

Klimaschutzkonzept

Landkreis
Bernkastel
Wittlich



Klimaschutz
Bernkastel
Wittlich



Landkreis Bernkastel-Wittlich

Integriertes Klimaschutzkonzept des Landkreises Bernkastel-Wittlich für die eigenen Zuständigkeiten

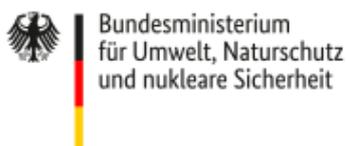
Förderinformationen

Das integrierte Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative der Bundesregierung unter dem Förderkennzeichen 67K16569 im Zeitraum vom 01.06.2022 bis 31.05.2024 mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert.

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 investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber:

Kreisverwaltung
**Bernkastel
Wittlich**



Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich

Schloßstraße 2-4

54516 Wittlich

www.Bernkastel-Wittlich.de

Projektleitung:

Yvonne Michels

- Klimaschutzmanagerin -

Tel.: +49 6571 14-2172

Mail: Yvonne.Michels@Bernkastel-Wittlich.de

Projektpartner:



Transferstelle Bingen (TSB)

Carolin Kratzer

- Projektingenieurin -

Tanja Reichling

- Projektingenieurin -

Berlinstr. 107 a

55411 Bingen am Rhein

Tel.: +49 6721 98424 0

www.tsb-energie.de



Sweco GmbH | Koblenz

Marion Gutberlet

- Produktmanagerin & Projektleiterin Regionalentwicklung -

Stegemannstraße 5-7

56068 Koblenz

Tel.: +49 261 3043918

www.sweco-gmbh.de

Vorwort des Landrats

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger des Landkreises Bernkastel-Wittlich,

der Klimawandel stellt zweifellos eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Die Flut im Jahr 2021, der sehr heiße und trockene Sommer in 2022 und der wärmste Juli seit Beginn der Wetteraufzeichnung im Jahr 2023 zeigen uns, dass der Klimawandel da ist. Weltpolitische Themen, wie beispielsweise der Ukraine-Krieg, verdeutlichen, dass wir unabhängiger werden müssen, was unsere Energieversorgung betrifft. Als Landkreis tragen wir eine Verantwortung für unsere natürlichen Ressourcen und die Lebensqualität künftiger Generationen.

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich hat es bereits geschafft, fast so viel erneuerbaren Strom zu erzeugen, wie in unserem Landkreis verbraucht wird. Mit der zunehmenden Verstromung vieler Bereiche wird der Energiebedarf jedoch weiter wachsen, weshalb sich auf dem Erreichten nicht ausgeruht werden darf. Neben der Stromversorgung spielen auch die Wärmeversorgung und die Mobilität eine große Rolle in der Transformation hin zu einem klimaneutralen Landkreis.

Unser Klimaschutzkonzept umfasst eine breite Palette an Maßnahmen, die darauf abzielen, Treibhausgasemissionen zu reduzieren, erneuerbare Energien zu fördern und nachhaltige Mobilität zu unterstützen. Es ist ein ganzheitlicher Ansatz, der von der Verwaltung, lokalen Unternehmen, über Bildungseinrichtungen bis hin zur Bevölkerung reicht. Gemeinsam werden wir innovative Wege finden, um die Energieeffizienz zu steigern, die Nutzung erneuerbarer Ressourcen auszubauen und umweltfreundliche Technologien zu etablieren.

Die Umsetzung eines solchen Konzepts erfordert nicht nur unsere gemeinsamen Anstrengungen, sondern auch die Unterstützung und Beteiligung aller Bürgerinnen und Bürger im Landkreis Bernkastel-Wittlich. Jeder kleine Beitrag zählt, sei es im privaten Alltag oder im beruflichen Umfeld.

Dieses Klimaschutzkonzept bietet die Möglichkeit, unsere Region lebenswerter zu gestalten und global zum Klimaschutz beizutragen. Mein Dank gilt allen Beteiligten für ihren Einsatz bei der Entwicklung dieses Konzepts.

Gemeinsam schaffen wir eine nachhaltige Zukunft für den Landkreis Bernkastel-Wittlich, insbesondere für die Menschen unserer Heimat. Ich freue mich darauf, die kommenden Herausforderungen gemeinsam anzugehen und das Klimaschutzkonzept umzusetzen.



Gregor Eibes

(Landrat)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Landrats	4
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	11
Zusammenfassung	12
1. Einführung	14
2. Rahmenbedingungen und Ausgangssituation	16
2.1 Kurzbeschreibung des Landkreises Bernkastel-Wittlich	16
2.2 Kommunalstruktur	17
2.3 Weitere Konzepte und Strategien	18
2.4 Bisherige Aktivitäten im Bereich Klimaschutz	20
2.4.1 Photovoltaik.....	20
2.4.2 Windenergie	20
2.4.3 Wasserkraft.....	20
2.4.4 Nahwärme und Geothermie / Erdwärme	21
2.4.5 Weitere Initiativen	21
2.4.6 Klimaschutz auf Gemeindeebene	21
3. Energie- und CO₂e-Bilanzierung – Bilanzjahr 2019	22
3.1 Bilanzierungsmethodik und Datenverwendung.....	22
3.2 Energie- und CO ₂ e-Gesamtemissionsbilanz	23
3.3 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz der einzelnen Sektoren.....	27
3.3.1 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz private Haushalte	27
3.3.2 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz kommunale Einrichtungen	27
3.3.3 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz Industrie und GHD.....	28
3.3.4 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz Verkehr (Territorialprinzip nach BSKO)	30
3.3.5 Energie- und CO ₂ e-Emissionsbilanz Landwirtschaft.....	31
3.4 Stromerzeugung im Landkreis Bernkastel-Wittlich.....	32
3.5 Kostenbilanz	33
4. Potenziale und Szenarien	34
4.1 Erstellung der Potenziale und Szenarien.....	34
4.1.1 Energieeinsparung und Energieeffizienz.....	34
4.1.2 Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien, Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung	34
4.1.3 Verkehr / Mobilität	34
4.2 Ergebnisse Potenziale und Szenarien	35
4.2.1 Trendszenarien	35
4.2.2 Klimaschutzszenarien.....	45

4.3	Szenarienvergleich und Zusammenfassung	54
5.	Klimaschutzziel(e)	58
5.1	Internationale Klimaschutzziele	58
5.2	Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes.....	58
5.3	Klimaschutzziel des Landkreises Bernkastel-Wittlich.....	59
6.	Akteursbeteiligung.....	60
6.1	Bisherige Aktivitäten	61
6.2	Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung.....	62
6.2.1.	Externe Beteiligungsformate	62
6.2.2.	Interne Beteiligungsformate	64
7.	Maßnahmen	65
7.1	Darstellung der Handlungsfelder	66
7.2	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen	67
7.3	Maßnahmenübersicht	68
7.4	Maßnahmensteckbriefe	72
8.	Klimaschutzstrategie	129
8.1	Verstetigung des Klimaschutzmanagements	129
8.2	Controlling und Monitoring.....	130
8.3	Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit.....	131
	Literaturverzeichnis.....	133
	Anhang	138

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Landkreises (Eigene Darstellung)	16
Abbildung 2: Darstellung der Themen des Fachbereichs Kreisentwicklung (Eigene Darstellung).....	19
Abbildung 3: Wasserkraftanlagen im LK Bernkastel-Wittlich (Eigene Darstellung).....	21
Abbildung 4: Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik (Difu Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen, 4. aktualisierte Auflage S.143).....	23
Abbildung 5: Überblick über Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen des LK Bernkastel-Wittlich (eigene Darstellung).....	23
Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern des LK Bernkastel-Wittlich 2019 [MWh/a]	24
Abbildung 7: Gesamtemissionsbilanz nach Sektoren des LK Bernkastel-Wittlich 2019 [t CO ₂ e/a]	25
Abbildung 8: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) nach Energieträger in privaten Haushalten des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019	27
Abbildung 9: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) nach Energieträger - Kommunale Einrichtungen des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019	28
Abbildung 10: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) - Industrie und GHD des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019	29
Abbildung 11: Verteilung der THG-Emissionen und des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor nach Verkehrsmittel 2019 (Binnenschifffahrt (BiSchi), leichte Nutzfahrzeuge (LNF), Lastkraftwagen (Lkw), Personenkraftwagen (Pkw), Reise- und Fernbus (RBus))	30
Abbildung 12: Verkehrsemissionen nach Entstehungsort im LK Bernkastel-Wittlich 2019.....	31
Abbildung 13: Lokale EE-Stromeinspeisung des LK Bernkastel-Wittlich nach Energieträger 2019	32
Abbildung 14: Energiekostenabfluss aus dem LK Bernkastel-Wittlich im Bilanzjahr 2019 (Klimabündnis, 2022).....	33
Abbildung 15: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2030).....	36
Abbildung 16: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2030)	36
Abbildung 17: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2030)	37
Abbildung 18: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2040).....	39
Abbildung 19: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2040)	40
Abbildung 20: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2040)	40
Abbildung 21: Wärmemix im Trendszenario 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich.....	43
Abbildung 22: Wärmemix des maximalen Potenzialwerts 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich ..	43
Abbildung 23: Klimaschutzszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2030).....	45

Abbildung 24: Klimaschutzszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2030)	46
Abbildung 25: Klimaschutzszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2030)	46
Abbildung 26: Klimaschutzszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2040).....	49
Abbildung 27: Klimaschutzszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2040)	49
Abbildung 28: Klimaschutzszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2040)	50
Abbildung 29: Wärmemix im Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich.....	52
Abbildung 30: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch des LK Bernkastel-Wittlich	54
Abbildung 31: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch mit erneuerbarer Stromerzeugung im LK Bernkastel-Wittlich.....	55
Abbildung 32: Szenarienvergleich THG-Emissionen LK Bernkastel-Wittlich	56
Abbildung 33: Szenarienvergleich THG-Emissionen und Gutschriften durch erneuerbare Stromerzeugung des LK Bernkastel-Wittlich	56
Abbildung 34: Darstellung Klimaschutzziele (Eigene Darstellung in Anlehnung an: Difu Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen, 4. aktualisierte Auflage, S.21)	58
Abbildung 35: Darstellung der Entwicklung der Maßnahmen (Eigene Darstellung)	65
Abbildung 36: Monitoringzyklus (Eigene Darstellung)	130
Abbildung 37: Klimaschutzlogo des Landkreises Bernkastel-Wittlich (Eigene Darstellung)	132
Abbildung 0-1 Absatzzahlen Wärmepumpen (bwp, 2020)	156
Abbildung 0-2: Auskunft über die Genehmigungsfähigkeit von Erdwärmesonden (Landesamt für Geologie und Bergbau, 2023).....	157
Abbildung 0-3: Oberflächentemperatur Deutschland, (GeotIS, 2023)	158
Abbildung 0-4: Geothermisches Potenzial (blau) und Probebohrungen (rot), (Geo-tIS, 2023).....	158

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Energie- und CO ₂ e-Gesamtemissionsbilanz nach Energieträgern des LK Bernkastel-Wittlich Jahr 2019 (Werte gerundet)	26
Tabelle 2: Trendszenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial.....	37
Tabelle 3:Trendszenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial.....	38
Tabelle 4: Trendszenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial	38
Tabelle 5: Trendszenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial	38
Tabelle 6:Trendszenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial.....	41
Tabelle 7: Trendszenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial.....	41
Tabelle 8: Trendszenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial	41
Tabelle 9: Trendszenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial	42
Tabelle 10: Trendszenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend203 und maximalem Potenzial	44
Tabelle 11: Trendszenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial	44
Tabelle 12: Klimaschutzscenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial.....	47
Tabelle 13: Klimaschutzscenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial.....	47
Tabelle 14: Klimaschutzscenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial.....	47
Tabelle 15: Klimaschutzscenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial.....	48
Tabelle 16: Klimaschutzscenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial.....	50
Tabelle 17: Klimaschutzscenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial.....	51
Tabelle 18: Klimaschutzscenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial.....	51
Tabelle 19: Klimaschutzscenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial.....	51
Tabelle 20: Klimaschutzscenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial.....	53
Tabelle 21: Klimaschutzscenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial.....	54

Tabelle 22: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch mit EE-Erzeugung und THG-Emissionen	57
Tabelle 23: Darstellung Gesamtbewertung.....	68
Tabelle 24: Darstellung der Bewertungskriterien	68
Tabelle 25: Gesamtübersicht Maßnahmen	69
Tabelle 26: Zeitplanung Umsetzung der Maßnahmen	71
Tabelle 0-1: Verbrauchsminderung: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial	141
Tabelle 0-2: Erneuerbare Energien: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial	146
Tabelle 0-3: Wärmenetze/KWK: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial	161
Tabelle 0-4: Verkehr: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial	164

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr	KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	KSP	Klimaschutz-Planer
AP	Arbeitspaket	kW	Kilowatt
BegG	Bürgerenergiegenossenschaft	kWh	Kilowattstunden
BHKW	Blockheizkraftwerk	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
BiSchi	Binnenschifffahrt	LED	Leuchtdiode
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal	LFU	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit	LK	Landkreis
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	Lkw	Lastkraftwagen
bzw.	beziehungsweise	LNF	leichte Nutzfahrzeuge
CO₂	Kohlenstoffdioxid	m²	Quadratmeter
CO₂e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent	MaStR	Marktstammdatenregister
DIN	Deutsches Institut für Normung	MIV	Motorisierter Individualverkehr
EA	Energieagentur	MKEUM	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
EBW-AöR	Energie Bernkastel-Wittlich- Anstalt des öffentlichen Rechts	MO	Mobilität
EDG	Energiedienstleistungsgesellschaft	MWh	Megawattstunde (=1.000 kWh)
EE	Erneuerbare Energien	MWh	Megawattstunden
EMS	Energiemanagementsystem	NGF	Nettogrundfläche
FFH	Fauna-Flora-Habitat	NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
g	Gramm	PH	Private Haushalte
ggü.	gegenüber	Pkw	Personenkraftwagen
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	PV	Photovoltaik
ha	Hektar	RLP	Rheinland-Pfalz
IfEU	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH	SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
Index el	Elektrische Energie	SGV	Schienengüterverkehr
Index th	Wärme	SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	SPNV	Schienenpersonennahverkehr
IT	IT-Infrastruktur	t	Tonne
k. A.	keine Angabe	THG	Treibhausgase
KE	Kommunale Einrichtungen	u.a.	unter anderem
kg	Kilogramm	z. B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Das Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die Klimaschutzanstrengungen des Landkreises Bernkastel-Wittlich (nachfolgend LK Bernkastel-Wittlich) und soll die langfristige Verankerung des Klimaschutzes als Querschnittsaufgabe in der Gemeinde unterstützen. Die Entwicklung des Konzeptes wurde unter Beteiligung der Zivilgesellschaft als partizipativer Prozess gestaltet. Begleitet wurde der Prozess durch die Transferstelle Bingen (TSB) und die Sweco GmbH. Das Vorhaben wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Die zentralen Aufgaben sind

- die sektorenübergreifende Ermittlung der Klimawirkung des LK Bernkastel-Wittlich durch Energie- und Treibhausgasbilanzen
- die Identifikation von Energie- und Treibhausgas-Einsparungspotenzialen
- die Entwicklung eines Handlungskonzeptes mit Staffelung von kurz-, mittel- und langfristig realistisch umsetzbaren Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung, Energieeffizienz und Reduzierung der CO₂e-Emissionen
- sowie die Verankerung des Klimaschutzes im LK Bernkastel-Wittlich

Die Erstellung der territorialen Energie- und Treibhausgasbilanz bildet die Datengrundlage und wurde für das Bezugsjahr 2019 ermittelt. Dabei werden die verwendeten Energieträger in den Sektoren „Kommunale Liegenschaften“, „Private Haushalte“, „Verkehr“, „Gewerbe – Handel – Dienstleistung“ (GHD) und „Industrie“ betrachtet.

Der Endenergieverbrauch aller Sektoren im LK Bernkastel-Wittlich beträgt im Bilanzjahr 2019 ca. 3.457.500 MWh/a, wodurch CO₂e-Emissionen in Höhe von ca. 1.118.500 tCO₂e/a verursacht werden. Den größten sektoralen Anteil am Endenergieverbrauch im Landkreis hat der Verkehr (inkl. Autobahnen) mit ca. 40 %, gefolgt vom Industriesektor mit ca. 33 %, den privaten Haushalten mit ca. 21 % des Sektors GHD mit 5 % und den kommunalen Einrichtungen mit unter 1 %.



Im Bilanzjahr 2019 wurden im Landkreis Bernkastel-Wittlich 3.457.500 MWh Endenergie verbraucht.

Das entspricht THG-Emissionen in Höhe von ca. 1.118.500 tCO₂e.

Die wichtigsten im Landkreis verwendeten Energieträger sind den Jahresmengen nach absteigend sortiert: Fossile Kraftstoffe, Strom, Heizöl und Erdgas. Heizöl wird als dominierender Wärme-Energieträger im LK Bernkastel-Wittlich verwendet, dessen Anteil am Gesamtenergiebedarf und an den Gesamtemissionen 13 % beträgt. Strom hat den größten Anteil am stationären Endenergieverbrauch mit 25 % und verursacht 38 % der Gesamtemissionen. Die fossilen Kraftstoffe führen mit 38 % des Gesamtenergieverbrauchs, auch aufgrund der nach Territorialprinzip mitbilanzierten Autobahnen, die Bilanz an. Bei den Gesamtemissionen der fossilen Kraftstoffe liegt der Anteil wiederum gleichauf mit dem Stromanteil.

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien beläuft sich im Bilanzjahr 2019 auf rund 817.600 MWh/a. Der Großteil von 410.800 MWh/a stammt aus Windkraftanlagen. Auch Wasserkraft hat einen wesentlichen Anteil an der Stromerzeugung im LK mit 224.600 MWh/a. 137.400 MWh/a stammen aus PV-Anlagen. Weitere 44.400 MWh/a entfallen auf die Stromerzeugung aus Biomasse. Einen marginalen Anteil machen zudem Deponie-, Klär- und Grubengas aus. Auf den Gesamtstromverbrauch 2019 bezogen, werden rund 95 % der Gesamtstromverbräuche durch regenerative Energien gedeckt.

Die regenerative Wärmeerzeugung wird dominiert durch den Energieträger Biomasse in Höhe von rund 138.400 MWh/a. Sonstige erneuerbare Energieträger im Bereich Wärme (genauere Spezifizierung durch Klima-Bündnis und Energieagentur RLP nicht möglich) nehmen 115.400 MWh/a ein. Aus Umweltwärme werden ca. 63.700 MWh/a Energie erzeugt und aus Solarthermie 7.600 MWh/a. Einen kleinen Teil macht zudem die Nahwärme aus mit ca. 1.700 MWh/a. Der bilanzielle Deckungsgrad von erneuerbarer Wärmeenergie zum Gesamtwärmeverbrauch beträgt etwa 27 %.



Im Bilanzjahr 2019 wurden im Landkreis Bernkastel-Wittlich rund 95 % des Gesamtstromverbrauchs und etwa 27 % des Gesamtwärmeverbrauchs durch erneuerbaren Energiequellen gedeckt.

Auf Basis der Potenzialanalyse wurden Energie- und THG-Einspar Szenarien für den LK Bernkastel-Wittlich über die Jahre 2030 und 2040 erhoben. Eine bilanzielle Klimaneutralität wäre durch die Verdrängung von fossilen Energieträgern in den Szenarien zwischen 2030 und 2040 durch die heute notwendigen Gutschriften gegeben, u. a. durch den verstärkten Ausbau von Windenergie-, PV-Dach- und PV-Freiflächenanlagen. Zukünftig benötigt es u. a. wegen eines steigenden Strombedarfs zusätzliche Anstrengungen, wie den stärkeren EE-Ausbau oder Aufforstungsprojekte.

Zur Senkung der THG-Emissionen und Realisierung der Einsparpotenziale wurde ein Maßnahmenkatalog mit 13 kurzfristig realisierbaren Projekten sowie 10 mittel- und langfristigen Maßnahmen erarbeitet. Durch regelmäßige Projektgruppentreffen, fachlichem Input des externen Dienstleisters und der Bürgerbeteiligung wurden die Maßnahmen entwickelt und decken folgende Handlungsfelder ab: Erneuerbare Energien, Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), Private Haushalte, Flächenmanagement, Eigene Liegenschaften, Beschaffungswesen, Mobilität und Strategie.

Zur Umsetzung der gesetzten Ziele und erarbeiteten Maßnahmen bedarf es einer Organisationsstruktur, welche die Maßnahmen initiiert und koordiniert, den Umsetzungsprozess validiert sowie auf Veränderungen der Rahmenbedingungen reagiert und nachsteuert. Dies soll durch die Fortführung des Klimaschutzmanagements und der Etablierung eines Controllings im Fachbereich Kreisentwicklung gewährleistet werden.

1. Einführung

Die Auswirkungen des Menschen auf das Klima sind nicht erst seit den letzten Jahren bekannt. Schon 1895 erkannte der schwedische Wissenschaftler Svante Arrhenius den menschlichen Einfluss auf den CO₂-Ausstoß und seine Wirkung auf den Treibhausgaseffekt (BPB, 2022). Zu dieser Zeit wurde die Erwärmung der Erde noch als vorteilhaft bewertet. 1941 kamen erste zaghafte Zweifel am positiven Effekt des menschengemachten Treibhausgaseffekts auf. So beschrieb der deutsche Meteorologe Hermann Flohn, dass niemand die zukünftige Bedeutung der Tätigkeiten der Menschen auf das erdumfassende Klima ahnen könne (ARD alpha, 2022). Seit 1958 erlauben CO₂-Messungen in der Atmosphäre eine detaillierte Überwachung der CO₂-Konzentration und belegen den jährlichen Anstieg. Anfang der 1970er Jahre warnen erste Wissenschaftler vor den Folgen des menschengemachten Klimawandels. 27 Jahre später, im Jahr 1997, verständigten sich die Vereinten Nationen auf eine Senkung der globalen Treibhausgasemissionen. Diese Vereinbarung wurde im Kyoto-Protokoll festgehalten. Wiederum 10 Jahre später, im Jahr 2007, wird der Klimawandel, im vierten Sachstandsbericht des IPCC, offiziell und als nicht mehr widerlegbar anerkannt. Im 2015 verabschiedeten Pariser Klimaabkommen verständigten sich die Vereinten Nationen darauf, die globale Erderwärmung auf 1,5°C zu beschränken und den Ausstoß an Treibhausgasen entsprechend zu senken.

Die Chronologie des Klimawandels ist lang und lange wurde entschlossenes Handeln auf Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse hinausgezögert. Daher ist es jetzt besonders wichtig die Anstrengungen im Klimaschutz zügig voranzubringen und konsequent Maßnahmen zu ergreifen, um den weiteren Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre und die damit verbundene Erderwärmung auf ein noch zu handhabendes Maß zu begrenzen.

Im globalen Mittel sind die Durchschnittstemperaturen bisher (Stand 2023) bereits um 1°C gestiegen. In Deutschland sogar um 1,6°C (DWD, 2023). Die Wichtigkeit des Handelns im Bereich Klimaschutz haben nicht zuletzt die verheerende Flutkatastrophe im Jahr 2021 oder der Dürresommer im Jahr 2022 gezeigt. Diese Wetterextreme veranschaulichen, dass auch eine durchschnittliche Erderwärmung von 1,5°C oder weniger durchaus weitreichende und zum Teil katastrophale Folgen hat. Daher hat neben dem Klimaschutz auch die Klimawandelanpassung an Bedeutung gewonnen.

Die kommunale Ebene spielt beim Klimaschutz, als auch bei der Klimawandelanpassung, eine entscheidende Rolle. Der direkte Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern, als auch die planerischen Mittel, versetzen Kommunen in die Lage Klimaschutzmaßnahmen vor Ort umzusetzen und mit den Akteurinnen und Akteuren vor Ort geeignete Wege zu identifizieren. Verschiedene Förderprogramme sollen die Kommunen auch finanziell dabei unterstützen Klimaschutz umzusetzen und voranzutreiben.

Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst zu begrenzen, hat die Bundesregierung das Ziel gesetzt bis 2045 die Treibhausgasneutralität zu erreichen, wonach ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrschen muss. Auf dem Weg dorthin soll der bundesweite Ausstoß von Kohlenstoffdioxid (CO₂) und anderen Treibhausgasen (THG) bis zu den Jahren 2030 um 65 % und 2040 um 88 % gegenüber dem Bezugsjahr 1990 gesenkt werden und ist im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) verankert (Bundesregierung, 2022).

Aus dieser Motivation heraus fördert ehemals das Bundesumweltministerium, mittlerweile das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, über die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) seit 2008 zahlreiche Projekte auf kommunaler Ebene. Ein Förderschwerpunkt ist die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes im Erstvorhaben, dessen Umsetzung im Jahr 2020 beschlossen wurde.

Das Klimaschutzkonzept dient als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für die Klimaschutzanstrengungen des Landkreises Bernkastel-Wittlich (LK Bernkastel-Wittlich) und soll die langfristige Verankerung des Klimaschutzes als Querschnittsaufgabe im Landkreis unterstützen. Die Aufgaben und Zielsetzungen des Konzeptes sind:

- Erstellung einer einheitlichen sektorenübergreifenden Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO). Hier werden sektorenübergreifend die Energiebedarfe und THG-Emissionen erfasst und dienen als Ausgangspunkt für die Identifizierung von Klimaschutzmaßnahmen.
- Erstellung einer Potenzialanalyse sowie Szenarien (bezogen auf die Zieljahre 2030 und 2040). Anhand dieser Analysen werden die Möglichkeiten hinsichtlich der Einsparung und der Zielerreichung aufgezeigt.
- Entwicklung eines Handlungskonzepts mit Staffelung von kurz-, mittel- und langfristig realistisch umsetzbaren Maßnahmen zur Energieeinsparung, Energieeffizienz und Reduzierung der CO₂e-Emissionen sowie der Einführung eines Controllings zur stetigen Bewertung und ggf. Nachsteuerung der Projektfortschritte.
- Der Entwicklungsprozess soll unter Beteiligung aller relevanten Akteure sowie einer Bürgerbeteiligung erfolgen.
- Verstetigung des Klimaschutzes im Landkreis.
- Formulierung von realistischen Klimaschutzzielen/Klimaschutzleitbildern für den Landkreis, welche die Potenziale und verwaltungstechnischen Gegebenheiten berücksichtigen.

2. Rahmenbedingungen und Ausgangssituation

Klimaschutz wird auf kommunaler Ebene umgesetzt. Hierbei unterscheiden sich die Kommunen zum Teil sehr stark voneinander, weshalb eine Betrachtung der kommunalen Gegebenheiten und Rahmenbedingung sinnvoll ist.

2.1 Kurzbeschreibung des Landkreises Bernkastel-Wittlich

Der LK Bernkastel-Wittlich ist mit einer Fläche von ungefähr 1178 qkm der flächenmäßig zweitgrößte Landkreis in Rheinland-Pfalz. Mit etwa 112.000 Einwohnern hat er eine Bevölkerungsdichte von 93,4 Einwohnern pro qkm (Stand 31.12.2020).

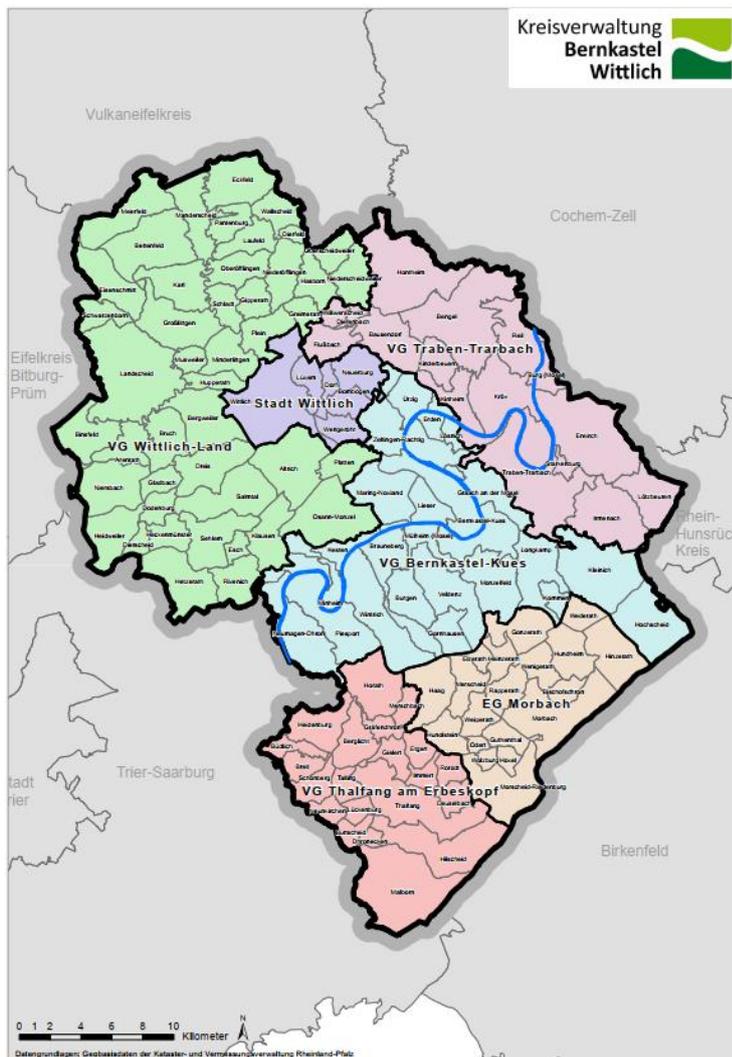


Abbildung 1: Darstellung des Landkreises (Eigene Darstellung)

Nachbarlandkreise sind der Vulkaneifelkreis, der Landkreis Cochem-Zell, der Rhein-Hunsrück-Kreis, der Landkreis Birkenfeld, der Landkreis Trier-Saarburg und der Eifelkreis Bitburg-Prüm. Der LK Bernkastel-Wittlich ist in die vier Verbandsgemeinden Bernkastel-Kues, Thalfang am Erbeskopf, Traben-Trarbach und Wittlich-Land, mit insgesamt 105 Ortsgemeinden, die Einheitsgemeinde Morbach mit 19 Ortsbezirken und die Kreisstadt Wittlich gegliedert (Landkreis Bernkastel-Wittlich, 2022). Geprägt wird der Landkreis durch die drei großen Landschaften Eifel, Mosel und Hunsrück.

48% der Fläche des Landkreises ist Waldgebiet, weitere 35,3% ist Landwirtschaft. Der Verkehr nimmt 6,3% der Fläche ein und der Siedlungsanteil beträgt 5,7%. Gewässer nehmen 1,4% der Landkreisfläche ein und auf sonstige Vegetation entfallen 3,2% (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2023).

2.2 Kommunalstruktur

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept betrachtet ausschließlich die Zuständigkeitsbereiche des Landkreises. Die Zuständigkeitsbereiche der Verbandsgemeinden, der Kreisstadt Wittlich und der Einheitsgemeinde Morbach oder auch der Ortsgemeinden, werden ausdrücklich nicht betrachtet. Die nachgeordneten Ebenen haben so die Möglichkeit mit einem eignen Klimaschutzmanagement ihre eigenen Belange und Zuständigkeiten näher zu betrachten. Für einen Überblick, werden die Zuständigkeiten der unterschiedlichen kommunalen Ebenen dargestellt.

Auf **Landkreisebene** werden vor allem jene Aufgaben angesiedelt, die eine große Verwaltungskraft benötigen. Folgende Pflichtaufgaben obliegen dem Landkreis (MDI, 2023):

- Abfallwirtschaft
- Trägerschaft der weiterführenden Schulen
- Kreisstraßen
- Sozial- und Jugendhilfe
- Z.T. Rettungsdienst

Darüber hinaus werden folgende staatliche Aufgaben des Landes durch den Landkreis übernommen:

- Bauaufsicht
- Gesundheits- und Veterinärwesen
- Lebensmittelüberwachung
- Ausländer- und Staatsangehörigkeitsrecht
- Straßenverkehrsrecht, Kfz-Zulassung, Führerscheinwesen
- Naturschutz und Landespflege
- Denkmalschutz
- Waffen-, Jagd- und Fischereirecht

Dahingegen fallen folgende Zuständigkeiten auf die Ebene der **Verbandsgemeinden, der Kreisstadt und der Einheitsgemeinde**:

- Trägerschaft der Grundschulen und z.T. Kitas
- Brandschutz und technische Hilfen
- Bau und Unterhaltung von zentralen Sportstätten, Spiel- und Freizeitanlagen
- Bau und Unterhaltung überörtlicher Sozialeinrichtungen
- Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- Flächennutzungsplanung

Darüber hinaus werden folgende staatliche Aufgaben für das Land auf dieser Ebene wahrgenommen:

- Meldewesen, Pässe, Personalausweise
- Z.T. Straßenverkehrsrecht
- Gewerbe- und Gaststättenrecht

Die **Ortsgemeinden** werden ausschließlich über Ehrenämter verwaltet. In deren Aufgabenbereiche fallen beispielsweise die Bebauungspläne, die Dorfgemeinschaftshäuser, sowie in manchen Fällen die Trägerschaft von Kindertagesstätten.

2.3 Weitere Konzepte und Strategien

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes ist ein Vorhaben des Landkreises Bernkastel-Wittlich, das im Zuge der Kreisentwicklung umgesetzt wird. Die Kreisentwicklung ist ein Fachbereich der Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich. Hier werden Querschnittsaufgaben bearbeitet und Projekte umgesetzt, die aktiv den aktuellen Herausforderungen wie dem demographischen, wirtschaftlichen, sozialen, digitalen und klimatischen Wandel begegnen. Ziel ist es, den Landkreis dauerhaft zukunftsfähig aufzustellen und damit als Wohn- und Lebensstandort attraktiv zu halten. Abbildung 2 veranschaulicht die Aufgaben und Themenfelder des Fachbereichs. Neben dem integrierten Klimaschutzkonzept wurden im Landkreis zum Teil parallel weitere Konzepte und Strategien erarbeitet, die untereinander und mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept zum Teil enge Berührungspunkte und Überschneidungen haben. Hierbei handelt es sich um folgende Konzepte und Strategien:

- Integriertes Kreisentwicklungskonzept
- Radverkehrskonzept
- Mobilitätsstrategie
- Digitalstrategie

Das **Kreisentwicklungskonzept** bildet den Rahmen der Aktivitäten des Fachbereichs Kreisentwicklung, in dem auch das Klimaschutzmanagement angesiedelt ist. Es beinhaltet neben dem Strukturatlas ein Handlungskonzept, welches die Projekte umfasst, die den LK Bernkastel-Wittlich zukunftsfähig machen und voranbringen sollen. Der LK Bernkastel-Wittlich hat im Jahr 2018 mit dem Kreisentwicklungsprozess begonnen. Aufbauend auf dem in den Jahren 2004/2005 entwickelten integrierten Kreisentwicklungskonzept, sollte der Kreisentwicklungsprozess die bisherigen Aktivitäten fortführen und fortschreiben. Im Zuge dieses Prozesses wurden insgesamt vier Schwerpunktthemen definiert: Klimaschutz, Arbeits- und Fachkräftesicherung, Familienfreundlicher Landkreis und Digitalisierung. Bereits in den Jahren 2020 und 2021 wurden interne und externe Workshops zum Thema Klimaschutz durchgeführt (Nähere Erläuterungen hierzu siehe Kapitel 6.1).

Das **Radverkehrskonzept** zielt darauf ab den Alltagsradverkehr im Landkreis attraktiver zu machen. Nach einer weitgefächerten Beteiligung von Gemeinden, Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren Akteuren wurde ein künftiges Netzkonzept entworfen, sowie Maßnahmen zur Förderung des Alltagsradverkehrs entwickelt.

Der LK Bernkastel-Wittlich ist Teil des Modellvorhabens „Smarte.Land.Regionen“. Im Zuge dieses Modellvorhabens unterstützt das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sieben Landkreise bei der Erstellung einer Digitalstrategie sowie der Entwicklung und Umsetzung digitaler Lösungen im ländlichen Raum. Über Smarte.Land.Regionen wurden im LK Bernkastel-Wittlich eine Digital- und Mobilitätsstrategie entwickelt.

Die **Mobilitätsstrategie** widmet sich in erster Linie dem motorisierten Individualverkehr (MIV). Das Ziel der Strategie ist es den MIV zu bündeln, damit einzelne Fahrten in Zukunft besser ausgelastet sind.

Pilotprojekte in den drei Bereichen „Bündelung des Pendlerverkehrs eines Modellunternehmens“, „Carsharing der Dienstwagenflotte einer öffentlichen Verwaltung“ und „kommunales Carsharing im Bereich Dorfauto“ werden konzeptionell betrachtet und vorbereitet.

In der **Digitalstrategie** wurden 6 Handlungsfelder definiert. Eines davon ist Umwelt und Klimaschutz. Im Zuge von Workshops mit weitreichender Akteursbeteiligung wurden Maßnahmen identifiziert, deren Umsetzung mit Hilfe von digitalen Angeboten und Lösungen unterstützt werden können.



Abbildung 2: Darstellung der Themen des Fachbereichs Kreisentwicklung (Eigene Darstellung)

Viele der benannten Konzepte, Strategien und Themenfelder hängen direkt oder indirekt mit dem Klimaschutz zusammen. Bei der Erstellung aller Konzepte und Strategien wurde darauf geachtet Synergien zu nutzen und Themen gemeinsam zu denken. Maßnahmen, die nicht nur das Klimaschutzkonzept, sondern auch eines oder mehrere der weiteren Konzepte und Strategien berühren, werden dort ebenso aufgeführt. Ziel ist die Vollständigkeit aller Konzepte und Strategien, sodass alle für sich genommen vollständig sind. Die Konzepte und Strategien ergänzen sich und bilden den zukünftigen Handlungsrahmen im Sinne der Kreisentwicklung. Die Gesamtheit der im Landkreis erarbeiteten Konzepte und Strategien sind als Gesamtstrategie des Landkreises Bernkastel-Wittlich zu verstehen.



Zusammen mit dem Kreisentwicklungskonzept, dem Radverkehrskonzept, der Digitalstrategie und der Mobilitätsstrategie, bildet das Klimaschutzkonzept die Gesamtstrategie des Landkreises Bernkastel-Wittlich.

2.4 Bisherige Aktivitäten im Bereich Klimaschutz

Im LK Bernkastel-Wittlich sind bereits viele Projekte im Bereich Klimaschutz und Erneuerbare Energien umgesetzt worden.

2.4.1. Photovoltaik

Der LK Bernkastel-Wittlich betreibt ein Solardachkataster, welches den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit bietet mit wenigen Mausklicks grundsätzlich einschätzen zu können, ob die eigene Dachfläche für eine PV-Anlage geeignet ist. Durch diese Hilfestellung möchte der Landkreis die Anzahl an privat installierten PV-Anlagen steigern und die Bürgerinnen und Bürger bei der ersten Einschätzung unterstützen.

Neben privat installierten PV-Anlagen sind im gesamten Landkreis auch 35 PV-Großanlagen (inkl. PV-Freiflächenanlagen) installiert, sowie eine weitere Anlage genehmigt (SGD Nord, 2022).

2.4.2. Windenergie

Bereits 2014 wurde von unterschiedlichen, meist kommunalen, Gesellschaftern aus dem LK Bernkastel-Wittlich die Energie Bernkastel-Wittlich- Anstalt des öffentlichen Rechts (EBW-AöR) gegründet. Die Aufgabe der EBW-AöR ist die Projektierung von Energieprojekten, hier des „Windparks Am Ranzenkopf“ mit 10 Windenergieanlagen, bis zum Erhalt der Baugenehmigung. Für das anschließende operative Geschäft, die Errichtung und den Betrieb der kommunalen Windenergieanlagen (WEA) im „Windpark Am Ranzenkopf“, wurde eine Betreibergesellschaft, die „Windpark Am Ranzenkopf GmbH & Co. KG“ gegründet. Diese errichtete und betreibt 10 Windenergieanlagen des Typs Enercon E-110 3,0 MW. An der „Windpark Am Ranzenkopf GmbH & Co. KG“ ist die Einheitsgemeinde Morbach mit 25 %, die Energiewelt Hunsrück-Mosel - AöR mit 25 %, der Landkreis Bernkastel-Wittlich mit 10 %, die Energiegemeinschaft Traben-Trarbach - AöR mit 10 %, die Windenergie Wittlich-Land - AöR mit 10 % und die Energie Bernkastel-Wittlich – AöR mit 20 % beteiligt.

Derzeit werden im gesamten Landkreisgebiet 77 Windenergieanlagen betrieben. Weitere vier Anlagen sind genehmigt und acht Anlagen beantragt (SGD Nord, 2022).

2.4.3. Wasserkraft

Im Landkreis Bernkastel-Wittlich gibt es drei Staustufen mit Wasserkraftanlagen an der Mosel. Diese befinden sich in Enkirch, Zeltingen-Rachtig und Wintrich. Zudem gibt es mehrere kleinere Wasserkraftanlagen.

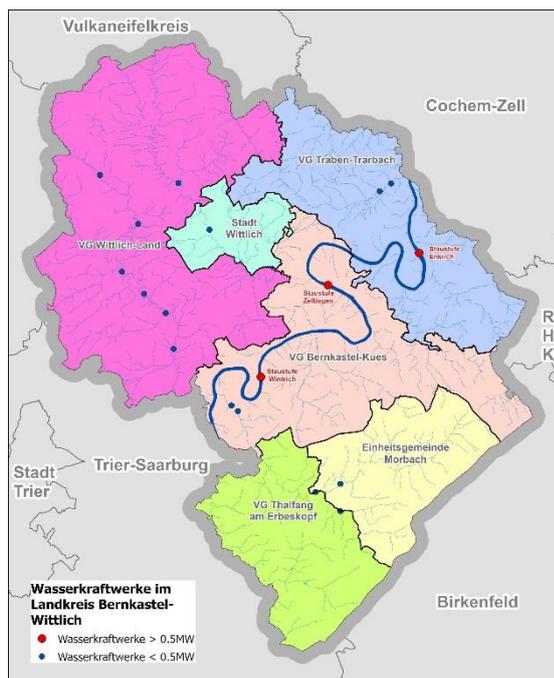


Abbildung 3: Wasserkraftanlagen im LK Bernkastel-Wittlich (Eigene Darstellung)

2.4.4. Nahwärme und Geothermie / Erdwärme

Im LK Bernkastel-Wittlich existieren bereits mehrere Nahwärmenetze, die zum Teil privat/gewerblich oder kommunal betrieben werden. So gibt es beispielsweise im Schulzentrum Bernkastel-Kues ein kommunal betriebenes Nahwärmenetz, das die Realschule Plus, das Gymnasium, die Sporthallen und die BBS mit Wärme versorgt.

2.4.5. Weitere Initiativen

Neben den deutschlandweiten Bewegungen, wie zum Beispiel „Fridays for Future“ die auch im Landkreis Bernkastel-Wittlich aktiv sind, gibt es auch lokale Initiativen.

Zu nennen sind hier beispielsweise die ehrenamtlichen Klimaschutzpaten, die auf Gemeindeebene Klimaschutzprojekte umsetzen und vor Ort als Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Die Klimapaten werden von der Energieagentur Rheinland-Pfalz im Projekt KlikKS (Energieagentur RLP, 2023) bei ihrem ehrenamtlichen Engagement unterstützt.

Außerdem beteiligte sich der Landkreis an der Einführung der Bioenergiedörfer. Das Projekt startete 2014 mit 12 Ortsgemeinden. Die erstellten Quartierskonzepte zeigen Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien und eine nachhaltige Dorfentwicklung.

2.4.6. Klimaschutz auf Gemeindeebene

In der Kreisstadt Wittlich gibt es seit Oktober 2021 ein eigenes Klimaschutzmanagement.

In der Verbandsgemeinde Wittlich-Land gibt es zwei Sanierungsmanager, die sich in erster Linie mit der Erstellung der Quartierskonzepte und sämtlichen Fragen zum Thema Sanieren und Erneuerbare Energien beschäftigen.

In den übrigen Gemeinden wurden bisher (Stand September 2023) keine spezifischen Personalstellen für den Arbeitsbereich Klimaschutz geschaffen. Es gibt jedoch Bestrebungen für ein eigenes Klimaschutzmanagement oder ein Sanierungsmanagement in einzelnen Gemeinden.

3. Energie- und CO₂e-Bilanzierung – Bilanzjahr 2019

Um im Zuge der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für den LK Bernkastel-Wittlich eine fundierte Basis zu schaffen, ist eine Energie- und Treibhausgasbilanz notwendig. Für das vorliegende Konzept wurde die Bilanz für das Jahr 2019 erstellt. Zwar waren auch die Daten für das Jahr 2020 vorhanden, jedoch wurde aufgrund der in 2020 auftretenden Corona-Pandemie und die damit einhergehenden möglichen Verschiebungen der CO₂-Ausstöße durch den Lockdown beschlossen das Jahr 2019 als Grundjahr für die Bilanz zu verwenden. Das integrierte Klimaschutzkonzept des LK Bernkastel-Wittlich behandelt die Sektoren kommunale Einrichtungen, Verkehr, Private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie.

Im nachfolgenden Kapitel wird die Bilanz des Energieverbrauchs im LK Bernkastel-Wittlich aufgestellt und die durch den Energieverbrauch verursachten CO₂-Äquivalent-Emissionen (internationale Schreibweise: „CO₂e“) abgeschätzt.

3.1 Bilanzierungsmethodik und Datenverwendung

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes für den LK Bernkastel-Wittlich konnte eine Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz für das Bilanzjahr 2019 erstellt werden. Die Bilanz wurde nach der Bilanzierungs-Systematik-Kommunal (BISKO) durchgeführt. Dieser Standard wurde entwickelt um zu gewährleisten, dass kommunale Energie- und Treibhausgasbilanzen nach einer vergleichbaren Systematik erstellt wurden. Hierdurch sollen Doppelbilanzierungen vermieden und Vergleiche vereinfacht werden. Basierend auf dem nach Energieträgern differenzierten Energieverbrauch wird anhand der zugehörigen CO₂e-Faktoren die CO₂e-Emissionsbilanz aufgestellt. Die Gesamtbilanz für den Endenergieverbrauch und die CO₂e-Emissionen wird aus den Einzelbilanzen der untersuchten Sektoren zusammengefasst. Es gilt das „endenergiebasierte Territorialprinzip“. Die in der Gemarkungsgrenze der Kommune verursachten Emissionen und Emissionseinsparungen durch erneuerbare Energie werden dieser zugeschrieben.

Der Datenservice der Energieagentur Rheinland-Pfalz deckt im Rahmen des KomBiReK-Projektes insbesondere die Beschaffung der Energie- und Strukturdaten sowie die Hochrechnung einiger statistischer Werte, bspw. die über das IFEU bereitgestellten Verkehrsdaten, ab (Energieagentur RLP, 2022). Weitere Daten ermittelt die Kreisverwaltung nach Möglichkeit. Nicht ermittelbare oder nicht auswertbare Daten werden durch Statistiken und/oder Erfahrungswerte ersetzt. Weiterführende Informationen hierzu sind dem Anhang zu entnehmen.

Der Eigenstromverbrauch von privaten PV-Anlagen wird in der vorliegenden Bilanz nicht berücksichtigt. Zum einen fehlen Informationen über die entsprechenden privaten Eigenverbräuche, zum anderen ist der Strom aus privaten PV-Anlagen bereits durch erneuerbare Energien erzeugt und erfüllt somit bereits das Ziel die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien voranzutreiben.

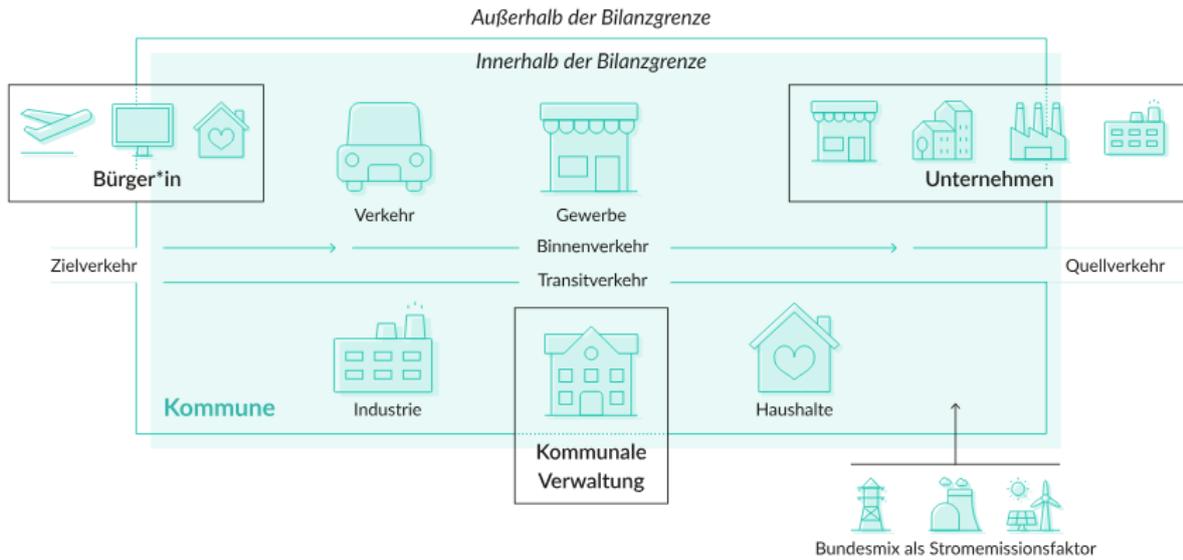


Abbildung 4: Bilanzgrenzen der BSKO-Systematik (Difu Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen, 4. aktualisierte Auflage S.143)

3.2 Energie- und CO₂e-Gesamtemissionsbilanz

Der Endenergieverbrauch aller Sektoren des LK Bernkastel-Wittlichs beträgt im Bilanzjahr 2019 ca. 3.457.500 MWh/a. Die Treibhausgasemissionen betragen ca. 1.118.500 t CO₂e/a.

