

Der Modal Split des Umweltverbundes (Anteil der Verkehrsmittel/-arten Fahrrad, zu Fuß und öffentlicher Verkehr an der gesamten Verkehrsleistung) lag in der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei 12,62 %. Im Bundesschnitt lag der Anteil bei 12,60 %. Damit lag die Verbandsgemeinde ziemlich im Bundesdurchschnitt. Im Punktesystem für den Modal Split erhielt die Verbandsgemeinde Bad Breisig 1,26 Punkte. Der Bundesdurchschnitt lag in dieser Kategorie ebenfalls bei 1,26 Punkten.

Energieverbrauch im Sektor Individualverkehr pro Einwohner

Im Sektor Individualverkehr betrug der Energieverbrauch 8.896,5 kWh/EW in der Verbandsgemeinde Bad Breisig und lag somit über dem Durchschnittsverbrauch im Bund von 5.012 kWh/ EW. Entsprechend lag die Verbandsgemeinde bei der Bewertung mit 1,1 Punkten deutlich unterhalb des Durchschnittswerts des Bundes (4,99 Punkte).

Fazit Indikatorenset

Die Darstellung des Indikatorensets zeigt, dass die Verbandsgemeinde Bad Breisig in sieben der neun Kategorien teils deutlich unterdurchschnittlich abschnitt. Dabei sind insbesondere die geringen Anteile an erneuerbaren Energien und die Nicht-Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung zu nennen. Außerdem erzielt der GHD-Sektor hohe Energieverbräuche sowie der MIV. Die Verbandsgemeinde Bad Breisig ist kleinstädtisch und teilweise ländlich geprägt, sodass durch die Gebäudestruktur eher hohe Energieverbräuche im Vergleich zum Bundesdurchschnitt zu erwarten sind. Ausschließlich beim Modal Split bewegt sich die Verbandsgemeinde im Bundesdurchschnitt.

4.17 Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz

Der Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig betrug im Bilanzjahr 2019 rund 375.297 MWh. Der Verkehrssektor wies mit 57 %, bzw. mit 49 % ohne Betrachtung der Autobahnanteile, den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Haushaltssektor mit einem Anteil von 31 %. Der Sektor der Industrie hatte einen Anteil von 6 % während der Sektor GHD einen Anteil von 5 % hatte. Einen geringen Anteil von 1 % des Endenergieverbrauchs machten die kommunalen Einrichtungen aus.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für den stationären Bereich (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und kommunale Einrichtungen) zeigt, dass der größte Anteil des Endenergieverbrauchs im Jahr 2019 mit rund 56 % auf den Einsatz von Erdgas zurückzuführen war. Strom hatte im Bilanzjahr 2019 einen Anteil von 21 % und Heizöl machte ~ 17 % des Endenergieverbrauchs aus.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2019 auf 118.360 tCO₂e. Die Anteile der Sektoren korrespondierten in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Verkehr (58 %), bzw. 47 % bei der Betrachtung ohne Autobahnanteile, war hier vor dem Haushaltssektor (29 %) der größte Emittent.

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Gemeindegebiet machte im Jahr 2019, bezogen auf den gesamten Strombedarf der Verbandsgemeinde Bad Breisig, einen Anteil von 5 % aus. Die Photovoltaik hatte dabei mit 99 % die größten Anteile an der regenerativen Stromproduktion und lediglich 1 % entfielen auf Klär-, Deponie- und Grubengas.

5. Potential-Analyse

Wie die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz gezeigt haben, beruhen die Emissionen vor allem auf dem hohen Anteil konventioneller Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr. Damit ergeben sich bereits aus der Energie- und THG-Bilanz eindeutige Instruktionen:

- ▶ Sowohl der Wärme- als auch der Verkehrssektor bedürfen einer umfassenden Umstellung auf erneuerbare Energieträger, die signifikant geringere Emissionsfaktoren aufweisen. Dabei spielt insbesondere die Elektrifizierung dieser Sektoren eine entscheidende Rolle (Stichwort Sektorenkopplung).
- ▶ Mit zunehmender Elektrifizierung der Wärme und Mobilität und dem folglich steigenden Strombedarf wird der Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion essenziell.
- ▶ Koinzident sind zudem entsprechende Endenergieeinspar- und Effizienzpotenziale zu heben, etwa durch Sanierung im Gebäudesektor und die Umstellung der Antriebsart (bspw. auf Elektromobilität) im Verkehrssektor.

Nachfolgend wurde auf Basis der aktuellen Energie- und THG-Bilanz eine Potenzialanalyse für die Verbandsgemeinde Bad Breisig aufgestellt. Die Potentiale werden dabei in den drei Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie Potentiale für EE-Anlagen dargestellt. Die Berechnungen basieren auf deutschlandweiten Studien und beziehen zudem lokale Gegebenheiten mit ein. Zudem werden die Potentiale für erneuerbare Energien dargestellt.



Da das Bilanzjahr 2020 sowie die Folgejahre aufgrund der Coronapandemie als nicht repräsentativ angesehen werden, weil diese von zum Teil starken Restriktionen in den Sektoren Verkehr und Wirtschaft geprägt waren (bspw. Lieferengpässe, Kurzarbeit, vermehrte Tätigkeit im Homeoffice), dient in der nachfolgenden Analyse das Bilanzjahr 2019 als Grundlage.

Des Weiteren stellt die Potenzialanalyse die Grundlage zur Ausarbeitung der Szenarien dar und bietet wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen. Dabei bleibt zu erwähnen, dass es sich um eine Analyse der gesamten Verbandsgemeinde Bad Breisig handelt. Für genauere Ergebnisse sind weiterführende und spezifischere Analysen notwendig.

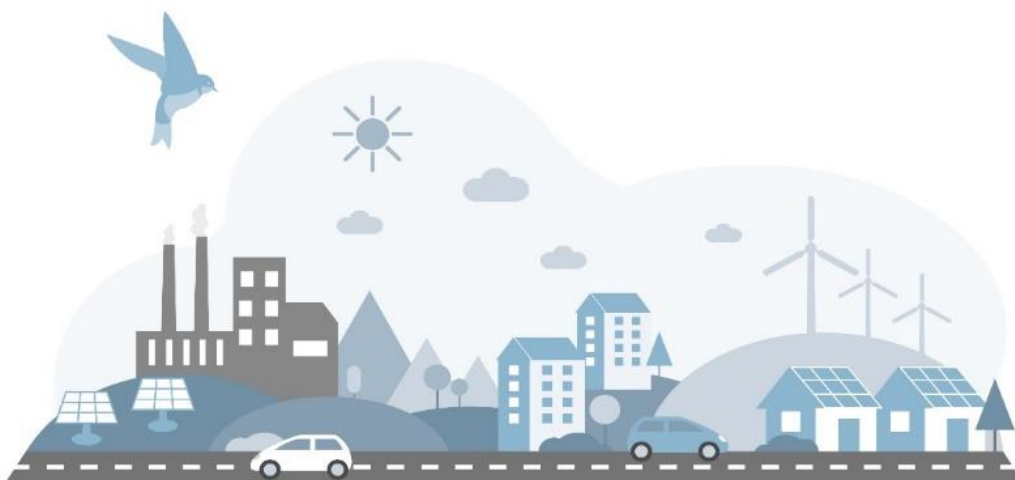
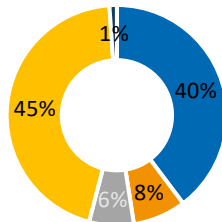


Abbildung 30: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (Eigene Darstellung)

5.1 Private Haushalte

**Endenergieverbrauch 2019
nach Sektoren -
Verbandsgemeinde Bad Breisig**



Gemäß der dargestellten Energie- und THG-Bilanz entfallen im Jahr 2019 rund 40 % des gesamten Endenergieverbrauchs auf den Sektor der privaten Haushalte.

Während rund 17 % dieses Endenergieverbrauchs auf den Stromverbrauch der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmeverbrauch mit rund 83 % einen wesentlichen Anteil am Endenergieverbrauch ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

Abbildung 31: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren

Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergieverbrauch und damit die THG-Emissionen im Bereich der privaten Haushalte erheblich reduziert werden (dena, 2021). Von zentraler Bedeutung sind zum einen die Verbesserung der Effizienz der Gebäudehüllen sowie die Umstellung der Wärmeversorgung hin zu erneuerbaren Energieträgern, wie etwa Wärmepumpen und Solarthermie (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Es wird angenommen, dass mit Stand von 2023 rund 16 % des Gebäudebestands als saniert gelten. Grundlage hierfür ist die Annahme, dass im Jahr 2017 rund 11 % der Gebäude als saniert galten (Mehr Demokratie e.V., 2020) und seitdem jährlich 0,8 % hinzugekommen sind. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, stellt eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate einen Schlüsselfaktor dar. Nach der dena-Leitstudie „Aufbruch Klimaneutralität“ ist etwa eine Steigerung der Sanierungsrate auf bis zu 2,4 % pro Jahr anzustreben. Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Dabei wird mittels des Zensus 2011 eine Unterscheidung in Ein- und Zweifamilienhäuser (EZFH) sowie Mehrfamilienhäuser (MFH) vorgenommen. Für EZFH gilt, dass sich der spezifische Heizwärmebedarf auf 60 kWh/m² reduziert, während bei den MFH 40 bis 45 kWh/m² erreicht werden (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Neubauten werden in der nachfolgenden Betrachtung nach dem GEG-Standard (50 kWh/m²), EH40-Standard (25 kWh/m²) und dem Passivhaus-Standard (15 kWh/m²) einbezogen.

*Eine
Sanierungsrate
von 2,4 % ist bei
aktuell 0,8 %
erstrebenswert*

Grundlage für die Berechnung des Stromverbrauchs ist die Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Berücksichtigt sind hier etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Auf Grundlage der Studie wurde ein prozentualer Absenkpfad berechnet. Damit nimmt der Stromverbrauch nach eigenen Berechnungen von 2.993 kWh pro Haushalt im Jahr 2019 um rund 5 % bis 2040 ab, sodass dieser einen Wert von 2.557 kWh pro Haushalt erreicht.

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)

Das Verhalten der Nutzer nimmt einen wesentlichen Einfluss auf die Einsparpotenziale. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstromverbrauchs. In der Realität zeigt sich allerdings, dass besonders effiziente Geräte zu Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, etwa durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014)

Um das Nutzerverhalten zu beeinflussen, kann die Kommune Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohner für Rebound-Effekte sensibilisieren.

Der nachfolgenden Abbildung 32 ist der Sanierungspfad sowie die damit einhergehende Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte zu entnehmen.

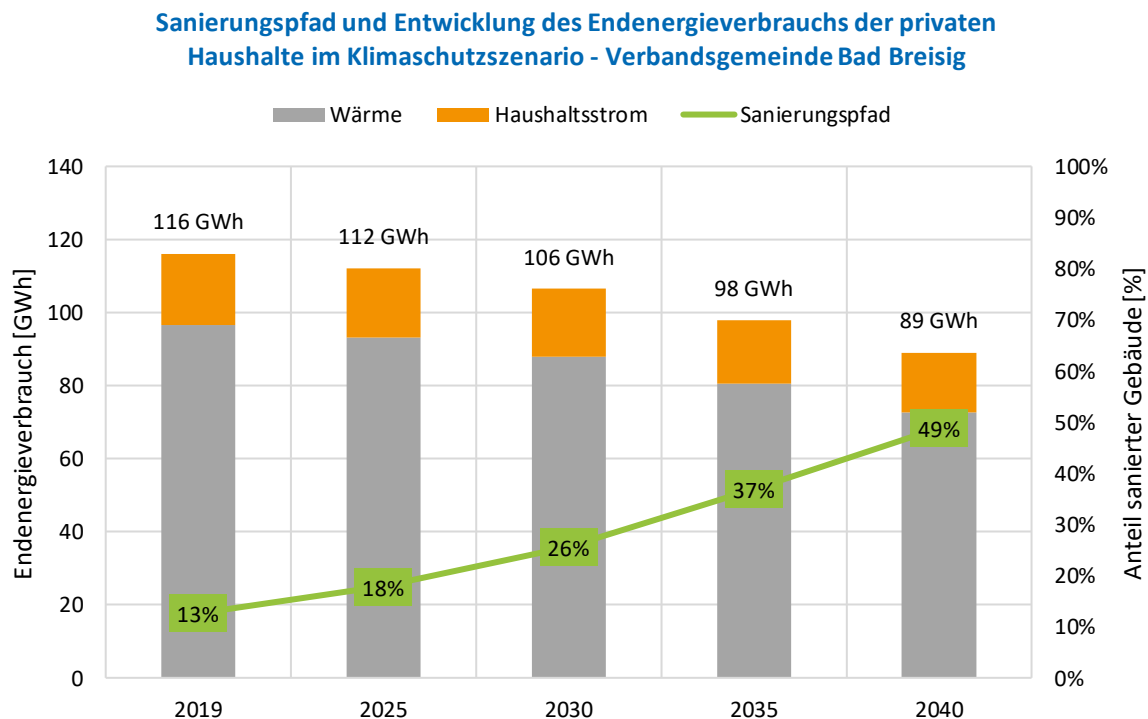
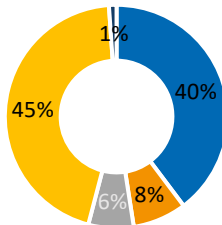


Abbildung 32: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad der „dena-Leitstudie“, sind bis zum Zieljahr 2040 rund 49 % der Gebäude saniert. Insgesamt können somit rund 25 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 16 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von ursprünglich 116 GWh auf rund 89 GWh.

5.2 Wirtschaft

Endenergieverbrauch 2019 nach
Sektoren - Verbandsgemeinde
Bad Breisig



Die Energie- und THG-Bilanz hat ergeben, dass 15 % des Endenergieverbrauchs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus Industrie, GHD und kommunalen Einrichtungen) entfallen. Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD dominieren die Einsparpotenziale in den Bereichen Raumwärme, Beleuchtung und Kommunikation.

Abbildung 33: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).⁴ Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität⁵ zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im Wirtschaftssektor
können Einsparungen
im
Endenergieverbrauch
von 15 % erzielt
werden

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Für die Verbandsgemeinde Bad Breisig ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 34 dargestellten Potenziale.

⁴ Für weitere Nebenrechnungen wurden zudem die Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2021) sowie der Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (IREES, 2015) genutzt.

⁵ Hier werden auch die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.

Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen - Verbandsgemeinde Bad Breisig

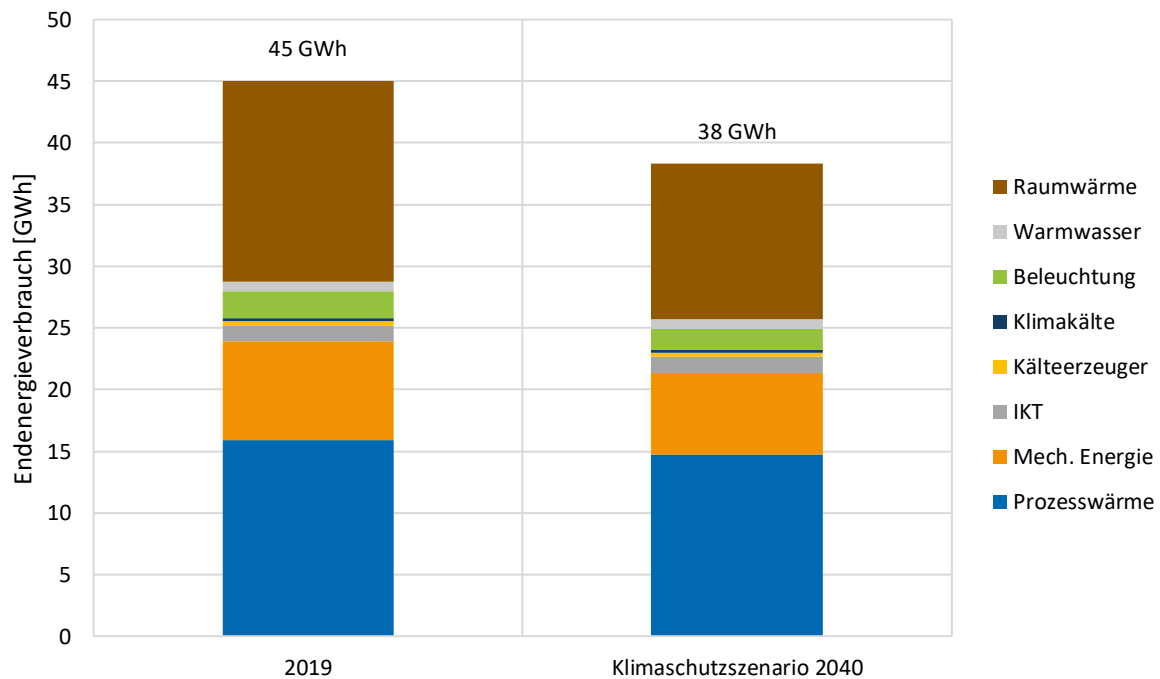


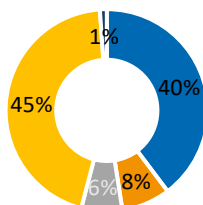
Abbildung 34: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen

Es wird ersichtlich, dass in der Verbandsgemeinde Bad Breisig auch im Wirtschaftssektor Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2040 rund 3,6 GWh Raumwärme eingespart werden; dies entspricht einer Einsparung von rund 22 %. Auch im Bereich der mechanischen Energie zeigen sich mit 1,4 GWh möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Insgesamt kann im Sektor Wirtschaft mit einer Einsparung von 15 % gerechnet werden.

5.3 Verkehr

Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren - Verbandsgemeinde Bad Breisig



Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 45 % am Endenergieverbrauch. Da hier zum aktuellen Zeitpunkt beinahe ausschließlich fossile Kraftstoffe zum Einsatz kommen, hat der Verkehr einen erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen. Gleichzeitig bietet der Verkehr damit langfristig hohe Einsparpotenziale.

Abbildung 35: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren

Um die Klimaschutzziele im Sektor Verkehr zu erreichen, muss ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) sowie eine Verkehrsverlagerung Richtung „Umweltverbund“ stattfinden. Unter Umweltverbund werden dabei alle umweltverträglichen Verkehrsmittel verstanden, darunter fallen der ÖPNV, Carsharing und Mitfahrrzentralen sowie nicht motorisierte Verkehre, wie etwa das Bestreiten von Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Des Weiteren ist eine Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene anzustreben (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Tabelle 8 sind die Entwicklungen der Personen- sowie der Güterverkehrsnachfrage zu entnehmen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Die Werte dienen als Grundlage für das Klimaschuttszenario und wurden mit den lokalen Daten, wie den zurückgelegten Fahrzeugkilometern und dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel, verrechnet.

Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Pkw	-	-5%	-11%	-17%	-21%	-26%
Schiene	-	31%	61%	90%	107%	122%
ÖPNV	-	25%	50%	73%	86%	97%
Fuß/Fahrrad	-	8%	17%	24%	33%	42%
Entwicklung der Güterverkehrsnachfrage						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Straße	-	1%	1%	5%	10%	13%
Schiene	-	16%	32%	39%	46%	53%
Binnenschiff	-	5%	11%	16%	21%	26%

Tabelle 8: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage

Neben der Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage wurde des Weiteren der Umstieg auf alternative Antriebe sowie damit einhergehende Effizienzvorteile berücksichtigt. Grundsätzlich ist im Besonderen bei den Personenkraftwagen (Pkw) mit einer hohen Elektrifizierungsrate zu rechnen, sodass im Jahr 2045 rund 99 % der Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb besitzen. Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) beträgt der Anteil der elektrisch fahrenden Fahrzeuge im Jahr 2045 rund 91 %, während ein Anteil von rund 7 % auf Brennstoffzellenfahrzeuge entfällt. Bei den Lastkraftwagen (Lkw) fällt der Anteil der Brennstoffzellenfahrzeuge mit rund 13 % im Jahr 2045 etwas höher aus, doch auch hier wird der Schwerpunkt auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegen (rund 85 % in 2045). Dabei kann es sich um batterieelektrische Lkw, Oberleitungs-Lkw oder eine Kombination aus beidem handeln, „die Zusammensetzung hängt [...] von politischen Rahmenbedingungen, dem Ausbau eines flächendeckenden Ladesystems in Depots, Umschlagpunkten und von Ladepunkten an Autobahnen sowie vom Ausbau einer Oberleitungsinfrastruktur entlang der Autobahnen [ab]“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Der Abbildung 36 ist die Entwicklung der Fahrleistung sowie des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart für die Verbandsgemeinde Bad Breisig zu entnehmen. Dabei handelt es sich jeweils um die Summe aller Straßenverkehrsmittel (Pkw, LNF, Lkw und Busse).

Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart (Straßenverkehr) - Verbandsgemeinde Bad Breisig

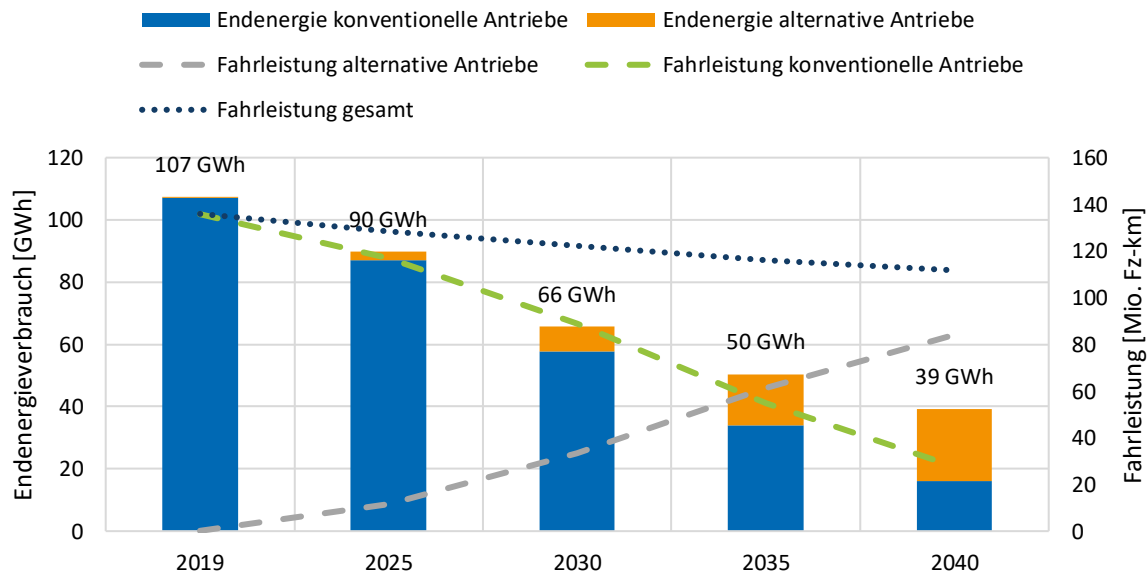


Abbildung 36: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart

Es wird erkenntlich, dass die Gesamtfahrleistung bis zum Jahr 2045 um rund 18 % abnimmt. Dabei verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 107 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2040 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 39 GWh und ist damit um rund 63 % gesunken.

Neben der Reduktion der Fahrleistung spielt die Umstellung auf alternative Antriebe eine entscheidende Rolle

Für den Schienenverkehr in der Verbandsgemeinde Bad Breisig gilt, dass vor allem der Schienengüterverkehr zum aktuellen Zeitpunkt größtenteils über fossile Kraftstoffe abgedeckt wird. Wie bereits in Tabelle 8 dargestellt, fällt dem Schienenverkehr sowohl im Bereich der Personen- als auch der Güterbeförderung eine große Bedeutung zu. Der Endenergieverbrauch des Schienenverkehrs wird demnach steigen und ist analog zum Straßenverkehr – sofern noch nicht vorhanden – auf alternative Antriebe umzustellen.

5.4 Erneuerbare Energien

Der Ausbau der erneuerbaren Energien – sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeproduktion – ist für die Erreichung der Klimaschutzziele von essenzieller Bedeutung. Erneuerbare Energien, wie etwa Wind-, Solar- und Bioenergie sowie Umweltwärme, sollen schrittweise die fossilen Energieträger ersetzen.

*Durch EE könnte ein
Maximalpotenzial
von 722 GWh
gehoben werden*

Der nachfolgenden Tabelle 9 kann der aktuelle Ausbaustand sowie die maximalen Potenziale der strom- sowie wärmeerzeugenden erneuerbaren Energien in der Verbandsgemeinde Bad Breisig entnommen werden. Die Potenziale basieren dabei auf statistischen Daten sowie den dazugehörigen GIS-Analysen. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag Bilanzjahr 2019 [GWh/a]	Maximaler Stromertrag [GWh/a]
Windenergie	0	4,7
Dachflächenphotovoltaik	2,4	125,9
Freiflächenphotovoltaik	0	588,0
Bioenergie	0	2,6
Potenzieller Wärmeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeertrag Bilanzjahr 2019 [GWh/a]	Maximaler Wärmeertrag [GWh/a]
Solarthermie	0,4	19,7
Bioenergie	2,7	4,2
Umweltwärme	2	48,6

Tabelle 9: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien

Nachfolgend werden die berechneten Potenziale und deren Herleitung im Detail beschrieben.

5.4.1 Windenergie

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig existieren derzeit keine Windenergieanlagen (WEA).

Zur Potenzialermittlung wurde eine GIS-Analyse auf Grundlage der geltenden Ausschlusskriterien durchgeführt. Hierbei wurden diese zunächst ermittelt und als Ausschlussflächen definiert. So sind etwa Vogel-, FFH-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete nicht für die Errichtung von WEA geeignet. Ebenso werden Flächen wie Steh- und Fließgewässer, Verkehrsflächen und Stromtrassen von der Windenergienutzung ausgeschlossen und mit einem Abstand von 100 m berücksichtigt. Kleinere Gewässer (z. B. Gräben) und kleinere Wege und Pfade sind davon ausgenommen. Der Abstand zur Bebauung stellt im Kontext des Windenergie-Ausbaus häufig ein kontrovers diskutiertes Thema dar. Die zulässigen Abstände unterliegen wechselnden regulatorischen Rahmenbedingungen. In der vorliegenden Analyse in Abbildung 37 wurde ein Abstandsfaktor von 1000 m angenommen.

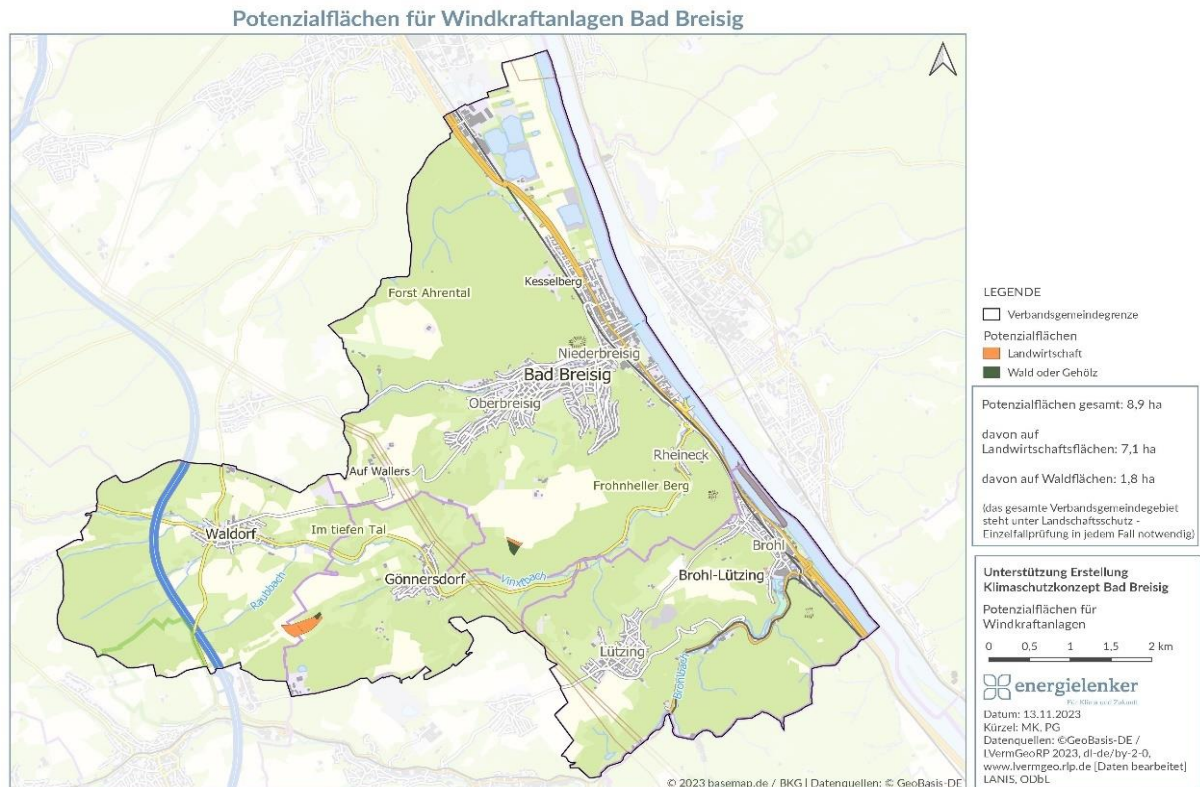


Abbildung 37: Windenergiepotenzial in der Verbandsgemeinde Bad Breisig (Eigene Darstellung)

Als Potenzial für die Verbandsgemeinde Bad Breisig wird die Errichtung einer Windenergieanlage mit einer installierbaren Leistung von 2,4 MW auf einer Fläche von 8,9 ha sowie jährliche Volllaststunden in Höhe von 2.000 h angenommen. Der geeignete Standort befindet sich im Grenzgebiet der Gemeinden Waldorf und Gönnersdorf auf einer überwiegend landwirtschaftlichen Nutzfläche.

5.4.2 Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie spielt in der Verbandsgemeinde Bad Breisig anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge bisher eine übergeordnete Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2019 auf 2,4 GWh. Des Weiteren wurde im Jahr 2019 ein Wärmeertrag von rund 0,4 GWh durch Solarthermie gewonnen. Nachfolgend wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen- und Freiflächen-PV (FF-PV) sowie Solarthermie unterteilt.

5.4.3 Dachflächenphotovoltaik

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig befinden sich geeignete Dachflächen mit einer installierbaren Modulfläche von 726.755 m², einer installierbaren Gesamtleistung von 138 MWp und einem möglichen Stromertrag von 132 GWh/a. Aufgrund einer möglichen Flächenkonkurrenz zur Solarthermie, die der Wärmebereitstellung dient und ebenfalls auf den Dächern installiert wird, wird hier mit einem 95 %-Anteil der Gesamt-Dachfläche gerechnet, wodurch sich der maximale Stromertrag durch Dachflächen-PV auf 126 GWh/a reduziert.



Insbesondere in Kombination mit der E-Mobilität oder auch stationären Batteriespeichern schafft die Photovoltaik (PV) große Synergieeffekte für das Energiesystem. Diese lassen sich v. a. durch die dezentrale Installation in den stationären Sektoren (private Haushalte und Wirtschaft) erzielen.

5.4.4 Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen sollen große Freiflächenanlagen ab dem Jahr 2023 in einem Korridor von 500 m errichtet werden. Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, sodass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

- ▶ 500 m Randstreifen von Autobahnen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.
- ▶ 500 m Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.

Zusätzlich ermöglicht seit 11.01.2023 die Gesetzesänderung des Baugesetzbuches ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren für PV-Freiflächenanlagen auf Flächen längs von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen des übergeordneten Netzes in einem Bereich von 200 m. Auf solchen Flächen sind die Anlagen baurechtlich privilegiert. Dementsprechend muss für ein Vorhaben auf diesen Flächen kein Bebauungsplan erstellt werden. Im Bereich von 0 m bis 40 m entlang von Autobahnen dürfen derzeit keine Hochbauten errichtet werden. Zwischen 40 m und 100 m sind bauliche Anlagen nur mit Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes grundsätzlich genehmigungsfähig. Künftig wird man für den ersteren Bereich allerdings auch von einer Genehmigungsfähigkeit ausgehen können, da Erneuerbare-Energien-Anlagen laut EEG 2023 „im überragenden öffentlichen Interesse“ stehen und das Fernstraßen-Bundesamt in seiner Veröffentlichung vom 31.01.2023 (Fernstraßen-Bundesamt, 2023) annimmt, dass die Errichtung von Freiflächen-PV straßenrechtlich regelmäßig möglich ist. Zusammengefasst kann also davon ausgegangen werden, dass der Bereich von 200 m entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenwegen potenziell für die Freiflächen-PV genutzt werden kann.

Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solar-Freiflächen bewertet: Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Wasserschutzgebiete (Zone I u. II), Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete. Zusätzlich zu den aufgelisteten Ausschlussflächen werden landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer höheren Bodenertragsmesszahl als 55 als ungeeignet eingestuft.

Gemäß der durchgeführten GIS-Analyse beträgt die installierbare Modulfläche in der Verbandsgemeinde Bad Breisig 625 ha; dies entspricht einer potenziell installierbaren Maximalleistung von 613 MWp sowie einem möglichen jährlichen Stromertrag von 588 GWh. Davon befinden sich wie in Abbildung 38 erkennbar bereits 26 ha der 430 ha außerhalb des EEG-förderfähigen solaren Freiflächen in Planung (Solarpark I und II). Hier ist bei voller Ausschöpfung des Potenzials ein erwartbarer Maximalertrag von 405 GWh/a möglich, bei einer installierbaren Leistung von 421.400 MWp. Innerhalb der EEG-förderfähigen Freiflächen ist mit einer installierbaren Modulfläche von 195 ha in der Verbandsgemeinde Bad Breisig und der damit einhergehenden installierbaren Leistung von 191 MWp ein potenzieller Maximalertrag von 183 GWh/a möglich.

Wie in der Legende der Karte in Abbildung 38 angemerkt, befindet sich die Verbandsgemeinde Bad Breisig vollumfänglich im Landschaftsschutzgebiet „Rhein-Ahr-Eifel“. Daher ist eine Einzelfallprüfung in jedem Fall erforderlich.

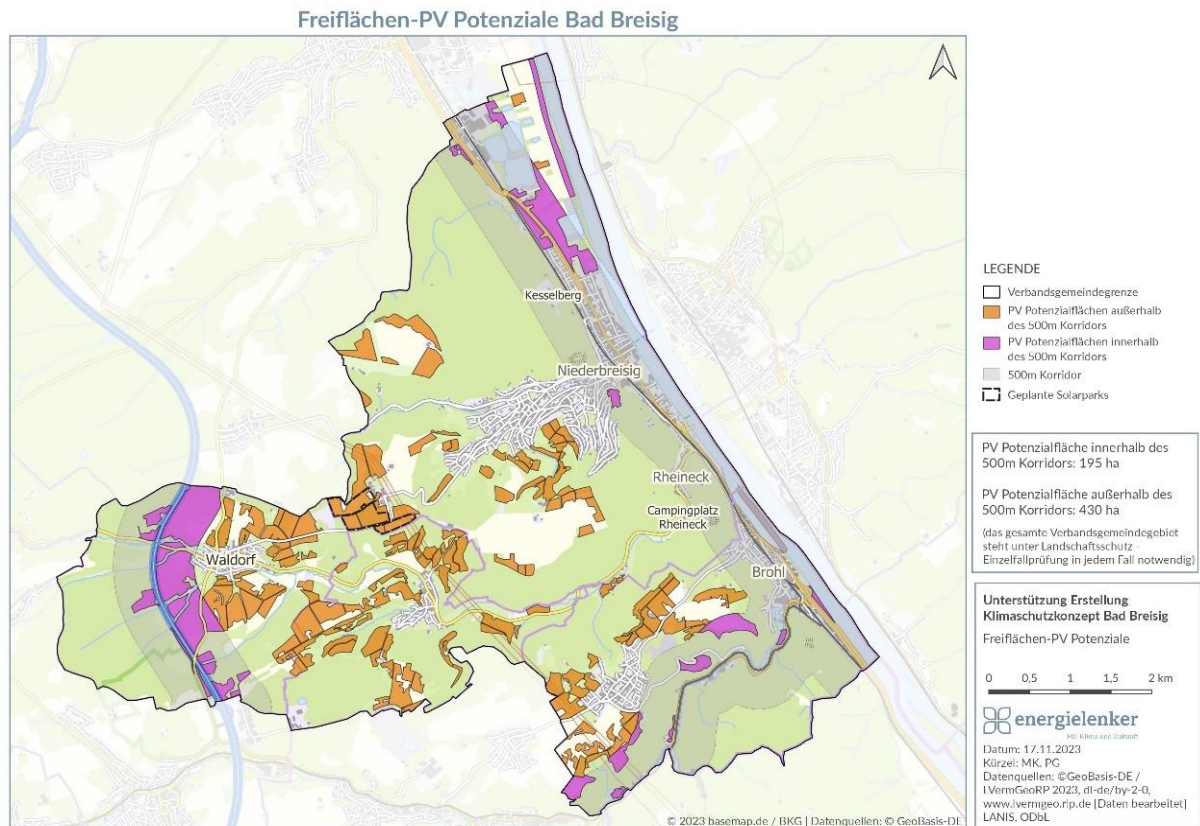


Abbildung 38: Freiflächen-PV-Analyse in der Verbandsgemeinde Bad Breisig (Eigene Darstellung)

Exkurs Agri-PV und weitere Anlagenformen

Im Besonderen im Hinblick auf landwirtschaftlich genutzte Flächen ist die Technologie der Agri-PV vermehrt im Gespräch. Dies bezeichnet ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die Landwirtschaft und die Solarstromproduktion. Damit steigert Agri-PV die Flächeneffizienz und ermöglicht den Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- oder Weideflächen für die Landwirtschaft. Die Agri-PV lässt sich als bodennahe (landwirtschaftlicher Betrieb zwischen den PV-Modulen, bspw. Grünland) und hoch aufgeständerte Anlage (mindestens 2,1 m Höhe, landwirtschaftlicher Betrieb unter den PV-Modulen, bspw. Obstanbau) realisieren. Der Flächenbedarf von hoch aufgeständerten Agri-PV-Systemen liegt im Normalfall zwischen 20 und 40 % über dem von herkömmlichen Freiflächenanlagen. Der Flächenbedarf von bodennahen Agri-PV-Systemen ist etwa drei Mal so hoch wie bei herkömmlichen Anlagen (Fraunhofer ISE, 2022). Agri-PV-Anlagen weisen derzeit aufgrund der aufwändigeren Konstruktion zudem höhere Stromgestehungskosten auf. Der nicht mehr landwirtschaftlich nutzbare Flächenanteil macht je nach Anlagendesign 8 % bis 15 % der Anlagenfläche aus (Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für nachwachsende Rohstoffe TFZ, 2021). Die Technologie ist deshalb bislang noch nicht weit verbreitet und mögliche Ausbauraten können somit nur schwer abgeschätzt werden. Im Rahmen des EEG 2023 wird die Agri-PV bereits aus der Innovationsausschreibung in die reguläre Vergütung überführt (Energieagentur Ebersberg-München gGmbH, 2022).

Zusätzliche Potenziale können etwa in Form von Anlagen auf Parkplätzen oder auch an Lärmschutzwänden und Brücken existieren. Diese sind zwar von untergeordneter Bedeutung, können jedoch bei entsprechender Ausgestaltung die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen und weitere Vorteile für die Klimaresilienz bieten, wie etwa im Fall der Parkplätze durch den Schutz vor intensiver Sonnenstrahlung und Verminderung der Aufheizung von Wegen und Flächen.

5.4.5 Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeerzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als eine interessante Möglichkeit. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung auszulegen, wobei eine Abdeckung von ca. 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m² Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September).

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Das
Maximalpotenzial
liegt bei 19,7 GWh

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 20 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Wärmeerzeugungsanlage ist in jedem Fall erforderlich.

Für die Verbandsgemeinde Bad Breisig wird mit einer theoretisch maximal erzeugbaren Wärmemenge in Höhe von 394 GWh/a gerechnet, wovon final etwa 19,7 GWh als nutzbare Wärmemenge für die Warmwasseraufbereitung ausgewiesen werden. Die Diskrepanz zwischen der theoretischen und der technisch nutzbaren Wärmemenge kommt durch mehrere Einschränkungen zustande:

- ▶ Es werden nur Wohngebäude berücksichtigt (Flächenkorrekturfaktor)
- ▶ Nur die Wohngebäude mit zentraler Warmwasserbereitung werden berücksichtigt
- ▶ Eine geometrische Korrektur bezüglich der Modulgröße wird vorgenommen
- ▶ Die Dimensionierung orientiert sich aus Gründen der Wirtschaftlichkeit an den oben beschriebenen 60 % des Warmwasserbedarfs des Gebäudes
- ▶ Die Flächenkonkurrenz zur Stromerzeugung auf Dächern hat eine höhere Gewichtung (95 %) als die Warmwasseraufbereitung (5 %)

Exkurs Solarthermie in Wärmenetzen und solare Prozesswärme

Abseits der privaten Dach-Anlagen stellt ggf. eine Einbindung großflächiger Solarthermieranlagen in moderne Wärmenetze eine geeignete Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien in der zentralen Wärmeversorgung dar und ist im Einzelfall etwa in der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen.

Darüber hinaus kann Solarthermie in Form von solarer Prozesswärme auch in der Wirtschaft eingesetzt werden. Dabei kann mittels Dach-, Fassaden- und Freianlagen eine nahezu CO₂-neutrale Wärmebereitstellung bis zu einem Temperaturniveau von 150 °C erfolgen. Dabei belegen Potenzialstudien, dass dieses Temperaturniveau für rund ein Viertel des Wärmebedarfs in der Industrie greift. Beispiele hierfür sind etwa Trockner oder Reinigungs- und Waschprozesse sowie zahlreiche weitere Teilprozesse aus dem Ernährungs-, Papier-, Textil- und Holzgewerbe sowie den Branchen „Metallerzeugnisse“, „Maschinenbau“ und „Gummi- und Kunststoffe“ (dena, 2021).

5.4.6 Bioenergie

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Technologie, die am flexibelsten eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu Strom aus den fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen Sonne und Wind kann sie technisch einfacher „gelagert“ bzw. gespeichert werden und folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Dabei kann Biomasse sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen.

Exkurs Flächeneffizienz und Flächenkonkurrenz von Biomasse

Biomasse ist die flächenintensivste Energieproduktion unter den erneuerbaren Energien. Die Energieerträge aus verschiedenen Substraten variieren zum Teil stark. So beträgt z. B. der Energiegehalt für Silomais rund 45 MWh/ha*a, vor der verlustbehafteten Stromerzeugung über den Zwischenschritt im BHKW, wobei ein Großteil der Abwärme genutzt werden kann. Im Vergleich dazu kann als Richtwert für Freiflächen-PV ein Stromertrag von 1.000 MWh/(ha a) angesetzt werden. Trotz der genannten Vorteile der Biomasse ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen mit Photovoltaik aufgrund der weitaus höheren Energieeffizienz sinnvoller.

Zudem gibt es viele kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank“-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe wie z. B. Waldrestholz, Landschaftspflegeholz, organische Abfälle und Gülle zurückgegriffen werden sollte.

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig werden im Referenzjahr 2019 bereits 2,7 GWh Wärme aus Biomasse gewonnen. Dabei ist anzumerken, dass es sich bei der Wärme ausschließlich um Wärme aus Holzfeuerungsanlagen handelt, welche auf Grundlage der Schornsteinfegerdaten ermittelt wurde.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) auf dem Verbandsgemeindegebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für die Verbandsgemeinde Bad Breisig mittels eines eigens erstellten Bioenergie-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land NRW geltenden Potenzialermittlung nach dem LANUV, ermittelt. Demnach beträgt der potenzielle Stromertrag aus Bioenergie für die Verbandsgemeinde Bad Breisig rund 2,6 GWh/a und der potenzielle maximale Wärmeertrag liegt bei rund 4,2 GWh/a.

In Abbildung 39 sind die potenziellen Energieerträge nach Art und Gewinnungssektor dargestellt. Das größte Bioenergiepotenzial liegt für die Verbandsgemeinde Bad Breisig in der Abfallwirtschaft. Im Sektor der Forstwirtschaft wird lediglich ein thermisches Potenzial angenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Biomasse nur in Privathaushalten zur thermischen Energiegewinnung verwendet wird. Aus der Landwirtschaft ergeben sich auf Grundlage der Einwohner der Verbandsgemeinde Bad Breisig ebenfalls potenzielle Energieerträge in Höhe von rd. 4,1 GWh thermisch sowie 2,6 GWh elektrisch.

Energetisches Biomassenpotenzial der Verbandsgemeinde Bad Breisig

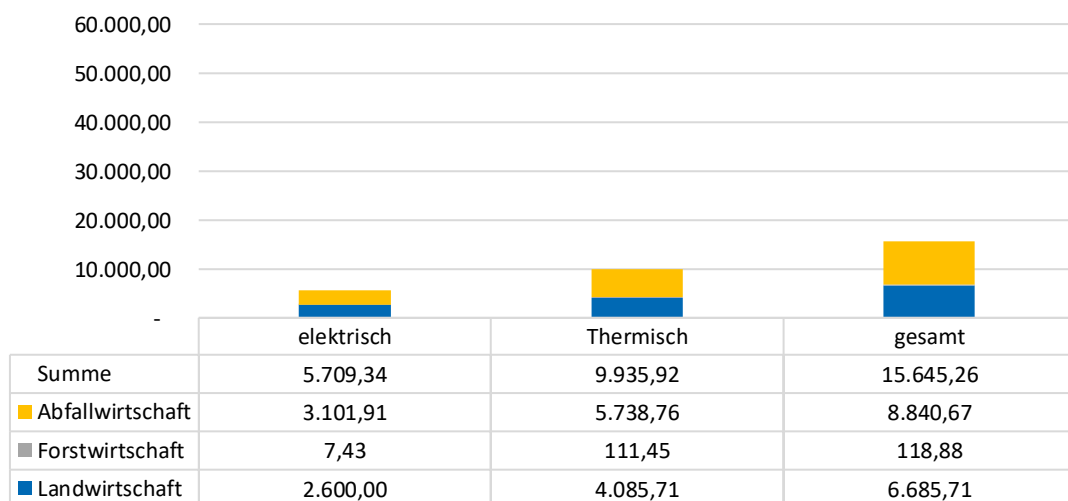


Abbildung 39: Bioenergiepotenziale der Verbandsgemeinde Bad Breisig

5.4.7 Umweltwärme

Die Nutzung von Umweltwärme für die Energieversorgung wird in Zukunft eine entscheidende Rolle auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität spielen. Als Wärmequellen kommen etwa Erdwärme (Geothermie) oder auch die z. B. in der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Abwasser gespeicherte Wärme infrage. Die etablierte Technologie zur Umweltwärmenutzung ist die Wärmepumpe. Derzeit werden in Deutschland v. a. Luft/Wasser-Wärmepumpen installiert (Bundesverband Wärmepumpe e. V., 2022), welche jedoch zumindest aus technischer Sicht eine weniger effiziente Art der Wärmeversorgung darstellen als erdgekoppelte Wärmepumpen. Der Hauptvorteil bei der Nutzung der Erdwärme gegenüber der Umgebungsluft liegt in dem höheren Temperaturniveau während der Heizperiode.

Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

- ▶ Oberflächennahe Geothermie (bis 400 m Tiefe) kommt zur Anwendung, um einzelne Gebäude mit Wärme zu versorgen.
- ▶ Tiefengeothermische Kraftwerke mit Bohrungen bis in 5.000 m Tiefe liefern sowohl Strom als auch Wärme.

Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr. Jahreszeitenunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden.

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikuläre, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert, sind jedoch prinzipiell auch für weniger gut gedämmte Gebäude geeignet (Günther et. al, 2020)

Neben Erdwärmesonden besteht die Möglichkeit, Erdwärmekollektoren zur Nutzung von Erdwärme einzusetzen. Erdwärmekollektoren zeichnen sich durch einen höheren Flächenbedarf als Erdwärmesonden aus, da sie horizontal im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern verlegt werden. Da sie das Grundwasser nicht gefährden, können Erdwärmekollektoren eine Alternative zu möglicherweise nicht genehmigungsfähigen Erdwärmesonden darstellen.

Für die Verbandsgemeinde Bad Breisig wird gemäß der durchgeführten GIS-Analyse in Anlehnung an die „Potenzialstudie Geothermie NRW“ des LANUV ein technisches Potenzial von 48,7 GWh/a als Wärmeertrag für oberflächennahe Geothermie ausgewiesen. Dabei sind Einschränkungen durch Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete berücksichtigt. Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen ausgeklammert.

6. Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

Auf Grundlage der ermittelten Potenziale werden nachfolgend Szenarien abgeleitet. Diese zeigen mögliche Entwicklungspfade des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen auf. Dabei werden zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet:

- ▶ Das **Referenzszenario** stellt eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Für die privaten Haushalte wird angenommen, dass die Sanierungsrate konstant auf einem Niveau von 0,8 % pro Jahr bleibt. Im Wirtschaftssektor werden die Effizienzpotenziale nur in geringem Maße gehoben und im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Elektromobilität nur zum Teil. Der Ausbau der erneuerbaren Energien schreitet nur langsam voran, sodass der Anteil im Stromsystem bis zum Jahr 2045 auf rund 83 % ansteigt (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) und sich damit im Vergleich zum Ausgangsjahr in etwa verdoppelt.
- ▶ Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit einbezogen und die vorangestellten Potenziale vollständig gehoben. Es wird angenommen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Im Verkehrssektor greifen die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Auch Erneuerbare-Energien-Anlagen werden mit hohen Zubauraten errichtet. Für das Klimaschutzszenario wird angenommen, dass das Stromsystem bis zum Jahr 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022). Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

Nachfolgend wird zunächst die Entwicklung im Referenzszenario aufgezeigt. Anschließend folgt eine detaillierte Betrachtung des Klimaschutzszenarios, welches den Weg zur THG-Neutralität aufzeigt und als Grundlage zur Entwicklung von Leitzielen und Maßnahmen dient.

6.1 Referenzszenario

Wie bereits im vorangestellten Abschnitt beschrieben, stellt das Referenzszenario eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Neben einer moderaten Sanierungsrate im Sektor private Haushalte von 0,8 % pro Jahr und der geringen Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen im Wirtschaftssektor wird hier zudem davon ausgegangen, dass auch der Umstieg auf erneuerbare Energien nur bedingt voranschreitet und eine unzureichende Anzahl an Umstellungen auf regenerative Heizsysteme stattfindet. Das Szenario unterliegt der Annahme, dass Erdgas auch im Jahr 2040 einen großen Anteil ausmachen wird, da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Referenzszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen.⁶ Auch im Verkehrssektor dominieren weiterhin die

*Im Referenzszenario
lässt sich der
Energieverbrauch um
15 % reduzieren*

⁶ Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan einen höheren Emissionsfaktor wie der des eingesetzten Stroms.

fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin. Da eine umfassende Elektrifizierung der Wärme und Mobilität somit ausbleibt, wird auch der Stromverbrauch bis zum Jahr 2045 nur moderat ansteigen.

In der nachfolgenden Abbildung 40 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt.

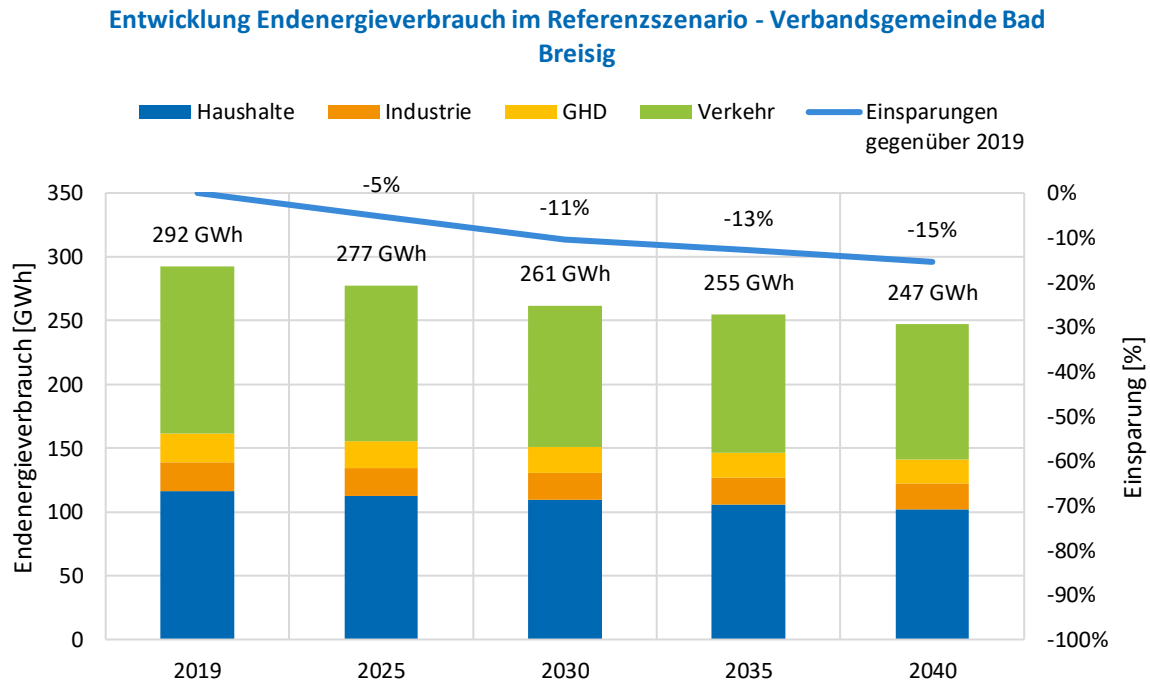


Abbildung 40: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario

Es zeigt sich, dass bis 2040 rund 15 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 41 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario - Verbandsgemeinde Bad Breisig

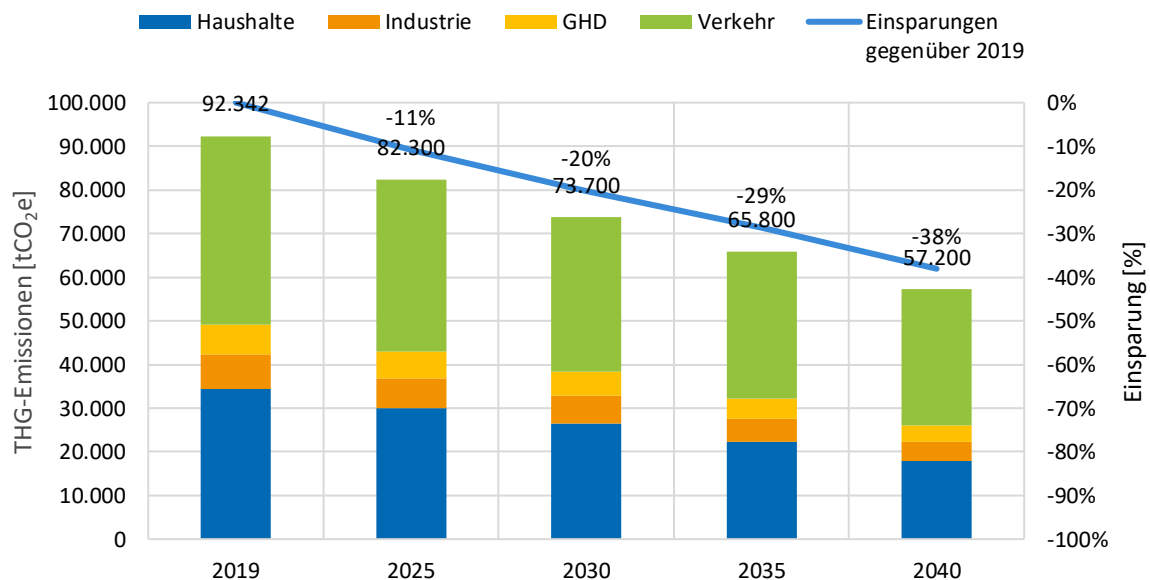


Abbildung 41: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario

Für die THG-Emissionen wird im Jahr 2040 angenommen, dass der Emissionsfaktor für Strom rund 215 g CO₂e/kWh beträgt (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). Die THG-Emissionen sinken im Referenzszenario um rund 38 % bis zum Jahr 2040. Umgerechnet auf die Einwohner der Verbandsgemeinde Bad Breisig entspricht dies rund 4,2 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2040. Im Ausgangsjahr 2019 betrugen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr dagegen rund 6,8 tCO₂e, sodass auch im Referenzszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch bei Weitem nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

6.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele ohne große Anstrengungen nicht erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß in der Verbandsgemeinde Bad Breisig höchstmöglich zu reduzieren. Hierzu werden die dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr vollständig gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte eine Sanierungsrate von 2,4 % pro Jahr (jährliche Steigerung um 0,1 %) angestrebt wird, sodass bis zum Zieljahr 2040 rund 61 % der Gebäude als saniert gelten. Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale (im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden. Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel.

6.2.1 Wärme

In der nachfolgenden Abbildung 42 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel sektorenübergreifend (Wärmeverbrauch der privaten Haushalte und der Wirtschaft) dargestellt. Dabei beinhaltet dieser sowohl Raumwärme und Warmwasser als auch Prozesswärme.

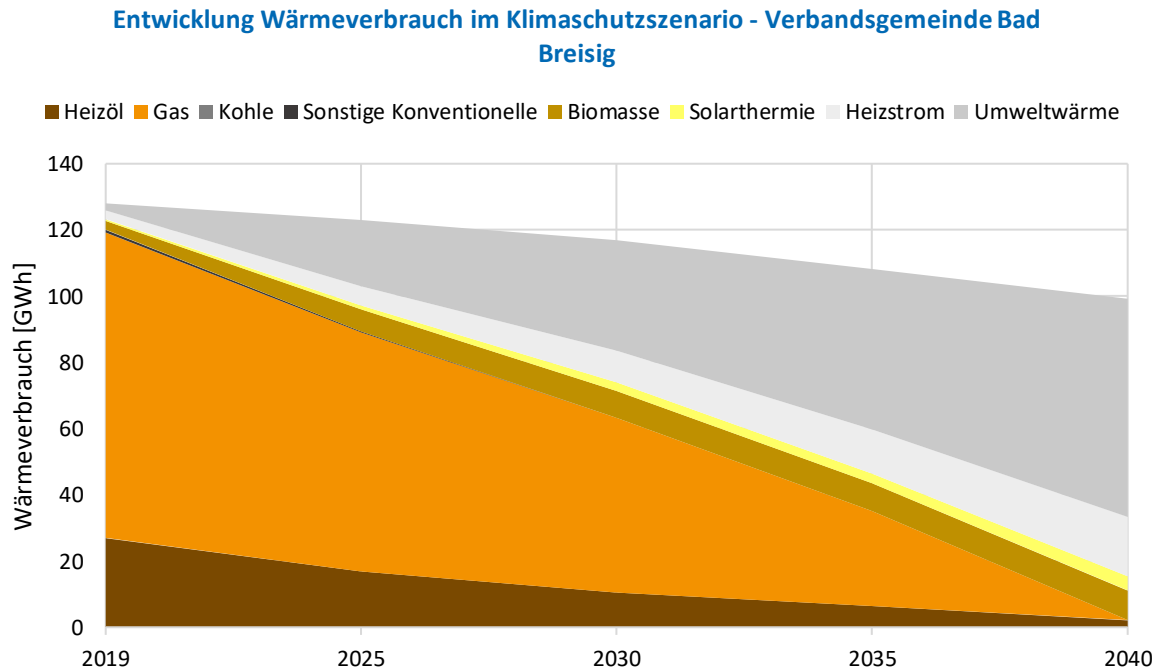


Abbildung 42: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme bis zum Zieljahr 2040 um 22 % auf rund 99 GWh. Dabei nehmen die konventionellen Energieträger stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

6.2.2 Verkehr

Auch im Verkehrssektor fällt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 43 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.

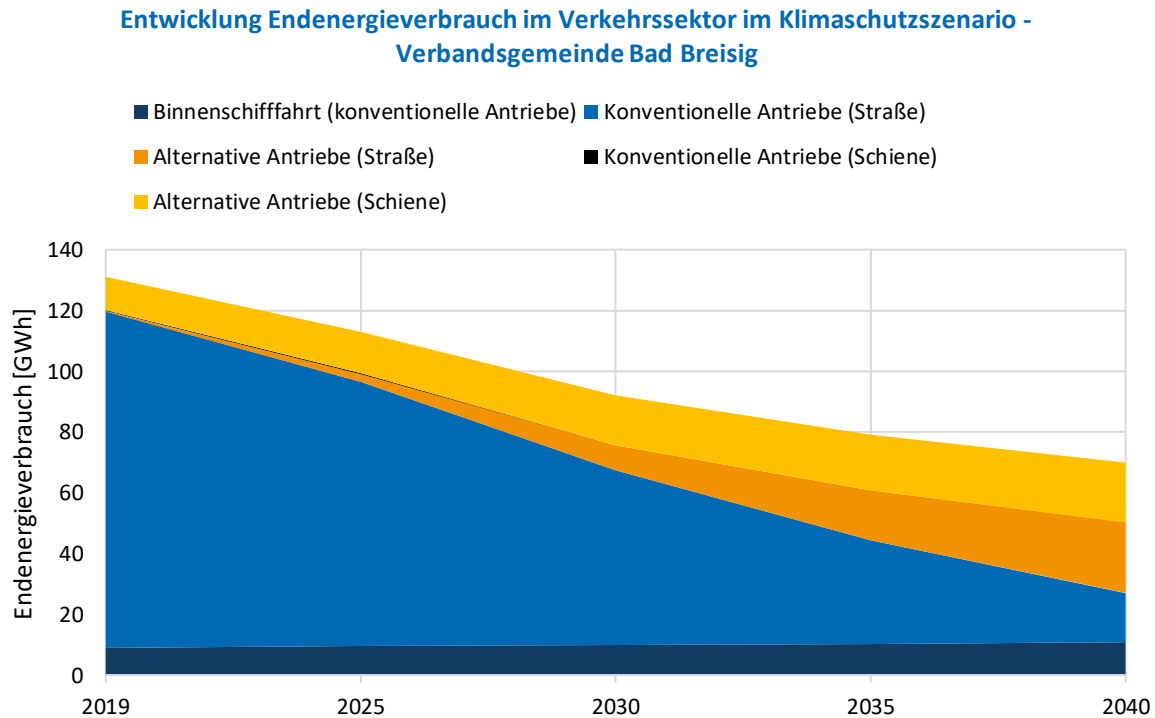


Abbildung 43: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 47 % ab. Es wird angenommen, dass die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und zusätzlich das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst wird, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität steigt. Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist. Auch im Schienenverkehr wird zudem eine Umstellung auf alternative Antriebe angenommen. Der verbleibende Anteil an konventionellen Antrieben wird mit biogenem Diesel betrieben.

Der
Endenergieverbrauch
im Verkehrssektor
sinkt um 47 %

6.2.3 Strom

Die vorangestellten Entwicklungen in den Bereichen Wärme und Verkehr implizieren einen deutlichen Anstieg des Stromverbrauchs. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Stromsystem in Zukunft nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss (Stichwort Sektorenkopplung). So bedingen etwa die Umstellung auf alternative Antriebe sowie die Umrüstung auf regenerative Heizsysteme (Betrieb von Wärmepumpen und Wärmenetzen sowie Herstellung von Wasserstoff für Prozesswärme) eine deutliche Steigerung des Verbrauchs.

Der nachfolgenden Abbildung 44 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen:

Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario - Verbandsgemeinde Bad Breisig

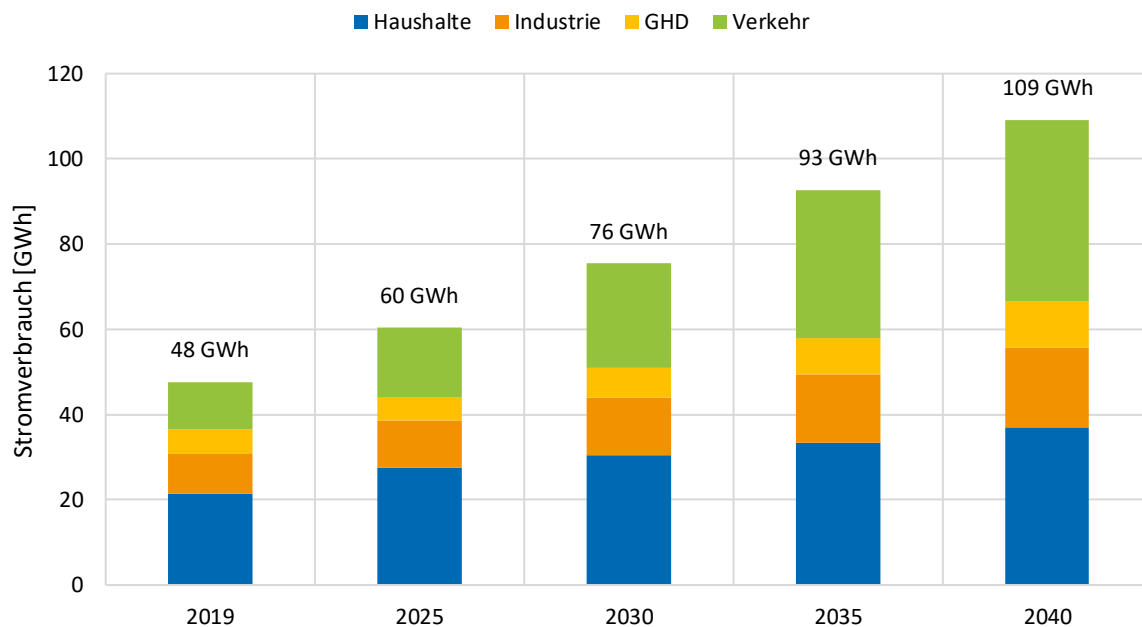


Abbildung 44: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2040 um ein Vielfaches auf rund 109 GWh an. Dabei fällt der Anstieg in den Sektoren Industrie und Verkehr besonders stark aus. Dies ist insbesondere auf die Elektrifizierung des Individualverkehrs, der Wärmebereitstellung sowie der mechanischen Energie durch Heizstrom im Sektor Industrie zurückzuführen.

6.2.4 Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

Insgesamt besitzt die Verbandsgemeinde Bad Breisig ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Für das ermittelte Potenzial für Photovoltaik wird dabei angenommen, dass aufgrund wirtschaftlicher Faktoren lediglich 50 % des vorhandenen Potenzials für Freiflächen-PV ausgeschöpft werden.

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 45 zu entnehmen ist, übersteigt das Gesamtpotenzial dabei den im Klimaschutzscenario prognostizierten Stromverbrauch der Verbandsgemeinde Bad Breisig deutlich. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2040 trotz der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale 475 %. Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen in den Bereichen Dach- und Freiflächen-PV sowie Windenergie) 722 GWh Strom in der Verbandsgemeinde Bad Breisig erzeugt werden.

Durch den Ausbaupfad gilt es, ein Maximalpotenzial von 519 GWh auszuschöpfen

Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch - Verbandsgemeinde Bad Breisig

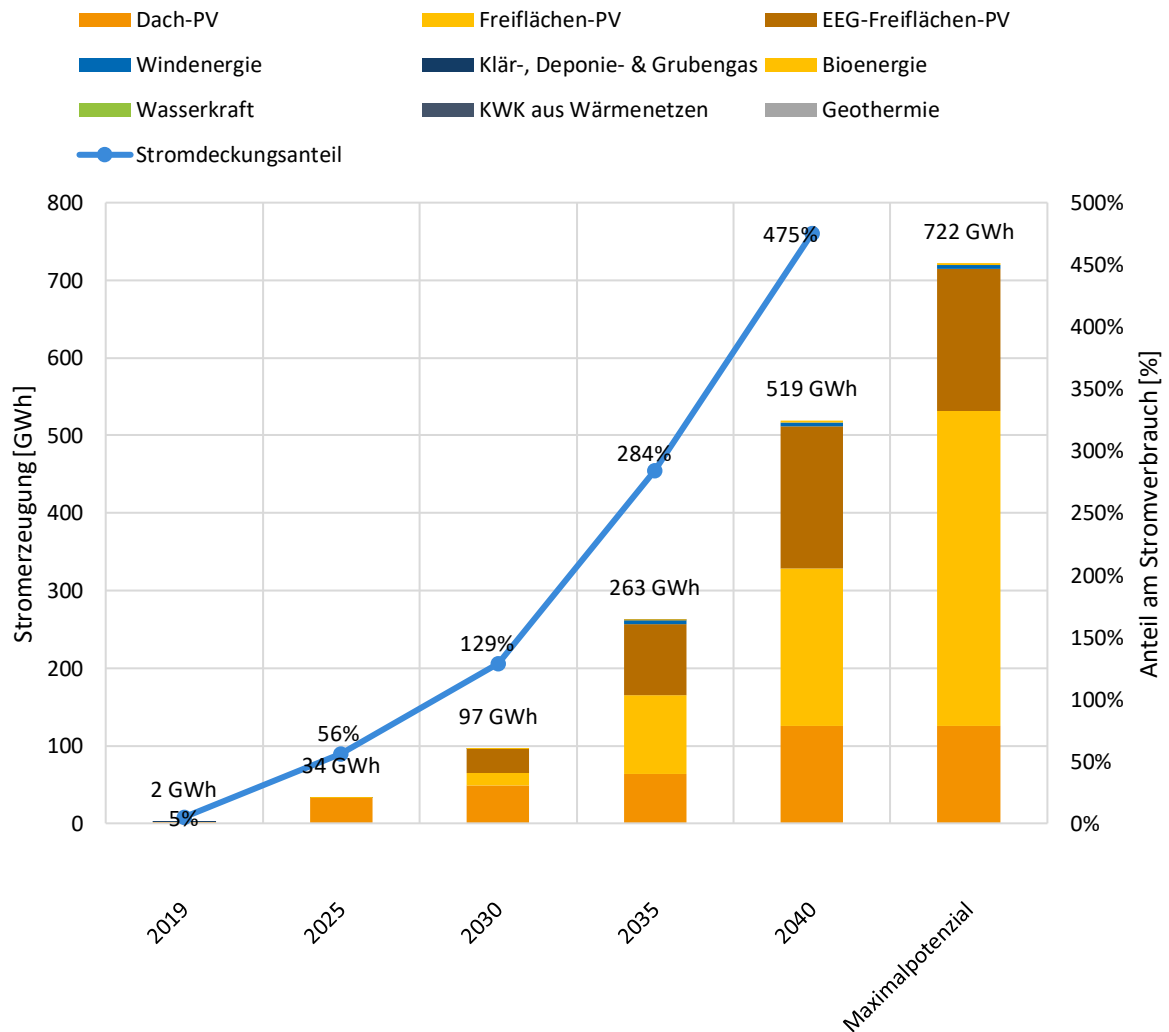


Abbildung 45: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch

6.2.5 End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 5 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario auf. Die nachfolgende Abbildung 46 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Verbandsgemeinde Bad Breisig:

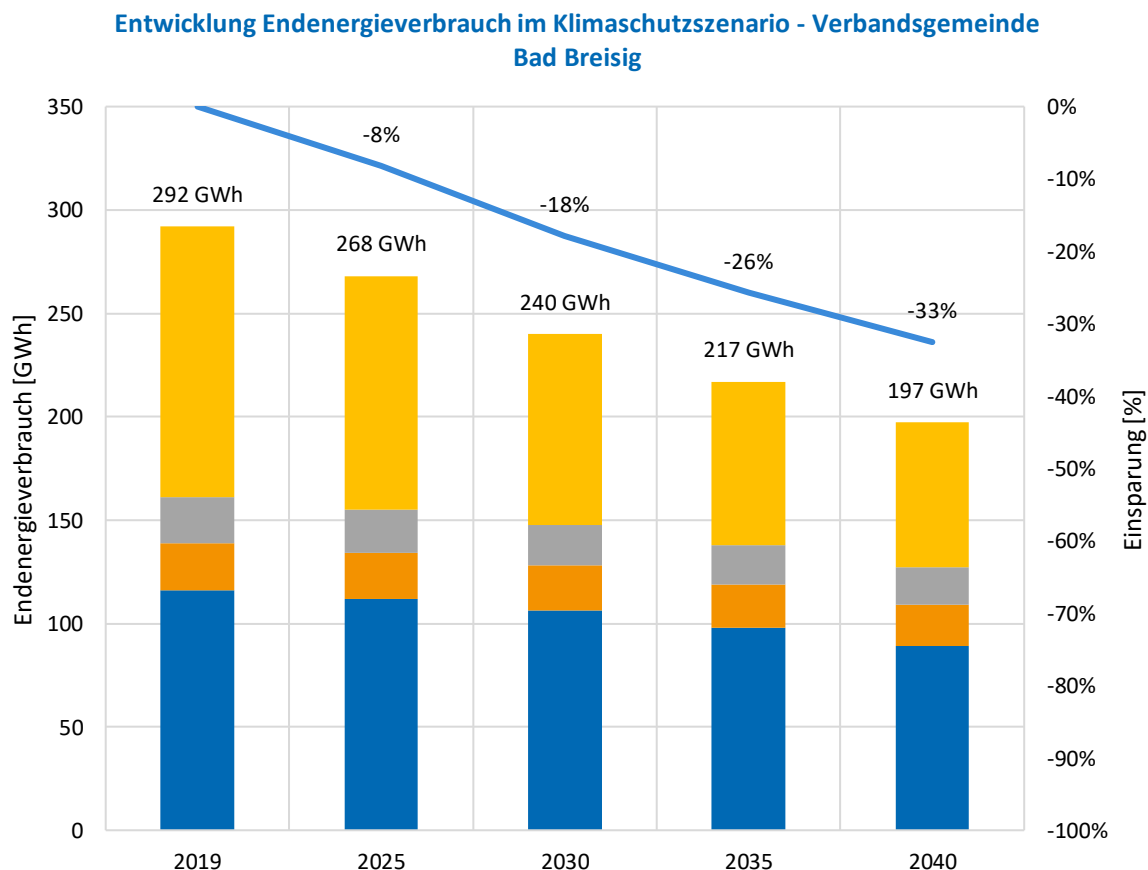


Abbildung 46: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 (bezogen auf das Referenzjahr 2019) um 18 % gesenkt werden kann. Bis zum Zieljahr 2040 kann sogar 33 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch auf 197 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzszenarios im Jahr 2040 ein LCA-Faktor von 31 gCO₂e/kWh angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt:

Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario - Verbandsgemeinde Bad Breisig

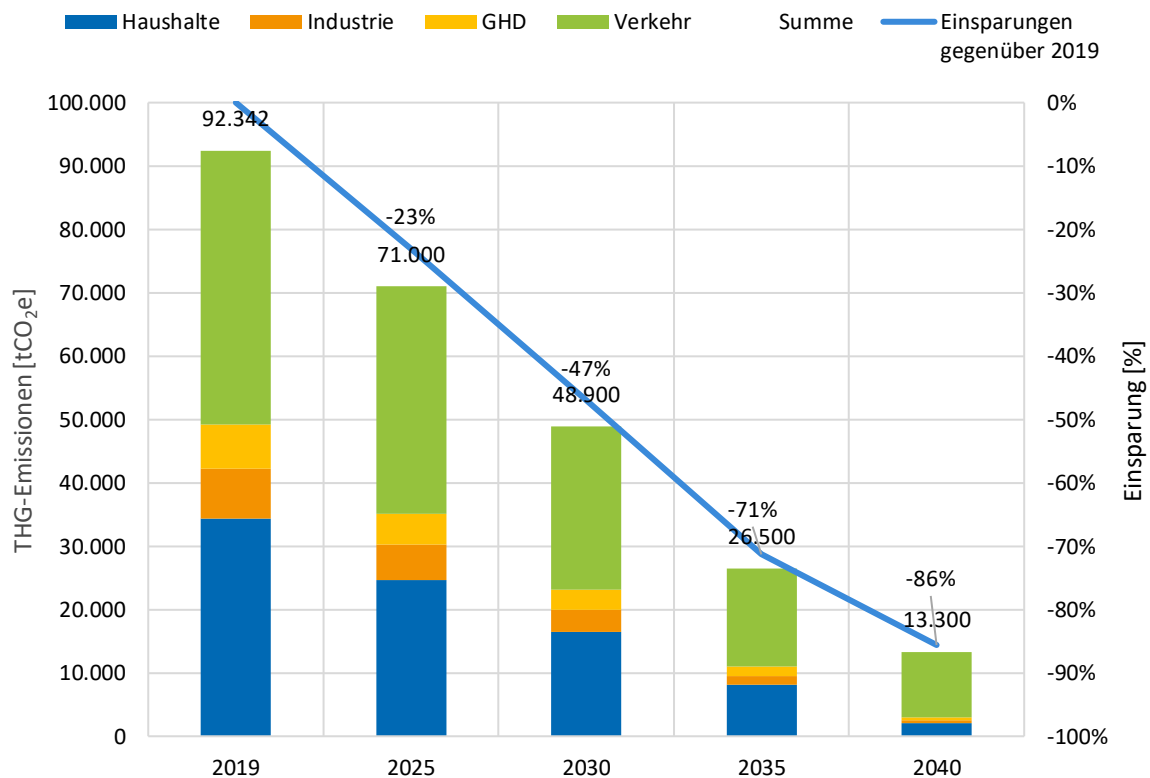


Abbildung 47: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzszenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2019) um 47 % bis zum Jahr 2030 und um 86 % bis zum Jahr 2040. Dabei werden die größten Einsparungen in den Sektoren Haushalte und GHD erzielt (Reduktion um jeweils 94 %). Im Sektor Industrie können bis zum Zieljahr rund 92 % eingespart werden und im Verkehrssektor betragen die Einsparungen rund 76 %. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Umgerechnet auf die Einwohner der Verbandsgemeinde Bad Breisig entsprechen die Gesamtemissionen rund 3,6 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2030 und rund 1 tCO₂e pro Einwohner und Jahr in 2040.

Durch ein konsequentes Vorgehen kann eine Einsparung von 86 % der THG-Emissionen erzielt werden. Die restlichen 14 % müssen durch Kompensations-Maßnahmen ausgeglichen werden.

6.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario

Nachfolgend werden die wesentlichen Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario dargestellt. Dabei dient die Zusammenfassung als erste Grundlage und Leitfaden zur Identifikation und Entwicklung von Maßnahmen.

- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzszenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr) jährlich um 0,1 % auf maximal 2,4 % pro Jahr an und bleibt anschließend konstant. Bis zum Zieljahr 2040 können somit rund

61 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 23 % führt.

- ▶ **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie, Bioenergie oder auch regenerativ erzeugter Wasserstoff, erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2040 daher bestenfalls vollständig substituiert werden.
- ▶ **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten vermieden oder mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Der MIV muss um rund 22 % gesenkt werden
- ▶ **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- ▶ **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe, wie etwa Diesel und Benzin, besitzen hohe Emissionsfaktoren und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichem Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 69 % betragen.
- ▶ **Ausbau der erneuerbaren Energien:** In Anbetracht der zu erwartenden Sektorenkopplung und dem hieraus resultierenden steigenden Stromverbrauch fällt dem Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion eine Schlüsselrolle zu. Insgesamt besitzt die Verbandsgemeinde Bad Breisig ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien. Besonders großes Potenzial besteht dabei im Bereich Photovoltaik. Für das Zieljahr 2040 ergibt sich ein möglicher maximaler Stromertrag von 519 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale ergibt sich damit ein bilanzieller Deckungsanteil von 475 %.

6.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Kommune

Die Darstellung des Klimaschutzszenarios zeigt, dass das Ziel der THG-Neutralität mit großen Anstrengungen verbunden ist. In allen Verbrauchssektoren sind große Veränderungen zu erwarten. Dabei bleibt zu berücksichtigen, dass die angestrebten Veränderungen auch Herausforderungen mit sich bringen, die es zu bewältigen gilt.

So steht etwa die hohe Sanierungsrate und die Umrüstung auf regenerative Heizsysteme dem Fachkräftemangel im Handwerk gegenüber. Und auch die Liquidität der privaten Haushalte gilt es in diesem Zuge zu beachten: Die Kosten einer Sanierung und/oder der Austausch einer Heizungsanlage sind beachtlich und für viele Haushalte herausfordernd. Um die Potenziale in diesem Sektor zu heben, müssen die Eigentümer zur Sanierung motiviert und ggf. unterstützt werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteuren (Handwerker, Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt ist die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über das BAFA) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert. Die dringend benötigte Handwerkskapazität kann über entsprechende Informationskampagnen und Veranstaltungen wie Handwerksoffensiven an Schulen gesteigert werden.

Auch im Verkehrssektor kann die Liquidität der Haushalte eine Rolle spielen. Die Anschaffung eines Neufahrzeugs mit alternativem Antrieb stellt eine erhebliche Investition dar, die überdies oftmals mit der

Installation einer eigenen Wallbox verbunden ist. Hier kann durch Subventionen und Anreize bzw. Förderungen zum Kauf eines solchen Fahrzeugs motiviert werden. Allerdings stellt auch die Verfügbarkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur ein Hemmnis dar, sodass der Ausbau dieser eine zentrale Rolle spielt. Letztlich kann die Verbandsgemeinde Bad Breisig neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs, bspw. durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur, kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen im Verkehrssektor nehmen.

Auch im Wirtschaftssektor besteht kein direkter Zugriff durch die Verbandsgemeinde Bad Breisig. Allerdings müssen auch die Unternehmen etwa zur Sanierung motiviert werden. Auch hier sind Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit gefragt. Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienzen anheben. Dabei sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden. Damit Betriebe in Klimaschutzmaßnahmen investieren, können auch hier Fördermittel und Anreize anfängliche Investitionskosten der Betriebe deutlich reduzieren. Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können zudem künftige Preissteigerungen im Energiesektor sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. die Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

7. Akteurs-Beteiligung

Die Akteursbeteiligung ist ein wesentlicher Bestandteil des Prozesses hin zu einem integrierten Klimaschutzkonzept. Durch die frühzeitige Beteiligung relevanter und lokaler Akteure soll sichergestellt werden, dass die spezifischen Bedürfnisse, Erfahrungen und Erwartungen der Menschen vor Ort in die Konzepterstellung einbezogen werden. So wird gewährleistet, dass das Klimaschutzkonzept realistisch, umsetzbar und wirksam gestaltet wird. Des Weiteren sorgt eine umfassende Akteursbeteiligung für eine erhöhte Transparenz und Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger mit den Klimaschutzzielen und -maßnahmen dieses Konzeptes. Diese partizipative Herangehensweise ist entscheidend für die spätere Umsetzung jener Maßnahmen. Die Einbindung verschiedener Interessengruppen, darunter Unternehmen, Politikerinnen und Politiker, Privatpersonen, Vereinsmitglieder sowie Verwaltungsmitarbeiter bietet außerdem die Möglichkeit, von Anfang an ein Netzwerk aus Befürwortern und Multiplikatoren aufzubauen, welche dabei helfen den Klimaschutzgedanken in der Gesellschaft zu verankern.



Abbildung 48: Plakat Akteurs-Beteiligung

Folgende Beteiligungsformate wurden während der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts angeboten:

- ▶ Auftaktveranstaltung inkl. Workshop
- ▶ Zwei weitere Workshops zur Konkretisierung und Priorisierung der in der Auftaktveranstaltung entwickelten Maßnahmen
- ▶ Eine Online-Umfrage mit Abfrage der Akzeptanz bereits entwickelter Maßnahmen sowie der Möglichkeit zur Angabe weiterer Maßnahmen
- ▶ Eine Vor-Ort-Beteiligungsmöglichkeit auf dem „grünen Feierabendmarkt“

7.1 Auftaktveranstaltung

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat am 29.11.2023 erfolgreich die Auftaktveranstaltung zur Eröffnung der Akteursbeteiligung im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts durchgeführt. Ziel der Veranstaltung war es, sowohl Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde als auch Vertreterinnen und Vertreter aus Politik und Verwaltung zusammenzubringen, um gemeinschaftlich Lösungsansätze für eine klimafreundliche Entwicklung der Verbandsgemeinde zu entwickeln und zu diskutieren.

Zu Beginn der Veranstaltung wurde die Dringlichkeit nachhaltigen Handelns angesichts der Herausforderungen des Klimawandels durch Bürgermeister Caspers hervorgehoben. In seiner Rede betonte er insbesondere die Bedeutung der Bürgerbeteiligung: „Jeder Vorschlag, jede Anregung und jede Idee ist ein wertvoller Beitrag, der uns dabei hilft, ein Klimaschutzkonzept zu entwickeln, welches nicht nur wirksam, sondern auch auf die Bedürfnisse unserer Gemeinschaft zugeschnitten ist.“

Im Anschluss folgte ein Vortrag durch Klimaschutzmanagerin Adrienne Gäb. Sie stellte zunächst Zweck und Aufbau eines integrierten Klimaschutzkonzepts vor und ging danach auf die bisherigen, aktuellen und zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde ein. Anschließend präsentierte das Unternehmen „energielenker projects GmbH“, mit dem die Verbandsgemeinde Bad Breisig im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts eng zusammenarbeitet, die Ergebnisse der Treibhausgas-Bilanz. Den Teilnehmern wurden dabei detaillierte Einblicke in die Treibhausgas-Emissionen der verschiedenen Emittenten wie beispielsweise des Verkehrs- oder Haushaltssektors geboten.