Der Endenergieverbrauch ist mit 41 % stark durch den Verkehrssektor geprägt. 34 % entfallen auf die Wärme und die übrigen 25 % auf den Stromverbrauch. Hinsichtlich der Treibhausgasemissionen ist das Verhältnis aufgrund höherer spezifischer CO₂e-Emissionskennwerte für Strom stärker in dessen Richtung ausgeprägt. Die nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über die Gesamtbilanz des LK Bernkastel-Wittlich.

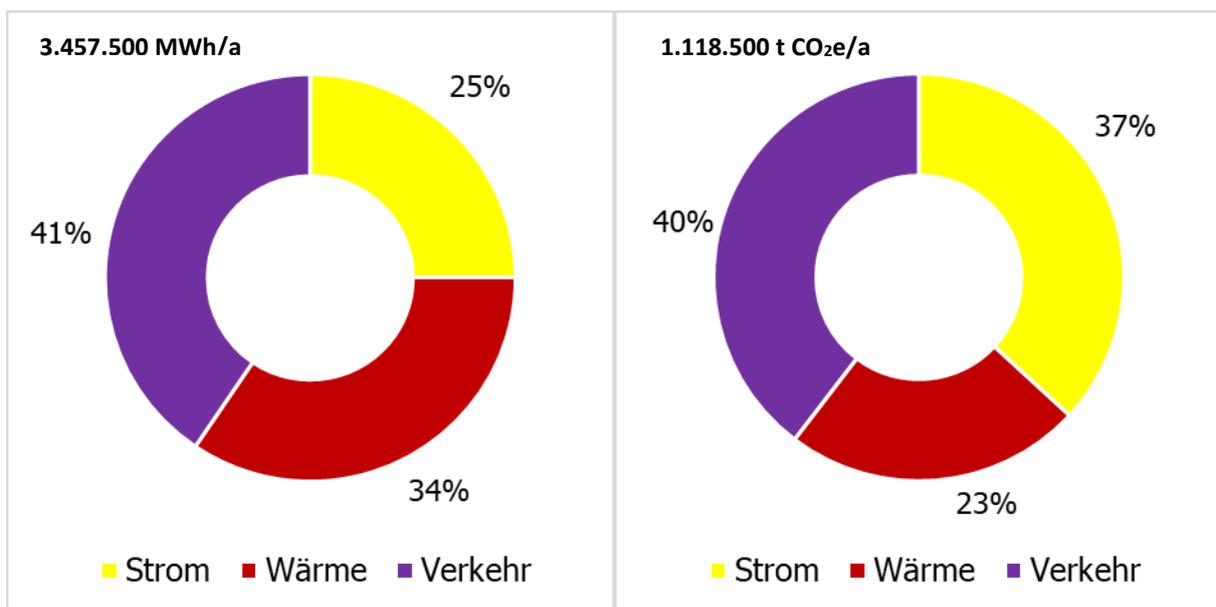


Abbildung 5: Überblick über Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen des LK Bernkastel-Wittlich (eigene Darstellung)

Den größten Anteil am Endenergieverbrauch im Landkreis hat der Verkehrssektor aufgrund der Autobahnemissionen mit rund 41 %. Die Industrie stellt den zweitgrößten Anteil mit rund 30 % dar, gefolgt von den Verbräuchen der privaten Haushalte mit 24 % und GHD + Sonstiges mit 5 %.

Die kommunalen Einrichtungen, darunter fallen die kreiseigenen Liegenschaften und die Straßenbeleuchtung, weisen einen Anteil von unter 1 % des Endenergieverbrauchs im LK Bernkastel-Wittlich auf.

Die Gesamtbilanz erzielt eine Datengüte von 0,69, weshalb die Datenlage und die Aussagekraft als gut bewertet werden kann.

In der nachstehenden Abbildung ist der Gesamtendenergieverbrauch für den LK Bernkastel-Wittlich im Bilanzjahr 2019 nach Sektoren und Energieträgern dargestellt.

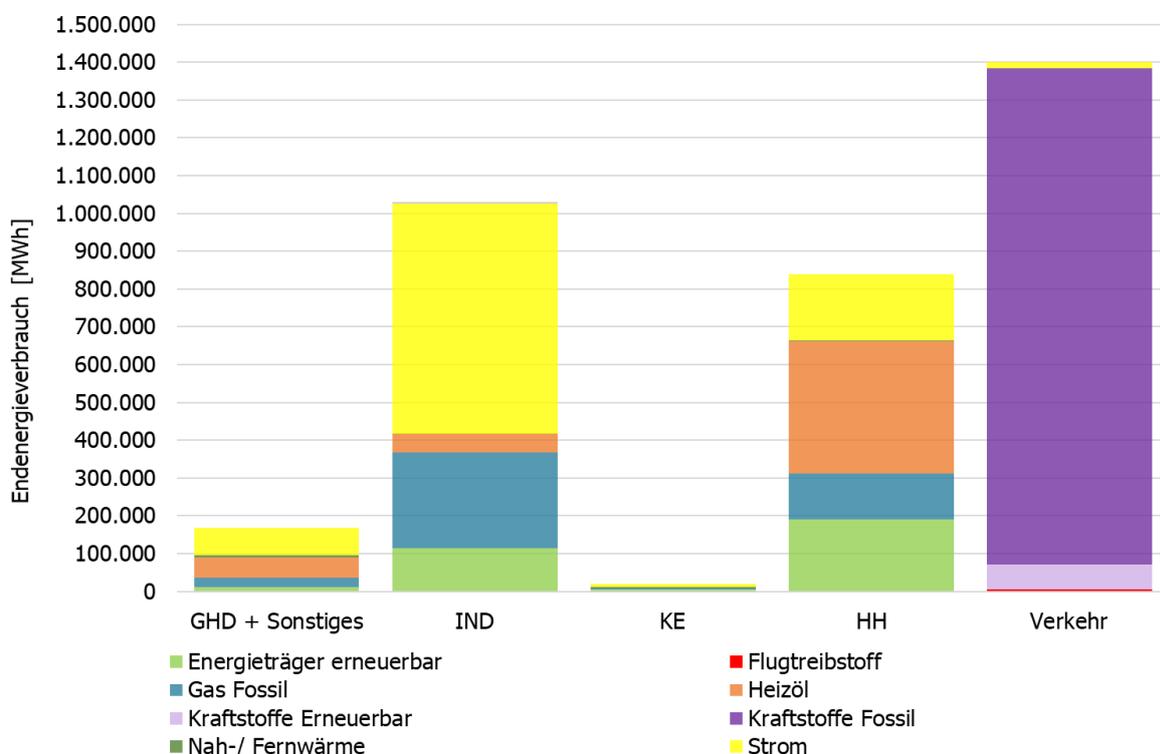


Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern des LK Bernkastel-Wittlich 2019 [MWh/a]

Die durch den Energieverbrauch verursachten jährlichen CO₂e-Emissionen belaufen sich im LK Bernkastel-Wittlich auf rund 1.118.500 t/a. Über die hinterlegte BSKO-Methodik wird für Emissionen durch den Netzstrombezug der Bundesmix verwendet. In der nachstehenden Abbildung ist die Gesamtemissionsbilanz für den LK Bernkastel-Wittlich dargestellt.

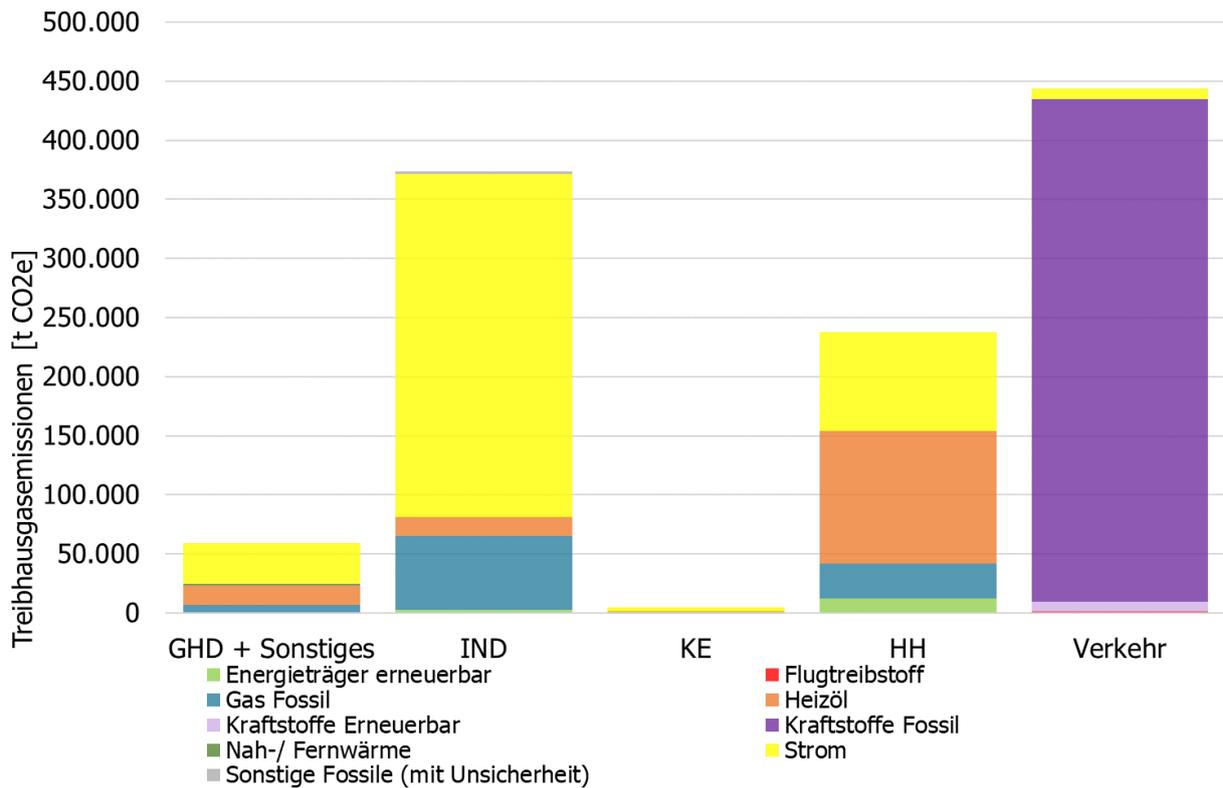


Abbildung 7: Gesamtemissionsbilanz nach Sektoren des LK Bernkastel-Wittlich 2019 [t CO₂e/a]

Im Vergleich zum Endenergieverbrauch ergibt sich bei der Verteilung der CO₂e-Emissionen auf die einzelnen Sektoren bedingt durch die höheren spezifischen CO₂e-Emissionskennwerte für Strom und Kraftstoffe prozentual eine Verschiebung. Den größten Anteil an den CO₂e-Emissionen im Landkreis hat der Verkehrssektor mit rund 40 %. Der zweitgrößte Anteil mit rund 33 % ist dem Sektor Industrie zuzuschreiben. Die privaten Haushalte weisen einen Anteil von rund 21 % an den energieverbrauchsbedingten CO₂e-Emissionen auf gefolgt von GHD mit rund 5 %. Die kommunalen Einrichtungen weisen einen Anteil von rund 1,3 % auf.

Nachstehend ist die Energie- und CO₂e-Gesamtemissionsbilanz nach Energieträgern dargestellt.

Tabelle 1: Energie- und CO₂e-Gesamtemissionsbilanz nach Energieträgern des LK Bernkastel-Wittlich Jahr 2019 (Werte gerundet)

LK Bernkastel-Wittlich Energie- und CO₂e-Bilanz nach Energieträger, 2019		
Energieträger:	Endenergie [MWh/a]	CO₂e-Emission [t CO₂e/a]
Energieträger erneuerbar	325.200	15.700
Flugtreibstoff	4.800	1.600
Erdgas fossil gesamt	400.200	99.100
Heizöl	452.500	143.900
Kraftstoffe erneuerbar	66.100	7.700
Kraftstoffe fossil	1.312.900	425.700
Nahwärme	9.900	2.200
Strom gesamt	880.400	420.800
Summe Verbrauch	3.457.500	1.118.500
Stromerzeugung:		CO₂e-Vermeidung [t CO₂e/a]
Biomasse	44.400	37.100
Deponie-, Klär- & Grubengas	400	300
Solarenergie (Photovoltaik)	137.400	112.700
Windkraft	410.800	349.200
Wasserkraft	224.600	192.500
Bilanz CO₂e-Emission	817.600	691.700

3.3 Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz der einzelnen Sektoren

3.3.1. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz private Haushalte

Der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte des LK Bernkastel-Wittlich beläuft sich auf insgesamt 838.800 MWh/a. Durch den Energieverbrauch werden CO₂e-Emissionen in Höhe von rund 237.900 t/a verursacht.

In den privaten Haushalten dominiert Heizöl mit 42 % den Endenergieverbrauch. Erneuerbare Energieträger (Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie) stellen mit 23 % den zweitgrößten Anteil im Bereich der Wärmeversorgung der privaten Haushalte dar, gefolgt von Erdgas mit 14 %. Strom für allgemeine Aufwendungen kommt auf einen Anteil von 21 %.

Bedingt durch die unterschiedlichen CO₂e-Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger verschieben sich die Anteile in der CO₂e-Bilanz im Vergleich zur Energiebilanz. Die für die privaten Haushalte relevanten Emissionsfaktoren sind in der untenstehenden Grafik berücksichtigt.

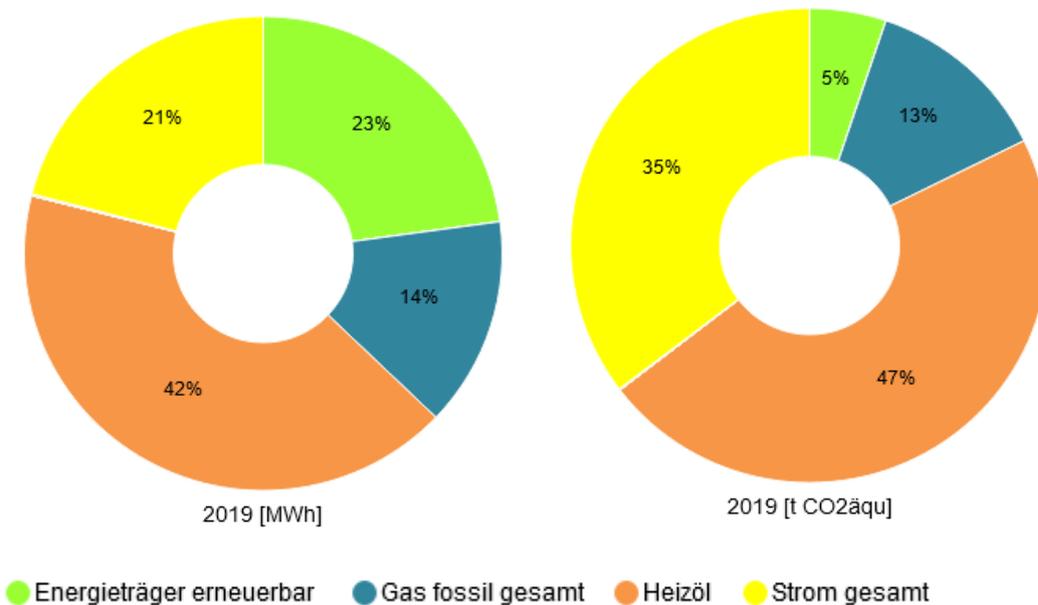


Abbildung 8: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) nach Energieträger in privaten Haushalten des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019

3.3.2. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz kommunale Einrichtungen

In die Bilanzierung des Energieverbrauchs der kommunalen Einrichtungen werden neben den Liegenschaften in Trägerschaft des Landkreises auch weitere kommunale Infrastruktureinrichtungen wie die Straßenbeleuchtung einbezogen. Die Datengrundlage für die Bilanzierung bilden die vom Landkreis zur Verfügung gestellten Energieverbrauchsdaten. Insgesamt werden in den kommunalen Einrichtungen jährlich rund 19.100 MWh Energie verbraucht und rund 5.000 t CO₂e emittiert.

Nachstehendes Diagramm zeigt die Energie- und CO₂e-Bilanz der kommunalen Einrichtungen aufgeteilt nach Energieträger.

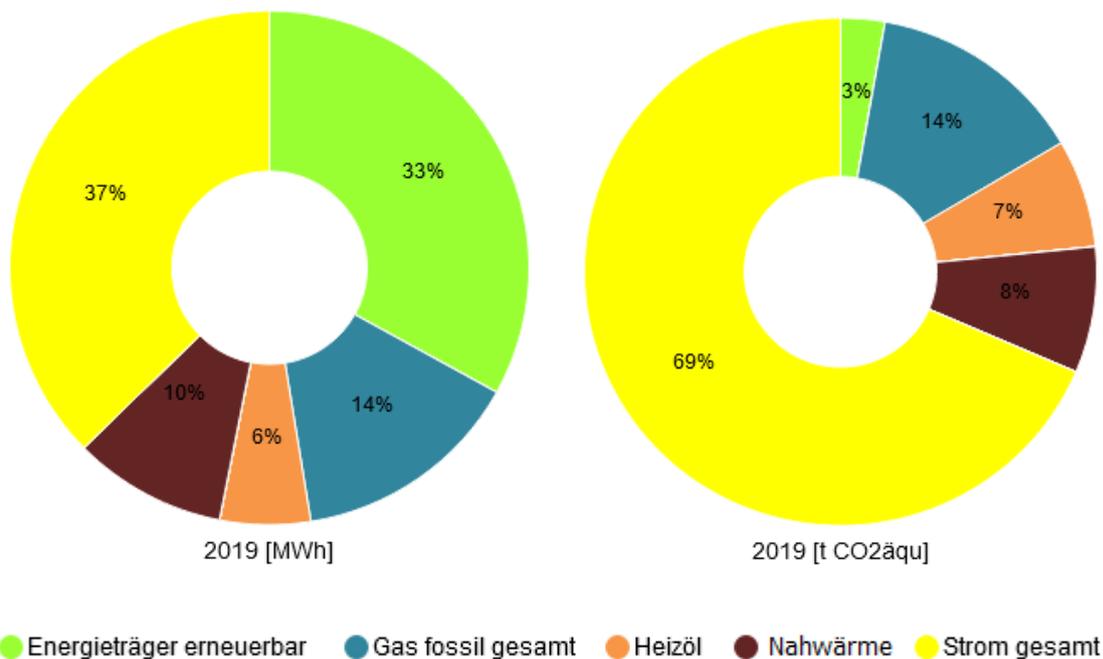


Abbildung 9: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) nach Energieträger - Kommunale Einrichtungen des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019

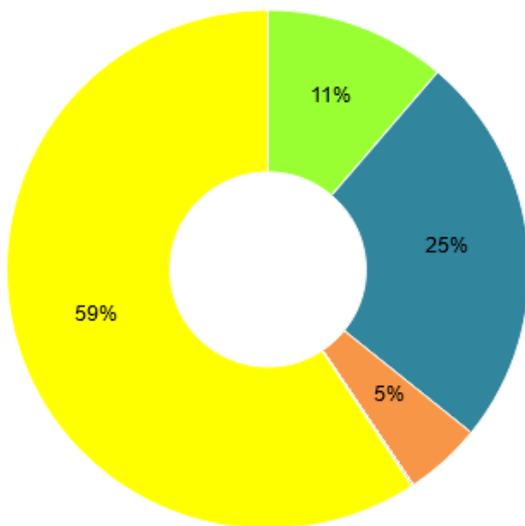
3.3.3. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz Industrie und GHD

Zur Bilanzierung der Sektoren Industrie und GHD (Gewerbe/Handel/Dienstleistungen) erfolgt über verschiedene Methoden eine Abschätzung. Einerseits werden Branchenkennwerte bezogen auf die Erwerbstätigenzahlen je Branche verwendet, andererseits ist eine Zuordnung der netzgebundenen Energieträger über Daten der Energieversorger möglich. Weiterhin werden größer dimensionierte Heizungsanlagen aus der Feuerstättenstatistik (>100 kW) diesen Sektoren zugeordnet, da die Nutzung solcher Anlagen in Privathaushalten nicht vorkommt.

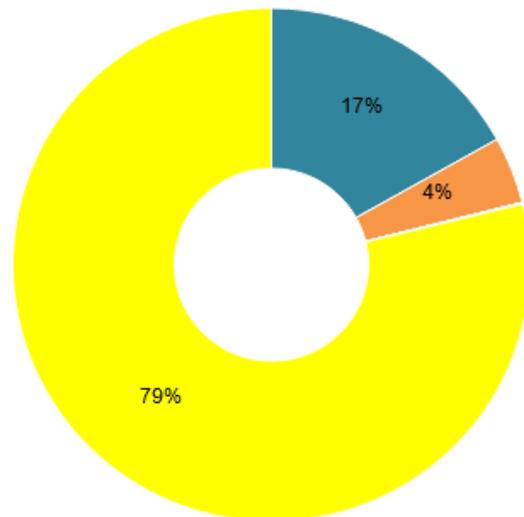
Der Sektor Industrie hat im LK Bernkastel-Wittlich einen Endenergieverbrauch von rund 1.031.100 MWh/a und verursacht dadurch rund 373.400 t CO₂e pro Jahr. Im Sektor GHD sind es im Jahr 2019 rund 167.200 MWh Endenergieverbrauch und 58.800 t CO₂e.

Nachstehende Abbildung stellt die jeweiligen Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch und der Treibhausgasemissionen der Sektoren Industrie und GHD getrennt voneinander dar. Dominierender Energieträger und Wärme-Endenergieverbrauch ist Erdgas mit 24 % bei der Industrie. Bei GHD macht Erdgas nur 15 % des Endenergieverbrauchs aus, wohingegen Heizöl mit 31 % dominiert. Im Sektor Industrie wird zusätzlich zu 5 % mit Heizöl geheizt. Auf Strom entfallen ca. 59 % (Industrie) bzw. 43 % (GHD) des Endenergieverbrauchs. Erneuerbare Energieträger sind mit rund 11 % im Industriesektor und im Sektor GHD rund 7 % vertreten. Zusätzlich werden im Sektor GHD noch 4 % Nahwärmeenergie genutzt. Bei den Treibhausgasemissionen verschiebt sich die Verteilung wieder in Richtung Strom aufgrund der aktuell höheren Emissionskennwerte.

Industrie



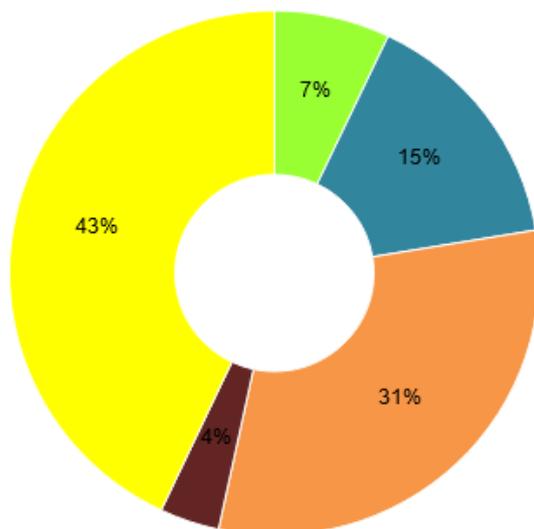
2019 [MWh]



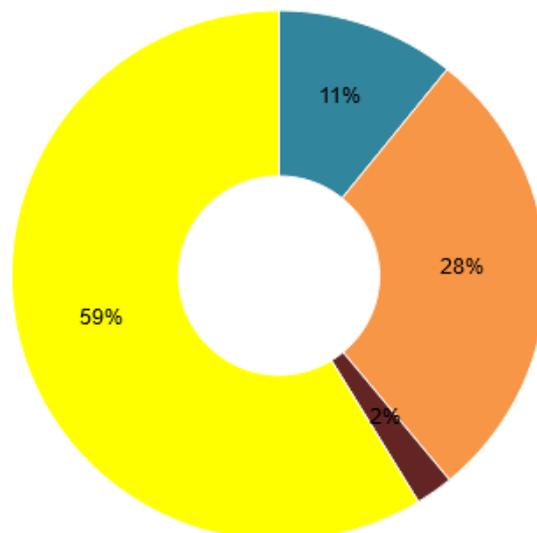
2019 [t CO2äqu]

● Energieträger erneuerbar ● Gas fossil gesamt ● Heizöl ● Strom gesamt

GHD



2019 [MWh]



2019 [t CO2äqu]

● Energieträger erneuerbar ● Gas fossil gesamt ● Heizöl ● Nahwärme ● Strom gesamt

Abbildung 10: Verteilung der Energie- (links) und THG-Bilanz (rechts) - Industrie und GHD des LK Bernkastel-Wittlichs - Bilanzjahr 2019

3.3.4. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz Verkehr (Territorialprinzip nach BSKO)

Im vorliegenden Konzept basiert die Bilanz des Verkehrssektors nach Territorialprinzip auf statistischen Daten des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (IFEU). Die Daten zur kommunalen Flotte wurden in Form von Fahrzeuglisten mit Verbrauchsdaten des Landkreises zur Verfügung gestellt und übernommen. Auch die Binnenschifffahrt auf der Mosel und der Flugverkehr trägt durch die Territorialbilanz anteilig zur Verkehrsbilanz bei.

3.3.4.1. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz Verkehr

Dieselfahrzeuge weisen sowohl den größten Anteil am Endenergieverbrauch (ca. 63 %) als auch an den CO₂e-Emissionen (ca. 64 %) auf. Den zweitgrößten Anteil weisen die benzinbetriebenen Fahrzeuge auf. Ihr Anteil am Endenergieverbrauch im Verkehrssektor beläuft sich auf ca. 32 % und an den CO₂e-Emissionen auf rund 33 %. 3 % machen außerdem Verbräuche aus biogenem Diesel aus (3 % der Emissionen). Mit Strom fahren im Landkreis vorwiegend die Fahrzeuge des Schienenpersonennah- und -fernverkehrs. Der Stromanteil beträgt dadurch ca. 1 % des Energieverbrauchs und der Emissionen im Verkehr. Die Anteile der Fahrzeuge mit Biobenzin, CNG bio und fossil, Kerosin sowie LPG sind mit unter 1 % marginal.

Der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor beträgt ca. 1.491.300 MWh/a, wodurch energieverbrauchsbedingte CO₂e-Emissionen von rund 443.400 t CO₂e/a anfallen.

Der Pkw-Betrieb ist mit ca. 64 % für den Großteil des verkehrsbedingten Energieverbrauchs verantwortlich, mit einigem Abstand gefolgt vom Lkw-Verkehr mit rund 24 %. Leichte Nutzfahrzeuge (LNF) kommen auf einen Anteil von ca. 7 % am Endenergieverbrauch. Danach folgen Binnenschifffahrt (BiSchi) mit rund 3 % und Reise- und Fernbusse (Rbus) mit ca. 1 %. Alle weiteren Verkehrsmittel (Schienenpersonennah-, -fern-, -güterverkehr → SPNV, SPFV, SGV, Flugverkehr, Linienbusse und Motorisierte Zweiräder → MZR) haben einen Anteil von jeweils unter 1 % am Endenergieverbrauch und sind daher nachfolgend nicht dargestellt.

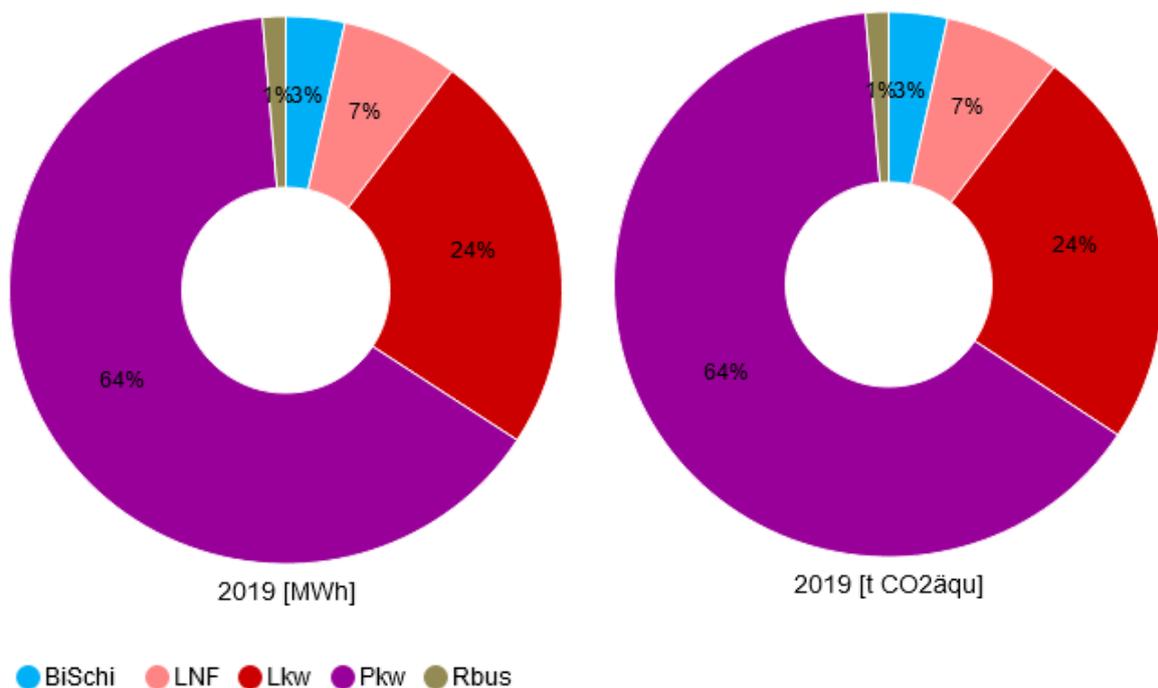


Abbildung 11: Verteilung der THG-Emissionen und des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor nach Verkehrsmittel 2019 (Binnenschifffahrt (BiSchi), leichte Nutzfahrzeuge (LNF), Lastkraftwagen (Lkw), Personenkraftwagen (Pkw), Reise- und Fernbus (RBus))

3.3.4.2. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz Verkehr ohne Autobahnen

Durch das Territorialprinzip dominieren im Landkreis zu einem großen Teil die auf den Autobahnen A1 und A60 entstehenden Energieverbräuche und Emissionen (36 %). Diese sind oft nur indirekt von der Kommune beeinflussbar. Hier sind Kommunen hauptsächlich auf Entscheidungen durch den Bund angewiesen. Aus diesem Grund wird nachfolgend der kommunale Einflussbereich ohne Autobahn-Verkehr bzw. mit Anteil dessen dargestellt. Abzüglich der Autobahn-Emissionen verbleiben demnach rund 286.000 t CO₂e/a an Restemissionen bzw. 64 % am gesamten Verkehrssektor.

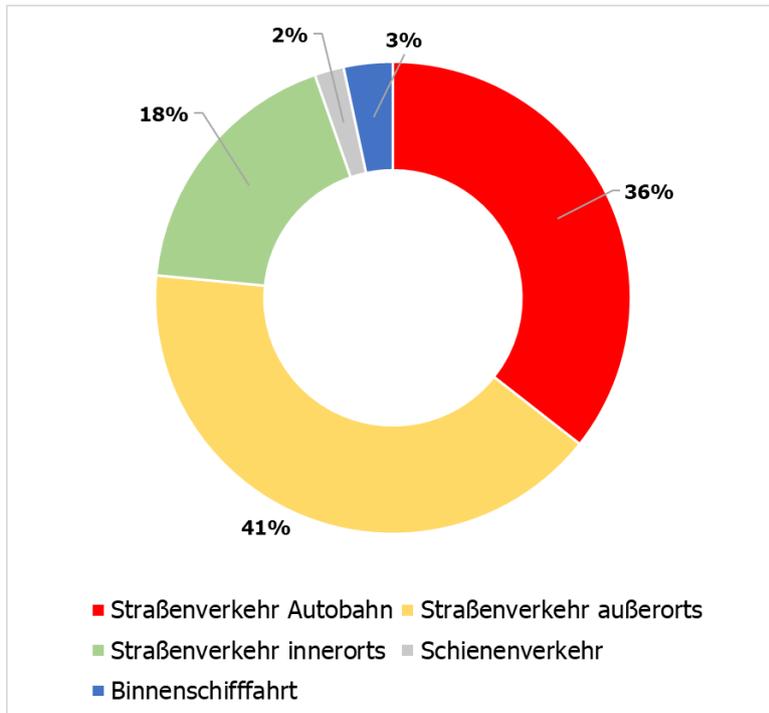


Abbildung 12: Verkehrsemissionen nach Entstehungsort im LK Bernkastel-Wittlich 2019

3.3.5. Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz Landwirtschaft

Sehr pauschalisiert lässt sich die Landwirtschaft im Klimaschutz-Planer nachrichtlich bilanzieren. Hierzu wurden die folgenden Daten für den LK Bernkastel-Wittlich im Jahr 2019 eingegeben:

- Landwirtschaftlich genutzte Fläche: 41.251 ha
- Viehhaltung:
 - Anzahl der Hühner: 9.504
 - Anzahl der Milchkühe: 6.984
 - Anzahl der Schafe: 7.495
 - Anzahl der Schweine: 6.696
 - Anzahl der übrigen Rinder: 16.070
 - Anzahl der Ziegen: 433

Pauschalisiert resultieren daraus Emissionen für Dünger, aus Auswaschungen, infolge von Ernterückständen, Verdauung usw. in Höhe von ca. 56.000 t CO₂e in 2019 durch die landwirtschaftliche Bodennutzung im Landkreis. Durch die Viehhaltung werden weitere 55.500 t CO₂e/a emittiert. Die mögliche Wirkung von landwirtschaftlichen Flächen als Senke durch Humusaufbau lässt sich nicht bilanzieren.

3.4 Stromerzeugung im Landkreis Bernkastel-Wittlich

Im LK Bernkastel-Wittlich erfolgt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bilanzjahr 2019 durch die Solarenergie und die Verstromung aus Biomasse, Wasserkraft, einem geringen Anteil Deponie-, Klär- und Grubengas und allem voran aus Windkraft. Datengrundlage hierfür stellen durch das EEG geförderte Anlagen mit Stromeinspeisung ins öffentliche Netz dar. Der LK Bernkastel-Wittlich erhielt die Daten von der Energieagentur RLP im Rahmen des Projektes KomBiReK.

Im Jahr 2019 speisten die 77 im Landkreis installierten Windkraftanlagen ungefähr 410.800 MWh Strom ins Netz. 4.401 Photovoltaik-Anlagen speisten weitere rund 137.400 MWh/a Strom ein. Auch Wasserkraft spielt mit 15 Anlagen und einer Erzeugung von 224.600 MWh/a Strom eine bedeutende Rolle für die erneuerbare Versorgung. Die Verstromung aus 26 Biomasseanlagen ergibt im Jahr 2019 ca. 44.400 MWh elektrischen Stromeinspeisung. Deponie-, Klär- und Grubengas tragen einen kleinen Teil von ca. 400 MWh/a bei. In der folgenden Abbildung ist die erneuerbare Stromeinspeisung dem gesamten stationären Stromverbrauch des Landkreises (ohne Verkehr) gegenübergestellt. Im Jahr 2019 konnte bilanziell bereits 95 % des Stromverbrauchs gedeckt werden.

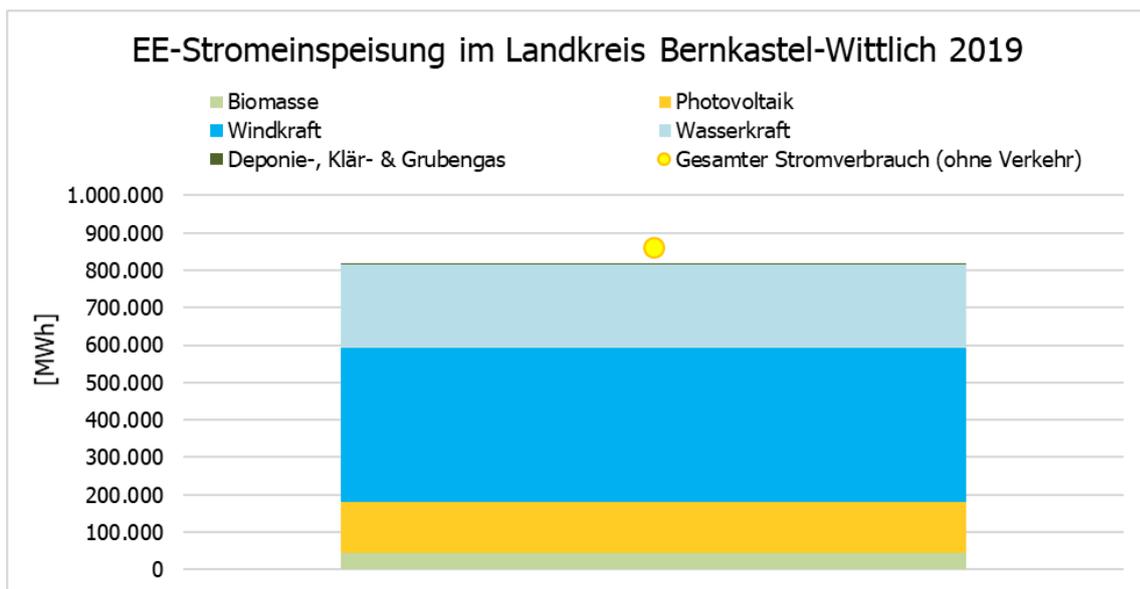


Abbildung 13: Lokale EE-Stromeinspeisung des LK Bernkastel-Wittlich nach Energieträger 2019

Auch durch regenerative Stromerzeugung werden CO₂e-Emissionen freigesetzt, da in der Vorkette für die Produktion der Anlagenkomponenten sowie für deren Transport Energie aufgewendet werden muss. Die benötigte Energie für diese Prozesse könnte aus fossilen Energieträgern stammen. Bezogen auf die Stromproduktion in Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, sind z. B. die durch PV-Strom entstehenden Emissionen je kWh jedoch wesentlich geringer. Es werden folglich insgesamt rund 691.700 t CO₂e/a durch die vorrangige Vermeidung von Steinkohle zur Stromerzeugung eingespart.

3.5 Kostenbilanz

Die nachstehende Abbildung gibt eine Abschätzung der finanziellen Aufwendungen im LK Bernkastel-Wittlich für die drei Hauptenergieträger: Erdgas, Heizöl und Strom. Die Abschätzung basiert auf Energiepreisen für die drei Hauptenergieträger im Bilanzjahr 2019.

Die Aufwendungen im stationären Bereich liegen im Landkreis im Jahr 2019 bei insgesamt rund 249 Mio. €. Der Großteil der aufgewendeten Kosten ist dabei dem Strom zuzuschreiben, welcher mit rund 184 Mio. € etwa 74 % der Kosten ausmacht, gefolgt von Kosten für Heizöl mit rund 31 Mio. €. Die Energiekosten für Erdgas belaufen sich auf rund 18 Mio. €.

Diese Finanzmittel fließen zum Großteil aus der Region ab. Dem stehen Potenziale für die Energieeinsparung und die Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung gegenüber. Bei Aktivierung der Potenziale können Teile dieser Aufwendungen durch die getätigten Investitionen und die damit verbundenen Wertschöpfungseffekte in der Region gehalten werden.

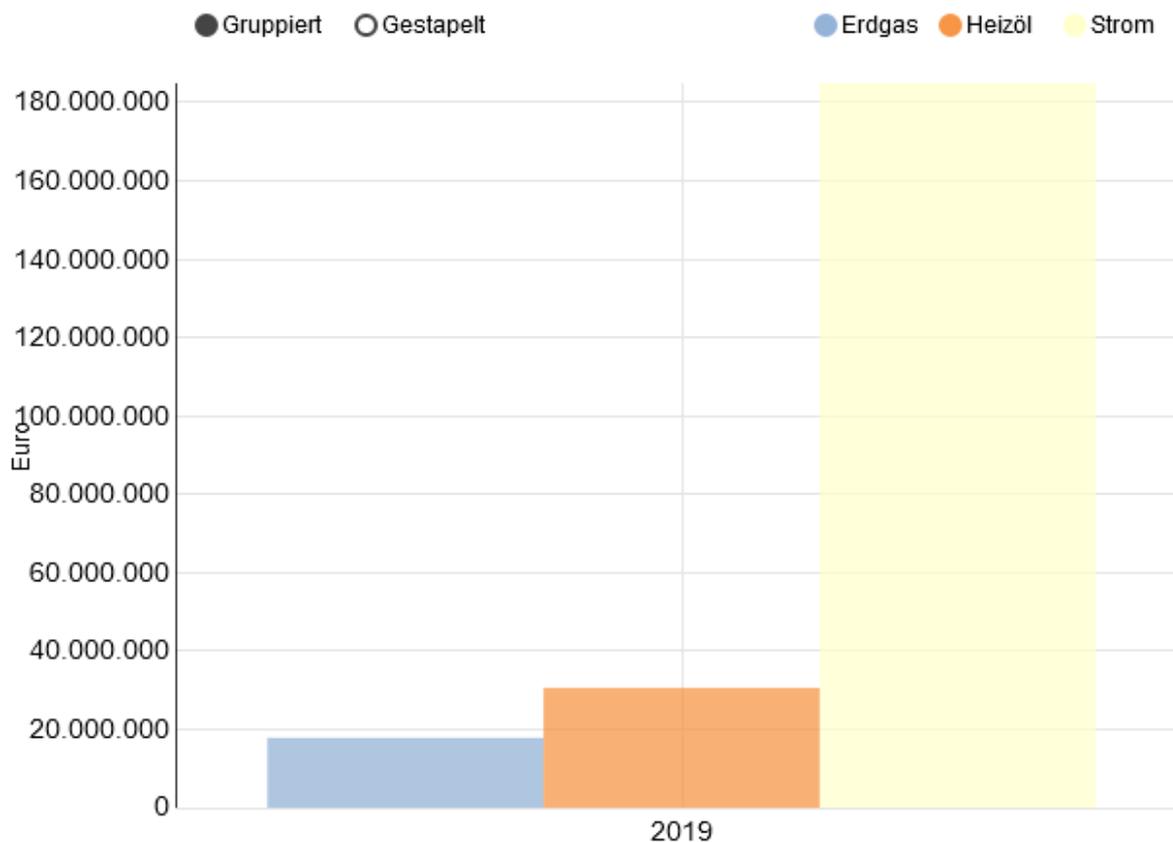


Abbildung 14: Energiekostenabfluss aus dem LK Bernkastel-Wittlich im Bilanzjahr 2019 (Klimabündnis, 2022)

4. Potenziale und Szenarien

Die Potenziale und Szenarien für den LK Bernkastel-Wittlich geben einen Ausblick auf die Art und Menge der Energienutzung im Jahr 2030 und 2040 samt einhergehenden Treibhausgasemissionen. Für die Erstellung der Potenziale und Szenarien sind eine Reihe an Annahmen und Kalkulationen notwendig. Die Analysen lassen sich wie folgt gliedern:

1. Energieeinsparung und Energieeffizienz
2. Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien, Wärmenetze und Kraft-Wärme-Kopplung
3. Potenziale des Verkehrssektors

4.1 Erstellung der Potenziale und Szenarien

Die detaillierte Methodik für die Erstellung der Potenziale und Szenarien ist dem Anhang zu entnehmen. Nachfolgend wird anhand der zuvor genannten Bereiche eine kurze Zusammenfassung aufgeführt.

4.1.1. Energieeinsparung und Energieeffizienz

Für die Umsetzung des kommunalen Klimaschutzkonzepts spielen Einsparpotenziale eine bedeutende Rolle. Eine Vollversorgung aus erneuerbaren Energien (ergänzt um KWK und weitere Effizienztechnologien) setzt einen vergleichsweise hohen Flächenbedarf voraus, der mit Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaft verbunden ist. Besonders wichtig für die Energieversorgung der Zukunft ist es daher, den Energiebedarf deutlich zu verringern, um einen natur-, mensch- und landschaftsverträglichen Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien gewährleisten zu können. Die näheren Hintergründe zur Definition von Potenzialen und Szenarien samt detaillierten Annahmen sind dem Anhang zu entnehmen.

4.1.2. Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien, Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung

Neben den Energieeinsparungen und der Erhöhung der Energieeffizienz ist die Bereitstellung der unvermeidbaren Energie aus Erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen von besonderer Bedeutung für den Klimaschutz. Für den interessierten Leser finden sich im Anhang konkrete Daten, Potenziale und Szenarien zu den Bereichen Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Geothermie, Wasserkraft, Wärmenetze und Kraft-Wärme-Kopplung. Die Ergebnisse, die aus den Daten des Anhangs resultieren, sind im folgenden Kapitel zu entnehmen.

4.1.3. Verkehr / Mobilität

Eine rasche Senkung des Ausstoßes an klimaschädlichen Gasen ist angesichts der fortschreitenden Klimaerwärmung unverzichtbar. Ein Aktivitätenschwerpunkt muss im Bereich Verkehr liegen, der 2021 19% der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland ausmacht und in den letzten Jahren unter allen Sektoren die geringsten Rückgänge zu verzeichnen hat (vgl. Umweltbundesamt, 2023). Im Gegenteil stieg der Energieverbrauch im Verkehrssektor im Jahr 2019 sogar leicht an, was durch eine Zunahme im Personen- und Gütertransport auf der Straße zu begründen ist. Dies überkompensiert die technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen (Umweltbundesamt, 2021).

Im Bereich Verkehr sind jedoch zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, die nicht auf Bundesebene umgesetzt werden können. Neben Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen sind alle staatlichen Ebenen, insbesondere auch Kommunen gefordert, nachhaltige Aktivitäten vor allem zur Minderung des Verbrauchs an fossilen Energieträgern umzusetzen.

4.2 Ergebnisse Potenziale und Szenarien

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Potenziale und Szenarien dargestellt. Zu unterscheiden sind zwei Entwicklungspfade mit aktuellen Anstrengungen zum Klimaschutz mit verschiedenen Zeithorizonten („Trend2030“ und „Trend2040“) sowie zwei ambitionierte Entwicklungspfade mit Annahme einer konsequenten Klimaschutzpolitik („Klimaschutz2030“ und „Klimaschutz2040“).

Für jeden der Entwicklungspfade wird zunächst das Gesamtergebnis getrennt nach den Bereichen Strom, Wärme (hier inkl. Heizstrom) und Kraftstoffe aufgezeigt. Hier ist nach Sektoren (private Haushalte, kommunale Einrichtungen, GHD, Industrie und Verkehr) der Endenergieverbrauch im Basisjahr 2019 dem Endenergieverbrauch des Zieljahres (2030 bzw. 2040) gegenübergestellt. Weiterhin ist die Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen der Betrachtungsjahre dargestellt. Für die aktuelle Aufteilung der erneuerbaren Stromerzeugung dient das Kapitel 3.4. getroffene Annahmen und Kalkulationen zu den Entwicklungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Zur detaillierteren Betrachtung der Potenziale und Szenarien werden die Entwicklungspfade anhand der vier Bereiche Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, KWK und Verkehr tabellarisch aufgeschlüsselt. Diese so im Klimaschutz-Planer definierten Bereiche entsprechen den Betrachtungen im Anhang.

Abschließend werden die THG-Bilanzen des Basisjahres 2019 den Ergebnissen der erstellten Szenarien sowie einem Potenzialwert gegenübergestellt. Dieser Potenzialwert gibt das maximal in der Region auszuschöpfende technische Potential wider, ohne finanzielle, politische oder sonstige Einschränkungen. Auch hier ist die Aufteilung nach den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe vorgenommen worden.

Zuletzt werden die Ergebnisse aller Szenarien vergleichend hinsichtlich des Endenergieverbrauchs, der erneuerbaren Erzeugung und der THG-Emissionen aufgeteilt nach den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe gegenübergestellt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass das Klima-Bündnis (Klima-Bündnis, 2023) die Ausgabe der Ergebnisse der Potenzial- und Szenarienanalyse automatisch witterungsbereinigt. Dies geschieht auch für die vergleichende Ausgabe der Bilanzdaten aus 2019. Dadurch weichen die Werte leicht von den BSKO-konformen Werten ab.

4.2.1. Trendszenarien

4.2.1.1 Trend2030-Szenario: Energieverbrauch und –erzeugung

In dem Trend2030-Szenario ändern sich die Verbräuche sowie die erneuerbare Erzeugung des LK Bernkastel-Wittlich in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr leicht (vgl. Abbildungen 15, 16 und 17). Es wird zukünftig etwas mehr Strom verbraucht. Der Stromverbrauch pro Person wird insgesamt aufgrund zunehmender stromverbrauchender Anwendungen leicht ansteigen. Die verzeichneten Rückgänge im Endenergieverbrauch werden durch aktuelle allgemeine Entwicklungen verursacht. Dazu zählen u. a. die Sanierungsrate und geringfügige Änderungen des Heizwärmeverbrauchs in den betrachteten Sektoren. Im Bereich Verkehr sind allgemeine Trends zur Effizienzsteigerung oder Reduzierung des Endenergieverbrauchs der Kraftstoffe für den Rückgang verantwortlich. Die konkreten Annahmen sind den jeweiligen Kapiteln im Anhang zu entnehmen.