Abbildung 49: Auftaktveranstaltung zur Eröffnung der Akteursbeteiligung am 29.11.2023

Ergänzend zu der Vorstellung der Treibhausgas-Bilanz wurde eine Potentialanalyse vorgestellt, welche ebenfalls durch die „energielenker projects GmbH“ erstellt wurde. Diese Analyse befasste sich mit den Ausbaupotentialen erneuerbarer Energien innerhalb der Verbandsgemeinde und stellte potentielle Strom- und Wärmeerträge etwa der Windenergie oder Solarthermie vor (vgl. Kapitel 5 Potential-Analyse)

Die Ergebnisse der Treibhausgas-Bilanz sowie der Potentialanalyse dienten als Grundlage für die Entwicklung verschiedener Klimaschutzmaßnahmen in den anschließenden Workshops. Die Workshops konzentrierten sich auf vier zentrale Handlungsfelder, welche innerhalb des Klimaschutzkonzepts betrachtet werden und auf die die Bevölkerung sowie die Verbandsgemeinde Bad Breisig einen maßgeblichen Einfluss haben: Erneuerbare Energien, Mobilität, Private Haushalte sowie Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD). In einem sogenannten World-Café-Format arbeiteten die Teilnehmer rotierend jeweils 10-15 Minuten an jedem der vier Thementische und diskutierten mögliche Maßnahmen. Die Maßnahmen-Vorschläge wurden dabei schriftlich auf „Mindmaps“ festgehalten und konnten durch verschiedene Aufkleber durch die Teilnehmer priorisiert werden. Jeder Teilnehmer erhielt dabei einen runden Aufkleber für eine Maßnahme, welche gerne, aber nicht unbedingt umgesetzt werden soll. Zusätzlich dazu erhielt jeder Teilnehmer einen sternförmigen Aufkleber, welcher eine Maßnahme kennzeichnet, die unbedingt in der Verbandsgemeinde umgesetzt werden soll. So konnte bereits ein erstes Stimmungsbild über die Akzeptanz und Gewichtigkeit der einzelnen Maßnahmen eingeholt werden.

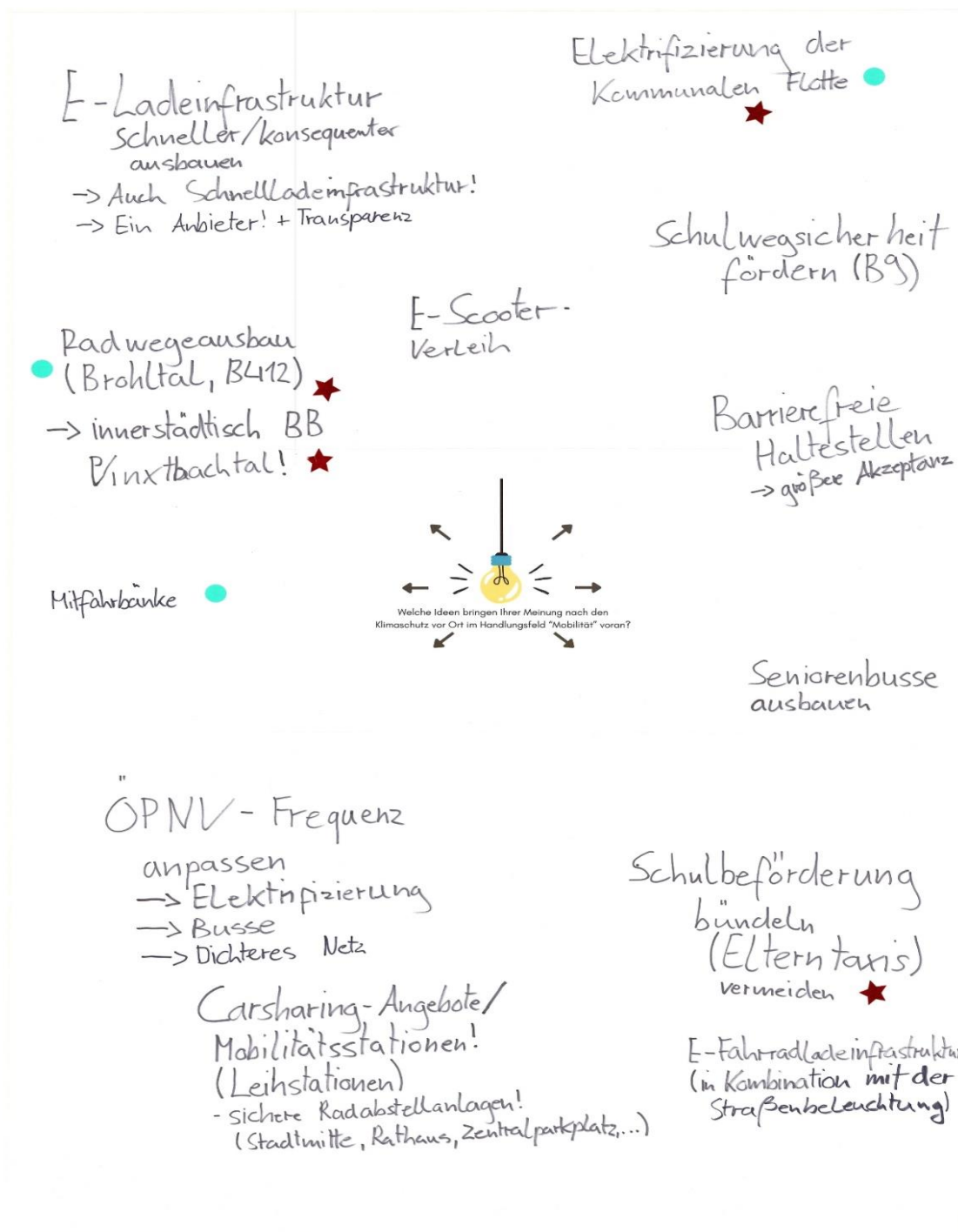


Abbildung 50: Auszug der Mindmap des Workshops zum Handlungsfeld Mobilität

Die Ergebnisse der einzelnen Thementische wurden gegen Ende der Auftaktveranstaltung durch die jeweiligen Moderatoren vorgestellt. Es wurde betont, dass die gesammelten Ideen und Anregungen in späteren Workshopformaten konkretisiert und auf Umsetzungsfähigkeit innerhalb der Verbandsgemeinde geprüft werden.

7.2 Workshops

Aufbauend auf der Auftaktveranstaltung und die an den Thementischen gesammelten Maßnahmen, fanden zwei weitere Workshops zu den vier Handlungsfeldern Erneuerbare Energien, Mobilität, Private Haushalte sowie GHD statt. Zweck dieser Workshops war es sowohl gemeinsam neue Maßnahmen zu entwickeln als auch die bereits gesammelten Maßnahmen weiter zu konkretisieren und priorisieren. Durch die Diskussion und Zusammenarbeit verschiedener Akteure sollten zielführende und umsetzbare Lösungen gefunden werden, die den Bedürfnissen der Bevölkerung und den lokalen Bedingungen gerecht werden.

Workshop 1 am 21.02.2024 befasste sich mit den Handlungsfeldern Erneuerbare Energien und Private Haushalte. Die Teilnehmer hatten zwischen 45 und 60 Minuten Zeit mögliche Maßnahmen der Handlungsfelder zu besprechen und diese mittels einer Eisenhower-Matrix zu priorisieren. Durch die Verwendung einer Eisenhower-Matrix konnten die Maßnahmen anhand ihrer potentiellen CO₂-Einsparung sowie ihrer Realisierbarkeit eingeordnet werden. So zeigte sich nach und nach eine Priorisierung der Maßnahmen innerhalb des Teilnehmerkreises:

Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“

Im Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ wurde die Umsetzung folgender Maßnahmen priorisiert:

- ▶ Nutzung der Thermalquellen für ein Nahwärmenetz
- ▶ Förderprogramm für Balkon-PV
- ▶ PV-Paneele an den Balkonen des Rathauses

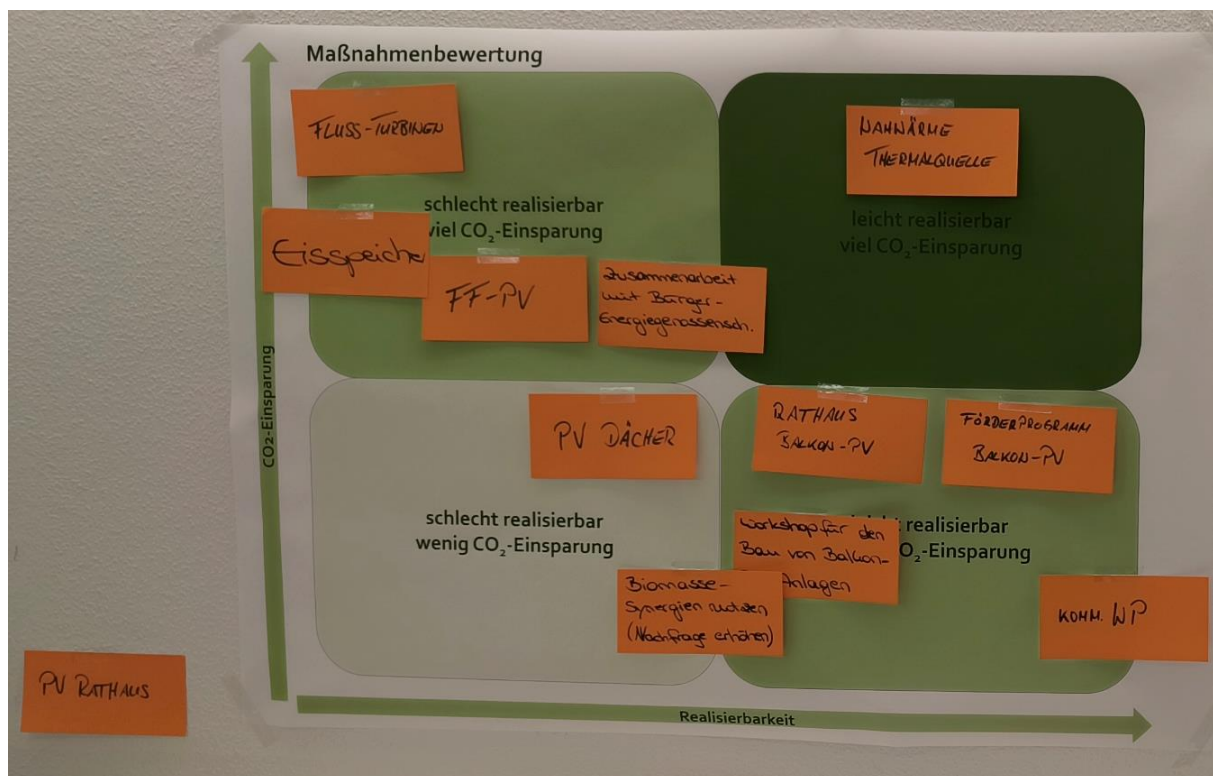


Abbildung 51: Eisenhower-Matrix des Handlungsfeldes "Erneuerbare Energien"

Handlungsfeld „Private Haushalte“

Im Handlungsfeld „Private Haushalte“ wurde die Umsetzung folgender Maßnahmen priorisiert:

- ▶ Förderprogramm für Balkon-PV
- ▶ Klimaschutz-Wettbewerbe
- ▶ Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
- ▶ Förderprogramm für die Anschaffung und Anpflanzung von Baumsetzlingen

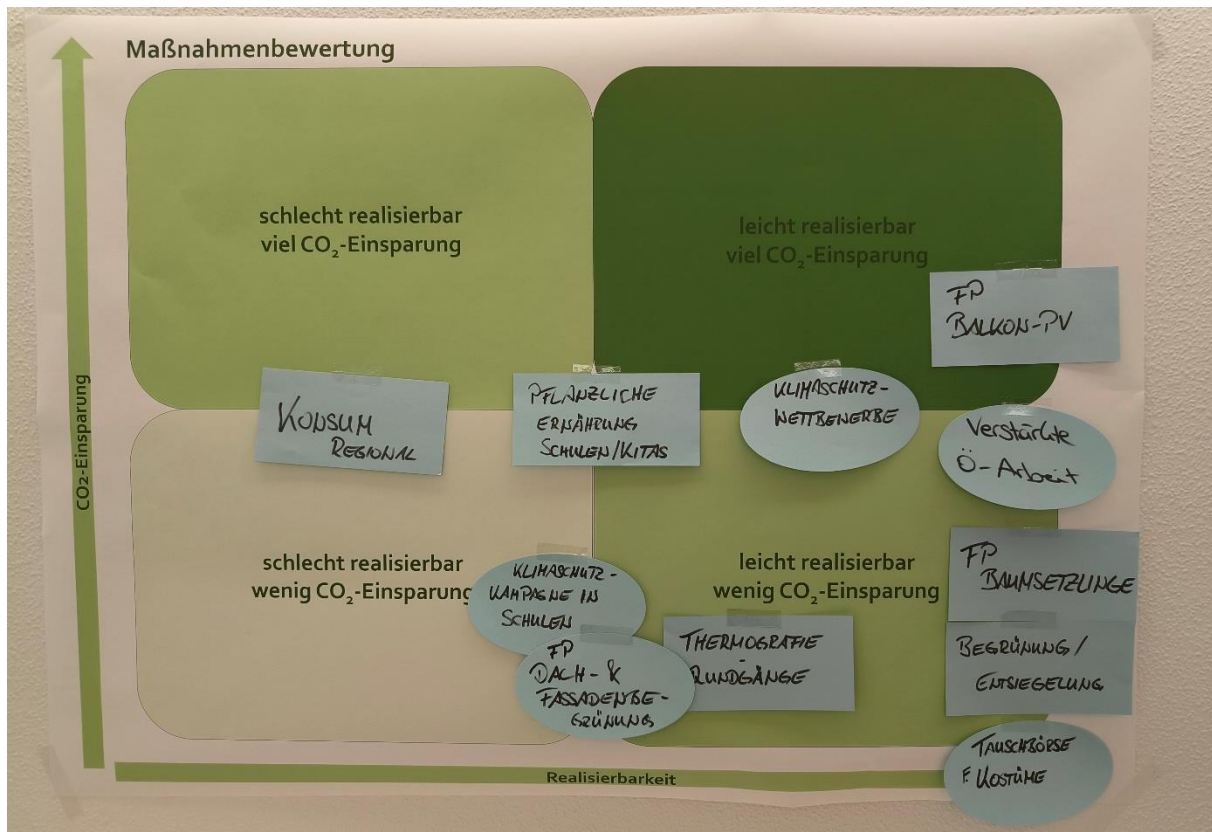


Abbildung 52: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Private Haushalte"

Workshop 2 am 28.02.2024 befasste sich mit den Handlungsfeldern „Mobilität“ und „GHD“ und wurde wie Workshop 1 durchgeführt.

Handlungsfeld „Mobilität“

Im Handlungsfeld „Mobilität“ wurde die Umsetzung folgender Maßnahmen priorisiert:

- ▶ Ausbau E-Ladeinfrastruktur
- ▶ Errichtung von Mobilitätsstationen
- ▶ Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte



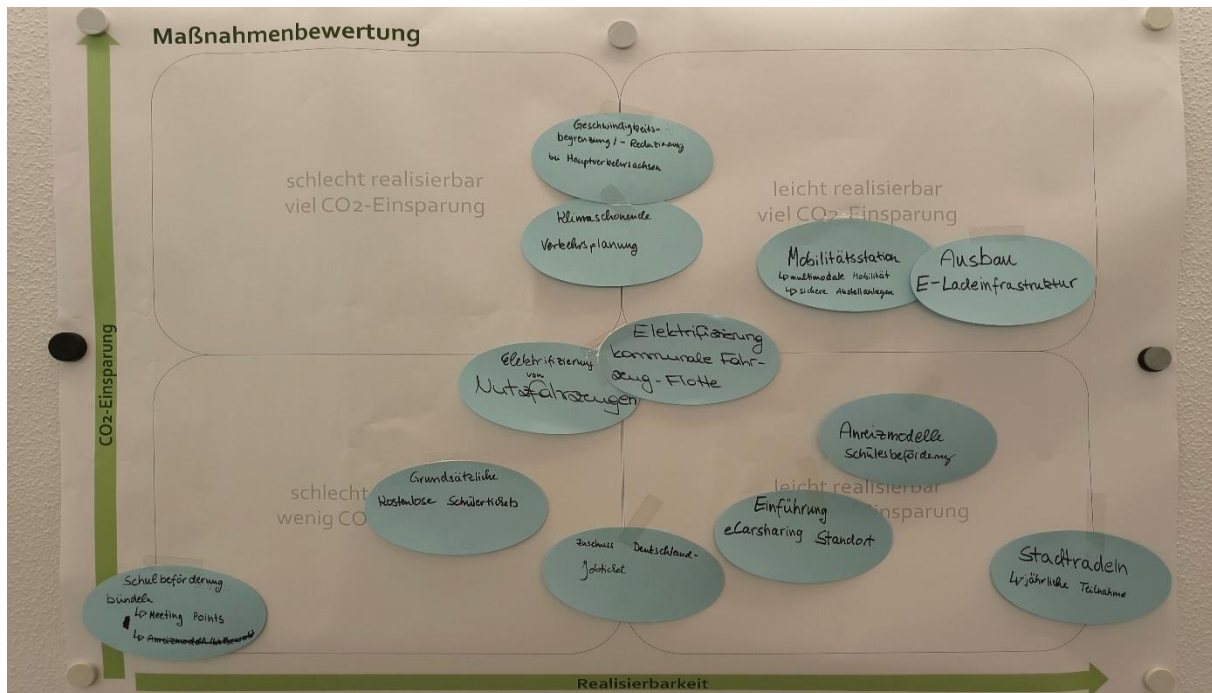


Abbildung 53: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Mobilität"

Handlungsfeld „GHD“

Im Handlungsfeld „GHD“ wurde die Umsetzung folgender Maßnahmen priorisiert:

- Thermografie-Rundgänge für Unternehmen

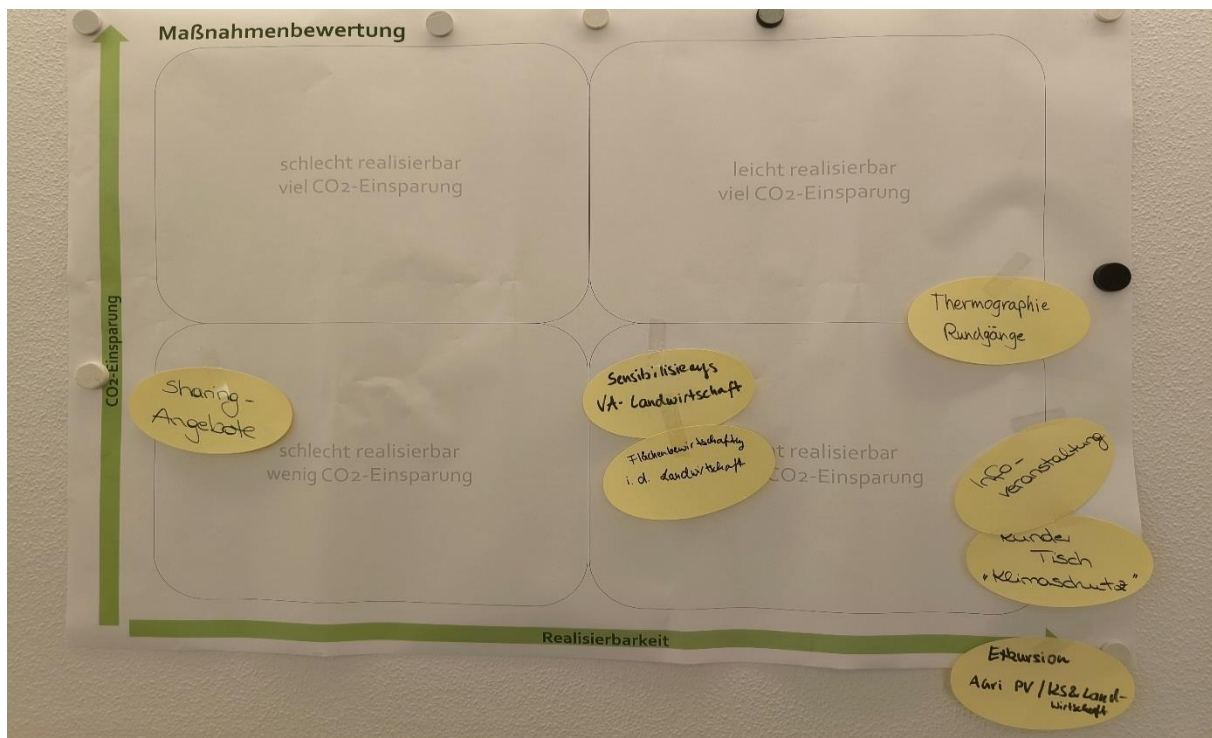


Abbildung 54: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Gewerbe/Handel/Dienstleistungen"

7.3 Online-Umfrage

Im Rahmen der Entwicklung des integrierten Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Bad Breisig wurde eine Online-Umfrage veröffentlicht, bei der Bürgerinnen und Bürger ihre Meinung zu den geplanten Klimaschutz-Maßnahmen äußern konnten. Ziel war es, ein umfassendes Stimmungsbild innerhalb der Bevölkerung zu erfassen und bevorzugte Klimaschutz-Maßnahmen entsprechend zu priorisieren. Im Folgenden werden die im Zeitraum vom 22. Mai bis zum 30. Juni 2024 gesammelten Umfrageergebnisse erläutert. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der Maßnahmenkatalog zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Umfrage noch nicht final fertiggestellt war und weiterhin Maßnahmen hinzugefügt oder entfernt wurden. Daher enthält dieser Abschnitt unter Umständen Maßnahmen, welche nach verwaltungsinterner Rücksprache zwischenzeitlich nicht mehr Teil des Maßnahmen-Katalogs sind.

Allgemeiner Überblick der Teilnehmer

Insgesamt haben sich 120 Personen an der Umfrage beteiligt, was eine gute Teilnehmerquote für die Verbandsgemeinde darstellt. Insbesondere Facebook und die Webseite der Verbandsgemeinde erwiesen sich als effektive Mittel zur Bekanntmachung und Verbreitung der Umfrage. Auch die Bevölkerung trug erheblich zur Verbreitung bei, indem sie die Umfrage an Freunde, Familie und Bekannte weiterleitete (s. Abbildung 55).

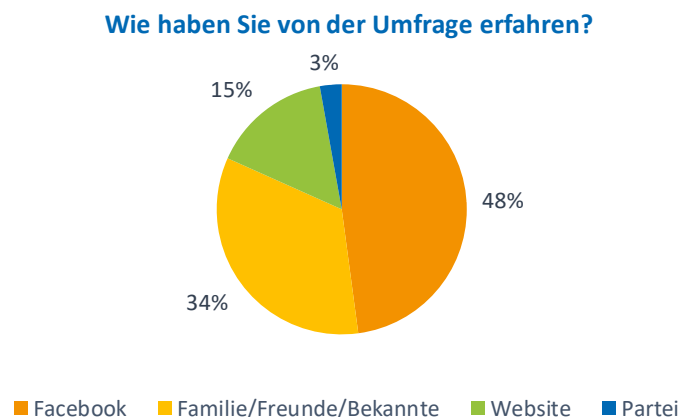


Abbildung 55: Ergebnis Online-Umfrage - wie haben Sie von der Umfrage erfahren?

Bürgerinnen und Bürger aus allen Ortsgemeinden und der Stadt Bad Breisig haben an der Umfrage teilgenommen, wobei die Stadt Bad Breisig mit 61% den höchsten Anteil erreichte, gefolgt von Brohl-Lützing mit 17%, Waldorf mit 11% und Gönnersdorf mit 9% (s. Abbildung 56).

Wohnort der Umfrageteilnehmer

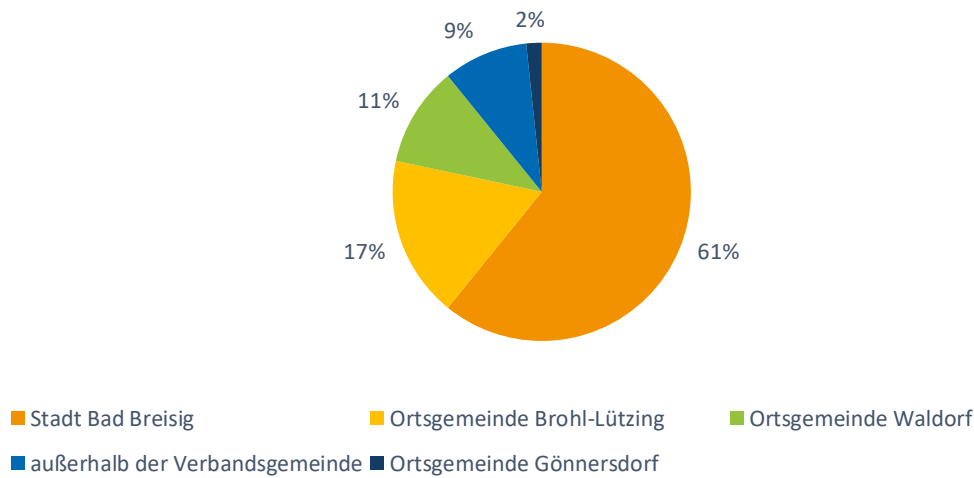


Abbildung 56: Ergebnis Online-Umfrage - Wohnort der Umfrageteilnehmer

Die Altersverteilung der Umfrageteilnehmer zeigt eine starke Beteiligung der Menschen im Alter zwischen 31 und 50 Jahren mit 57%. Zweitstärkste Altersgruppe sind die 51- bis 65-Jährigen, gefolgt von den 18- bis 30-Jährigen mit 14%. Mit 8% sind die über 65-Jährigen vertreten und mit 1% die unter 18-Jährigen (s. Abbildung 57).

Alter der Umfrageteilnehmer

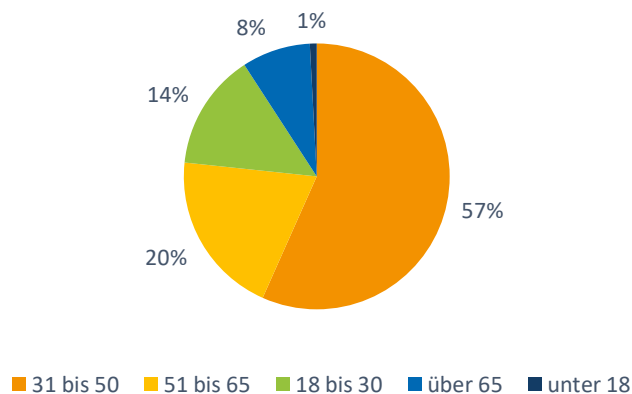


Abbildung 57: Ergebnis Online-Umfrage - Alter der Umfrageteilnehmer

Allgemein zeigt sich ein hohes Interesse am Thema Klimaschutz in der Bevölkerung. Über 50% geben an, dass Klimaschutz für sie einen hohen persönlichen Stellenwert hat. 32% weisen der Thematik eine mittlere Wichtigkeit zu und für lediglich 12% hat der Klimaschutz einen niedrigen bis keinen Stellenwert (s. Abbildung 58).

Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaschutz für Sie persönlich?

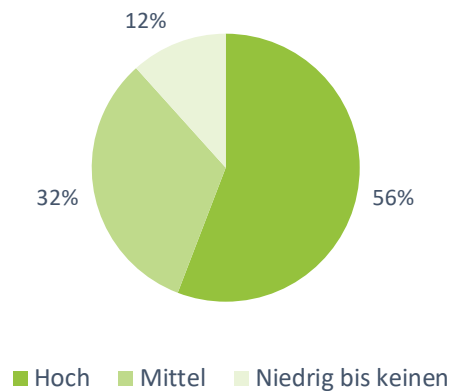


Abbildung 58: Ergebnis Online-Umfrage - Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaschutz für Sie persönlich?

Die Teilnehmer wurden außerdem zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt, insbesondere zur Entfernung zu ihrem Arbeitsplatz oder Ausbildungsstätte. Eine knappe Mehrheit von 32% gab an, dass ihr Arbeitsplatz bis zu 10km entfernt liegt. Dicht dahinter folgen mit jeweils 31% Personen, deren Arbeitsweg über 25km bzw. zwischen 10 und 25km weit ist. Damit zeigt sich eine nahezu gleichmäßige Verteilung der Entfernungen (s. Abbildung 59).

Entfernung zum Arbeitsplatz

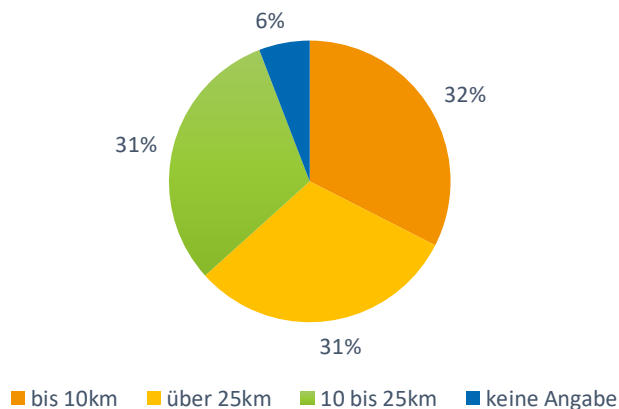


Abbildung 59: Ergebnis Online-Umfrage - Entfernung zum Arbeitsplatz

Im Kontrast dazu zeigt sich bei der Wahl des Verkehrsmittels für den Arbeitsweg eine klare Präferenz für den privaten PKW, den mehr als drei Viertel der Umfrageteilnehmer nutzen. 11% der Befragten nehmen das Angebot des ÖPNV in Anspruch, während 7% mit dem Fahrrad unterwegs sind. Lediglich 1% der Teilnehmer erreichen ihre Arbeitsstelle durch Fahrgemeinschaften, während 3% auf andere Transportmöglichkeiten zurückgreifen (s. Abbildung 60).

Bevorzugtes Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte

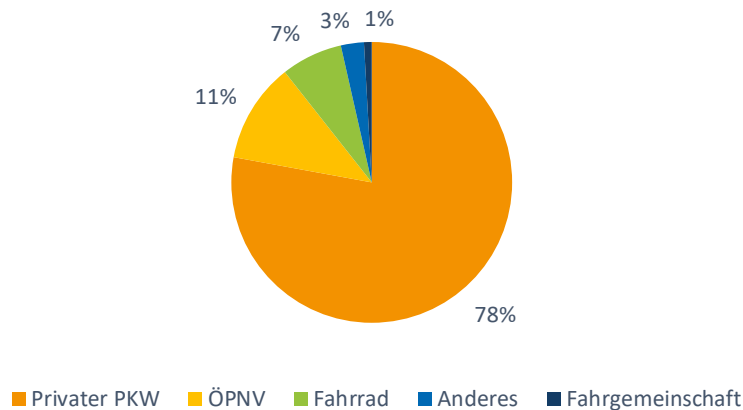


Abbildung 60: Ergebnis Online-Umfrage - Bevorzugtes Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte

Priorisierung der Maßnahmen

Im zweiten Teil der Befragung wurden die Teilnehmer nach ihrer Einschätzung gefragt, welche Maßnahme in bestimmten Handlungsfeldern die größten Defizite aufweist und somit oberste Priorität bei der Umsetzung erhalten sollte. Dabei gab es für jede Kategorie eine vorgegebene Auswahl an Maßnahmen, welche zum Zeitpunkt der Online-Umfrage bereits Teil des Maßnahmen-Katalogs waren. Zudem gab es die Möglichkeit eigene Maßnahmen in jedem Handlungsfeld vorzuschlagen. Die konkrete Formulierung der Frage lautet: „Bei dem Handlungsfeld [...] sehe ich den größten Handlungsbedarf innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei folgender Maßnahme“.

Größter Handlungsbedarf im Feld "Mobilität"

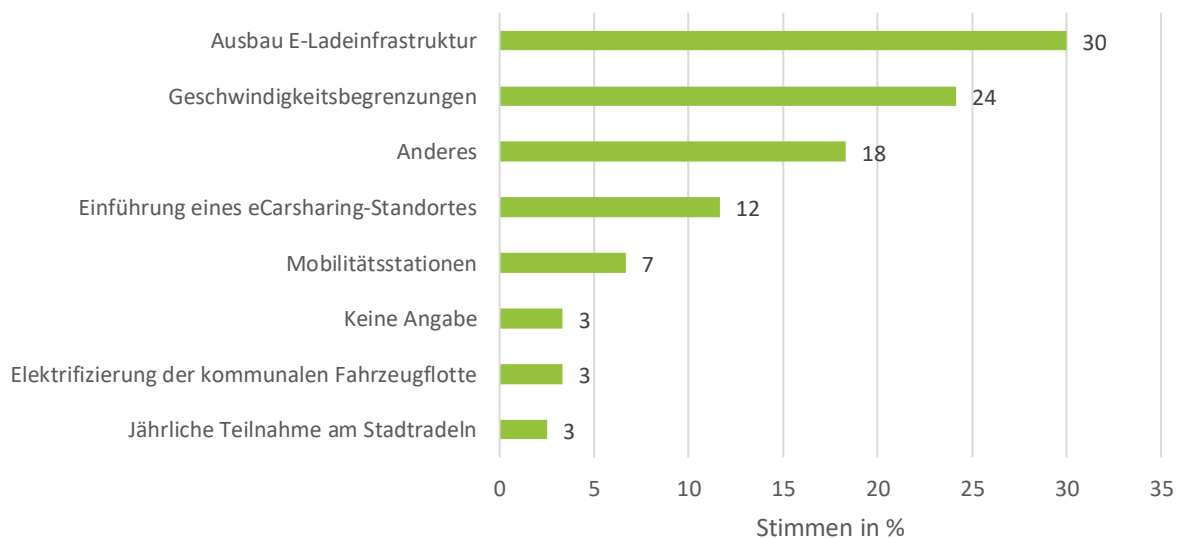


Abbildung 61: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Mobilität

In der Kategorie „Mobilität“ sehen die Teilnehmer der Umfrage mit 30% der Stimmen den größten Handlungsbedarf im Ausbau der E-Ladeinfrastruktur. Passend dazu wünschen sich 12% die Einführung eines eCarsharing-Standortes. Darüber hinaus befürworten 7% die Errichtung von Mobilitätsstationen und 3% die Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte. Zusätzlich wünschen sich 24% der Befragten eine

Geschwindigkeitsbegrenzung der Hauptverkehrsachsen in der Verbandsgemeinde Bad Breisig, was als die zweistärkste Präferenz nach dem Ausbau der E-Ladeinfrastruktur hervorgeht (s. Abbildung 61).

Größter Handlungsbedarf im Feld "Erneuerbare Energien"

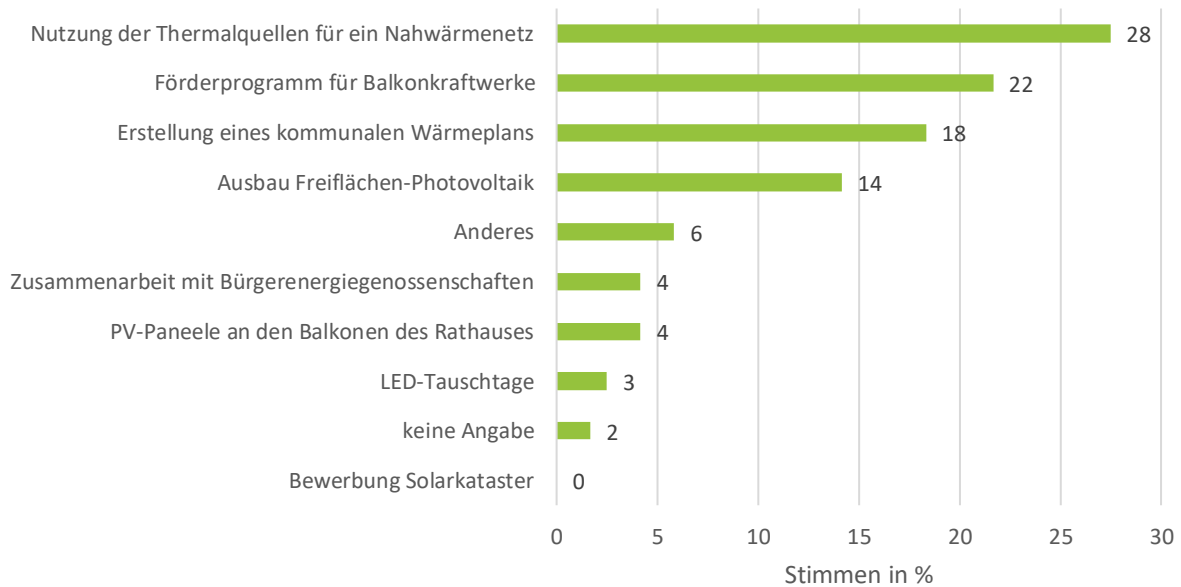


Abbildung 62: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Das größte Potenzial im Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ sieht die Bevölkerung mit 28% in der Nutzung der lokalen Thermalquellen für ein Nahwärmenetz. Auch ein Förderprogramm für Balkonkraftwerke wird von 22% als besonders wünschenswert erachtet. Zudem befürworten die Bewohner die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans und Investitionen in den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik. Jeweils 4% der Stimmen entfallen auf die Anbringung von PV-Paneele an den Balkonen des Rathauses und die Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften. LED-Tauschtage finden 3% sinnvoll, während die Bewerbung eines Solarkatasters keine Stimme erhält (s. Abbildung 62).

Größter Handlungsbedarf im Feld "Gewerbe, Handel und Dienstleistungen"

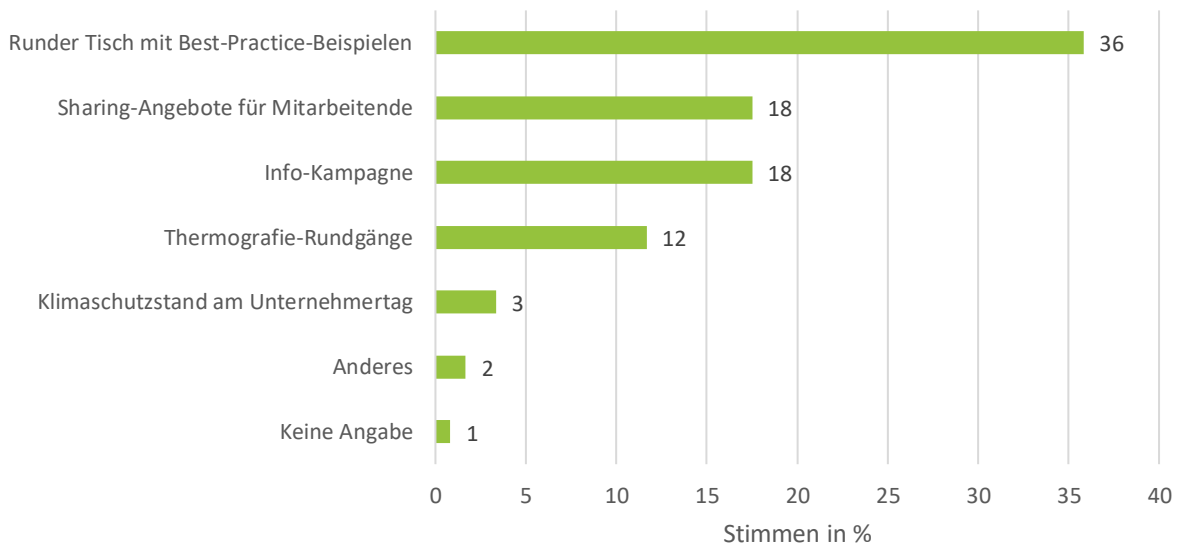


Abbildung 63: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

Mit deutlichem Abstand wünschen sich 36% der Umfrageteilnehmer einen runden Tisch mit Best-Practice-Beispielen. Des Weiteren sehen 18% der Teilnehmer einen Handlungsbedarf bei Sharing-Angeboten für Mitarbeiter. Ebenfalls 18% unterstützen eine Info-Kampagne, während 12% für Thermografie-Rundgänge in der Verbandsgemeinde stimmen. Nur 3% der Stimmen erhält die Maßnahme am Unternehmertag einen Klimaschutzstand einzurichten (s. Abbildung 63).

Größter Handlungsbedarf im Feld "Private Haushalte"

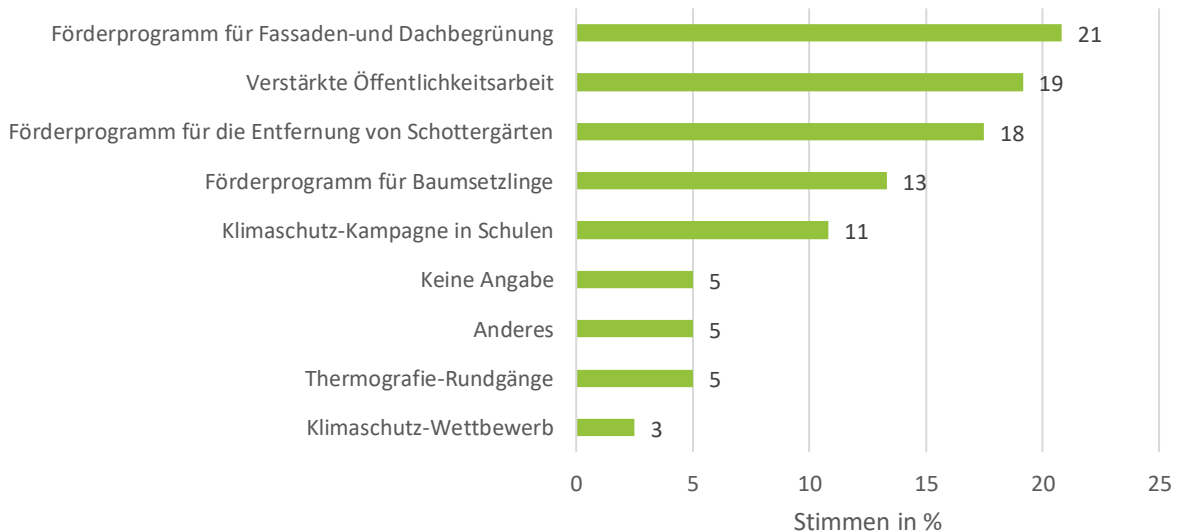


Abbildung 64: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Private Haushalte

Im Handlungsfeld „Private Haushalte“ sehen die Befragten den größten Handlungsbedarf im Förderprogramm für Fassaden- und Dachbegrünung, das mit 21% der Stimmen favorisiert wird. Generell sind Förderprogramme sehr beliebt, denn 18% wünschen sich sowohl für die Entfernung von Schottergärten als auch für Baumsetzlinge (13%) finanzielle Unterstützung. Darüber hinaus sprechen sich

19% der Teilnehmer für verstärkte Öffentlichkeitsarbeit aus, passend dazu 11% insbesondere für die Einführung von Klimaschutz-Kampagnen an Schulen. Weitere gewünschte Maßnahmen sind mit 5% Zustimmung Thermografie-Rundgänge und mit 3% Klimaschutz-Wettbewerbe (s. Abbildung 64).

Akzeptanz der Klimaschutz-Maßnahmen

„Wie ist Ihre persönliche Akzeptanz gegenüber den folgenden Klimaschutz-Maßnahmen?“

In der letzten Frage wurden die Teilnehmer zu ihrer persönlichen Akzeptanz gegenüber den zum Zeitpunkt der Umfrage geplanten Klimaschutz-Maßnahmen befragt. Dabei konnten sie zwischen „sehr hohe Akzeptanz“, „hohe Akzeptanz“, „geringe Akzeptanz“ und „keine Akzeptanz“ wählen oder sich enthalten. Außerdem bestand die Möglichkeit eine zusätzliche Maßnahme vorzuschlagen, welche noch nicht in der vorgegebenen Liste enthalten war.

Im Handlungsfeld „Mobilität“ verhält sich die persönliche Akzeptanz gegenüber den Maßnahmen wie folgt:

Der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur erfährt mit 77% Teilnehmerzustimmung eine hohe bis sehr hohe Akzeptanz. Ebenso hoch bewertet wird die Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte und die Mobilitätsstationen, welche von 75% der Befragten positiv bewertet werden. Die Zustimmung zur Einführung eines eCarsharing-Standorts liegt hingegen bei etwa 68%.

Die Meinungen gegenüber der jährlichen Teilnahme am Stadtradeln teilen sich stark. Während 48% der Aktion eine hohe bis sehr hohe Akzeptanz entgegenbringen, lehnen sie mit 45% fast genauso viele Bürger eher ab.

Einer Geschwindigkeitsbegrenzung treten 45% sehr positiv entgegen, wobei dieser Vorschlag auch die stärksten Gegenstimmen erhält. 17,5% sprechen sich gegen diese Maßnahme aus, weitere 15% äußern nur eine geringe Zustimmung.

Im Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ verhält sich die persönliche Akzeptanz gegenüber den Maßnahmen wie folgt:

Sowohl die Erstellung eines kommunalen Wärmeplans als auch ein Förderprogramm für Balkonkraftwerke erfahren mit 78% eine hohe bis sehr hohe Akzeptanz. Das Förderprogramm für Balkonkraftwerke wird dabei mit einer leicht höheren Rate für „sehr hohe Akzeptanz“ bewertet.

Die Akzeptanz für LED-Tauschtag bewirkt sich ebenso im positiven Bereich. 38% besitzen eine hohe Akzeptanz und 27% sogar eine sehr hohe, insgesamt also 65%.

Besonders positiv mit einer Akzeptanzrate von 81% wird die Anbringung von PV-Paneelen an den Balkonen des Rathauses wahrgenommen. Im Gegensatz dazu findet der Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik weniger Zustimmung, obwohl immer noch 50% der Bevölkerung eine sehr hohe Akzeptanz gegenüber dieser Maßnahme zeigen. Allerdings sind die Gegenstimmen mit 28% in diesem Fall deutlich höher.

Die höchste Zustimmung der Teilnehmer erfährt die Nutzung der Thermalquellen für ein Nahwärmenetz. Mit einer Akzeptanzrate von 86%, davon 68% mit sehr hoher Akzeptanz, sticht diese Maßnahme besonders hervor. Gleichzeitig erhält sie auch die geringste Negativbewertung mit lediglich 13% Gegenstimmen.

Die verstärkte Bewerbung des Solarkatasters und die Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften wurden beide mit jeweils 73% Akzeptanz positiv bewertet. Die Ablehnung erfährt bei beiden Maßnahmen ebenso den gleichen Wert von jeweils 22%.

Thermografie-Rundgänge erfahren eine Akzeptanz von 63%. Dies zeigt, dass eine Mehrheit der Bevölkerung dieses Angebot unterstützt.

Die Maßnahmenvorschläge im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen stoßen auf unterschiedliche Resonanz. Sowohl ein runder Tisch mit Best-Practice-Beispielen, als auch Sharing- Angebote für

Mitarbeitende erhalten eine Zustimmung von jeweils 66%. Eine Info-Kampagne wird sogar mit 67% positiv bewertet. Am wenigsten Zuspruch findet der Vorschlag eines Klimaschutzstandes am Unternehmertag, der mit 60% Zustimmung bewertet wird.

Im Handlungsfeld „private Haushalte“ werden mit jeweils 78% positiven Stimmen die Einrichtung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge und eine Klimaschutz-Kampagne in Schulen von den Teilnehmern begrüßt. Im Gegensatz dazu erhält das Förderprogramm für die Entsiegelung nur eine Zustimmung von 68%.

Der Vorschlag eines Klimaschutz-Wettbewerbes in der Verbandsgemeinde wird im Vergleich zu den anderen Maßnahmen eher negativer betrachtet. 33% der Teilnehmer erteilen keine Zustimmung.

Mit einer Akzeptanzrate von 78% schneidet die Einrichtung eines Förderprogramms für Fassaden- und Dachbegrünung positiv ab. Knapp dahinter, mit 74% Zustimmung, liegt die Verstärkung von Öffentlichkeitsarbeit bei privaten Haushalten.

Eine Übersicht der Akzeptanzraten der einzelnen Maßnahmen kann Abbildung 65: Ergebnis der Online-Umfrage – Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen entnommen werden.

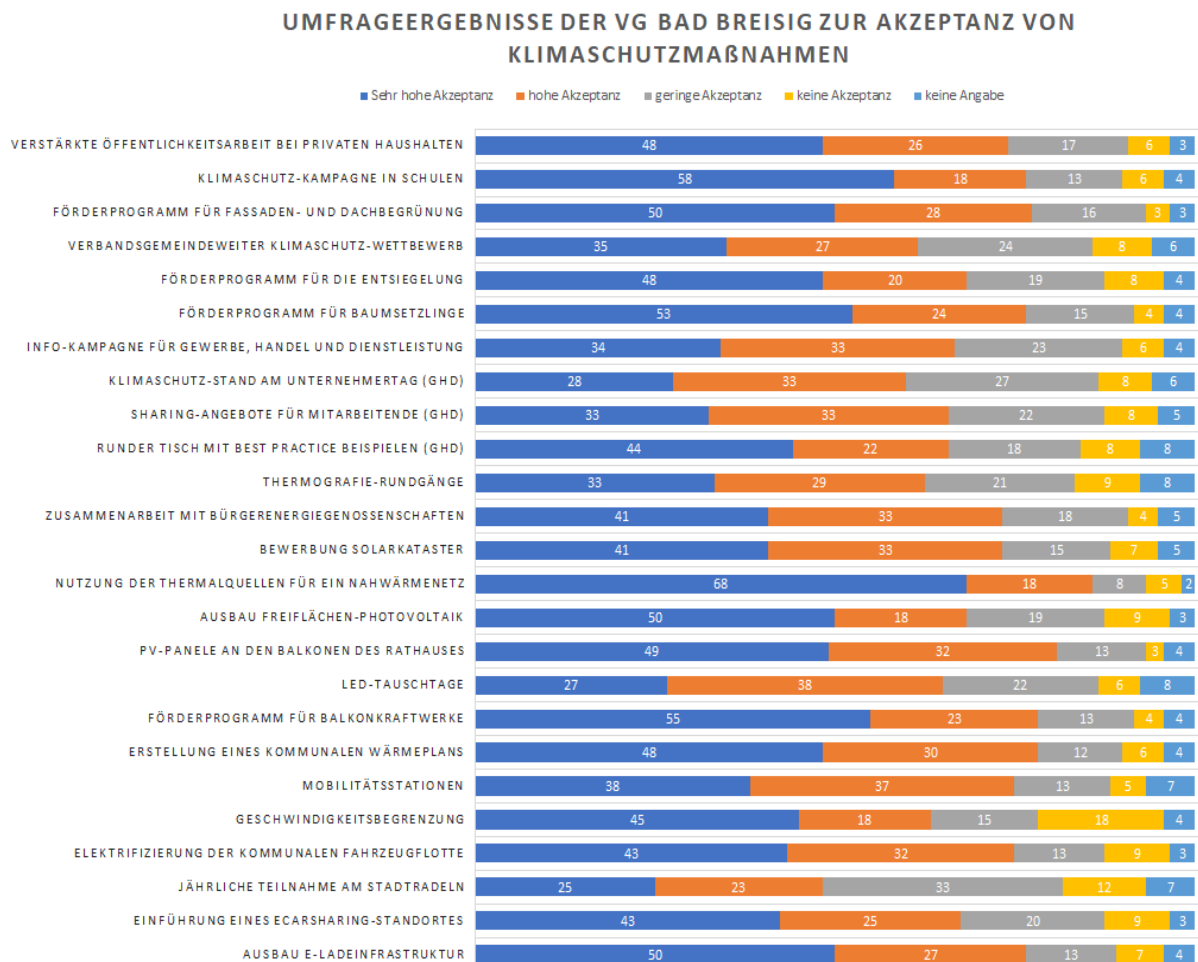


Abbildung 65: Ergebnis der Online-Umfrage – Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen

Würden Sie auch in Zukunft gerne an Umfragen teilnehmen, um so in den Prozess des Klimaschutzkonzeptes eingebunden zu werden?

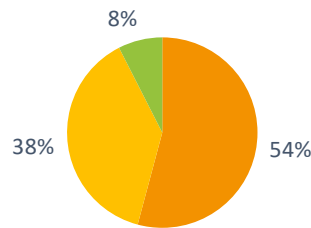


Abbildung 66: Ergebnis Online-Umfrage - Würden Sie auch in Zukunft gerne an Umfragen teilnehmen, um so in den Prozess des Klimaschutzkonzeptes eingebunden zu werden?

Auf die Frage, ob die Bewohner in Zukunft gerne weiterhin in den Prozess der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden möchten, fällt die Antwort sehr positiv aus. Mit einer Bereitschaft von 92% herrscht ein sehr hohes Interesse in der Bevölkerung auch weiterhin in den Prozess integriert zu werden. Nur 8% der Befragten stimmen für „Nein“. Keiner gibt an auf eine andere Weise eingebunden werden zu wollen (s. Abbildung 65).

Maßnahmen-Vorschläge aus der Bevölkerung

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Online-Umfrage hatten die Möglichkeit, zu jedem Handlungsfeld oder allgemein eine Maßnahme zu nennen, welche bisher in der Umfrage nicht erwähnt wurde, aber ihrer Meinung nach dennoch umgesetzt werden sollte:

Bei dem Handlungsfeld „Mobilität“ sehe ich den größten Handlungsbedarf innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei folgender Maßnahme:

- ▶ Gelder für Mitfahrerbanken oder Seniorentaxi
- ▶ Ausbau Radweg Vinxtbachtal bis Bahnhof Breisig
- ▶ Verkehrsreduzierung auf der B9
- ▶ Fahrradboxen am Bahnhof, sodass man sein E-Bike sicher abstellen kann
- ▶ Vergünstigte Tarife und Ausbau Busnetz
- ▶ Besserer Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel (fünfmal genannt)
- ▶ Ampeln durch Kreiseln ersetzen
- ▶ Ausbau der Fahrradwege (dreimal genannt)
- ▶ ÖPNV attraktiver machen durch höhere Zuverlässigkeit und Vergünstigung (zweimal genannt)
- ▶ kostenlose Parkplätze am Bahnhof
- ▶ Mobilität vom Kunden aus denken und Offenheit in der Technologie sicherstellen

Bei dem Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ sehe ich den größten Handlungsbedarf innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei folgender Maßnahme:

- ▶ PV-Anlagen auf bzw. an öffentlichen Gebäuden sollten im Rahmen der Sanierung auch an öffentlichen Gebäuden Pflicht sein
- ▶ Nutzung von natürlichen Heizquellen
- ▶ Grundsätzlich sollten öffentliche Gebäude eine Variante der eigenen Stromerzeugung nutzen
- ▶ Generelle Förderung von Solaranlagen (dreimal genannt)
- ▶ Mehr staatlicher Eingriff bei privaten Unternehmen bei der Energieversorgung (Leitungen, Versorgung usw.)
- ▶ dezentrale und eigenständigere Versorgungsnetze der Ortschaften
- ▶ Dafür sorgen, dass Mieterstrom für den Eigentümer pragmatisch und handhabbar umsetzbar ist
- ▶ Generelle Förderung von Solaranlagen

Bei dem Handlungsfeld „Gewerbe/Handel/Dienstleistungen“ sehe ich den größten Handlungsbedarf innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei folgender Maßnahme:

- ▶ Photovoltaik auf die Dächer der Industriehallen
- ▶ Prämien für besonders nachhaltige Firmenkonzpte

Bei dem Handlungsfeld „Private Haushalte“ sehe ich den größten Handlungsbedarf innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig bei folgender Maßnahme:

- ▶ Generelle Förderprogramme für nachhaltiges Wohnen mit verschiedenen Maßnahmen die Förderung erhalten
- ▶ Infos zur Förderung von energetischen Sanierungen
- ▶ Förderprogramm Fassadendämmung
- ▶ Förderung der Anschaffung von Lastenfahrrädern
- ▶ Förderung private Photovoltaik (zweimal genannt)

Fällt Ihnen noch eine weitere Maßnahme zu einem Handlungsfeld ein, die bisher nicht beachtet wurde?

- ▶ Radwege ausbauen (viermal genannt)
- ▶ Müllbekämpfung, Abfallreduzierung
- ▶ Erstellung von Sanierungsfahrplänen für öffentliche Gebäude
- ▶ Böllerverbot Silvester
- ▶ Verkehrsreduzierung B9
- ▶ Bau von Windrädern mit Bürgerbeteiligung
- ▶ Bessere Infrastruktur für E-Mobilität
- ▶ Solarüberdachung auf Parkplätzen
- ▶ Ausbau öffentlicher Nahverkehr (zweimal genannt)
- ▶ Shuttle zwischen Oberbreisig und Bad Breisig
- ▶ Mehr Parkplätze für Anwohner, insbesondere Oberbreisig
- ▶ Infoveranstaltung zum Thema Dorferneuerungsmöglichkeiten, Maßnahmen, Kontakte, Beispiele für Kommunen
- ▶ Vintxbach auf Hochwasserschutz prüfen
- ▶ Zusammenhalt in der Verbandsgemeinde stärken
- ▶ Verbot zur Anlegung von Schottergärten die nicht als Stellplatz genutzt werden, keine Förderung für Beseitigung
- ▶ Einführung Modetauschkörse
- ▶ Versiegelte städtische Flächen begrünen
- ▶ Sozial benachteiligte Menschen fördern
- ▶ Wasserbewusste Stadt

Die vorgenannten Maßnahmen spiegeln das Stimmungsbild und die Bedürfnisse/Wünsche eines Teils der Bevölkerung wider. Einige Maßnahmen sind sehr allgemein formuliert (bspw. Müllbekämpfung oder Zusammenhalt in der Verbandsgemeinde stärken), bereits geplant oder in der Umsetzung (bspw. Radwege ausbauen oder Nutzung von natürlichen Heizquellen) oder liegen nicht in der Zuständigkeit der Verbandsgemeinde (bspw. mehr staatlicher Eingriff bei privaten Unternehmen bei der Energieversorgung oder vergünstigte Tarife im ÖPNV). Da nicht alle Maßnahmen-Vorschläge aufgrund begrenzter Ressourcen, Finanzierbarkeit oder Zuständigkeitsgrenzen in den Maßnahmen-Katalog aufgenommen werden können, erfolgt eine Priorisierung und interne Auswahl der Maßnahmen. Dennoch werden alle eingereichten Ideen in eine Maßnahmen-Sammlung aufgenommen und potentiell in die langfristige Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts einfließen. Zudem sind bereits einige Maßnahmen Teil des Maßnahmen-Katalogs oder wurden in diesen nach Auswertung der Online-Umfrage aufgenommen.

7.4 Vor-Ort-Beteiligungsmöglichkeit am „grünen Feierabendmarkt“

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat ihren Bürgerinnen und Bürgern am 13. Juni 2024 ein weiteres Beteiligungsformat angeboten. Auf dem „grünen Feierabendmarkt“, einem alle zwei Wochen stattfindenden Markt mit lokalen Anbietern, konnten Interessierte mit dem Klimaschutzmanagement der Verbandsgemeinde ins Gespräch kommen. Dabei bot sich die Gelegenheit, sich sowohl detailliert über aktuell laufende Klimaschutz-Maßnahmen zu informieren als auch mehr über bereits geplante Maßnahmen zu erfahren. Das Klimaschutzmanagement stand dabei für Fragen, Anregungen und Diskussionen zur Verfügung, wodurch ein direkter und persönlicher Austausch zwischen Verwaltung und Bevölkerung ermöglicht wurde.

Neben der Möglichkeit zum Informationsaustausch sollte der grüne Feierabendmarkt insbesondere auch als Plattform dienen, um Ideen und Maßnahmenvorschläge der Bevölkerung zu sammeln. Im Fokus standen dabei wieder die vier Handlungsfelder Mobilität, Erneuerbare Energien, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen sowie Private Haushalte. Das Angebot wurde rege genutzt und zahlreiche Bürgerinnen und Bürger brachten ihre Ideen und Anregungen ein (s. Abbildung 67). Der Großteil der Maßnahmen war jedoch entweder bereits Teil des Maßnahmen-Katalogs, bereits in der Umsetzung oder Planung, oder entfiel aufgrund mangelnder Umsetzbarkeit. Auch wenn keine völlig neuen Maßnahmen entwickelt wurden, bestätigte der Austausch, dass die bisherigen Ansätze der Verwaltung bereits mit den Vorstellungen und Wünschen der Bevölkerung übereinstimmen und dass die Entwicklung des integrierten Klimaschutzkonzepts auf einem guten Weg ist.



Abbildung 67: Mindmap des Vor-Ort-Beteiligungsformates auf dem "grünen Feierabendmarkt"

8. Maßnahmen-Katalog

Der Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Bad Breisig basiert auf der Energie- und Treibhausgasbilanz (Kapitel 4) sowie der Potential-Analyse (Kapitel 5). Aus diesen Grundlagendaten wurde unter Beteiligung lokaler Akteure ein Maßnahmenkatalog entwickelt. Dieser dient dem Klimaschutzmanagement als Arbeitsgrundlage für die Koordination und Umsetzung der Klimaschutz-Maßnahmen. Der Maßnahmenkatalog umfasst dabei sowohl Handlungsfelder, welche im direkten Einflussbereich der lokalen Akteure liegen (Mobilität, Private Haushalte, Erneuerbare Energien und GHD) als auch Handlungsfelder, auf die nur die Verbandsgemeindeverwaltung Einfluss hat (Straßenbeleuchtung, Liegenschaften, Abwasser/Abfall, Wärme- und Kältenutzung sowie Beschaffungswesen). In diesen Handlungsfeldern hat die Verbandsgemeindeverwaltung jedoch eine besondere Vorbildfunktion inne. Daher wurde das Handlungsfeld „Verwaltung als Vorbild“ geschaffen, welches die vorgenannten Bereiche vereint. Diese Vorbildfunktion ist entscheidend, um die Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zu motivieren, ebenfalls nachhaltige Maßnahmen in ihren Alltag und Betrieb zu integrieren und dadurch gemeinsam einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Die nachstehende Auflistung der verschiedenen Maßnahmen zeigt eine große Bandbreite aus einfacheren, kurzfristig realisierbaren Maßnahmen bis hin zu komplexen, langfristig umsetzbaren Maßnahmen. Durch diese Vorgehensweise können zunächst schnell vereinzelt Maßnahmen umgesetzt und somit kurzfristig die ersten sichtbaren Erfolge erzielt werden. Dies schafft Vertrauen, Transparenz und Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung und ermöglicht eine schrittweise Einführung weiterer, umfassenderer Maßnahmen. Auf lange Sicht können so tiefgreifende Veränderungen innerhalb der Verbandsgemeinde angestoßen werden.

Die einzelnen Handlungsfelder werden im Folgenden beschrieben. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden die ausgewählten Maßnahmen in einem einheitlichen Maßnahmensteckbrief und sortiert nach Handlungsfeldern dargestellt. Dabei enthält jeder Maßnahmensteckbrief Informationen zu:

- ▶ Umsetzungsintervall
- ▶ Start und ggfs. Dauer der Maßnahme
- ▶ Priorität
- ▶ Leitziel
- ▶ Ausgangslage
- ▶ Maßnahmenbeschreibung
- ▶ Zielgruppe
- ▶ Initiator/Verantwortung
- ▶ Akteurinnen & Akteure
- ▶ Handlungsschritte & Meilensteine
- ▶ Finanzierung & Förderung
- ▶ Energie- und THG-Einsparpotential (direkt oder indirekt)
- ▶ Umsetzungskosten
- ▶ Personalaufwand
- ▶ Regionale Wertschöpfung
- ▶ Ggfs. flankierende Maßnahmen

Maßnahmenkatalog

HANDLUNGSFELD MOBILITÄT	
M 1	Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur
M 2	Einführung eines eCarsharing-Standortes
M 3	Organisation der jährlichen Teilnahme am Stadtradeln
M 4	Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte
M 5	Etablierung von Mobilitätsstationen
HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN	
E 1	Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion
E 2	Initiierung der Installation von PV-Paneeelen an den Balkonen des Rathauses
E 3	Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften ausbauen
E 4	Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters
E 5	Ausbau Freiflächen-Photovoltaik
E 6	Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten
HANDLUNGSFELD GEWERBE / HANDEL / DIENSTLEISTUNGEN	
G 1	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen
G 2	Info-Kampagne für wirtschaftsrelevante Klimaschutz-Themen
G 3	Klimaschutz-Stand am Unternehmertag
HANDLUNGSFELD PRIVATE HAUSHALTE	
P 1	Initiierung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge
P 2	Initiierung eines Förderprogramms für die Entsiegelung privater Hofeinfahrten / den Rückbau von Schottergärten
P 3	Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke
P 4	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen
P 5	Beratungsangebot für energetische Sanierungsmaßnahmen
P 6	Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben
P 7	Klimaschutz in Bildungseinrichtungen
P 8	LED-Tauschtag
HANDLUNGSFELD VERWALTUNG ALS VORBILD	
V 1	Umstieg auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs
V 2	Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung
V 3	Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED
V 4	Erstellung eines digitalen Beleuchtungskatasters
V 5	Prüfung unterschiedlicher Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet
V 6	Verstetigung des Klimaschutzmanagements
V 7	Umrüstung Innen- und Außenbeleuchtung auf LED
V 8	Etablierung eines Komm. Energiemanagementsystems inkl. personeller Verankerung innerhalb der Verwaltung
V 9	Energetische Sanierung eigener Liegenschaften
V 10	Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK
V 11	Koordinierung des Controllingkonzepts
V 12	Umsetzung der Kommunikationsstrategie
V 13	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
V 14	Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselberg
V 15	Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule
V 16	Maßnahmen zur Abfallverminderung

8.1 Handlungsfeld Mobilität



Abbildung 68 Imagebild Handlungsfeld Mobilität

Wie in Kapitel 4 „Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Bad Breisig“ dargestellt, trägt der Verkehrssektor mit einem Anteil von 47% (ohne Autobahn) erheblich zu den CO₂-Emissionen der Verbandsgemeinde bei. Daher besteht vor allem im Bereich Mobilität dringender Handlungsbedarf. Es gilt hierbei zu berücksichtigen, dass das Verbandsgemeindegebiet sowohl von einer Bundesstraße (B9) als auch von einer viel befahrenen Wasserstraße (Rhein) gequert wird. Auf diese Hauptverkehrsachsen hat die Verbandsgemeinde Bad Breisig keinen direkten Einfluss, was sich in der Auswahl der Mobilitätsmaßnahmen widerspiegelt.



Mobilität

Abbildung 69: Symbol
Handlungsfeld Mobilität

Die in diesem Kapitel vorgestellten Maßnahmen zielen darauf ab, den Individualverkehr zu reduzieren, den öffentlichen Personennahverkehr zu fördern sowie den Bürgerinnen und Bürgern der Verbandsgemeinde Optionen für umweltfreundliche Fortbewegungsmöglichkeiten zu bieten. So werden nicht nur die CO₂-Emissionen reduziert, sondern gleichzeitig wird auch die Lebensqualität verbessert. Denn weniger Verkehrsbelastung bedeutet weniger Lärm und Luftverschmutzung, also eine gesündere und angenehmere Umgebung für alle.

MOBILITÄT

M 1	Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur
M 2	Einführung eines eCarsharing-Standortes
M 3	Organisation der jährlichen Teilnahme am Stadtradeln
M 4	Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte
M 5	Etablierung von Mobilitätsstationen

Tabelle 10: Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität

Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur

Kürzel M1

Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2024, 15 – 20 Jahre	★★★★★

Leitziel	Aufbau einer flächendeckenden E-Ladeinfrastruktur im Verbandsgemeindegebiet.
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig verfügt über einen öffentlichen Ladepunkt mit 11kW Ladeleistung. Dieser befindet sich direkt am Rathaus der Verbandsgemeindeverwaltung und kann von allen Nutzerinnen und Nutzern kostenfrei in Anspruch genommen werden.

Maßnahmenbeschreibung

Der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig durch externe Dritte umfasst die Installation und den Betrieb eines umfassenden Netzwerks von Ladepunkten. Dabei werden verschiedene Ladesäulentypen mit unterschiedlichen Ladeleistungen (AC-/DC-Ladesäulen) zum Einsatz kommen. An hochfrequentierten Standorten soll Schnellladeinfrastruktur (DC), an allen weiteren Standorten Normalladeinfrastruktur (AC) angeboten werden, um die unterschiedlichen Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer zu bedienen. Die Ladesäulen werden dabei auf Flächen der Stadt Bad Breisig sowie der Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf zur Verfügung gestellt. An insgesamt zehn Standorten sollen so bis zu 38 Ladepunkte entstehen.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Touristen, Pendler sowie potentielle Käufer von Elektrofahrzeugen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf, Anbieter/Betreiber von E-Ladeinfrastruktur
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf, Anbieter/Betreiber von E-Ladeinfrastruktur
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Standortevaluierung 2) Ermittlung geeigneter Standorte für E-Ladeinfrastruktur, Klärung der Eigentumsverhältnisse 3) Ausschreibung der Standorte über das Flächentool der NOW GmbH 4) Koordination Anbieter 5) Bearbeitung der eingehenden Anfragen, Abfrage verschiedener Parameter (Anzahl Ladesäulen, Ladeleistung etc.) 6) Vorstellung der Anbieter in den politischen Gremien 7) Auswahl geeigneter Anbieter durch die politischen Gremien 8) Prüfung der eingehenden Vertragsentwürfe und späterer Abschluss der Verträge 9) Koordination der Planung und des Aufbaus der E-Ladeinfrastruktur 10) Inbetriebnahme der E-Ladeinfrastruktur 11) Öffentlichkeitsarbeit 12) Informieren der Öffentlichkeit über die neuen Ladepunkte via lokaler Printmedien und Social Media Meilensteine: Vertragsabschlüsse mit den jeweiligen Anbietern, Beginn des Infrastrukturaufbaus, Inbetriebnahme der Ladepunkte

Finanzierung & Förderung	Für die Verbandsgemeinde Bad Breisig entstehen durch die Installation und den Betrieb der E-Ladeinfrastruktur keine Kosten, da diese vollständig durch die Anbieter/Betreiber getragen werden
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 551,76 Tonnen CO₂/Jahr Annahme: 38 Ladepunkte mit einer durchschnittlichen Nutzung von 800 Ladevorgängen/Jahr (dies berücksichtigt unterschiedliche Nutzungsraten), ein vollständiger Ladevorgang ermöglicht eine Fahrleistung von 300km, CO₂-Emissionen i.H.v. 162g/km für E-Fahrzeuge, 212g/km für Dieselfahrzeuge und 233g/km für Benzinfahrzeuge, Fahrten mit Benzin- und Dieselfahrzeugen werden zu gleichen Teilen ersetzt Schrittweise Berechnung: Jährliche Fahrleistung pro Ladepunkt: 240.000km Gesamte jährliche Fahrleistung für 38 Ladepunkte: 9.120.000km CO₂-Emissionen für Elektrofahrzeuge: 1.477,44t CO₂-Emissionen für Benzin- und Dieselfahrzeuge: 2.029,2t Einsparung der CO₂-Emissionen jährlich: 551,76t
Personalaufwand	Hoher Personalaufwand bei den Handlungsschritten 1 bis 6, mittlerer Personalaufwand bei allen folgenden Handlungsschritten
Regionale Wertschöpfung	Förderung der regionalen Wertschöpfung durch die Beauftragung lokaler Dienstleister für Bau- und Wartungsarbeiten, Stärkung der regionalen Wirtschaft durch erhöhte Nachfrage an Elektrofahrzeugen und zugehörigen Services, Steigerung der Attraktivität der Region für Touristen und Pendler und dadurch gesteigerte Umsatzmöglichkeiten für Geschäfte und Gaststätten
Flankierende Maßnahmen	Etablierung von Mobilitätsstationen (M5)

Tabelle 11: Maßnahmensteckbrief Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur

Einführung eines eCarsharing-Standortes

Kürzel M2

Mobilität

Umsetzungsintervall

Start

Priorität

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

2025

★★★★★

Leitziel	Etablierung eines Standortes an dem ein eCarsharing-Fahrzeug vorgehalten wird
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Bad Breisig gibt es bisher noch keinen Standort für ein eCarsharing-Fahrzeug. Um geeignete Standorte zu identifizieren, wurde bereits eine entsprechende Umfrage erstellt und veröffentlicht. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, ihre präferierten Standorte innerhalb des Verbandsgemeindegebiets anzugeben und somit aktiv an der Ausgestaltung eines eCarsharing-Systems mitzuwirken.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Einführung eines eCarsharing-Standortes“ hat zum Ziel, den Bürgerinnen und Bürgern der Verbandsgemeinde, Touristen sowie Pendlern eine nachhaltige und flexible Alternative zu herkömmlichen Mobilitätsangeboten zu bieten.

Durch das System des sog. „Carsharings“ können Fahrzeuge einer ganzen Gemeinschaft zur Verfügung gestellt werden. Jeder Nutzer hat die Möglichkeit (bei Verfügbarkeit) das Fahrzeug zu verwenden und trägt nicht mehr alleine die Kostenlast eines eigenen Fahrzeugs. Durch diese Maßnahme kann weiterhin der Zugang zu Elektrofahrzeugen erleichtert und deren Nutzung gefördert werden. Langfristig zielt die Maßnahme darauf ab, die Anzahl an Fahrzeugen in der Verbandsgemeinde zu reduzieren und das Nutzungsangebot im Individualverkehr zu erweitern.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Touristen, Pendler
Initiator/Verantwortung	eCB-KreisAhrweiler, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig
Akteurinnen & Akteure	eCB-KreisAhrweiler, Bürgerenergiegenossenschaft, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Bedarfsanalyse durch Auswertung der Standort-Umfrage ▶ Planung/Koordination der Maßnahme mit allen relevanten Akteuren ▶ Begleitende Öffentlichkeitsarbeit ▶ Durchführung der Maßnahme Meilenstein: Eröffnung des eCarsharing-Standortes, Anzahl durchgeführter Fahrten
Finanzierung & Förderung	1) Finanzierung der Maßnahme durch Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☐ Direkt ☒ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	1,062t CO₂/Jahr bei Ersatz von Benzfahrzeugen 0,75t CO₂/Jahr bei Ersatz von Dieselfahrzeugen (Wert gilt pro eingesetztem eCarsharing-Fahrzeug) Annahme: Durchschnittliche CO₂-Emissionen bei Benzfahrzeugen: 233g CO₂/km Durchschnittliche CO₂-Emissionen bei Dieselfahrzeugen: 212g CO₂/km Durchschnittliche CO₂-Emissionen bei Elektrofahrzeugen: 162g CO₂/km Durchschnittliche Fahrleistung eines eCarsharing-Fahrzeugs: 15.000km/Jahr 15.000km * 233g CO₂/km = 3,498t CO₂ für Benzfahrzeuge 15.000km * 212g CO₂/km = 3,18t CO₂ für Dieselfahrzeuge 15.000 * 162g CO₂/km = 2,43t CO₂ für Elektrofahrzeuge
<i>Personalaufwand</i>	Geringer Personalaufwand für die Öffentlichkeitsarbeit und Koordination mit den beteiligten Akteuren
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Förderung der regionalen Wertschöpfung durch die Beauftragung lokaler Dienstleister für Wartungsarbeiten, Steigerung der Attraktivität der Region für Touristen und Pendler und dadurch gesteigerte Umsatzmöglichkeiten für Geschäfte und Gaststätten
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur (M1)

Tabelle 12: Maßnahmensteckbrief Einführung eines eCarsharing-Standortes

Organisation der jährlichen Teilnahme am „Stadtradeln“

Kürzel M3

Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2021, fortlaufend	★★★★★
Leitziel	Förderung des Radverkehrs als nachhaltige und umweltfreundliche Alternative zum motorisierten Individualverkehr. Dauerhafte Teilnahme an der Stadtradeln-Aktion, um die Kampagne als festen Bestandteil der Klimaschutzaktivitäten zu implementieren.	
Ausgangslage	2024 hat die Verbandsgemeinde Bad Breisig zum vierten Mal in Folge an der Stadtradeln-Aktion teilgenommen. Während die Teilnehmerzahlen in den vorherigen Jahren stetig gestiegen sind, haben diese in 2024 deutlich abgenommen. Auch die erfassten Kilometer sind zurückgegangen, was zeigt, dass trotz der bisherigen Erfolge weitere Anstrengungen notwendig sind. Bisher wurde die Teilnahmegebühr durch ein Förderprogramm des Landes Rheinland-Pfalz übernommen. Unabhängig von zukünftigen Förderungen durch das Land möchten wir sicherstellen, dass die Stadtradeln-Aktion dauerhaft implementiert wird und jährlich stattfindet, um den Radverkehr langfristig zu fördern.	

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadtradeln-Kampagne ist eine Aktion des Klima-Bündnisses, die darauf abzielt, sowohl den Radverkehr zu fördern als auch die CO₂-Emissionen zu reduzieren und so einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Während des Aktionszeitraums von drei Wochen sollen die Teilnehmer möglichst viele Kilometer mit dem Fahrrad zurücklegen, welche dann über die Stadtradeln-APP automatisch erfasst werden können. Die Teilnehmer können sich als Einzelperson, aber auch als Team anmelden. So soll nebenbei auch das Gemeinschaftsgefühl gestärkt werden.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klima-Bündnis, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Bürgerinnen und Bürger, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Kreis Ahrweiler, weitere Kommunen des Kreises Ahrweiler
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Vorbereitung und Planung der Kampagne 2) Festlegung des Aktionszeitraums, Kick-off-Meeting mit dem Kreis Ahrweiler und den beteiligten Kommunen, Erstellung eines Umsetzungsplans für die Öffentlichkeitsarbeit 3) Start der Öffentlichkeitsarbeit 4) Veröffentlichung von Pressemitteilungen in den lokalen Printmedien, Bewerbung der Kampagne über die Website der Verbandsgemeindeverwaltung, sowie mithilfe von Plakaten, Flyern und über Social Media 5) Durchführung der Kampagne 6) Abschluss der Kampagne 7) Pressebericht und Social Media Post zur Bekanntmachung der Ergebnisse, Durchführung der Preisverleihung Meilensteine: Anzahl Teilnehmer, Anzahl zurückgelegter Kilometer, Menge an eingespartem CO₂

Finanzierung & Förderung	Die Anmeldegebühr für die Teilnahme an der Stadtradeln-Kampagne kann über eine Förderung des Landes Rheinland-Pfalz (begrenzt) oder aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde finanziert werden. Weitere Kosten wie beispielsweise Personalkosten, Serviceangebote oder Preise für die Gewinner, müssen aus Eigenmitteln finanziert werden.
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 1 – 3t/Aktion (abhängig von den zurückgelegten Kilometern der Teilnehmer – 2023 beispielsweise 2,7t CO ₂ -Einsparung bei ca. 17.000km (Wert wurde durch das Klima-Bündnis berechnet))
Umsetzungskosten	1.500 € / jährlich
Personalaufwand	Geringer Personalaufwand zur Bewerbung der Aktion
Regionale Wertschöpfung	Geringes Potential für die regionale Wertschöpfung. Teilnehmerpreise werden in Form von Gutscheinen lokaler Unternehmen vergeben.
Flankierende Maßnahmen	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit (V13)

Tabelle 13: Maßnahmensteckbrief Organisation der jährlichen Teilnahme am Stadtradeln

Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte

Kürzel M4

Mobilität

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2026, fortlaufend	★★★★★

Leitziel	Langfristige Umstellung der gesamten kommunalen Fahrzeugflotte auf Alternativen mit Elektroantrieb
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig verfügt bereits über Elektrofahrzeuge. Den Mitarbeitern steht ein E-Smart, ein E-Golf sowie ein Fort Kuga mit Hybridantrieb zur Verfügung. Des Weiteren wurde ein E-Bike für innerstädtische Dienstreisen angeschafft.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte“ zielt darauf ab, die bestehende Fahrzeugflotte der Verbandsgemeinde Bad Breisig, der Stadt Bad Breisig sowie der Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf schrittweise durch Fahrzeuge mit Elektroantrieb zu ersetzen. Durch die Nutzung von Elektrofahrzeugen können die CO₂-Emissionen von Dienstfahrten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich gesenkt und die lokale Luftqualität verbessert werden. Gleichzeitig wird die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert.

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in enger Abstimmung mit den betroffenen Fachbereichen unter Berücksichtigung möglicher Förderungen und verschiedener Finanzierungsansätze, um die finanzielle Belastung der Kommunen so gering wie möglich zu halten.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf, Waldorf
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf, Waldorf
Akteurinnen & Akteure	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, der Stadt Bad Breisig sowie der Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf, politische Gremien
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme 2) Analyse der aktuellen Fahrzeugflotte inkl. Erfassung der jährlichen Fahrleistung 3) Erstellung eines Umstellungsplans 4) Der Umstellungsplan legt fest, welche Fahrzeuge zuerst durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden sollen. Dabei werden verschiedene Faktoren wie Alter des derzeitigen Fahrzeugs und Nutzung berücksichtigt. 5) Prüfung der Finanzierungsoptionen und mögliche Akquirierung von Fördermitteln 6) Beschaffung der Fahrzeuge und gleichzeitige Installation von Ladeinfrastruktur an kommunalen Standorten Meilensteine: Fertigstellung Umstellungsplan, Akquirierung von Fördermitteln, teilweise und vollständige Elektrifizierung der Fahrzeugflotte
Finanzierung & Förderung	Finanzierung der Maßnahme durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde oder womöglich durch Förderprogramme des Bundes oder Landes

Bewertungsfaktoren

<i>Energie- und THG-Einsparpotenziale</i>	☒ Direkt ☐ Indirekt 10,12t CO₂/Jahr Annahme: Mittlerer Benzinverbrauch der kommunalen Fahrzeugflotte für die Jahre 2019 – 2021: 2.388,71l/Jahr Mittlerer Dieselverbrauch der kommunalen Fahrzeugflotte für die Jahre 2019 – 2021: 4.341,58l/Jahr CO₂-Emissionen pro Liter Benzin: 2.330g (5,57t CO₂/Jahr) CO₂-Emissionen pro Liter Diesel: 2.640g (11,46t CO₂/Jahr) Gesamt CO₂-Emissionen Fahrzeugflotte: 17,03t/Jahr CO₂-Emissionen pro kWh Strom: 433g Mittlerer Wert der kWh pro km Fahrleistung eines Elektrofahrzeugs: 15kWh Durchschnittlicher Verbrauch Benzin: 7l/100km Durchschnittlicher Verbrauch Diesel: 6l/100km Fahrleistung Benzin: 2.388,71l/Jahr / 7l/100km = 34.125,43km/Jahr Fahrleistung Diesel: 4.341,58l/Jahr / 6l/100km = 72.359,67km/Jahr Gesamtfahrleistung 106.484,1km/Jahr x 0,15kWh = 15.972,615kWh/Jahr CO₂-Emissionen Elektrofahrzeuge: 6,91t/Jahr CO₂-Einsparung: 17,03t/Jahr – 6,91t/Jahr = 10,12t/Jahr
<i>Umsetzungskosten</i>	Abhängig von den Anschaffungskosten der jeweiligen Fahrzeuge
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand während der Umsetzung der gesamten Maßnahme
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionale Wertschöpfung gegeben durch die Einbindung lokaler Unternehmen bei der Installation und Wartung der kommunalen E-Ladeinfrastruktur

Tabelle 14: Maßnahmensteckbrief Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte

Etablierung von Mobilitätsstationen

Kürzel M5

Mobilität

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Förderung nachhaltiger Verkehrssysteme und eine damit verbundene Reduktion von Treibhausgasemissionen innerhalb des Verkehrssektors.
Ausgangslage	Aufgrund der ländlichen Lage ist es vorgesehen in den kommenden Jahren das Mobilitätsnetz auszubauen. Zielsetzung ist u.a. die Integration und Verknüpfung effizienter und nachhaltiger Verkehrssysteme. Eine umfassende Modernisierung der Verkehrsstation Bad Breisig mit einem Gesamtvolumen von über 12 Millionen Euro (Kostenträger: DB/Bund, Land RLP, Stadt BB) wurde bereits abgeschlossen. Die Modernisierung der Verkehrsstation soll durch das Angebot einer Mobilitätsstation auf dem Bahnhofsvorplatz vervollständigt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Durch Mobilitätsstationen sollen verschiedene Mobilitätsarten (besser) miteinander verknüpft und sichtbar gemacht werden. Sie stellen Mobilitätsknotenpunkte dar, an denen verschiedene Mobilitätsformen (z. B. Fahrrad, ÖPNV, E-Fahrzeug) miteinander verknüpft werden und welche den Nutzern eine hohe Flexibilität und mehr Optionen (z. B. Bikesharing, qualitative hochwertige Abstell- und Lademöglichkeiten) bieten. Bedarfsgerechte Angebote schaffen eine ernstzunehmende Alternative zu Fahrten mit dem eigenen PKW und setzen damit die sich verändernden Ansprüche der Bevölkerung an Individualität und Flexibilität im Verkehrsbereich um. Mit der Maßnahme wird ein regionales Angebot mit Wiedererkennungswert geschaffen. Die Stationen werden zudem ergänzt durch ein Bikesharing-Angebot des Kreises Ahrweiler.