Die erneuerbare Energieerzeugung orientiert sich ebenfalls an durchschnittlichen aktuellen Entwicklungen des LK Bernkastel-Wittlich. Insbesondere PV- und Windkraftanlagen werden dabei vermehrt

ausgebaut. Im Bereich Wärme wird die erneuerbare Erzeugung vorrangig durch den Zubau von Wärmepumpen, aber auch durch Solarthermie-, Biomasse- und Geothermieanlagen zunehmen.

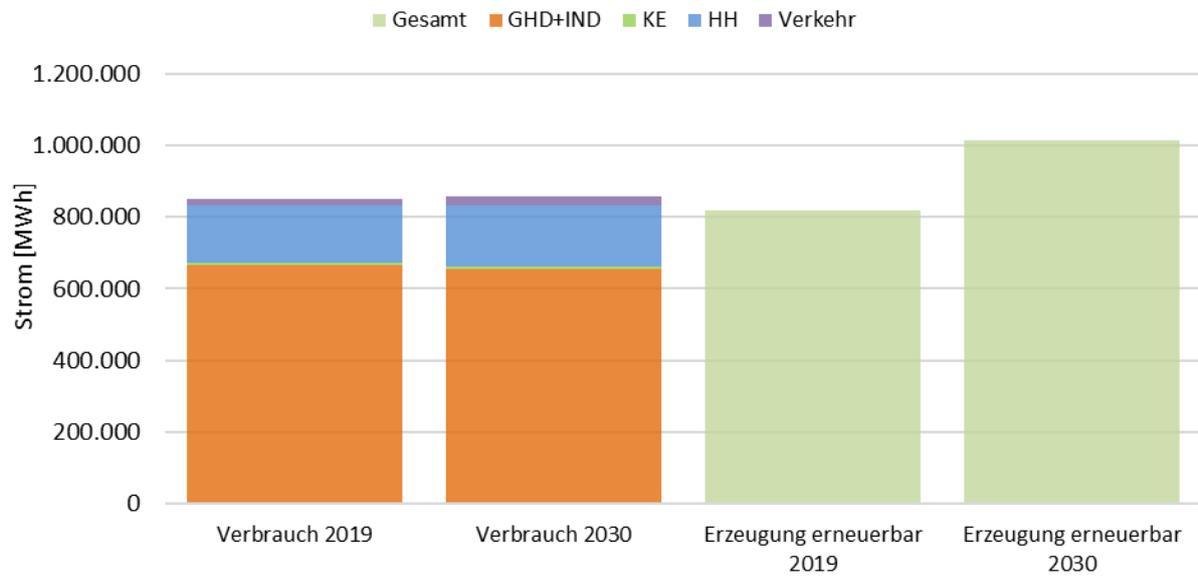


Abbildung 15: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2030)

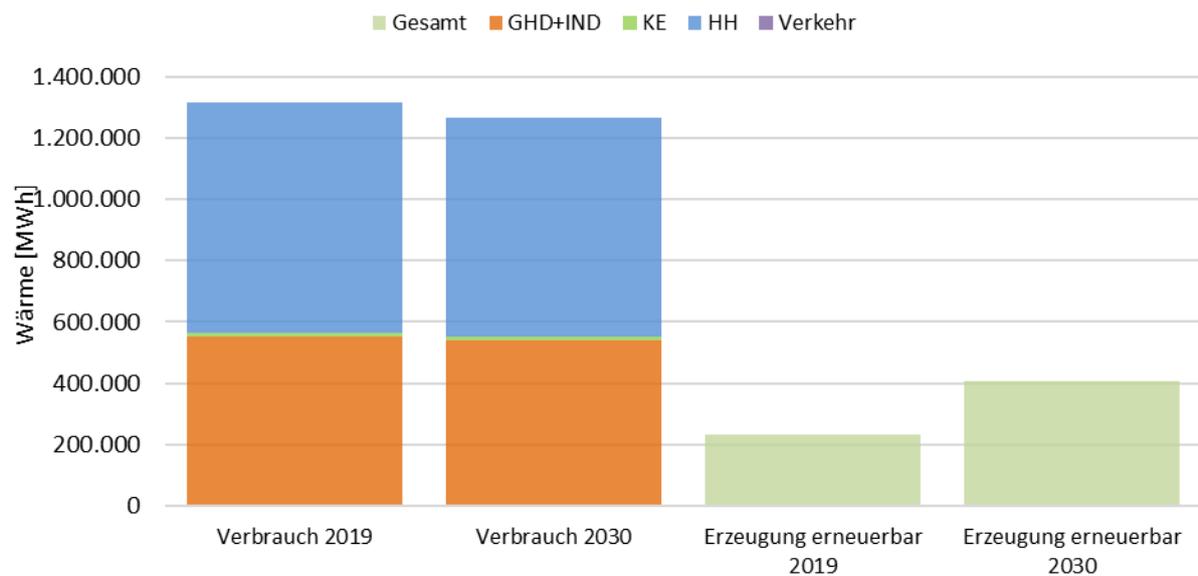


Abbildung 16: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2030)

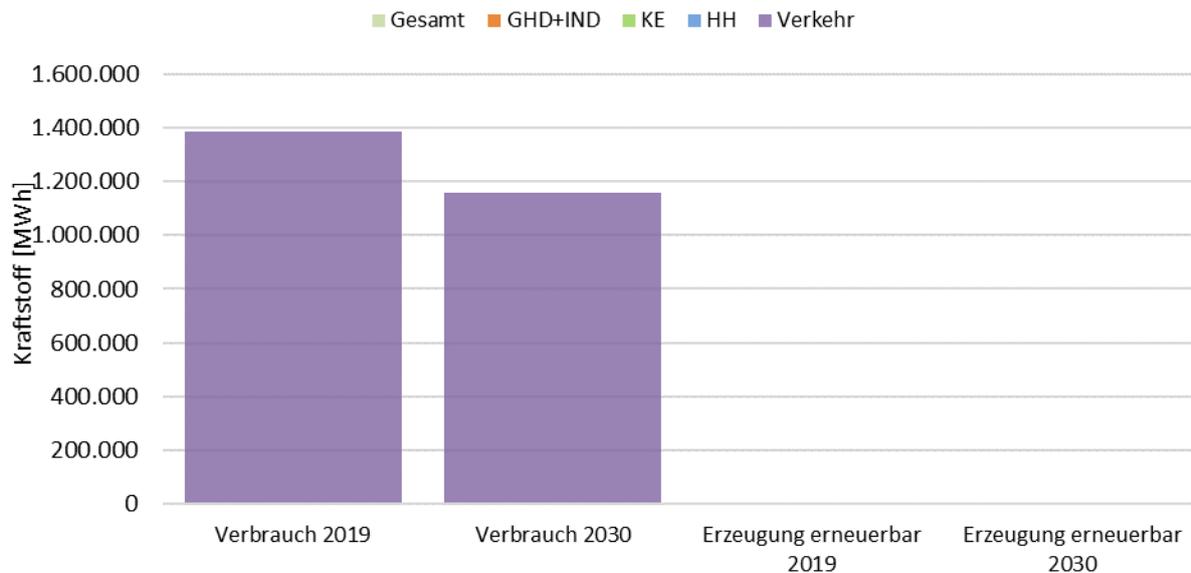


Abbildung 17: Trendszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2030)

In den folgenden Tabellen sind die Potenziale des Trend2030-Szenarios aufgeteilt nach den Bereichen Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, KWK und Verkehr des Bilanzjahres 2019 sowie des Zieljahres 2030 dargestellt. Weiterhin wird der technisch mögliche Potenzialwert des Zieljahres angegeben. Dieser gibt Aufschluss darüber, in welchem Maß das maximale Potenzial in dem betrachteten Entwicklungspfad ausgeschöpft wird. Im Trend2030-Szenario wird dieses Potenzial zu vergleichsweise geringem Teil genutzt, da in diesem Szenario wenig zusätzliche Anstrengungen zum Klimaschutz angenommen wurden.

Tabelle 2: Trendszenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial

Trendszenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2030	%	Potenzial 2030	%
Prozesswärme	401.400	100	409.400	101	325.100	80
Raumwärme	834.200	100	775.700	92	664.100	79
Strom	832.200	100	834.300	100	682.300	81
Warmwasser	80.600	100	80.300	99	78.500	97
Gesamt	2.148.400	100	2.099.700	98	1.750.000	81

Tabelle 3: Trendszenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial

Trendszenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2030	%	Potenzial 2030	%
Biokraftstoff	0	0	0	0	117.900	100
Strom	817.600	16	1.015.500	21	4.826.100	100
Wärme	232.900	9	404.200	16	2.522.200	100
Gesamt	1.050.500		1.419.800		4.944.000	

Tabelle 4: Trendszenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial

Trendszenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2030	%	Potenzial 2030	%
Fernwärme	500	1	1.000	3	31.800	100
Nahwärme	9.700	10	44.000	47	93.000	100
Fern-/Nahwärme aus KWK	0	0	13.400	10	124.800	100
Wärme aus Objekt-KWK	0	0	33.100	21	154.900	100
Strom	100	0	34.100	28	121.200	100
Gesamt	10.300		125.600		525.700	

Tabelle 5: Trendszenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial

Trendszenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
Betrachtung: Effizienz, Verlagerung, Vermeidung	Bilanz 2019	%	Trend 2030	%	Potenzial 2030	%
Zunahme ÖPNV	-	-	2.800	8	33.400	100
Güterverkehr Straße	-	-	4.200	20	20.600	100
MIV	-	-	15.900	10	157.400	100
MIV auf Rad und Fuß	-	-	7.900	8	94.400	100
MIV auf ÖPNV	-	-	5.200	8	61.000	100
Elektromobilität Pkw	-	-	5.500	17	31.800	100
Verbrennungsmotoren Pkw	-	-	5.900	18	32.100	100
Gesamt	-	-	47.400		430.700	

4.2.1.2 Trend2040-Szenario: Energieverbrauch und –erzeugung

In dem Trend2040-Szenario ändern sich die Verbräuche sowie die erneuerbare Erzeugung des LK Bernkastel-Wittlich in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr (vgl. Abbildungen 18, 19 und 20). Der Stromverbrauch pro Person wird insgesamt aufgrund zunehmender stromverbrauchender Anwendungen leicht ansteigen. Die verzeichneten Rückgänge im Endenergieverbrauch werden durch aktuelle allgemeine Entwicklungen verursacht. Dazu zählen u. a. die Sanierungsrate und geringfügige Änderungen des Heizwärme- oder Stromverbrauchs in den betrachteten Sektoren. Im Bereich Verkehr sind allgemeine Trends zur Effizienzsteigerung oder Reduzierung des spezifischen Endenergieverbrauchs der Kraftstoffe für den Rückgang verantwortlich. Die konkreten Annahmen sind den jeweiligen Kapiteln im Anhang zu entnehmen. Die erneuerbare Energieerzeugung orientiert sich ebenfalls an durchschnittlichen aktuellen Entwicklungen des LK Bernkastel-Wittlich. Insbesondere PV- und Windkraftanlagen werden dabei vermehrt ausgebaut. Im Bereich Wärme wird die erneuerbare Erzeugung vorrangig durch den Zubau von Wärmepumpen, aber auch durch Solarthermie-, Biomasse- und Geothermieanlagen zunehmen.

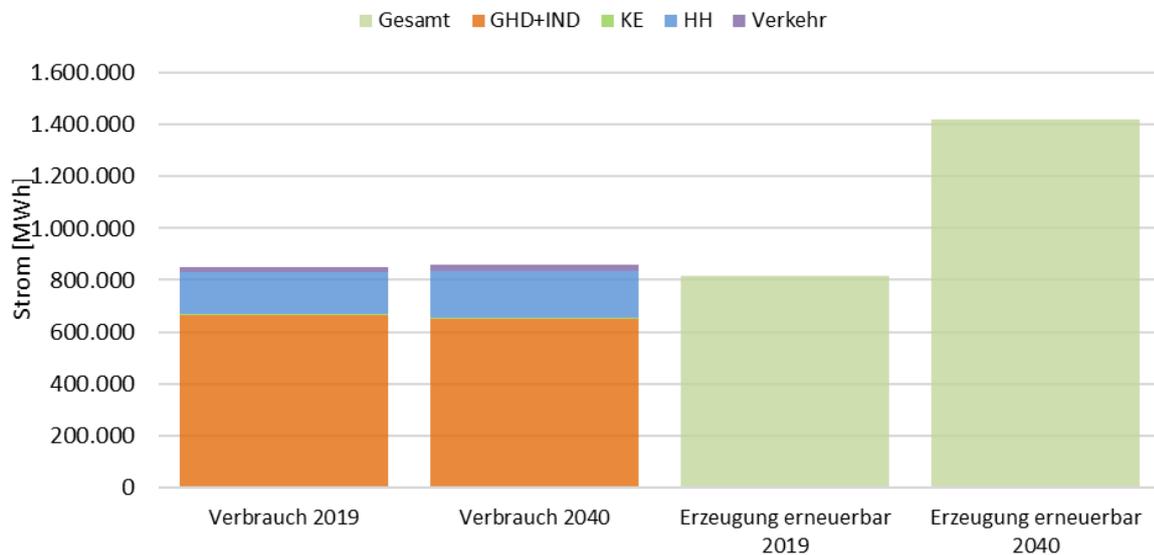


Abbildung 18: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2040)

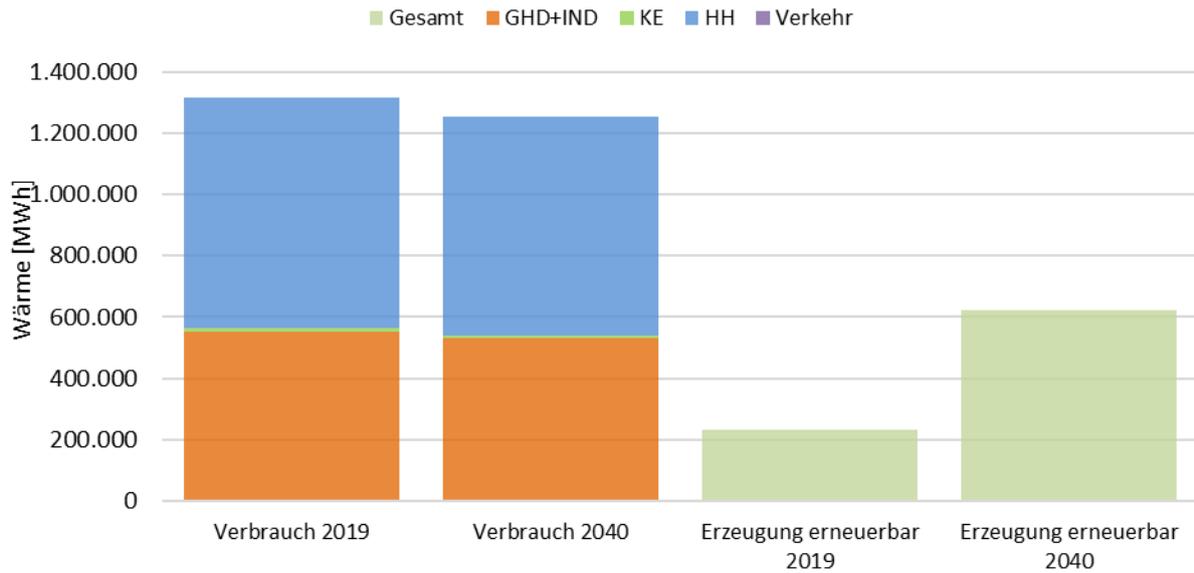


Abbildung 19: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2040)

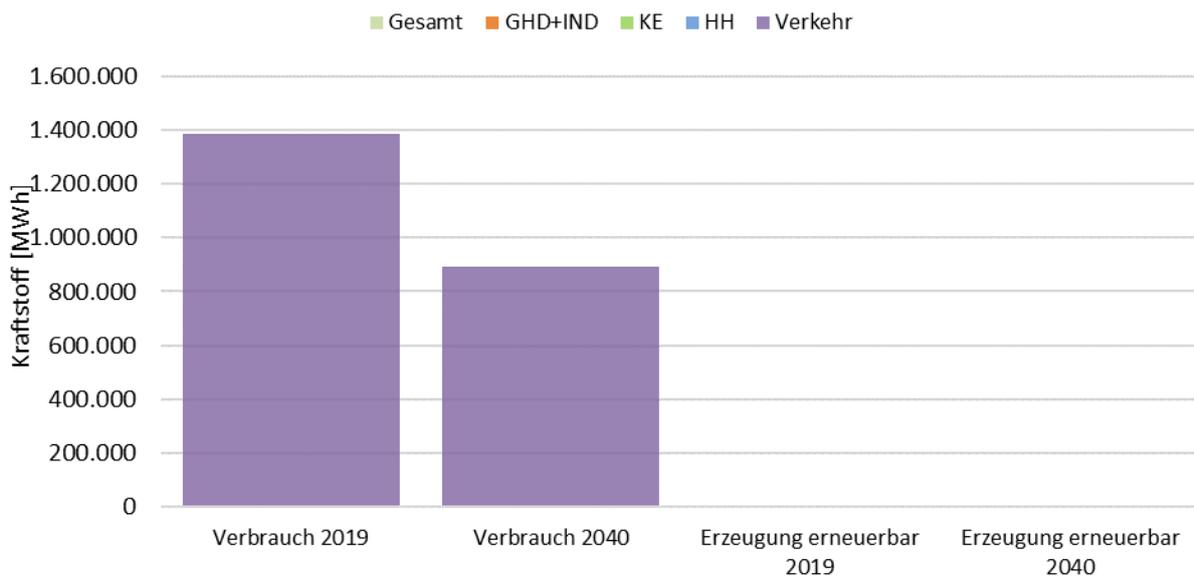


Abbildung 20: Trendszenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2040)

In den folgenden Tabellen sind die Potenziale des Trend2040-Szenarios aufgeteilt nach den Bereichen Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, KWK und Verkehr des Bilanzjahres 2019 sowie des Zieljahres 2040 dargestellt. Weiterhin wird der technisch mögliche Potenzialwert des Zieljahres angegeben. Dieser gibt Aufschluss darüber, in welchem Maß das maximale Potenzial in dem betrachteten Entwicklungspfad ausgeschöpft wird. Im Trend2040-Szenario wird dieses Potenzial zu vergleichsweise geringem Teil genutzt, da in diesem Szenario wenig zusätzlichen Anstrengungen zum Klimaschutz angenommen wurden.

Tabelle 6: Trendszenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial

Trendszenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2040	%	Potenzial 2040	%
Prozesswärme	401.400	100	417.100	103	268.800	66
Raumwärme	834.200	100	755.800	90	566.100	67
Strom	832.200	100	836.500	100	570.500	68
Warmwasser	80.600	100	81.100	100	77.700	96
Gesamt	2.148.400		2.090.500	97	1.483.100	69

Tabelle 7: Trendszenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial

Trendszenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2040	%	Potenzial 2040	%
Biokraftstoff	0	0	0	0	117.900	100
Strom	817.600	16	1.420.700	29	4.841.800	100
Wärme	232.900	9	631.900	26	2.384.300	100
Gesamt	1.050.500	0	2.052.600	0	7.344.000	0

Tabelle 8: Trendszenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial

Trendszenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Trend 2040	%	Potenzial 2040	%
Fernwärme	500	1	1.000	3	26.700	100
Nahwärme	9.700	12	43.300	53	80.900	100
Fern-/Nahwärme aus KWK	0	0	13.100	12	107.600	100
Wärme aus Objekt-KWK	0	0	31.900	23	132.800	100
Strom	100	0	33.300	31	104.200	100
Gesamt	10.300		122.600		452.200	

Tabelle 9: Trendszenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial

Trendszenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
Betrachtung: Effizienz, Verlagerung, Vermeidung	Bilanz 2019	%	Trend 2040	%	Potenzial 2040	%
Zunahme ÖPNV	-	-	4.200	16	24.800	100
Güterverkehr Straße	-	-	3.800	20	18.900	100
MIV	-	-	30.300	24	121.300	100
MIV auf Rad und Fuß	-	-	12.200	16	72.800	100
MIV auf ÖPNV	-	-	8.100	16	47.900	100
Elektromobilität Pkw	-	-	32.100	65	49.300	100
Verbrennungsmotoren Pkw	-	-	4.100	17	22.700	100
Gesamt	-	-	94.800		357.700	

4.2.1.3 Trendszenarien bis 2040: CO₂e-Emissionen

Für die Kalkulation der durch die neuen Verbrauchswerte in den Zieljahren 2030 und 2040 verursachten Treibhausgase müssen für die Bereiche Strom, Wärme und Kraftstoffe diverse Annahmen getroffen werden. Dabei wird sich an aktuellen Trendentwicklungen, Erfahrungswerten und Studien für zukünftige Entwicklungen orientiert. Dennoch ist zu betonen, dass diese Annahmen keine sich ändernden Rahmenbedingungen beachten können und die Realität daher abweichen kann. Es wird jedoch eine unter aktuellem Kenntnisstand erwartete Richtung aufgezeigt.

Die Entwicklung der Emissionen des Strombereiches wurden für die Trendszenarien unter Einbezug des bundesweiten „Business as usual“-Strommixes (0,330 t CO₂e/MWh in 2030 sowie 0,174 t CO₂e/MWh in 2040) berechnet.

Die Entwicklung der Emissionen der Kraftstoffe wurde neben der Verbrauchsminderung über einen sich ändernden Kraftstoffmix berechnet. Dabei wurden dem Trendszenario vergleichsweise geringe Änderungen unterstellt, wie etwa die leichte Steigerung des Stromanteils bei Pkw.

Die Entwicklung der Emissionen des Wärmebereichs wurde neben der Verbrauchsminderung über einen neu verteilten Wärmemix berechnet. In den Trendszenarien fließen dabei die angesetzten Ausbaupfade der erneuerbaren Energiequellen als auch allgemeine an das Klima-Bündnis (Klima-Bündnis, 2023) angelehnte Trendentwicklungen ein. Die folgende Grafik veranschaulicht sowohl die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den Trendszenarien als auch die Verteilung auf die Energieträger. Dabei wird deutlich, dass die Trendszenarien noch einen nennenswerten Anteil von fossilem Erdgas im Jahr 2040 aufweisen, wodurch die Erreichung der eigenen und übergeordneten Bundes- und Landesziele nicht möglich sein wird. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass sich die Verteilung aufgrund regelmäßig angepasster Rahmenbedingungen und einer wachsenden Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung auch in den Trendszenarien stärker in Richtung erneuerbarer Energiequellen ausdehnen wird, als es unter den hier getroffenen Annahmen unter aktuellen Trendentwicklungen der Fall ist.

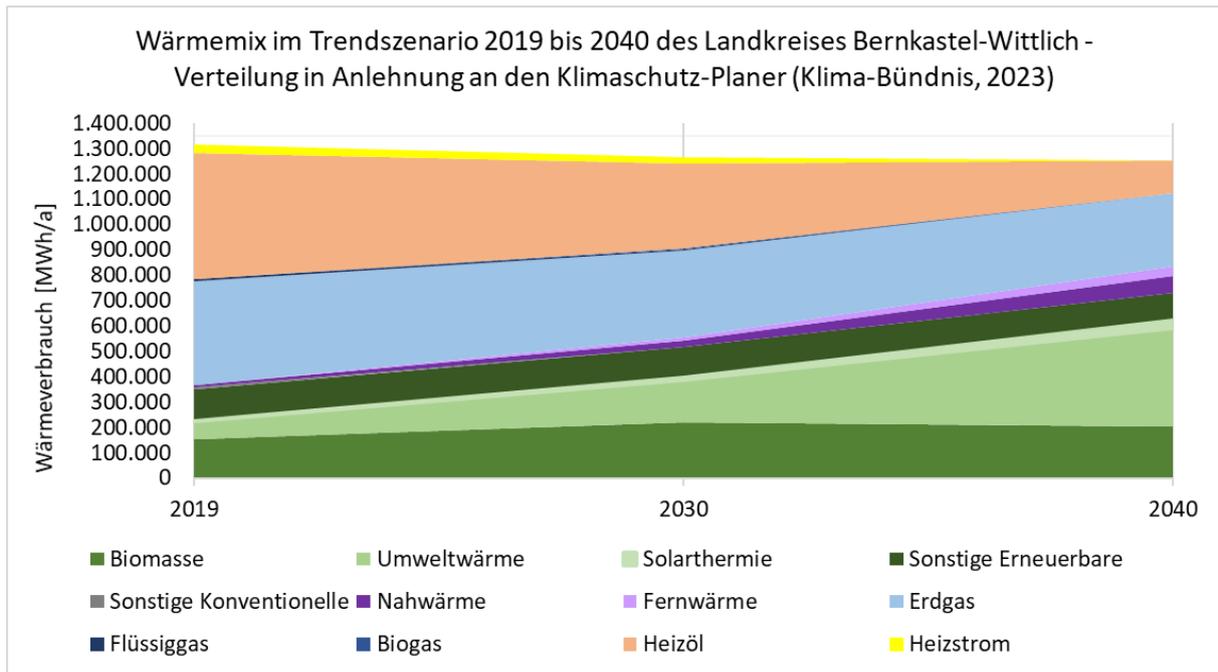


Abbildung 21: Wärmemix im Trendszenario 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich

Die CO₂e-Emissionen des maximalen Potenzialwerts wurden in den Bereichen Strom und Kraftstoffe analog zu den Trendszenarien erstellt, wobei die absoluten Verbrauchswerte stärker abnehmen und die Kraftstoffverteilung von weniger fossilen Kraftstoffen ausgeht. Im Bereich Wärme wurde neben der höheren Verbrauchsreduzierung ebenfalls eine ambitioniertere Verteilung des Wärmemixes in den Zieljahren definiert. Die folgende Grafik veranschaulicht die angenommene Verteilung.

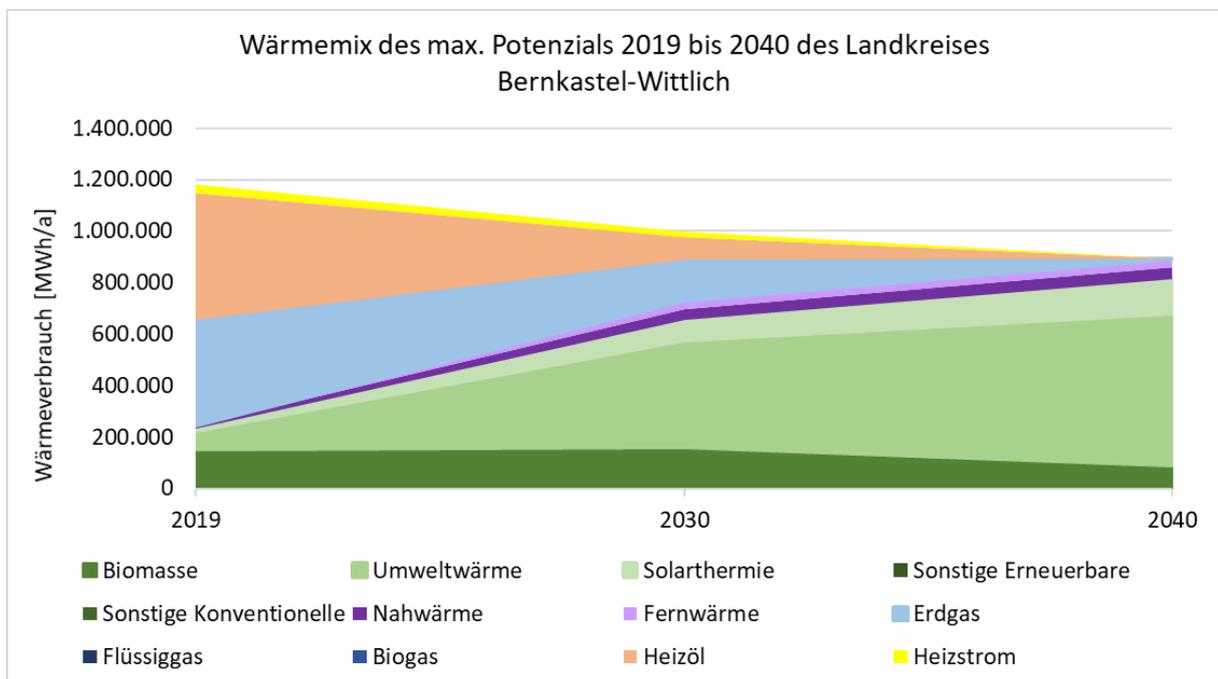


Abbildung 22: Wärmemix des maximalen Potenzialwerts 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich

CO₂e-Emissionen Trend2030

Die gesamten innerhalb des LK Bernkastel-Wittlich anfallenden Treibhausgasemissionen nach dem Trend2030-Szenario sind in der folgenden Tabelle für die Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoffe für das Bilanzjahr 2019 und das Zieljahr 2030 dargestellt. Die größten Einsparungen sind dabei dem Bereich Strom zuzuordnen, was nicht durch die Einsparung von Energie, sondern eines „grüner“ werden des Strommixes zu begründen ist. Die geringsten Einsparungen lassen sich im Bereich Kraftstoffe erzielen. Insgesamt wurde in diesem Entwicklungspfad bis 2030 eine jährliche THG-Einsparung von 271.200 t CO₂e bzw. 24 % (Trend2030) sowie 527.000 t CO₂e bzw. 46 % (Potenzialwert) gegenüber dem Bilanzjahr 2019 ermittelt.

Tabelle 10: Trendszenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend203 und maximalem Potenzial

Trendszenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend2030 und maximalem Potenzial						
	Bilanzwert [t CO₂e/a]	%	Trend 2030 [t CO₂e/a]	%	Max. Potenzial [t CO₂e/a]	%
Strom	406.200	100	282.400	70	237.700	59
Wärme	299.200	100	229.300	77	131.000	44
Kraftstoffe	435.000	100	357.500	82	244.600	56
Gesamt	1.140.400	100	869.200	76	613.400	54

CO₂e-Emissionen Trend2040

Auch bis zum Zieljahr 2040 sind durch den deutschlandweiten Ausbau erneuerbarer Energien die größten Einsparungen im Bereich Strom zu verzeichnen. Insgesamt wurde in diesem Entwicklungspfad bis 2040 eine jährliche THG-Einsparung von 552.700 t CO₂e bzw. 48 % (Trend2040) sowie 730.300 t CO₂e bzw. 64 % (Potenzialwert) gegenüber dem Bilanzjahr 2019 ermittelt.

Die gesamten innerhalb des LK Bernkastel-Wittlich anfallenden Treibhausgasemissionen nach dem Trend2040-Szenario sind in der folgenden Tabelle für die Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoffe für das Bilanzjahr 2019 und das Zieljahr 2040 dargestellt.

Tabelle 11: Trendszenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial

Trendszenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Trend2040 und maximalem Potenzial						
	Bilanzwert [t CO₂e/a]	%	Trend 2040 [t CO₂e/a]	%	Max. Potenzial [t CO₂e/a]	%
Strom	406.200	100	149.400	37	199.800	49
Wärme	299.200	100	168.400	56	45.400	15
Kraftstoffe	435.000	100	269.900	62	164.900	38
Gesamt	1.140.400	100	587.700	52	410.100	36

4.2.2. Klimaschutzszenarien

4.2.2.1 Klimaschutz2030-Szenario: Energieverbrauch und –erzeugung

In dem Klimaschutz2030-Szenario sind höhere Änderungen der Verbräuche sowie der erneuerbaren Erzeugung des LK Bernkastel-Wittlich in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr zu verzeichnen (vgl. Abbildungen 23, 24 und 25). Die verzeichneten Rückgänge im Endenergieverbrauch werden durch diverse Entwicklungen verursacht. Dazu zählen u. a. die Sanierungsrate und deutliche Änderungen des Heizwärme- oder Stromverbrauchs in den betrachteten Sektoren. Im Bereich Verkehr sind u. a. allgemeine Trends zur Effizienzsteigerung oder Reduzierung des spezifischen Endenergieverbrauchs der Kraftstoffe für den starken Rückgang verantwortlich. In den Bereichen Effizienz, Verlagerung und Vermeidung werden zudem ambitionierte Änderungen angenommen, die über die allgemeinen Trends hinausgehen. Die konkreten Annahmen sind den jeweiligen Kapiteln im Anhang zu entnehmen.

Die erneuerbare Energieerzeugung wird stark über durchschnittliche aktuelle Entwicklungen hinausgehen. Es wird ein sehr ehrgeiziger Ausbau verschiedener erneuerbarer Technologien, insbesondere Wärmepumpen, Solarthermie, Geothermie, Photovoltaik und Windkraft im Landkreis unterstellt (siehe Anhang).

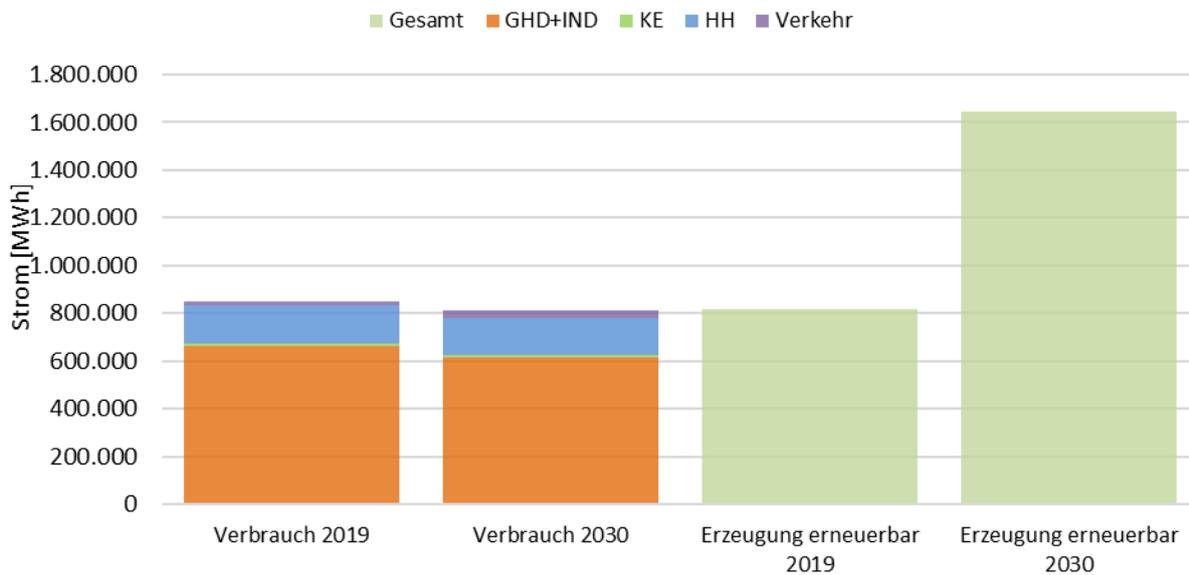


Abbildung 23: Klimaschutzszenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2030)

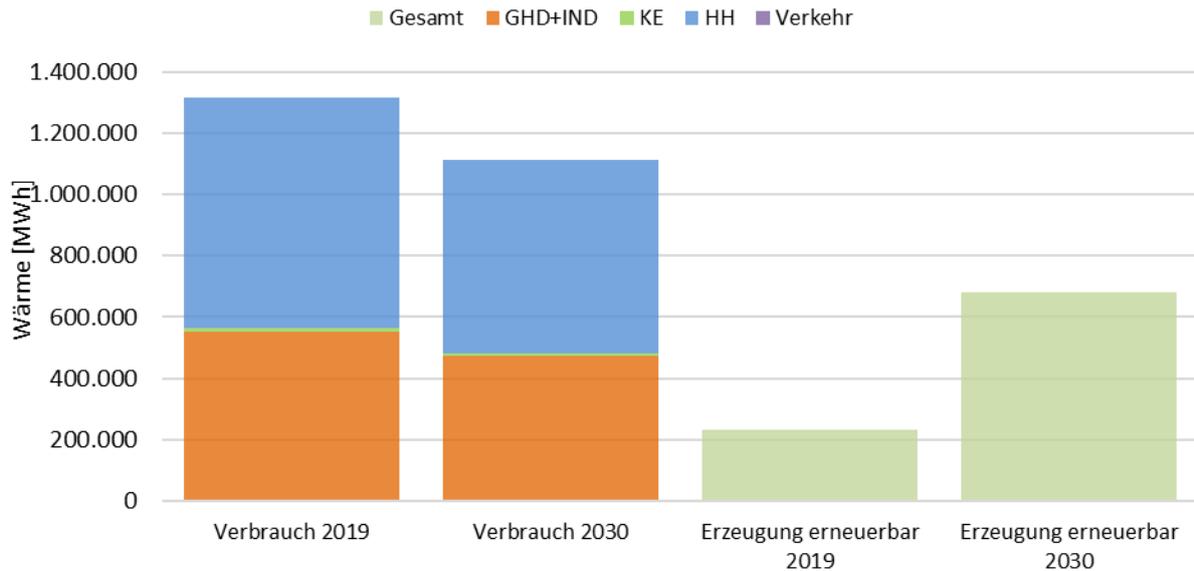


Abbildung 24: Klimaschutzscenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2030)

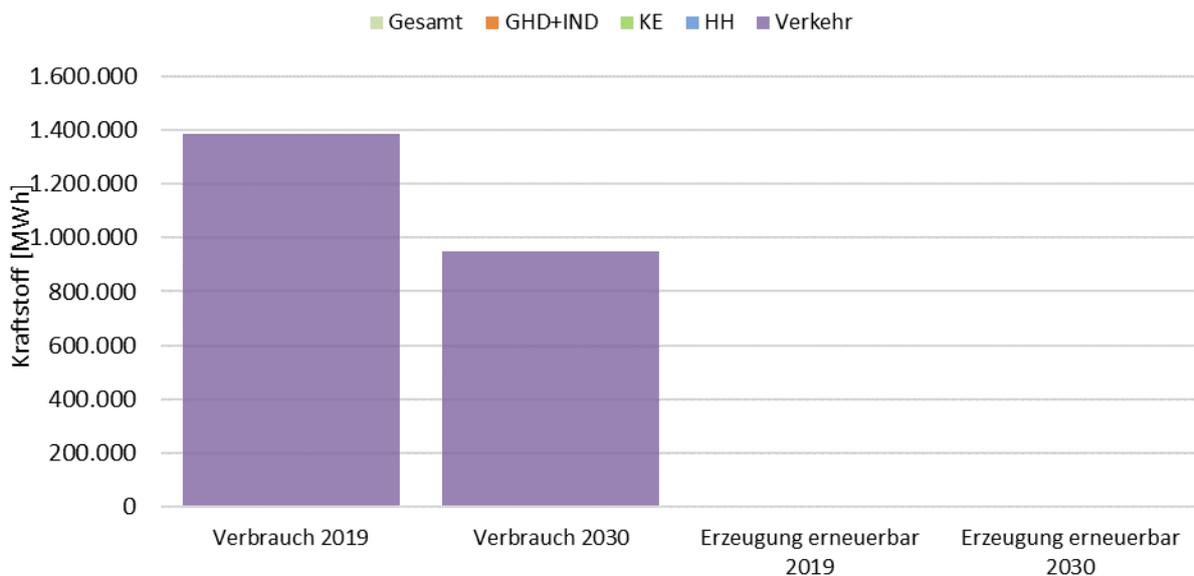


Abbildung 25: Klimaschutzscenario2030 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2030)

In den folgenden Tabellen sind die Potenziale des Klimaschutz2030-Szenarios aufgeteilt nach den Bereichen Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, KWK und Verkehr des Bilanzjahres 2019 sowie des Zieljahres 2030 dargestellt. Weiterhin wird der technisch mögliche Potenzialwert des Zieljahres angegeben. Dieser gibt Aufschluss darüber, in welchem Maß das maximale Potenzial in dem betrachteten Entwicklungspfad ausgeschöpft wird. Im Klimaschutz2030-Szenario wird dieses Potenzial zu größeren Teilen genutzt, da in diesem Szenario eine konsequente Klimaschutzpolitik angenommen wurde. U. a. im Bereich der Verbrauchsminderung oder dem Ausbau von EE-Anlagen (bspw. PV-Anlagen, Windkraft) wird das technische Potenzial nicht vollständig ausgeschöpft.

Tabelle 12: Klimaschutzscenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial

Klimaschutzscenario2030: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2030	%	Potenzial 2030	%
Prozesswärme	401.400	100	358.900	89	325.100	80
Raumwärme	834.200	100	671.700	80	664.100	79
Strom	832.200	100	780.300	93	682.300	81
Warmwasser	80.600	100	79.800	98	78.500	97
Gesamt	2.148.400		1.890.700		1.750.000	

Tabelle 13: Klimaschutzscenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial

Klimaschutzscenario2030: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2030	%	Potenzial 2030	%
Biokraftstoff	0	0	0	0	117.900	100
Strom	817.600	16	1.645.400	34	4.818.000	100
Wärme	232.900	9	676.300	27	2.499.800	100
Gesamt	1.050.500	0	2.321.700	0	7.435.700	0

Tabelle 14: Klimaschutzscenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial

Klimaschutzscenario2030: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2030	%	Potenzial 2030	%
Fernwärme	500	1	24.800	56	43.800	100
Nahwärme	9.700	10	70.600	75	93.000	100
Fern-/Nahwärme aus KWK	0	0	47.600	34	136.900	100
Wärme aus Objekt-KWK	0	0	63.300	39	160.100	100
Strom	100	0	70.100	54	129.200	100
Gesamt	10.300		276.400		563.000	

Tabelle 15: Klimaschutzszenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2030: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
Betrachtung: Effizienz, Verlagerung, Vermeidung	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2030	%	Potenzial 2030	%
Zunahme ÖPNV	-	-	16.600	49	33.400	100
Güterverkehr Straße	-	-	20.600	100	20.600	100
MIV	-	-	78.800	50	157.400	100
MIV auf Rad und Fuß	-	-	47.100	49	94.400	100
MIV auf ÖPNV	-	-	30.300	49	61.000	100
Elektromobilität Pkw	-	-	22.200	69	31.800	100
Verbrennungsmotoren Pkw	-	-	46.500	144	32.100	100
Gesamt	-	-	262.100		430.700	

4.2.2.2 Klimaschutz2040-Szenario: Energieverbrauch und –erzeugung

Auch in dem Klimaschutz2040-Szenario sind höhere Änderungen der Verbräuche sowie der erneuerbaren Erzeugung des LK Bernkastel-Wittlich in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr zu verzeichnen (vgl. Abbildungen 26, 27 und 28). Die verzeichneten Rückgänge im Endenergieverbrauch werden durch diverse Entwicklungen verursacht. Dazu zählen u. a die Sanierungsrate und deutliche Änderungen des Heizwärme- oder Stromverbrauchs in den betrachteten Sektoren. Im Bereich Verkehr sind u. a. allgemeine Trends zur Effizienzsteigerung oder Reduzierung des Endenergieverbrauchs der Kraftstoffe für den starken Rückgang verantwortlich. In den Bereichen Effizienz, Verlagerung und Vermeidung werden zudem ambitionierte Änderungen angenommen, die über die allgemeinen Trends hinausgehen. Die konkreten Annahmen sind den jeweiligen Kapiteln im Anhang zu entnehmen.

Die erneuerbare Energieerzeugung wird stark über durchschnittliche aktuelle Entwicklungen hinausgehen. Es wird ein sehr ehrgeiziger Ausbau verschiedener erneuerbarer Technologien, insbesondere von Wärmepumpen, Solarthermie, Geothermie, Photovoltaik und Windkraft im Landkreis unterstellt (siehe Anhang).

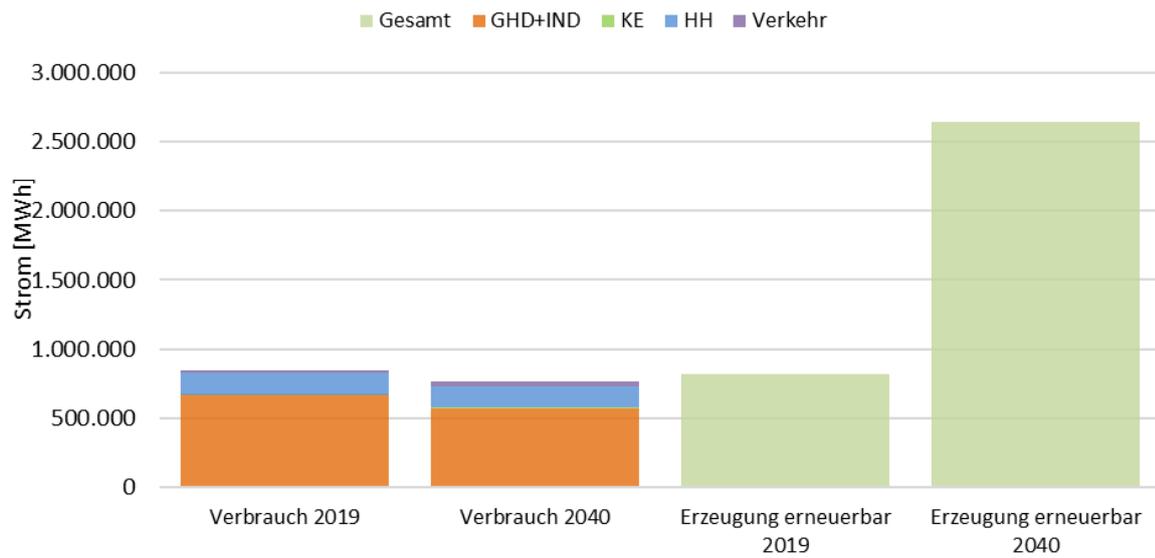


Abbildung 26: Klimaschutzscenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Strom (2019 und 2040)

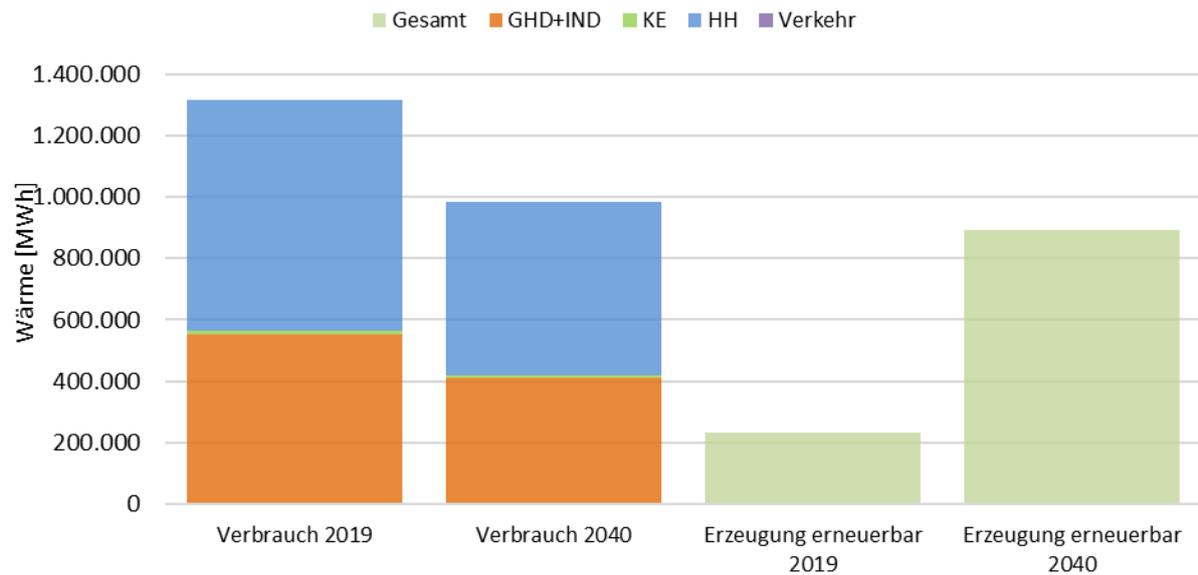


Abbildung 27: Klimaschutzscenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Wärme (2019 und 2040)

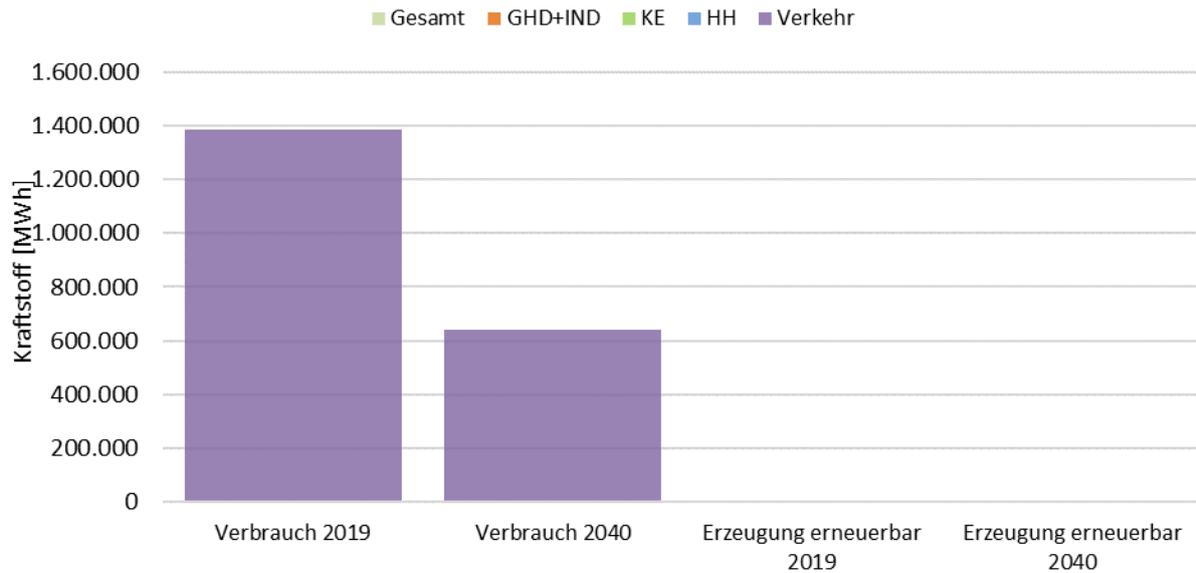


Abbildung 28: Klimaschutzscenario2040 - Gesamtergebnis Endenergieverbrauch und erneuerbare Erzeugung Kraftstoff (2019 und 2040)

In den folgenden Tabellen sind die Potenziale des Klimaschutz2040-Szenarios aufgeteilt nach den Bereichen Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, KWK und Verkehr des Bilanzjahres 2019 sowie des Zieljahres 2040 dargestellt. Weiterhin wird der technisch mögliche Potenzialwert des Zieljahres angegeben. Dieser gibt Aufschluss darüber, in welchem Maß das maximale Potenzial in dem betrachteten Entwicklungspfad ausgeschöpft wird. Im Klimaschutz2040-Szenario wird dieses Potenzial zu größeren Teilen genutzt, da in diesem Szenario eine konsequente Klimaschutzpolitik angenommen wurde. U. a. im Bereich der Verbrauchsminderung oder dem Ausbau von EE-Anlagen (bspw. PV-Anlagen, Windkraft) wird das technische Potenzial nicht vollständig ausgeschöpft.