Um den Energieverbrauch (für Lademöglichkeiten, Beleuchtung etc.) und somit die Treibhausgasemissionen der Mobilitätsstation zu senken, wird das Dach des Gebäudes mit einer Photovoltaik-Anlage ausgestattet und begrünt. Um den Eigenverbrauch der Mobilitätsstation zu erhöhen wird außerdem ein Energiespeicher eingesetzt.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Touristen, Pendler
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Verbundkommunen, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Planungsbüro (StadtLandBahn), Deutsche Bahn, Verkehrsbund Rhein-Mosel (VRM), Kreis Ahrweiler
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Durchführung einer Machbarkeitsstudie 2) Erstellung eines Modell-Konzepts 3) Erstellung einer detaillierten Vorhabenbeschreibung für die Antragstellung des KIPKI-Wettbewerbs 4) Durchführung eines gemeinsamen Vergabeverfahrens mit allen Verbundkommunen 5) Auftragsvergabe 6) Durchführung der Maßnahme Meilensteine: Erhalt eines Bewilligungsbescheids, Durchführung des Vergabeverfahrens, Auftragsvergabe, Fertiggestellte Mobilitätsstation

Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme soll durch den Wettbewerbsteil des kommunalen Investitionsprogramms für Klimaschutz und Innovation (KIPKI) finanziert werden. KIPKI sieht eine Förderquote von 100% vor.
Bewertungsfaktoren	
<i>Energie- und THG-Einsparpotenziale</i>	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind nicht quantitativ messbar.
<i>Umsetzungskosten</i>	Der Ausgaben- und Finanzierungsplan sieht Kosten i.H.v. 944.756,62€ brutto für die Umsetzung der Maßnahme vor.
<i>Personalaufwand</i>	Hoher Personalaufwand für die Koordination und Durchführung aller Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Die regionale Wertschöpfung ist in mehreren Bereichen gegeben. Zum einen, wenn für die Handlungsschritte 1, 2 und 6 lokale Unternehmen beauftrag werden. Zum anderen erhöht die Mobilitätsstation die Attraktivität der Region für Touristen, welches zu einem Anstieg der Besucherzahlen und einer damit verbundenen Stärkung der Dienstleistungsbrachen führen kann.
Hinweise	Am Projekt beteiligte Verbundkommunen: 1) Bad Hönningen 2) Linz am Rhein 3) Vallendar 4) Weißenthurm 5) Andernach 6) Bendorf 7) Neuwied 8) Remagen 9) Sinzig

Tabelle 15: Maßnahmensteckbrief Etablierung von Mobilitätsstationen

8.2 Handlungsfeld Erneuerbare Energien



Abbildung 70 Imagebild Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Die Förderung und der Ausbau erneuerbarer Energien sind von entscheidender Bedeutung, wenn die Treibhausgasemissionen innerhalb der Verbandsgemeinde reduziert und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringert werden soll. Kapitel 5 „Potential-Analyse“ zeigt beispielsweise die Potentiale für erneuerbare Energien in der Verbandsgemeinde auf. Nur durch die konsequente Nutzung erneuerbarer Energiequellen kann eine nachhaltige, klimafreundliche und zukunftsfähige Energieversorgung gewährleistet werden. Indem wir unsere lokalen Ressourcen optimal nutzen und innovative Energielösungen integrieren, können wir die Grundlage für eine solche Entwicklung unserer Verbandsgemeinde bilden. Die nachfolgenden Maßnahmen umfassen verschiedene Projekte, die das Potential erneuerbarer Energien in der Region erschließen und deren Nutzung im Alltag der Bürgerinnen und Bürger sowie der Verbandsgemeindeverwaltung fördern sollen.



Abbildung 71: Symbol Handlungsfeld Erneuerbare Energien

ERNEUERBARE ENERGIEN	
E 1	Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion
E 2	Initiierung der Installation von PV-Paneelen an den Balkonen des Rathauses
E 3	Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften
E 4	Bewerbung Solarkataster
E 5	Ausbau Freiflächen-Photovoltaik
E 6	Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten

Tabelle 16: Maßnahmen im Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion

Kürzel E1

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, 12 Monate

Priorität

★★★★★

Leitziel	Transformation der Wärmeversorgung sowie Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung für die Verbandsgemeinde Bad Breisig mit Bestands- und Potentialanalyse, klimaneutralem Zielszenario und einer umsetzungsorientierten Strategie für die Wärmewende.
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig wird, in Kooperation mit der Verbandsgemeinde Brohltal, eine Kommunale Wärmeplanung erstellen. Dazu wurde im September 2023 ein Förderantrag bei der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gestellt. Der Förderantrag wurde im Juli 2024 bewilligt.

Maßnahmenbeschreibung

Zurzeit werden die Privathaushalte in der Verbandsgemeinde Bad Breisig hauptsächlich durch Erdgas versorgt. Zur Erreichung der Klimaneutralität 2040 ist eine Strategie zur Ablösung der fossilen Energieträger zur Wärmeerzeugung erforderlich. Dazu ist eine kommunale Wärmeplanung, die die Schritte bis 2040 beschreibt, notwendig. Zunächst wird ein Wärmekataster zum aktuellen und zukünftigen Bedarf erstellt (hier kann möglicherweise auf Daten des Landes zurückgegriffen werden). Auf dessen Grundlage wird eine strategische Planung zur Transformation der Wärmeversorgung erarbeitet. Dies sollte in enger Zusammenarbeit der Verbandsgemeinde und den Energieversorgern sowie Beteiligung weiterer Akteure insbesondere Wohnungswirtschaft, Gewerbe und Bürgern erfolgen.

Diese beinhaltet:

- ▶ Die zukünftigen Wärmebedarfe in der Verbandsgemeinde unter Berücksichtigung der Sanierungsrate, zukünftigen Neubaustandards, Quartiersbewertung der Wärmedichte und Bevölkerungsentwicklung
- ▶ Die Schaffung neuer Wärmeinseln und Ausbau von nahezu energieautarken Nahwärmekonzepten
- ▶ Die Nutzung von Abwärme- und Abkältepotentialen
- ▶ Die Nutzung von Erneuerbaren Energien (Geothermie, Solarthermie, Biomasse, H₂ aus regenerativem Strom)
- ▶ Die Notwendigkeit von Speichermöglichkeiten für regionale Wärmespeicher im Fernwärmenetz oder Wasserstoffspeicher in Verbindung mit der Umwandlung von PV-Strom in Wasserstoff und Wärme

Bei der Planung sollten die großen Verbraucher, wie z.B. Wohnungsbaugenossenschaften/-gesellschaften und Unternehmen mit eingebunden werden. Die Ergebnisse sollten GIS-kartenbasiert visualisiert werden.

Wichtige Anmerkung: Die Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung wird bundesweit kommunale Pflichtaufgabe. Der Wärmeplan bildet die Grundlage für die Umstrukturierung der Wärmeversorgung hin zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, lokale Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Landkreis Ahrweiler, Verbandsgemeinde Brohltal, externer Dienstleister zur Erstellung der Kommunalen Wärmeplanung, lokale Unternehmen, Klimaschutzmanagement, Schornsteinfeger, lokale Energieversorger, Wohnungsbaugenossenschaften

Handlungsschritte & Meilensteine	1) Beantragung von Fördermitteln für die Erarbeitung der kommunalen Wärmeplanung 2) Durchführung des Vergabeverfahrens zur Ausschreibung eines externen Dienstleisters 3) Koordination zwischen Verwaltung und externem Dienstleister zur Erstellung der Inhalte der Kommunalen Wärmeplanung (Bestandsanalyse, Potentialanalyse, Umsetzungsstrategie, Auswahl von Fokusgebieten sowie Durchführung der Eignungsprüfung), Durchführung der Akteursbeteiligung 4) Präsentation der Ergebnisse 5) Veröffentlichung der Kommunalen Wärmeplanung Meilensteine: Abschluss des Vergabeverfahrens, Durchführung der Akteursbeteiligung, Veröffentlichung der Kommunalen Wärmeplanung
Finanzierung & Förderung	1) Förderung über die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (Förderquote von 90%) 2) Restmittel werden durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Voraussetzung für die Umsetzung von Projekten, wichtige Grundlage – die Potenzialanalyse verdeutlicht, dass bis 2040 der Wärmeverbrauch um 23 % auf 73 GWh gesenkt werden kann.
Umsetzungskosten	Geschätzt auf 200.000 €
Personalaufwand	Hoher Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Benötigter Energiebedarf wird möglichst regional erzeugt – somit bleibt Wertschöpfung vor Ort
Flankierende Maßnahmen	Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten (E6) Prüfung unterschiedlicher Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet (V5)

Tabelle 17: Maßnahmensteckbrief Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion

Initiierung der Installation von PV-Paneeelen an den Balkonen des Rathauses Kürzel E2

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Erzeugung von erneuerbarer Energie bei gleichzeitiger Reduktion der CO ₂ -Emissionen der kommunalen Liegenschaften.
Ausgangslage	Bisher befinden sich keine Photovoltaik-Paneele an den Balkonen des Rathauses. Insgesamt wurden im Jahr 2022 79.751 kWh an Strom verbraucht.

Maßnahmenbeschreibung

Durch Photovoltaik-Paneele an den Balkonen des Rathauses soll der Strombedarf der Verbandsgemeindeverwaltung zu einem Teil aus erneuerbaren Energien gedeckt und gleichzeitig ein Teil der CO₂-Emissionen vermieden werden.

Das Rathaus der Verbandsgemeinde Bad Breisig verfügt über Balkongeländer mit Süd-West Ausrichtung an 3 Etagen des Gebäudes. An diese könnten ultraleichte Paneele (2,6kg/Paneel (Climatos, 2024)) vertikal angebracht werden. Die Balkongeländer sind in Segmente aufgeteilt. Abzüglich bereits genutzter Fläche können an 22 Segmenten der Balkongeländer Photovoltaik-Paneele installiert werden. Bei einer Länge von 1,02m/Paneel können so insgesamt 66 Photovoltaik-Paneele (3 Photovoltaik-Paneele pro Segment) an den Balkonen des Rathauses angebracht werden.

Diese Maßnahme dient nicht nur der Erzeugung erneuerbarer Energie, sondern stellt auch ein sichtbares Bekenntnis der Verbandsgemeinde zum Klimaschutz und ihrer Vorbildfunktion dar.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Elektrobetriebe
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Prüfung der Statik der Balkone des Rathauses 2) Planung und Ausschreibung der Maßnahme 3) Durchführung des Vergabeverfahrens 4) Installation der Photovoltaik-Paneele und Inbetriebnahme 5) Öffentlichkeitsarbeit Meilensteine: Erfolgte Statik-Prüfung, Durchführung des Vergabeverfahrens, Installation und Inbetriebnahme aller Photovoltaik-Paneele
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☒ Direkt ☐ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	2,47t CO₂ / Jahr Annahme: Maße Paneel: 1,02x0,89m Anzahl Paneele an den Balkonen des Rathauses: 66 CO₂-Emissionen / kWh: 434g (UBA, 2022) Gesamtleistung Paneele: 5.698 kWh / a (Solar, 2024) bei vertikaler Anbringung und Ausrichtung nach Süd-West $434g\ CO_2 / kWh * 5.698\ kWh = 2,47t\ CO_2 / Jahr$
<i>Umsetzungskosten</i>	8.019 € für die Anschaffung der Paneele (Climatos, 2024) ohne Kosten für Lieferung, Installation und Inbetriebnahme
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn für die Installation und Inbetriebnahme der Paneele ein lokales Unternehmen beauftragt wird.

Tabelle 18: Maßnahmensteckbrief Initiierung der Installation von PV-Paneele an den Balkonen des Rathauses

Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossen- schaften ausbauen

Kürzel E3

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Dauer

langfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromproduktion durch Bereitstellung von Bürgerbeteiligungsmodellen.
Ausgangslage	Es bestehen bisher im Gebiet der Verbandsgemeinde keine Bürgerenergiegenossenschaften. Im Bereich von geplanten Freiflächen-Photovoltaik Projekten ist ein Bürgerbeteiligungsformat angedacht.

Maßnahmenbeschreibung

Beteiligung und Partizipation werden im Bereich der Erneuerbarer Energien eine große Bedeutung beigemessen. Damit ist nicht nur eine planerische, sondern auch eine finanzielle Beteiligung gemeint. So wird neben der regionalen Wertschöpfung auch die Akzeptanz für den Ausbau erneuerbarer Energien gefördert. Zusätzlich können durch eine Beteiligung Konfliktpotentiale abgebaut werden.

Erneuerbare Energien hätten so neben dem ökologischen Nutzen der Stromerzeugung aus regenerativen Quellen auch einen weiteren finanziellen Nutzen für die Bürger der Verbandsgemeinde. Mit dieser Maßnahme könnte der Weg zu mehr erneuerbaren Energien erleichtert werden.

Durch die Förderung der Zusammenarbeit mit regionalen Bürgerenergiegenossenschaften wird eine finanzielle Beteiligungsmöglichkeit für Bürgerinnen und Bürger ermöglicht und so die lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien gefördert. Hier gilt es mit den bestehenden regionalen und überregionalen Bürgerenergiegenossenschaften in Kontakt zu treten und Kooperationen zu erreichen.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Bürgerinnen und Bürger, Bürgerenergiegenossenschaften, Netzbetreiber, Energieversorgungsunternehmen, lokale
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Ggf. Erhebung des Beteiligungswunschs der Bürger ▶ Entwicklung von Beteiligungsmodellen in Kooperation mit regionalen Bürgerenergiegenossenschaften ▶ Öffentlichkeitswirksame Vermarktung der verschiedenen Projekte ▶ Sukzessive Umsetzung von Projekten ▶ Monitoring und Erfolgskontrolle Meilensteine: Anzahl umgesetzter Projekte
Finanzierung & Förderung	Eigenmittel Kostenamortisation durch finanzielle Erträge der Anlagen

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☐ Direkt ☒ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Durch Energiegenossenschaften wird eine dezentrale Stromversorgung aus erneuerbaren Energien gefördert. Eine PV-Dachflächenanlage mit einer Leistung von 100 kWp erzeugt ca. 90 MWh/a. Dies entspricht bei vollständiger Eigennutzung einer THG-Ersparnis von ca. 39 tCO₂e/a. Eine PV-Freiflächenanlage mit einer Größe von 10 ha und einer Leistung von 5 MWp erzeugt ca. 4.500 MWh/a. Dies entspricht bei vollständiger Eigennutzung einer THG-Ersparnis von ca. 2.821 tCO₂e/a.
<i>Umsetzungskosten</i>	k.A.
<i>Personalaufwand</i>	Geringer Personalaufwand
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure im Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzströme nicht aus der Region abfließen)
Flankierende Maßnahmen	Ausbau Freiflächen-Photovoltaik (E5)

Tabelle 19: Maßnahmensteckbrief Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften ausbauen

Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters

Kürzel E4

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2024, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Erhöhung der Nutzung des Solarkatasters und somit indirekte Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien (in Form von Dach-Photovoltaikanlagen).
Ausgangslage	Der Stromertrag aus Dachflächen-Photovoltaik betrug im Jahr 2019 2,4 GWh/a. Dem gegenüber steht ein Dachflächen-Photovoltaik-Potential von insgesamt ca. 126GWh/a (s. Kapitel 5.4 Erneuerbare Energien). Somit werden nur knapp 2% des Dachflächen-Photovoltaik-Potentials in der Verbandsgemeinde Bad Breisig ausgeschöpft.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „verstärkte Bewerbung des Solarkatasters“ hat zum Ziel, die Nutzung des Solarkatasters des Kreises Ahrweiler durch verstärkte Bewerbung zu erhöhen und so indirekt zu einer Beschleunigung des Ausbaus von Dach-Photovoltaikanlagen beizutragen.

Über das Solarkataster können Hausbesitzer sich gezielt Informationen über das Photovoltaik- und Solarthermie-Potential ihrer Dachfläche einholen und eine erste grobe Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen. Im Anschluss an die Wirtschaftlichkeitsberechnung kann über die „Handwerker-Suche“ der Handwerkskammer Koblenz ein Handwerksbetrieb gefunden werden, welcher bei der Planung und dem Aufbau der Photovoltaik-Anlage unterstützt. Um den Ausbau von Photovoltaikanlagen vor Ort zusätzlich zu unterstützen, wurde das Solarkataster des Kreises Ahrweiler um die sogenannte „Solardachbörse“ erweitert. Die Börse ermöglicht einen einfachen Austausch zwischen Pächtern und Verpächtern von Dachflächen. Interessierte Verpächter können das eigene Hausdach zur Pacht anbieten. Potenzielle Pächter können das Dach dann unter der Rubrik „Dächer pachten“ finden oder ein Gesuch einstellen, wenn bisher keines der gelisteten Objekte ihren Vorstellungen entspricht. Des Weiteren bietet das Solarkataster auch die Möglichkeit das Potential von Freiflächen einschätzen zu lassen.

Das Solarkataster des Kreises Ahrweiler bietet somit ausreichend Möglichkeiten, um Hausbesitzern eine erste Einschätzung über das Photovoltaik-Potential ihrer Dachfläche zu geben und sollte entsprechend über die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle der Verbandsgemeinde Bad Breisig beworben werden.

Zielgruppe	Hausbesitzer innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig,
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Kreis Ahrweiler
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Planung der Öffentlichkeitsarbeit (Pressemitteilungen, Webauftritt) inkl. Erstellung der Informationsmaterialien (bspw. Plakate) 2) Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit Meilensteine: Zugriffszahlen (Unterseite Solarkataster auf der Website der Verbandsgemeinde)
Finanzierung & Förderung	Finanzierung der Personalkosten des Klimaschutzmanagements durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☐ Direkt ☒ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Energie-/THG-Einsparungen können nicht quantitativ gemessen werden.
<i>Umsetzungskosten</i>	k.A.
<i>Personalaufwand</i>	Geringer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn für die Planung und Installation der Photovoltaik-Anlage ein lokales Unternehmen beauftragt wird.
Flankierende Maßnahmen	Ausbau Freiflächen-Photovoltaik (E5)

Tabelle 20: Maßnahmensteckbrief Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters

Ausbau Freiflächen-Photovoltaik

Kürzel E5

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig

☒ Dauerhaft

Dauer

langfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Erhöhung des Stromanteils aus erneuerbaren Energien innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig.
Ausgangslage	Planungen über die beiden Freiflächen-Photovoltaikanlagen „Solarpark I“ und „Solarpark II“ in Oberbreisig sind bereits im Gange. Im Juli/August 2024 wurde die frühzeitige Beteiligung im Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplanes sowie im Verfahren zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark I“ durchgeführt. In den Sitzungen der entsprechenden Fachausschüsse im September 2024 werden die Stellungnahmen, welche im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eingegangen sind, gewürdigt und über die Abwägungen beschlossen. Im Anschluss erfolgt die Beschlussfassung im Verbandsgemeinderat (Flächennutzungsplan) und im Stadtrat (Bebauungsplan). Sofern die entsprechende Beschlusslage vorliegt, kann im Anschluss die förmliche Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit durchgeführt werden. Im Bereich des Solarpark II ist zunächst ein Zielabweichungsverfahren durchzuführen, da in diesem Bereich landwirtschaftliche Vorrangflächen vorhanden sind. Hier kann derzeit noch keine verlässliche Aussage zu einem Zeitplan getroffen werden.

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine umfassende Analyse von potenziellen Standorten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen vorgesehen, um geeignete Flächen zu identifizieren und darauf basierend Zielgrößen für die Entwicklung von Freiflächen-PV zu setzen. Diese Daten werden als Grundlage für die Ausarbeitung einer umfassenden Strategie für den Freiflächen-PV-Ausbau dienen. Zu Beginn dieses Prozesses ist es von entscheidender Bedeutung, unter allen Beteiligten zu klären, wie die Aufgabenverteilung in diesem Prozess erfolgen soll. Eine effektive und koordinierte Zusammenarbeit ist dabei von großer Wichtigkeit.

Die potenziellen Standorte für Photovoltaikanlagen erstrecken sich nicht nur über Gebäudedächer, sondern umfassen auch Freiflächen entlang von Autobahnen, Schienenwegen, Deponien oder Konversionsflächen. Der Vorteil der Freiflächenphotovoltaik liegt darin, dass bei optimaler Ausrichtung Sonnenenergie effizient genutzt werden kann, ohne dabei große Bodenflächen zu versiegeln. Trotz möglicher Konflikte in Bezug auf die Flächennutzung können Freiflächenanlagen dennoch für spezifische Zwecke genutzt werden, beispielsweise im Rahmen der Agri-PV. Bei Anlagen entlang von Autobahnen oder in förderfähigen Gebieten besteht bereits eine gewisse Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, wodurch die Auswirkungen der Freiflächenanlagen als vergleichsweise gering betrachtet werden können.

Der Ausbau der Freiflächen-PV sollte der Zielsetzung folgen, möglichst viele der Potenziale in Bad Breisig für diese Form der Energieerzeugung zu nutzen. Anhand dieser Zielsetzung wird der notwendige Ausbaubedarf für Freiflächen-PV in Hektar angegeben. Laut der Potenzialanalyse muss Bad Breisig bis 2040 insgesamt 220 GWh/a Strom aus PV-Freiflächen bereitstellen, um die THG-Neutralität zu erreichen.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Verbandsgemeindeverwaltung
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig

Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Energieversorgungsunternehmen, Anlagenbetreiber, Investoren, Bürgerschaft, Bürgerenergiegenossenschaften, Grundstückseigentümer, Kreditinstitute, Netzbetreiber
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse 2) Prüfung rechtlicher Rahmenbedingungen 3) Ausschreibung und Vertragsabschlüsse 4) Bau und Inbetriebnahme 5) Monitoring Meilensteine: Installierte Freiflächen Neuanlagen, Menge des produzierten Stroms
Finanzierung & Förderung	1) Eigenmittel der Verbandsgemeinde 2) KfW Bankengruppe: Energieeffizienz & Erneuerbare Energien 3) Bürgergesellschaften 4) Energieunternehmen
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Gemäß dem Fraunhofer-Institut sparen PV-Freiflächenanlagen pro erzeugte Kilowattstunde (kWh) 690 Gramm CO₂e ein. Bis zum Jahr 2040 könnte Bad Breisig 220.147 Megawattstunden Strom pro Jahr aus PV-Freiflächen erzeugen. Dies würde zu einer Einsparung von ca. 151.901 Tonnen CO₂e pro Jahr führen. Damit wäre Bad Breisig bilanziell klimapositiv.
Umsetzungskosten	1) Kosten für die Freiflächenanalyse ca. 20.000€ 2) Planung, Öffentlichkeitsarbeit -, Investitions-, Personal- sowie dauerhafte Kosten, 3) Die exakten Baukosten sind schwer präzise zu bestimmen. Als Richtwert kann ein Durchschnitt von 1350 Euro pro Kilowattpeak genutzt werden.
Personalaufwand	Mittel
Regionale Wertschöpfung	Hoch, Erneuerbare Energien zeichnen sich besonders durch eine enorme regionale Wertschöpfung aus. Diese setzt sich aus kommunalen Steuern, Gewinnen, Pachteinnahmen und Netto-Beschäftigung zusammen
Flankierende Maßnahmen	Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters (E4)

Tabelle 21: Maßnahmensteckbrief Ausbau Freiflächen-Photovoltaik

Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten

Kürzel E6

Erneuerbare Energien

Umsetzungsintervall

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, 2 – 4 Jahre

Priorität

★★★★★

Leitziel	Versorgung eines Teils der Bevölkerung mit klimafreundlicher Wärme und Kühlung durch Nutzung von Thermalquellen für ein Nahwärmenetz.
Ausgangslage	Über die Hälfte der Wärmeversorgung der Haushalte erfolgt über leitungsgebundene Energieträger wie etwa Erdgas, während der Rest über dezentrale Systeme wie etwa Biomasse, Flüssiggas, Heizöl und (zu bisher geringen Teilen) Solarthermie und Umweltwärme abgedeckt wird (vgl Kapitel 5.4 Erneuerbare Energien). In der Stadt Bad Breisig gibt es sechs nennenswerte Thermalquellen vulkanischen Ursprungs. Diese wurden bereits in den Jahren 1914 bis 1959 gebohrt und erschlossen. Das Wasser der Thermalquellen wurde bisher ausschließlich zum Baden und für medizinische Anwendungen verwendet. Eine Nutzung der darin enthaltenen Wärmeenergie war bisher trotz vielfältiger Ansätze technisch nicht möglich. Maßgeblicher Grund ist der extrem hohe Gehalt an gelösten Salzen, Eisen und Mangan. Das führte bei den bisher eingesetzten Wärmeübertragern zu unerwünschten Ablagerungen (sogenanntem Fouling und Verockerung). Die Effizienz der Wärmeübertragung geht dadurch binnen kurzer Zeit verloren.

Maßnahmenbeschreibung

Die Stadt Bad Breisig beabsichtigt den Herausforderungen des Klimawandels durch Einsparung von CO₂-Emissionen entgegenzutreten. Hierzu soll das thermische Potenzial der Thermalquellen zur emissionsfreien Wärmeversorgung erschlossen werden und die gewonnene Wärmeenergie über ein Niedertemperatur-Wärmenetz an kommunale Liegenschaften und Verbraucher im Quartier verteilt werden. Durch eine Machbarkeitsstudie in 2017 konnte die technische Erschließung des Geyr-Sprudel als Wärmequelle nachgewiesen werden.

Das Thermalwasser hat eine ganzjährige Temperatur von ca. 33°C und aus energetischer Sicht eine ideale Wärmequelle zum Beheizen dar. Allerdings stellt es an den Wärmeübertrager aufgrund der großen Mineralfracht hohe Anforderungen.

Die Fa. Jaske&Wolf Verfahrenstechnik GmbH tritt diesem Problem mit einer selbst entwickelten und patentierten Wärmeübertragertechnologie entgegen, wodurch das thermische Potential des Geyr-Sprudels nutzbar gemacht werden soll.

Zielgruppe	Hausbesitzer innerhalb der Stadt Bad Breisig, Stadt Bad Breisig (kommunale Liegenschaften)
Initiator/Verantwortung	Stadt Bad Breisig, Fa. Jaske&Wolf Verfahrenstechnik GmbH, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Politische Gremien

Handlungsschritte & Meilensteine	1) Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Einschätzung des Potentials der Thermalquellen 2) Einholen entsprechender Beschlüsse zur Gründung einer Projektentwicklungsgesellschaft 3) Gründung der Projektentwicklungsgesellschaft 4) Förderantragstellung (BEW) 5) Eingang des Bewilligungsbescheid und anschließende Maßnahmen-Koordination zwischen der Fa. Jaske&Wolf Verfahrenstechnik GmbH und der Stadt Bad Breisig 6) Durchführung der Maßnahme Meilensteine: Durchführung der Machbarkeitsstudie, Einholung der Beschlüsse, Gründung der Projektentwicklungsgesellschaft, Förderantragstellung, Eingang des Bewilligungsbescheids, Start der Baumaßnahmen, Abschluss der Baumaßnahmen
Finanzierung & Förderung	Die Finanzierung erfolgt über die Projektentwicklungsgesellschaft „Geothermisches Wärmenetz Bad Breisig“. Die Finanzierung des Eigenanteils ist in Kooperation mit dem EEEF (Luxemburg), Privatbanken und der Europäische Investitionsbank EIB vorgesehen. Ein LOI (Letter of Intend - Absichtserklärung) liegt bei der Jaske & Wolf Verfahrenstechnik GmbH vor. Des Weiteren ist geplant eine Förderung über das Förderprogramm BEW (Bundesförderung für effiziente Wärmenetze) zu beantragen.
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 4.338t CO₂/a* *Bei Nutzung des Geyr-Sprudel, Angabe der Fa. Jaske&Wolf Verfahrenstechnik GmbH. Die CO₂-Einsparung erhöht sich auf 9.271t CO₂/a, wenn alle Thermalquellen (Geyr-Sprudel, Marien-Sprudel, Ludgerus-Sprudel, Gertrudis-Quelle, Michaelis-Quelle und Rudolph-Halpaus-Quelle) in das Nahwärmenetz eingebunden werden.
Umsetzungskosten	Investitionsvolumen von 16.800.000,00 €
Personalaufwand	Hoher Personalaufwand während der Koordination der gesamten Maßnahme
Regionale Wertschöpfung	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn für den Bau des Nahwärmenetzes inkl. Tiefbauarbeiten lokale Unternehmen beauftragt werden.
Flankierende Maßnahmen	Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion (E1)

Tabelle 22: Maßnahmensteckbrief Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten

8.3 Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (GHD)



Abbildung 72 Imagebild Handlungsfeld Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

Die Sektoren GHD und Industrie verursachen insgesamt 12% der Treibhausgasemissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig (vgl. Abbildung 19: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2019). Das Handlungsfeld GHD beinhaltet daher ausschließlich Maßnahmen, die darauf abzielen, die lokale Wirtschaft bei der Umsetzung nachhaltiger Praktiken zu unterstützen, für Themen des Klimaschutzes zu sensibilisieren und so indirekt zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen führen. Gleichzeitig soll die Zusammenarbeit zwischen der lokalen Wirtschaft und der Verwaltung ausgebaut und gestärkt werden, um gemeinsam weitere Strategien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen zu entwickeln.



Gewerbe, Handel,
Dienstleistungen

Abbildung 73: Symbol
Handlungsfeld Gewerbe /
Handel / Dienstleistungen

GEWERBE / HANDEL / DIENSTLEISTUNGEN (GHD)

- | | |
|------------|--|
| G 1 | Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen |
| G 2 | Info-Kampagne |
| G 3 | Klimaschutzstand am Unternehmertag |

Tabelle 23: Maßnahmen im Handlungsfeld Gewerbe / Handel / Dienstleistungen

Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen

Kürzel G1

Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (GHD)

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start

2025

Priorität

★★★★★

Leitziel	Hilfestellung bei der Identifikation von Wärmeverlusten an Fassaden und Dächern von Betriebsgebäuden.
Ausgangslage	Bisher wurden in der Verbandsgemeinde Bad Breisig noch keine Thermografie-Rundgänge für Unternehmen angeboten.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen“ soll Unternehmen in der Verbandsgemeinde Bad Breisig helfen, Wärmeverluste an ihrem Gebäude zu identifizieren. Mithilfe von Wärmebildkameras sollen thermische Schwachstellen (bspw. schlecht isolierte Wände, Dächer oder Fenster) sichtbar gemacht und die Unternehmer auf diesem Wege dazu motiviert werden, gezielte Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Durch energetische (Teil-)Sanierungen kann der Energieverbrauch eines Gebäudes maßgeblich reduziert werden.

Die Thermografie-Rundgänge sollen als Gruppenveranstaltungen mit einer maximalen Teilnehmerzahl durchgeführt werden. Jeder Teilnehmer muss dabei seine Zustimmung erklären, dass sein Betriebsgebäude während des Rundgangs auf Schwachstellen und somit potentielle Wärmeverluste untersucht wird. Weiterhin wäre es denkbar, dass bei entsprechender Nachfrage Thermografie-Rundgänge für einzelne, große Betriebe angeboten werden. Geschultes Personal führt die Rundgänge durch und unterstützt die Teilnehmer bei der Interpretation der Wärmebilder. Die Rundgänge werden ausschließlich in den Wintermonaten angeboten, um die aussagekräftigsten Ergebnisse liefern zu können.

Es ist angedacht, die Teilnahme an den Thermografie-Rundgängen kostenlos anzubieten, um allen Interessierten Zugang zu ermöglichen und finanzielle Hürden abzubauen.

Zielgruppe	Unternehmen innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, Wirtschaftsförderung
Akteurinnen & Akteure	Geschultes Personal zur Durchführung der Thermografie-Rundgänge
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Planung der Thermografie-Rundgänge 2) Festlegung der Termine, Route und maximalen Teilnehmerzahl 3) Bewerbung der Thermografie-Rundgänge über die zur Verfügung stehenden Kommunikations-Kanäle inkl. dem E-Mail-Verteiler der Wirtschaftsförderung sowie dem Klimaschutzstand am Unternehmertag 4) Teilnehmerregistrierung und -koordination 5) Vorbereitung der Thermografie-Rundgänge 6) Bereitstellung der technischen Ausrüstung und (Info-)Materialien 7) Durchführung der Thermografie-Rundgänge Meilensteine: Anzahl durchgeführter Thermografie-Rundgänge, Feedback der Teilnehmer
Finanzierung & Förderung	Personalkosten sowie eventuell anfallende Kosten für das geschulte Personal werden durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert

Bewertungsfaktoren

<i>Energie- und THG-Einsparpotenziale</i>	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind nicht quantitativ messbar
<i>Umsetzungskosten</i>	1.000 – 2.000€ einmalig für eine Wärmebildkamera, eventuell anfallende Honorarkosten für das geschulte Personal
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn Hausbesitzer durch die Identifizierung von Wärmeverlusten dazu motiviert werden energetische (Teil-)Sanierungen an ihren Häusern vorzunehmen und für die Maßnahmen lokale Unternehmen beauftragen.
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	Klimaschutzstand am Unternehmertag (G3)

Tabelle 24: Maßnahmensteckbrief Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen

Info-Kampagne für wirtschaftsrelevante Klimaschutz-Themen

Kürzel G2

Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (GHD)

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Förderung nachhaltiger Praktiken und damit einhergehender Reduktion der Treibhausgasemissionen durch gezielte Informationsvermittlung.
Ausgangslage	Bisher wurde die lokale Wirtschaft über Klimaschutz-Themen unregelmäßig über den E-Mail-Verteiler der Wirtschaftsförderung informiert.

Maßnahmenbeschreibung

Durch die Maßnahme „Info-Kampagne für wirtschaftsrelevante Klimaschutz-Themen“ soll die lokale Wirtschaft umfassend über verschiedene Themen im Bereich des Klimaschutzes (und perspektivisch über Themen der Klimaanpassung) informiert werden. Die Maßnahme zielt u.a. darauf ab, Unternehmen zu motivieren in nachhaltige Technologien und Prozesse zu investieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern (bspw. durch Kosteneinsparungen) und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Durch die Bereitstellung von Informationen aus sowohl internen als auch externen Quellen erhalten Unternehmen Einblicke in nachhaltige Praktiken, aktuelle Technologien sowie Fördermöglichkeiten.

Zu den thematischen Schwerpunkten der Kampagne zählen:

- 1) Energieeffizienzmaßnahmen
- 2) Nutzung erneuerbarer Energien
- 3) Nachhaltige Praktiken und Geschäftsmodelle durch Vorstellung von Best-Practice-Beispielen
- 4) Förderprogramme auf Bundes- oder Landesebene

Die Kampagne wird über die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle und insbesondere auch über den E-Mail-Verteiler der Wirtschaftsförderung verbreitet. Regelmäßige Updates stellen sicher, dass die Unternehmen stets über die neusten Entwicklungen informiert sind.

Perspektivisch kann die Info-Kampagne durch Vorträge vor Ort ergänzt werden. Denkbar wären Best-Practice-Beispiele lokaler Unternehmen, welche bereits erfolgreich Klimaschutz-Maßnahmen in ihrem Unternehmen umgesetzt haben und von ihren Erfahrungen berichten.

Zielgruppe	Lokale Wirtschaft (Klein- und Großgewerbe, Einzelhändler, Dienstleister) und Industrieunternehmen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Welche Gruppen/Institutionen etc. sind außerdem von der Maßnahme betroffen bzw. an ihr beteiligt?
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Identifikation relevanter Themen für die Kampagne ▶ Entwicklung der Inhalte ▶ Durchführung der Kampagne ▶ Kontinuierliche Wiederholung der Handlungsschritte 1-3 Meilensteine: Anzahl durchgeführter Kampagnen
Finanzierung & Förderung	Personalkosten für die Durchführung der Maßnahme werden aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde finanziert

Bewertungsfaktoren

<i>Energie- und THG-Einsparpotenziale</i>	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind nicht quantitativ messbar
<i>Umsetzungskosten</i>	k.A.
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben durch Förderung eines nachhaltigen Wirtschaftswachstums
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutzstand am Unternehmertag (G3)

Tabelle 25: Maßnahmensteckbrief Info-Kampagne für wirtschaftsrelevante Klimaschutz-Themen

Klimaschutzstand am Unternehmertag

Kürzel G3

Gewerbe / Handel / Dienstleistungen (GHD)

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025, wird an jedem Unternehmertag fortgeführt	★★★★★

Leitziel	Stärkung des Bewusstseins für klimafreundliche Praktiken in der lokalen Wirtschaft sowie Förderung des Austauschs zwischen der Verbandsgemeindeverwaltung und Unternehmen.
Ausgangslage	Der letzte Unternehmertag wurde im Jahr 2023 veranstaltet. Das Klimaschutzmanagement war bereits mit einem kleinen Stand vor Ort. Diese Präsenz soll jedoch langfristig ausgebaut werden.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Klimaschutzstand am Unternehmertag“ soll dem Klimaschutzmanagement der Verbandsgemeinde Bad Breisig die Möglichkeit bieten, sich regelmäßig auf dem Unternehmertag mit einem eigenen Stand zu präsentieren. Diese Veranstaltung, bei der eine Vielzahl lokaler Unternehmer vor Ort sind, bietet eine ideale Plattform, um die Zusammenarbeit zwischen der Verbandsgemeinde und den Unternehmen zu fördern.

Am Klimaschutzstand können sich Unternehmen über die bereits durchgeführten und geplanten Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde informieren und erfahren, wie sie sich aktiv beteiligen können. Des Weiteren können Unternehmen direkt vor Ort mit dem Klimaschutzmanagement in Kontakt treten, Fragen stellen und über potentielle gemeinsame Projekte sprechen. Zudem bietet der Klimaschutzstand den Unternehmen die Möglichkeit, sich über aktuelle Fördermöglichkeiten auf Bundes- oder Landesebene zu informieren.

Zielgruppe	Lokale Unternehmen (Groß- und Einzelhandel, Kleingewerbe, Dienstleister)
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Lokale Unternehmen, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Wirtschaftsförderung, Klimaschutzmanagement
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Festlegung der Inhalte des Klimaschutzstands inkl. Erstellung von relevantem Informationsmaterial 2) Koordination mit der Wirtschaftsförderung, um den Standort des Klimaschutzstands zu planen 3) Durchführung des Unternehmertags sowie Betreuung des Klimaschutzstands durch das Klimaschutzmanagement Meilensteine: Durchgeführte Unternehmertage inkl. Klimaschutzstand, Durchgeführte Beratungen am Klimaschutzstand
Finanzierung & Förderung	Die Personalkosten des Klimaschutzmanagements werden aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert.

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt
	Energie-/THG-Einsparungen können nicht quantitativ gemessen werden

<i>Umsetzungskosten</i>	k.A.
<i>Personalaufwand</i>	Geringer bis mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn Unternehmen über Fördermöglichkeiten informiert werden und diese in Anspruch nehmen bzw. Investitionen tätigen. Des Weiteren kann es zu regionaler Wertschöpfung kommen, wenn die Zusammenarbeit zwischen Verbandsgemeinde und Unternehmen zu neuen Klimaschutzprojekten führt
Flankierende Maßnahmen	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen (G1)

Tabelle 26: Maßnahmensteckbrief Klimaschutzstand am Unternehmertag

8.4 Handlungsfeld Private Haushalte



Abbildung 74 Imagebild Handlungsfeld Private Haushalte

Private Haushalte verursachen 29% der Treibhausgasemissionen der Verbandsgemeinde Bad Breisig (s. Kapitel 4.11 THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern). Die Maßnahmen des Handlungsfeldes „Private Haushalte“ zielen daher darauf ab, diesen Anteil langfristig zu reduzieren. Zum einen sollen die Bürgerinnen und Bürger für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden und so dazu motiviert werden, eigene Klimaschutz-Maßnahmen zu ergreifen und bestenfalls ihren Energieverbrauch zu senken. Des Weiteren sollen Informationskampagnen und Beratungsangebote dabei helfen, das Bewusstsein für die Auswirkungen individuellen Handelns auf unser Klima zu schärfen. Zum anderen werden durch finanzielle Unterstützung Anreize geschaffen, den Ausbau erneuerbarer Energien zu beschleunigen sowie den Einsatz energieeffizienter Technologien zu fördern. Insbesondere Förderprogramme erleichtern so den Zugang zu klimafreundlichen Lösungen und bauen beispielsweise finanzielle Hürden und Hemmnisse ab.

PRIVATE HAUSHALTE	
P 1	Initiierung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge
P 2	Initiierung eines Förderprogramms für die Entsiegelung privater Hofeinfahrten / den Rückbau von Schottergärten
P 3	Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke
P 4	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen
P 5	Beratungsangebot für energetische Sanierungsmaßnahmen
P 6	Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben
P 7	Klimaschutz in Bildungseinrichtungen
P 8	LED-Tauschtage

Tabelle 27: Maßnahmen im Handlungsfeld Private Haushalte

Initiierung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge

Kürzel P1

Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2024, fortlaufend	★★★★★

Leitziel	Erhöhung des Baumbestands innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig zur Förderung der Biodiversität, Verbesserung des lokalen Klimas und Bindung von CO ₂ .
Ausgangslage	Bisher wurde die Anschaffung von Baumsetzlingen nicht finanziell gefördert.

Maßnahmenbeschreibung

Das Förderprogramm für die Anschaffung von Baumsetzlingen zielt darauf ab, den Baumbestand innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu erhöhen. Durch die Pflanzung von Baumsetzlingen soll nicht nur CO₂ gebunden und das lokale Klima verbessert werden, sondern es sollen auch Lebensräume für zahlreiche Tierarten geschaffen werden. Zudem bieten die geförderten Obstbaumarten den Antragstellern die Möglichkeit, frische Früchte zu ernten, und sich so mit lokalen Lebensmitteln selbst zu versorgen.

Im Rahmen des Förderprogramms werden Laub-, Obst- und Walnussbäume gefördert, wobei der Schwerpunkt auf klimaresilienten (Laubbaum) und heimischen (Obst- und Walnussbaum) Arten liegt. Dazu stellt die Verwaltung den Antragstellern eine Liste mit förderfähigen Baumarten zur Verfügung.

Privatpersonen können für die Anschaffung von Baumsetzlingen einen Zuschuss von 50€ pro Setzling (maximal 3 Setzlinge pro Antrag) beantragen. Insgesamt können so 200 Baumsetzlinge gefördert werden. Das Förderprogramm soll, bei entsprechender Nachfrage, jährlich fortgeführt werden, um kontinuierlich für eine Erhöhung des Baumbestandes zu sorgen.

Zielgruppe	Haus-/Grundstücksbesitzer innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Kreissparkasse Ahrweiler
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Erstellung der Förderrichtlinien 2) Beschluss der Förderrichtlinien sowie des Starts des Förderprogramms im politischen Gremium 3) Bewerbung des Förderprogramms über die Kommunikationskanäle der Verbandsgemeinde 4) Antragsbearbeitung und Auszahlung des Zuschusses Meilensteine: 50% des Fördertopfes wurden abgerufen, Ausschöpfung des Fördertopfes
Finanzierung & Förderung	Finanzierung über das Preisgeld (10.000 €) des Wettbewerbs „wir machen die Dächer voll“ der Sparkassenstiftung.

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☒ Direkt ☐ Indirekt
--------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	4,2t CO₂ / Jahr Annahme Ein 30 Jahre alter Baum spart während seiner Lebenszeit jährlich 21kg CO₂ ein. Mit zunehmendem Alter erhöht sich dieser Wert (Benndorf et al, 2024). Durch das Förderprogramm kann die Anschaffung von 200 Bäumen gefördert werden, wodurch sich ein jährliches THG-Einsparpotenzial von 4200kg CO₂ ergibt. Abhängig von der Lebenszeit der Bäume kann dieser Wert sinken oder steigen.
<i>Umsetzungskosten</i>	10.000 €
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Umliegende Baumschulen und Gärtnereien profitieren von der erhöhten Nachfrage nach Baumsetzlingen oder Baumpflegearbeiten.

Tabelle 28: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge

Initiierung eines Förderprogramms für die Entsiegelung privater Hofeinfahrten / den Rückbau von Schottergärten

Kürzel P2

Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2024, fortlaufend	★★★★★
Leitziel	Förderung der Biodiversität, des Mikroklimas sowie Wiederherstellung der Versickerungseigenschaften des Bodens.	
Ausgangslage	Bisher wurde die Entsiegelung privater Hofeinfahrten oder der Rückbau von Schottergärten nicht finanziell gefördert.	

Maßnahmenbeschreibung

Das Förderprogramm zur Entsiegelung privater Hofeinfahrten und zum Rückbau von Schottergärten hat diverse positive Auswirkungen auf die Umwelt und das lokale Mikroklima. Durch die Entsiegelung privater Hofeinfahrten werden die Versickerungseigenschaften des Bodens wiederhergestellt und somit das Risiko von Überschwemmungen reduziert. Der Rückbau von Schottergärten in vollständig bepflanzte, naturnahe Flächen schafft wertvolle Lebensräume für verschiedene Tier- und Pflanzenarten und bindet nebenbei noch CO₂. Bei der Renaturierung der ehemaligen Schottergärten wird außerdem der Schwerpunkt auf klimaresiliente Pflanzenarten gelegt. Die Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig stellt dazu eine Übersicht mit förderfähigen Stauden- und Gräser-Arten sowie Sträuchern zur Verfügung.

Je nach Größe der zu entsiegelnden bzw. rückzubauenden Fläche können Haus- und Grundstücksbesitzer eine Förderung zwischen 350€ und 600€ erhalten. Bei Ausschöpfung des Fördertopfes wurden durch dieses Förderprogramm mindestens 285m² Fläche entsiegelt oder renaturiert.

Zielgruppe	Haus-/Grundstücksbesitzer innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Politische Gremien
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Erstellung der Förderrichtlinien 2) Beschluss der Förderrichtlinien sowie des Starts des Förderprogramms im politischen Gremium 3) Bewerbung des Förderprogramms über die Kommunikationskanäle der Verbandsgemeinde 4) Antragsbearbeitung und Auszahlung des Zuschusses Meilensteine: 50% des Fördertopfes wurden abgerufen, Ausschöpfung des Fördertopfes
Finanzierung & Förderung	Finanzierung über das Kommunale Investitionsprogramm für Klimaschutz und Innovation (KIPKI) des Landes Rheinland-Pfalz

Bewertungsfaktoren

Energie- und ☐ Direkt ☒ Indirekt

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	541,5 – 1.254kg CO ₂ bei mind. 285m ² entsiegelter und renaturierter Fläche Annahme: CO ₂ -Bindungsvermögen Wiesen: 1,9kg CO ₂ /m ² (IASP, 2012) Stauden: 4,4kg CO ₂ /m ² (IASP, 2012)
<i>Umsetzungskosten</i>	10.000 €
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Umliegende Baumschulen und Gärtnereien profitieren von der erhöhten Nachfrage nach Pflanzgut sowie Garten- und Landschaftsgestalter von der erhöhten Nachfrage nach Dienstleistungen.

Tabelle 29: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für die Entsiegelung privater Hofeinfahrten / den Rückbau von Schottergärten

Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke

Kürzel P3

Erneuerbare Energien / Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025, bis Ende des Jahres	★★★★★

Leitziel	Steigerung des Ausbaus erneuerbarer Energien durch finanzielle Unterstützung privater Haushalte.
Ausgangslage	Bisher hat die Verbandsgemeinde Bad Breisig keine Balkonkraftwerke finanziell gefördert.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke“ zielt darauf ab, den Ausbau erneuerbarer Energien in der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu steigern. Balkonkraftwerke sind Photovoltaik-Systeme, mittels derer in Privathaushalten Strom für den Eigenbedarf produziert werden kann. Sie bestehen in der Regel aus einem oder zwei Photovoltaik-Modulen, einem netzgekoppelten Wechselrichter, einer Anschlussleitung sowie einem Stecker zum Anschluss an Endstromkreise. Weitere gängige Bezeichnungen für Balkonkraftwerke sind z.B. Balkon-Solaranlagen, Mini-Solaranlagen oder steckerfertige PV-Anlagen.

Durch finanzielle Unterstützung bei der Anschaffung von Balkonkraftwerken erhalten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit aktiv ihren Teil zum Klimaschutz beizutragen und reduzieren nebenbei ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Des Weiteren kann die Maßnahme das Bewusstsein für nachhaltige Energienutzung stärken. Derzeit werden 5% des Strombedarfs der Verbandsgemeinde durch die Einspeisung erneuerbarer Energien gedeckt. Damit liegt die Verbandsgemeinde hinter dem bundesweiten Durchschnitt von 42%. Ein Förderprogramm für Balkonkraftwerke könnte die Einspeiserate langfristig erhöhen.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Erstellung der Förderrichtlinien ▶ Einholen von Beschlüssen der entsprechenden politischen Gremien inkl. Beschluss über den Start des Förderprogramms ▶ Start der Öffentlichkeitsarbeit/Bewerbung des Förderprogramms über die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle ▶ Antragsbearbeitung sowie Auszahlung der Zuschüsse an Antragsteller ▶ Abschlussbericht / Controlling Meilensteine: Anzahl geförderter Balkonkraftwerke, Ausschöpfung des Fördertopfes
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde finanziert

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☒ Direkt ☐ Indirekt
--------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	49,74t CO₂ Annahme: CO₂-Emissionen / kWh: 434g (UBA, 2022) Förderung pro Anlage: 50€ Anz. geförderter Anlagen: 200 Leistung pro geförderter Anlage: 830Watt kWh / Jahr: 573 (Solar, 2024) $434g \text{ CO}_2 / \text{kWh} * 573 \text{ kWh} / \text{Jahr} * 200 \text{ Anlagen} = 49,74t \text{ CO}_2$
<i>Umsetzungskosten</i>	10.000 € Fördertopf / Förderperiode
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für die Handlungsschritte 1-3 und 5 sowie hoher Personalaufwand für Handlungsschritt 4
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn das Balkonkraftwerk durch ein lokales Unternehmen installiert wird.
Flankierende Maßnahmen	Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters (E4)

Tabelle 30: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke

Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen

Kürzel P4

Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Hilfestellung bei der Identifikation von Wärmeverlusten an Fassaden und Dächern von Privatgebäuden.
Ausgangslage	Bisher wurden in der Verbandsgemeinde Bad Breisig noch keine Thermografie-Rundgänge für Privatpersonen angeboten.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen“ soll Hausbesitzern in der Verbandsgemeinde Bad Breisig helfen, Wärmeverluste an ihrem Gebäude zu identifizieren. Mithilfe von Wärmebildkameras sollen thermische Schwachstellen (bspw. schlecht isolierte Wände, Dächer oder Fenster) sichtbar gemacht und die Hausbesitzer auf diesem Wege dazu motiviert werden, gezielte Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Durch energetische (Teil-)Sanierungen kann der Energieverbrauch eines Gebäudes maßgeblich reduziert werden.

Die Thermografie-Rundgänge sollen als Gruppenveranstaltungen mit einer maximalen Teilnehmerzahl angeboten werden. Jeder Teilnehmer muss dabei seine Zustimmung erklären, dass sein Haus während des Rundgangs auf Schwachstellen und somit potentielle Wärmeverluste untersucht wird. Geschultes Personal führt die Rundgänge durch und unterstützt die Teilnehmer bei der Interpretation der Wärmebilder. Die Rundgänge werden ausschließlich in den Wintermonaten angeboten, um die aussagekräftigsten Ergebnisse liefern zu können.

Es ist angedacht die Teilnahme an den Thermografie-Rundgängen kostenlos anzubieten, um allen Interessierten Zugang zu ermöglichen und finanzielle Hürden abzubauen.

Zielgruppe	Hausbesitzer innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Geschultes Personal zur Durchführung der Thermografie-Rundgänge
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Planung der Thermografie-Rundgänge 2) Festlegung der Termine, Route und maximalen Teilnehmerzahl 3) Bewerbung der Thermografie-Rundgänge über die zur Verfügung stehenden Kommunikations-Kanäle 4) Teilnehmerregistrierung und -koordination 5) Vorbereitung der Thermografie-Rundgänge 6) Bereitstellung der technischen Ausrüstung und (Info-)Materialien 7) Durchführung der Thermografie-Rundgänge Meilensteine: Anzahl durchgeführter Thermografie-Rundgänge, Feedback der Teilnehmer
Finanzierung & Förderung	Personalkosten sowie eventuell weiter anfallende Kosten werden durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind nicht quantitativ messbar
---	--

<i>Umsetzungskosten</i>	1.000 – 2.000€ einmalig für eine Wärmebildkamera, eventuell anfallende Honorarkosten für das geschulte Personal
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn Hausbesitzer durch die Identifizierung von Wärmeverlusten dazu motiviert werden, energetische (Teil-)Sanierungen an ihren Häusern vorzunehmen und für die Maßnahmen lokale Unternehmen beauftragen.
Flankierende Maßnahmen	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen (G1)

Tabelle 31: Maßnahmensteckbrief Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen

Beratungsangebot für energetische Sanierungsmaßnahmen

Kürzel P5

Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Steigerung der Sanierungsrate von Wohngebäuden durch umfassende Beratungsangebote für Hauseigentümer.
Ausgangslage	Bisher gibt es keine Beratungsangebote zu energetischen Sanierungsmaßnahmen in Bad Breisig.

Maßnahmenbeschreibung

Die Treibhausgase, die durch die Wärme- und Stromproduktion der privaten Haushalte in Bad Breisig entstehen, machen etwa 29 % der gesamten THG-Emissionen der Verbandsgemeinde aus. Durch die energetische Sanierung von Gebäuden lassen sich ihre Energieverbräuche und damit auch die daraus resultierenden Emissionen erheblich reduzieren. Die rasche Erhöhung der Sanierungsrate von Wohngebäuden stellt somit eine wichtige Stellschraube auf dem Weg zur THG-Neutralität bis 2040 dar.

Voraussetzung für die Durchführung von konkreten Sanierungsmaßnahmen ist eine zeitnahe und zielführende Beratung der Bevölkerung durch die Verbraucherzentrale in Kooperation mit der Verbandsgemeinde Bad Breisig. Um die Sanierungsrate in Bad Breisig zu erhöhen, ist es daher unerlässlich, das Beratungsangebot zu diesem Thema öffentlich bekannter zu machen und Bürgern näher zu bringen.

Die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz bietet bereits Beratungsangebote für Gebäudeeigentümer zu den Themen Sanierung und Energie an. Dazu zählt die individuelle Analyse je nach Wohn- oder Gebäudesituation, Informationsvermittlung zu Kosten, Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten sowie Hilfestellung zur Vermeidung von Fehlinvestitionen. Die Verbandsgemeinde Bad Breisig könnte mit einem zusätzlich dauerhaft stationären Beratungsangebot der Verbraucherzentrale mehr Gebäudeeigentümer ansprechen und damit eine höhere Sanierungsrate erzielen.

Zielgruppe	Gebäudeeigentümer innerhalb der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, Energieberater
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Definition der Beratungsschwerpunkte 2) Kooperationen mit der Verbraucherzentrale oder externen Energieberatern bilden 3) Bewerbung der Beratungsleistungen über die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle 4) Durchführung der Beratung Meilensteine: Anzahl der durchgeführten Beratungen
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme (Personalkosten) wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert. Die Personalkosten des Energieberaters werden durch die Verbraucherzentrale RLP übernommen.

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☐ Direkt ☒ Indirekt
--------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Direkte Einsparpotenziale werden erst im Anschluss durch umgesetzte Sanierungsarbeiten erreicht, sind aber im Sinne dieser Maßnahme nicht quantifizierbar. Laut Potenzialanalyse könnte bis zum Jahr 2040 eine Sanierungsquote von 49 % erreicht werden, welche eine Einsparung von 27.125 MWh bedeutet.
<i>Umsetzungskosten</i>	1) Kosten für Bewerbung der Beratung 2) Die Energieberatung wird durch die Verbraucherzentrale RLP kostenlos zur Verfügung gestellt, da diese durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität gefördert wird.
<i>Personalaufwand</i>	Geringer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn durch die Beratungsleistung Aufträge für Sanierungsmaßnahmen generiert und diese an lokale Unternehmen vergeben werden.

Tabelle 32: Maßnahmensteckbrief Beratungsangebot für energetische Sanierungsmaßnahmen

Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben

Kürzel P6

Private Haushalte

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, jährliche Fortsetzung

Priorität

★★★★★

Leitziel	Zielgruppen für den Klimaschutz und nachhaltiges Handeln sensibilisieren.
Ausgangslage	Bisher wurde noch kein Klimaschutzwettbewerb durch die Verbandsgemeinde Bad Breisig, Stadt Bad Breisig oder die Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf ausgeschrieben. Die Stadt Bad Breisig und die Ortsgemeinde Waldorf nehmen 2024 jedoch am Klimaschutzpreis der Westenergie teil.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben“ zielt darauf ab, Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde für den Klimaschutz sowie nachhaltiges Handeln zu sensibilisieren. Durch Wettbewerbe sollen die Teilnehmer dazu motiviert werden eigene Projekte und Ideen zu entwickeln, welche aktiv zum Klimaschutz beitragen. Die Maßnahme richtet sich an verschiedene Zielgruppen. Insbesondere sollen jedoch Schülerinnen und Schüler, beispielsweise im Rahmen der Klimaschutzbildung an Schulen (s. Maßnahmensteckbrief Klimaschutz in Bildungseinrichtungen (P9)), zur Teilnahme motiviert werden. So können junge Menschen als Multiplikatoren im Familien- und Freundeskreis wirken und bereits frühzeitig ein Bewusstsein für den Klimaschutz entwickeln.

Wettbewerbe können Projekte in verschiedenen Kategorien auszeichnen:

- 1) Klima- und Umweltschutz
- 2) Energieeinsparung
- 3) Biotoppflege
- 4) Abfallverminderung/-vermeidung

Zur Motivation der Teilnehmer könnten verschiedene Preise (z.B. Geld- oder Buchpreise sowie Give-Aways) ausgelobt werden. Die Give-Aways sollen dabei aus nachhaltigen Materialien (z.B. Kork, Holz oder Karton) bestehen.

Langfristig sollen Klimaschutz-Wettbewerbe dazu beitragen, nachhaltige Verhaltensweisen zu fördern und diese in den Alltag der Bürgerinnen und Bürger zu integrieren.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger (insbesondere Schülerinnen und Schüler) in der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Bürgerinnen und Bürger, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement

Handlungsschritte & Meilensteine	1) Festlegung der Rahmenbedingungen des Wettbewerbs 2) (Zielgruppe, Kategorien, Preise, Zeitraum) 3) Bekanntmachung des Wettbewerbs durch die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle 4) Sichtung der eingereichten Bewerbungen und Auswahl der Gewinner durch eine unabhängige Jury 5) Durchführung der Preisverleihung Meilensteine: Anzahl der eingereichten Bewerbungen, erfolgreich durchgeführte Preisverleihung
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert, evtl. Sponsoring
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind quantitativ nicht messbar
Umsetzungskosten	350 – 500 € / Wettbewerb
Personalaufwand	Geringer bis mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn die Wettbewerbs-Preise (bspw. Gutscheine) von lokalen Unternehmen erworben werden
Flankierende Maßnahmen	Klimaschutz in Bildungseinrichtungen (P7)

Tabelle 33: Maßnahmensteckbrief Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben

Klimaschutz in Bildungseinrichtungen

Kürzel P7

Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025, fortlaufend	★★★★★

Leitziel	Vermittlung von Wissen und Bewusstsein für den Klimaschutz an Schülerinnen und Schüler
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Bad Breisig befinden sich zwei Grundschulen. Bislang fehlen Maßnahmen die darauf abzielen, Schülerinnen und Schüler für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und ihr Bewusstsein für nachhaltiges Handeln zu stärken. Um diese Lücke bestmöglich zu schließen ist es notwendig, gezielte Maßnahmen und Bildungsangebote in den Schullalltag zu integrieren.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Klimaschutz in Bildungseinrichtungen“ umfasst eine Reihe von Aktivitäten und Projekten, welche das vorgenannte Leitziel unterstützen sowie das Bewusstsein von Schülerinnen und Schülern für Klimaschutz und Nachhaltigkeit stärken sollen. Zu den Kernmaßnahmen gehören daher Maßnahmen, welche diese Themen in den Schulalltag integrieren sollen: Unterstützung und Durchführung von Projekttagen und Aktionen, Bildung von Schülerinitiativen und Arbeitsgruppen, Unterstützung bei der Umsetzung von klimafreundlichen Schulprojekten sowie die Bereitstellung von Bildungsmaterial wie beispielsweise Büchern, Broschüren, Arbeitsblättern oder digitaler Inhalte.

Zielgruppe	Lehrerinnen/Lehrer sowie Schülerinnen/Schüler der Grundschulen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler der Grundschulen, Klimaschutzmanagement
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Vorbereitung und Planung ▶ Ermittlung des aktuellen Stands der Klimaschutzbildung in der Schule, Auswahl geeigneter Bildungsmaterialien sowie erste Planung von Projekten, Klärung der Finanzierung, Rücksprache mit den Lehrkräften ▶ Projekttag/Aktionen/Arbeitsgruppen ▶ Durchführung von Projekttagen und Umweltaktionen, Implementierung des Bildungsmaterials in den Schulalltag, Bildung von Arbeitsgruppen ▶ Öffentlichkeitsarbeit ▶ Regelmäßige Berichterstattung in den Printmedien/Social Media über durchgeführte Projekte Meilensteine: Durchgeführte Projekttag
Finanzierung & Förderung	Finanzierung der Maßnahme durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde, evtl. Sponsoring

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Eine Energie-/THG-Einsparung ist quantitativ nicht messbar
Umsetzungskosten	1.000 € / jährlich
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand für die Vorbereitung und zum Start der Kampagnen

<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Förderung der regionalen Wertschöpfung durch die Beauftragung lokaler Dienstleister und Unternehmen
Flankierende Maßnahmen	Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben (P6) Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit (V13)

Tabelle 34: Maßnahmensteckbrief Klimaschutz in Bildungseinrichtungen

LED-Tauschtage

Kürzel P8

Erneuerbare Energien / Private Haushalte

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Reduktion des Energieverbrauchs und der CO ₂ -Emissionen durch den kostenlosen Austausch alter Leuchtmittel durch energiesparende LED-Leuchtmittel.
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Bad Breisig hat bisher noch kein LED-Tauschtag stattgefunden.

Maßnahmenbeschreibung

An sog. „LED-Tauschtagen“ können Einwohnerinnen und Einwohner ihre alten Glühbirnen kostenfrei gegen neue, energieeffiziente LED-Leuchtmittel eintauschen. So werden sowohl der Energieverbrauch als auch die CO₂-Emissionen in jedem teilnehmenden Haushalt reduziert. Gleichzeitig kann der LED-Tauschtag genutzt werden, um über weitere Einsparmöglichkeiten in privaten Haushalten zu informieren oder begleitende Beratungsangebote (beispielsweise der Verbraucherzentrale) anzubieten.

Die LED-Tauschtage werden an zentralen Orten innerhalb der Verbandsgemeinde (Rathaus, Kurpark, Parkplätze o.ä.) durchgeführt, um so vielen Bürgerinnen und Bürgern wie möglich die Chance zu geben, an der Aktion teilzunehmen.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Kontaktaufnahme mit möglichen Sponsoren, alternativ Klärung der Finanzierung 2) Bestellung energiesparender LED-Leuchtmittel 3) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 4) Nutzung der üblichen Kommunikationskanäle, um die Öffentlichkeit über den bevorstehenden LED-Tauschtag zu informieren 5) Durchführung des LED-Tauschtags 6) Abschlussbericht über die Aktion in den lokalen Printmedien und über Social Media Meilensteine: Teilnehmerzahl, Anzahl getauschter Glühbirnen/herkömmlicher Leuchtmittel
Finanzierung & Förderung	Finanzierung der Maßnahme durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde, evtl. Sponsoring

Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 7,6t CO₂/Jahr Annahme: 5€ Kosten / Leuchtmittel = 400 LED-Leuchtmittel bei 2.000€ Budget Energieverbrauch einer herkömmlichen Glühbirne: 40 Watt Energieverbrauch LED-Leuchtmittel: 10 Watt Durchschnittliche tägliche Nutzungsdauer: 4 Stunden CO₂-Emissionen pro kWh: 434g (UBA, 2022) Energieverbrauch Glühbirne pro Jahr: 40 Watt * 4h * 365 Tage= 58,4kWh Energieverbrauch LED-Leuchtmittel pro Jahr: 10 Watt * 4h * 365 Tage = 14,6 kWh Energieeinsparung / LED-Leuchtmittel = 43,8 kWh Stromreduktion / Jahr = 400 LED-Leuchtmittel * 43,8 kWh = 17.520 kWh CO₂-Einsparung / Jahr 17.520 kWh * 434g CO₂ = 7,6t
Umsetzungskosten	2.000€ / jährlich
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand für Bestellung der Leuchtmittel, begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Durchführung des LED-Tauschtags
Regionale Wertschöpfung	Potential zur regionalen Wertschöpfung ist gegeben, wenn die LED-Leuchtmittel bei lokalen Unternehmen bezogen werden

Tabelle 35: Maßnahmensteckbrief LED-Tauschtag

8.5 Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Das Handlungsfeld „Verwaltung als Vorbild“ umfasst verschiedene Handlungsfelder, auf die die Verbandsgemeindeverwaltung direkten Einfluss nehmen kann. Dazu zählen:

- 1) Abwasser/Abfall
- 2) Beschaffung
- 3) Eigene Liegenschaften
- 4) Kälte-/Wärmenutzung
- 5) Straßenbeleuchtung



Abbildung 76: Symbol
Handlungsfeld Verwaltung als
Vorbild

In diesen Bereichen hat die Verbandsgemeindeverwaltung die Möglichkeit, durch verschiedene Maßnahmen nicht nur die eigenen CO₂-Emissionen zu senken, sondern auch eine Vorbildfunktion für die Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde einzunehmen. Viele Maßnahmen können nach außen hin als positives Beispiel aufgenommen werden (bspw. die Installation von Photovoltaik-Anlagen) und so das Bewusstsein für Klimaschutz in der Bevölkerung stärken. Gleichzeitig kann die Verwaltung ihre Kosten durch Energieeffizienzmaßnahmen senken und somit die finanzielle Belastung verringern. Weitere Maßnahmen umfassen verwaltungsinterne oder strukturelle Maßnahmen wie bspw. die Verstetigung des Klimaschutzmanagements.

VERWALTUNG ALS VORBILD	
V 1	Umstieg auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs
V 2	Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung
V 3	Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED
V 4	Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters
V 5	Prüfung untersch. Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet
V 6	Verstetigung des Klimaschutzmanagements
V 7	Umrüstung Innen- und Außenbeleuchtung auf LED
V 8	Etablierung eines Kommunalen Energiemanagements inkl. Personeller Verankerung innerhalb der Verwaltung
V 9	Energetische Sanierung eigener Liegenschaften
V 10	Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK
V 11	Koordinierung des Controllingkonzepts
V 12	Umsetzung der Kommunikationsstrategie
V 13	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
V 14	Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselberg
V 15	Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule
V 16	Maßnahmen zur Abfallverminderung

Tabelle 36: Maßnahmen im Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild

Umstieg auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs

Kürzel V1

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen der Verbandsgemeindeverwaltung durch den Umstieg auf Recyclingpapier und die Reduktion des Papierverbrauchs.
Ausgangslage	Aktuell verbraucht die Verbandsgemeinde jährlich etwa 300.000 Blätter Kopierpapier. Dadurch entstehen CO ₂ -Emissionen von etwa 1.453,47 kg (IPR, 2024). Im Referenzzeitraum Dezember 2022 bis Dezember 2023 wurden 3.121,02 € für Kopierpapier ausgegeben.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Umstieg auf Recyclingpapier und Reduzierung des Papierverbrauchs“ hat den vollständigen Umstieg der Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig auf Recyclingpapier sowie die Reduktion des Papierverbrauchs innerhalb der Verwaltung zum Ziel. Durch die Umstellung auf Recyclingpapier können die CO₂-Emissionen der Verbandsgemeindeverwaltung sowie ihrer Verwaltungsprozesse langfristig reduziert werden.

Recyclingpapier ist CO₂-ärmer, da bei der Herstellung geringere Mengen Holz und Wasser verbraucht und vor allem erhebliche Mengen Energie eingespart werden, da bereits verarbeitetes Altpapier und kein Frischfaserpapier zum Einsatz kommen.

Um die Reduktion der CO₂-Emissionen zu maximieren, ist es ebenso wichtig, den Papierverbrauch insgesamt zu reduzieren. Dies kann durch die Förderung papierloser Kommunikation, die Sensibilisierung der Mitarbeiter oder die Implementierung von Druckerrichtlinien (bspw. des beidseitigen Drucks) erreicht werden.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Unternehmen der Papierherstellung/des Papiervertriebs
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Einholung mehrerer Kostenvoranschläge für Recyclingpapier 2) Wahl eines Unternehmens (bevorzugt regional) 3) Kauf des Recyclingpapiers Meilensteine: Vollständiger Umstieg der Verbandsgemeinde auf Recyclingpapier
Finanzierung & Förderung	Die Umstellung auf Recyclingpapier wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde finanziert.

Bewertungsfaktoren

Energie- und

☒ Direkt ☐ Indirekt

THG-Einsparpotenziale	223,04 kg CO₂/Jahr <i>Annahme</i> Da wir trotz Rückfrage bei unserem Papierlieferanten keine Auskunft über die CO₂-Emissionen des Papiers erhalten konnten, verwenden wir den Nachhaltigkeitsrechner der Initiative Pro Recyclingpapier (IPR), um einen Schätzwert zu ermitteln. Jährlicher Papierverbrauch: 300.000 Blatt Normales Kopierpapier: 1.453,47 kg CO₂/a (IPR, 2024) Recyclingpapier: 1.230,44 kg CO₂/a (IPR, 2024) Neben der CO₂-Einsparung von 223,04kg / Jahr werden durch die Umstellung auf Recyclingpapier außerdem 3.224,24kg Holz, 13.221,94kWh Strom sowie 58.602,85l Wasser eingespart. (IPR, 2024)
Umsetzungskosten	Mehrkosten i.H.v. ca. 262€ / jährlich <i>Annahme:</i> Eine Packung Recyclingpapier (500 Blätter) kostet ca. 4,63€ (vgl. Kargl, 2024). Bei einem jährlichen Verbrauch von 300.000 Blatt entstehen so Kosten i.H.v. 2788€. Geht man von derselben Einkaufsmenge für normales Kopierpapier aus, dann würden Kosten i.H.v. 4,21€ (Mittelwert der letzten beiden Bestellungen) pro Packung (500 Blatt) und 2.526€ / Jahr entstehen. Bei einer vollständigen Umstellung auf Recyclingpapier fallen somit Mehrkosten i.H.v. 262€ an. Zu beachten gilt, dass Schwankungen des Papierpreises zu erwarten sind.
Personalaufwand	Geringer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Mittleres Potenzial zur regionalen Wertschöpfung gegeben, wenn das Recyclingpapier von lokalen Unternehmen erworben wird.
Flankierende Maßnahmen	Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung (V2)

Tabelle 37: Maßnahmensteckbrief Umstieg auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs

Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung

Kürzel V2

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

Dauer

kurzfristig

Priorität

★★★★★

Leitziel	Förderung einer umweltbewussten und sozial verantwortlichen Beschaffung und Vergabe durch die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten
Ausgangslage	Bisher werden keine Nachhaltigkeitsaspekte im kommunalen Beschaffungswesen berücksichtigt

Maßnahmenbeschreibung

Bei der Herstellung von nachhaltigen Waren wird der gesamte Lebenszyklus des Produkts, von der Rohstoffbeschaffung bis zur Entsorgung, betrachtet. Neben der Verwendung erneuerbarer Energien, spielen Faktoren, wie z.B. die Verwendung nachwachsender oder recycelter Rohstoffe, die Abfallvermeidung oder der sparsame Einsatz von Wasser eine Rolle. Weiterhin werden auch sozioökonomische Aspekte, wie z.B. die Sicherung langfristiger Arbeitsplätze und die Auszahlung entsprechender existenzsichernder Löhne beachtet. Um all diesen Faktoren gerecht zu werden, sind nachhaltige Produkte häufig teurer als konventionell hergestellte Produkte derselben Art.

Die Verwaltung schafft aktuell u.a. Büromaterial, Bewirtungsprodukte, Reinigungsmittel, IT-Hardware etc. noch nicht nach einer einheitlichen nachhaltigen Leitlinie an. Die Beschaffung wird künftig nachhaltig ausgerichtet, indem Rohstoffe und Treibhausgasemissionen reduziert, Bestellungen gebündelt und die damit verbundenen Versandkosten und Transportwege minimiert werden. Einsparpotenziale können dabei gezielt ermittelt werden. Zudem soll der Fokus auf nachhaltig hergestellte Waren gelegt werden, statt für neue Produkte den günstigsten Anbieter zu wählen.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Beschaffungswesen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Beschaffungswesen, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Beschaffungswesen, Klimaschutzmanagement
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Erstellung einer ganzheitlichen nachhaltigen Maßgabe für die Verbandsgemeinde Bad Breisig 2) Kommunikation/Mitnahme der Mitarbeiter 3) Berücksichtigung der unter Handlungsschritt 1 erstellten Maßgabe bei allen zukünftigen Beschaffungen Meilensteine: Dauerhafte Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert

Bewertungsfaktoren

Energie- und

☐ Direkt ☒ Indirekt

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Durch die Umsetzung der Maßnahme werden indirekt kleinere Mengen an Energie und THG-Emissionen durch Vermeidung von Transportwegen und in der Herstellung der Produkte eingespart.
<i>Umsetzungskosten</i>	1) Personalkosten 2) Mehrkosten bei teureren, aber nachhaltigeren Produkten
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für Handlungsschritt 1, geringer Personalaufwand für Handlungsschritte 2+3
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionale Wertschöpfung gegeben, wenn regionale Produkte bezogen werden
Flankierende Maßnahmen	Umstellung auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs (V1)

Tabelle 38: Maßnahmensteckbrief Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung

Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED

Kürzel V3

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2026	★★★★★

Leitziel	Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED-Leuchtmittel, um den Stromverbrauch und die dadurch entstehenden CO ₂ -Emissionen zu reduzieren.
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig inkl. der Stadt Bad Breisig und den Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf verfügen insgesamt über ca. 2.100 Leuchtpunkte. Hierbei handelt es sich um eine Annahme, da nicht in allen Gemeinden ein Straßenbeleuchtungskataster geführt wird. Von den vorhandenen Leuchtpunkten sind bereits ca. 92 % umgerüstet.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED“ verfolgt das Ziel, den Stromverbrauch und die dadurch entstehenden CO₂-Emissionen in der Verbandsgemeinde Bad Breisig weiter zu reduzieren und das vollständige Potential zur Energieeinsparung auszuschöpfen. Durch die Umrüstung der herkömmlichen Leuchtmittel der Straßenbeleuchtung (i.d.R. Hochdruckquecksilberdampflampe) auf moderne und energieeffiziente LED-Technik soll der Stromverbrauch signifikant verringert werden. LED-Leuchtmittel verbrauchen im Durchschnitt ca. 80% weniger Energie als konventionelle Leuchtmittel. Darüber hinaus weisen LED-Leuchtmittel eine längere Lebensdauer auf, was Wartungs- und Austauschkosten langfristig reduziert.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Bedarfsermittlung ▶ Akquise von Fördermitteln ▶ Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen ▶ Ausschreibung und Vergabe der Leistungen ▶ Maßnahmenausführung ▶ Abnahme der Maßnahme Meilensteine: Umrüstung aller verbliebenen Leuchtpunkte auf LED
Finanzierung & Förderung	Die Fördermöglichkeiten sind zu prüfen. Es ist eine Abrechnung der Maßnahme über den wiederkehrenden Beitrag (WKB) verpflichtend, Finanzierungslücken sind durch Finanzmittel der Gebietskörperschaften der Verbandsgemeinde Bad Breisig auszugleichen.

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☒ Direkt ☐ Indirekt
--------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	26,81t CO₂/Jahr Annahme: Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung mit herkömmlichen Leuchtmitteln (Hochdruckquecksilberdampf Lampe) = 135W/h Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung mit LED-Leuchtmitteln (Trilux Cuvia 40) = 25W/h Ersparnis = 110W/h Durchschnittliche Leuchtdauer der Straßenbeleuchtung/Tag (gemittelte Jahreswerte) = 9,16h/Tag CO₂-Emissionen Strommix/kWh = 434g (UBA, 2022) Verbliebene Leuchtpunkte: 168 168 Leuchtpunkte * 110W/h * 9,16h/Tag * 365 Tage/Jahr = 61.786,1kWh/Jahr 434g CO₂/kWh * 61.786,1kWh/Jahr = 26,81t CO₂-Ersparnis/Jahr
<i>Umsetzungskosten</i>	Es wird von Kosten i.H.v. je 600 - 800 € (inkl. Montage) pro Leuchtpunkt ausgegangen. Somit ergeben sich Gesamtkosten i.H.v. ca. 100.800 - 134.400 €
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für die Handlungsschritte 1-6
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn lokale Unternehmen mit der Planung der Maßnahme sowie der Installation und Wartung der Leuchtpunkte beauftragt werden.
Flankierende Maßnahmen	Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters (V4)

Tabelle 39: Maßnahmensteckbrief Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED

Erstellung eines dig. Straßenbeleuchtungskatasters

Kürzel V4

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters zur Verwaltung der Straßenbeleuchtung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig.
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig, inkl. der Stadt Bad Breisig und den Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf, verfügt insgesamt über ca. 2.100 Leuchtpunkte. Diese sind teilweise in noch keinem Straßenbeleuchtungskataster (digital) verzeichnet. Darauf aufbauend soll ein vollständiges, digitales Straßenbeleuchtungskataster erstellt werden.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters“ hat zum Ziel, eine umfassende und detaillierte Übersicht über die gesamte Straßenbeleuchtung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu liefern. Es werden Daten über die Standorte, Typen, technischen Spezifikationen und Zustände aller Leuchtpunkte erfasst und digital aufbereitet. Diese dienen dem zuständigen Fachbereich dann als Grundlage für die Planung und Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie für die gezielte Umrüstung auf energieeffiziente LED-Leuchtmittel.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Stadt Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Vorbereiten und Durchführen des Vergabeverfahrens ▶ Beauftragung eines Fachplaners zur Erstellung des Katasters ▶ Kontrolle des fertigen Katasters und Implementierung in bestehende IT-Strukturen ▶ Regelmäßige Aktualisierung des Katasters und Ableitung von eventuellem Handlungsbedarf Meilensteine: Fertigstellung des digitalen Straßenbeleuchtungskatasters
Finanzierung & Förderung	Finanzierung durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind quantitativ nicht messbar
Umsetzungskosten	Es wird mit Kosten in Höhe von ca. 50.000 € gerechnet (Annahme)
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand für die Handlungsschritte 1-4
Regionale Wertschöpfung	Regionale Wertschöpfung gegeben, wenn die Maßnahme durch ein lokales Unternehmen durchgeführt wird

**Flankierende
Maßnahmen**

Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED (V3)

Tabelle 40: Maßnahmensteckbrief Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters

Prüfung verschiedener Abwasserwärmenutzungs- möglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet

Kürzel V5

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025 (mittelfristig)	★ ★ ★ ★ ★
Leitziel	Nutzung von bisher ungenutzten Potenzialen zur effizienten und klimafreundlichen Wärmeversorgung	
Ausgangslage	Bisher wurde im Versorgungsgebiet des Abwasserwerks Bad Breisig noch keine Machbarkeitsstudie zu Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten durchgeführt.	

Maßnahmenbeschreibung

Die Wärme des sich in den Abwasserkanälen befindlichen Abwassers lässt sich an vielen Standorten ganzjährig zum effizienten und klimafreundlichen Heizen und Kühlen verwenden. Dabei kann die Anlage zur Energiegewinnung an drei Standorten - im Gebäude, im Abwasserkanal, oder in der Kläranlage installiert werden.

Die Wärmenutzung aus dem Kanal bedarf verschiedener Voraussetzungen, wie Abnehmer mit größerem Wärmebedarf (z.B. Ämter, Hallenbäder, Schulen, Gewerbebauten, größere Wohnobjekte), kurze Entfernungen, ausreichend hoher Trockenwetterabfluss und eine vorhandene Wärmeversorgung zur Abdeckung von Spitzenlasten.

Diese Maßnahme soll zunächst auf konzeptioneller Basis berücksichtigt werden. Stellt sich heraus, dass es wirtschaftliche Lösungen zur Nutzung von Abwasserwärme gibt, ist über eine Umsetzung im zweiten Schritt nachzudenken.

Zielgruppe	Abwasserwerk Bad Breisig, Entsorgungs- und Servicebetrieb Bad Breisig / Brohltal (AÖR)
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, Entsorgungs- und Servicebetrieb Bad Breisig / Brohltal (AÖR)
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeinde Brohltal
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Grobanalyse (Erstellung von Energiekarten, Identifikation möglicher Objekte, Informationsgespräche mit potenziellen Wärmeabnehmern, Kanalnetz- bzw. Kläranlagenbetreibern und Fachbüros) ▶ Machbarkeitsstudie (Wirtschaftlichkeitsberechnung, Schätzung Investitionskosten) ▶ Umsetzungsstrategie erarbeiten Meilensteine: Durchgeführte Machbarkeitsstudie, Erarbeitete Umsetzungsstrategie
Finanzierung & Förderung	1) Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) 2) Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Nachfolgende Projekte können zu Einspareffekten führen, wenn Projekte zur Nutzung von Abwasserwärme initiiert werden.
---	--

<i>Umsetzungskosten</i>	Kosten für Machbarkeitsstudie und Potenzialanalyse (abhängig von Art und Umfang und Eigenleistung der Verbandsgemeinde)
<i>Personalaufwand</i>	Gering, da externe Dienstleister für die einzelnen Handlungsschritte beauftragt werden
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	1) Zusammenarbeit mit Betreibern des Kanalnetzes und der Kläranlage 2) Möglichkeit zur Arbeit mit lokalen Dienstleistern
Flankierende Maßnahmen	Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion (E1)

Tabelle 41: Maßnahmensteckbrief Prüfung verschiedener Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet

Verstetigung des Klimaschutzmanagements

Kürzel V6

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2024, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Etablierung eines dauerhaften Managements für die Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde Bad Breisig.
Ausgangslage	Aktuell ist die Stelle des Klimaschutzmanagements gefördert und zunächst auf 2 Jahre befristet. Es ist jedoch geplant, ein Anschlussvorhaben zu beantragen, welches die Personalkosten für den Klimaschutzmanager für weitere 3 Jahre fördert.

Maßnahmenbeschreibung

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig setzt ein Klimaschutzmanagement ein, um die Umsetzung des im integrierten Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmenkatalogs zu koordinieren. Um die unterschiedlichen Akteure, die innerhalb und außerhalb der Verwaltung an Klimaschutzmaßnahmen beteiligt sind, zu vernetzen, die Maßnahmenumsetzung zu koordinieren und letztendlich das Erreichen der gesetzten Klimaschutzziele zu evaluieren, ist eine klare Zuständigkeit unerlässlich. Da Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist, sollte das Klimaschutzmanagement Einblicke in alle klimarelevanten Planungen der Verbandsgemeinde haben und sich regelmäßig mit allen beteiligten Fachbereichen austauschen.

Das Klimaschutzmanagement soll u.a. folgende Aufgaben erfüllen:

- ▶ Zentraler Ansprechpartner für Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Breisig
- ▶ Koordination und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts
- ▶ Initiierung und Unterstützung bei der Umsetzung kommunaler Maßnahmen anderer Zuständigkeitsbereiche
- ▶ Aufbau einer fachübergreifenden Zusammenarbeit
- ▶ Konzeption und Umsetzung interner sowie externer Veranstaltungen/Kampagnen zum Thema Klimaschutz
- ▶ Netzbildung mit externen Akteuren
- ▶ Fortschreibung/Controlling der Energie- und THG-Bilanz
- ▶ Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts inklusive regelmäßiger Berichterstattung in den politischen Gremien

Darüber hinaus muss sich zukünftig auch verstärkt mit Klimawandelanpassungsstrategien auseinandergesetzt werden.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, politische Gremien, Ortsgemeinden

Handlungsschritte & Meilensteine	1) Beschluss der politischen Gremien zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und des Controllings 2) Beschluss der politischen Gremien zur Fortführung des Klimaschutzmanagements sowie Einstellung benötigter Finanzmittel im Haushalt 3) Förderantragstellung für das Anschlussvorhaben „Umsetzung des Klimaschutzkonzepts“ 4) Prüfung der Finanzierungsoptionen des Klimaschutzmanagements nach Auslaufen der Förderung 5) Beschluss der politischen Gremien zur Entfristung des Klimaschutzmanagements sowie Einstellung entsprechender Finanzmittel im Haushalt
Finanzierung & Förderung	Eigenmittel der Verbandsgemeinde
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Eine Energie-/THG-Einsparung ist quantitativ nicht messbar

Tabelle 42: Maßnahmensteckbrief Verfestigung des Klimaschutzmanagements

Umrüstung Innen- und Außenbeleuchtung auf LED

Kürzel V7

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO ₂ -Emissionen durch Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung auf energiesparende LED-Leuchtmittel.
Ausgangslage	Die Innenbeleuchtung der kommunalen Liegenschaften wurde zu ca. 20% ganz oder teilweise auf LED-Leuchtmittel umgerüstet. Flutlichter wurden bisher nicht auf LED-Leuchtmittel umgestellt.

Maßnahmenbeschreibung

Der im Zusammenhang mit der Beleuchtung kommunaler Liegenschaften stehende Stromverbrauch kann bei einer Umstellung von herkömmlichen Glühlampen und Leuchtstoffröhren auf LED-Leuchtmittel signifikant reduziert werden. Weitere Einsparungseffekte können durch den Einsatz von Bewegungsmeldern erzielt werden. LED-Leuchtmittel haben üblicherweise eine längere Lebensdauer als herkömmliche Leuchtmittel und sind daher weniger wartungsintensiv. Daher sollte die Beleuchtung der kommunalen Liegenschaften, inklusive der, für die Außenbeleuchtung eingesetzten Strahler und Leuchten, sukzessive auf LED umgestellt werden. Weiterhin sollte geprüft werden, ob durch einen Einsatz von LED-Schreibtischlampen an den Arbeitsplätzen weitere Einsparungseffekte erzielt werden könnten, indem diese anstelle der verbrauchsintensiveren Deckenleuchten genutzt werden.