Tabelle 16: Klimaschutzscenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial

Klimaschutzscenario2040: Endenergieverbrauch im Bereich Verbrauchsminderung mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2040	%	Potenzial 2040	%
Prozesswärme	401.400	100	324.400	80	268.800	66
Raumwärme	834.200	100	577.100	69	566.100	67
Strom	832.200	100	731.000	87	570.500	68
Warmwasser	80.600	100	80.000	99	77.700	96
Gesamt	2.148.400		1.712.500		1.483.100	

Tabelle 17: Klimaschutzszenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2040: Endenergieerzeugung im Bereich Erneuerbare Energien mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2040	%	Potenzial 2040	%
Biokraftstoff	0	0	0	0	117.900	100
Strom	817.600	16	2.647.700	54	4.829.100	100
Wärme	232.900	10	902.000	38	2.321.600	100
Gesamt	1.050.500		3.549.700		7.268.600	

Tabelle 18: Klimaschutzszenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2040: Potenziale im Bereich KWK mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2040	%	Potenzial 2040	%
Fernwärme	500	1	21.300	58	36.600	100
Nahwärme	9.700	12	61.900	76	80.900	100
Fern-/Nahwärme aus KWK	0	0	41.500	35	117.500	100
Wärme aus Objekt-KWK	0	0	53.900	39	137.100	100
Strom	100	0	60.600	54	110.700	100
Gesamt	10.300		239.200		482.800	

Tabelle 19: Klimaschutzszenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2040: Potenziale im Bereich Verkehr mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial [MWh/a]						
Betrachtung: Effizienz, Verlagerung, Vermeidung	Bilanz 2019	%	Klimaschutz 2040	%	Potenzial 2040	%
Zunahme ÖPNV	-	-	24.800	100	24.800	100
Güterverkehr Straße	-	-	18.900	100	18.900	100
MIV	-	-	121.300	100	121.300	100
MIV auf Rad und Fuß	-	-	72.800	100	72.800	100
MIV auf ÖPNV	-	-	47.900	100	47.900	100
Elektromobilität Pkw	-	-	49.300	100	49.300	100

Verbrennungsmotoren Pkw	-	-	22.700	100	22.700	100
Gesamt	-	-	357.700		357.700	

4.2.2.3 Klimaschutzszenarien bis 2040: CO₂e-Emissionen

Für die Kalkulation der durch die neuen Verbrauchswerte in den Zieljahren 2030 und 2040 verursachten Treibhausgase müssen für die Bereiche Strom, Wärme und Kraftstoffe diverse Annahmen getroffen werden. Dabei wird sich an aktuellen Trendentwicklungen, Erfahrungswerten und Studien für zukünftige Entwicklungen orientiert. Dennoch ist zu betonen, dass diese Annahmen keine sich ändernden Rahmenbedingungen beachten können und die Realität daher abweichen kann. Es wird jedoch eine unter aktuellem Kenntnisstand erwartete Richtung aufgezeigt.

Die Entwicklung der Emissionen des Strombereiches der Klimaschutzszenarien wurde unter Einbezug eines bundesweiten ambitionierten Strommixes (0,037 t CO₂e/MWh in 2030 und 2040) berechnet.

Die Entwicklung der Emissionen der Kraftstoffe wurde neben der Verbrauchsminderung über einen sich ändernden Kraftstoffmix berechnet. Dabei wurden den Klimaschutzszenarien etwa eine ambitioniertere Steigerung des Stromanteils und parallel dazu eine Reduzierung der fossilen Kraftstoffe unterstellt.

Die Entwicklung der Emissionen des Wärmebereichs wurde neben der Verbrauchsminderung über einen neu verteilten Wärmemix berechnet. In den Klimaschutzszenarien wird sich für einen ambitionierten Ausbau erneuerbarer Wärmeerzeuger an der Studie „Klimaneutrales Deutschland“ orientiert (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut, 2020). Bis zum Jahr 2040 sollen dabei die fossilen Energieträger Erdgas und Heizöl vollständig durch Erneuerbare ersetzt werden. Die folgende Grafik veranschaulicht sowohl die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den Klimaschutzszenarien als auch die Verteilung auf die Energieträger. Der Begriff „Umweltwärme“ fasst hier die Nutzung von Geothermie und Wärmepumpen zusammen.

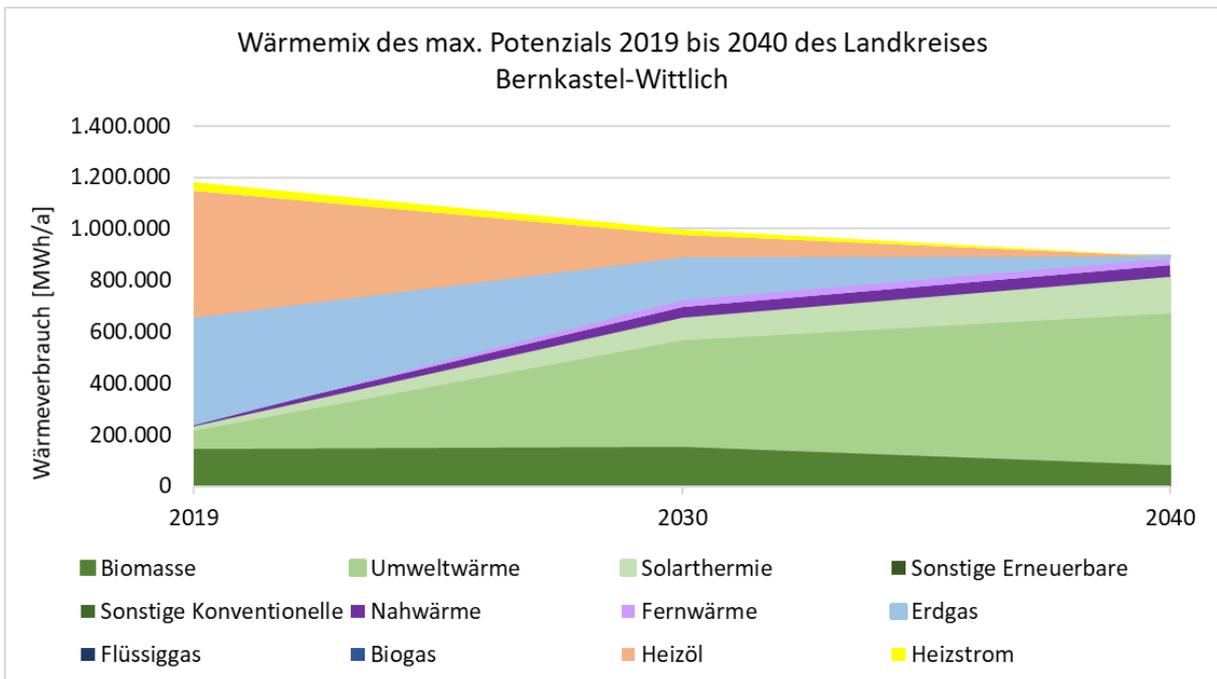


Abbildung 29: Wärmemix im Klimaschutzszenario 2019 bis 2040 im LK Bernkastel-Wittlich

Die CO₂e-Emissionen des maximalen Potenzialwerts wurden in den Bereichen Strom und Kraftstoffe analog zu den Klimaschutzszenarien erstellt, wobei die absoluten Verbrauchswerte stärker abnehmen. Im Bereich Wärme wurde neben der höheren Verbrauchsreduzierung auch eine ambitioniertere Verteilung des Wärmemixes in den Zieljahren definiert (vgl. Abbildung 29).

CO₂e-Emissionen Klimaschutz2030

Die gesamten innerhalb des LK Bernkastel-Wittlich anfallenden Treibhausgasemissionen nach dem Klimaschutz2030-Szenario sind in der folgenden Tabelle für die Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoffe für das Bilanzjahr 2019 und das Zieljahr 2030 dargestellt. Die größten Einsparungen sind dem Bereich Strom zuzuordnen, was neben der leichten Einsparung von Energie besonders durch einen „grüner“ werdenden Strommix zu begründen ist. Insgesamt wurde in diesem Entwicklungspfad bis 2030 eine jährliche THG-Einsparung von 724.700 t CO₂e bzw. 64 % (Klimaschutz2030) sowie 793.700 t CO₂e bzw. 70 % (Potenzialwert) gegenüber dem Bilanzjahr 2019 ermittelt.

Tabelle 20: Klimaschutzszenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2030: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2030 und maximalem Potenzial						
	Bilanzwert [t CO₂e/a]	%	Klimaschutz 2030 [t CO₂e/a]	%	Max. Potenzial [t CO₂e/a]	%
Strom	406.200	100	29.900	7	26.700	7
Wärme	299.200	100	100.900	34	86.600	29
Kraftstoffe	435.000	100	284.800	65	233.400	54
Gesamt	1.140.400	100	415.700	36	346.700	30

CO₂e-Emissionen Klimaschutz2040

Bis zum Zieljahr 2040 sind die größten Einsparungen in den Bereichen Strom und Wärme zu verzeichnen. Dies ist v. a. durch den hohen Anteil an Wärmepumpen zu begründen, welche aus einer Einheit Ökostrom mehrere Einheiten Wärme erzielen und dadurch über einen geringen Emissionsfaktor verfügen. Insgesamt wurde in diesem Entwicklungspfad bis 2040 eine jährliche THG-Einsparung von 908.000 t CO₂e bzw. 80 % (Klimaschutz2040) sowie 937.800 t CO₂e bzw. 82 % (Potenzialwert) gegenüber dem Bilanzjahr 2019 ermittelt. Die gesamten innerhalb des LK Bernkastel-Wittlich anfallenden Treibhausgasemissionen nach dem Klimaschutz2040-Szenario sind in der folgenden Tabelle für die Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoffe für das Bilanzjahr 2019 und das Zieljahr 2040 dargestellt.

Tabelle 21: Klimaschutzszenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial

Klimaschutzszenario2040: Gesamtergebnis Treibhausgase mit Bilanzwert 2019, Klimaschutz2040 und maximalem Potenzial						
	Bilanzwert [t CO ₂ e/a]	%	Klimaschutz 2040 [t CO ₂ e/a]	%	Max. Potenzial [t CO ₂ e/a]	%
Strom	406.200	100	28.300	7	22.400	6
Wärme	299.200	100	21.600	7	20.100	7
Kraftstoffe	435.000	100	182.500	42	160.100	37
Gesamt	1.140.400	100	232.400	20	202.600	18

4.3 Szenarienvergleich und Zusammenfassung

In der folgenden Abbildung 30 werden die Endenergieverbräuche der Szenarien, unterteilt nach den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe, dem Bilanzwert 2019 gegenübergestellt. Die prozentualen Einsparungen im Vergleich zum Endenergieverbrauch zeigen deutliche Unterschiede der einzelnen Szenarien auf. Mit aktuellen Anstrengungen zum Klimaschutz lassen sich bis 2040 im Trendszenario 16 % der Endenergieverbräuche einsparen, bis 2030 8 %. Dem gegenüber könnten laut dem Klimaschutz-Szenario durch eine konsequente Klimapolitik bereits im Jahr 2030 eine Einsparung von 20 % erreicht werden. Werden sämtliche Potenziale ausgeschöpft wäre bis zum Jahr 2040 eine Reduzierung des Endenergieverbrauchs im Landkreis Bernkastel-Wittlich von 40 % möglich.

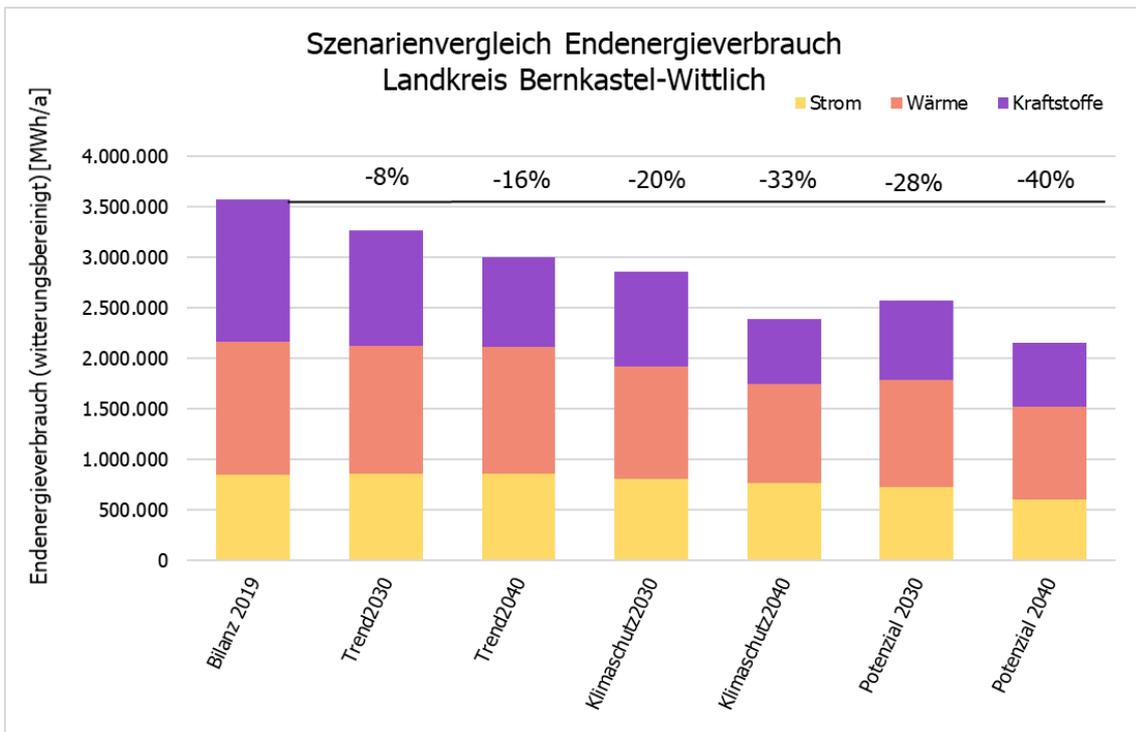


Abbildung 30: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch des LK Bernkastel-Wittlich

Der Szenarienvergleich des Endenergieverbrauchs ist unter der nachfolgenden Abbildung um die jährliche erneuerbare Stromerzeugung ergänzt. Mit aktuellen Anstrengungen zum Klimaschutz lässt sich im LK Bernkastel-Wittlich im Trendszenario bis 2030 24 % und bis 2040 74 % mehr Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugen. Insbesondere PV- und Windkraftanlagen werden dabei vermehrt ausgebaut. Dem gegenüber könnten laut dem Klimaschutz-Szenario durch eine konsequente Klimapolitik bereits im Jahr 2030 101 % mehr regenerativer Strom im Vergleich zu 2019 im Untersuchungsgebiet erzeugt werden. Werden sämtliche Potenziale ausgeschöpft wäre bis zum Jahr 2040 ein Zuwachs der erneuerbaren Stromerzeugung im LK Bernkastel-Wittlich von 491 % möglich.

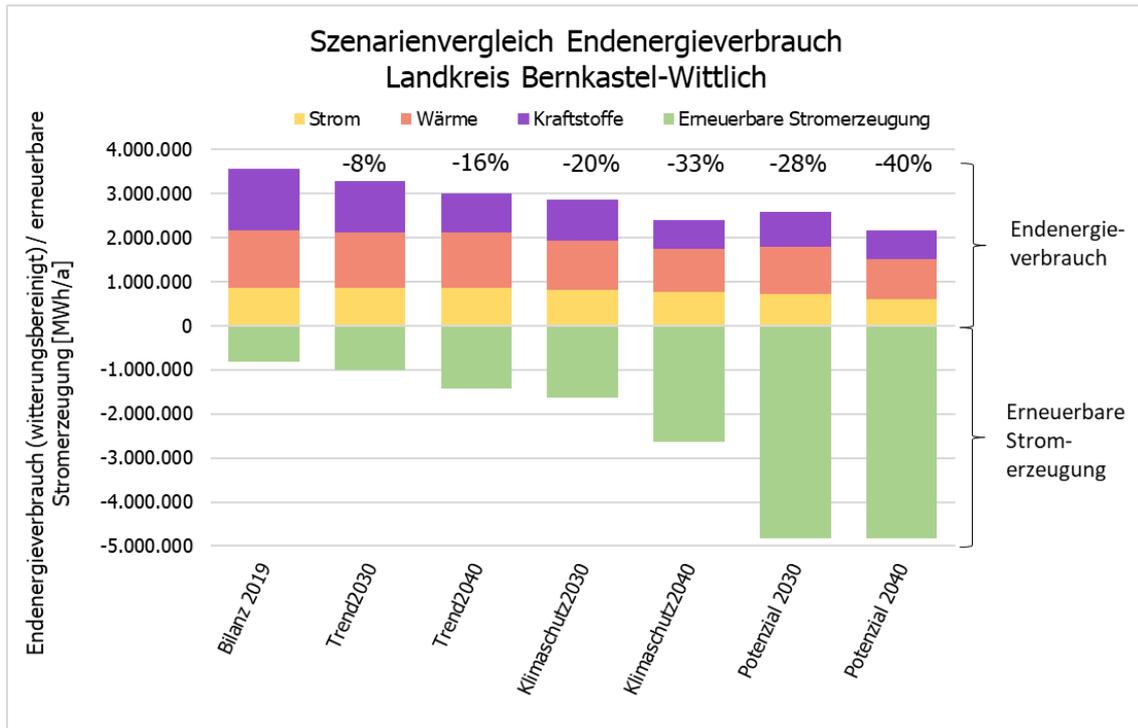


Abbildung 31: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch mit erneuerbarer Stromerzeugung im LK Bernkastel-Wittlich

In den Trendszenarien lassen sich im LK Bernkastel-Wittlich bis 2030 24 % der jährlichen Treibhausgasemissionen einsparen sowie bis 2040 48 %. Dies ist u. a. durch einen „grüner“ werdenden bundesweiten Strommix zu begründen. Dem gegenüber könnten laut den Klimaschutz-Szenarien durch eine konsequente Klimapolitik im Jahr 2030 64 % der THG-Emissionen im Vergleich zu 2019 im Kreisgebiet eingespart werden und bis 2040 80 %. Werden sämtliche technischen Potenziale ausgeschöpft wäre bis zum Jahr 2030 eine Einsparung von 70 % möglich, bis zum Jahr 2040 von 82 %.

Nicht angerechnet wird in diesen verbrauchsseitigen CO₂e-Bilanzen die erneuerbare Energieerzeugung. Daher wird ergänzend die Gutschrift durch die Verdrängung von konventionellen Energieträgern im Strommix durch die erneuerbare Stromerzeugung dargestellt. Eine bilanzielle Klimaneutralität wäre durch die Verdrängung von fossilen Energieträgern in den Szenarien zwischen 2030 und 2040 durch die heute notwendigen Gutschriften gegeben, u. a. durch den verstärkten Ausbau von Windenergie-, PV-Dach- und PV-Freiflächenanlagen. Zukünftig benötigt es u. a. wegen eines steigenden Strombedarfs zusätzliche Anstrengungen, wie den stärkeren EE-Ausbau oder Aufforstungsprojekte.

Unter Abbildung 32 sind die jährlichen CO₂e-Emissionen der Szenarien im Zieljahr den Emissionen im Basisjahr 2019 gegenübergestellt sowie unter Abbildung 33 ergänzt um die möglichen Gutschriften dargestellt. Da in den Klimaschutz-Szenarien eine ambitionierte Klimapolitik unterstellt wird, wird hier

auch der Strommix von einem deutschlandweiten Ausbau erneuerbarer Energien profitieren. Die Entwicklungspfade „Potenzial 2030“ und „Potenzial 2040“ beziehen sich auf die Potenziale des ambitionierteren Klimaschutz-Szenarios.

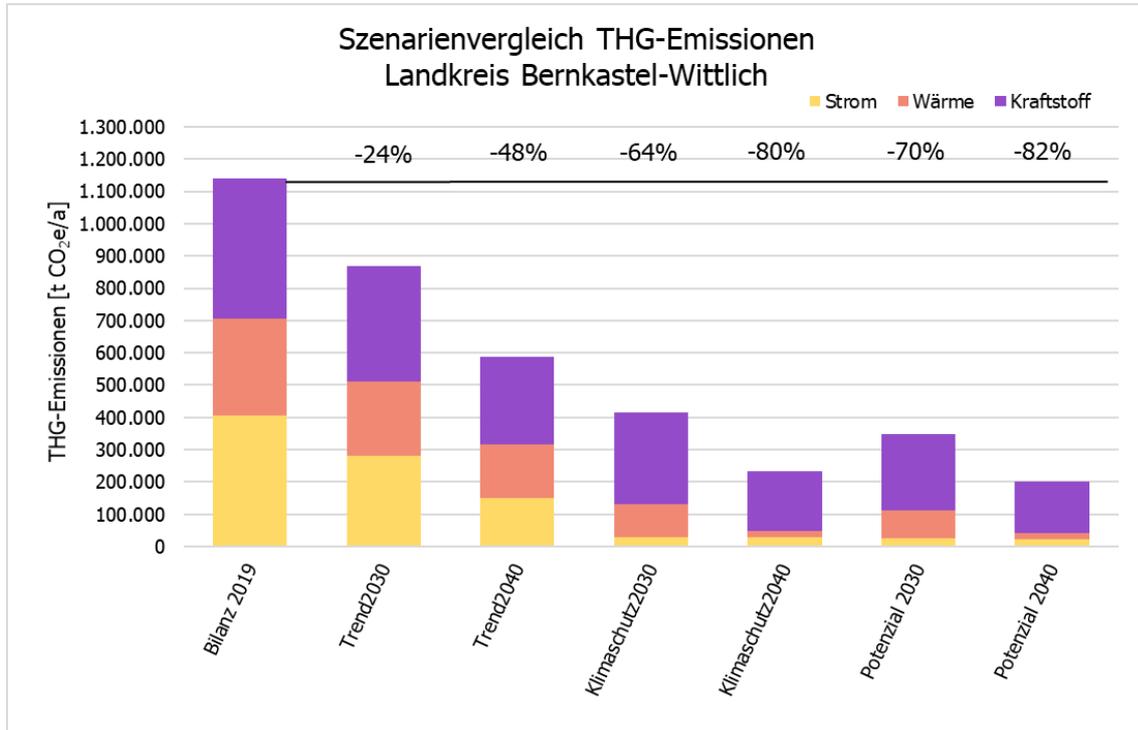


Abbildung 32: Szenarienvergleich THG-Emissionen LK Bernkastel-Wittlich

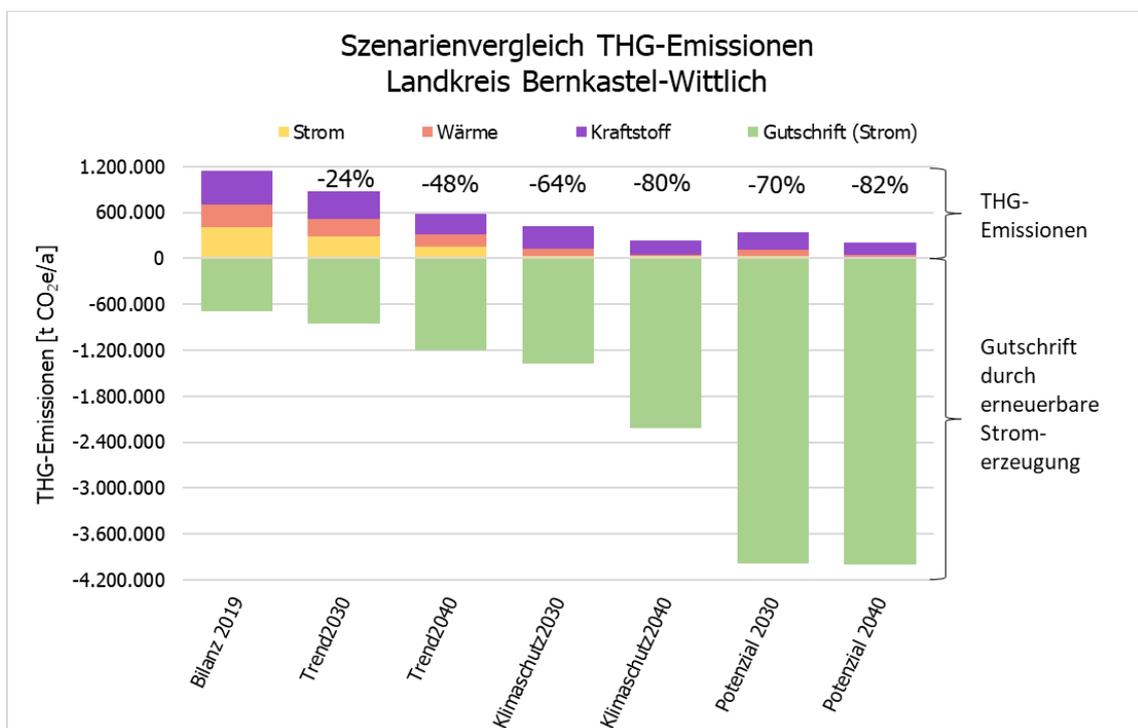


Abbildung 33: Szenarienvergleich THG-Emissionen und Gutschriften durch erneuerbare Stromerzeugung des LK Bernkastel-Wittlich

In der nachfolgenden Tabelle werden die zuvor dargestellten Szenarien hinsichtlich des Endenergieverbrauchs, der erneuerbaren Energieerzeugung sowie der jährlichen THG-Emissionen über gerundete Werte wiedergegeben. Die Gesamtergebnisse der Bereiche Strom, Wärme und Kraftstoffe werden jeweils als prozentualer Anteil am Bilanzjahr 2019 abgebildet.

Tabelle 22: Szenarienvergleich Endenergieverbrauch mit EE-Erzeugung und THG-Emissionen

Szenarienvergleich Endenergieverbrauch mit EE-Erzeugung und THG-Emissionen LK Bernkastel-Wittlich					
	Strom	Wärme	Kraftstoffe	Gesamt	% (ggü. 2019)
Endenergieverbrauch [MWh/a]					
Bilanz 2019	849.800	1.316.300	1.401.300	3.567.400	100%
Trend2030	855.800	1.265.400	1.148.900	3.270.100	92%
Trend2040	858.400	1.254.000	890.400	3.002.800	84%
Klimaschutz2030	809.400	1.110.400	942.100	2.861.900	80%
Klimaschutz2040	766.000	981.500	636.400	2.383.900	67%
Potenzial max. 2030	720.500	1.067.700	782.600	2.570.800	72%
Potenzial max. 2040	605.500	912.600	636.400	2.154.500	60%
Erzeugung Erneuerbar [MWh/a]					
Bilanz 2019	817.600	232.900	0	1.050.500	100
Trend2030	1.015.700	404.200	0	1.419.900	135
Trend2040	1.420.800	631.900	0	2.052.700	195
Klimaschutz2030	1.645.600	676.300	0	2.321.900	221
Klimaschutz2040	2.647.800	902.000	0	3.549.800	338
Potenzial max. 2030	4.816.600	2.499.800	117.900	7.434.300	708
Potenzial max. 2040	4.832.500	2.321.600	117.900	7.272.000	692
Treibhausgase [t CO₂e/a]					
Bilanz 2019	406.200	299.200	435.000	1.140.400	100%
Trend2030	282.400	229.300	357.500	869.200	76%
Trend2040	149.400	168.400	269.900	587.700	52%
Klimaschutz2030	29.900	100.900	284.800	415.600	36%
Klimaschutz2040	27.800	21.600	182.500	231.900	20%
Potenzial max. 2030	26.700	86.600	233.400	346.700	30%
Potenzial max. 2040	22.400	20.100	160.100	202.600	18%

5. Klimaschutzziel(e)

5.1 Internationale Klimaschutzziele

Im Jahr 2005 ist das auf UN-Ebene verankerte Kyoto-Protokoll in Kraft getreten. Es war der erste völkerrechtlich bindende Vertrag, welcher die unterzeichnenden Staaten zu Treibhausgasminderungen verpflichtete. In 2020 wurde das Kyoto-Protokoll durch das Pariser Klimaschutzabkommen ersetzt (Difu, 2023). Im „Übereinkommen von Paris“ wurde verabschiedet, dass der weltweite Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 Grad Celsius, auf jeden Fall aber auf deutlich unter zwei Grad Celsius, im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter beschränkt werden soll (BMZ, 2023).

Auf EU-Ebene wurde das EU-Klimagesetz verabschiedet, welches die Treibhausgasneutralität bis 2050 vorsieht.

5.2 Ziele auf Ebene des Bundes und des Landes

In der Bundesrepublik Deutschland wird die Klimapolitik und das Klimahandeln maßgeblich durch das Klimaschutzgesetz (KSG) bestimmt. Am 31. August 2021 ist ein geändertes Klimaschutzgesetz in Kraft getreten. Darin verankert sind die Klimaschutzziele, die sich die Bundesrepublik Deutschland setzt. Als Endziel wird die Treibhausgasneutralität bis 2045 angestrebt. Zwischenziele, wie die Reduktion von Treibhausgasemissionen um 65% bis 2030 gegenüber 1990, ebnen den Weg für eine zielgerichtete und ambitionierte Klimapolitik des Bundes.

Auch das Land Rheinland-Pfalz hat sich Klimaziele gesetzt. So will das Bundesland in einem Zeitkorridor von 2035 bis 2040 klimaneutral werden.

Sowohl die Bundes- als auch die Landesregierung verfolgen das im Pariser Klimaabkommen formulierte Ziel, die Erderwärmung unter 1,5°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

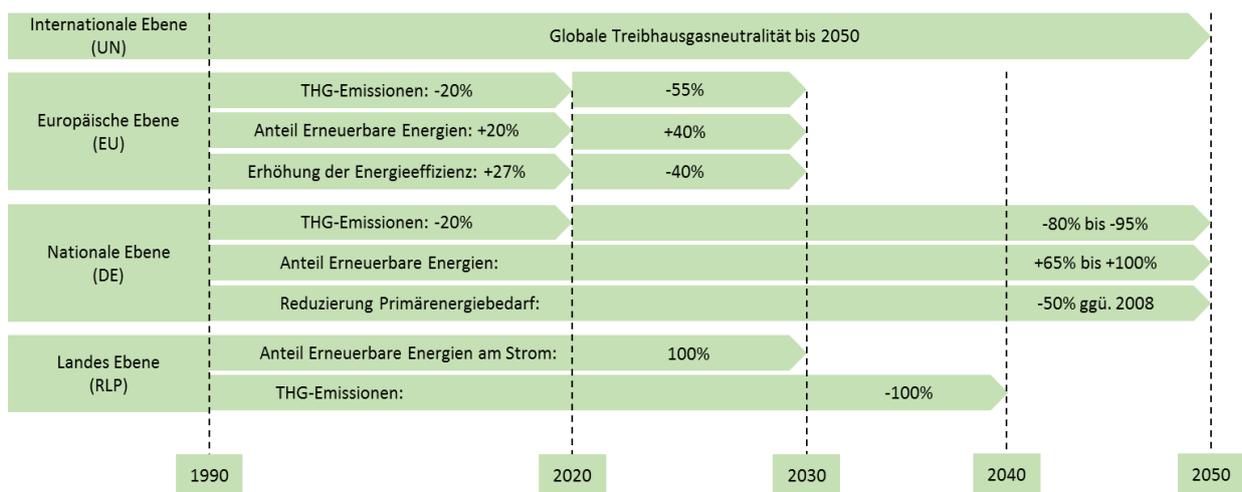


Abbildung 34: Darstellung Klimaschutzziele (Eigene Darstellung in Anlehnung an: Difu Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen, 4. aktualisierte Auflage, S.21)

5.3 Klimaschutzziel des Landkreises Bernkastel-Wittlich

Präambel und Klimaschutzziele

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich erkennt die Herausforderungen des Klimawandels und das Erfordernis, vor Ort einen wichtigen Beitrag für die Reduzierung des CO₂e-Ausstoßes zu leisten, an. Dabei wollen wir für unsere Gebietskörperschaft die Klimaschutzziele – Klimaneutralität 2035 oder spätestens bis 2040 - des Landes Rheinland-Pfalz erreichen.

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich übernimmt Verantwortung für eine nachhaltige und klimagerechte Entwicklung im Landkreis, startet selbst mit der Umsetzung eigener Maßnahmen und will dabei auch Vorbild sein für seine Kommunen, seine Bürgerinnen und Bürger sowie gewerbliche Akteure und Industrie im Landkreis.

Wir verpflichten uns daher zu den genannten Klimaschutzzielen und werden eine aktive, unterstützende und beratende Funktion einnehmen, um die Ziele in sämtlichen Sektoren in Zusammenarbeit mit unseren Gemeinden und Städten zu erreichen.

Konkret bedeutet dies:

1. Klimaneutraler Landkreis Bernkastel-Wittlich bis 2035
2. Klimaneutrale Liegenschaften des Landkreises bis 2035
3. Klimaneutrale Verwaltung des Landkreises bis 2035
4. Berücksichtigung des Klimaschutzes als Abwägungsgrundlage bei allen Entscheidungen (u. a. Dokumentation in Beschlussvorlagen)
5. Schaffung und langfristige Verankerung der erforderlichen personellen und finanziellen Kapazitäten für den Klimaschutz im Landkreis
6. Reduzierung des Erdgas- und Heizölanteils an der Wärmeversorgung im Landkreis
7. Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs im Landkreis
8. Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sowie weiterer Maßnahmen

Jährlich kontrollieren wir die Erreichung der gesetzten Ziele, schreiben unsere Energie- und Treibhausgasbilanz inklusive Bewertung der Überschussstromspeisung fort und veröffentlichen unsere Fortschritte.

6. Akteursbeteiligung

Um eine umfassende Beteiligung aller relevanten Akteure im LK Bernkastel-Wittlich zu gewährleisten wurde eine Akteursanalyse durchgeführt.

Bei der Konzeptentwicklung wurden sämtliche direkte, als auch indirekte Akteure eingebunden. Die Einbindung der relevanten Akteure ist wichtig um die Akzeptanz des Konzepts und vor allem auch der Maßnahmen zu gewährleisten.

Aber auch nach der Konzeptentwicklung ist die Akteursbeteiligung für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen wichtig. Die Liste der aufgeführten Akteure ist jederzeit erweiterbar, da vor allem im Bereich Klimaschutz Akteure variieren oder neue hinzukommen und sich Rahmenbedingungen ändern.

Interne Akteure

Der **Kreistag, der Kreisausschuss und auch der Ausschuss für Umweltschutz, Abfall und Energiewirtschaft** wurden im Verlauf der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes einbezogen (siehe auch Kapitel 6.2.2.).

Das Klimaschutzmanagement als Querschnittsaufgabe hat das Ziel den Klimaschutz in der Verwaltung zu platzieren und voranzutreiben. Wichtig sind hierbei die entsprechenden **Fachbereiche**, die Berührungspunkte mit dem Thema Klimaschutz aufweisen.

Besonders hervorzuheben sind hier folgende **Fachbereiche der Kreisverwaltung Bernkastel-Wittlich**:

- Wirtschaftsförderung und Öffentlichkeitsarbeit (FB 01)
- Personal, Organisation und IT (FB 02)
- Kreisentwicklung (FB 06)
- Gebäudemanagement und Kreisstraßen (FB 07)
- Bildung und Kultur (hier ist das ÖPNV Management angesiedelt) (FB 11)
- Bauen und Umwelt (FB 22)

Um die klimaschutzrelevanten Themen in der Kreisverwaltung zu diskutieren, die erarbeiteten Maßnahmen zu priorisieren und die Klimaschutzstrategie zu entwickeln, wurde die „**Projektgruppe Klimaschutz**“ etabliert. Hierzu wurden Vertreterinnen und Vertreter der oben genannten Fachbereiche eingeladen. Außerdem als Teil der Projektgruppe anwesend war die verantwortliche Person für das Kreisentwicklungskonzept des Fachbereichs Kreisentwicklung, sowie der Fachbereichsleiter Kreisentwicklung.

Kommunale Akteure

Als kommunale Akteure sind in erster Linie die untergeordneten kommunalen Ebenen der **Verbandsgemeinden, die Stadt Wittlich und die Einheitsgemeinde Morbach** zu verstehen. Zwar bezieht sich das vorliegende Konzept auf die Zuständigkeitsbereiche des Landkreises und lässt die Zuständigkeitsbereiche der untergeordneten Kommunen außen vor, jedoch ist deren Einbezug sehr wichtig, da viele Maßnahmen des Landkreises auch auf die nachgeordnete Ebene wirken. In vielen Handlungsfeldern spielen sämtliche kommunalen Ebenen eine entscheidende Rolle, um den Klimaschutz und die Klimaschutzmaßnahmen voran zu bringen. Daher ist es wichtig, dass die kommunalen Ebenen zusammenarbeiten.

Externe Akteure

Die **Bürgerinnen und Bürger** spielen beim Klimaschutz eine entscheidende Rolle. Wie in der Bilanz zu sehen, verbrauchen private Haushalte 24 % der Endenergie (ohne Verkehr) und sind somit eine wesentliche Zielgruppe im Bereich Klimaschutz. Der Einbezug der Bürgerinnen und Bürger auch in die Entwicklung der Maßnahmen ist entsprechend ihres Einflussbereichs besonders relevant. Hervorzuheben sind auch die Jugendlichen und Kinder. Sie sind künftig am stärksten von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen. Daher ist es wichtig, dieser Altersgruppe gesondert Aufmerksamkeit zu schenken und sie an den Entscheidungsprozessen teilhaben zu lassen.

Eben auch um die jüngere Generation zu erreichen spielen die **kreiseigenen Schulen** eine wichtige Rolle. Sie sind nicht nur Wissensvermittler, sondern spielen auch im sozialen Leben der Schülerinnen und Schüler eine entscheidende Rolle.

Als zweiter und größter Verbraucher sind natürlich auch die **Unternehmen** in den Prozess mit einzubinden. Zum einen sind sie direkt von steigenden Energiekosten betroffen, zum anderen können sie in ihrem Handlungsrahmen einige Maßnahmen umsetzen und besitzen einen großen Hebel.

Auch die **regionalen Energieversorger** spielen beim Klimaschutz selbstverständlich eine wichtige Rolle. Hier ist insbesondere Westenergie zu nennen, die für den LK Bernkastel-Wittlich als Netzbetreiber zuständig ist.

Die **Energieagentur Rheinland-Pfalz** ist ein wichtiger Ansprechpartner, wenn es um die Umsetzung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen geht. Sie ist zugleich Vernetzerin als auch Beraterin der Kommunen.

Durch ihren direkten Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern sind auch die **Kirchen und kirchlichen Institutionen** wichtige Akteure, wenn es um die Umsetzung und Akzeptanz von Klimaschutz geht.

Als Betreibergesellschaft der kommunalen Windenergieanlagen ist selbstverständlich auch die **Energie Bernkastel-Wittlich- Anstalt des öffentlichen Rechts (EBW-AÖR)** ein wichtiger Akteur.

Auch **Bürgergenossenschaften** spielen bei der Energiewende und dem Klimaschutz eine entscheidende Rolle. Daher sind sie ebenfalls als Akteure zu berücksichtigen. Hier hervorzuheben ist beispielsweise die Energiewende Hunsrück Mosel.

6.1 Bisherige Aktivitäten

Bereits im Jahr 2020 fand im Zuge des Kreisentwicklungsprozesses ein Workshop zum Thema Klimaschutz statt. Bei diesem Workshop kamen Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachbereichen der Kreisverwaltung zusammen, um Maßnahmen zum Thema Klimaschutz zu erarbeiten. Es wurde ein umfangreicher Maßnahmenkatalog entwickelt. 22 Maßnahmen wurden schon zu dieser Zeit in Maßnahmensteckbriefen ausgearbeitet.

Im folgenden Jahr, 2021, wurde ein weiterer Workshop zum Thema Klimaschutz durchgeführt. Diesmal wurden kreisverwaltungsexterne Akteure eingeladen die bereits erarbeiteten Klimaschutzmaßnahmen detaillierter zu definieren und zu bewerten.

Um den Kreisentwicklungsprozess voranzubringen und um die Verbandsgemeinden, die Einheitsgemeinde Morbach und die Stadt Wittlich näher zusammen zu bringen, wurde eine Projektgruppe, die sogenannten Projektkoordinatoren gegründet. In dieser Arbeitsgruppe werden sämtliche Themen des Kreisentwicklungsprozesses diskutiert. Da auch der Klimaschutz als eine der vier Hauptsäulen im Kreisentwicklungsprozess definiert wurde, steht auch das Thema Klimaschutz regelmäßig auf der Agenda der Treffen der Projektkoordinatoren.

6.2 Partizipationsprozesse im Rahmen der Konzepterstellung

In unterschiedlichen Formaten hatten die Akteure Gelegenheit sich einzubringen und ihre Ideen zu formulieren. Es wurden sowohl Präsenzveranstaltungen durchgeführt, als auch online-Beteiligung ermöglicht. Ziel war es, möglichst viele unterschiedliche Akteure zu erreichen.

6.2.1. Externe Beteiligungsformate

Auftaktveranstaltung

Am 13. Oktober 2022 fand in der Baldenauhalle in Morbach die Auftaktveranstaltung Klimaschutz unter dem Motto „Gemeinsam gestalten wir Klimaschutz“ statt. Neben einem Vortrag der Klimaschutzmanagerin des Landkreises Bernkastel-Wittlich über die Konzepterstellung und den zeitlichen Ablauf des Projektes, gab es zwei Impulsvorträge. Zum einen berichtete der Klimaschutzmanager des Landkreises St. Wendel über die dortigen Klimaschutzanstrengungen, zum anderen wurden die Klimaschutzmaßnahmen der Ortsgemeinde Schnorbach im Rhein-Hunsrück-Kreis vorgestellt. Dies sollte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen Einblick in die Gestaltungsmöglichkeiten des kommunalen Klimaschutzes geben.

Im Anschluss an die Vorträge konnten die Teilnehmenden an vier Moderationswänden erste Ideen zu Klimaschutzmaßnahmen vorbringen. Die vier Moderationswände behandelten die Themen „Flächenmanagement, Klimawandelanpassung“, „Kommune intern“, „Private Haushalte und Unternehmen“ sowie „Erneuerbare Energien“.

Da im Kreisentwicklungsprozess bereits etliche Maßnahmen zum Thema Klimaschutz erarbeitet wurden, wurde eine Vorauswahl an Maßnahmen den Themenblöcken zugeordnet. Diese konnten die Teilnehmenden priorisieren und natürlich auch neue Maßnahmen hinzufügen.

Eingeladen zu der Auftaktveranstaltung wurden alle relevanten Fachbereichsleiter (wie unter Fachbereiche beschrieben), die Fraktionsvorsitzenden der Kreistagsfraktionen, Bürgermeisterinnen und Bürgermeister der Verbandsgemeinden, der Stadt Wittlich und der Einheitsgemeinde Morbach, sowie sämtliche Ortsbürgermeisterinnen und Ortsbürgermeister. Die Bürgerinnen und Bürger erhielten die Information über die Kreisnachrichten und diverse online Angebote.

Insgesamt nahmen etwa 80 Personen an der Auftaktveranstaltung teil.

Smarter Landkreis: Digitale Ideen für Mobilität und Klimaschutz

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich ist Teil des Modellvorhabens „Smarte Land Regionen“ in dessen Zusammenhang eine Digital- und Mobilitätsstrategie erarbeitet wird. Um alle Akteure gemeinsam anzusprechen und Synergien zu nutzen, wurde eine gemeinsame Veranstaltung am 27.04.2023 durchgeführt. Hier wurden neben dem Kick-off der Digitalstrategie in zwei Handlungsfeldworkshops die bereits

erarbeiteten Maßnahmen auf ihr Digitalisierungspotenzial hin untersucht. Es gab sowohl einen Handlungsfeldworkshop zum Thema Klimaschutz und Umwelt, als auch einen gesonderten Handlungsfeldworkshop zum Thema Mobilität in dem auch das Thema Klimaschutz eine entscheidende Rolle spielt.

Insgesamt nahmen ca. 40 Personen teil.

Jugendworkshops

Um die Jugendlichen im Landkreis Bernkastel-Wittlich zu beteiligen und einen regelmäßigen Austausch zu fördern wurde das Netzwerk Jugend „Jugend für Zukunft #BKSWIL“ gegründet.

Über das Netzwerk wurden Klima-Workshops durchgeführt. Nach einer Einführung in das Thema, konnten die Teilnehmenden an themenbezogenen Stationen ihre Ideen zu Klimaschutzmaßnahmen einbringen. Um möglichst vielen Jugendlichen eine Teilnahme zu ermöglichen, fanden die Workshops dezentral in den Verbandsgemeinden, der Stadt Wittlich und der Einheitsgemeinde Morbach statt.

Insgesamt nahmen 28 Jugendliche und Kinder, sowie 6 Eltern an den Workshops teil.

Workshop mit Projektkoordinatoren und Klimaschutzbeauftragten der Gemeinden

Um den kommunalen Austausch zu stärken und die künftige Zusammenarbeit der Kommunen im Landkreis Bernkastel-Wittlich vorzubereiten, wurde ein Workshop mit den Projektkoordinatoren und Klimaschutzverantwortlichen der Verbandsgemeinden, der Stadt Wittlich und der Einheitsgemeinde Morbach durchgeführt. Ziel des Workshops war es, Maßnahmen zu entwickeln, die von den unterschiedlichen kommunalen Ebenen gemeinsam umgesetzt werden können. Außerdem wurde diskutiert, wie die zukünftige Zusammenarbeit beim Thema Klimaschutz gestaltet werden kann.

Bürgersprechstunde

Es wurden zwei Bürgersprechstunden angeboten. An zwei Tagen konnten alle Bürgerinnen und Bürger des Landkreises, nach vorheriger Terminabsprache, in einem persönlichen Gespräch ihre Ideen mitteilen. Die Bürgersprechstunden wurden in den Kreisnachrichten und auf den Social-Media-Kanälen angekündigt. Sie sollten ermöglichen, dass auch nicht digital-affine Personen ihre Ideen und Hinweise einbringen können.

Online-Bürgerbeteiligung

Da durch Präsenzveranstaltungen nicht alle Akteure erreicht werden können, aber alle die Möglichkeit bekommen sollten ihre Ideen zu geeigneten Klimaschutzmaßnahmen einzubringen, wurde eine online-Bürgerbeteiligung erstellt. In der Umfrage gab es sowohl die Möglichkeit bereits erarbeitete Maßnahmen zu bewerten, als auch zu jedem Handlungsfeld neue Maßnahmenideen zu benennen. Die Umfrage wurde in den Kreisnachrichten, den unterschiedlichen Social-Media-Kanälen und der Klimaschutzinternetseite veröffentlicht. Sie war vier Wochen erreichbar.

Insgesamt wurde die Umfrage 124-mal ausgefüllt. Davon waren 76 Datensätze vollständig.

6.2.2. Interne Beteiligungsformate

Teilnahme an Ausschusssitzungen

Im **Ausschuss für Umweltschutz, Abfall und Energiewirtschaft** wurde am 21.11.2022 das integrierte Klimaschutzkonzept vorgestellt und der weitere Ablauf erläutert. Weitere Präsentationen wurden im Kreisausschuss gehalten, da dieser für übergreifende Projekte, wie das Klimaschutzkonzept, zuständig ist.

Nach Abschluss der Bilanz, der Szenarien und Potenzialanalyse wurde im Juli 2023 ein Zwischenstand des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowohl im **Kreisausschuss**, als auch im **Kreistag** präsentiert. Die Ergebnisse, sowie die Klimaschutzziele wurden diskutiert und die weitere Vorgehensweise abgestimmt. So konnten Inhalte bereits vor dem offiziellen Beschluss des Konzeptes vermittelt und diskutiert werden.

Projektgruppe Klimaschutz

In der Projektgruppe wurden alle relevanten Themen abgestimmt. Hierunter fielen:

- Präsentation der Zwischenergebnisse und des Projektfortschritts
- Erarbeitung der Klimaschutzstrategie und der Maßnahmen für den Landkreis
- Erarbeitung von Klimaschutzzielen für den Landkreis
- Interne Abstimmung über Meilensteine und Umsetzungsplan der Maßnahmen

7. Maßnahmen

Die in Energie- und Treibhausgasbilanz sowie die Potenziale und Szenarien zeigen, dass auf allen Ebenen entschlossenes Handeln notwendig ist, um die ambitionierten Klimaschutzziele zu erreichen. Der Kommunalverwaltung kommt durch ihre Vorbildfunktion hierbei eine wichtige Rolle zu. Es muss gelingen, die Bürgerinnen und Bürger, sowie Unternehmen zu motivieren, gemeinsam Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes umzusetzen.