Verwaltungsgebäude, Grundschulen und Kindertagesstätten sollten, als größte Stromverbraucher, die höchste Priorität bei der Umsetzung dieser besitzen.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Ortsgemeinden Brohl-Lützing, Gönnersdorf und Waldorf
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig (insbesondere Fachbereich 2 Bauen, Wohnen und & Infrastruktur), Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	externe Dienstleister
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Bestandsaufnahme der Leuchtmittel ▶ Priorisierung des Austauschbedarfs ▶ Fördermittelakquise ▶ Kontinuierliche Umrüstung veralteter Leuchtmittel ▶ Kontrolle der Energieverbräuche Meilensteine: Anzahl umgerüsteter Leuchten, vollständige Umrüstung von Liegenschaften
Finanzierung & Förderung	1) Kommunalrichtlinie 4.2.3: Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung (Förderquote 25% / 40% für finanzschwache Kommunen) 2) Die Restkosten werden aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☒ Direkt ☐ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Umstellung auf LED-Leuchtmittel birgt Energiesparpotential von bis zu 85 % (bei einer Umstellung v. Glühlampe zu LED). Zusätzlich weitere Einsparung durch bedarfsgerechte Beleuchtung (bspw. durch die Installation von Bewegungsmeldern) möglich.
<i>Umsetzungskosten</i>	Die Umsetzungskosten können nur grob abgeschätzt werden. Der Verwaltung liegt bspw. ein Angebot für die teilweise Umrüstung des Kindergartens Kunterbunt i.H.v. ca. 25.000€ vor.
<i>Personalaufwand</i>	Hoher Personalaufwand für alle Handlungsschritte
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn für die Umrüstung der Innen- und Außenbeleuchtung lokale Unternehmen beauftragt werden

Etablierung eines kommunalen Energiemanagementsystems inkl. personeller Verankerung innerhalb der Verwaltung

Kürzel V8

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2025	★★★★★

Leitziel	Identifikation von Energieeinsparpotentialen und Reduktion des Energieverbrauchs durch Etablierung eines Energiemanagementsystems.
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Bad Breisig besteht kein Energiemanagementsystem (EMS) für die eigenen Liegenschaften. Dadurch entgehen effizienzbedingte Kosteneinsparungen im Energiebereich und eine damit einhergehende THG-Emissionsminderung.

Maßnahmenbeschreibung

Das Energiemanagement stellt eine umfassende kommunale Querschnittsaufgabe dar. Es bedarf einer konstruktiven Zusammenarbeit aller Beteiligten aus verschiedenen Fachbereichen der Verbandsgemeindeverwaltung, um den Energieverbrauch dauerhaft und nachhaltig zu senken. Das Energiemanagement, bestehend aus einer neu geschaffenen Stelle, beginnt bei der kontinuierlichen Energieverbrauchs- und Energiekostenüberwachung zur Betriebsoptimierung der Anlagentechnik. Es umfasst die Optimierung von Energielieferverträgen bis hin zur Mitwirkung bei Investitionen für energetische Verbesserungen kommunaler Gebäude und Anlagen. Das Energiemanagement entwickelt strategische Energiesparpläne für die kommunalen Liegenschaften. Auf Basis dieser Energiesparpläne kann das Energiemanagement durch geringinvestive Maßnahmen Einsparungen oder Effizienzsteigerungen erzielen. Durch regelmäßige Berichte der Energieverbrauchsstruktur werden Kosten und Emissionen transparent dargestellt und es können Rückschlüsse über die Wirksamkeit eingeleiteter Maßnahmen gezogen werden.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Politische Gremien
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Ausschreibung einer Personalstelle „Energiemanager“ 2) Einstellung eines Energiemanagers 3) Energiecontrolling der kommunalen Liegenschaften 4) Betriebsoptimierung der einzelnen Gebäude und technischen Anlagen 5) Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung und 6) -effizienzsteigerung 7) Regelmäßiges Verfassen von Energieberichten Meilensteine: Ausschreibung der Personalstelle, Durchführung von Vorstellungsgesprächen, Einstellung eines Energiemanagers, Etablierung eines Energiecontrollings
Finanzierung & Förderung	1) Kommunalrichtlinie 4.1.2: Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements 2) Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig

Bewertungsfaktoren

Energie- und	☐ Direkt ☒ Indirekt
---------------------	--

<i>THG-Einsparpotenziale</i>	Durch die Einführung eines Energiemanagements sind bei den erfassten Gebäuden durch geringinvestive Maßnahmen zwischen 10 und 20 % Energieeinsparung möglich.
<i>Umsetzungskosten</i>	Personalkosten Im Rahmen des Förderschwerpunkts der Kommunalrichtlinie 4.1.2 werden Ausgaben für Personal, Messtechnik, Durchführung von Gebäudebewertungen, externe Dienstleister, Erstzertifizierung und Weiterbildungen gefördert (Förderquote 70 %).
<i>Personalaufwand</i>	0,5 - 1 VZÄ (Vollzeitäquivalent)
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	1) Unterstützung durch regionale Unternehmen 2) Regionale Reinvestitionen durch Energieeinsparungen möglich

Tabelle 43: Maßnahmensteckbrief Etablierung eines kommunalen Energiemanagements inkl. personeller Verankerung innerhalb der Verwaltung

Energetische Sanierung eigener Liegenschaften

Kürzel V9

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

Start und Dauer

2025 (langfristig)

Priorität

★★★★★

Leitziel	Energetische Sanierung und treibhausgasneutrale Versorgung kommunaler Liegenschaften
Ausgangslage	Es existiert in der Verbandsgemeinde Bad Breisig noch keinen Fahrplan zur Sanierung kommunaler Liegenschaften. Die gemeindeeigenen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Bad Breisig wurden im Jahr 2019 hauptsächlich über Erdgas (64 %) und Strom (33 %) mit Energie versorgt.

Maßnahmenbeschreibung

Ein wichtiger Baustein des Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Bad Breisig sind insbesondere Maßnahmen, welche die Verbandsgemeinde in bzw. an ihren eigenen Liegenschaften durchführen kann. In diesem Zusammenhang soll geprüft werden, welche Klimaschutzmaßnahmen in Ergänzung zu geplanten Sanierungen an den Gebäuden (vgl. Maßnahmensteckbrief Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule) durchzuführen sind. Hierbei soll der Fokus auf den folgenden Leitbildern liegen:

- 1) Reduzierung der THG-Emissionen
- 2) Reduzierung des Energieverbrauchs, z.B. über Dämmung
- 3) Versorgung mittels Erneuerbarer Energien

Neben der Betrachtung des Zustands der Gebäude sollten zukünftig bevorzugt Liegenschaften saniert werden, die ein hohes Potenzial in den genannten Faktoren aufweisen.

Im ersten Schritt wird ein Sanierungsfahrplan für die kommunalen Liegenschaften erarbeitet. Dieser beinhaltet die Aufstellung von einzelnen Energieberichten pro Gebäude mit einem Vergleich von Verbrauchsdaten mit bundesweiten Kennwerten, Analyse des CO₂- und Endenergieeinsparpotenzials der Gebäude, Aufstellung von Modernisierungs- und Sanierungsoptionen sowie einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Die Gebäudeanalyse erfolgt hierbei in individuellen Detailtiefen, die für das jeweilige Gebäude festgelegt werden. Der Sanierungsfahrplan wird kontinuierlich fortgeschrieben und ergänzt. Ein Fokus soll auf der Umsetzung regenerativer Energienutzung und der Nutzung dieser für die kommunalen Liegenschaften liegen. Die Fertigstellung des Fahrplans soll 2028 erfolgen.

Die Sanierungsarbeiten können öffentlich begleitet werden und so als Vorzeigeprojekt für die Bevölkerung dienen. Hierfür können die einzelnen Handlungsschritte, Hintergründe und Ergebnisse auf der Webseite der Stadt veröffentlicht und am runden Tisch oder dem Klimaschutzstand am Unternehmertag vorgezeigt werden.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig (insbesondere Fachbereich 2 – Bauen, Wohnen /& Infrastruktur)
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, Externe Baubegleitung

Handlungsschritte & Meilensteine	1) Detailplanung und Berücksichtigung gesetzlicher Anforderungen, zukünftiger Kosten und innovativer Technologien 2) Auswahl geeigneter Förderprogramme und Akquise von Fördermitteln 3) Durchführung der Maßnahmen 4) Evaluation Meilensteine: Reduktion des Endenergieverbrauchs, Erhöhter Anteil Erneuerbarer Energien in der Versorgung, Reduktion der THG-Emissionen
Finanzierung & Förderung	1) Förderprogramm: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (BEG NWG) 2) Eigenmittel der Verbandsgemeinde Bad Breisig
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt Durch die Sanierung kann der Endenergieverbrauch optimalerweise um ~ 30 % gesenkt werden (dena, 2023). Der Endenergieverbrauch zur Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften in der VG Bad Breisig liegt im Jahr 2021 bei 2 GWh. Somit können durch die Sanierung der Liegenschaften rund 0,6 GWh/a Endenergie eingespart werden.
Umsetzungskosten	Für die energetische Sanierung können je nach Umfang und Zustand der Gebäude 400 bis 1.000 €/m ² angenommen werden.
Personalaufwand	Hoher Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	1) Planung und Bau der Anlagen durch regionale Unternehmen 2) Kooperation mit regionalen Energieversorgern
Flankierende Maßnahmen	Umrüstung Innen- und Außenbeleuchtung auf LED (V7)
Hinweise	Mögliche Hindernisse: Verfügbarkeit von Handwerkern, Materialverfügbarkeit (z.B. Wärmepumpen), hohe Planungs- und Investitionskosten

Tabelle 44: Maßnahmensteckbrief Energetische Sanierung eigener Liegenschaften

Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK

Kürzel V10

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2024	★★★★★

Leitziel	Beschluss für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts (iKsK) sowie des Konzepts als solches durch das höchste politische Gremium der Verbandsgemeinde Bad Breisig.
Ausgangslage	Beschlussfassung steht noch aus.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK“ zielt darauf ab, das integrierte Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Bad Breisig, und auch die Umsetzung des Konzepts als solches, durch das höchste politische Gremium beschließen zu lassen.

Zielgruppe	Verbandsgemeinderat
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement, Verbandsgemeinderat
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, Verbandsgemeinderat
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Vorbereitung der Verbandsgemeinderatsbeschlüsse ▶ Beschluss des Klimaschutzkonzepts ▶ Beschluss zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ▶ Beschluss zur Beantragung des Anschlussvorhabens bei der Nationalen Klimaschutzinitiative ▶ Beschlussfassung der vorgeh. Verbandsgemeinderatsbeschlüsse ▶ Beantragung Anschlussvorhaben bei der Nationalen Klimaschutzinitiative ▶ Umsetzung des Klimaschutzkonzepts Meilensteine: Beschlüsse wurden gefasst, Beantragung des Anschlussvorhabens bei der Nationalen Klimaschutzinitiative wurde durchgeführt, Eingang des Bewilligungsbescheids
Finanzierung & Förderung	Förderung des Anschlussvorhabens durch die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen nicht quantitativ messbar
Umsetzungskosten	k.A.
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand zur Vorbereitung der Beschlüsse und Antragstellung des Anschlussvorhabens
Regionale Wertschöpfung	k.A.

Flankierende Maßnahmen	Verstetigung des Klimaschutzmanagements (V6) Koordinierung des Controllingkonzepts (V11) Umsetzung der Kommunikationsstrategie (V12)
-----------------------------------	--

Tabelle 45: Maßnahmensteckbrief Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK

Koordinierung des Controllingkonzepts

Kürzel V11

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Koordinierung des Controllingkonzepts zur Erfolgskontrolle der Klimaschutzmaßnahmen.
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat über Jahre hinweg bereits einige Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt. Ein Controlling-Konzept, welches diese Maßnahmen auf ihren Erfolg hin überprüft, existierte bisher jedoch nicht.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Koordinierung des Controllingkonzepts“ zielt darauf ab, die regelmäßige Überwachung und Bewertung der Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu gewährleisten. Das Controllingkonzept umfasst folgende Controlling-Instrumente:

- 1) Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz und Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele (bilanzielle Treibhausgasneutralität bis 2040)
- 2) Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen
- 3) Information der relevanten Akteure

Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie die Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele erfolgt in einem maximal fünfjährigen Turnus und das Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen wird jährlich durchgeführt, um diese bei Bedarf schnellstmöglich anpassen zu können. Des Weiteren werden relevante Akteure alle drei Jahre in einem Klima-Bericht über die Ergebnisse der Controlling-Instrumente informiert.

Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Bürgerinnen und Bürger, politische Gremien, Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, politische Gremien
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Beschluss des integrierten Klimaschutzkonzepts ▶ Koordinierung und Umsetzung des Controlling-Konzepts Meilensteine: Fortgeschriebene Energie- und Treibhausgasbilanz, erstellte Klima-Berichte
Finanzierung & Förderung	Personalkosten für die Umsetzung des Controlling-Konzepts werden durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde finanziert.

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen können nicht quantitativ gemessen werden.
Umsetzungskosten	k.A.

<i>Personalaufwand</i>	Hoher Personalaufwand für die Datenbeschaffung, Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie für die Prüfung der Klimaschutzziele. Mittlerer Personalaufwand für das Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen sowie für die Erstellung des Klima-Berichts.
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Kein regionales Wertschöpfungspotential vorhanden
Flankierende Maßnahmen	Verstetigung des Klimaschutzmanagements (V6) Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK (V10)

Tabelle 46: Maßnahmensteckbrief Koordinierung des Controllingkonzepts

Umsetzung der Kommunikationsstrategie

Kürzel V12

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2024

Priorität

★★★★★

Leitziel	Umsetzung der Kommunikationsstrategie zur Einbindung aller relevanten Akteure.
Ausgangslage	Im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurde eine Kommunikationsstrategie entwickelt. Diese gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden und geplanten Kommunikationskanäle, anzusprechenden Zielgruppen sowie mögliche Controlling-Mechanismen.

Maßnahmenbeschreibung

Es ist nicht allein die Aufgabe der Verwaltung, den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu verankern. Klimaschutz ist eine gemeinschaftliche Leistung aller Einwohnerinnen und Einwohner im Verbandsgemeindegebiet und kann nur durch gemeinsame Anstrengungen erfolgreich umgesetzt werden. Aus diesem Grund ist die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie von großer Bedeutung, um das integrierte Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen und die Bevölkerung aktiv einzubeziehen. Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzepts ist entscheidend, um Vertrauen aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Indem die Vorteile des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Verbandsgemeindeentwicklung vermittelt werden, kann das Kommunikationskonzept dazu beitragen, die Akzeptanz für entsprechende Maßnahmen zu steigern. Informieren, sensibilisieren und zur Handlung motivieren - das sollte der grundlegende Leitsatz sein. Außerdem wird durch ein Kommunikationskonzept die Vorbildwirkung der Verbandsgemeinde gestärkt.

Das Ziel dieses Vorhabens besteht darin, die Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die jeweiligen Zielgruppen durch verbessertes Wissen über effektiven und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden. Es wird ein, auf den lokalen Kontext zugeschnittenes, Vorgehen empfohlen, welches aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes in der Bevölkerung und andererseits bei weiteren relevanten Akteuren verbreitet werden können. Dies sollte einen breiten Konsens und aktive Mitarbeit für und bei der Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen erreichen können. Leitend sind hierbei die aktive Darstellung der übergeordneten Strategie des Klimaschutzkonzeptes und eine Berichterstattung über umgesetzte Maßnahmen in der lokalen Presse (auch im Landkreis).

Neben den relevanten Akteuren in der Bevölkerung ist sicherzustellen, dass insbesondere innerhalb der Verwaltung alle Stabsstellen und Abteilungen umfassend über die strategische Ausrichtung informiert werden. Auf diese Weise können Zusammenarbeit und Effizienz in der Umsetzungsphase gefördert und Abstimmungsprobleme reduziert werden. In diesem Bereich können vor allem verwaltungsinterne Kanäle zur Verbreitung von Informationen genutzt werden. Alternativ können abhängig vom Zeitbudget des Klimaschutzmanagements auch verwaltungsinterne Briefings für einzelne oder mehrere Abteilungen durchgeführt werden.

Zielgruppe	Sämtliche Akteure (Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, GHD, Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, politische Gremien, Schulen, Vereine und andere Multiplikatoren)
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig (insbesondere Zuständige der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit), Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement, externe Referenten sowie die Zielgruppen der Kommunikationsstrategie

Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Erstellung der Kommunikationsstrategie im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts ▶ Beschluss des integrierten Klimaschutzkonzepts ▶ Umsetzung der Kommunikationsstrategie Meilensteine: Fertigstellung der Kommunikationsstrategie, Beschluss des integrierten Klimaschutzkonzepts
Finanzierung & Förderung	k.A.
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind quantitativ nicht messbar
Umsetzungskosten	k.A.
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand während aller Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Potential zur regionalen Wertschöpfung ist gegeben, wenn lokale Unternehmen in die Kommunikationsstrategie eingebunden werden.
Flankierende Maßnahmen	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit (V13)

Tabelle 47: Maßnahmensteckbrief Umsetzung der Kommunikationsstrategie

Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

Kürzel V13

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☐ Einmalig ☒ Dauerhaft

Start und Dauer

2024, fortlaufend

Priorität

★★★★★

Leitziel	Sensibilisierung und Interessenförderung der Bevölkerung in den Bereichen Klimaschutz sowie Aktivierung von Zielgruppen.
Ausgangslage	Bisher wurden Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig in den lokalen Printmedien und auf Facebook informiert. Außerdem existiert eine Rubrik Klimaschutz auf der Website der Verbandsgemeindeverwaltung und es werden regelmäßig Infoplateaus durch das Klimaschutzmanagement im Klimaschutz-Infokasten am Rathausgebäude ausgehängt. Im kreisweiten Kontext beteiligte sich die Verbandsgemeinde im vergangenen Jahr am Mobilitätstag und ist Teil der Info-Kampagne „Mein Zuhause – Klima schützen und Geld sparen“.

Maßnahmenbeschreibung

Öffentlichkeitsarbeit ist zentraler Baustein der Klimaschutzarbeit. Sie dient dazu, neue Projekte zu initiieren, laufende Projekte durch eine positive Berichterstattung zu unterstützen sowie zu Nachahmungen zu motivieren. Sie fördert die Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung bei den Akteuren vor Ort, die indirekt zu einem geringeren Energieverbrauch und Treibhausgas einsparungen führen.

Neben den bisherigen Kommunikationskanälen soll ein Instagram-Kanal der Verbandsgemeinde eingerichtet werden. Die Rubrik für Klimaschutz auf der Website der Verbandsgemeinde soll außerdem ausgebaut werden. Bereits in Arbeit ist ein interkommunales Klimaschutz-Portal, in welchem Energie- und Treibhausgasbilanzen, Klimaschutzkonzepte sowie Klimaschutzaktivitäten des Kreises Ahrweiler und der dazugehörigen Kommunen abgebildet werden. Dies wird voraussichtlich im Herbst 2024 online geschaltet. Dazu soll jährlich mindestens eine Aktion wie z.B. ein Klima- oder Solartag, ein Tag der offenen Heizung, Thermografie-Rundgänge, Infostände zum Thema Klimaschutz am „grünen Feierabendmarkt“ oder „Unternehmertag“ sowie Klimaschutz-Wettbewerbe durchgeführt werden. Bei vorgenannten Aktionen besteht die Möglichkeit sog. „Give-aways“ an Teilnehmer auszugeben. Bei diesen Give-Aways sollen vorrangig nachhaltige Materialien wie Kork, Holz oder Karton zur Verwendung kommen. In Bezug auf lokale Unternehmen soll verstärkt auf die Möglichkeiten und Reichweite des Verteilers der Wirtschaftsförderung zurückgegriffen werden.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Wirtschaftsförderung, ggf. externe Dienstleister für Informations-Veranstaltungen, Verbraucherzentrale, Unternehmen, Vereine
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Konzeption der Klimaschutz-Aktionen über drei Jahre 2) Planung der Einzelaktionen sowie Anschaffung benötigter Materialien 3) Bewerbung der Aktionen, Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit 4) Durchführung der Einzelaktionen 5) Feedback und Controlling Meilensteine: Anzahl der durchgeführten Projekte, Teilnehmerzahl
Finanzierung & Förderung	Finanzierung der Aktionen durch Eigenmittel der Verbandsgemeinde, evtl. Sponsoring

Bewertungsfaktoren

<i>Energie- und THG-Einsparpotenziale</i>	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie- und THG-Einsparpotenziale sind nicht quantitativ messbar. Einzelaktionen können Energie- und Treibhausgaseinsparungen initiieren
<i>Umsetzungskosten</i>	Pro Einzelaktion kann mit Kosten zwischen 200 € und 500 € gerechnet werden
<i>Personalaufwand</i>	Mittlerer Personalaufwand für Handlungsschritte 1 – 4, Geringer Personalaufwand für Handlungsschritt 5
<i>Regionale Wertschöpfung</i>	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben bei Kooperation mit lokalen Unternehmen
<i>Flankierende Maßnahmen</i>	Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen (G1) Klimaschutz-Stand am Unternehmertag (G3) Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen (P4) Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben (P6) LED-Tauschtage (P8) Maßnahmen zur Abfallminderung (V16)

Tabelle 48: Maßnahmensteckbrief Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselberg

Kürzel V14

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start	Priorität
☒ Einmalig ☐ Dauerhaft	2026	★★★★★

Leitziel	Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Dach des Pumpwerks Kesselberg und späterer Installation einer Photovoltaik-Anlage.
Ausgangslage	Das Pumpwerk Kesselberg ist eine Liegenschaft des Abwasserwerks Bad Breisig. Der Stromverbrauch des Pumpwerks lag 2023 bei 98.829 kWh. Eine erste Wirtschaftlichkeitsanalyse über das Solarkataster des Kreises Ahrweiler ermittelte folgende Werte: Erwartete Leistung: 26,8 kWp Gesamtertrag Jahr: 20.749 kWh Eigenverbrauch: 100 % Amortisationszeit: 5 Jahre

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselberg“ hat zum Ziel zu überprüfen, ob ein wirtschaftlicher Betrieb einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Pumpwerks Kesselberg möglich ist. Der Fokus der Prüfung liegt dabei auf den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Größe der Dachfläche, bestmögliche Anordnung der Solar-Paneele, Ausrichtung des Daches sowie erwartete Erträge bzw. Amortisationszeit etc.).

Bei positiver Wirtschaftlichkeit soll eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Pumpwerks installiert werden. Diese würde einen Teil des Strombedarfs mit erneuerbaren Energien decken und somit sowohl langfristig die CO₂-Emissionen als auch die Betriebskosten senken. Zudem steigert eine Photovoltaik-Anlage die Energieunabhängigkeit und trägt zur Erreichung der Klimaschutzziele (vgl. Kapitel 3 – Klimaschutzziele der Verbandsgemeinde Bad Breisig) bei.

Zielgruppe	Abwasserwerk Bad Breisig, Entsorgungs- und Servicebetrieb Bad Breisig/Brohlthal (AÖR)
Initiator/Verantwortung	Abwasserwerk Bad Breisig, Entsorgungs- und Servicebetrieb Bad Breisig/Brohlthal (AÖR), Verbandsgemeindeverwaltung Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Solarteure
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Beauftragung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse 2) Bei positiver Wirtschaftlichkeit: Vorbereitung und Durchführung des Vergabeverfahrens (Fachplaner) 3) Auftragsvergabe Fachplaner 4) Vorbereitung und Durchführung des Vergabeverfahrens (Anschaffung und Installation der Photovoltaik-Anlage) 5) Auftragsvergabe Fachunternehmen zur Anschaffung und Installation der Photovoltaik-Anlage inkl. Inbetriebnahme 6) Durchführung des Maßnahmen-Controllings Meilensteine: Abschluss der positiven Wirtschaftlichkeitsanalyse, Auftragsvergabe Fachplaner, Auftragsvergabe Fachunternehmen, Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage, Ertrag ein Jahr nach der Inbetriebnahme

Finanzierung & Förderung	Die Kosten für die Prüfung des Photovoltaik-Potentials sowie für die anschließende Planung, Anschaffung und Installation der Photovoltaikanlage, werden durch Eigenmittel des Entsorgungs- und Servicebetriebs Bad Breisig/Brohlthal (AÖR) finanziert.
Bewertungsfaktoren	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 9t CO ₂ / Jahr Annahme: CO ₂ -Emissionen / kWh: 434g (UBA, 2022) Ertrag der PV-Anlage: 20.749 kWh 434g CO ₂ / kWh * 20.749 kWh = 9t
Umsetzungskosten	Es entstehen Kosten für die Durchführung der Wirtschaftlichkeitsberechnung sowie für die anschließende Planung, Anschaffung und Installation der Photovoltaikanlage. Geschätzt: 35.000 €
Personalaufwand	Mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn für die Wirtschaftlichkeitsanalyse sowie die spätere Anschaffung/Installation der Photovoltaik-Anlage ein lokales Unternehmen beauftragt wird

Tabelle 49: Maßnahmensteckbrief Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselsberg

Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule

Kürzel V15

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall

☒ Einmalig ☐ Dauerhaft

Start und Dauer

2025, 1,5 Jahre

Priorität

★★★★★

Leitziel	Reduktion der Treibhausgasemissionen eigener Liegenschaften durch energetische Sanierungsmaßnahmen.
Ausgangslage	Die Heizungsanlage der Lindenschule besteht aus einem Gasbrennwertkessel (Baujahr 2006) mit einer Leistung von 246 kW. Mit diesem Kessel wird der gesamte Gebäudekomplex, bestehend aus dem Schulgebäude A, dem Gebäude B (mit der Schulverwaltung und Mensa) sowie der Turnhalle beheizt. Eine unterstützende Funktion wird von einem Dachs-Blockheizkraftwerk mit einer Wärmeleistung von 12,5 kW und einer Stromerzeugungsleistung von 5,5 kW übernommen. Die Abwärme wird zur Beheizung des Gebäudes genutzt. Der Heizraum befindet sich im Keller des Gebäudes A. Das erwärmte Wasser wird über Rohre in den Verbindungstunneln zur Beheizung der Turnhalle und des Gebäudes B transportiert. Dort wird es durch alte Radiatorheizkörper (in Gebäude A+B) und einen Wasser-Luft-Wärmetauscher (in der Turnhalle) zur Erwärmung der Luft abgekühlt.

Maßnahmenbeschreibung

Aufgrund der weiten Leitungsführung von der Heizungsanlage bis zur Turnhalle geht ein großer Teil der aufgetragenen Energie verloren, was die Energieeffizienz des Gebäudes deutlich reduziert und zu vermeidbaren Treibhausgasemissionen führt. Die vorhandene Heizungsanlage ist aktuell an ihrer Leistungsgrenze und die Leistungsfähigkeit nimmt mit der Zeit minimal ab. Um die aktuelle Heizungsanlage zu entlasten, soll die Versorgung der Turnhalle (und anschließend der Neubau Mensa) durch ein eigenständiges Heizsystem (Luft-Wasser-Wärmepumpe) erfolgen. Die Wärmepumpe wird in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage betrieben, wodurch die Versorgung der Turnhalle/Mensa zum größten Teil durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

Zielgruppe	Verbandsgemeinde Bad Breisig
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig (insbesondere Fachbereich 2 – Bauen, Wohnen & Infrastruktur), Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	HPI Himmen Ingenieurgesellschaft
Handlungsschritte & Meilensteine	1) Grundlagen: Bestandsaufnahme, Prüfung der Sanierungs-möglichkeiten 2) Vorplanung: Auswahl des Heizsystems 3) Förderakquise, Aufstellen der Förderunterlagen 4) Ausführungsplanung 5) Ausschreiben und Vergabe der Leistungen 6) Ausführung der Baumaßnahmen Meilensteine: Eingang Förderzusage, Durchführung des Vergabeverfahrens, Fertigstellung der Maßnahme
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird zu einem Teil aus dem Kommunalen Investitionsprogramm für Klimaschutz und Innovation (KIPKI) des Landes Rheinland-Pfalz finanziert. Die restlichen Kosten werden aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde finanziert.

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☒ Direkt ☐ Indirekt 23,97t – 46,45t CO ₂ / Jahr Die HPI Himmen Ingenieurgesellschaft hat eine CO ₂ -Einsparanalyse durchgeführt und dabei folgende Werte ermittelt: 23,97t CO ₂ -Einsparung / Jahr, wenn die Luft-Wasser-Wärmepumpe neben der Photovoltaik-Anlage durch Strom (Strommix) betrieben wird. 46,45t CO ₂ -Einsparung / Jahr, wenn die Luft-Wasser-Wärmepumpe neben der Photovoltaik-Anlage durch Strom (Ökostrom) betrieben wird.
Umsetzungskosten	Eine Kostenschätzung der HPI Himmen Ingenieurgesellschaft ergab Umsetzungskosten i.H.v. 818.004,45 €
Personalaufwand	Hoher Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	Regionales Wertschöpfungspotential gegeben, wenn lokale Unternehmen mit der Durchführung eines Handlungsschrittes beauftragt werden.
Flankierende Maßnahmen	Energetische Sanierung eigener Liegenschaften (V9)

Tabelle 50: Maßnahmensteckbrief Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule

Maßnahmen zur Abfallverminderung

Kürzel V16

Verwaltung als Vorbild

Umsetzungsintervall	Start und Dauer	Priorität
☐ Einmalig ☒ Dauerhaft	2025, fortlaufend	★ ★ ★ ★ ★

Leitziel	Vermeidung von Abfall zur Reduktion des Abfallaufkommens.
Ausgangslage	Bislang hat die Verbandsgemeinde Bad Breisig keine aktiven Maßnahmen zur Reduktion des Abfallaufkommens durchgeführt.

Maßnahmenbeschreibung

Die Maßnahme „Maßnahmen zur Abfallverminderung“ zielt darauf ab, das Abfallaufkommen nachhaltig zu reduzieren und die Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu einem bewussteren Umgang mit Ressourcen zu motivieren.

Um die Bevölkerung für die Themen Abfallverminderung und Auswirkungen von Überkonsum zu sensibilisieren, können verschiedene Bildungs- und Infokampagnen durchgeführt werden. Diese Kampagnen beinhalten bspw. Informationsveranstaltungen und – material, Workshops oder praktische Tipps zur Müllvermeidung im Alltag (bereitgestellt über die Webseite der Verbandsgemeinde, Plakate, Flyer oder Pressemitteilungen in den lokalen Printmedien). Zudem könnte auch auf die Webseite der Verbraucherzentrale RLP verwiesen werden. Die Verbraucherzentrale veröffentlicht regelmäßig Informationen über verschiedene klimaschutzrelevante Themen, so u.a. auch über Möglichkeiten zur Abfallverminderung. Darüber hinaus kann die Verbandsgemeinde bei der Durchführung von Tauschbörsen oder Upcycling-Workshops unterstützen, indem sie die Bewerbung übernimmt oder Räumlichkeiten zur Verfügung stellt.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde Bad Breisig, lokale Unternehmen
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeinde Bad Breisig, Klimaschutzmanagement
Akteurinnen & Akteure	Politische Gremien, Verbraucherzentrale RLP
Handlungsschritte & Meilensteine	▶ Bestandsanalyse (Analyse von Abfallvermeidungspotentialen, Schwerpunktsetzung) ▶ Planung von Projekten oder Infokampagnen und Aufbau einer Kooperation mit den betroffenen Zielgruppen ▶ Durchführung der Projekte Meilensteine: Durchgeführte Projekte, durchgeführte Beratungen
Finanzierung & Förderung	Die Maßnahme wird aus Eigenmitteln der Verbandsgemeinde Bad Breisig finanziert, evtl. Sponsoring

Bewertungsfaktoren

Energie- und THG-Einsparpotenziale	☐ Direkt ☒ Indirekt Energie-/THG-Einsparungen sind nicht quantitativ messbar
Umsetzungskosten	k.A.
Personalaufwand	Geringer bis mittlerer Personalaufwand für alle Handlungsschritte
Regionale Wertschöpfung	k.A.

**Flankierende
Maßnahmen**

Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben (P6)
Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit (V13)

Tabelle 51: Maßnahmensteckbrief Maßnahmen zur Abfallverminderung

9. Verstetigungs-Strategie

Neben der Erarbeitung des Maßnahmenkatalogs und der Strategieentwicklung spielt die Verstetigungsstrategie für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und die Erreichung der gesetzten Ziele eine zentrale Rolle. Die Verstetigungsstrategie ist in vier Ebenen unterteilt, welche in Abbildung 77 dargestellt werden.



Abbildung 77: Ebenen der Verstetigungsstrategie (Eigene Darstellung)

9.1 Koordination

Der kommunale Beitrag zum Klimaschutz ist eine langfristige Querschnittsaufgabe mit unterschiedlichen Fachämtern, weiteren Organisationseinheiten und zahlreichen Akteuren der Verbandsgemeinde und des Landkreises. Effektiver Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel kann nur gelingen, wenn die vorhandenen Kräfte gebündelt und zielgerichtet eingesetzt werden.

Klimaschutzmanagement

Genau hier setzt das, innerhalb der Verbandsgemeinde organisatorisch im „Fachbereich 2: Bauen, Wohnen und Infrastruktur“ verortete, Klimaschutzmanagement an. Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Verbandsgemeinde Bad Breisig, sowohl im Hinblick auf Akteursvernetzung als auch auf Öffentlichkeitsarbeit, ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen. Hierbei muss auf einen effektiven Einsatz geachtet werden und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle sollten genutzt werden.

Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist daher sowohl wünschens- als auch empfehlenswert, und beispielsweise im Rahmen des Maßnahmenkatalogs skizziert. In den einzelnen Fachdiensten müssen Komplementärstellen geschaffen werden, die Ressourcen zur Umsetzung haben. Vorhandenes Personal zusätzlich mit Aufgaben des Klimamanagements zu beauftragen, wird in Anbetracht der Interdisziplinarität und der Komplexität als nicht förderlich erachtet.

Fachbereich 2: Bauen, Wohnen und Infrastruktur

Um die Erfolge der Verbandsgemeinde Bad Breisig im Klimaschutz sichtbar zu machen und weitere Handlungsbedarfe aufzuzeigen, muss die Kommunikation gestärkt werden. Hierfür müssen die Netzwerke des Fachbereichs aktiviert werden. Gleichzeitig kann verbandsgemeindeübergreifend auch der Landkreis sowie weitere Kommunen im Kreis Ahrweiler miteinbezogen werden. Dies ist beispielsweise bei der Planung der Kommunalen Wärmeplanung mit der Verbandsgemeinde Brohlthal umgesetzt worden.

9.2 Umsetzung

Da die einzelnen Maßnahmen auf unterschiedlichen Vorarbeiten aufbauen, ist es schwierig ein einheitliches Vorgehen zu definieren. Aus diesem Grund wurden in den Maßnahmensteckbriefen jeweils konkrete Handlungsschritte sowie Fördermöglichkeiten aufgelistet und die wesentlichen Akteure benannt.

Akteursvernetzung

Die Ansprache von zentralen Akteurinnen und Akteuren, die Bündelung von Handlungskompetenzen sowie Zuständigkeiten und Synergieeffekten, können als ein wesentlicher Auftakt in die Umsetzungsphase verstanden werden. Zu diesen Synergieeffekten zählen beispielsweise Wissensaustausch, eine Ressourcenteilung und die Schaffung einer gewissen Innovationskraft. Dies beginnt damit, dass in der Verbandsgemeindeverwaltung das Klimaschutzkonzept und die darin enthaltenen Maßnahmen bekannt sein sollten und als Handlungsgrundlage zugeordnet werden. Die interne Multiplikation des Konzepts stellt also einen wesentlichen ersten Schritt dar. Zwischen den beteiligten Akteuren sollte die kooperative Zusammenarbeit, welche in der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes stattgefunden hat, auch im Rahmen der Umsetzung konstruktiv fortgeführt werden.

Haushaltsplanung

Dazu gehört auch, dass notwendige Investitionen entsprechend bei den Haushaltsaufstellungen berücksichtigt werden, damit Investitions- und Planungssicherheit auf allen Ebenen besteht. Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde eine erste Abschätzung von Umsetzungskosten und vom Personalaufwand für die einzelnen Maßnahmen erarbeitet, die als erste Größenordnung zur Einschätzung

der Kostenhöhe dienen sollen. Im weiteren zeitlichen Verlauf sind diese jeweils zu konkretisieren und aktualisieren, beginnend mit den priorisierten Maßnahmen.

Korrespondierend hierzu sollte vor allem die übergeordnete Maßnahme 1 – Verstetigung des Klimaschutzmanagements - mit entsprechenden Finanzmitteln zur Schaffung von Personalstellen im Haushalt eingestellt werden.

10. Controlling-Konzept

Ein Controlling-Konzept als Teil eines Klimaschutzkonzepts verfolgt das Ziel, die Wirksamkeit der bereits umgesetzten Maßnahmen zu überwachen, den Fortschritt zu bewerten und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen. Dies soll sicherstellen, dass vorhandene Ressourcen optimal eingesetzt werden und die Klimaschutzstrategie sowie der Maßnahmen-Katalog des Klimaschutzkonzepts an dynamische Veränderungen und neue Erkenntnisse angepasst werden können. Des Weiteren ermöglicht die Identifizierung von Abweichungen gegenüber den festgelegten THG-Minderungszielen die frühzeitige Entwicklung und Einleitung von Korrekturmaßnahmen. Zusätzlich erhöht das Controlling-Konzept die Transparenz der Klimaschutzaktivitäten, in dem es eine klare und nachvollziehbare Dokumentation des Fortschritts bietet.

Das Controlling-Konzept besteht dabei aus folgenden zentralen Prozessen, welche in regelmäßigen Abständen ausgeführt werden:

- ▶ Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz und Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele
- ▶ Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen
- ▶ Information der relevanten Akteure

10.1 Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz und Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele

Ein essentieller Bestandteil eines jeden Klimaschutzkonzepts ist die Energie- und THG-Bilanz (s. Kapitel 4 Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Bad Breisig). Für die Erstellung dieser Bilanz wurde die webbasierte Software „Klimaschutzplaner“, bereitgestellt durch das Klima-Bündnis, verwendet. Der Klimaschutzplaner ermöglicht eine fortlaufende Aktualisierung der Eingangsdaten und damit eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz.

Zur Überprüfung der gesetzten Klimaschutz-Ziele (s. Kapitel 3 Klimaschutz-Leitbild der Verbandsgemeinde Bad Breisig) ist die Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz ein unerlässliches Instrument. Durch die regelmäßige Aktualisierung der Bilanz können wir die CO₂-Emissionen der verschiedenen Sektoren (wie z.B. des Verkehrs- oder Haushaltssektors) analysieren und die Effektivität unserer Klimaschutz-Maßnahmen überwachen und bewerten.

Das Institut für Umwelt und Energie Heidelberg empfiehlt eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz mindestens alle 5 Jahre (ifeu, 2019). Daher wird angestrebt, die Fortschreibung spätestens alle 5 Jahre durchzuführen und diese ggfs. anlassbezogen vorzuziehen. Die Ergebnisse sollen in einem Bericht (s. Kapitel 10.3 Information der relevanten Akteure) veröffentlicht werden.

10.2 Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen

Da durch die Energie- und Treibhausgasbilanz und deren Fortschreibung keine Rückschlüsse auf den Erfolg von Einzelmaßnahmen getroffen werden können, ist ein zusätzliches Controlling-Instrument nötig, das diese Aufgabe übernimmt.

Bei dem sog. Monitoring der Klimaschutzmaßnahmen wird der Umsetzungsstand der jeweiligen Maßnahme anhand der in den Maßnahmensteckbriefen angegebenen Meilensteine überprüft. Die Überprüfung der Meilensteine liegt dabei in der Zuständigkeit des Klimaschutzmanagements und sollte jährlich erfolgen, um Maßnahmen gegebenenfalls anpassen zu können. Zudem informiert das Klimaschutzmanagement alle

relevanten Akteure über die gesammelten Erkenntnisse (s. Kapitel 10.3 Information der relevanten Akteure), um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten.

10.3 Information der relevanten Akteure

Die Ergebnisse der Controlling-Instrumente sollen regelmäßig an alle relevanten Akteure (Beteiligte an der Umsetzung, Informationsvermittler und -empfänger – s. Tabelle 53: Zielgruppen der Kommunikationsstrategie) vermittelt werden. Dazu eignet sich ein sogenannter Klima-Bericht, der über die der Verwaltung zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle (s. Kapitel 11.2 Kommunikationskanäle) veröffentlicht werden soll. Der Klima-Bericht enthält Informationen über den Stand der Umsetzung der Klimaschutz-Maßnahmen sowie über die Fortschritte hinsichtlich der Erreichung der Klimaschutzziele. Des Weiteren soll die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz bzw. deren Ergebnisse verständlich für die Öffentlichkeit im Klima-Bericht dargestellt werden.

Ein Vorschlag für die zeitliche Abfolge der Controlling-Instrumente kann Tabelle 52 entnommen werden:

Controlling-Instrument	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
THG-Bilanz				X				X			
Maßnahmen-Monitoring	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Klimabericht				X				X			

Tabelle 52: Zeitliche Abfolge der Controlling-Instrumente

11. Kommunikations-Strategie

Es ist nicht allein die Aufgabe der Verwaltung, den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Breisig zu verankern. Klimaschutz ist eine gemeinschaftliche Leistung aller Einwohnerinnen und Einwohner im Verbandsgemeindegebiet und kann nur durch gemeinsame Anstrengungen erfolgreich umgesetzt werden. Aus diesem Grund ist die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie von großer Bedeutung, um das integrierte Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen und die Bevölkerung aktiv einzubeziehen. Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzepts ist entscheidend, um eine Verbindung mit der Bevölkerung aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Indem die Vorteile des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Verbandsgemeindeentwicklung vermittelt werden, kann das Kommunikationskonzept dazu beitragen, die Akzeptanz für entsprechende Maßnahmen zu steigern. Informieren, sensibilisieren und zur Handlung motivieren - das sollte der grundlegende Leitsatz sein. Außerdem wird durch ein Kommunikationskonzept die Vorbildwirkung der Verbandsgemeinde gestärkt.

Das Ziel dieses Vorhabens besteht darin, die Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einsparungen aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die jeweiligen Zielgruppen durch verbessertes Wissen über effektiven und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden. Es wird ein, auf den lokalen Kontext zugeschnittenes, Vorgehen empfohlen, welches aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes in der Bevölkerung sowie bei weiteren relevanten Akteuren verbreitet werden können. Andererseits sollte es einen breiten Konsens und aktive Mitarbeit für und bei der Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen erreichen können. Leitend sind hierbei die aktive Darstellung der übergeordneten Strategie des Klimaschutzkonzeptes und eine Berichterstattung über umgesetzte Maßnahmen in der lokalen Presse (auch im Landkreis).

Neben den relevanten Akteuren in der Bevölkerung ist sicherzustellen, dass insbesondere innerhalb der Verwaltung alle Stabsstellen und Abteilungen umfassend über die strategische Ausrichtung informiert werden. Auf diese Weise können Zusammenarbeit und Effizienz in der Umsetzungsphase gefördert und Abstimmungsprobleme reduziert werden. In diesem Bereich können vor allem verwaltungsinterne Kanäle zur Verbreitung von Informationen genutzt werden. Alternativ können abhängig vom Zeitbudget des Klimaschutzmanagements auch verwaltungsinterne Briefings für einzelne oder mehrere Abteilungen durchgeführt werden.