Die Maßnahmen, die in den unterschiedlichen Beteiligungsformaten erarbeitet wurden, gelten als wichtige Grundlage zur Erreichung der benannten Ziele. Der Maßnahmenkatalog ist das Herzstück des Klimaschutzkonzeptes und bildet den Rahmen der künftigen Klimaschutzaktivitäten des Landkreises. Nicht alle Maßnahmen, die in den Beteiligungsprozessen erarbeitet wurden, konnten in den endgültigen Maßnahmenkatalog aufgenommen werden. Alle eingegangenen Maßnahmen wurden geprüft, bewertet und dokumentiert. Sie stehen somit weiterhin zur Verfügung und bilden einen großen Speicher an weiteren möglichen Projekten. Abbildung 35 veranschaulicht den Prozess der Maßnahmenentwicklung und Bewertung.

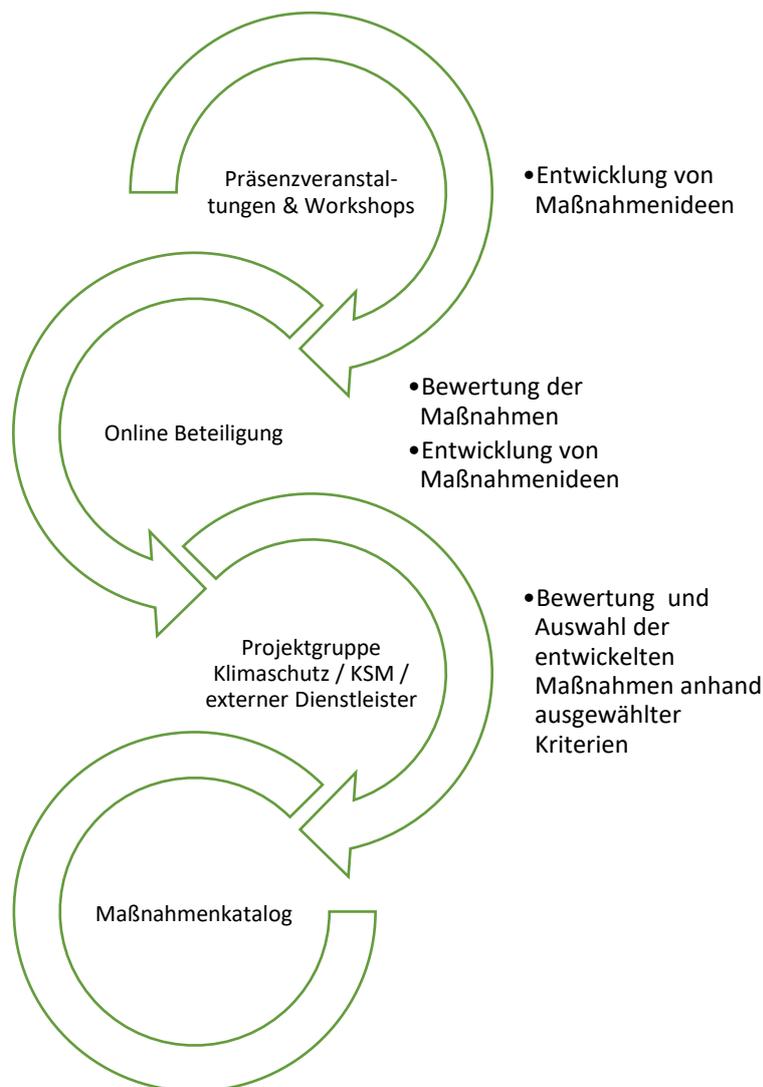


Abbildung 35: Darstellung der Entwicklung der Maßnahmen (Eigene Darstellung)

Das Klimaschutzmanagement muss stets dynamisch agieren können. Auch die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog und ihre entsprechende Bewertung muss unter Umständen angepasst werden. Wichtig ist, dass Maßnahmen kontinuierlich erweitert und verändert werden können. Auch neue Maßnahmen werden künftig hinzukommen. Nur so kann eine Anpassung an sich stetig verändernde Rahmenbedingungen gewährleistet werden.

7.1 Darstellung der Handlungsfelder

Um die für das integrierte Klimaschutzkonzept relevanten Maßnahmen zu kategorisieren, wurden sie Handlungsfeldern zugeordnet. Manche Maßnahmen lassen sich mehreren Handlungsfeldern zuordnen. Die Zuordnung erfolgte in erster Linie nach Schwerpunkten in einem bestimmten Handlungsfeld. Sie hat keinen Einfluss auf die Priorisierung oder Reihenfolge der Umsetzung. In den Maßnahmensteckbriefen sind alle Handlungsfelder markiert, in denen eine Maßnahme wirkt.

Folgende Handlungsfelder wurden für das integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Bernkastel-Wittlich definiert:

- Erneuerbare Energien
- Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD)
- Private Haushalte
- Flächenmanagement
- Eigene Liegenschaften
- Beschaffungswesen
- Mobilität
- Strategie

Das Thema Abfallwirtschaft spielt ebenfalls eine wichtige Rolle im Bereich Klimaschutz. Der Landkreis Bernkastel-Wittlich ist neben den Landkreisen Trier-Saarburg, Vulkaneifel, dem Eifelkreis Bitburg-Prüm und der Stadt Trier Mitglied im Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier (A.R.T.). Dieser übernimmt den kompletten Abfallbetrieb. Aus diesem Grund ist dieses Handlungsfeld nicht Teil des Konzepts.

Die den Handlungsfeldern zugeordneten Maßnahmen bilden in großen Teilen den Arbeitsplan für das Anschlussvorhaben, welches sich in den nächsten 3 Jahren an die Konzepterstellung anschließen soll. Langfristig ist eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements anzustreben, da eine Vielzahl an Maßnahmen einer stetigen Fortführung bedürfen und zusätzliche Maßnahmen hinzukommen werden.

7.2 Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Im Maßnahmenkatalog sind 23 Maßnahmen mit Unterprojekten benannt. Selbstverständlich können diese nicht alle parallel umgesetzt werden. Daher ist es wichtig die Maßnahmen zu priorisieren, um einen realistischen Handlungsrahmen zu schaffen.

Die vorliegenden Maßnahmen wurden anhand der unten beschriebenen Kriterien bewertet und eine Gesamtbewertung errechnet. Pro Kriterium werden Punkte zwischen 1 und 3 vergeben.

- **Finanzierung**
Dieses Kriterium gibt die zu erwartete Höhe der Kosten für die Anfangsinvestition und vollständige Realisierung einer Maßnahme an. Die Kosten werden auf die Jahre aufgeteilt, in denen eine Maßnahme umgesetzt wird. So werden die Gesamtkosten einer Maßnahme auf einen Jahresdurchschnitt berechnet geschätzt. Außerdem werden Fördermöglichkeiten und Amortisationszeiten berücksichtigt, die eine bessere Bewertung zur Folge haben.
- **THG-Minderungspotenzial**
Hier wird das zu erwartende Minderungspotenzial der CO₂e-Emissionen angegeben. Bei Maßnahmen, die keine konkrete Berechnung der CO₂e-Einsparung zulassen, wird dieses Kriterium als qualitative Einschätzung angegeben.
- **Einfluss des Landkreises**
Hierbei handelt es sich um eine qualitative Bewertung, die die Einflussmöglichkeiten des Landkreises bei einer Maßnahme bewertet. Ein hoher Einfluss des Landkreises liegt vor, wenn auf Landkreisebene die benötigten Entscheidungen zur Umsetzung einer Maßnahme direkt getroffen werden können und die Maßnahme auf Landkreisebene umgesetzt werden kann. Einen mittleren Einfluss hat der Landkreis, wenn er Maßnahmen umsetzen kann, aber auf Mithilfe von anderen Akteuren angewiesen ist. Einen geringen Einfluss hat der Landkreis, wenn er eine Maßnahme nicht allein umsetzen kann und beispielsweise nur unterstützend tätig wird.
- **Hebelwirkung / Wirkungstiefe**
Unter das Kriterium der Hebelwirkung / Wirkungstiefe fällt eine Einschätzung, wie viele Personen mit einer Maßnahme erreicht werden oder auch ob die Maßnahme eine hohe Strahlkraft hat.
- **Zeithorizont**
Diesem Kriterium liegt die zeitliche Umsetzbarkeit einer Maßnahme zugrunde. Die Einstufung dient dazu, Maßnahmen zu identifizieren, die zügig umgesetzt werden können und somit eine rasche Wirkung entfalten. Eine kurzfristige Umsetzung liegt vor, wenn eine Maßnahme innerhalb von 3 Jahren (also dem Zeitrahmen des Anschlussvorhabens) begonnen und abgeschlossen werden kann. Ein mittelfristiger Zeithorizont liegt vor, wenn eine Maßnahme zwischen 3 und 7 Jahren in der Umsetzung benötigt. Langfristige Maßnahmen benötigen in Ihrer Umsetzung mehr als 7 Jahre. Bei fortlaufenden oder widerkehrenden Maßnahmen wird zunächst berücksichtigt, wann die Vorplanungen abgeschlossen und erste Meilensteine erreicht sind.
- **Relevanz in anderen Konzepten / Strategien**
Herangezogen werden die unter 2.3 benannten Konzepte und Strategien (Kreisentwicklungskonzept, Radverkehrskonzept, Mobilitätsstrategie und Digitalstrategie). Sofern eine Maßnahme in einem dieser Konzepte ebenfalls relevant ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung priorisiert starten sollte, da mehrere Ziele damit einhergehen. Eine geringe Relevanz liegt vor, wenn die Maßnahme in keinem anderen Konzept vorkommt. Eine mittlere

Relevanz hat eine Maßnahme, wenn sie in einem weiteren Konzept benannt wird. Eine hohe Relevanz hat eine Maßnahme, die in mehr als einem weiteren Konzept steht.

Tabelle 23 zeigt die Gesamtbewertung einer Maßnahme und deren Zuordnung in die entsprechende Priorität. Tabelle 24 gibt einen kurzen Überblick über die Kriterien und deren Definition.

Tabelle 23: Darstellung Gesamtbewertung

Gesamtbewertung	14-18	11 – 13	6 – 10
Priorität	P 1	P 2	P 3

Tabelle 24: Darstellung der Bewertungskriterien

Bewertung	3	2	1
Kosten (pro Jahr)	Gering (Bis 15 Tsd. €)	Mittel (15 – 75 Tsd. €)	Hoch (Über 75 Tsd. €)
THG-Minderungspotenzial	Hoch (Über 41%)	Mittel (16 – 40%)	Gering (Bis 15%)
Einfluss des Landkreises	Hoch	Mittel	Gering
Reichweite	Hoch	Mittel	Gering
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Mittelfristig (3-7 Jahre)	Langfristig (> 7 Jahre)
Relevanz in anderen Konzepten / Strategien	In mehr als einem Konzept relevant	In einem Konzept relevant	Nicht relevant in anderen Konzepten

7.3 Maßnahmenübersicht

Um einen Gesamtüberblick über die Maßnahmen zu erhalten, werden diese im Folgenden in einer Gesamttabelle dargestellt. Der Umsetzungsplan zeigt die geplante zeitliche Umsetzung der Maßnahmen, die im Anschlussvorhaben, also innerhalb der anschließenden 3 Jahre, umgesetzt werden sollen.

Tabelle 25: Gesamtübersicht Maßnahmen

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme (inkl. Unterprojekte)	Priorität
Erneuerbare Energien	1	Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien im LK <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung von Solidarpakt Projekten 2. Einstieg der EBW-AöR in weitere Energieprojekte 3. Wasserstoffpotenziale prüfen 4. Direktvermarktung von lokal erzeugtem erneuerbarem Strom 	P2
	2	Kommunale Wärmeplanung (KWP)	P1
GHD	3	Schaffung von Beratungsangeboten für Unternehmen	P1
	4	Regionale Direktvermarkter fördern	P2
Private Haushalte	5	Informationsangebote und Aktionen für private Haushalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Solardachkataster bewerben 2. Teilnahme an Aktionen und Aktionstagen 3. Klimapreis für ehrenamtliches Engagement 4. Unterstützung und Fortführung der Dreck-Weg-Tage 5. Vorträge und Informationskampagnen 	P1
	6	Gemeinsame Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen	P1
	7	Einführung von kommunalen Förderprogrammen für private Haushalte	P1
Flächenmanagement	8	Verfassen von Handlungsempfehlungen für die stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung	P3
	9	Nachhaltige Nutzung & Begrünung von Flächen <ol style="list-style-type: none"> 1. Nachhaltige Nutzung kreiseigener Flächen 2. Bewusstseinsbildung der (Orts-) Gemeinden über Kompensationsmaßnahmen und weitere Flächennutzungsthemen 3. Begrünung und Beschattung von kreiseigenen Flächen und Schulhöfen 	P2
Eigene Liegenschaften	10	Klimaneutrale Liegenschaften: Entwicklung eines Fahrplans und sukzessive Umsetzung der identifizierten Maßnahmen <ol style="list-style-type: none"> 1. Energetische Sanierung 2. PV-Potenziale der kommunalen Gebäude 3. Austausch und Einsatz effizienterer Beleuchtung (LED) 4. Ausbau der öffentlichen (Schnell-) Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden 5. Einführung eines Energiemanagementsystems 	P2
	11	Effizienzmaßnahmen im Rechenzentrum und EDV-Anwendungen	P2
	12	Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung eines Abfalltrennsystems in der KV 2. Digitalisierung der Verwaltung und ressourcenschonendes Arbeiten 3. Einbezug der Mitarbeitenden der KV 4. Arbeitsorganisation und effiziente Nutzung der Büroflächen 5. Teilnahme am "Klimascouts - Azubis für mehr Klimaschutz" Projekt der Energieagentur Rheinland-Pfalz 	P1
Beschaffungswesen	13	Verfassen von Empfehlungen für die Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien bei der Beschaffung	P2

Mobilität	14	<p>Maßnahmen zur Verringerung des motorisierten Individualverkehrs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Mobilitätsstrategie 2. Einführung eines Dorfauto / (E-)Carsharing Projektes 3. Einführung und Nutzung einer Pendlerapp / Mitfahrerbörse 4. Einrichtung von Mobilitätsstationen / Mobility Hubs 	P1
	15	<p>Attraktivitätssteigerung des ÖPNV</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informations- und Kommunikationskampagnen 2. Förderung von On-Demand-Angeboten als Ergänzung zum ÖPNV 	P1
	16	<p>Klimafreundliche Mobilität der KV-Mitarbeitenden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jobticket einführen 2. Bike-Leasing bewerben und ausbauen 3. Sensibilisierung für die Planung von Dienstwegen 	P1
	17	<p>Steigerung des (E-)Fahrradverkehrs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Radverkehrskonzeptes (Alltagsradverkehr) 2. Fahrradabstellmöglichkeiten schaffen 3. E-Bike-Sharing Angebote schaffen 4. Kampagne Stadtradeln durchführen 5. Installation von Messstationen zur automatischen Erfassung von Radverkehrsdaten 	P2
	18	<p>Klimafreundlicher Fuhrpark der KV</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortschreiben des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM) der KV 2. Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf CO₂-neutrale Antriebsarten 3. Nutzung eines externen Carsharings für Dienstfahrten 4. Einführung von Dienstfahrrädern 	P1
Strategie	19	<p>Vernetzung / Kooperation mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fortführen der kreisinternen Projektgruppe Klimaschutz als Klimaschutz Arbeitsgruppe 2. Arbeitsgruppe der Klimaschutzverantwortlichen auf Gemeindeebene 3. Interkommunale Kooperation 4. Best-Practice-Sharing 5. Einwirkung bei Mitgliedschaften des Landkreises im Hinblick auf Entscheidungen zugunsten des Klimaschutzes 	P1
	20	<p>Langfristige Schaffung von personellen Ressourcen für den Klimaschutz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beantragung der Anschlussförderung Klimaschutzmanagement 2. Entfristung der Stelle des Klimaschutzmanagements 	P1
	21	<p>Leitbild der Kreisverwaltung um das Thema Nachhaltigkeit erweitern</p>	P2
	22	<p>Einführen einer Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen für die Ausschüsse und den Kreistag</p>	P2
	23	<p>Klimaanpassung: Strategie und Umsetzung erster Maßnahmen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilisierung und Informationskampagnen für die Bevölkerung 2. Erweiterung des Solardachkatasters um ein Gründachkataster 3. Begrünung von Fassaden und Dächern kreiseigener Liegenschaften 4. Beschattung für Innenräume kreiseigener Liegenschaften 5. Einführen eines Klimawandelanpassungsmanagements inklusive Erstellung eines Klimawandelanpassungskonzepts 	P2

Handlungsfeld	Nr	Maßnahme	Unterprojekt / Meilenstein	2024				2025				2026				2027			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II		
Mobilität	14	Maßnahmen zur Verringerung des motorisierten Individualverkehrs	1. Erstellung einer Mobilitätsstrategie																
			2. Einführung eines Dorffauto / (E-)Carsharing Projektes																
			3. Einführung und Nutzung einer Pendlerapp / Mitfahrerbörse																
			4. Einrichtung von Mobilitätsstationen / Mobility Hubs																
	15	Attraktivitätssteigerung des ÖPNV	1. Informations- und Kommunikationskampagnen																
			2. Förderung von On-Demand-Angeboten als Ergänzung zum ÖPNV																
	16	Klimafreundliche Mobilität der KV-Mitarbeitenden	1. Jobticket einführen																
			2. Bike-Leasing bewerben und ausbauen																
			3. Sensibilisierung für die Planung von Dienstwegen																
	17	Steigerung des (E-)Fahrradverkehrs	1. Erstellung eines Radverkehrskonzeptes (Alltagsradverkehr)																
			2. Fahrradabstellmöglichkeiten schaffen																
			3. E-Bike-Sharing Angebote schaffen																
			4. Kampagne Stadtradeln durchführen																
			5. Installation von Messstationen zur automatischen Erfassung von Radverkehrsdaten																
	18	Klimafreundlicher Fuhrpark der KV	1. Fortschreiben des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM) der KV																
			2. Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf CO ₂ -neutrale Antriebsarten																
			3. Nutzung eines externen Carsharings für Dienstfahrten																
			4. Einführung von Dienstfahrrädern																
Strategie	19	Vernetzung / Kooperation mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung	1. Fortführen der kreisinternen Projektgruppe Klimaschutz als Klimaschutz Arbeitsgruppe																
			2. Arbeitsgruppe der Klimaschutzverantwortlichen auf Gemeindeebene																
			3. Interkommunale Kooperation																
			4. Best-Practice-Sharing																
			5. Einwirkung bei Mitgliedschaften des Landkreises im Hinblick auf Entscheidungen zugunsten des Klimaschutzes																
	20	Langfristige Schaffung von personellen Ressourcen für den Klimaschutz	1. Beantragung der Anschlussförderung Klimaschutzmanagement																
			2. Entfristung der Stelle des Klimaschutzmanagements																
	21	Leitbild der Kreisverwaltung um das Thema Nachhaltigkeit erweitern																	
	22	Einführen einer Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen für die Ausschüsse und den Kreistag																	
	23	Klimaanpassung: Strategie und Umsetzung erster Maßnahmen	1. Sensibilisierung und Informationskampagnen für die Bevölkerung																
2. Erweiterung des Solardachkatasters um ein Gründachkataster																			
3. Begrünung von Fassaden und Dächern kreiseigener Liegenschaften																			
4. Beschattung für Innenräume kreiseigener Liegenschaften																			
5. Einführen eines Klimawandelanpassungsmanagements inklusive Erstellung eines Klimawandelanpassungskonzepts																			

7.4 Maßnahmensteckbriefe

In den Maßnahmensteckbriefen werden die einzelnen Maßnahmen tiefergehend beschrieben. Um ein agiles Anpassen an sich ändernde Rahmenbedingungen zu gewährleisten, wurden die Maßnahmen in Unterprojekte aufgeschlüsselt. Dies soll dazu dienen, innerhalb einer Maßnahme die Projekte auszuwählen, die in der entsprechenden Situation am besten passen.

Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien im LK		Nr.: 1
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
Der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Landkreis soll vorangebracht werden. Dies dient zum einen der regionalen Wertschöpfung und zum anderen der Energiesicherheit der Region.		
Ausgangslage		
<p>Im Jahre 2014 wurde von kommunalen Gesellschaftern aus dem Landkreis Bernkastel-Wittlich die Energie Bernkastel-Wittlich- Anstalt des öffentlichen Rechts (EBW-AÖR) gegründet. Die Aufgabe der EBW-AÖR ist die Projektierung von Energieprojekten. Bisher wurden von der EBW-AÖR 10 kommunale Windenergieanlagen projektiert. Zudem befinden sich auch weitere Erneuerbare Energieerzeugungsanlagen im Landkreis.</p> <p>Die Förderung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien im Landkreis ist bereits gut fortgeschritten, was im stationären Bereich eine bilanzielle Deckung des Strombedarfs von ca. 95 % aus Erneuerbaren Energien zur Folge hat. Dies reicht jedoch nicht aus, um den wachsenden Strombedarf zu decken, sowie umliegende Regionen mit erneuerbarem Strom zu versorgen, die weniger günstige Flächen ausweisen können.</p> <p>Der Ausbau der Erneuerbaren Energien bedarf einer agilen und projektoffenen Herangehensweise.</p>		
Beschreibung		
<p>Um den Ausbau von Erneuerbaren Energieanlagen im Landkreis voranzutreiben, ist es wichtig, alle Akteure zu beteiligen. Dies sind neben den Kommunen auch die Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und mögliche Investoren. Unterschiedliche Projekte kommen bei einem weiteren Ausbau der EE-Anlagen in Betracht.</p> <p>Unterprojekte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung von Solidarpakt Projekten Solidarpakte ermöglichen eine besonders hohe regionale Wertschöpfung. Sowohl die Flächenbesitzer, die Bürgerinnen und Bürger als auch die Kommunen können von Solidarpakten profitieren. Zu prüfen ist hier, inwieweit Solidarpakte auch im Landkreis Bernkastel-Wittlich umsetzbar sind. 2. Einstieg der EBW-AÖR in weitere Energieprojekte Es soll geprüft und mit den Gesellschaftern diskutiert werden, inwieweit die bereits existierende EBW-AÖR weitere Energieprojekte realisieren kann. Denkbar sind Projekte in den Bereichen Windkraft, Freiflächen-PV, Nahwärmenetze und weitere. 3. Wasserstoffpotenziale prüfen Wasserstoff ist ein wichtiger Bestandteil in der Energiewende. Er bietet die Möglichkeit Energie zu speichern und zu transportieren. Inwieweit sich der Landkreis an Wasserstoffprojekten beteiligen kann, ist hier zu prüfen. Wichtig ist, dass das Thema Wasserstoff mitgedacht und Einsatzmöglichkeiten geprüft werden. 4. Direktvermarktung von lokal erzeugtem erneuerbarem Strom Durch einen regionalen, verbrauchernahen Strommarkt können lokale Stromerzeuger direkt mit lokalen Abnehmern zusammengebracht werden. Dezentrale erneuerbare Energieanlagen liefern den Strom für die lokalen Abnehmer. Auf einer Webseite und 		

<p>einem dort anschaulich dargestellten Energiedashboard kann gezeigt werden, wie hoch die lokale Erzeugung und der Verbrauch sind. Sinnvoll ist eine Umsetzung zusammen mit weiteren Akteuren (bspw. den Verbandsgemeinden, der Einheitsgemeinde oder der Stadt) im LK.</p>		
<p>Initiator KSM</p>	<p>Weitere Akteure Kommunen, EBW-AÖR, Netzbetreiber, Anlagenbetreiber (EE), Planungsbüros, Energiegenossenschaften</p>	<p>Zielgruppe Private Haushalte, Planer und Betreiber von EE-Anlagen</p>
<p>Meilensteine und Erfolgsfaktoren</p> <p>Zu 1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu Kommunen • Informationsbeschaffung zu möglichen Ausgestaltungen eines Solidarpakts • Klärung auf welcher kommunalen Ebene ein Solidarpakt eingeführt werden soll • Kontaktaufnahme mit Grundstücksbesitzerinnen und -besitzern <p>Zu 1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschluss der Gesellschafter über eine Öffnung der EBW-AÖR für zusätzliche Energieprojekte • Evaluierung weiterer Projekte • Beginn mit Projektvorplanungen <p>Zu 1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Stromüberschüsse im LK • Prüfung der Vermarktung des kommunal erzeugten Stroms • Etablierung eines Ansprechpartners im LK <p>Zu 1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu Kommunen • Evaluierung von Anbietern • Beginn der konkreten Projektplanung • Kontaktaufnahme zu EE-Anlagenbetreibern 		
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Neben den zu veranschlagenden anteiligen Personalkosten sind höhere Investitionen in EE-Anlagen möglich. Diese sollten sich über einen längeren Zeitraum rentieren und bestenfalls Gewinne erzielen, die wiederum in weitere Projekte reinvestiert werden können. Bei der Implementierung von Solidarpakten ist die regionale Wertschöpfung hoch.</p> <p>Zu 1.4.: Der Zubau an dezentralen Stromerzeugungsanlagen fördert regionale Wirtschaftskreisläufe und bindet Investitionen in der Region. Lokales/regionales Handwerk sowie Bürgerinnen und Bürger werden an der Umsetzung beteiligt. Die resultiert in einer größeren Unabhängigkeit gegenüber fossilen Rohstoffen, Energieimporten und Preisschwankungen.</p>		<p>Finanzierungsansatz Eigenmittel + Investoren + Energiegenossenschaften</p>
<p>Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 2: Kommunale Wärmeplanung</p>		

<p>Maßnahme Nr. 3: Schaffung von Beratungsangeboten für Unternehmen Maßnahme Nr. 5: Informationsangebote und Aktionen für private Haushalte Maßnahme Nr. 20: Langfristige Schaffung von personellen Ressourcen für den Klimaschutz</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Durch den Ausbau von Erneuerbaren Energien wird keine Energie eingespart. Die Treibhausgaseinsparung ist hoch, da die Energie aus erneuerbaren Anlagen erzeugt wird. Allgemeine Einsparung durch die Erzeugung von EE-Strom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca. 820 g CO₂e/kWh ggü. fossilem Netzstrom • ca. 380 g CO₂e/kWh ggü. deutschem Strommix 2021 											
<p>Hinweis Zu 1.1: Beispiel für Solidarpakte sind: „Erneuerbare Energien Neuerburger Land“ (EENL) (VG Südeifel) oder Schnorbacher Modell (Schnorbach VG Rheinböllen)</p> <p>Zu 1.4: Beispiele für Regionale Strommärkte sind: Landstrom im Landkreis Cochem-Zell oder Naturstrom aus Abensberg</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Kommunale Wärmeplanung (KWP)		Nr.: 2
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input checked="" type="checkbox"/> GHD
<input checked="" type="checkbox"/> Private Haushalte	<input checked="" type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input checked="" type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie Erarbeitung von kommunalen Wärmeplänen in den Kommunen des Landkreises.		
Ausgangslage Die kommunale Wärmeplanung ist ein wichtiges Instrument bei der Wärmewende und ist unerlässlich zur Erreichung der Klimaziele. Vor allem im ländlichen Bereich ist die Wärmeversorgung meist dezentral gelöst. Kommunale Wärmepläne können hier geeignete Maßnahmen aufzeigen, um auch den Bürgerinnen und Bürgern hohe Kosten beim Heizungstausch zu ersparen.		
Beschreibung Die kommunale Wärmeplanung hat zum Ziel, die Wärmeversorgung spätestens bis zum Jahr 2045 weitestgehend treibhausgasneutral abzubilden. Dabei werden keine Einzellösungen auf Gebäudeebene erarbeitet, sondern ganzheitliche Lösungen für die Gemeindegebiete. Kommunale Wärmepläne werden nicht auf Landkreisebene erstellt, sondern auf Ebene der Verbandsgemeinde. Neben Wohngebäuden sollten auch Unternehmen und kommunale Einrichtung mit einbezogen werden. Daher können auch keine Fördermittelanträge auf Landkreisebene gestellt werden. Der Landkreis kann hier nur unterstützend und beratend tätig werden. Die spätere Umsetzung der über die kommunale Wärmeplanung erarbeiteten Maßnahmen kann einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung des Klimaschutzziels des Landkreises leisten.		
Initiator KSM	Weitere Akteure Kommunen, Arbeitsgruppe Klimaschutz, externe Dienstleister	Zielgruppe Hausbesitzer (auch künftige), Unternehmen, Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren <ul style="list-style-type: none"> • Informationsweitergabe an Kommunen • Entscheidung über Vorgehen und Rolle des Landkreises bei der Planung • Fördermittelanträge werden von Verbandsgemeinden gestellt • Ausschreibung zur Durchführung der kommunalen Wärmepläne • Beginn der Kommunalen Wärmeplanung • Koordinierende Funktion des Landkreises 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Für den Landkreis fallen anteilige Personalkosten für die Koordination und Unterstützung der Kommunen an. Die Kommunen erhalten über die Kommunalrichtlinie eine Förderung. Die regionale Wertschöpfung ist hoch.		Finanzierungsansatz Eigenmittel + Fördermittel
Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 1: Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien Maßnahme Nr. 5: Informationsangebote und Aktionen für private Haushalte Maßnahme Nr. 8: Verfassen von Handlungsempfehlungen für die stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung		

<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Die Erstellung der kommunalen Wärmepläne führt zunächst nicht direkt zu Treibhausgaseinsparungen. Die kommunale Wärmeplanung verfolgt jedoch das Ziel, eine Strategie für die klimaneutrale Wärmeversorgung des gesamten Gebiets zu erstellen. Im Bilanzjahr 2019 hatte der Wärmesektor einen Anteil von ca. 34 % an der gesamten Energiebilanz sowie ca. 23 % an der CO₂e-Bilanz des Landkreises Bernkastel-Wittlich. Dies entspricht einem Wärmeverbrauch von ca. 1.154.500 MWh/a sowie dadurch verursachten Treibhausgasemissionen von jährlich etwa 257.300 t CO₂e. Durch die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen für eine nachhaltige Wärmeversorgung sind demnach enorme Einsparpotenziale zu erwarten.</p>											
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)	Einfluss des LK	* (gering)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)										
Einfluss des LK	* (gering)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Schaffung von Beratungsangeboten für Unternehmen		Nr.: 3
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input checked="" type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie Förderung der Energie- und Ressourceneffizienz von Unternehmen durch Beratungsangebote.		
Ausgangslage Sowohl bei der Hebung von Energieeffizienzpotenzialen als auch beim Ausbau Erneuerbarer Energien spielen Unternehmen eine große Rolle. Viele Unternehmen beschäftigen sich bereits mit dem Thema Energieeffizienz. Allein aus Kostengründen macht ein sparsamer Umgang mit Energie für die Unternehmen einen großen Faktor aus. Jedoch sind viele Einsparpotenziale noch nicht erkannt oder umgesetzt. Auch beim Thema des Einsatzes Erneuerbarer Energien können Unternehmen über Beratungsangebote angeregt werden, noch aktiver zu werden.		
Beschreibung Durch die Etablierung von zielgruppenspezifischen Beratungsangeboten sollen Unternehmen die Möglichkeit erhalten Informationen zu unterschiedlichen Themenfeldern zu bekommen und erste Kontakte knüpfen. Beispielsweise können Informationen über vorhandene Programme (Eff.Check) verbreitet und Informationsveranstaltungen organisiert werden. Ebenso relevant sind weitere Beratungen zu Themenfeldern wie Energieeinsparung, Energieeffizienz, E-Mobilität oder den Ausbau Erneuerbare Energien. Die Wirtschaftsförderung des Landkreises Bernkastel-Wittlich ist hier eng mit einzubinden. Möglich wäre auch eine Kooperation mit der IHK oder der HWK.		
Initiator Wirtschaftsförderung / KSM	Weitere Akteure Energieberater, Landesamt für Umwelt, IHK, HWK	Zielgruppe Unternehmen
Meilensteine und Erfolgsfaktoren <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung von regelmäßigen Informationsangeboten für Unternehmen • Kontakt zu Energieberatern oder weiteren Unterstützern und Informationsvermittlern • Von Unternehmen umgesetzte Maßnahmen 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten zur Planung von Informationsangeboten und Kampagnen. Zusätzlich etwaige Kosten für Informationsmaterial, Expertenvorträge und Raummieten. Die regionale Wertschöpfung ist hoch.		Finanzierungsansatz Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen		
Energie- und Treibhausgaseinsparung Die Beratungsangebote sollen die Unternehmen dazu animieren Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Energieeinsparung und zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien		

umzusetzen. Je nach Ausgestaltung dieser Maßnahmen und Akzeptanz der Unternehmen, kann eine geringe bis hohe Energie- und Treibhausgaseinsparung erzielt werden.

Hinweis	Bewertung der Maßnahme
	Finanzierung *** (gering)
	THG-Minderungspotenzial ** (mittel)
	Einfluss des LK ** (mittel)
	Hebelwirkung / Wirkungstiefe *** (hoch)
	Relevanz in anderen ** (mittel)
	Konzepten

Regionale Direktvermarkter fördern		Nr.: 4
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input checked="" type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie Regionale Direktvermarkter sollen weiter gefördert und deren Absätze gesteigert werden.		
Ausgangslage Regionale Produkte tragen erheblich zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei. Durch die sehr kurzen Transportwege fallen in diesem Bereich große Teile an Transportemissionen weg. Durch die Direktvermarktung von Produkten kommen Verbraucher direkt mit den Erzeugern zusammen und können so weitere Information über Anbau und Verarbeitung der Produkte erhalten. In der Region gibt es viele Klein- und Kleinstgewerbe, die saisonale und regionale Produkte anbieten. Die Regionalmarken wie „Eifel“, „Ebbes van Hei e.V.“ und Regionalinitiative „Faszination Mosel“ unterstützen diese Direktvermarkter, indem sie ihnen eine Plattform zur Präsentation geben und helfen die Produkte oder Leistung zu vermarkten.		
Beschreibung Es gibt bereits Angebote für Direktvermarkter, ihre Produkte auf „Marktplätzen“ anzubieten. Diese Angebote sollen vermehrt beworben und, wo es möglich ist, ausgebaut werden. Passende Aus- und Weiterbildungsangebote zur innovativen Prozessoptimierung sollen die Anbieter ebenfalls unterstützen. Hier sind beispielsweise Informationsangebote im Bereich der Social Media Präsenz denkbar, um den Direktvermarktern dort eine weitere Plattform zu bieten. Auch bei der Ausschreibung der kreiseigenen Schulverpflegung sollen Themen wie Regionalität, Saisonalität, biologischer Anbau und die Verfügbarkeit von vegetarischen Gerichten vermehrt geprüft und berücksichtigt werden. Kinder und Jugendliche sind zudem wichtige Multiplikatoren, die ihr Umfeld mit dem Erlernten und Erlebten beeinflussen können.		
Initiator Wirtschaftsförderung, KSM	Weitere Akteure Regionalinitiative „Faszination Mosel“, FB 11, Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung RLP	Zielgruppe Kleine und Kleinstunternehmen, die regionale Produkte vermarkten
Meilensteine und Erfolgsfaktoren <ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme des Themas in den „Runden Tisch der Wirtschaftsförderung“ • Erarbeitung von Projektideen zur konkreten Förderung • Akquise möglicher weiterer Akteure 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten zur Planung von Informationsangeboten und Kampagnen. Zusätzlich etwaige Kosten für Informationsmaterial. Die regionale Wertschöpfung ist hoch.		Finanzierungsansatz Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen		
Energie- und Treibhausgaseinsparung		

Durch die verminderten Transportwege können Treibstoffverbräuche und Treibhausgasemissionen eingespart werden. Im Vergleich zu den Transportemissionen nicht regionaler Produkte können diese Einsparungen mittel bis hoch sein. Die Verwendung saisonaler Produkte reduziert zudem den Bedarf der Lagerung und ggf. stromintensiven Kühlung von Lebensmitteln.

Hinweis

Beispiele für einen „Marktplatz“ für regionale Produkte sind regiocart (www.regiocart.de) oder auch waellermarkt (www.waellermarkt.de)

Bewertung der Maßnahme

Finanzierung	*** (gering)
THG-Minderungspotenzial	** (mittel)
Einfluss des LK	* (gering)
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)

Informationsangebote und Aktionen für private Haushalte		Nr.: 5
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input checked="" type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Öffentlichkeitsarbeit	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie		
Schaffung diverser Informations- und Beratungsangebote für Bürgerinnen und Bürger mit dem Ziel den Energieverbrauch zu senken, nachhaltiges Verhalten zu fördern und die THG-Emissionen der privaten Haushalte zu reduzieren. Die Angebote sollten für die Teilnehmenden möglichst kostenlos sein.		
Ausgangslage		
Private Haushalte tragen zu einem nicht unerheblichen Teil zu den Treibhausgasemissionen im Landkreis bei. Die einfache und vor allem praxisnahe Vermittlung von möglichen Aktivitäten im privaten Bereich kann dazu führen, dass private Haushalte die Potenziale zur Einsparung von THG-Emissionen nutzen.		
Beschreibung		
Der Landkreis kann im Rahmen von neutralen und zielgruppenspezifischen Informationsangeboten die Wissensvermittlung stärken und entsprechende Verhaltensänderungen bei Privatleuten fördern. Durch die Vernetzung mit anderen Kommunen kann von deren Erfahrungen profitiert werden. Viele diverse Themen sind denkbar, die hier in Unterprojekten dargestellt werden:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solardachkataster bewerben Zusammen mit dem Landkreis Cochem-Zell betreibt der Landkreis Bernkastel-Wittlich ein Solardachkataster. Dieses dient den Hausbesitzern, die Solarpotenziale ihres Daches zu berechnen und eine erste Wirtschaftlichkeitseinschätzung einer PV-Anlage zu erhalten. Das Solardachkataster soll durch Kampagnen und Veranstaltungen weiter bekannt gemacht werden, damit möglichst viele Hausbesitzer dazu angeregt werden, auf ihren Dächern PV-Anlagen zu installieren. Es gibt bereits Beispiele, wo Dächer auch zur Verpachtung angeboten werden. Hier kann eine Integration geprüft werden (Bsp. Mayen-Koblenz)) 2. Teilnahme an Aktionen und Aktionstagen Durch die Teilnahme an Aktionstagen kann das Bewusstsein über die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit gestärkt werden. Diese Aktionstage haben vor allem symbolischen Charakter. 3. Klimapreis für ehrenamtliches Engagement Für die Ehrung von besonderen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit kann ein Klimapreis eingeführt werden. Für solch eine Ehrung kämen sowohl Privatpersonen als auch Ortsgemeinden, Verbände oder Vereine in Frage. So sollen das Engagement gestärkt und die Sichtbarkeit von Klimaschutzprojekten im Landkreis erhöht werden. Denkbar wäre hier ein Preisgeld durch Sponsoring, welches in weitere Klimaschutzprojekte investiert werden soll. 4. Unterstützung und Fortführung der Dreck-Weg-Tage Die Dreck-Weg-Tage sind im Landkreis bereits etabliert und werden von vielen Ortsgemeinden durchgeführt. Der Landkreis fördert die Durchführung der Dreck-Weg-Tage mit 		

einer Pauschale von 250 €. Ziel ist weitere Ortsgemeinden dafür zu gewinnen die Dreck-Weg-Tage durchzuführen.

5. Vorträge und Informationskampagnen

Themen können sich in jährlichem Rhythmus je nach Saison wiederholen:

- Energie: PV, Stromspeicher, Sanierung, Wärme, Energieverbrauch reduzieren/Energieeffizienz, Energieverbrauch in und durch Freizeitaktivitäten, Energieberatungen für Haushalte publik machen
- Relevante Fördermöglichkeiten
- Ernährung und Konsum
- Sharing von Gegenständen unter dem Motto "Frag doch mal den Nachbarn" oder Sharing-Stationen an Bibliotheken oder Bürgerhäusern

Initiator

KSM

Weitere Akteure

FB 01

Zielgruppe

Bürgerinnen und Bürger, Hausbesitzer, Ortsgemeinden, Vereine,

Meilensteine und Erfolgsfaktoren

Zu 5.1

- Solardachbroschüre auf Aktualität prüfen und falls nötig aktualisieren
- Broschüre auf Internetseite und an Bürgerberatungen im Landkreis sichtbar platzieren
- Bei Informationsveranstaltungen zum Thema PV das Solardachkataster ansprechen

Zu 5.2

- Prüfung welche Aktionstage wann stattfinden
- Entscheidung darüber an welchen Aktionstagen teilgenommen wird
- Pressewirksame Kommunikation über die Teilnahme und die Ziele der Aktionen

Zu 5.3

- Kontaktaufnahme mit möglichen Sponsoring-Partnern und Klärung des Umfangs
- Erstellung eines Kriterienkatalogs für die Bewertung von ehrenamtlichem Engagement in den Themenbereichen Klimaschutz und Nachhaltigkeit
- Bestimmung einer Jury, Prämierungsveranstaltung und Prämierungssummen
- Öffentliche Bekanntgabe der Bewerbungsphase
- Bewertung der eingegangenen Projekte durch die Jury
- Prämierung in einer öffentlichen Veranstaltung

Zu 5.4

- Evaluierung der bisher durchgeführten Dreck-Weg-Tage (Anzahl der teilgenommenen Ortsgemeinden und der Anzahl der Teilnehmenden)
- Berichterstattung über die Dreck-Weg-Tage und deren Nutzen
- Ansprache der Ortsgemeinden, die bisher noch nicht an einem Dreck-Weg-Tag teilgenommen haben

Zu 5.5

- Kontaktaufnahme zur Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz und weiterer Akteure zur Planung von Vortragsreihen
- Recherche von verschiedenen Themen, die für Kampagnen oder Informationsveranstaltungen in Frage kommen
- Aufstellung eines Kommunikationsplans, der saisonal wiederholt werden kann
- Verbreitung des Angebots über öffentliche Kanäle (inkl. Ansprechperson)
- Evaluierung des Erfolgs anhand von Teilnehmerzahlen und sonstigem Feedback

<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten zur Planung von Informationsangeboten und Kampagnen. Zusätzlich Kosten für die Erstellung des Layouts und von Informationsmaterial. Die regionale Wertschöpfung ist hoch.</p>	<p>Finanzierungsansatz Eigenmittel + Fördermittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 1: Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien im LK Maßnahme Nr. 7: Einführung von kommunalen Förderprogrammen für private Haushalte Maßnahme Nr. 14: Maßnahmen zur Verringerung des motorisierten Individualverkehrs Maßnahme Nr. 15: Attraktivitätssteigerung des ÖPNV Maßnahme Nr. 17: Steigerung des (E-)Fahrradverkehrs</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Informationsveranstaltungen und Kampagnen zielen darauf ab, dass Privatleute in ihrem Einflussbereich handeln und den Energieverbrauch senken, Energieeffizienzmaßnahmen durchführen oder Erneuerbare Energie nutzen. Daher ist eine hohe Energie- und Treibhausgaseinsparung zu erwarten. Die konkrete Einsparung ist von der Anzahl und Art der umgesetzten Maßnahmen sowie dem Nutzerverhalten abhängig.</p>											
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>** (mittel)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)										

Gemeinsame Klimaschutzprojekte in Bildungseinrichtungen		Nr.: 6
Handlungsfeld(er) <input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input checked="" type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Öffentlichkeitsarbeit	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie Initiierung von außerschulischen Bildungsprojekten um zusätzliche Personengruppen für das Themenfeld Nachhaltigkeit (Bildung für Nachhaltige Entwicklung) und Klimaschutz zu sensibilisieren und es frühzeitig zu verankern.		
Ausgangslage Die Schülerinnen und Schülern kommen während ihres Schulalltags zunehmend mit den Themenfeldern Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Berührung. Durch außerschulische Bildungsangebote sollen auch weitere Personengruppen an die Themen herangeführt werden. Im Zuge des Modellprojekts Smarte.Land.Regionen werden bereits Kurse an der Volkshochschule (VHS) geplant. Die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit sollen hier erweitert werden.		
Beschreibung Die Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren im Bildungsbereich, wie beispielsweise die VHS, Landesforsten, dem Makerspace oder dem MakeMobil und auch die Bereiche Jugendarbeit, Ernährung und Gesundheitsbildung, sollen mitgedacht werden. Geplant sind unterschiedliche Bildungsformate, die verschiedene Personengruppen ansprechen sollen. Auch weitere Aktionen wie beispielsweise Ideenwettbewerbe in Schulen oder auch Malwettbewerbe in jüngeren Altersklassen sind hier denkbar. Bestehende Angebote (s. Hinweise unten) können hinsichtlich ihrer möglichen Einführung in den Bildungseinrichtungen des Landkreises geprüft und in Abstimmung mit den Verantwortlichen der Einrichtungen ausgewählt werden. Projekte mit weiteren Akteuren wie dem Natur- und Geopark Vulkaneifel sind ebenfalls möglich. Erfolgversprechend kann auch die Durchführung von sogenannten Fifty-Fifty-Projekten zum Energiesparen an Schulen und Kindergärten sein. Die finanziellen Einsparungen, die durch geändertes Nutzerverhalten dabei erwirtschaftet werden, werden anteilig an die Nutzer selbst und die Gebäudeeigentümer ausgezahlt. So kann eine enorme Motivation für die Beteiligung geschaffen werden. Informationen zur Projektidee finden sich z. B. beim Unabhängigen Institut für Umweltfragen e.V. (www.fifty-fifty.eu).		
Initiator KSM	Weitere Akteure FB 06, FB 11, FB 12, VHS, Schulen, Kindergärten, Landesforsten	Zielgruppe Bildungseinrichtungen, Bürgerinnen und Bürger
Meilensteine und Erfolgsfaktoren <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu möglichen Bildungseinrichtungen • Planung von konkreten Kursen oder Projekten • Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung der Kurse oder Projekte • Erfolgreiche Umsetzung erster Kurse oder Projekte • Evaluierung des Erfolgs und der Zufriedenheit der Teilnehmer • Fortführung weiterer Planungen 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung		Finanzierungsansatz

<p>Anteilige Personalkosten zur Planung von Kursen und Projekten. Zusätzlich Kosten für die Erstellung des Informationsmaterials. Die regionale Wertschöpfung ist mittel.</p>	<p>Eigenmittel + möglicherweise Fördermittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Die Einsparung von Energie kann durch Bildungsangebote und die damit einhergehende Sensibilisierung einhergehen. Damit sinkt entsprechend auch der Treibhausgasausstoß, wobei hier jedoch nur von einem mittleren Einsparpotenzial ausgegangen wird (u. a. abhängig von der umgesetzten Maßnahme, dem anschließenden Nutzerverhalten vor Ort und zu Hause).</p>											
<p>Hinweis Beispiele wären hier: https://www.klimafit-kurs.de/kurs www.fifty-fifty.eu www.energiesparmeister.de www.bmu-kids.de Junior Uni Daun (junior-uni-daun.de)</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table border="0"> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>** (mittel)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	** (mittel)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	** (mittel)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)										

Einführung von kommunalen Förderprogrammen für private Haushalte		Nr.: 7
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input checked="" type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Investiv	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie		
<p>Durch die Einführung eines kommunalen Förderprogramms für private Haushalte, sollten die Bürgerinnen und Bürger dazu angeregt werden Investitionen in die häusliche Energieeffizienz und den Ausbau privater Erneuerbarer Energieanlagen zu tätigen. Private Klimaschutzmaßnahmen sollen vorangebracht und gefördert werden.</p>		
Ausgangslage		
<p>Es gibt bereits diverse Bundes-Förderprogramme für private Haushalte, die auch beim Energiesparen oder der Sanierung relevant sind. Auch über LEADER oder die Dorferneuerung können bereits Klimaschutzmaßnahmen gefördert werden.</p> <p>Das Land Rheinland-Pfalz gibt den Kommunen über die KIPKI-Förderung die Möglichkeit, Fördermittel an private Haushalte weiter zu geben. Dies möchte der Landkreis umsetzen.</p>		
Beschreibung		
<p>Es soll ein Förderprogramm für private Balkonkraftwerke aufgesetzt werden. Über das Förderprogramm soll der Landkreis eine pauschale Fördersumme an private Haushalte auszahlen, die nachweislich ein Balkonkraftwerk angeschafft haben.</p> <p>Diese Anlagen dürfen derzeit (Stand Juli 2023) eine maximale Leistung von 600 Watt (entspricht 2 Modulen) aufweisen, profitieren aber von einem geringeren bürokratischen Aufwand. Zudem können Sie auch von Mieterinnen und Mietern beispielsweise an Balkonen oder Terrassen installiert werden.</p>		
Initiator KSM	Weitere Akteure Ggf. Handwerk als lokaler Dienstleister für die Installation	Zielgruppe Hausbesitzer, Mieter
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss über die kommunale Förderung im Kreistag • Entwicklung einer Fördermittelrichtlinie • Öffentlichkeitsarbeit, Benennung einer Ansprechperson • Start der Förderung • Abwicklung der Fördermittelanträge • Evaluierung des Erfolgs und Berechnung CO₂-Einsparung • Im Erfolgsfall ggf. Entwicklung von weiteren kommunalen Förderprogrammen 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung		Finanzierungsansatz
<p>Insgesamt stehen für die Förderung 200.000 € zur Verfügung, die vollständig aus KIPKI-Fördermitteln finanziert werden.</p> <p>Anteilig müssen auch die Personalkosten zur Fördermittelabwicklung mit bedacht werden.</p> <p>Die Regionale Wertschöpfung ist hoch.</p>		Fördermittel + Eigenmittel

Flankierende Maßnahmen	
Maßnahme Nr. 1: Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien im LK	
Energie- und Treibhausgaseinsparung	
<p>Ein 600 W Balkonkraftwerk kann bis zu 570 kWh Strom erzeugen (im Idealfall). Dieser Strom wird direkt im Haushalt verbraucht, weshalb sich der Stromverbrauch tatsächlich um diesen Wert mindert. Somit kommt es zu einer direkten Treibhausgaseinsparung, jedoch nicht zu einer Energieeinsparung.</p> <p>Allgemeine Einsparungen durch die Erzeugung von EE-Strom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ca. 820 g CO_{2e}/kWh ggü. fossilem Netzstrom • ca. 380 g CO_{2e}/kWh ggü. deutschem Strommix 2021 <p>Bei beispielsweise 500 Anlagen mit einer Stromerzeugung von insgesamt 285.000 kWh pro Jahr könnten somit zwischen 108.300 kg und 233.000 kg CO_{2e} jährlich eingespart werden.</p>	
Hinweis	Bewertung der Maßnahme
<p>Beispiel Förderungen:</p> <p>Mainzer Stadtwerke: https://www.mainzer-stiftung.de/foerderprogramme/solar/</p> <p>Ingelheim: https://www.ingelheim.de/wohnen-umwelt/umwelt-und-klima/foerderprogramme-umwelt-und-klima/#accordion-1-1</p>	<p>Finanzierung *** (gering)</p> <p>THG-Minderungspotenzial ** (mittel)</p> <p>Einfluss des LK *** (hoch)</p> <p>Hebelwirkung / Wirkungstiefe *** (hoch)</p> <p>Relevanz in anderen Konzepten * (gering)</p>

Verfassen von Handlungsempfehlungen für die stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung		Nr.: 8
Handlungsfeld(er)		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 3
Ziel und Strategie		
<p>Klimaschutzaspekte sollen bei der Bauleitplanung stärkere Berücksichtigung finden. Handlungsempfehlungen sollen den mit der Planung beauftragten kommunalen Ebenen helfen, den Klimaschutz mitzudenken und die Pläne entsprechend auszurichten.</p>		
Ausgangslage		
<p>Gerade im ländlichen Raum kommt es zu Leerständen in den Ortskernen, wobei oft gleichzeitig Neubaugebiete am Ortsrand erschlossen werden. Dies führt neben einer erhöhten Flächenversiegelung auch zu hohen Treibhausgasemissionen durch die Baustoffe (z.B. Zement und Beton) und die Bauarbeiten. Die Ortskerne sterben aus und der sogenannte Donut-Effekt tritt auf. Zwar verbrauchen Neubauten im Vergleich zu Altbeständen wesentlich weniger Energie und sind oft sowohl was die Wärme als auch den Strombezug angeht besser ausgestattet, eine Sanierung von bestehenden Gebäuden würde aber einen erheblich geringeren Einsatz an Baustoffen nach sich ziehen, mit einem ähnlichen energetischen Endverbrauch als Ergebnis. Zudem würden die Ortskerne weiterhin belebt und einem Aussterben würde entgegengewirkt werden.</p>		
Beschreibung		
<p>Durch die Verfassung von Handlungsempfehlungen sollen die mit der Bauleitplanung beauftragten, gemeindlichen Ebenen (Verbandsgemeinden oder Ortsgemeinden) eine Hilfestellung erhalten, ihre Pläne dem Klimaschutz entsprechend auszuarbeiten. Unterschiedliche Themen sind hier denkbar: Bei Neubau könnte dies z.B. sein: Ausrichtung der Gebäude für optimale PV-Ausbeute, Vorschriften zum Einsatz erneuerbarer Energien und ganzheitliche Planung von Wärme- und Mobilitätsanbindung, sowie eine Begrenzung der Flächenversiegelung. Es lohnt sich, die Weichen bei der Neuaufstellung von Bebauungsplänen und der Ausweisung von Neubaugebieten von Anfang an so zu stellen, dass diese langfristig den Ansprüchen an modernes und zukunftsfähiges Wohnen und Gewerbe entsprechen, mit entsprechenden nachhaltigen und wirtschaftlichen Vorteilen der Bewohnerinnen und Bewohner. Auch die älteren Bestandsgebäude sollen mitgedacht und vorrangig ertüchtigt werden. Dies kann beispielsweise durch die Erarbeitung von Leerstandskonzepten gelingen. Die Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues hat bereits Empfehlungen erarbeitet, auf denen aufgebaut werden kann.</p>		
Initiator KSM	Weitere Akteure FB 22	Zielgruppe Kommunen und Ortsgemeinden
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Bereits vorhandene Handlungsempfehlungen einsehen • Erarbeiten eines ersten Vorschlags von kreisweiten Handlungsempfehlungen • Abstimmung mit den Kommunen 		

<ul style="list-style-type: none"> • Anpassungen auf Grundlage der Rückmeldungen der Kommunen einarbeiten • Fertigstellung der finalen Handlungsempfehlungen • Finale Handlungsempfehlungen zur Verfügung stellen • Kommunen und Ortsgemeinden über Kern und Inhalt informieren • Ggf. Beratungsangebote für Bauherren und Investoren 	
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten zur Erstellung der Handlungsempfehlungen. Durch eine autarke, dezentrale und regionale Energieversorgung können klimaneutrale Wohngebiete mit hoher Lebensqualität geschaffen werden. Auch die Anpassung an den Klimawandel und die Erhöhung der Resilienz gegenüber Energiepreisschwankungen können durch eine nachhaltige Bauleitplanung erfolgen.	Finanzierungsansatz Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen	
Energie- und Treibhausgaseinsparung Eine direkte Treibhausgaseinsparung lässt sich nicht berechnen.	
Hinweis	Bewertung der Maßnahme Finanzierung *** (gering) THG-Minderungspotenzial * (gering) Einfluss des LK * (gering) Hebelwirkung / Wirkungstiefe ** (mittel) Relevanz in anderen Konzepten * (gering)

Nachhaltige Nutzung & Begrünung von Flächen		Nr.: 9
Handlungsfeld(er)		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input checked="" type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input checked="" type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
<p>Die kreiseigenen Flächen, sollen auf ihre Nutzung hin untersucht und wenn möglich nachhaltig umgestaltet werden. Dies schließt eine mögliche Begrünung mit ein, welche sich ebenfalls positiv auf das Themenfeld Klimawandelanpassung auswirkt.</p> <p>Zudem soll das Bewusstsein für die Bedeutung der Umsetzung von Grünmaßnahmen und weiteren Flächennutzungsthemen, wie Randstreifen von Wegen und Straßen geschaffen werden. Dies betrifft sowohl die öffentlichen Flächen der Gemeinden (Vorbildfunktion) als auch die privaten Flächen der Bürgerinnen und Bürger.</p>		
Ausgangslage		
<p>Der Landkreis Bernkastel-Wittlich verfügt über Flächen, die entsprechend gepflegt werden. Hierbei handelt es sich vor allem um Flächen neben den Kreisstraßen, in der Nähe der Kreisverwaltung und Schulhöfe.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt ist die Umsetzung von Grünmaßnahmen, die in den Bebauungsplänen vorgesehen, oftmals jedoch nicht umgesetzt werden.</p>		
Beschreibung		
<p>Die Bewirtschaftung und Pflege von Flächen können sowohl dem Klimaschutz dienen, wie beispielsweise das Binden von CO₂, oder sie können auch positive Auswirkungen auf die Klimawandelanpassung haben.</p> <p>Unterschiedliche Projekte kommen hier in Betracht.</p> <p>Unterprojekte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nachhaltige Nutzung kreiseigener Flächen Die kreiseigenen Flächen sollen schrittweise auf ihre Nutzung und Bewirtschaftung hin untersucht werden. Wo möglich, soll eine naturnahe Bewirtschaftung umgesetzt werden. Hinweise zu Anpflanzung von Blühwiesen, Nistkästen, Fledermauskästen, Teiche, Benjeshecken, Rohbodenfläche (Wildbienen), Extensive Mahd oder weitere Maßnahmen sollen berücksichtigt werden. Außerdem soll das Personal, welches zur Pflege eingesetzt wird, im Hinblick auf die benannten Inhalte geschult werden. Durch die Umsetzung auf Schulhöfen und weiteren öffentlichen Flächen hat diese Maßnahme eine hohe Wirkungstiefe. 2. Bewusstseinsbildung der (Orts-) Gemeinden über Kompensationsmaßnahmen und weitere Flächennutzungsthemen Durch Beratungen soll ein größeres Bewusstsein für die Wichtigkeit der Umsetzung der in der Baugenehmigung festgelegten Grünmaßnahmen sein. Dies kann auch mit Hilfe von Beratungen durch externe, wie beispielsweise die Verbraucherzentrale, Landschaftsplanern oder Gartenbaubetriebe erfolgen. Themen können unter anderen sein: Sensibilisierung und Berücksichtigung des Klimaschutzes in Bebauungsplänen und Flächennutzungsplänen. Innenentwicklung vor Außenentwicklung, aber auch weitere Flächennutzungsthemen. Die Bewusstseinsbildung steht hier im Vordergrund, da der Landkreis selbst hier nicht zuständig ist. 		

<p>3. Begrünung und Beschattung von kreiseigenen Flächen und Schulhöfen</p> <p>Bäume binden CO₂ und sind im Sommer Schattenspende auf den Schulhöfen. Entsiegelte Flächen speichern die Hitze weniger stark als Asphaltflächen. Zudem kann Regenwasser bei Starkregen über den entsiegelten Boden aufgenommen werden.</p> <p>Durch die vermutlich steigende Zahl an heißen Sommertagen durch den Klimawandel, ist es nötig Beschattung auf Schulhöfen zu ermöglichen. Dies mindert die direkte Sonneneinstrahlung und wirkt einer Überhitzung der Böden entgegen. Im Schatten kann der Boden die Feuchtigkeit besser halten und verringert somit den nötigen Einsatz von Frischwasser zur Bewässerung von Bäumen und Pflanzen. Neugepflanzte Bäume benötigen zunächst ausreichend Wasser, um entsprechend gut anzuwachsen. Wo möglich, sollen bestehende Asphaltflächen entsiegelt und begrünt werden. Dort, wo eine Neupflanzung von Bäumen nicht möglich ist, können auch Sonnensegel diesen Zweck erfüllen.</p>		
<p>Initiator KSM</p>	<p>Weitere Akteure FB 22, FB 07, Hausmeister,</p>	<p>Zielgruppe Kommunen inkl. Ortsgemeinden, Schulen, Verwaltung</p>
<p>Meilensteine und Erfolgsfaktoren</p> <p>Zu 9.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung der betroffenen Flächen • Ausweisung von Flächen mit Handlungspotenzial • Planung von Projekten • Austausch mit Hausmeistern und Grünpflegepersonal • Umsetzung erster Maßnahmen <p>Zu 9.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung der wichtigsten Informationen zum Thema Grünmaßnahmen und deren Bedeutung auf unterschiedlichen Kanälen • Aufnahme der wichtigsten Informationen in die Baubroschüre • Angebot schaffen, bei Interesse und Bedarf, Informationsveranstaltungen zu dem Thema anzubieten <p>Zu 9.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von sinnvollen Begrünungs- und Beschattungsprojekten unter Einbezug der Verantwortlichen • Erstellung eines Zeit- und Finanzierungsplans • Umsetzung erster Projekte 		
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Anteilige Personalkosten zur Evaluierung der Flächen, Projektplanung. Investitionskosten zur Umsetzung von Maßnahmen. Diese können zum Teil durch Fördermittel gedeckt werden</p>		<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Eigenmittel + Fördermittel</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Maßnahme Nr. 23: Klimaanpassung: Strategie und Umsetzung erster Maßnahmen</p>		
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Keine direkt Energie- oder Treibhausgaseinsparung abzusehen. Funktionierende Flächen und Biotope dienen auch der Anpassung an den Klimawandel. Die Umsetzung von Grünmaßnahmen dient vor allem auch der Klimawandelanpassung und dem Natur- und Artenschutz.</p>		

<p>Hinweis Trockenheitsverträgliche Bepflanzung als Maßnahme gegen den Rückgang von Insekten und langfristiger Beitrag zur Luftreinhaltung: Staudenliste – Eigenbetrieb – Grünflächen- und Bestattungswesen (koblenzer-stadtgruen-friedhofe.de)</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	* (gering)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	* (gering)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Klimaneutrale Liegenschaften: Entwicklung eines Fahrplans und sukzessive Umsetzung der identifizierten Maßnahmen		Nr.: 10
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input checked="" type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Investiv	Zeithorizont Langfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
<p>Die kreiseigenen Gebäude sollen sukzessive hin zu einem klimaneutralen Betrieb umgerüstet werden. Der Energieverbrauch soll gesenkt und die benötigte Energie erneuerbar zur Verfügung gestellt werden. Perspektivisch sollen keine bzw. kaum Treibhausgase durch den Betrieb der kreiseigenen Gebäude emittiert werden.</p>		
Ausgangslage		
<p>Die kreiseigenen Gebäude umfassen die Verwaltungsgebäude der Kreisverwaltung in der Kurfürstenstr. 16, das Kreisarchiv/ Bibliothek Mehs in Wittlich sowie die 17 weiterführenden Schulen samt Heizzentrale am Schulzentrum Bernkastel-Kues.</p> <p>Im Bereich Wärme ist bereits ein Großteil der Gebäude auf erneuerbare Energiequellen in Form von Hackschnitzeln und Pellets umgestellt. Ausschließlich mit Erdgas werden noch vier Gebäude betrieben (das Haus Mehs, das Peter-Wust-Gymnasium, die Rosenbergschule und die Liesertalschule).</p> <p>Energetische Sanierungen wurden bereits an unterschiedlichen Gebäuden durchgeführt. So haben die beiden Berufsbildenden Schulen bereits um 2010 eine hochwertige Fassadendämmung und neue Fenster erhalten. Weitreichende Fenstererneuerungen an verschiedenen Gebäude befinden sich ebenfalls in Ausführung oder kurz davor.</p> <p>Im Bereich PV wurde 2015 eine Potenzialanalyse durchgeführt. Insbesondere wegen fehlender Traglasten, mittelfristig zu sanierenden Dächern oder nur bedingter Sonneneinstrahlung wurden vorerst nur an der BBS Wittlich, der Kurfürst-Balduin Realschule, dem Cusanus-Gymnasium und neuerdings auf dem Neubau Kreishaus PV-Anlagen errichtet. Mit der Erneuerung von Dächern könnte die Errichtung weiterer PVA einhergehen. Der weitere Strombedarf der kreiseigenen Liegenschaften wird aus grünem Strom gedeckt.</p> <p>Ebenfalls stellt die Beleuchtung ein wichtiges Handlungsfeld dar. Obwohl an vielen Schulen schon die Beleuchtung in Teilen auf LED umgestellt wurde, besteht hier dringender Handlungsbedarf für eine komplette Ausstattung.</p> <p>Momentan werden die Energieverbräuche der Liegenschaften manuell erfasst und ausgewertet, sowie intensiv beobachtet. Alle Hackschnitzellieferungen werden nach der erzeugten Wärme vergütet, so dass monatlich der Verbrauch festgestellt und mit den Vormonaten bzw. dem Vorjahr verglichen wird. Die Schulen mit Pelletheizungen ermitteln nach jeder Heizsaison den Wirkungsgrad.</p>		
Beschreibung		
<p>Die Aufgaben zur Schaffung klimaneutraler Liegenschaften sind vielfältig und bedürfen jeweils eines hohen Planungsaufwands. Die Maßnahme wird daher in Unterprojekte aufgeteilt.</p>		

1. Energetische Sanierung

Es liegen bereits Pläne zur weiteren Sanierung von Gebäuden vor. So ist die Sanierung der Liesertalschule bereits geplant. Für die übrigen Schulen sind entsprechende energetische Sanierungen an den Fassaden sukzessive durchzuführen. Im Rahmen der KI 3.0 Programms wurden aber bereits an der Realschule plus Bernkastel-Kues und am Gymnasium Bernkastel-Kues Fenstererneuerungen durchgeführt. An der Realschule plus Traben-Trarbach ist der Einbau im Gange und für die IGS Morbach steht die Vergabe im Oktober 23 an. Die Ausschreibung für die IGS Salmtal erfolgt anschließend.

Nach Abschluss dieser bereits geplanten Sanierungsarbeiten, sollen die übrigen Gebäude hinsichtlich ihres Sanierungsbedarfs geprüft werden und ein weiterführender Sanierungsfahrplan entstehen, der sukzessive umgesetzt werden soll.

Viele Gebäude verfügen bereits über Heizungsanlagen, die auf Erneuerbaren Energien (Holzhackschnitzel, Pellets) beruhen. Bei den verbliebenen sollen die entsprechenden Möglichkeiten ebenfalls geprüft werden.

2. PV-Potenziale der kommunalen Gebäude

Die kreiseigenen Liegenschaften sollen erneut auf ihr PV-Potenzial hin überprüft werden. Dabei werden sowohl technische als auch wirtschaftliche Potenziale und Analysen zugrunde gelegt. Dachsanierungen sollen hierbei ebenfalls berücksichtigt werden. Die in Frage kommenden Gebäude sollen priorisiert werden. Die PV-Anlagen sollen sukzessive realisiert werden, um so den Strombedarf der Gebäude zumindest zum Teil aus den eigenen Anlagen decken zu können. Mitgedacht werden soll ebenfalls die Anschaffung von E-Ladesäulen, die den Strom zum Teil aus den PV-Anlagen beziehen (siehe Unterprojekt 4). Zu beachten ist, dass vor allem bei Schulgebäuden kaum Stromverbrauch während der Sommerferien zu verzeichnen ist. Dies können auch Stromspeicher nicht auffangen, was sich auf die Wirtschaftlichkeit von Anlagen auswirken kann. Bei einer Wirtschaftlichkeitsberechnung spielen auch die momentan geringen Einspeisevergütungen eine Rolle. Diese PV-Projekte sind für die Öffentlichkeit sichtbar, weshalb sie auch eine wichtige Rolle für die Vorbildfunktion der Kreisverwaltung darstellen.

3. Austausch und Einsatz effizienterer Beleuchtung (LED)

Vorhandene, veraltete Beleuchtungstechnik soll gegen hocheffiziente LED-Beleuchtung ausgetauscht werden. Der Einbau von Bewegungsmeldern soll dabei mit geprüft und wo sinnvoll, ebenfalls umgesetzt werden.

4. Ausbau der öffentlichen (Schnell-) Ladeinfrastruktur an kommunalen Gebäuden

Am Kreishaus wurden bereits sechs öffentlich zugängliche Ladesäulen installiert. Zunächst soll eine Evaluierung der Ladesäulen am Kreishaus deren Nutzung zeigen. Ein Ausbau an weiteren Gebäuden soll darauf aufbauend geprüft werden. Ein rechtlich mögliches Betreibermodell muss hier geprüft und umgesetzt werden.

5. Einführung eines Energiemanagementsystems

Die Einführung eines digitalen Energiemanagementsystems soll geprüft werden. Ein digitales Energiemanagementsystem erfasst und wertet die Energieverbräuche der kreiseigenen Liegenschaften automatisiert aus. Lecks werden dadurch zügig erkannt. Die Treibhausgasemissionen, die Energieverbräuche, der Aufwand und somit auch die Kosten können reduziert werden.

Zu einem guten Energiemanagement gehört auch der Einbezug der mit der Technik vertrauten Personen (Hausmeister). Daher sollen in regelmäßigen Abständen Hausmeisterschulungen durchgeführt werden.

Initiator FB 07	Weitere Akteure KSM, Externe Planungs-/Ingenieurbüros, Handwerksbetriebe, Hausmeister	Zielgruppe Verwaltung, Schulen
---------------------------	---	--

<p>Meilensteine und Erfolgsfaktoren</p> <p>Zu 10.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortführung der Ermittlung des energetischen Zustands der kreiseigenen Gebäude • Evaluierung von Sanierungspotenzialen, ggf. Erstellung von Machbarkeitsstudien • Festlegung von weiteren Sanierungsfahrplänen • Schrittweise Umsetzung der in den Sanierungsfahrplänen festgelegten Maßnahmen <p>Zu 10.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der PV-Potenziale mit Nutzung des Solardachkatasters des Landkreises • Priorisierung von Anlagen • Ausschreiben der Planungs- und Umsetzungsprojekte • Installation der Anlagen • Fortführung der Planungen und Installation weiterer Anlagen <p>Zu 10.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung auszutauschender Leuchtmittel • Ausschreibung und Montage der LED Leuchtmittel <p>Zu 10.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung der Nutzung der Ladesäulen am Kreishaus • Ermittlung der Potenziale an weiteren kreiseigenen Gebäuden • Evtl. Projektierung weiterer öffentlicher Ladesäulen mit rechtlich möglichen Betreibermodellen <p>Zu 10.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Durchführung von Hausmeisterschulungen zu relevanten Themen • Prüfung verfügbarer digitaler Lösungen für ein Energiemanagementsystem • Prüfung der Möglichkeiten einer Inanspruchnahme von Fördermitteln (bspw. über die Kommunalrichtlinie) 	
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Die Investitionssummen der beschriebenen Projekte sind hoch. Die Umsetzung der Maßnahmen führt zu einer hohen Energieunabhängigkeit von konventionellen Energieträgern und zu Energieeinsparungen und damit auch zu Fixkosteneinsparungen. Die hohen Investitionskosten sollen durch Fördermittelakquise zumindest teilweise gesenkt werden.</p> <p>Die regionale Wertschöpfung ist hoch, da zur Umsetzung der Maßnahmen lokale Handwerksbetriebe eingesetzt werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Eigenmittel + Fördermittel</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Die zu erwartenden Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind hoch. Hocheffiziente Beleuchtung spart beispielsweise bis zu 95% Energie. Im Bilanzjahr 2019 wurden durch die erfassten Liegenschaften Endenergieverbräuche im Bereich Wärme und Strom von ca. 19.100 MWh sowie Treibhausgasemissionen von ca. 5.000 t CO₂e dokumentiert. Durch die Umsetzung der Maßnahmen ließen sich somit große Einsparpotenziale im Gebäudebereich heben.</p>	
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <p>Finanzierung * (hoch)</p> <p>THG-Minderungspotenzial *** (hoch)</p>

	Einfluss des LK	*** (hoch)
	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	** (mittel)
	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)

Effizienzmaßnahmen im Rechenzentrum und EDV-Anwendungen		Nr.: 11
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input checked="" type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input checked="" type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Investiv	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie Energieeffiziente EDV durch Umstellung auf effiziente Server oder Cloud-Lösungen. Zusätzliche Nutzung der Abwärme der Server und effiziente Anlagenkühlung.		
Ausgangslage Die Umstellung auf digitales Arbeiten hat zur Folge, dass zusätzliche EDV-Anwendung genutzt werden. Hierunter zählen zum Beispiel Cloud-Dienste oder die digitale Aktenverwaltung. Dadurch wird eine höhere Serverleistung notwendig, was einen erhöhten Strombedarf zur Folge hat.		
Beschreibung Der steigende Stromverbrauch durch die zunehmende Digitalisierung der Verwaltung soll durch Energieeffizienzmaßnahmen möglichst ausgeglichen werden. Neu anzuschaffende Server sollen, wenn vorhanden, möglichst hohen Effizienzstandards genügen. Dies gilt ebenfalls für sonstige Geräte wie beispielsweise Laptops, PCs oder Bildschirme. Zudem soll geprüft werden, inwiefern die Wärme der Server als Abwärme genutzt werden kann. Die notwendige Kühlung soll auf ein nötiges Minimum reduziert werden. Auch die Einbindung der Mitarbeitenden spielt eine wichtige Rolle. Gespeicherte Dateien sollten regelmäßig überprüft werden und nicht benötigte Dokumente, die keiner Archivierung bedürfen, sollten gelöscht werden („Digitaler Frühjahrsputz“).		
Initiator FB 02	Weitere Akteure Externe Dienstleister	Zielgruppe Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Information von Seite der IT zur Datenbereinigung • Prüfung der Energieeffizienz neuer Geräte • Prüfung der Möglichkeit zur Abwärmenutzung 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Die Investitionen für sehr energieeffiziente Geräte sind oft höher als für Geräte mit niedriger Energieeffizienz. Sie rentieren sich jedoch durch die Einsparung von Strom und den entsprechenden Stromkosten.		Finanzierungsansatz Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen Nr. 12: Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung Das mittlere Einsparpotenzial ergibt sich vor allem daraus, dass durch die voranschreitende Digitalisierung potenziell mehr Strom verbraucht wird. Durch den Einsatz effizienter Geräte kann der Mehrstrombedarf aufgefangen werden.		

Hinweis	Bewertung der Maßnahme
	Finanzierung ** (mittel)
	THG-Minderungspotenzial ** (mittel)
	Einfluss des LK *** (hoch)
	Hebelwirkung / Wirkungstiefe * (gering)
	Relevanz in anderen * (gering)
	Konzepten

Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung		Nr.: 12
Handlungsfeld(er) <input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input checked="" type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input checked="" type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input checked="" type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie Die Kreisverwaltung soll als gutes Beispiel vorangehen und eine effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen vorleben. Die Mitarbeitenden der Kreisverwaltung sollen sich mit den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit auseinandersetzen und entsprechende Verhaltensweisen in den Arbeitsalltag integrieren.		
Ausgangslage Die Digitalisierung der Kreisverwaltung schreitet voran. Damit einhergehend können viele Aufgaben aus dem Homeoffice erledigt werden und auch Termine mit Externen müssen nicht mehr zwangsläufig mit einer Dienstreise einhergehen. Dies führt zu einer Reduzierung der Arbeitswege, bedarf jedoch einer offenen und respektvollen Kommunikation. Die zunehmende Digitalisierung führt jedoch auch zu einem erhöhten Stromverbrauch.		
Beschreibung Innerhalb der Kreisverwaltung können viele unterschiedliche Projekte umgesetzt werden. Daher werden diese in Unterprojekten beschrieben. <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung eines Abfalltrennsystems in der KV Auf den Fluren sollen Abfalltrennbehälter aufgestellt werden, die mindestens drei Trennmöglichkeiten, nämlich Verpackung, Restmüll und Bio-Abfälle haben. In den Büros sollen ausschließlich Altpapierbehälter vorgehalten werden. Die Mitarbeitenden sollen darüber informiert werden, dass die Abfalltrennung in der Kreisverwaltung umgestellt wird. Außerdem soll das Reinigungspersonal über die geänderte Abfallentsorgung informiert werden. 2. Digitalisierung der Verwaltung und ressourcenschonendes Arbeiten Im Hinblick auf die digitalen Möglichkeiten kann der Ressourcenverbrauch weiter gesenkt werden. Vor allem Papier kann eingespart werden. Zukünftig sollen Gemeinschaftsdrucker verwendet werden. Einzeldrucker in Büros sollen die Ausnahme sein. Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung muss jedoch auch darauf geachtet werden, dass Serverkapazitäten ebenfalls endlich sind und Server selbst Strom verbrauchen. Daher sollte in regelmäßigen Abständen darauf hingewiesen werden, Dokumente nicht an mehreren Orten zu speichern und Duplikate oder nicht benötigte Dokumente zu löschen. 3. Einbezug der Mitarbeitenden der KV Die Kreisverwaltung fungiert als Vorbild für Unternehmen, Bürgerinnen und Bürger. Daher ist es wichtig, dass alle Mitarbeitenden über Projekte und Aktionen rund um das Thema Klimaschutz informiert sind, um die entsprechende Vorbildfunktion wahrnehmen zu können. Hierzu sollen kreisverwaltungsinterne Informationskampagnen über Themen wie zum Beispiel Energiesparen, Wassersparen, Digitalisierung und Arbeitswege durchgeführt werden. Auch bei der Bedienung von elektronischen Geräten ist die Information der Mitarbeitenden bedeutend, die mit ihrem Bedienverhalten einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch der Geräte haben können. 		

Regelmäßig soll über die Arbeit des Klimaschutzmanagements im Intranet berichtet werden.

Durch die regelmäßige Information wird das Thema den Mitarbeitenden immer wieder begegnen. Dadurch werden sie mit der Zeit immer vertrauter mit dem Thema und entsprechende Verhaltensänderungen werden einfacher. Durch eine Übertragung der Verhaltensweisen in den Privatbereich lässt sich auch eine gewisse Hebelwirkung erwarten.

4. Arbeitsorganisation und effiziente Nutzung der Büroflächen

Es gibt bereits eine Dienstvereinbarung Homeoffice, in der den Mitarbeitenden bis zu 50 % Homeoffice ermöglicht wird. Außerdem ist die Arbeit aus Co-Workingspaces ebenfalls möglich. Eine vermehrte Nutzung dieser Angebote, eröffnet die Möglichkeiten des Desk-Sharings, wobei sich Mitarbeitende einen Büroarbeitsplatz teilen. Dadurch könnten weitere Anmietungen oder Neubauten vermieden werden.

5. Teilnahme am "Klimascouts - Azubis für mehr Klimaschutz" Projekt der Energieagentur Rheinland-Pfalz

Auszubildende als Akteure und Multiplikatoren für den kommunalen Klimaschutz zu gewinnen, ist das Ziel des Projektes. Das vom Bundesumweltministerium geförderte Projekt unterstützt Kommunen, ihre Auszubildenden an den kommunalen Klimaschutz heranzuführen.

Ein fundiertes Schulungskonzept des Difu qualifiziert die jungen Beschäftigten zum „kommunalen Klimascout“. Als Klimascouts werden sie in die Lage versetzt, eigenständig Klimaschutzprojekte in ihren Ausbildungsbereichen zu initiieren und umzusetzen. Ihr Interesse an Klimaschutz- und Energiethemen kommt zum Einsatz, um Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen zu etablieren, die in handfesten Einsparungen münden können.

Ein Mentor/eine Mentorin (das Klimaschutzmanagement) begleitet die Auszubildenden bei der Projektauswahl und der Erstellung der Projektskizzen.

Initiator KSM, FB 02	Weitere Akteure Energieagentur Rheinland-Pfalz, FB 06, FB 01	Zielgruppe Auszubildende und Mitarbeitende der Kreisverwaltung
--------------------------------	---	--

Meilensteine und Erfolgsfaktoren

Zu 12.1

- Evaluierung der Standorte der Abfalltrennbehälter in der Kreisverwaltung
- Bestellung der benötigten Anzahl an Abfalltrennbehältern
- Information an die Mitarbeitenden und das Reinigungspersonal über die neue Abfalltrennung
- Aufstellen der neuen Behälter
- Einsammeln etwaiger Mülleimer in den Büros

Zu 12.2

- Schrittweise Entnahme von Bürodruckern bzw. keine Installation neuer Bürodrucker
- Information der Mitarbeitenden über Gemeinschaftsdrucker
- Ganzheitliche Information der Mitarbeitenden über die Themen: Digitalisierung, Speicherkapazitäten, Stromverbrauch und Lösungsansätze

Zu 12.3

- Saisonale Kampagnen (wiederkehrend) zu unterschiedlichen Themenfeldern
- Regelmäßige Information über Projekte und Aktionen des Klimaschutzmanagements auf der Intranet Seite
- Ggf. Durchführung von Wettbewerben oder anderen Beteiligungsformaten

Zu 12.4

- Prüfung Anzahl Mitarbeitende, die Homeoffice nutzen

<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Arbeitsplätze, die für Desk-Sharing in Frage kämen • Pilotprojekt Desk-Sharing in einem Fachbereich <p>Zu 12.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstgespräche mit den Auszubildenden der KV führen • Interessierte bei der Energieagentur melden • Teilnahme der Auszubildenden am Projekt • Einreichen der Projekte • Umsetzen der Projekte 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Zu 12.1: Je nach Bedarf müssten Abfalltrennbehälter gekauft werden. Je nach Modell, Größe und Stückzahl kann mit ca. 350 € pro Stück kalkuliert werden. Bei einer geschätzten Anzahl von ca. 50 Stück wären das 17.500 €.</p> <p>Zusätzlich müssen für alle Projekte anteilige Personalkosten für die Vorbereitung von Kampagnen und Informationen, sowie Materialkosten für mögliche Informationsmaterialien einkalkuliert werden. Durch die Steigerung der Effizienz und den geringeren Ressourcenverbrauch können hingegen Kosten eingespart werden, weshalb sich diese Maßnahmen künftig rentieren werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Maßnahme 11: Effizienzmaßnahmen im Rechenzentrum und EDV-Anwendungen</p> <p>Maßnahme 13: Verfassen von Empfehlungen für die Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien bei der Beschaffung</p> <p>Maßnahme 16: Klimafreundliche Mobilität der KV-Mitarbeitenden</p> <p>Maßnahme 21: Leitbild der Kreisverwaltung um das Thema Nachhaltigkeit erweitern</p> <p>Maßnahme 22: Einführen einer Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen für die Ausschüsse und den Kreistag</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Diese Maßnahme zielt in erster Linie auf eine Bewusstseinsbildung der Mitarbeitenden ab. Dem Einsparen der natürlichen Ressourcen und dem damit einhergehenden THG-Minderungspotenzial bei der Produktion und dem Transport stehen die Stromverbräuche der Server, Computer und Bildschirme gegenüber. Daher ist nur von einem mittleren THG-Minderungspotenzial auszugehen. Die Reduktion der beanspruchten Büroflächen führt ebenfalls zu einem mittleren THG-Einsparpotenzial.</p> <p>Zusätzlich werden durch die eingesparten Arbeitswege (die oft mit dem eigenen Pkw zurückgelegt werden) Verkehrsemissionen eingespart.</p>											
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	** (mittel)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	** (mittel)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Verfassen von Empfehlungen für die Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien bei der Beschaffung		Nr.: 13
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input checked="" type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
Die vom Landkreis Bernkastel-Wittlich beschafften Produkte sollen nachhaltiger werden. Schritt für Schritt sollen Kriterien entwickelt und angewandt werden, die eine nachhaltige Beschaffung begünstigen und sämtliche Ressourcen weitestgehend schonen. Auch soziale Kriterien sollen eine Rolle spielen.		
Ausgangslage		
Ein Großteil der Produkte wird momentan über das Kaufhaus des Landes beschafft. Hier gibt es eine große Auswahl an unterschiedlichen Produkten. Momentan entscheidet in der Regel der Preis über die Produktauswahl. Bereits 2023 wurde das Papier der Kreisverwaltung auf 100 % recyceltes Papier umgestellt.		
Beschreibung		
Schrittweise werden Produktgruppen der Verwaltung ausgewählt, für die nachhaltige Beschaffungskriterien entwickelt werden. Hierzu wird zunächst analysiert, welche Produkte häufig beschafft werden, um einen größtmöglichen Effekt zu erzielen. Mögliche erste Produktgruppen sind beispielsweise Schreibmaterialien, Toilettenpapier, Haushaltsgeräte wie Kaffeemaschinen oder Wasserkocher für die eigenen Gebäude sowie Informations- und Kommunikationsgeräte, wie Bildschirme, Laptops, PCs oder Drucker. Aber auch Arbeitsschutzkleidung kann eine Rolle spielen. Die Kreisverwaltung kann hier mit gutem Beispiel vorangehen und eine Vorbildfunktion einnehmen. Die Kriterien zur nachhaltigen Beschaffung umfassen neben ökologischen auch soziale Kriterien. Beispiele für Kriterien könnten sein:		
<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzklasse • Bestehen von Abschaltautomatiken • Produktionsland, da weite Transportwege hohe Transportemissionen verursachen • Material, da naturbasierte Materialien in der Herstellung weniger Emissionen verursachen • Reparierbarkeit, da eine Reparatur immer emissionsärmer ist als ein neues Produkt • Ökologische Herstellungskriterien, wie beispielweise Einsatz von Chemikalien oder Wasserverbrauch • Sozialstandards, da die Arbeitnehmerrechte in Produktionsbetrieben mindestens den internationalen Standards entsprechen sollten. • Gütezeichen oder Ökolabels (z. B. blauer Engel) 		
Initiator KSM	Weitere Akteure FB 02	Zielgruppe Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Produkte und deren Beschaffungshäufigkeit • Auswahl der Produkte für die Erstellung erster Kriterien • Definition nachhaltiger Beschaffungskriterien für ausgewählten Produktgruppen • Beschaffung anhand nachhaltiger Beschaffungskriterien 		

<ul style="list-style-type: none"> • Informations- und Sensibilisierungskampagne über energieeffizientes Bedienen der Haushaltsgeräte für Mitarbeitende 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten für die Erarbeitung der Kriterien und Erläuterung für die Verantwortlichen. Höhere Kosten bei der Anschaffung von entsprechenden Produkten sind teilweise, aber nicht immer, zu erwarten. Eine nachhaltige Beschaffung zielt auch auf die Langlebigkeit von Produkten, sodass diese seltener neu angeschafft werden müssen. Durch beispielsweise höhere Effizienzklassen können Energie und damit Kosten eingespart werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 11: Effizienzmaßnahmen im Rechenzentrum und EDV-Anwendungen Maßnahme Nr. 12: Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung Maßnahme Nr. 18: Klimafreundlicher Fuhrpark der KV</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Die Energie- und Treibhausgaseinsparung hängt vor allem von den Produktgruppen ab, für die die nachhaltigen Beschaffungskriterien entwickelt und angewandt werden. Diese Maßnahme verfolgt in erster Linie einen ganzheitlichen Ansatz und zielt auf mehrere mögliche Kriterien ab. Daher ist zunächst mit einer geringen Treibhausgaseinsparung zu rechnen.</p>											
<p>Hinweis Die KNB (Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung) bietet regelmäßig kostenfreie (Online-) Schulungen für die nachhaltige Beschaffung über das Beschaffungsamt des BMI an. Die Teilnahme der zuständigen Personen(-gruppen) an einer solchen Schulung bietet sich insbesondere zu Beginn der Maßnahmenumsetzung an.</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	* (gering)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	** (mittel)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	* (gering)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	** (mittel)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Maßnahmen zur Verringerung des motorisierten Individualverkehrs		Nr.: 14
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input checked="" type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input checked="" type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp	Zeithorizont	Priorität
Strategisch	Kurzfristig	P 1
Ziel und Strategie		
<p>Der motorisierte Individualverkehr im Landkreis soll verringert werden. Dies soll durch eine strategische Bearbeitung und die Schaffung von alternativen Mobilitätsformen gefördert werden. Diese Maßnahme bezieht sich auf den motorisierten Individualverkehr und die weitere Verwendung des PKWs.</p>		
Ausgangslage		
<p>Der Sektor Mobilität stellt eine entscheidende Komponente bei der Reduzierung der THG-Emissionen im Landkreis dar. Da der Landkreis Bernkastel-Wittlich ein Flächenlandkreis ist, in dem Bürgerinnen und Bürger zwangsläufig weite Strecken zurücklegen müssen, ist der eigene private Pkw für viele die einzige Möglichkeit ihren Alltag zu gestalten. Neben Aspekten der Verkehrsverlagerung, die in weiteren Maßnahmen beschrieben werden, spielt auch der Gedanke des Teilens eine große Rolle.</p>		
Beschreibung		
<p>Da das Themenfeld der Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs sehr groß ist, wird es in Unterprojekte aufgeteilt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung einer Mobilitätsstrategie Die Mobilitätsstrategie widmet sich in erster Linie dem motorisierten Individualverkehr (MIV). Das Ziel der Strategie ist es den MIV besser zu bündeln, damit einzelne Fahrten in Zukunft besser ausgelastet sind. Pilotprojekte in den drei Bereichen „Bündelung des Pendlerverkehrs eines Modellunternehmens“, „Carsharing der Dienstwagenflotte einer öffentlichen Verwaltung“ und „kommunales Carsharing im Bereich Dorfauto“ werden konzeptionell betrachtet und vorbereitet. Hierzu werden Projektskizzen erarbeitet. Die Mobilitätsstrategie wird über das Modellprojekt Smarte.Land.Regionen erstellt. Die Umsetzung der skizzierten Projekte erfolgt unter den Projekten 14.2 und 14.3. 2. Einführung eines Dorfauto / (E-)Carsharing Projektes In vielen Kommunen gibt es bereits Carsharing / Dorfauto Projekte. Sie dienen dazu, den Bürgerinnen und Bürgern Alternativen zum Zweit- oder Drittauto zu bieten. Außerdem können durch die Schaffung von E-Carsharing-Angeboten die Bürgerinnen und Bürger an die Elektromobilität herangeführt und Sorgen in Hinblick auf Reichweiten etc. abgebaut werden. Der LK möchte in einer interessierten Ortsgemeinde ein Dorfauto-Projekt ins Leben rufen. 3. Einführung und Nutzung einer Pendlerapp / Mitfahrerbörse Eine Pendlerapp ist eine Anwendung, die speziell für Berufspendelnde entwickelt wurde, um ihren täglichen Arbeitsweg zu optimieren und zu erleichtern. Die App bietet verschiedene Funktionen, die es den Nutzenden ermöglicht, ihre Pendelstrecke effizient zu planen und zu organisieren. Die App fördert die Bildung von Fahrgemeinschaften, indem sie Pendelnde mit ähnlichen Routen und Zeiten zusammenbringt. Dadurch können die Kosten ge- 		

teilt und die Umweltbelastung reduziert werden. Die Pendlerapp trägt dazu bei, die Mobilität der Berufspendelnden zu optimieren, die Verkehrsbelastung zu reduzieren und umweltfreundliche Alternativen zu fördern, um den MIV zu verringern.

Im LK sollen verschiedene Möglichkeiten evaluiert werden, um eine Pendlerapp einzuführen. Vor allem die Nutzung bereits vorhandener Angebote soll hier im Vordergrund stehen.

4. Einrichtung von Mobilitätsstationen / Mobility Hubs

Eine Mobilitätsstation verknüpft verschiedene Mobilitätsangebote an einem Standort. Typische Ausstattungselemente von Mobilitätsstationen sind Car- und Bikesharing-Angebote, sichere und wettergeschützte Radabstellbügel und Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, sowie die Nähe zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs. Auch Aufbewahrungsmöglichkeiten wie Schließfächer oder Umkleiden zum Kleidungswechsel können an Mobilitätsstationen integriert sein. Zu finden sind sie sowohl an großen ÖPNV-Knotenpunkten, in Wohnquartieren oder auch an großen öffentlichen Parkplätzen.

Um künftig verschiedene Mobilitätsformen miteinander zu verknüpfen, soll die Einrichtung solcher Mobilitätsstationen an bestimmten Punkten unterstützt werden.

Initiator	Weitere Akteure	Zielgruppe
FB 06 / Smarte.Land.Regionen	KSM, externe Dienstleister, FB 02, (Orts-) Gemeinden	Bürgerinnen und Bürger, Pendelnde, Verwaltung

Meilensteine und Erfolgsfaktoren

Zu 14.1

Die Mobilitätsstrategie befindet sich momentan bereits in der Erstellung und wird 2024 fertiggestellt (Stand: August 2023). Daher sehen die weiteren Handlungsschritte folgendermaßen aus:

- Vorbereitung der Modellprojekte inkl. Identifizierung der Akteure für die drei Modellprojekte inkl. der konkreten Ansprechpartner
 - Bündelung des Pendlerverkehrs eines Modellunternehmens
 - Carsharing der Dienstwagenflotte einer öffentlichen Verwaltung
 - Dorf-Auto für eine Modellgemeinde
- Erarbeitung der Projektskizzen durch den externen Dienstleister
- Verabschiedung und Beschluss im Kreistag

Zu 14.2

- Identifizierung interessierter Ortsgemeinden
- Kontaktaufnahme und erste Besprechung der Vorstellungen und möglichen Ausgestaltung
- Inhaltliche Vorbereitung des Projektes
- Kontaktaufnahme mit Sharing-Anbietern
- Einführung einer ersten Projektphase
- Evaluierung der ersten Projektphase in Hinsicht auf Nutzungsverhalten, Anzahl der Nutzenden etc.

Zu 14.3

- Evaluierung bereits vorhandener Angebote
- Kontaktaufnahme zu entsprechenden Anbietern, um eine Integration im Landkreis zu prüfen
- Einführung einer App
- Öffentlichkeitsarbeit und Bekanntmachung

Zu 14.4

- Prüfung möglicher sinnvoller Standorte für die Errichtung von Mobilitätsstationen
- Klärung der Flächennutzung und Eigentumsrechte
- Unterstützung konkreter Planungen der Kommunen oder weiterer Akteure

<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Die Kosten für die Erstellung der Mobilitätsstrategie werden durch Fördermittel gedeckt (Smarte.Land.Regionen). Zusätzliche Kosten müssen für die Umsetzung der weiteren Projekte einkalkuliert werden, wobei eine genaue Kostenschätzung und Finanzierung momentan nicht vorliegt. Auch hier sollen Fördermittel genutzt werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz Fördermittel + Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Vor allem im Mobilitätsbereich können Umstellungen langwierig sein. Um lang angewandte Verhaltensweisen zu ändern, braucht es viel Zeit, weshalb vorerst nur mittlere Energie- und Treibhausgaseinsparungen anzunehmen sind. Sofern sich die Maßnahmen etablieren und vielseitig genutzt werden, kann eine sehr hohe Treibhausgaseinsparung erzielt werden.</p>											
<p>Hinweis Beispiel Dorfauto: https://www.energieagentur.rlp.de/info/die-energieagentur-informiert/aktuelle-meldungen/aktuelles-detail/das-dorfauto-zieht-kreise/ Beispiel App: https://stadtnavi.de/ App durch die Eifel (Eifelkreis)</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table border="0"> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	** (mittel)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	*** (hoch)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	** (mittel)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	*** (hoch)										

Attraktivitätssteigerung des ÖPNV		Nr.: 15
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp	Zeithorizont	Priorität
Strategisch	Kurzfristig	P 1
Ziel und Strategie		
<p>Ziel dieser Maßnahme ist die Bekanntmachung der bereits vorhandenen ÖPNV-Möglichkeiten. Durch Kommunikationskampagnen und Sichtbarmachen von bereits vorhandenem Angebot sollen Bürgerinnen und Bürger zur Nutzung des ÖPNV angeregt werden.</p>		
Ausgangslage		
<p>Der Verkehrsverbund Region Trier (VRT) ist der ÖPNV-Anbieter im Landkreis Bernkastel-Wittlich. Entgegen vieler Vorurteile hat sich der ÖPNV im Landkreis in den letzten Jahren durch die Aufnahme neuer Linienbündel erheblich verbessert. Trotzdem fahren die Busse oft leer durch den Landkreis und werden (außer von Schülern für Schulwege) kaum genutzt. Das Image des ÖPNV im Landkreis ist ausbaufähig. Oft sind sich die Bürgerinnen und Bürger nicht bewusst, dass es bereits attraktive ÖPNV-Angebote für ihre alltäglichen Wege gibt. Durch die Einführung des Deutschlandtickets wurde auf Bundesebene eine finanzierbare Möglichkeit geschaffen, den ÖPNV vermehrt zu nutzen. Erheblich erleichtert wurde auch die Nutzung des ÖPNV über einen Verkehrsverbund hinaus.</p>		
Beschreibung		
<p>Die Förderung des ÖPNV wird folgende Unterprojekte umfassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informations- und Kommunikationskampagnen Durch die Nutzung und Umsetzung verschiedener Aktionen und Informationskampagnen sollen das bereits vorhandene ÖPNV-Angebot im Landkreis vermittelt und die Attraktivität gesteigert werden. Dies soll in enger Absprache und in Zusammenarbeit mit dem VRT umgesetzt werden. Mögliche Aktionen wären zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung der VRT-App attraktiver machen durch Plakat- und Werbeaktionen • Einrichten einer Info-Hotline, die die beste Verbindung raussuchen kann (v.a. Zielgruppe ältere Menschen) • Folieren der Busse mit Bildern und Sprüchen ähnlich wie: „Hast du auch mal Lust mit mir zu fahren?“, „Komm an Board“, „Ich fahre sowieso, ich nehme dich gerne mit“ 2. Förderung von On-Demand-Angeboten als Ergänzung zum ÖPNV Personengruppen, die mobil eingeschränkt sind, können zum Teil Strecken zu den allgemeinen Haltestellen nicht zurücklegen. Für die Beförderung von Menschen, die von selbst nicht mobil sind (Senioren, Jugendliche) sollten Fahrdienste gefördert werden. Diese könnten zum Teil als ehrenamtliche Fahrdienste ausgestaltet werden. Aber auch das Liniennetz hat Lücken, welche durch entsprechende Angebote geschlossen werden sollen. Das Wittlich-Shuttle ist ein positives Beispiel für Ergänzungsangebote. Hier ist die Stadt Wittlich Träger einer zusätzlichen Linie. Es sollte geprüft werden, ob diese Angebote auf den gesamten Landkreis ausgedehnt werden können. Bereits bestehende Angebote wie zum Beispiel die Bürgerbusse in der VG Wittlich-Land oder der Seniorenbus in der VG Traben-Trarbach sollen fortgeführt und möglicherweise ausgebaut werden. Hier müssen die 		

Klimafreundliche Mobilität der KV-Mitarbeitenden		Nr.: 16
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp	Zeithorizont	Priorität
Strategisch	Kurzfristig	P 1
Ziel und Strategie		
Angebote schaffen, damit die Mobilität der Mitarbeitenden der Kreisverwaltung klimafreundlicher wird, sowohl im dienstlichen als auch im privaten Umfeld.		
Ausgangslage		
Die Beschäftigten der Kreisverwaltung nutzen, wie auch die meisten Bürgerinnen und Bürger, vornehmlich den eigenen Pkw, um zur Arbeit zu fahren. Auch für Dienstreisen werden entweder PKWs des Fuhrparks oder der eigene Pkw genutzt. Durch die Schaffung verschiedener Angebote und Ausweichmöglichkeiten sollen die Mitarbeitenden zusätzliche Möglichkeiten erhalten, Dienstwege zu beschreiten. Viele Angebote lassen sich zudem auch im privaten Bereich nutzen und können so auch hier eine entsprechende Wirkung entfalten.		
Beschreibung		
Um die Mobilität der Mitarbeitenden der KV schrittweise in Richtung Klimafreundlichkeit auszugestalten, gibt es verschiedene Unterprojekte:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jobticket einführen Die Kreisverwaltung bietet momentan kein Jobticket an. Das Deutschlandticket kostet, Stand Juli 2023, 49 €. Es kann als Jobticket zur Verfügung gestellt werden. Bezuschusst das Unternehmen bzw. die Verwaltung, das Jobticket mit mindestens 25 Prozent, geben Bund und Länder einen weiteren Abschlag von fünf Prozent. Insgesamt können Arbeitnehmer also mindestens 30 Prozent Nachlass auf das Jobticket erhalten. Das Ticket würde dann Arbeitnehmer statt 49 Euro monatlich nur noch 34,30 Euro kosten. Das Jobticket bietet eine günstige Alternative zur Nutzung des privaten PKWs. Es soll für alle Beschäftigten der Kreisverwaltung zugänglich sein und durch eine Gehaltsumwandlung verrechnet werden. Die Einführung des Jobtickets kann auch zu einer allgemein höheren Akzeptanz und Nutzung des ÖPNV beitragen. 2. Bike-Leasing bewerben und ausbauen Das bereits vorhandene Bike-Leasing-Modell (Jobrad) der Kreisverwaltung soll stärker beworben werden, um zusätzliche Mitarbeitende zur Nutzung zu animieren. Dies ist ein Beitrag zum Gesundheitsmanagement und spart zudem THG-Emissionen. Die Leasing-Verträge haben eine Laufzeit von 36 Monaten. Das Leasing erfolgt im Rahmen einer Entgeltumwandlung. Das Fahrrad kann sowohl für dienstliche als auch für private Zwecke genutzt werden. Der Wert des Fahrrads kann bis zu 7.000 € betragen. Das Bike-Leasing soll in regelmäßigen Abständen aktiv vorgestellt werden. Aktuelle Nutzende können eine Botschafter-Funktion einnehmen. Hier sollen neben den gesundheitlich positiven Aspekten und die Einsparung von THG-Emissionen thematisiert werden. 3. Sensibilisierung für die Planung von Dienstwegen Die Mitarbeitenden sollen für eine vermehrte Berücksichtigung des ÖPNV bei der Planung von Dienstwegen sensibilisiert werden. Auch die Nutzung des Fahrrads soll bei kürzeren Strecken mitbedacht werden. 		