11.1 Ausgangslage

Seit mehreren Jahren beschäftigt sich die Verbandsgemeinde mit dem Thema Klimaschutz und beteiligt seither ihre Bürger und weitere lokale Akteure an Projekten und Veranstaltungen. Die Verbandsgemeinde nimmt bereits an diversen kreisweiten Projekten wie der Stadtradeln-Aktion des Klima-Bündnisses oder der Info-Kampagne „Mein Zuhause – Geld sparen und Klima schützen“ teil sowie 2023 am ersten Mobilitätstag des Kreises Ahrweiler. Die Verbandsgemeinde betreffende Informationen zum Klimaschutz werden sowohl digital über die Plattform Facebook und die Verbandsgemeinde-Webseite als auch analog über lokale Printmedien oder den Klimaschutz-Infokasten am Rathaus regelmäßig aktualisiert und kommuniziert. In der Vergangenheit fanden bereits mehrere Veranstaltungen im Bereich Klimaschutz, häufig in Kooperation mit dem Landkreis Ahrweiler, statt. Über diese verschiedenen Angebote im Bereich des Klimaschutzes wird auf den etablierten Kanälen informiert.

11.2 Kommunikationskanäle

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig hat verschiedene Kommunikationskanäle etabliert, um Informationen zum Thema Klimaschutz bereitzustellen und Angebote und Veranstaltungen in diesem Bereich zu bewerben. Bisher fehlt aber eine formulierte Kommunikationsstrategie.

Ein zentraler Kommunikationskanal, der die Informationen über das Klimaschutzkonzept und -aktivitäten bündelt, ist die offizielle Homepage der Verbandsgemeinde Bad Breisig bzw. die Unterrubrik „Klimaschutz“, auf der Informationen zum Klimaschutz bzw. zu Beteiligungsformaten und Projekten zu finden sind.

<https://www.bad-breisig.de/verwaltung/klimaschutz/>

Als weiteres Kommunikationsmedium nutzt die Verbandsgemeinde Bad Breisig soziale Medien, um über (Klimaschutz-)Aktivitäten zu informieren und den Dialog mit der Bevölkerung zu fördern. Die Verbandsgemeinde ist auf Facebook unter „Verbandsgemeinde Bad Breisig“ präsent und bietet Updates zu Klimaschutzinitiativen und Veranstaltungen. Die Arbeiten in diesem Bereich sollten ausgebaut und intensiviert werden. Geplant ist zudem eine Präsenz auf der Plattform Instagram unter dem Namen "Verbandsgemeinde Bad Breisig", auf der unter anderem relevante Inhalte zum Klimaschutz geteilt werden. Dazu wird die Verbandsgemeinde Bad Breisig Teil des Klimaschutz-Portals des Kreises Ahrweiler, welches seit September 2024 unter

<https://kreis-ahrweiler.klimaschutzportal.rlp.de/portal/startseite>

zu finden ist. Innerhalb des Portals sollen THG-Bilanzen, Klimaschutzkonzepte und Klimaschutzaktivitäten aller beteiligten Kommunen veröffentlicht werden.

Für die Verwaltung der Verbandsgemeinde ist das persönliche Beratungsgespräch und die persönliche Weiterempfehlung einer der wichtigsten Kommunikationskanäle. Das Klimaschutzmanagement der Verbandsgemeinde erhält eine hohe Anzahl von Anfragen per Telefon, Mail oder als Ergebnis des persönlichen Austauschs, z. B. im Rahmen von Veranstaltungen.

Innerhalb des Maßnahmenkatalogs werden diese Bemühungen im Maßnahmensteckbrief „Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit“ zu finden sein. Diese werden durch Workshops und weitere Beteiligungs- und Informationsformate ergänzt.

11.3 Zielgruppen

Im Klimaschutz gibt es verschiedene Akteure und Zielgruppen, die an der Umsetzung von Maßnahmen beteiligt sind. Sie tragen dazu bei, klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen und eine nachhaltige Entwicklung in der Verbandsgemeinde zu fördern. Darüber hinaus spielen auch Informationsvermittler eine wesentliche Rolle. Ihre Aufgabe ist es, die Öffentlichkeit über Klimaschutzthemen zu informieren, innerhalb der Bevölkerung für diese ein Bewusstsein zu schaffen sowie den Dialog zu fördern. Sie dienen als Vermittler und Multiplikatoren des Klimaschutzgedankens. Die Informationsempfängerinnen und -empfänger bilden das Zielpublikum der Kommunikations- und Informationsmaßnahmen im Klimaschutz. Durch gezielte Informationsvermittlung können sie über die Bedeutung des Klimaschutzes informiert und ermutigt werden, aktiv am Klimaschutz teilzunehmen.

Eine zielgruppenorientierte Ansprache in der Verbandsgemeinde Bad Breisig ist dem schrittweisen Ausbau der Zusammenarbeit mit den örtlichen Akteuren voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass es sinnvoll und effektiv ist, die Akteure nach ihrem spezifischen Beratungsbedarf zu Gruppen zusammenzufassen. Die Ziele zur Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz und Nutzung regenerativer Energieträger können nur durch das gemeinsame Engagement der beteiligten Parteien erreicht werden. Konkretes Handeln liegt in den Händen verschiedener Zielgruppen.

Akteure der Zielgruppen sind der nachfolgenden Tabelle 53 zu entnehmen.

Funktion	Zielgruppe
Beteiligte an der Umsetzung	Verbandsgemeindeverwaltung, Energieversorger, Netzbetreiber, Wohnbaugesellschaften, Partner aus der Industrie, Bürgerenergiegenossenschaften, Landkreis Ahrweiler, weitere Kommunen der interkommunalen Zusammenarbeit
Informationsvermittler	Politik, Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft; Presse; Prozessvermittler wie Banken, Architekten und Planer, Hausverwaltungen, Schulämter, Lehrerkollegien, Kirchengemeinden, bedeutende Vereine
Informationsempfänger	Bevölkerung allgemein, Immobilienbesitzer, Mieter, Unternehmen, Landwirte

Tabelle 53: Zielgruppen der Kommunikationsstrategie

Die Verbandsgemeinde Bad Breisig sollte bei zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen und Projekten eng mit den ausführenden Akteuren zusammenarbeiten und als Koordinator für Energie- und Klimaschutzthemen auftreten. Eine Auswahl relevanter Akteure wird in der Abbildung 78 dargestellt.

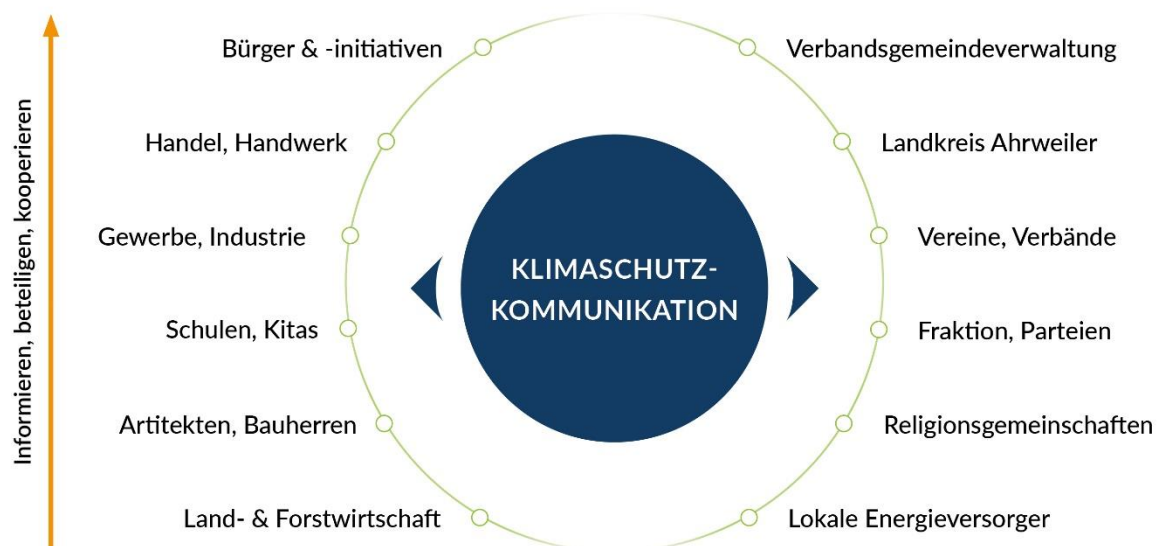


Abbildung 78: Akteursnetzwerk (Quelle (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011) - überarbeitet)

Die Partizipationsaktivitäten zur Akteursansprache sind vielschichtig. Vor allem die folgenden der oben genannten Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

- ▶ Verbandsgemeindeverwaltung
- ▶ Landkreis Ahrweiler
- ▶ Gewerbe / Handel / Dienstleistungen
- ▶ Private Hauseigentümer
- ▶ Verbraucher
- ▶ Jugendliche u. Schüler

Netzwerk Klimaschutzakteure

Die Vernetzung der Akteure untereinander ist ein entscheidender Erfolgsfaktor für die aktive Beteiligung. Durch transparente Kommunikation und den Austausch zwischen allen Beteiligten können Innovationen angeregt und ein gegenseitiges Verständnis bei der Umsetzung von Maßnahmen gefördert werden.

Die bestehenden Klimaschutzinitiativen oder andere Akteursnetzwerke dienen nicht nur als Ideengeber, sondern auch als Multiplikatoren. In dieser Rolle sollen sie das Thema Klimaschutz in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Mitglieder ermöglichen. Durch ihre Kontakte und Verbindungen können sie dazu beitragen, die Botschaften und Maßnahmen des Klimaschutzes effektiv zu verbreiten und das Bewusstsein in ihren Netzwerken zu schärfen.

Die Abbildung 78 dient als Visualisierung dieses Akteursnetzwerks und zeigt die verschiedenen Verbindungen und Beziehungen zwischen den Akteuren auf. Sie bietet eine Übersicht über die bestehenden Netzwerkstrukturen und die Potenziale für die Ansprache der Mitglieder in den einzelnen Netzwerken. Durch die Nutzung dieser vorhandenen Strukturen kann eine effektive und zielgruppenspezifische Kommunikation zum Thema Klimaschutz gewährleistet werden.

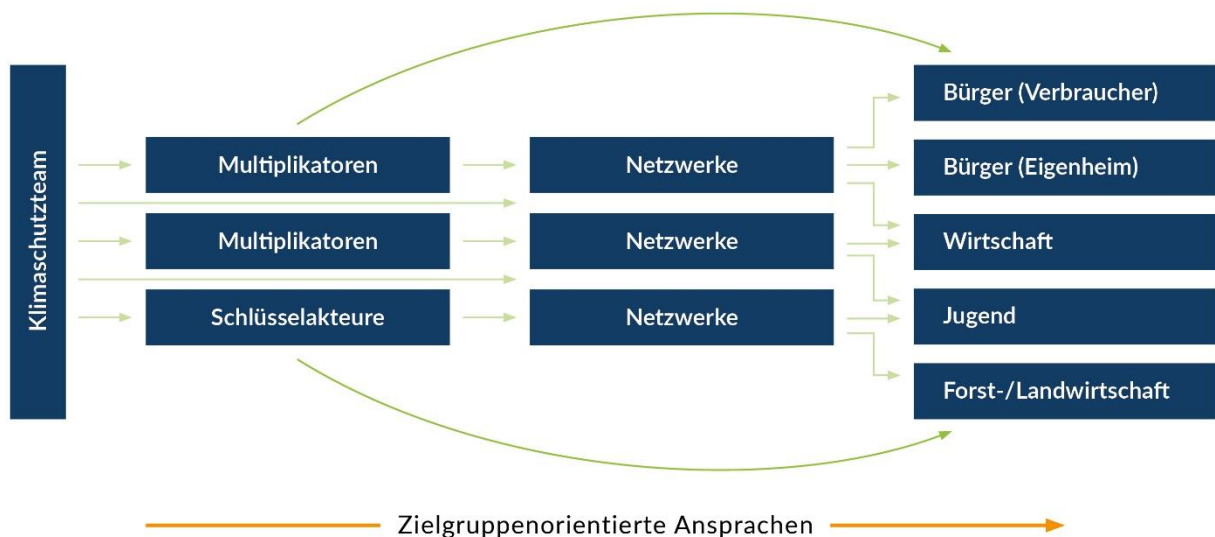


Abbildung 79: Struktur der Netzwerkarbeit

Neben der zielgruppenorientierten Ansprache der Akteure ist es wichtig, dass die Verbandsgemeindeverwaltung als Gesamtkoordinatorin und Vermittlerin auch innerhalb ihrer eigenen Strukturen gut vernetzt ist. Ein intensiver Austausch und eine effektive Kommunikation zwischen den verschiedenen Fachbereichen und politischen Gremien sind entscheidend. Es ist wichtig, bestehende Verbindungen und Partnerschaften zu nutzen und das Netzwerk kontinuierlich zu erweitern.

Um ein starkes und stabiles Netzwerk weiterzuentwickeln und zu festigen, sowie zur Einbindung innovativer Partner, sollten in regelmäßigen Abständen Analysen und Bewertungen des aktuellen Zustands sowie der angestrebten Entwicklungen durchgeführt werden. Dies ermöglicht es, den Ist-Zustand des Netzwerks zu erfassen, Schwachstellen zu identifizieren und Maßnahmen zur Verbesserung zu ergreifen. Dazu kann das Netzwerk der Klimaschutzakteure etwa die Vertrauensbasis und die Zusammenarbeit evaluieren und Zielvorstellungen besprechen.

Die Nutzung bestehender Verbindungen und Partnerschaften sowie die kontinuierliche Analyse und Bewertung des Netzwerks sind entscheidend, um die Zusammenarbeit und den Informationsfluss innerhalb der Verbandsgemeinde zu stärken und das erfolgreiche Netzwerk im Klimaschutz auszubauen.

11.4 Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache

Um die Bevölkerung und Unternehmen für sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen und ihnen die Bemühungen seitens der Verbandsgemeinde hierfür verständlich zu machen, sollten gezielte Maßnahmen in der Öffentlichkeitsarbeit ergriffen werden. Damit wird auch der Tatsache Rechnung getragen, dass Klimaschutz als Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen ist. Bezogen auf die Akteursgruppen besteht eine unterschiedliche Intensität der Einbindung, wie in Abbildung 80 dargestellt. Die Bandbreite reicht von der reinen Information und Motivation bis hin zur aktiven Beteiligung und Kooperation der Akteure (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011). Je nach gewünschter Einbindungstiefe können verschiedene Methoden für den Beteiligungsprozess angewendet werden.



Abbildung 80: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011)

Die erklärbaren wissenschaftlichen Zusammenhänge zwischen Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind vielen Menschen nicht ausreichend bekannt. Daher ist vielen Einzelnen nicht bewusst, wie ihr eigenes Handeln den Klimawandel beeinflusst. Um ein entsprechendes Bewusstsein zu schaffen und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist eine intensive und transparente Kommunikation mit allen lokalen Akteuren notwendig.

Eine zentrale Aufgabe der lokalen Öffentlichkeitsarbeit stellt das Zusammentragen und die Veröffentlichung aller relevanten Informationen zu laufenden und geplanten Aktivitäten in der Verbandsgemeinde Bad Breisig dar. So kann sichergestellt werden, dass alle Akteure über die Vielfalt derzeitiger und geplanter Maßnahmen informiert sind.

In der Verbandsgemeinde wird die Öffentlichkeitsarbeit als ein übergreifendes Handlungsfeld betrachtet. Jedes Thema, das im Klimaschutzkonzept behandelt wird, erfordert eine eigene Systematik und spezifische Kommunikationsmittel, da verschiedene Handlungsfelder für unterschiedliche Zielgruppen relevant sind und diese unterschiedliche Informationsquellen nutzen.

Ein Schwerpunkt der Öffentlichkeitsarbeit in der Verbandsgemeinde Bad Breisig liegt auf der Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger. Hierfür können Pressemitteilungen, soziale Netzwerke und Internetseiten genutzt werden. Nur so können Informationen lokal und regional weitergegeben werden. Des Weiteren kann dies durch Beratungsangebote sowie persönliche Beratungsgespräche mit Mitarbeitern der Verbandsgemeindeverwaltung oder des Klimaschutzmanagements erfolgen. Gleichzeitig besteht mit der öffentlichkeitswirksamen Spiegelung der Themen die Möglichkeit, ehrenamtliches Engagement zu wecken und zu aktivieren.

Die Vorbildfunktion der Verbandsgemeinde ist von großer Bedeutung für eine effektive und positive Kommunikation des Klimaschutzprozesses. Daher sollten die oben genannten, bestehenden Kommunikationskanäle genutzt werden, um regelmäßig den Status der Umsetzung von Maßnahmen und Projekten darzustellen. Dadurch erhalten die Bürgerinnen und Bürger einen Überblick über die Maßnahmen und den Fortschritt der Aktivitäten, wodurch sie möglicherweise zu eigenen Handlungen und Maßnahmen angeregt werden.

Webseite der Verbandsgemeinde

Die Webseite der Verbandsgemeinde Bad Breisig ist die zentrale Informationsplattform für die laufenden und geplanten Klimaschutzaktivitäten des Klimaschutzmanagements. Sie ermöglicht es den Bürgerinnen und Bürgern, sich umfassend und gezielt über die Fortschritte der Maßnahmen zu informieren, welche im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts umgesetzt werden. Das Klimaschutzkonzept als solches wird über die Webseite zum Download zur Verfügung gestellt.

Durch die regelmäßige Aktualisierung der Inhalte wird sichergestellt, dass die Bevölkerung stets über den aktuellen Stand der Klimaschutzaktivitäten informiert ist. Zudem bietet die Website detaillierte Informationen zu Förderprogrammen, Veranstaltungen und Beteiligungsformaten und liefert konkrete Handlungsempfehlungen für klimafreundliches Verhalten im Alltag.

Instagram-Kanal

Die Hauptzielgruppe der Social-Media-Plattform Instagram sind Jugendliche und junge Erwachsene. Um somit diese Zielgruppe anzusprechen und über das integrierte Klimaschutzkonzept sowie die generellen Aktivitäten zum Klimaschutz zu informieren, wird ein eigener Instagram-Kanal der Verbandsgemeinde Bad Breisig als wichtiges Instrument innerhalb der Kommunikation mit jüngeren Menschen als sinnvoll erachtet.

Durch die Reichweite innerhalb dieser Zielgruppe ermöglicht es Instagram als visuelle Plattform Inhalte per Fotos und Videos zu verbreiten. Durch die Funktionen von Likes, Kommentaren, Direktnachrichten oder Story-Interaktionen kann ein Diskurs und ein Raum für Partizipation entstehen. Somit würde die Verbandsgemeinde direktes Feedback aus der angesprochenen Zielgruppe erhalten. Durch das mögliche Storytelling bietet die Plattform die Möglichkeit den Follower mit auf Veranstaltungen zu nehmen oder die Arbeit des Klimaschutzmanagements zu zeigen. Somit könnte verstärkt für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden.

Grundsätzlich kann die Plattform jedoch auch für die Informationsverbreitung von Veranstaltungen, Updates zum Klimaschutzkonzept oder andere Ankündigungen genutzt werden. Hinzu kommt, dass das Bespielen dieser Plattform für die Verbandsgemeinde kostenlos wäre.

Facebook

Für die Social-Media-Plattform Facebook gelten Personen zwischen 30 und 49 Jahren als größte Nutzergruppe. Hier würden also genau diese Personen angesprochen werden können.

Ähnlich zur Plattform Instagram bietet Facebook die Möglichkeit relevante Themen mit der Zielgruppe zu kommunizieren und durch Kommentare direktes Feedback zu erhalten. Hierdurch wird ebenso der Diskurs innerhalb der Nutzenden gefördert. Außerdem besteht die Möglichkeit Facebook-Gruppen zu erstellen, in denen ein Community-Building entstehen kann. Es könnten lokale Initiativen, Projekte oder Veranstaltungen kommuniziert und unterstützt werden. Die Möglichkeit sich untereinander zu verabreden oder gemeinsame Aktionen zu planen ergibt sich hieraus ebenso.

Die hierdurch geschaffene Transparenz über das Geschehen des Klimaschutzkonzepts, die Neuigkeiten oder das Informieren über Veranstaltungen in der Verbandsgemeinde Bad Breisig fördern das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger in die Verbandsgemeindeverwaltung.

Lokale Printmedien

(Tagespresse: Rheinzeitung, Generalanzeiger (kurzfristig), Breisiger Fenster (mittelfristige Info) und Blick Aktuell (offizielle Bekanntmachung))

Um die Personengruppen zu erreichen, die das Internet nicht nutzen können oder wollen sind lokale Printmedien das Instrument zur Informationsverbreitung. Dies betrifft in der Regel Personen ab 50 Jahren.

In der Verbandsgemeinde Bad Breisig werden aktuell bereits die Rheinzeitung und der General-Anzeiger für vor allem kurzfristige aber auch mittelfristige Informationsverbreitung genutzt. Für eher mittelfristige Informationen wird das „Breisiger Fenster“ genutzt und für offizielle Bekanntmachungen „Blick Aktuell“. All diese Printmedien ermöglichen jedoch primär die Informationsweitergabe in eine Richtung, nämlich von Verbandsgemeinde zu den Bürgerinnen und Bürger. Hier entsteht vorerst keine direkte Interaktion und die Möglichkeit des Diskurses muss auf anderen Wegen passieren.

Nichtsdestotrotz ist die Informationsweitergabe auf diese Weise ein wichtiger Bestandteil, um Barrierefreiheit zu sichern und die gesamte Bevölkerung, unabhängig von Alter und Fähigkeiten, zu erreichen. Deshalb sollten auch hier alle relevanten Themen zum Klimaschutz in Bad Breisig, Informationen über Veranstaltungen und Partizipationsmöglichkeiten, sowie eine Berichterstattung über absolvierte Veranstaltungen oder ähnlichem niedergeschrieben werden.

Kontrolle der Erfolge

Der Erfolg der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz kann anhand verschiedener Indikatoren gemessen werden. Die Indikatoren werden im Folgenden genannt und anschließend vorgestellt:

- ▶ Bekanntheitsgrad
- ▶ Reichweite in den sozialen Medien (Follower, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen)
- ▶ Verhaltensänderung
- ▶ Anzahl und Qualität von Partnerschaften
- ▶ Durchgeführte Veranstaltungen (Workshops, Informationsstände, Vorträge und Konferenzen)
- ▶ Feedback

Der Bekanntheitsgrad gibt Auskunft darüber, inwieweit die Öffentlichkeit über den Einsatz der Verbandsgemeinde bzgl. Klimaschutz, Kampagnen oder Projekte informiert ist. Dieser Grad der Bekanntheit kann durch Umfragen oder Medienanalysen ermittelt werden.

Die Bedeutung von sozialen Medien in der heutigen Zeit ist groß. Die Reichweite und das Engagement auf Plattformen wie Facebook, Instagram, YouTube usw. geben entscheidende Hinweise für den Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl der Follower, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen geben Aufschluss darüber, wie gut die Botschaften in den sozialen Medien verbreitet werden und wie stark das Publikum daran beteiligt ist.

Die Messung von Verhaltensänderungen ist ein weiterer wichtiger Indikator. Hierbei wird ermittelt, inwieweit die Öffentlichkeitsarbeit tatsächlich zu Veränderungen im Verhalten geführt hat, beispielsweise

zur Reduzierung des Energieverbrauchs, zur vermehrten Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel oder zur Vermeidung von Einwegplastik. Diese Messungen können zeigen, ob die Kommunikationsmaßnahmen effektiv waren und einen Einfluss auf das Handeln der Menschen in der Verbandsgemeinde hatten.

Partnerschaften und Unterstützung geben ebenfalls Hinweise auf den Erfolg der Kommunikation des Klimaschutzes. Die Anzahl und Qualität der Partnerschaften mit anderen Organisationen, Unternehmen, Städten oder Gemeinschaften können die Unterstützung und Glaubwürdigkeit stärken.

Die Durchführung von Veranstaltungen wie Workshops, Informationsständen, Vorträgen oder Konferenzen ist ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl und Qualität dieser Veranstaltungen sowie die Teilnehmerzahl und das Feedback der Teilnehmer können als Indikatoren dienen, um den Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen zu bewerten. Das Feedback misst die Meinungen, Einstellungen und Rückmeldungen der Zielgruppen. Dies kann ebenfalls durch Umfragen, aber auch Interviews erfasst werden. Ein Feedback zeigt den Anklang der Kommunikationsarbeit und ob diese als relevant und hilfreich empfunden wird.

Die Kombination dieser verschiedenen Indikatoren ermöglicht eine umfassende Bewertung des Erfolgs der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Breisig. Es ist wichtig, diese regelmäßig zu überprüfen und anzupassen, um den Erfolg kontinuierlich zu messen und die Kommunikation entsprechend zu optimieren.

12. Verzeichnisse

12.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Symbole der Handlungsfelder des integrierten Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Bad Breisig	8
Abbildung 2: Entwicklung der CO ₂ -Konzentration in der Atmosphäre (NOAA, 2022)	9
Abbildung 3: Lage der Verbandsgemeinde Bad Breisig im Kreis Ahrweiler (Datenquelle: OpenStreetMap; Software: QGIS)	11
Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig	12
Abbildung 5: Flächennutzung in der Verbandsgemeinde Bad Breisig	12
Abbildung 6: Entwicklung der Temperatur im Landkreis Ahrweiler im Zeitraum 1881 bis 2022	13
Abbildung 7: Klimaschutz-Leitbild der Verbandsgemeinde Bad Breisig (eigene Darstellung)	16
Abbildung 8: Langfristige Ziele der Verbandsgemeinde Bad Breisig (eigene Darstellung)	19
Abbildung 9: Emissionsfaktoren (ifeu)	21
Abbildung 10: Endenergieverbrauch gesamt nach Sektoren	24
Abbildung 11: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch	24
Abbildung 12: Endenergieverbrauch gesamt nach Energieträgern	25
Abbildung 13: Endenergieverbrauch gesamt nach Sektoren ohne Autobahn	26
Abbildung 14: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch ohne Autobahn	26
Abbildung 15: Endenergieverbrauch des stationären Bereichs	27
Abbildung 16: Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen	28
Abbildung 17: Anteil der Energieträger am Endenergieverbrauch der gemeindeeigenen Einrichtungen	28
Abbildung 18: THG-Emissionen gesamt nach Sektoren	29
Abbildung 19: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2019	30
Abbildung 20: THG-Emissionen gesamt nach Energieträgern	30
Abbildung 21: THG-Emissionen gesamt nach Sektoren ohne Autobahnanteil	31
Abbildung 22: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2021 ohne Autobahnanteil	32
Abbildung 23: THG-Emissionen des stationären Bereichs nach Energieträgern	32
Abbildung 24: THG-Emissionen der gemeindeeigenen Einrichtungen nach Energieträgern	33
Abbildung 25: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen	34
Abbildung 26: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019	34
Abbildung 27: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern	35
Abbildung 28: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern im Jahr 2019	35
Abbildung 29: Punktbewertung des Indikatorensets	36
Abbildung 30: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (Eigene Darstellung)	39
Abbildung 31: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren	40
Abbildung 32: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte	41
Abbildung 33: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren	42
Abbildung 34: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen	43
Abbildung 35: Endenergieverbrauch 2019 nach Sektoren	43
Abbildung 36: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart	45
Abbildung 37: Windenergiepotenzial in der Verbandsgemeinde Bad Breisig (Eigene Darstellung)	47
Abbildung 38: Freiflächen-PV-Analyse in der Verbandsgemeinde Bad Breisig (Eigene Darstellung)	49
Abbildung 39: Bioenergiepotenziale der Verbandsgemeinde Bad Breisig	52
Abbildung 40: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario	55
Abbildung 41: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario	56
Abbildung 42: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario	57
Abbildung 43: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario	58
Abbildung 44: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzszenario	59

Abbildung 45: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch	60
Abbildung 46: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario	61
Abbildung 47: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario	62
Abbildung 48: Plakat Akteurs-Beteiligung	65
Abbildung 49: Auftaktveranstaltung zur Eröffnung der Akteursbeteiligung am 29.11.2023	66
Abbildung 50: Auszug der Mindmap des Workshops zum Handlungsfeld Mobilität	67
Abbildung 51: Eisenhower-Matrix des Handlungsfeldes "Erneuerbare Energien"	68
Abbildung 52: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Private Haushalte"	69
Abbildung 53: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Mobilität"	70
Abbildung 54: Eisenhower-Matrix im Handlungsfeld "Gewerbe/Handel/Dienstleistungen"	70
Abbildung 55: Ergebnis Online-Umfrage - wie haben Sie von der Umfrage erfahren?	71
Abbildung 56: Ergebnis Online-Umfrage - Wohnort der Umfrageteilnehmer	72
Abbildung 57: Ergebnis Online-Umfrage - Alter der Umfrageteilnehmer	72
Abbildung 58: Ergebnis Online-Umfrage - Welchen Stellenwert hat das Thema Klimaschutz für Sie persönlich?	73
Abbildung 59: Ergebnis Online-Umfrage - Entfernung zum Arbeitsplatz	73
Abbildung 60: Ergebnis Online-Umfrage - Bevorzugtes Verkehrsmittel für den Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte	74
Abbildung 61: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Mobilität	74
Abbildung 62: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Erneuerbare Energien	75
Abbildung 63: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	76
Abbildung 64: Ergebnis Online-Umfrage - Größter Handlungsbedarf im Handlungsfeld Private Haushalte	76
Abbildung 65: Ergebnis der Online-Umfrage – Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen	78
Abbildung 66: Ergebnis Online-Umfrage - Würden Sie auch in Zukunft gerne an Umfragen teilnehmen, um so in den Prozess des Klimaschutzkonzeptes eingebunden zu werden?	79
Abbildung 67: Mindmap des Vor-Ort-Beteiligungsformates auf dem "grünen Feierabendmarkt"	81
Abbildung 68: Imagebild Handlungsfeld Mobilität	84
Abbildung 69: Symbol Handlungsfeld Mobilität	84
Abbildung 70: Imagebild Handlungsfeld Erneuerbare Energien	95
Abbildung 71: Symbol Handlungsfeld Erneuerbare Energien	95
Abbildung 72: Imagebild Handlungsfeld Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	108
Abbildung 73: Symbol Handlungsfeld Gewerbe / Handel / Dienstleistungen	108
Abbildung 74: Imagebild Handlungsfeld Private Haushalte	115
Abbildung 75: Symbol Handlungsfeld Private Haushalte	115
Abbildung 76: Symbol Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild	132
Abbildung 77: Ebenen der Verstetigungsstrategie (Eigene Darstellung)	165
Abbildung 78: Akteursnetzwerk (Quelle (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011) - überarbeitet)	172
Abbildung 79: Struktur der Netzwerkarbeit	173
Abbildung 80: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit (Deutsches Institut für Urbanistik, 2011)	174

12.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technisch mögliche Ausbauziele erneuerbarer Energien	17
Tabelle 2: Reduktionsziele private Haushalte	17
Tabelle 3: Sektorziele Mobilität	18
Tabelle 4: Quantitative Klimaschutzziele	19
Tabelle 5: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung	23

Tabelle 6: Datengüte der Bilanz für die Jahre 2019 und 2020	23
Tabelle 7: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutz-Planer	37
Tabelle 8: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage	44
Tabelle 9: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien	46
Tabelle 11: Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität	84
Tabelle 12: Maßnahmensteckbrief Initiierung des Ausbaus einer E-Ladeinfrastruktur	86
Tabelle 13: Maßnahmensteckbrief Einführung eines eCarsharing-Standes	88
Tabelle 14: Maßnahmensteckbrief Organisation der jährlichen Teilnahme am Stadtradeln	90
Tabelle 15: Maßnahmensteckbrief Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte	92
Tabelle 16: Maßnahmensteckbrief Etablierung von Mobilitätsstationen	94
Tabelle 17: Maßnahmen im Handlungsfeld Erneuerbare Energien	95
Tabelle 18: Maßnahmensteckbrief Begleitung der Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung mit Schnittstellenfunktion	97
Tabelle 19: Maßnahmensteckbrief Initiierung der Installation von PV-Paneeelen an den Balkonen des Rathauses	99
Tabelle 20: Maßnahmensteckbrief Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften ausbauen	101
Tabelle 21: Maßnahmensteckbrief Verstärkte Bewerbung des Solarkatasters	103
Tabelle 22: Maßnahmensteckbrief Ausbau Freiflächen-Photovoltaik	105
Tabelle 23: Maßnahmensteckbrief Prozess der Nutzung der Thermalquellen in einem Nahwärmenetz einleiten	107
Tabelle 24: Maßnahmen im Handlungsfeld Gewerbe / Handel / Dienstleistungen	108
Tabelle 25: Maßnahmensteckbrief Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Unternehmen	110
Tabelle 26: Maßnahmensteckbrief Info-Kampagne für wirtschaftsrelevante Klimaschutz-Themen	112
Tabelle 27: Maßnahmensteckbrief Klimaschutzstand am Unternehmertag	114
Tabelle 28: Maßnahmen im Handlungsfeld Private Haushalte	115
Tabelle 29: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für Baumsetzlinge	117
Tabelle 30: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für die Entsiegelung privater Hofeinfahrten / den Rückbau von Schottergärten	119
Tabelle 31: Maßnahmensteckbrief Initiierung eines Förderprogramms für Balkonkraftwerke	121
Tabelle 32: Maßnahmensteckbrief Durchführung von Thermografie-Rundgängen für Privatpersonen	123
Tabelle 33: Maßnahmensteckbrief Beratungsangebot für energetische Sanierungsmaßnahmen	125
Tabelle 34: Maßnahmensteckbrief Einführung von Klimaschutz-Wettbewerben	127
Tabelle 35: Maßnahmensteckbrief Klimaschutz in Bildungseinrichtungen	129
Tabelle 36: Maßnahmensteckbrief LED-Tauschtag	131
Tabelle 37: Maßnahmen im Handlungsfeld Verwaltung als Vorbild	132
Tabelle 38: Maßnahmensteckbrief Umstieg auf Recyclingpapier und Reduktion des Papierverbrauchs	134
Tabelle 39: Maßnahmensteckbrief Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Beschaffung	136
Tabelle 40: Maßnahmensteckbrief Umrüstung der verbliebenen Leuchtpunkte auf LED	138
Tabelle 41: Maßnahmensteckbrief Erstellung eines digitalen Straßenbeleuchtungskatasters	140
Tabelle 42: Maßnahmensteckbrief Prüfung verschiedener Abwasserwärmenutzungsmöglichkeiten im Verbandsgemeindegebiet	142
Tabelle 43: Maßnahmensteckbrief Verstetigung des Klimaschutzmanagements	144
Tabelle 44: Maßnahmensteckbrief Etablierung eines kommunalen Energiemanagements inkl. personeller Verankerung innerhalb der Verwaltung	148
Tabelle 45: Maßnahmensteckbrief Energetische Sanierung eigener Liegenschaften	150
Tabelle 46: Maßnahmensteckbrief Fassung wichtiger Beschlüsse für die Umsetzung des iKsK	152
Tabelle 47: Maßnahmensteckbrief Koordinierung des Controllingkonzepts	154
Tabelle 48: Maßnahmensteckbrief Umsetzung der Kommunikationsstrategie	156
Tabelle 49: Maßnahmensteckbrief Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit	158
Tabelle 50: Maßnahmensteckbrief Prüfung des Photovoltaik-Potentials auf dem Pumpwerk Kesselsberg	160

Tabelle 51: Maßnahmensteckbrief Umrüstung der Heizungsanlage der Turnhalle/Mensa der Lindenschule	162
Tabelle 52: Maßnahmensteckbrief Maßnahmen zur Abfallverminderung	164
Tabelle 53: Zeitliche Abfolge der Controlling-Instrumente	169
Tabelle 54: Zielgruppen der Kommunikationsstrategie.....	172

13. Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). Klimaneutrales Stromsystem 2035 - Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann.
- Benndorf et. al (2024).
Abschlussbericht. Klimaschutzmaßnahmen im LULUCF-Sektor: Potenziale und Sensitivitäten. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Transformation zu einem vollständig treibhausgasneutralen Deutschland (CARE). Umweltbundesamt. Dessau- Roßlau. Abgerufen am 12.08.2024 von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/10_2024_cc_lulu_cf_.pdf
- Borrmann, R., Rehfeldt, K., & Kruse, D. (2020). *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land*. Varel: Deutsche WindGuard GmbH. Von https://www.windguard.de/veroeffentlichungen.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/veroeffentlichungen/2020/Volllaststunden%20von%20Windenergieanlagen%20an%20Land%202020.pdf abgerufen
- Bundesnetzagentur. (2016). *Bericht über die Flächeninanspruchnahme für Freiflächenanlagen*. Bonn.
- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 24. März 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- Bundesregierung. (2022). *Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 15. August 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt*. Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- Bundesverband WindEnergie e.V. (3. August 2022). *Funktionsweise von Windenergieanlagen*. Von <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/> abgerufen
- Climatos. (2024) (<https://climatos.de/products/climatos-smart-900w?variant=47730698223959>) abgerufen am 20.08.2024
- co2online. (2023). *Stromspiegel, Strom im Fokus, So sparen Sie Energie und Kosten!* Von https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2023-04/stromspiegelflyer_2023_web.pdf abgerufen
- Dachgold e.U. (3. August 2022). *Wie viel Fläche wird für eine 1 kWp PV-Anlage benötigt?* Von <https://www.dachgold.at/pv-lexikon/wie-viel-flaeche-wird-fuer-eine-1-kwp-pv-anlage-benoetigt/> abgerufen
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale*. Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS_Solare_Prozesswaerme_-_Einsatzmoeglichkeiten_und_Potenziale.pdf abgerufen

- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder*. Von Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.): https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf abgerufen
- dena. (2023) Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.): Zielparame-ter für klimaneutrale Nichtwohngebäude im Bestand
- Deutsche WindGuard GmbH. (2022). *Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland - Erstes Halbjahr 2022*. Von https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/06-zahlen-und-fakten/20220711_Status_des_Windenergieausbaus_an_Land_-_Halbjahr_2022.pdf abgerufen
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2020). *Zeitreihen und Trends*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=344886>
- Deutscher Wetterdienst. *Wetter- und Klimalexikon. Heißer Tag*. Online abgerufen über: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv3=101162&lv2=101094> (Stand: 23.04.2024).
- E.ON Energie Deutschland GmbH. (3. August 2022). *Durchschnittliche Photovoltaik-Leistung & PV-Erträge in Deutschland*. Von <https://www.eon.de/de/pk/solar/kwp-bedeutung-umrechnung.html> abgerufen
- Energieagentur Ebersberg-München gGmbH. (4. 10 2022). *Energieagentur Ebersberg - München*. Von Energieagentur Ebersberg - München: <https://www.energieagentur-ebem.de/News/2480/Neuerungen-fr-PV-Freiflachenanlagen-ab-2023> abgerufen
- Enevoldsen, P., & Jacobson, M. Z. (2020). Data investigation of installed and output power densities of onshore and offshore wind turbines worldwide. *Energy for Sustainable Development*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.esd.2020.11.004>
- ESS Kempfle GmbH. (3. August 2022). *Der Photovoltaik Ertrag*. Von <https://www.ess-kempfle.de/ratgeber/ertrag/pv-ertrag/> abgerufen
- Fernstraßen-Bundesamt. (2023). *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone*. Leipzig.
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html> abgerufen
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (12. 04 2019). *Agrophotovoltaik: hohe Energieerträge im Hitzesommer*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Fraunhofer ISI. Von <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/427113> abgerufen
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- IASP. (2012) *CO₂-Bindungsvermögen der für die Bauwerksbegrünung typischen Pflanzen* (https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/bugg-untersuchungen/F002_co2_bindung.pdf) Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- IPR. (2024). *Nachhaltigkeitsrechner*. Von: <https://www.papiernetz.de/informationen/nachhaltigkeitsrechner/> (abgerufen am 08.08.2024)

- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg. Von https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf abgerufen
- Kargl (2024) Von: <https://kargl.xn--brobest-n2a.de/de/papiere-bloecke/papiere/kopierpapiere/?filter%5b1567%5d=100+%25+recycelt%2c+chlorfrei+gebleicht%7c%7c100+%25+recycelt> (abgerufen am 08.08.2024)
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php> abgerufen
- Kreisverwaltung Ahrweiler (2024). *Kreis Ahrweiler. Bevölkerung und Fläche*. <https://kreis-ahrweiler.de/wp-content/uploads/2023/08/Bevoelkerung-und-Flaeche.pdf> (letzter Aufruf: 22.07.2024)
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 3 - Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Von https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30040c.pdf abgerufen
- LANUV. (2015). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 4 - Geothermie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33. doi:<https://doi.org/10.14512/gaia.29.1.7>
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (2023). RLP Kompetenzraum für Klimawandelfolgen. Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz. Trippstadt. https://www.klimawandelrlp.de/fileadmin/website/klimakompetenzzentrum/Klimawandelinformationssystem/Anpassungsportal/factsheets/Ahrweiler_Factsheet.pdf (Letzter Aufruf: 23.07.2024)
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*. OpenStreetMap (2024). *OpenStreetMap Data via Overpass API*. Verfügbar unter: <https://overpass-turbo.eu> [Zugriff am: 22. Juli 2024].
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;. Von https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf abgerufen
- Schardt, J., & te Heesen, H. (15. März 2021). Performance of roof-top PV systems in selected European countries from 2012 to 2019. *Solar Energy*, S. 235-244.
- Solar (2024) *Stecker-Solar-Simulator* Von <https://solar.htw-berlin.de/rechner/stecker-solar-simulator/> (abgerufen am 01.08.2024)
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. *Gebäude-Energieberater*.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2016). *Statistische Bände. Amtliches Gemeindeverzeichnis*. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Band 407. Bad Ems. https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/baende/Band407_Amtliches_Gemeindeverzeichnis.pdf (letzter Aufruf: 22.07.2024)

- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2019). Statistische Berichte. Bevölkerung der Gemeinden am 31.Dezember 2018. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Bad Ems. https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/berichte/A/1033/A1033_201822_hj_G.pdf (letzter Aufruf: 22.07.2024)
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2023). *Kommunaldatenprofil. Landkreis Ahrweiler*. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Bad Ems. [Kommunaldatenprofil \(rlp.de\)](https://www.kommunaldatenprofil.rlp.de) (letzter Aufruf: 23.07.2024)
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2024). *Statistische Berichte. Bevölkerung der Gemeinden am 31.Dezember 2022*. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Bad Ems. https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/RPHeft_derivate_0008227/A1033_202222_hj_G.pdf (letzter Aufruf: 22.07.2024)
- Synwoldt, C. (2021). *Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen*. Kaiserslautern: Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing.
- UBA. (2020). *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf abgerufen
- UBA. (April 2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen, Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf abgerufen
- UBA. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf abgerufen
- UBA (2022) *CO₂-Emissionen pro kWh Strom: Umweltbundesamt*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-stiegen-in> (abgerufen am 01.08.2024)
- Verbandsgemeinde Bad Breisig (2024). *Thermenrundgang*. <https://www.bad-breisig.de/tourismus/freizeit/sehenswertes/thermenrundgang/> (letzter Aufruf: 23.07.2024)
- Wirth, D. H. (2022). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Zensus, Statistisches Bundesamt. (2011). *Ergebnisse des Zensus 2011*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.