Initiator KSM	Weitere Akteure FB 02, FB 03, Fahrradhändler,	Zielgruppe Mitarbeitende der KV
Meilensteine und Erfolgsfaktoren Zu 16.1 <ul style="list-style-type: none"> • Abfrage bei den Mitarbeitenden der KV, um Nachfrage nach Jobticket zu erfahren (es müssen mindestens 10 Jobtickets abgenommen werden) • Klärung organisatorischer Rahmenbedingungen • Einführen des Jobtickets • Evaluierung der Nutzung Zu 16.2 <ul style="list-style-type: none"> • Informationen sind auf der Intranetseite bereits vorhanden • Prüfung der bereits vorhandenen Informationen auf Verständlichkeit und Vollständigkeit • Evtl. Erweiterung der Informationen • Erstellung eines regelmäßigen Intranetposts Zu 16.3 <ul style="list-style-type: none"> • Interne Informationskampagne über die Planung von Dienstwegen mit dem ÖPNV oder dem Fahrrad • Link zur VRT Fahrplanauskunft bei externen Terminen einfügen 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Sollte die KV das 49€ Ticket als Jobticket mit 25% bezuschussen ergibt sich ein Betrag von 12,25€ pro Ticket pro Monat. Sollten 150 Mitarbeitende ein solches Jobticket beziehen, wären dies Kosten von 1.837,50€ im Monat und 22.050,00 € im Jahr. Die Bike-Leasingrate wird durch Entgeltumwandlung finanziert. Somit entstehen nur Personalkosten durch die Abwicklung der Leasingverträge.		Finanzierungsansatz Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 15: Attraktivitätssteigerung des ÖPNV Maßnahme Nr. 17: Steigerung der (E-) Fahrradverkehrs		
Energie- und Treibhausgaseinsparung Sofern die Mitarbeitenden anstatt des privaten PKWs nach der Einführung des Jobtickets tatsächlich vermehrt mit dem ÖPNV zur Arbeit kommen, kann von einem mittleren Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Inanspruchnahme des Bike-Leasings führt im besten Fall dazu, dass die Mitarbeitenden vermehrt mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren. Die THG-Einsparpotenziale werden jedoch eher im geringen Bereich liegen, da häufig zu lange Anfahrtswege bestehen.		
Hinweis	Bewertung der Maßnahme Finanzierung ** (mittel) THG-Minderungspotenzial ** (mittel) Einfluss des LK *** (hoch) Hebelwirkung / Wirkungstiefe *** (hoch) Relevanz in anderen Konzepten * (gering)	

Steigerung des (E-)Fahrradverkehrs		Nr.: 17
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input checked="" type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp	Zeithorizont	Priorität
Strategisch	Kurzfristig	P 2
Ziel und Strategie		
Der Radverkehr im Landkreis soll gefördert und durch verschiedene Maßnahmen vorangebracht werden.		
Ausgangslage		
<p>Im touristischen Bereich gibt es bereits ein gut ausgebautes Radwegenetz. Dieses wurde jedoch nicht im Hinblick auf den Alltagsradverkehr entwickelt und weist hier erhebliche Lücken und Gefahrenstellen auf.</p> <p>Die Nutzung des Fahrrads ist für viele Bürgerinnen und Bürger unattraktiv, da keine geeigneten Radwege bestehen oder diese Gefahrenstellen aufweisen. Zudem ist die Topografie im Landkreis ebenfalls eine Herausforderung.</p> <p>Durch ein großes Angebot an Pedelecs und E-Bikes wird Radfahren vermehrt auch in topografisch schwierigen und ländlichen Regionen mit weiteren Strecken attraktiver.</p>		
Beschreibung		
Durch verschiedene Unterprojekte soll der Radverkehr im Landkreis vorangebracht werden.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Radverkehrskonzeptes (Alltagsradverkehr) Die Erstellung eines Radverkehrskonzeptes befindet sich bereits in der Umsetzung und soll 2023 fertiggestellt sein (Stand: August 2023). Zusammen mit einem externen Dienstleister wird an einem alltagstauglichen Radwegenetz gearbeitet. Wichtig ist die Beteiligung aller Kommunen, um eine spätere, vor allem lückenlose Planung und Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten. 2. Fahrradabstellmöglichkeiten schaffen Momentan wird der Verkehrsraum in erster Linie an die Pkw-Nutzung angepasst. Auch was die Parkmöglichkeiten angeht, wird vor allem auf Parkplätze für Pkw geschaut. Sichere und sinnvoll verortete Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, E-Bikes oder Pedelecs sind jedoch sehr wichtig, um deren Nutzung voranzutreiben und Personen davon zu überzeugen diese Fortbewegungsmittel auf geeigneten Strecken anstatt des Pkw zu nutzen. Das Radverkehrskonzept wird Vorschläge zu Fahrradabstellmöglichkeiten enthalten. Diese sollen als Grundlage für die Planung von geeigneten und sinnvollen Abstellmöglichkeiten gelten. In der Zuständigkeit des Landkreises liegen vor allem die kommunalen Gebäude, wie die Verwaltungsgebäude oder weiterführende Schulen. Somit liegt hier das Hauptaugenmerk dieser Maßnahme. Wo möglich unterstützt der Landkreis die Kommunen bei der Planung und Umsetzung weiterer Projekte. 3. E-Bikesharing Angebote schaffen Nicht jeder kann oder möchte sich ein E-Bike/Pedelec anschaffen. Manchmal benötigt man auch ein besonderes Rad (Lastenrad) für bestimmte Zwecke. Ein E-Bikesharing ermöglicht Bürgerinnen und Bürgern das Herantasten an das E-Bike und erhöht somit möglicherweise die Bereitschaft, vermehrt auf das Rad umzusteigen und das Auto stehen zu lassen. Beginnend mit einigen Pilotstandorten soll ein möglichst kreisweites E-Bikesharing- 		

Angebot entwickelt werden. Dies soll, wenn möglich, durch einen externen professionellen Anbieter betrieben werden. Neben klassischen E-Bikes und Pedelecs sollen auch Lastenräder angeboten werden.

4. Kampagne Stadtradeln durchführen

Die Stadtradeln Kampagne fand erstmals 2022 statt. Sie soll den Radverkehr fördern, das Klima schützen und in einer Art Wettbewerb möglichst viele Personen zum Radfahren anregen. Nach Anmeldung der teilnehmenden Kommune auf der Internetseite und Festlegung des dreiwöchigen Aktionszeitraums sollte eine öffentlichkeitswirksamen Kampagne durchgeführt werden. Ziel ist dabei, möglichst viele Radelnde zu erreichen. Im Anschluss an den Aktionszeitraum können Preise ausgelost werden, die beispielsweise durch Sponsorengelder finanziert wurden. Sinnvoll ist die Umsetzung zusammen mit den Kommunen im Landkreis.

5. Installation von Messstationen zur automatischen Erfassung von Radverkehrsdaten

Um die Wirksamkeit von Maßnahmen zu überprüfen, braucht es verlässliche Daten. Besonders im Verkehrssektor sind lokale, reale Daten schwer zu bekommen. Daher sollen an spezifischen Punkten Messstationen eingeführt werden, die den dortigen Verkehr, insbesondere den Radverkehr, messen. Die erfassten Daten können dazu dienen Maßnahmen umzuplanen, neu zu priorisieren oder auszubauen.

Initiator	Weitere Akteure	Zielgruppe
FB 06	Externer Dienstleister, KSM, (Orts-) Gemeinden, LBM, FB 07, Deutsche Bahn, Sponsoren	Bürgerinnen und Bürger,

Meilensteine und Erfolgsfaktoren

Zu 17.1

- Fertigstellung des kreisweiten Radverkehrskonzepts inkl. Radwegenetz und Maßnahmenkatalog für bspw. Abstellanlagen
- Information der Öffentlichkeit über das Konzept

Zu 17.2

- Vorschläge für Abstellanlagen aus dem Radverkehrskonzept evaluieren
- Priorisierte Abstellanlagen prüfen und mit den relevanten Akteuren (beispielsweise Kommunen) abstimmen
- Planung und Bau der entsprechenden Abstellmöglichkeiten unterstützen

Zu 17.3

- Identifikation von Pilotgebieten
- Ausschreibung und Auswahl externer Anbieter
- Start in einem Pilotgebiet
- Evaluierung der Nutzungszahlen und weiterer Erkenntnisse
- Ausweitung des Projekts auf weitere Gebiete

Zu 17.4

- Jährliches Anmelden des Landkreises als Teilnehmerkommune auf der Internetseite
- Vorbereitung der Kommunikationskampagne
- Durchführen der Stadtradeln Kampagne
- Prämierung von Gewinnern

Zu 17.5

- Evaluierung geeigneter Punkte zur Installation von Messstationen
- Einführung eines Erfassungssystems inklusive Auswertungssystematik
- Regelmäßige Sichtung der Daten

<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring der Projekte im Hinblick auf Nutzen und weitere Planungen 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Zu 17.1.: Die Erstellung des Radverkehrskonzeptes wird durch einen externen Dienstleister durchgeführt. Die Kosten werden vornehmlich aus Fördermitteln finanziert.</p> <p>Zu 17.2: Der Bau von Radabstellanlagen verursacht hohe Kosten. Diese können oft durch Fördermittel mitfinanziert werden. Zudem kann der Landkreis bei vielen Vorhaben nur unterstützend tätig sein und baut selbst keine Abstellanlagen. An kreiseigenen Liegenschaften kann der LK selbst tätig werden.</p> <p>Zu 17.4: Die Teilnahmegebühren einer Kommune berechnen sich nach der Einwohnerzahl. Bei einer Einwohnerzahl 113.000 ergibt sich eine Gebühr von 3.360 €. Das Land Rheinland-Pfalz hat über das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz (MKUEM) die Teilnahme von Kommunen bis zu einem Betrag von 100.000€. gefördert.</p> <p>Zu 17.5: Anteilige Personalkosten zur Initiierung und Begleitung der verschiedenen Projekte müssen einkalkuliert werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Fördermittel + Eigenmittel + Haushalte der Kommunen</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Beim Stadtradeln wurden im Jahr 2023 im Landkreis Bernkastel-Wittlich insgesamt 183.762 Kilometer erradelt. Dies entspricht einer Reduktion von 29.754 kg CO₂, sofern diese Strecken mit dem eignen Pkw zurückgelegt worden wären.</p> <p>Durch die oben beschriebenen Projekte und Maßnahmen werden zunächst nur sehr geringe Mengen an THG-Emissionen eingespart. Erst durch die vermehrte, tatsächliche Nutzung dieser Angebote können erhebliche THG-Emissionen eingespart werden, sofern die Nutzung dieser Angebote mit dem Verzicht auf die Nutzung des eigenen Pkw einhergeht. Daher ist die Schaffung dieser Angebote sehr wichtig, um diese Potenziale zu heben. Die Nutzung des Angebots ist von vielen Faktoren abhängig und bedarf einer längerfristigen Bewusstseins- und Verhaltensänderung.</p>											
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>** (mittel)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	* (gering)	Einfluss des LK	** (mittel)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	* (gering)										
Einfluss des LK	** (mittel)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)										

Klimafreundlicher Fuhrpark der KV		Nr.: 18
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input checked="" type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie		
Weiterentwicklung des Fuhrparks hin zu einer klimafreundlichen Ausgestaltung durch die Umsetzung verschiedener Maßnahmen.		
Ausgangslage		
Der Fuhrpark der Kreisverwaltung verfügt momentan über ein E-Auto, sowie 14 konventionelle Fahrzeuge.		
Beschreibung		
Mehrere Unterprojekte sollen den Fuhrpark hin zur Klimaneutralität entwickeln.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortschreiben des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM) der KV Ziel des BMM ist es, verkehrsbedingte Belastungen durch CO₂-Emissionen, Feinstaub und Stickoxide zu verringern und die Effizienz der betrieblichen Mobilität zu erhöhen. Das BMM versucht, Verkehre im betrieblichen Kontext zu vermeiden und Anreize für die Beschäftigten zu setzen, das eigene Mobilitätsverhalten nachhaltig zu gestalten. Teil des BMM soll auch ein Fuhrparkmanagement sein, welches vor allem ein Flottenmanagementsystem beinhaltet. 2. Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf CO₂-neutrale Antriebsarten Die Anzahl an E-Fahrzeugen (oder Fahrzeuge mit anderen CO₂-neutralen Antriebsarten) soll schrittweise erhöht werden, sodass durch den Fuhrpark künftig keine Treibhausgase entstehen. Gerade für Kommunen lohnt sich häufig die Umstellung, da die jährliche Fahrleistung und die täglichen Strecken sich gut mit den Reichweiten der Batterien vereinbaren lassen. Gleichzeitig kann der Landkreis so eine Signalwirkung erzielen. 3. Nutzung eines externen Carsharings für Dienstfahrten Fahrzeuge des Fuhrparks werden außerhalb der Dienstzeiten nicht genutzt. Um die Effizienz innerhalb des Fuhrparks zu erhöhen, ist in diesem Zusammenhang ein Carsharing-Modell zu prüfen. In Betracht käme ein Carsharing bei dem die Kreisverwaltung als Ankermieter auftritt und bestimmte Zeiten blockt. Außerhalb dieser Kernzeiten, stünden die Fahrzeuge den Bürgerinnen und Bürgern zu Verfügung. Hierdurch kann die Anzahl der Fahrzeuge im Fuhrpark reduziert werden. 4. Einführung von Dienstfahrrädern Bei einem vergangenen Projekt wurden die Dienstfahrräder nicht gut angenommen. Im Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen, soll das Projekt noch einmal überprüft und mögliche Diensträder diskutiert werden. Vor allem für die weiter entfernten Außenstellen der Kreisverwaltung könnte die Einführung von Dienstfahrrädern sinnvoll sein. 		
Initiator FB 02, FB 06	Weitere Akteure KSM, externe Dienstleister,	Zielgruppe Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
Zu 18.1		

<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandenes BMM prüfen • Aktualisierung des BMM und Erweiterung um mögliche zusätzliche Aspekte • Kommunikation des aktualisierten BMM an die Mitarbeitenden der KV <p>Zu 18.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung des Fuhrparks und Recherche zu möglichen klimaneutralen Pkw • Berücksichtigung bei künftigen Ausschreibungen / Vergaben • Kostenevaluation <p>Zu 18.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu möglichen Carsharing Anbietern • Abstimmen des Projektumfangs (Anzahl der Fahrzeuge, die in das Carsharing übergehen) • Abschluss über Verträge • Testphase • Evaluierung der Nutzerzahlen und der Kosten <p>Zu 18.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erneute Prüfung zur Einführung von Dienstfahrrädern • Besondere Berücksichtigung der Außenstellen • Bedarfsanalyse • Bereitstellen erster Fahrräder für eine Pilotphase • Evaluation der Pilotphase 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Die Kosten für die Umstellung des Fuhrparks werden in einem hohen Bereich liegen. Die Vorbildfunktion der Kreisverwaltung spielt bei dieser Maßnahme eine große Rolle. Die Anschaffung bzw. das Leasing von CO₂-neutralen Fahrzeugen ist teuer. Dies betrifft auch die Einführung eines Carsharings. Durch die geringeren laufenden Kosten können sich die Fahrzeuge rentieren. Zusätzlich können Fördermittel eingeworben werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Eigenmittel + Fördermittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Maßnahme Nr. 16: Klimafreundliche Mobilität der KV-Mitarbeitenden</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Durch die Umstellung des Fuhrparks können hohe Treibhausgaseinsparungen erzielt werden. Konkret wurden im Bilanzjahr 2019 THG-Emissionen von 51.710 kg/a durch die kommunale Flotte dokumentiert. Die Kraftstoffe Benzin und Diesel machten hiervon rund 95 % aus. Allgemeine Einsparpotenziale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 125 g CO₂e/km ggü. fossilen Kraftstoffen bei Nutzung von EE-Strom • Pro Pkw ca. 1.250 kg CO₂e pro Jahr (Annahme: 10.000 km/a) 											
<p>Hinweis</p> <p>Beispiel Ankermieter: LK Vulkaneifel https://www.vulkaneifel.de/aktuelles/neues-e-car-sharing-projekt-fuer-den-landkreis-vulkaneifel-gestartet.html</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>* (hoch)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>** (mittel)</td> </tr> </table>	Finanzierung	* (hoch)	THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)
Finanzierung	* (hoch)										
THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)										

Vernetzung / Kooperation mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung		Nr.: 19
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie Aufbau, Ausbau und Pflege der internen und externen Netzwerke.		
Ausgangslage Netzwerkarbeit ist im Klimaschutzmanagement besonders wichtig und für eine erfolgreiche Arbeit und Umsetzung der Projekte unabdingbar. Dies gilt sowohl für die internen Netzwerke zu den Fachbereichen in der Verwaltung als auch für externe Netzwerke, wie das Klimaschutzmanager Netzwerk der Region Trier. Auch die Vernetzung mit den Kommunen innerhalb des Landkreises ist wichtig, um übergreifende Themen voranzubringen und gemeinsame Aktionen zu planen.		
Beschreibung Die Ausgestaltung der unterschiedlichen Netzwerke wird in Unterprojekten beschrieben.		
<p>1. Fortführen der kreisinternen Projektgruppe Klimaschutz als Klimaschutz Arbeitsgruppe Im Zuge der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurde die „Projektgruppe Klimaschutz“ etabliert. Sie war an der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes maßgeblich beteiligt. Die für den Klimaschutz und dessen Umsetzung relevanten Fachbereiche sind in der Projektgruppe vertreten. Um eine optimale Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten ist es wichtig, alle internen Akteure zu beteiligen. Die Projektgruppe soll als Klimaschutz Arbeitsgruppe fortgeführt werden. Die Gruppe sollte die notwendigen Rahmenbedingungen skizzieren, um die Ziele des Klimaschutzkonzeptes aktiv voranzutreiben und letztlich auch zu erreichen. Sie soll das Klimaschutzmanagement fachlich und beratend begleiten, den Umsetzungsstand der Maßnahmen diskutieren und mögliche Anpassungen vorschlagen. Entscheidungsgewalt behalten die politischen Gremien.</p> <p>2. Arbeitsgruppe der Klimaschutzverantwortlichen auf Gemeindeebene Im Zuge des Kreisentwicklungsprozesses wurde die Gruppe der Projektkoordinatoren ins Leben gerufen. Eine vergleichbare Gruppe mit den Kolleginnen und Kollegen auf Gemeindeebene, die sich mit Belangen des Klimaschutzes und ähnlichen Aufgaben wie des Klimaschutzmanagements befassen, soll gegründet werden. Ziel ist ein effektiver Austausch über gemeindeübergreifende Themen, die Koordinierung von möglichen gemeinsamen Aktionen und Nutzung von Synergieeffekten. Teilnehmer der Gruppe wären beispielsweise das Klimaschutzmanagement (sofern vorhanden), Projektkoordinatorinnen und -koordinatoren oder weitere Verantwortliche, die sich mit dem Themenfeld beschäftigen. Denkbar ist hier auch eine regelmäßige Erweiterung des Projektkoordinatoren-Treffens um die Klimaschutzbeauftragten. Dies könnte eine nachhaltige Zusammenarbeit etablieren und die Fülle an Terminen reduzieren.</p> <p>3. Interkommunale Kooperation Der Austausch zwischen den verschiedenen Regionen ist ebenfalls sehr wichtig. Das Netzwerk der Klimaschutzmanager der Region Trier bringt alle Klimaschutzmanager in dieser</p>		

Region regelmäßig für einen fachlichen Austausch zusammen. Eine Teilnahme sollte möglichst immer erfolgen, um von den Erfahrungen und dem Wissen der Netzwerkteilnehmenden profitieren zu können.

Hervorzuheben ist hier auch der Austausch auf Landkreisebene, da hier ähnliche Verantwortlichkeiten und Aufgaben verortet sind.

4. Best-Practice-Sharing

Gute Beispiele und Leuchtturmprojekte innerhalb des Landkreises sollen gesammelt und bekannt gemacht werden. Sie sollen Gemeinden, Vereinen und weiteren Gruppen zur Verfügung stehen. Hier sollen sowohl Projekte, die von landkreisangehörigen Gemeinden durchgeführt werden, als auch "externe" Projekte eingereicht werden können. Denkbar wäre hier eine Art Plattform, die die Projekte für alle sichtbar zeigt (Beispiele: siehe Hinweise unten).

5. Einwirkung bei Mitgliedschaften des Landkreises im Hinblick auf Entscheidungen zugunsten des Klimaschutzes

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich hat diverse Mitgliedschaften und Beteiligungen. Hier zu nennen sind beispielsweise der A.R.T. (Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier), der VRT (Verkehrsverbund Region Trier), die Zukunftsinitiative Eifel oder die Energie-Bernkastel-Wittlich AöR. Der Landkreis Bernkastel-Wittlich hat durch die verschiedensten Mitgliedschaften und Beteiligungen einen hohen Einfluss auf Entscheidungen, die in den entsprechenden Gremien getroffen werden. Die Vertreterinnen und Vertreter sollen künftig vermehrt auf die Klimaschutzbelange aufmerksam machen und die Position des Landkreises dahingehend vertreten.

Initiator

KSM

Weitere Akteure

FB 01, FB 02, FB 06, FB 07, FB 11, FB 22, Klimaschutzverantwortliche der Gemeinden, Klimaschutzmanagements der Region Trier, Gremienvertretende, Landrat

Zielgruppe

Verwaltung, Klimaschutzmanagements der Region Trier, Gemeinden

Meilensteine und Erfolgsfaktoren

Zu 19.1

- Nach Abschluss der Projektgruppe, welche zusammenfällt mit der Abgabe des integrierten Klimaschutzkonzeptes, soll die Projektgruppe als Arbeitsgruppe weitergeführt werden
- Die Arbeitsgruppe soll sich in regelmäßigen Abständen treffen (ca. 2-mal jährlich)

Zu 19.2

- Identifizierung der verantwortlichen Kolleginnen und Kollegen auf Gemeindeebene
- Kontaktaufnahme und erste Information über die Ziele der Arbeitsgruppe der Klimaschutzverantwortlichen
- Organisation von regelmäßigen Austauschtreffen
- Weitergabe von wichtigen Informationen

Zu 19.3

- Aktive Teilnahme an Netzwerktreffen der Klimaschutzmanager der Region Trier
- Zusätzlich regelmäßiger Austausch auf Landkreisebene, um spezifische Fragestellungen zu klären

Zu 19.4

- Ideenfindung zur Umsetzung eines Best-Practice-Sharings und Diskussion im Hinblick auf Wirksamkeit, Einfachheit und Umsetzbarkeit mit der Arbeitsgruppe der Klimaschutzverantwortlichen auf Gemeindeebene sowie mit der Arbeitsgruppe Klimaschutz auf Ebene der Kreisverwaltung

<ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung der Ideen und Entscheidung für eine Variante • Aufbau der Best-Practice-Sharing-Plattform • Start der Kommunikation zur Einreichung von Projekten • Befüllen der Plattform mit Projekten und kontinuierliche Betreuung 											
<p>Zu 19.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung aller Vertreterinnen und Vertreter in den Gremien • Aktive Information der Mitarbeitenden über die Zielsetzung, um sie in die Lage zu versetzen die Position des Landkreises Bernkastel-Wittlich entsprechend zu vertreten 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten für den Zeitaufwand der Netzwerkpflege</p>	<p>Finanzierungsansatz Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 20: Langfristige Schaffung von personellen Ressourcen für den Klimaschutz</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Durch die Netzwerkarbeit selbst werden keine unmittelbaren Treibhausgaseinsparungen erzielt.</p>											
<p>Hinweis Beispiel Best-Practice-Sharing: Eifelkreis Bitburg-Prüm: https://bitburg-pruem.klimaschutzportal.rlp.de/portal/ideenboerse Übersicht Praxisbeispiele Energieatlas RLP: https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxis-beispiele/uebersichtskarte-praxisbeispiele Klimaschutzportal Westerwaldkreis: https://westerwaldkreis.klimaschutzportal.rlp.de/portal/startseite</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	* (gering)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	* (gering)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Langfristige Schaffung von personellen Ressourcen für den Klimaschutz		Nr.: 20
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 1
Ziel und Strategie		
Für die Umsetzung der Maßnahmen und die Koordinierung weiterer Projekte sowie das Monitoring sollten die personellen und finanziellen Ressourcen für den Klimaschutz langfristig in der Kreisverwaltung geschaffen und verankert werden.		
Ausgangslage		
Bisher ist das Klimaschutzmanagement ausschließlich für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Dauer von 24 Monaten gefördert und befristet eingestellt. Eine Anschlussförderung für weitere 36 Monate wird angestrebt. Die Umsetzung der Maßnahmen bedarf einer kontinuierlichen Fortführung des Klimaschutzmanagements.		
Beschreibung		
Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements sind vielfältig. Sie umfassen: Die Koordination, Steuerung und das Controlling der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen. Es fungiert als Kontakt und Ansprechpartner für die Klimaschutzakteure, Bevölkerung, Verwaltung oder auch Fördermittelgeber. Außerdem bereitet es die Presse und Öffentlichkeitsarbeit vor. Die Stelle amortisiert sich (teilweise) durch Einsparungen bzw. Umsetzung von Maßnahmen.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beantragung der Anschlussförderung Klimaschutzmanagement Das Klimaschutzmanagement wird bis zu 60 % über 36 Monate hinweg gefördert. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements umfassen in der Anschlussförderung sämtliche oben bereits benannten Aufgaben. Aufgrund der Vielfältigkeit und Anzahl der Maßnahmen und Unterprojekte wird die Förderung von 2 Vollzeit-Personalstellen angestrebt. 2. Entfristung der Stelle(n) des Klimaschutzmanagements Die mögliche Förderung im Anschlussvorhaben ist auf 3 Jahre begrenzt. Die Notwendigkeit eines Klimaschutzmanagements bleibt nach diesem Zeitraum weiterhin bestehen. Viele Maßnahmen bedürfen einer dauerhaften und fortlaufenden Umsetzung. Eine Entfristung ist dringend zu empfehlen, um die Umsetzung der Maßnahmen weiterhin zu gewährleisten. 		
Initiator KSM, FB 06	Weitere Akteure Landrat, Kreistag, FB 02	Zielgruppe Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Kommunen des Landkreises
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
Zu 20.1		
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Vorlage zum Beschluss des Kreistags zur Beantragung des Anschlussvorhabens • Beschluss des Kreistags zur Beantragung des Anschlussvorhabens • Antragsstellung beim Fördermittelgeber • Bewilligung des Anschlussvorhabens 		

<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung und Durchführung des Anschlussvorhabens 											
<p>Zu 20.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Vorlage zum Beschluss des Kreistags zur Entfristung des Klimaschutzmanagements • Beschluss des Kreistags zur Entfristung des Klimaschutzmanagements • Umsetzung der Entfristung und anpassen der Vertragsunterlagen 											
<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung</p> <p>Es müssen Personalstellen finanziert werden. Außerdem muss Budget für Aktionen, Öffentlichkeitsarbeit, Raummiete etc. zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Im Anschlussvorhaben werden die Stellen bis zu 40 % (für finanzschwache Kommunen bis zu 60 %) über drei Jahre gefördert. Nach Entfristung entfallen komplette Personal- sowie Materialkosten auf den Landkreis.</p>	<p>Finanzierungsansatz</p> <p>Fördermittel + Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen</p> <p>Maßnahme Nr. 19: Vernetzung / Kooperation mit Akteuren innerhalb und außerhalb der Verwaltung</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung</p> <p>Durch die Umsetzung der Maßnahmen, die das Klimaschutzmanagement initiiert und durchführt, werden die entsprechenden Treibhausgase eingespart. Daher ist ein hohes THG-Minderungspotenzial vorhanden, da davon ausgegangen werden muss, dass ohne das Klimaschutzmanagement die Maßnahmen nicht gänzlich umgesetzt werden.</p>											
<p>Hinweis</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>** (mittel)</td> </tr> </table>	Finanzierung	** (mittel)	THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)	Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)
Finanzierung	** (mittel)										
THG-Minderungspotenzial	*** (hoch)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	*** (hoch)										
Relevanz in anderen Konzepten	** (mittel)										

Leitbild der Kreisverwaltung um das Thema Nachhaltigkeit erweitern		Nr.: 21
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input checked="" type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Kurzfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
Das Leitbild der Kreisverwaltung soll zukünftig neben den Themen „Kundenorientiert“, „Wirtschaftlich“ und „Innovativ“ auch das Thema „Nachhaltig“ abbilden.		
Ausgangslage		
Die Kreisverwaltung hat eine Vorbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern sowie den im Landkreis ansässigen Unternehmen. Das Thema Nachhaltigkeit, worunter auch das Themenfeld Klimaschutz fällt, ist heute eines der zentralen Themen in der öffentlichen Diskussion. Aus diesem Grund soll es in das Leitbild der Kreisverwaltung aufgenommen werden.		
Beschreibung		
Das Leitbild bildet den allgemeinen Handlungsrahmen der Kreisverwaltung und beschreibt die Art und Weise, wie die Kreisverwaltung arbeitet. Die Mitarbeitenden sollen sich in ihrer täglichen Arbeit nach den Grundsätzen des Leitbildes richten. Eine Erweiterung des Leitbildes ist notwendig, um die aktuellen Diskussionen abzubilden. Die Arbeitsgruppe Klimaschutz soll einen ersten Vorschlag für eine Erweiterung diskutieren. Der Entwurf soll anschließend in den politischen Gremien diskutiert und entschieden werden. Dadurch kann das Thema Nachhaltigkeit in sämtlichen Bereichen der Verwaltung verankert werden.		
Initiator KSM	Weitere Akteure Arbeitsgruppe Klimaschutz, Landrat, Kreistag	Zielgruppe Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsatzentscheidung über eine Änderung des Leitbildes in der Lenkungsgruppe • Erarbeitung eines ersten Entwurfs für die Erweiterung des Leitbildes • Abstimmung in der Arbeitsgruppe Klimaschutz über ersten Entwurf zum Leitbild • Vorstellung des Entwurfs in den relevanten politischen Gremien • Beschluss über Erweiterung des Leitbildes 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung		Finanzierungsansatz
Anteilige Personalkosten, die zur Erarbeitung des Vorschlags benötigt werden.		Eigenmittel
Flankierende Maßnahmen		
Maßnahme Nr. 12: Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung		
Energie- und Treibhausgaseinsparung		
Durch die Erweiterung des Leitbildes werden keine unmittelbaren Energie- und Treibhausgaseinsparungen erwartet.		

Hinweis	Bewertung der Maßnahme
	Finanzierung *** (gering)
	THG-Minderungspotenzial * (gering)
	Einfluss des LK *** (hoch)
	Hebelwirkung / Wirkungstiefe ** (mittel)
	Relevanz in anderen Konzepten * (gering)

Einführen einer Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen für die Ausschüsse und den Kreistag		Nr.: 22
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement	<input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall	<input type="checkbox"/> GHD
<input type="checkbox"/> Private Haushalte	<input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften	<input type="checkbox"/> Beschaffungswesen
<input type="checkbox"/> Mobilität	<input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien	<input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung
<input type="checkbox"/> Klimawandelanpassung	<input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur	<input checked="" type="checkbox"/> Strategie
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
<p>Um das Themenfeld Klimaschutz in sämtliche Vorgänge der Verwaltung einzubinden, soll eine Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen für die Ausschüsse und den Kreistag eingeführt werden. Dadurch wird gewährleistet, dass das Thema kontinuierlich mitgedacht und die Kommunalpolitik dauerhaft sensibilisiert wird.</p>		
Ausgangslage		
<p>Momentan gibt es keine Berücksichtigung der Klimawirkung von Beschlüssen. Aktuell ist häufig die Wirtschaftlichkeit der entscheidende Faktor. Daneben ist der Klimaschutz kein fester Bestandteil in Verwaltungsprozessen, Grundlage für politische Entscheidungen oder Leitbild für die Entwicklung des Kreises. In einzelnen Fällen wird das Thema diskutiert und in Planungsprozessen berücksichtigt. Ein klares Vorgehen und einheitliche Leitlinien gibt es jedoch nicht (Stand: August 2023).</p>		
Beschreibung		
<p>Rheinland-Pfalz und der Landkreis Bernkastel-Wittlich haben sich wichtige und ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt. Die Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen ist ein langfristiges Vorhaben, das Strukturen und Verantwortlichkeiten in der kommunalen Politik und Verwaltung benötigt und in das, soweit vorhanden, auch bürgerschaftliches Engagement eingebunden werden sollte. Der Klimaschutz muss in sämtlichen Verwaltungsprozessen und politischen Entscheidungen ein wichtiges Bewertungskriterium werden. Hierzu müssen Leitlinien, Entscheidungshilfen und Informationsmöglichkeiten geschaffen werden, um klimafreundliche Rahmenbedingungen zu definieren und einfließen lassen zu können.</p> <p>Ziel muss es sein, die negativen Auswirkungen bei Nichtberücksichtigung von Klimaschutzaspekten darzulegen und die positiven Auswirkungen (Lebensqualität, langfristig wirtschaftlich) hervorzuheben.</p> <p>Der Mehraufwand für die Durchführung einer Klimawirkungsprüfung sollte dabei möglichst begrenzt werden. Denkbar wäre beispielsweise die Nutzung des kostenlosen „Tools zur Überprüfung der Klimarelevanz kommunaler Beschlüsse“, welches durch das Klima-Bündnis in Zusammenarbeit mit dem ifeu-Institut entwickelt wurde. Ein alternatives Vorgehen wäre die Erstellung einer eigenen Vorlage, sodass das Ausfüllen nicht zu viel Zeit in Anspruch nimmt.</p>		
Initiator KSM	Weitere Akteure Kreistag, FB 01, Landrat	Zielgruppe Verwaltung
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
<ul style="list-style-type: none"> • Erwirkung eines Beschlusses des Kreistags über die Einführung einer Klimawirkungsprüfung bei Beschlussvorlagen • Ausarbeitung der Kriterien für die Beschlussvorlage zusammen mit der Arbeitsgruppe Klimaschutz • Einführung der Klimawirkungsprüfung bei allen Beschlussvorlagen • Durchführung eines regelmäßigen Monitorings über die Umsetzung 		

<p>Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Anteilige Personalkosten für die Vorbereitung der Beschlussvorlage und für die Bearbeitungsdauer der einzelnen Beschlussvorlagen durch die entsprechenden Verantwortlichen. Durch die frühzeitige Beachtung von Klimaschutz (und -anpassung) in relevanten Beschlüssen können langfristig Kosten durch die Entschärfung von Klimafolgen und die Vermeidung von Fehlinvestitionen gespart werden.</p>	<p>Finanzierungsansatz Eigenmittel</p>										
<p>Flankierende Maßnahmen Maßnahme Nr. 12: Förderung nachhaltiger Arbeitsweisen in der Kreisverwaltung</p>											
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung Die Klimawirkungsprüfung spart direkt keine Treibhausgase ein. Sie dient dazu, die Klimaauswirkungen mitzudenken und soll ein Bewusstsein schaffen. Eine schnelle Einführung der neuen Formalität kann verhindern, dass die kommunalen Klimaschutzziele nicht oder verzögert erreicht werden.</p>											
<p>Hinweis Kostenloses Tool zur Klimawirkungsprüfung des Klima-Bündnisses in Zusammenarbeit mit dem ifeu-Institut: https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html Beispiele aus anderen Kommunen: Die Stadt Ennepetal in NRW hat 2020 für jede Beschlussvorlage einen Klima-Check eingeführt. Konkret wurde ein Formblatt „Beschreibung der Klimarelevanz“ entwickelt, worüber bei jedem Vorhaben die klimatischen und ökologischen Auswirkungen beschrieben müssen. Weitere Informationen unter: https://www.ennepetal.de/bauen-umwelt-wirtschaft/umwelt-und-klimaschutz/klimaschutz-und-klimaanpassung/klimacheck/</p>	<p>Bewertung der Maßnahme</p> <table border="0"> <tr> <td>Finanzierung</td> <td>*** (gering)</td> </tr> <tr> <td>THG-Minderungspotenzial</td> <td>* (gering)</td> </tr> <tr> <td>Einfluss des LK</td> <td>*** (hoch)</td> </tr> <tr> <td>Hebelwirkung / Wirkungstiefe</td> <td>** (mittel)</td> </tr> <tr> <td>Relevanz in anderen Konzepten</td> <td>* (gering)</td> </tr> </table>	Finanzierung	*** (gering)	THG-Minderungspotenzial	* (gering)	Einfluss des LK	*** (hoch)	Hebelwirkung / Wirkungstiefe	** (mittel)	Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)
Finanzierung	*** (gering)										
THG-Minderungspotenzial	* (gering)										
Einfluss des LK	*** (hoch)										
Hebelwirkung / Wirkungstiefe	** (mittel)										
Relevanz in anderen Konzepten	* (gering)										

Klimaanpassung: Strategie und Umsetzung erster Maßnahmen		Nr.: 23
Handlungsfeld(er)		
<input type="checkbox"/> Flächenmanagement <input type="checkbox"/> Abwasser und Abfall <input type="checkbox"/> GHD <input type="checkbox"/> Private Haushalte <input type="checkbox"/> Eigene Liegenschaften <input type="checkbox"/> Beschaffungswesen <input type="checkbox"/> Mobilität <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Wärme- und Kältenutzung <input checked="" type="checkbox"/> Klimawandelanpassung <input type="checkbox"/> IT-Infrastruktur <input checked="" type="checkbox"/> Strategie		
Maßnahmentyp Strategisch	Zeithorizont Mittelfristig	Priorität P 2
Ziel und Strategie		
Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie für den Landkreis Bernkastel-Wittlich, wirksame Maßnahmen zur Klimawandelanpassung umzusetzen.		
Ausgangslage		
Neben dem Klimaschutz wird auch die Thematik der Klimawandelanpassung relevanter. Hierbei geht es um die Umsetzung von Maßnahmen, die eine Region oder einen Ort befähigen, sich an die unausweichlichen Auswirkungen des Klimawandels, wie beispielsweise, Dürren, Starkregen, Hitze und Überschwemmungen anzupassen.		
Beschreibung		
<ol style="list-style-type: none"> Sensibilisierung und Informationskampagnen für die Bevölkerung Das Verständnis für den Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimawandelanpassung soll im Zuge von Kampagnen und Informationen vermittelt werden. Außerdem sollen praktische Beispiele einen Eindruck vermitteln, welche Maßnahmen auch im direkten (privaten) Umfeld getroffen werden können, um sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Erweiterung des Solardachkatasters um ein Gründachkataster Das im Landkreis genutzte Solardachkataster soll durch ein Gründachkataster erweitert werden. Begrünung von Dächern kann einen positiven Effekt auf das Mikroklima haben, die Versiegelung verringern und Wasser speichern. Darüber hinaus kann ein Gründach Nahrungsquelle für Insekten sein. Ein Gründachkataster stellt Informationen bereit, ob ein Dach für Begrünung geeignet wäre. Das Programm, welches der Landkreis Bernkastel-Wittlich für das Solardachkataster nutzt, kann auch um ein Gründachkataster erweitert werden. Die Bedienung ist ähnlich zur Nutzung des Solardachkatasters. Eine gleichzeitige Begrünung und PV-Belegung der Dächer ist in den meisten Fällen möglich. Da der Landkreis Bernkastel-Wittlich das Solardachkataster zusammen mit dem Landkreis Cochem-Zell betreibt, ist eine Absprache notwendig. Zudem müssen die Kosten für die Erweiterung geklärt werden. Begrünung von Fassaden und Dächern kreiseigener Liegenschaften Es soll geprüft werden, ob es kreiseigene Gebäude gibt, deren Fassade oder Dach begrünt werden kann. Beschattung für Innenräume kreiseigener Liegenschaften Durch die vermutlich steigende Zahl an heißen Sommertagen durch den Klimawandel ist es nötig, Beschattung der Innenräume zu ermöglichen. Dies mindert die direkte Sonneneinstrahlung und wirkt einer Überhitzung der Räume entgegen. Wo möglich, sollte die Beschattung bereits außerhalb der Fenster angebracht werden. Einführen eines Klimawandelanpassungsmanagements inklusive Erstellung eines Klimawandelanpassungskonzepts Es soll geprüft werden, ob ein Klimawandelanpassungsmanagement für den LK etabliert werden kann. Ein Klimawandelanpassungsmanagement hat zunächst die Aufgabe ein 		

nachhaltiges Anpassungskonzept zu erarbeiten. Eine anschließende Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen sollte im Anschluss daran angestrebt werden.		
Initiator KSM	Weitere Akteure FB 06, Landkreis Cochem-Zell	Zielgruppe Verwaltung, Schulen, Bürgerinnen und Bürger
Meilensteine und Erfolgsfaktoren		
Zu 23.1		
<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellen von Informationen auf der Internetseite des Landkreises • Informationskampagnen zur Umsetzung von privaten Maßnahmen (bspw. Auffangen von Regenwasser in Zisternen, Dach- und Fassadenbegrünung, Reduktion von versiegelter Fläche und Schottergärten, dürreresistenten Pflanzen) 		
Zu 23.2		
<ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Kosten beim Anbieter • Abstimmung mit den Landkreis Cochem-Zell • Gemeinsame Entscheidung mit dem Landkreis Cochem-Zell zur Etablierung des Gründachkatasters • Evtl. Einführung eines Gründachkatasters 		
Zu 23.3		
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der kreiseigenen Gebäude auf deren Eignung für eine Begrünung • Auswahl geeigneter Objekte • Planung geeigneter Maßnahmen und Kostenschätzung • Umsetzung eines ersten Pilotprojektes, ggf. ergänzt um eine PV-Anlage • Anschließende Bewertung und Evaluierung • Planung möglicher weiterer Projekte 		
Zu 23.4		
<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der vorhandenen Beschattungseinrichtungen / Abfrage bei Verantwortlichen • Erstellung einer Übersicht von nötigen Beschattungsmaßnahmen • Priorisierung, Klärung der Finanzierung • Schrittweise Umsetzung der Projekte 		
Zu 23.5		
<ul style="list-style-type: none"> • Interne Diskussion und Entscheidung über die Einführung eines Klimawandelanpassungsmanagements • Bei positiver Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> ○ Förderantrag stellen ○ Ausschreibung der Stelle/n, Einstellung eines Klimawandelanpassungsmanagements ○ Start des Projektes 		
Kosten / Wirtschaftlichkeit / Wertschöpfung Die Kosten variieren je nach Ausgestaltung der Projekte, werden sich aber im mittleren Bereich bewegen. Einige Projekte werden zumindest teilweise über Fördermittel mitfinanziert.		Finanzierungsansatz Eigenmittel + Fördermittel
Flankierende Maßnahmen		
Energie- und Treibhausgaseinsparung		

Da es sich bei diesen Maßnahmen um Projekte im Bereich der Klimawandelanpassung handelt, werden nur sehr geringe Treibhausgaseinsparungen erwartet.

Hinweis	Bewertung der Maßnahme
	Finanzierung ** (mittel) THG-Minderungspotenzial * (gering) Einfluss des LK *** (hoch) Hebelwirkung / Wirkungstiefe *** (hoch) Relevanz in anderen * (gering) Konzepten

8. Klimaschutzstrategie

Die in Kapitel 7 beschriebenen Maßnahmen, bilden das Umsetzungsgerüst des Klimaschutzes im LK Bernkastel-Wittlich. Um die Maßnahmen zielgerichtet umsetzen zu können, deren Wirkung zu überprüfen und möglicherweise Anpassungen durchzuführen, bedarf es einer ganzheitlichen Klimaschutzstrategie. Wichtigste Bestandteile dieser Strategie ist/sind die Personalstelle/die Personalstellen des Klimaschutzmanagements und ein kontinuierlicher Monitoring Prozess.

8.1 Verstetigung des Klimaschutzmanagements

Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe. Das Klimaschutzmanagement erfüllt viele verschiedene Funktionen und hat die übergeordnete Aufgabe den Klimaschutz im Landkreis voran zu treiben. Wie sowohl bei der THG-Bilanz, als auch bei den Szenarien zu sehen ist, bieten sämtliche wirtschaftliche, private und öffentliche Sektoren noch ein erhebliches Klimaschutzpotenzial. Um diese Potenziale zu verwirklichen braucht es Personen und Ansprechpartner, die diese übergeordnete Aufgabe übernehmen und sich um die Umsetzung der Maßnahmen kümmern. Dem Klimaschutzmanagement kommt dabei eine entscheidende Rolle zu. Es ist die zentrale Ansprechperson bei der Kreisverwaltung, Initiator von Maßnahmen und Koordinator bei der Umsetzung. Es fungiert als Berater und motiviert Akteure. Das Klimaschutzmanagement ist für die Steuerung und Koordination der Klimaschutzmaßnahmen zuständig. Daher ist die Verstetigung des Klimaschutzmanagements durch die entsprechende/n Personalstelle/n in der Kreisverwaltung unbedingt notwendig, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen gestalten und steuern zu können.

Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements sind vielfältig und beinhalten unter anderem:

- Umsetzung von Maßnahmen und kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts
- Regelmäßige Evaluierung der Klimaschutzaktivitäten
- Integration von Klimaschutzaspekten in die kommunalen Abläufe
- Vernetzung regionaler und überregionaler Akteure
- Fortschreibung der Energie- und Treibhausgas-Bilanz
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
- Durchführen von öffentlichen und verwaltungsinternen Informationsveranstaltungen
- Akquise von Fördermitteln

8.2 Controlling und Monitoring

Um die Wirkung der Klimaschutzmaßnahmen zu überprüfen bedarf es eines regelmäßigen Überprüfungsmechanismus. Mit dem bekannten Plan-Do-Check-Act-Zyklus sollen die Klimaschutzmaßnahmen regelmäßig auf ihre Wirksamkeit und den Umsetzungsgrad überprüft werden.

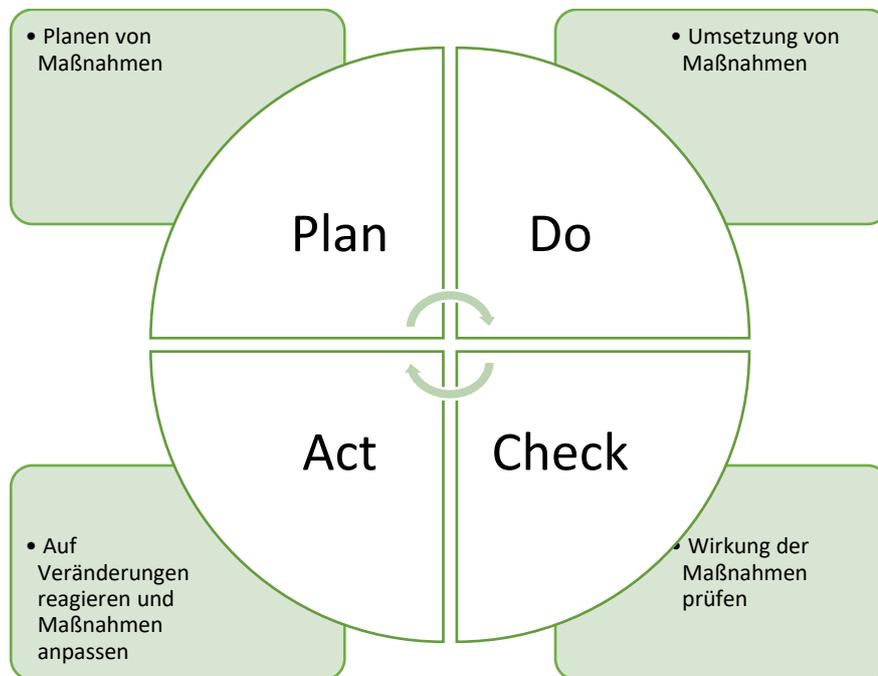


Abbildung 36: Monitoringzyklus (Eigene Darstellung)

Ein wichtiges Instrument der Kontrolle der Wirkung des Klimaschutzmanagements ist die regelmäßige **Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz**. Um sicherzustellen, dass die Maßnahmen in ihrer Umsetzung auch eine entsprechende Wirkung entfalten ist eine regelmäßige Bilanzierung vorgesehen. Anhand der Bilanz kann überprüft werden, in welchen Bereichen eine Maßnahmenanpassung nötig ist.

Die **Arbeitsgruppe Klimaschutz** soll in ihrer Funktion auch den Umsetzungsstand der Maßnahmen diskutieren. Mindestens einmal jährlich soll das Klimaschutzmanagement einen Umsetzungsbericht mit einem detaillierten Umsetzungsstand der Maßnahmen vorlegen. Die Arbeitsgruppe Klimaschutz soll dann mögliche und nötige Anpassungen diskutieren oder Maßnahmen neu priorisieren. Diese Ergebnisse sollten ebenfalls dem **Kreisausschuss** vorgestellt werden, um die politischen Akteure über den Umsetzungsstand zu informieren.

Auch die Öffentlichkeit sollte über den jeweils aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahmen, sowie die aktuelle Klimabilanz informiert werden. Dazu soll in regelmäßigen Abständen auch ein **öffentlich zugänglicher Klima-Bericht** auf der Internetseite bereitgestellt werden.



Die wichtigsten Monitoring Instrumente sind:

- Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz
- Fortschrittsprüfung durch Arbeitsgruppe Klimaschutz
- Fortschrittsprüfung durch Kreisausschuss
- Öffentlicher Klima-Bericht

8.3 Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit

Um Klimaschutz aktiv zu betreiben und erfolgreich Maßnahmen umzusetzen, bedarf es der Beteiligung und Information aller Akteure. Eine erste Akteursanalyse wurde bereits im Zuge der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes durchgeführt. Auf diesen Ergebnissen soll weiter aufgebaut werden. Selbstverständlich ist das Akteursnetzwerk dynamisch und die Suche nach weiteren aktiven Akteuren für den kommunalen Klimaschutz wird stetig fortgeführt.

Wichtig für eine gelungene Information der Akteure ist eine offensive, einfache aber vollständige Öffentlichkeitsarbeit. Hierbei sollen neben Klimafakten auch Informationen über Veranstaltungen und Handlungsempfehlungen an die unterschiedlichen Akteure herangetragen werden. Der Einflussbereich des Landkreises ist begrenzt, daher ist die Kommunikation zu anderen Akteuren, wie beispielsweise Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen, sehr wichtig.

Ein wesentlicher Bestandteil ist ein moderner **Internetauftritt**. Es wurde bereits eine Unterseite auf der Internetseite des Landkreises etabliert. Unter www.klimaschutz.bernkastel-wittlich.de sind schon viele Informationen über den Klimawandel und die Aktivitäten des Landkreises zu finden. Zukünftig soll die Interseite möglichst aktuell sämtliche Entwicklungen im Bereich des kommunalen Klimaschutzes des Landkreises Bernkastel-Wittlich abbilden. Auch der erwähnte Klima-Bericht soll auf dieser Internetseite zur Verfügung gestellt werden. Zudem soll es eine Übersicht über die Maßnahmen geben und eine Abbildung über den entsprechenden Umsetzungsstand.

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich verfügt sowohl über Facebook-, als auch über Instagram-Auftritte. Diese **Social-Media-Kanäle** werden ebenfalls für die Verbreitung von Informationen und Veranstaltungseinladungen genutzt.

Um auch nicht digital affine Personen zu erreichen spielen auch weiterhin die **Kreisnachrichten** eine wichtige Rolle. In den wöchentlich kostenlos erscheinenden Informationsblättchen der Gemeinden hat die Kreisverwaltung auf den hinteren Seiten einen dauerhaften Platz. Hierüber können sämtliche Bürgerinnen und Bürger des Landkreises erreicht werden, um wichtige Informationen bekannt zu geben oder auf Veranstaltungen hinzuweisen.

Um einen Wiedererkennungswert zu schaffen wurde bereits ein **Klimaschutz-Logo** entwickelt. Dieses Logo soll bei sämtlicher Kommunikation den Klimaschutz betreffend verwendet werden.



Abbildung 37: Klimaschutzlogo des Landkreises Bernkastel-Wittlich (Eigene Darstellung)

Es werden zudem **Vorträge, Informationsveranstaltungen und Aktionstage** zu diversen Themen organisiert. Hier können sich Interessierte über für sie relevante Themen Informieren und entsprechende Maßnahmen umsetzen. Die zu behandelnden Themen sind hierbei sehr vielfältig und können von Informationsreihen für private Hausbesitzer zur energetischen Sanierung und PV-Anlagen, über nachhaltigen Konsum bis hin zu Ressourceneffizienz in Unternehmen reichen.

Auch die **Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen** kann hier zielführend sein. So können Kinder und Jugendliche erreicht werden, die durch Schule und Freizeitaktivitäten bereits oft sehr beschäftigt sind. Auch mit den Volkshochschulen und weiteren Bildungseinrichtungen können Bildungsangebote erarbeitet werden.

Besonders wichtig für den kommunalen Klimaschutz ist die **Bildung und Etablierung von Netzwerken**. Hier können sowohl kreisinterne Netzwerke mit den hiesigen Akteuren im Klimaschutz aufgebaut werden, als auch Netzwerke mit Klimaschutzakteuren in der Region. Sie sind für eine erfolgreiche Etablierung des Klimaschutzes von hoher Bedeutung. So ist beispielsweise das Netzwerk der Klimaschutzmanager der Region Trier ein wichtiger Bestandteil der bisherigen Netzwerkarbeit. Innerhalb des Landkreises soll die Gruppe der Projektkoordinatoren und Klimaschutzbeauftragten in den Verbandsgemeinden, der Einheitsgemeinde und der Stadt weiterhin aktiv eingebunden werden.

Literaturverzeichnis

- ARD alpha (28. Dezember 2022): Die Geschichte der Klimaforschung. Von <https://www.ard-alpha.de/wissen/umwelt/klima/klimawandel/klimawandel-klimaforschung-geschichte-historisch-100.html> abgerufen
- BMU (1. Januar 2020): Hinweisblatt für strategische Förderschwerpunkte. Berlin.
- BMU (November 2016): Klimaschutzplan 2050. Von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf abgerufen
- BMU (22. Juli 2020): Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umwelt, "Kommunalrichtlinie". Berlin.
- BMUV (09. Dezember 2021): CO₂-Preis: Anreiz für einen Umstieg auf klimafreundliche Alternativen. Von <https://www.bmuv.de/service/fragen-und-antworten-faq/fragen-und-antworten-zur-einfuehrung-der-co2-bepreisung-zum-1-januar-2021> abgerufen
- BMUV (31. August 2022): Fragen und Antworten zur Einführung der CO₂-Bepreisung zum 1. Januar 2021. Von <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/FAQ/klimaschutz.html> abgerufen
- BMWi (2020): Technische Mindestanforderungen zum Programm Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM).
- BMWi, BMI (15. April 2021): Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 15. April 2021. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat.
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) (08. Mai 2023): Klimaabkommen von Paris. Von <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/klimaabkommen-von-paris-14602> abgerufen
- BPB (Bundeszentrale für politische Bildung) (28. Dezember 2022): Die Entdeckung des menschlichen Einflusses auf das Klima. Von <https://www.bpb.de/themen/klimawandel/dossier-klimawandel/38444/die-entdeckung-des-menschlichen-einflusses-auf-das-klima/> abgerufen
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (21. Dezember 2021): Bundesförderung für effiziente Gebäude - Förderprogramm im Überblick. Von https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html;jsessionid=7E97E1FAB62F5EECF9F527D6F95529BD.1_cid390 abgerufen
- Bundesanstalt für Straßenwesen (2022): Von https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Daten/2019_1/Jawe2019.html?nn=1819490&cms_detail=7442&cms_map=0 abgerufen
- Bundesregierung (07. November 2022): Klimaschutzgesetz – Generationenvertrag für das Klima. Von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> abgerufen
- BWP (Bundesverband Wärmepumpe) (27. Februar 2019): Wärmenetze, Siedlung und Quartiere. Von <https://www.waermepumpe.de/waermepumpe/siedlungsprojekte-quartiersloesungen/> abgerufen

- BWP (Bundesverband Wärmepumpe) (2020 (abgerufen 30. Januar 2019)): Absatzzahlen für Heizungs-wärmepumpen in Deutschland. Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/positives-signal-fuer-den-klimaschutz-40-prozent-wachstum-bei-waermepumpen/#content> abgerufen
- Difu (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden.
- Difu (2023): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden (S.19)
- DLR (Dezember 2010): Leitstudie 2010. Abgerufen am 06. August 2013 von <http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=ministerium%20wasserkraft%20ausgesch%C3%B6pft%20dlr%20leitstudie&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bmu.de%2Ffileadmin%2Fbmu-import%2Ffiles%2Fpdfs%2Fallgemein%2Fapplication%2Fpdf%2Fleitstudie20>
- Dr. Peters, M. (26. April 2022): Kommunale Handlungsspielräume bei der Wärmewende erkennen, planen und umsetzen - Die kommunale Wärmeplanung. "Fachtagung: Kommunale Wärmeplanung" der Energieagentur Rheinland-Pfalz.
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (24. August 2023): Klimawandel – Ein Überblick. Von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimawandel_node.html abgerufen
- Energieagentur RLP (13. September 2021): Datenservice der Energieagentur Rheinland-Pfalz im Rahmen des KomBiReK-Projektes.
- Energieagentur RLP (27. Oktober 2022): Datenservice der Energieagentur Rheinland-Pfalz im Rahmen des KomBiReK-Projektes.
- Energieagentur RLP (2022): Solarkataster RLP. Von <https://solarkataster.rlp.de/start> abgerufen
- Energieagentur RLP (24. August 2023): Klicks. Von <https://www.energieagentur.rlp.de/angebote/kommune/klicks/> abgerufen
- Fraunhofer ISI (2003): Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs branchenübergreifender Techniken in den Bereichen Industrie und Kleinverbrauch. Karlsruhe, München: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.
- GEMIS (2016): Ausgewählte Ergebnisdaten aus GEMIS (Globales-Emissions-Modell Integrierter Systeme) Version 4.81. Darmstadt: Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS).
- Giesecke, J. e. (2009): Wasserkraftanlagen - Planung, Bau und Betrieb. Heidelberg: Springer-Verlag.
- GTV (2011): Bundesverband Geothermie (GTV): Einteilung der geothermischen Quellen. Abgerufen am 09. Mai 2012 von <http://www.geothermie.de/wissenswelt/geothermie/einstieg-in-die-geothermie/einteilung-der-geothermiequellen.html>,
- GTV (2011-3): Bundesverband Geothermie (GTV): Tiefe Erdwärmesonden. Abgerufen am 09. 05 2012 von <http://www.geothermie.de/wissenswelt/geothermie/technologien/tiefe-erdwaermesonden.html>
- Hamburg Institut (2016): Planungs- und Genehmigungsleitfaden für Solarthermie-Freiflächenanlagen in Baden-Württemberg. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft.

- Hietel, E. R. (August 2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfördernde Solarparks - Maßnahmensteckbriefe und Checklisten. Von https://www.th-bingen.de/fileadmin/projekte/Solarparks_Biodiversitaet/Leitfaden_Massnahmensteckbriefe.pdf abgerufen
- Ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) (02. Januar 2023): BSKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland Kurzfassung. Von https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf abgerufen
- IPCC (2022): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change . Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- Kaltschmitt, M., Wiese, A., & Streicher, W. (2003): Kaltschmitt, M.; Wiese, A.; Streicher, W.: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Berlin 2003.
- Klima-Bündnis (2022): Klimaschutz-Planer. Von www.klimaschutz-planer.de abgerufen
- Klima-Bündnis (2023): Klimaschutz-Planer. Von www.klimaschutz-planer.de abgerufen
- Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder /Alianza del Clima e.V. (13. 07 2021): Klimaschutz-Planer Handbuch. Von <https://www.klimaschutz-planer.de/handbuch.php> abgerufen
- Landesamt für Geologie und Bergbau (2023): Landesamt für Geologie und Bergbau Kartenviewer. Abgerufen am 12. Juli 2017 von http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=12
- Landesamt für Geologie und Bergbau (2022): Landesamt für Geologie und Bergbau Kartenviewer. Abgerufen am 23. April 2018 von http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=12
- Landesamt für Geologie und Bergbau (2022): Landesamt für Geologie und Bergbau Kartenviewer. Abgerufen am 23. April 2018 von http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=12
- Landesamt für Geologie und Bergbau (2022): Landesamt für Geologie und Bergbau Kartenviewer. Abgerufen am 23. April 2018 von http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=12
- Landesrecht Rheinland-Pfalz (22. Dezember 2021): Landesverordnung über Gebote für Solaranlagen auf Ackerland- oder Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten. Von <https://landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-BGebGr%C3%BCnSolAnlVRPrahmen> abgerufen
- Landkreis Bernkastel-Wittlich (28.12.2022): Unser Landkreis – Allgemeine Informationen. Von <https://www.bernkastel-wittlich.de/unser-landkreis/allgemeine-informationen/> abgerufen
- LIAG (Dezember 2014): Leibnitz Institut für Angewandte Geophysik (LIAG): Temperaturkarten Deutschlands unterschiedlicher Tiefe. Abgerufen am 13. März 2017 von <http://www.liag-hannover.de/online-dienste-downloads/downloads/digitale-karten.html>
- LUWG (2007): Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG): Standardauflagen zum Bau von Erdwärmesonden in unkritischen Gebieten.
- MDI (Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz) (24. August 2023): Struktur der rheinland-pfälzischen Gemeinden, Städte, Verbandsgemeinden und Landkreise. Von <https://mdi.rlp.de/themen/staedte-und-gemeinden/gemeindestrukturen> abgerufen
- MKEUM (03. 01 2023): Von <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200127/> abgerufen

- MKUEM (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz) (2022): Wasserportal.rlp. Abgerufen am 23. April 2018 von: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servelet/is/2025/>
- MUFV (Mai 2012): Leitfaden zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie mit Erdwärmesonden. Abgerufen am 14. März 2017 von Grundwasserschutz - Standortbeurteilung - Wasserrechtliche Erlaubnis: http://www.geothermie.de/fileadmin/useruploads/Service/Publikationen/RP_Leitfaden_Erdwaerme_2012.pdf
- Ochsner, K. (2007): Wärmepumpen in der Heizungstechnik. Heidelberg.
- OG Horn, kindt+schulz architekten (08. November 2017): SONNENBELEUCHTUNG: In Horn scheint die Sonne auch nachts. Von https://www.tsb-energie.de/fileadmin/Redakteure/Veranstaltungen/Energiewende_und_Klimaschutz/2017/Referentenbeitraege/Hr._Haerter_u._Hr._Schulz__OG_Horn.pdf abgerufen
- Paschen, Herbert; Oertel, Dagmar; Grünwald, Reinhard (2003): Bericht: Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland. Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag (TAB).
- PK TG (2007): Personenkreis Tiefe Geothermie: Nutzung der geothermischen Energie aus dem tiefen Untergrund-Arbeitshilfe für die geologischen Dienste.
- Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2020): Klimaneutrales Deutschland. Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität.
- Regionaldatenbank Deutschland (2022): Von <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online?operation=previous&levelindex=0&step=0&titel=Tabellenaufbau&levelid=1643622266837&acceptscookies=false#abreadcrumb> abgerufen
- SGD Nord (29. Dezember 2022): Energieportal der SGD Nord erneuerbare Energien. Von https://map1.sgd nord.rlp.de/kartendienste_rok/index.php?service=energieportal abgerufen
- SGD Nord (09. Januar 2023): Wasserschutzgebiete. Von <https://sgdnord.rlp.de/de/wasser-abfall-boden/wasserwirtschaft/schutzgebiete/wasserschutzgebiete/> abgerufen
- Solarserver (28. Mai 2021): Mieterstrom. Von <https://www.solarserver.de/wissen/basiswissen/mieterstrom/> abgerufen
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2016): Regionaldatenbank Deutschland. Von <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online> abgerufen
- Statistisches Bundesamt (2011): Ergebnisse des Zensus 2011. Abgerufen am 21. Februar 2017 von <https://ergebnisse2011.zensus2022.de/datenbank/online/>
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (12.03.2023): Von Mein Kreis, meine kreisfreie Stadt: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=101&l=1&g=07231&tp=46975> abgerufen
- UBA (Umweltbundesamt) (2013): Ministerium UBA. Von www.uba.de abgerufen
- UBA (Umweltbundesamt) (01. Juni 2021): Endenergieverbrauch und Energieeffizienz des Verkehrs. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs#endenergieverbrauch-steigt-seit-2010-wieder-an> abgerufen

UBA (Umweltbundesamt) (28. 04 2023): Emissionen des Verkehrs. Von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung> abgerufen

UFZ (24. August 2023): Dürremonitor Deutschland. Von <https://www.ufz.de/index.php?de=37937> abgerufen

VDI (Verein Deutscher Ingenieure) (2010): VDI 4660 Blatt 1 Thermische Nutzung des Untergrundes.

VDI (Verein Deutscher Ingenieure) (2001): VDI 4640 Blatt 2: Thermische Nutzung des Untergrundes - Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen.

Waterkotte (2009): Waterkotte Fachinformationen.

WHG (2009): Wasserhaushaltsgesetz.

WWF-Deutschland et. al. (2014): Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland, Weichenstellung bis 2050.

Anhang

Anmerkungen zur Energie- und Treibhausgasbilanz sowie Potenzial- und Szenarienanalyse

Zu 3.1: Methodische Grundlagen und Bilanzierungsmethodik

Das vorliegende Konzept wurde ausschließlich nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip bilanziert. Diese im Klimaschutz-Planer vorgegebene Methodik zielt auf eine Vergleichbarkeit aller Kommunen ab. Es bedarf einer gründlichen Interpretation der Ergebnisse, um tatsächliche Handlungsfelder der Region zu identifizieren. Kreuzen beispielsweise Autobahnen die Region, würde der Verkehrssektor stark dominieren, jedoch ist der mögliche Einfluss der Kommune auf diesen Bilanzteil minimal. Ähnlich verhält es sich mit industriellen Energiebedarfen und deren THG-Emissionen. In der nachstehenden Tabelle werden die gängigsten Bilanzierungsprinzipien für die Erstellung der kommunalen Energie- und CO₂e-Bilanz vergleichend erläutert (Difu, 2011).

Anhang Tabelle 1 Bilanzierungsprinzipien; Quelle: (Difu, 2011)

Endenergiebasierte Territorialbilanz	Verursacherbilanz
Bei der Territorialbilanz werden der gesamte <u>innerhalb</u> eines Territoriums anfallende Energieverbrauch sowie die dadurch entstehenden CO ₂ e-Emissionen berücksichtigt. Hierbei werden alle Emissionen lokaler Kraftwerke und des Verkehrs, der in oder durch ein zu bilanzierendes Gebiet führt, einbezogen und dem Bilanzgebiet zugeschlagen. Emissionen, die bei der Erzeugung oder Aufbereitung eines Energieträgers (z. B. Strom) außerhalb des betrachteten Territoriums entstehen, fließen nicht in die Emissionsbilanz mit ein.	Die Verursacherbilanz berücksichtigt alle Emissionen, die <u>durch</u> die im betrachteten Gebiet lebende Bevölkerung verursacht sind, aber nicht zwingend auch innerhalb dieses Gebietes anfallen. Bilanziert werden alle Emissionen, die auf das Konto der verursachenden Verbraucher gehen; also zum Beispiel auch Emissionen und Energieverbräuche die durch Pendeln, Hotelaufenthalte u. ä. außerhalb des Territoriums entstehen.

Die Bilanz wird mit dem Klimaschutz-Planer des Klima-Bündnisses nach dem BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik für Kommunen) berechnet. Dieser Standard zeichnet sich u.a. durch die endenergiebasierte Territorialbilanz, CO₂-Faktoren mit Äquivalenten und Vorketten sowie eine Bilanzierung ohne Witterungskorrektur aus. Weiterhin wird dort die sogenannte Datengüte ausgegeben. Diese bewegt sich zwischen 0 und 1 und beziffert die Aussagekraft einer Bilanz. Je mehr lokal erhobene Daten in die Bilanz einfließen, desto näher bewegt sie sich an der Realität und desto besser können Klimaschutzaktivitäten darauf abgestimmt werden. Folgende Abstufungen können in der Eingabe von Daten hinterlegt werden (Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder /Alianza del Clima e.V., 2021):

- Datengüte A (Regionale Primärdaten) = Faktor 1,0
- Datengüte B (Primärdaten und Hochrechnungen) = Faktor 0,5

- Datengüte C (Regionale Kennwerte und Statistiken) = Faktor 0,25
- Datengüte D (Bundesweite Kennzahlen) = Faktor 0,0

Durch die notwendige Nutzung von statistischen Werten (z.B. im Sektor Verkehr) oder ergänzende Annahmen (z.B. bei nicht-leitungsgebundenen Energieträgern wie Heizöl oder Biomasse) wird die Datengüte der Gesamtbilanz in den seltensten Fällen den Faktor 1 erreichen. Abgeschlossene Bilanzen sollten jedoch als Richtwert eine Datengüte von 0,6-0,8 erzielen. Für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurden umfassende Datenmaterialien aus unterschiedlichen Quellen verwendet:

Abruf von Daten innerhalb der Kreisverwaltung und deren kommunaler Unternehmen:

Hierzu zählen insbesondere:

- Energie: Energieverbrauchsdaten der kommunalen Liegenschaften des Landkreises
- Kraftstoffverbräuche des kommunalen Fuhrparks
- Bestandsdaten (Energieverbräuche) der Straßenbeleuchtung

Daten von Dritten:

Hierzu zählen u. a. Daten zu:

- Energie: Energieabsatz der Energieversorger bzw. Netzbetreiber zur Ermittlung der Verbräuche und Emissionen bzw. Plausibilisierung von lokalen/regionalen Daten
- Strukturdaten: Angaben zu Bevölkerungszahlen und prognostizierte Entwicklungen, Erwerbstätige, Wohngebäudestatistik, Flächenverteilung sowie Anzahl Erneuerbarer Energien-Anlagen (Biomasse, Photovoltaik-Dach- und Freiflächenanlagen, Solarthermie-Anlagen).
- Verkehr: statistische Werte des IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH), bereitgestellt durch den Datenservice der Energieagentur RLP. Diese wurden von lokalen Daten des ÖPNV (insbesondere der Buslinien) von V.R.T. ergänzt.
- Daten zur Feuerstättenstatistik, anonymisiert nach Postleitzahl, bereitgestellt durch das Landesamt für Umwelt Mainz

Nachtrag: Nach Fertigstellung der Analysen wurden Aktualisierungen seitens der Energieagentur RLP im Klimaschutz-Planer vorgenommen. Diese haben Abweichungen bei der prozentuale Verteilung der BAFA-Daten im Sektor GHD ergeben. Aufgrund der geringen Abweichung und des hohen zusätzlichen Aufwandes wurde gemeinsam beschlossen, auf eine Neukalkulation zu verzichten. Die Darstellungen im Klimaschutzkonzept sowie im Anhang beziehen sich somit auf den Stand der Bilanz vom Mai 2023. Die Grundaussagen und aus der Bilanz abgeleiteten Handlungsfelder und Maßnahmen sind nicht von dem geringen Fehler betroffen.

Zu 3.3.1: Energie- und CO₂e-Emissionsbilanz private Haushalte

In der Energie und CO₂e-Bilanz der privaten Haushalte zur Wärmeversorgung der Wohngebäude sind Daten der Feuerstättenstatistik sowie von Netzbetreibern in Verbindung mit den Verbräuchen im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen eingeflossen. Der Energieverbrauch aus Biomasse-, Wärmepumpen- und Solarthermie-Anlagen wurde basierend auf Daten der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), die das Bundes-Förderprogramm für diese Anlagentechniken abwickelt, berechnet. Mit Hilfe von Netzbetreiber- und BAFA-Daten war es möglich, den Stromverbrauch in allgemeine Stromaufwendungen, Wärmepumpenstrom, Nacht-Stromspeicherheizungen und andere Aufwendungen zu unterteilen. Diese Daten der Netzbetreiber und der BAFA-Anlagen wurde über den Datenservice der Energieagentur RLP im Rahmen des Projektes KombiReK ausgewertet und in den Klimaschutz-Planer eingetragen (Energieagentur RLP, 2022). Hier wurden die Daten, die zum Teil auf statistischen Verteilungen beruhen, ergänzt, plausibilisiert und teilweise bereinigt.

Der Heizölverbrauch wurde auf Basis der Feuerstättenstatistik anhand der Anzahl der Heizungsanlagen, aufgeteilt nach verschiedenen Größenklassen, berechnet. Hier sind auch Daten zu Holzöfen und Einzelraumheizungen hinterlegt und in die Bilanz eingeflossen. Da diese Auswertung auf Postleitzahlen beruhen, mussten für drei Postleitzahlbereiche (54533, 56850 und 544269) zusätzliche Berechnungen durchgeführt werden, da diese nicht ausschließlich dem Kreisgebiet des Landkreises Bernkastel-Wittlich zuzuordnen sind.

Zu 4: Methodik Potenzial- und Szenarienanalyse

Im Folgenden werden (soweit darstellbar) für jeden Sektor Potenziale auf Grundlage der zuvor erstellten Bilanz ermittelt. Zur detaillierteren Betrachtung werden diese anhand der vier im Klimaschutz-Planer definierten Bereiche Verbrauchsminderung, Erneuerbare Energien, Wärmenetze/KWK und Verkehr aufgeschlüsselt. Dadurch können die Analysen nachvollzogen, reproduziert und fortgeschrieben werden. Die Potenziale werden über den Zeithorizont statisch dargestellt (Basisjahr 2019), da mittel- und insbesondere langfristige Projektionen mit verschiedenen Wahrscheinlichkeiten (energiepolitische, umweltpolitische, technische Entwicklungen, Wirtschaftsentwicklung, etc.) behaftet sind. Dieser Potenzialwert gibt folglich zunächst das grundsätzlich in der Region verfügbare Potenzial wieder, ohne finanzielle, politische oder sonstige Einschränkungen.

Auf dieser Grundlage werden in jedem Sektor (private Haushalte, kommunale Einrichtungen, Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), Industrie sowie Verkehr) Szenarien erstellt, die mittel- und langfristige Entwicklungspfade des Wärme- und Stromverbrauchs und in der Mobilität bis 2030 bzw. 2040 aufzeigen. Für jedes Handlungsfeld werden weniger („Trendszenario“) und mehr („Klimaschutzszenario“) anspruchsvolle Entwicklungspfade dargestellt. Die Szenarien zeigen auf, inwieweit das errechnete theoretische Potenzial unter verschiedenen Entwicklungspfaden ausgeschöpft werden kann.

Die Szenarien werden auf der Basis von regionalen Daten (Gebäudestatistik, Flächennutzung etc.) sowie hinterlegten und teilweise auf regionale Gegebenheiten angepasste Annahmen im Klimaschutz-Planer entwickelt.

Für die Trendszenarien wird im Klimaschutz-Planer ein dort sogenanntes „Kommunal-Szenario“ unter Annahme des bundesweiten „Business as usual“-Strommixes (0,330 t CO₂e/MWh in 2030 sowie 0,174 t CO₂e/MWh in 2040) erarbeitet. Für die Klimaschutzszenarien wird im Klimaschutz-Planer ebenfalls ein „Kommunal-Szenario“ unter Annahme eines ambitionierten Strommixes (0,037 t CO₂e/MWh in 2030 und 2040) erarbeitet. Den Entwicklungspfaden werden die jeweiligen maximalen Potenziale gegenübergestellt.

In den folgenden Kapiteln werden die Vorgehensweisen sowie wichtige hinterlegte Annahmen für die Erstellung der Potenziale und Szenarien in den einzelnen Sektoren und Handlungsfeldern geschildert. Die Darstellung der Gesamtergebnisse erfolgt separat im übergeordneten Klimaschutzkonzept.

I. Verbrauchsminderung

Für den kommunalen Klimaschutz spielen Einsparpotenziale eine bedeutende Rolle. Eine Vollversorgung aus erneuerbaren Energien (ergänzt um KWK und weitere Effizienztechnologien) setzt einen vergleichsweise hohen Flächenbedarf voraus, der mit Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaft verbunden ist.

Besonders wichtig für die Energieversorgung der Zukunft ist es daher, den Energiebedarf deutlich zu verringern, um einen natur-, menschen- und landschaftsverträglichen Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien gewährleisten zu können.

Die Potenzialanalyse zur Verbrauchsminderung im Kreisgebiet erfolgt auf der Basis der Ergebnisse aus der Energie- und CO₂e-Bilanz. Für die Bewertung des zukünftigen Wärme- und Stromverbrauchs in der Region wurden unter Beachtung lokaler Strukturen Annahmen getroffen, die über Erfahrungswerte sowie bisherige Entwicklungen plausibilisiert wurden. Die Eintragungen in den Klimaschutz-Planer erfolgten anhand dort definierter Parameter (Klima-Bündnis, 2023). Nachfolgend sind diese Parameter mit den jeweiligen Werten für das Trend-Szenario, das Klimaschutz-Szenario sowie das maximale Potenzial in der Region dargestellt. In Ergänzung zu der tabellarischen Darstellung der Potenziale und Szenarien im Bereich Verbrauchsminderung werden anschließend einzelne Annahmen und Begrifflichkeiten näher erläutert sowie ergänzende Annahmen dargestellt.

Tabelle 0-1: Verbrauchsminderung: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial

Verbrauchsminderung: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial					
Bereich	Parameter (Klima-Bündnis, 2023)	Einheit	Trend	Klima-schutz	Max. Potenzial
Prozesswärme	Prozesswärmeverbrauchs-änderung, GHD	%/a	1,20	0,10	-0,60
Prozesswärme	Prozesswärmeverbrauchs-änderung, IND	%/a	0,10	-1,10	-2,00
Heizwärme	Heizwärmeverbrauchs-änderung, GHD	%/a	-2,00	-3,50	-4,00
Heizwärme	Heizwärmeverbrauchs-änderung, IND	%/a	-0,76	-1,50	-2,00

Heizwärme	Heizwärmeverbrauchs- änderung, KE	%/a	-0,76	-3,70	-5,00
Heizwärme	Mittlerer Heizwärmebe- darf Neubau	kWh/m ²	45,00	15,00	15,00
Heizwärme	mittlerer Heizwärme-be- darf sanierter Altbau	kWh/m ²	85,00	60,00	60,00
Heizwärme	Sanierungsrate	%/a	1,00	2,70	2,70
Warmwasser	Warmwasserverbrauchs- änderung, IND	%/a	1,00	0,30	-2,00
Warmwasser	Warmwasserverbrauchs- änderung, KE	%/a	-0,20	-0,60	-1,00
Strom	Stromverbrauchsände- rung pro Person	%/a	0,50	-0,20	-1,00
Strom	Stromverbrauchsände- rung, GHD	%/a	-0,10	-0,70	-2,00
Strom	Stromverbrauchsände- rung, IND	%/a	-0,10	-0,70	-2,00
Strom	Stromverbrauchsände- rung, KE	%/a	0,20	-0,70	-2,00

Sanierungs- und Abrissrate

Für die Entwicklung des Endenergieverbrauchs Wärme wird in den Szenarien die Sanierungsrate berücksichtigt. Diese gibt an, wie viel Prozent der betrachteten Gebäudefläche pro Jahr vollsaniert werden, darin sind Teilsanierungen als entsprechende Vollsanierungsäquivalente berücksichtigt. So werden z. B. bei 1.000 m² Gebäudefläche und einer Sanierungsrate von 1 % pro Jahr 10 m² saniert. Es werden zwei Szenarien unterschieden. Mit ca. 1 % in den Trendszenarien ist die aktuelle Sanierungsrate im bundesdeutschen Durchschnitt dargestellt, eine Sanierungsrate von 2,7 % wird als maximales Potenzial angenommen. Dies entspricht einer sehr ambitionierten Rate, welche daher auch im Klimaschutzszenario angenommen wird. Weiterhin wird in sämtlichen Szenarien eine jährliche Abrissrate von 0,2 % definiert.

Demografische Entwicklung

Die Potenziale der privaten Haushalte sind u. a. von der Bevölkerungsentwicklung bis zum Zieljahr abhängig. Für den Landkreis Bernkastel-Wittlich wurde in Anlehnung an das (Klima-Bündnis, 2023) in Verbindung mit Hochrechnungen des statistischen Landesamtes RLP eine demographische Entwicklung von +0,5 % bis 2030 und +0,8 % bis 2040 angenommen sowie eine Wohnflächenänderung pro Person von +10 % bis 2030 und +14 % bis 2040.

Warmwasserbedarf

Für den spezifischen Warmwasserbedarf pro Person wird in sämtlichen Szenarien 2 kWh/Person/Tag nach Vorgaben des (Klima-Bündnis, 2023) definiert.

Stromeinsparpotenziale in privaten Haushalten

Einsparpotenziale beim Stromverbrauch in privaten Haushalten ergeben sich insbesondere bei Reduzierung des Stand-by-Verbrauchs, bei Haushaltsgeräten, Heizungspumpen und bei der Beleuchtung. Das Einsparpotenzial bei Haushaltsgeräten ist im Untersuchungsgebiet nicht direkt zu quantifizieren,

da diese insbesondere vom individuellen Nutzerverhalten geprägt sind. Für den Energieträger Strom sind demnach in Haushalten Einsparungen bereits durch ein Umdenken im Verhalten der Menschen in Verbindung mit gering investiven Maßnahmen (z. B. Aufhebung des Stand-by-Betriebes durch abschaltbare Steckerleisten), durch Effizienzsteigerung bei Haushaltsgeräten, Erneuerung von Heizungs- und Zirkulationspumpen sowie effizientere Beleuchtung möglich.

Den technologischen Effizienzgewinnen stehen neue Stromverbrauchende Anwendungen entgegen (u. a. EDV, Elektromobilität, Wärmepumpen).

Derzeit bestehen teils noch Hemmnisse, die die Ausschöpfung der Potenziale von Effizienzmaßnahmen beim Stromverbrauch, die eigentlich wirtschaftlich sind, verhindern:

- Informationsdefizite beim Kauf, Einsatz und Kennzeichnung energiesparender Geräte
- Reale Stromverbräuche sind Verbrauchern nicht genügend präsent (jährliche Stromabrechnung), Abhilfe durch zeitnahe Verbrauchsabrechnung wäre denkbar, aber entsprechend zeitaufwendig
- Maßnahmen (Stand-by-Verbrauch, Effizienzklassen, etc.) sind i. d. R. bekannt, jedoch Motivation zur Umsetzung gering, Energieeffizienz als Kaufkriterium tritt hinter Preis und Ausstattung zurück.

Um die Hemmnisse abzubauen, bedarf es umfassender und zielgruppenspezifischer Informationen darüber, wie durch das eigene Verhalten der Stromverbrauch gesenkt werden kann.

Darüber hinaus müssen Einzelhandel und Handwerker ihre entscheidende Funktion und Verantwortung als Multiplikator, Berater und Umsetzer von Einsparmaßnahmen erkennen und nutzen. Ihr Fachwissen regelmäßig zu aktualisieren und in Verkaufsgesprächen offensiv zugunsten Energieeinsparungen einzubringen, sollte selbstverständlich werden.

Für die Trendszenarien wird angenommen, dass ungeachtet aller Effizienzmaßnahmen der Strombedarf pro Person steigen wird. Dies ist durch oben genannte Aspekte, beispielsweise neue stromverbrauchende Anwendungen (u. a. EDV, Elektromobilität und Wärmepumpen), zu begründen. Dementsprechend wird dort eine Stromverbrauchssteigerung von +0,5 % pro Jahr und pro Person angesetzt.

Technische und wirtschaftliche Einsparpotenziale in GHD und Industrie

Der Potenzialbegriff kann als technisches und wirtschaftliches Potenzial verwendet und in Anlehnung an die Studie des Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung Fraunhofer ISI, (Fraunhofer ISI, 2003) definiert werden.

Das **technische Potenzial** beziffert die Einsparung von Energie, die durch die aktuell effizienteste auf dem Markt erhältliche oder bald erhältliche Technologie zu erreichen ist. Eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit sowie mögliche Re-Investitionszyklen wie Wartung oder Reparatur werden hierbei nicht berücksichtigt. Bei Gebäuden wäre dies z. B. eine Sanierung aller Gebäude unter Berücksichtigung technischer Restriktionen auf den neusten Stand der Technik.

Das **wirtschaftliche Potenzial** repräsentiert das Potenzial das sich innerhalb des zu betrachtenden Zeitraumes ergibt, wenn bei allen Ersatz-, Erweiterungs- und Neuinvestitionen die Technologien mit der

höchsten Energieeffizienz eingesetzt werden sowie bei gegebenen Energiemarktpreisen kosteneffektiv sind, also eine Amortisation der Investition unter Berücksichtigung eines definierten Zinssatzes innerhalb einer definierten Lebensdauer. Organisatorische Maßnahmen wie Nutzerverhalten und regelmäßige Wartung finden ebenfalls Berücksichtigung. Bei der Gebäudedämmung würde dies z. B. bedeuten, dass relativ neue Gebäude nicht saniert werden, da der Gewinn, welcher aus der Energieeinsparung resultiert, auf Dauer die Investitionskosten der Maßnahmenumsetzung nicht ausreichend decken würde.

Je nach Wirtschaftszweig liegt ausgehend vom gesamten Endenergieverbrauch zur Wärme- und Kälteversorgung ein unterschiedlich hoher Anteil für die Raumheizung und Klimakälte vor. Eine Branche, die einen hohen Raumwärmeanteil aufweist, hat somit auch ein größeres Einsparpotenzial.

Im Klimaschutz-Planer wird das technische Einsparpotenzial ausgegeben. Das wirtschaftliche Einsparpotenzial wird definitionsgemäß darunter liegen. Die konkrete Umsetzung von Einsparmaßnahmen sowie deren Wirtschaftlichkeit sind im individuellen Einzelfall zu prüfen.

Stromeinsparpotenziale in GHD und Industrie

Die Einsparpotenziale in den Stromanwendungen beschränken sich auf die technische Gebäudeausrüstung (mechanische Lüftung und Beleuchtung) sowie Querschnittstechnologien (elektrische Antriebe, Pumpen und Druckluftanlagen), die nur eine geringe Abhängigkeit von den Produktionsprozessen aufweisen. Der Grund hierfür liegt in der Inhomogenität der Prozessarten innerhalb des Gewerbes und der Industrie, sodass nur in einer individuellen Betrachtung der Gewerbe- und Industriestätten das Einsparpotenzial beziffert werden kann. Außerdem ist von kommunaler Seite keine wesentliche Einflussnahme zur Minderung des Endenergieverbrauchs und der Emissionen durch die Produktionen möglich.

Straßenbeleuchtung

Durch die üblicherweise lange Einsatzdauer von Straßenbeleuchtungsanlagen basieren viele der heute noch eingesetzten Leuchten auf bis zu 40 Jahre alter Technik. Ein großer Anteil der Straßenbeleuchtungsanlagen in Deutschland basiert noch auf der Quecksilberdampf- und der Natriumdampf-Hochdrucklampe. Darüber hinaus ist eine gewisse Verbreitung von Leuchtstoffleuchten in der Straßenbeleuchtung erkennbar. Bedingt durch die Eigenschaften der Leuchtstofflampe (Rückgang Lichtstrom bei geringen Außentemperaturen, Betriebsoptimum bei T 8-Leuchten 25 °C) ist ihr Einsatz in der Außenbeleuchtung dauerhaft nicht empfehlenswert.

Daten über den Leuchtmittelbestand sowie den LED-Anteil wurden von der Kreisverwaltung und den einzelnen Verbandsgemeinden zur Verfügung gestellt und ungeprüft übernommen. Der LED-Anteil liegt demnach bei zuletzt rund 64 %. Daten zum Stromverbrauch aus dem Jahr 2019 wurden ebenfalls durch die Kreisverwaltung zur Verfügung gestellt. Im Landkreis Bernkastel-Wittlich belief sich der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung auf rund 4.902.482 kWh_{el}/a (Bilanzjahr 2019). Die dadurch verursachten Emissionen belaufen sich auf rund 2.350 t CO_{2e}/a.

U. a. aufgrund der kontinuierlichen Erhöhung des LED-Anteils konnten auch nach 2019 weitere Energieeinsparungen erzielt werden. Zuletzt betrug der Stromverbrauch durch die Straßenbeleuchtung im Jahr 2020 4.340.583 kWh.

Auch aufgrund der steigenden Energiepreise sollte bei der Neuanschaffung von Leuchten oder möglichen Modernisierungsmaßnahmen neben den Investitionskosten vor allem auf die laufenden Kosten durch Energieverbrauch und Wartung geachtet werden.

Folgende allgemeine Einsparpotenziale können im Bereich der Straßenbeleuchtung vorliegen:

- Beim Austausch einer Quecksilberdampf-Hochdrucklampe (HME) gegen LED können etwa 60 % eingespart werden.
- Beim Austausch einer Halogenmetallampflampe (HIT), einer Natriumdampf-Niederdrucklampe (LST) oder einer Natriumdampf-Hochdrucklampe (HST/HSE) gegen LED können etwa 40 % eingespart werden.
- Beim Austausch einer Leuchtstoffröhre (LSR) gegen LED können etwa 15 % eingespart werden.
- Die Dimmung der Leuchten kann in 2.000/a Stunden auf die Hälfte der Leistung erfolgen. Dies führt zu einer weiteren Einsparung von 25 %.

Eine ergänzende Maßnahme neben der Umstellung auf LED wäre, auf einem kreiseigenen Objekt, welches für sich nur einen geringen Stromverbrauch aufweist, eine speichergekoppelte PV-Anlage zu installieren und mit dem tagsüber gespeicherten PV-Strom in der Nacht die Straßenbeleuchtung zu versorgen. Die Ortsgemeinde Horn hat dies bereits im Jahr 2017 erfolgreich umgesetzt („Horner Modell“). Konkret wird hier über eine 28,8 kWp-Anlage und fünf 6 kWh-Speicher die LED-Straßenbeleuchtung des kompletten Orts (ca. 95 Leuchten mit einem Stromverbrauch von 20.000 kWh/a) versorgt. Zusätzlich kann der überschüssige Strom mit EEG-Vergütung eingespeist werden (OG Horn, kindt+schulz architekten, 2017).

Wasserversorgung

Im Klimaschutz-Planer werden Einrichtungen der Wasserversorgung, sofern lokale Daten hierzu vorliegen, den kommunalen Einrichtungen (unter „sonstige kommunale Gebäude und Infrastruktur“) zugeschrieben. Eine separate Auswertung von konkreten Potenzialen ist somit zum aktuellen Zeitpunkt nicht unmittelbar möglich, zumal die Wasserversorgung nicht in den Zuständigkeitsbereich des Kreises fällt, sondern bei den zugehörigen Verbandsgemeinden liegt.

Zu einer klimafreundlichen Wasserversorgung können allgemein nicht nur effiziente und sparsame Technologien beitragen, sondern auch der Einsatz erneuerbarer Energien. Gerade Hochbehälter oder Wasseraufbereitungsanlagen mit einem ganzjährig hohen Energieverbrauch bieten sich als Standorte für Photovoltaikanlagen an. Der erzeugte Strom kann direkt vor Ort genutzt und Strombezüge aus dem öffentlichen Netz reduziert werden. Somit werden nicht nur Treibhausgasemissionen reduziert, sondern abhängig vom Arbeitspreis auch die Stromkosten verringert.

Abwasserentsorgung

Im Bereich der Abwasserentsorgung sind insbesondere die Abwasserreinigung, die biologische Reinigung und die Schlammbehandlung energieintensiv. Eine kontinuierliche Erfassung kann als Grundlage für die Ausformulierung geeigneter Maßnahmen dienen.

Im Klimaschutz-Planer werden Anlagen der Abwassersysteme, sofern Daten hierzu vorliegen, den kommunalen Einrichtungen (unter „sonstige kommunale Gebäude und Infrastruktur“) zugeschrieben. Eine

separate Auswertung von konkreten Potenzialen ist somit zum aktuellen Zeitpunkt nicht unmittelbar möglich. Auch hier liegt die Zuständigkeit bei den Verbandsgemeinden.

Allgemein ist ein möglicher Baustein hin zu einer klimafreundlichen Abwasserentsorgung/-Behandlung der Einsatz erneuerbarer Energien. Als Standorte zur Installation von PV-Anlagen eignen sich Kläranlagen gut. Dachflächen von Betriebsgebäuden oder freie Flächen auf dem Betriebsgelände bieten Platz zur Aufständerung und Montage der Module. Durch eine ganzjährig hohe Grundlast kann der erzeugte Strom nahezu vollständig vor Ort verbraucht werden. Strombezüge aus dem öffentlichen Netz werden dadurch verringert, ebenso wie die damit verbundenen Stromkosten und THG-Emissionen.

II. Erneuerbare Energien

Neben den Energieeinsparungen und der Erhöhung der Energieeffizienz ist die Bereitstellung der unvermeidbaren Energie aus Erneuerbaren Energien von besonderer Bedeutung für den Klimaschutz. In die Analyse der zukünftigen Nutzung von erneuerbaren Energien sind überwiegend allgemeine Ausbautrends eingeflossen. Die Eintragungen in den Klimaschutz-Planer erfolgten anhand dort definierter Parameter (Klima-Bündnis, 2023). Nachfolgend sind diese Parameter mit den jeweiligen Werten für das Trend-Szenario, das Klimaschutz-Szenario sowie das maximale Potenzial im Landkreis dargestellt. In Ergänzung zu der tabellarischen Darstellung der Potenziale und Szenarien im Bereich Erneuerbare Energien werden anschließend die einzelnen Energieträger erläutert, die jeweiligen Bestandsanlagen des Landkreises sowie ergänzende Annahmen dargestellt.

Tabelle 0-2: Erneuerbare Energien: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial

Erneuerbare Energien: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial					
Bereich	Parameter (Klima-Bündnis, 2023)	Einheit	Trend	Klima-schutz	Max. Potenzial
Bio-kraftstoff	Anteil NawaRo an Ackerfläche	%	0	0	40
Strom	Anteil Fläche Windkraft an Gesamtfläche	%	1 (2030) 1,3 (2040)	1,3 (2030) 2,2 (2040)	10
Strom	Anteil Kurzumtriebsplanta-gen an Ackerfläche	%	0	2	5
Strom	Anteil PV an Gesamtfläche PV + Solarthermie	%	10 (2030) 19 (2040)	20 (2030) 30 (2040)	100
Strom	Anteil PV-Freifläche an landw. genutzte Fläche	%	0,2 (2030) 0,48 (2040)	1 (2030) 2 (2040)	5
Strom	Reststoffnutzungsgrad	%	0	50	100
Wärme	Anteil nutzbarer Abwärme an EEV, IND	%	2 (2030) 5 (2040)	10	40
Wärme	Anteil Raumwärme aus Wärmepumpen, HH	%	15 (2030) 40 (2040)	40 (2030) 80 (2040)	100
Wärme	Anteil Solarthermie Freiflä-chenanlagen an landw. ge-nutzter Fläche	%	0	0,05 (2030) 0,1 (2040)	0,15

Wärme	Nutzungs-Anteil Geothermie Potenzial	%	20 (2030) 40 (2040)	25 (2030) 50 (2040)	100
Wärme	Nutzungs-Anteil Solarthermie Potential Dachflächen, GHD	%	3 (2030), 5 (2040)	6 (2030) 10 (2040)	100
Wärme	Nutzungs-Anteil Solarthermie Potential Dachflächen, HH	%	3 (2030), 7 (2040)	6 (2030) 12 (2040)	100
Wärme	Nutzungs-Anteil Solarthermie Potential Dachflächen, IND	%	0,4 (2030) 9 (2040)	2 (2030) 4 (2040)	100

Windenergie

Bestandsanlagen Windenergie

Die Analyse der Ist-Situation zur Windenergie im Kreisgebiet bezieht sich auf die für den Landkreis Bernkastel-Wittlich erhobenen Daten der Energieagentur RLP, welche im Rahmen des Projektes KomBiReK erhoben und in den Klimaschutz-Planer eingetragen wurden. Die Energieagentur RLP beruft sich auf Angaben des Übertragungsnetzbetreibers Amprion. Datengrundlage stellen Anlagen mit Stromeinspeisung ins öffentliche Netz dar. Im Jahr 2019 speisten 77 im LK installierten Windkraftanlagen rund 410.800 MWh Strom ins Netz.

Alle in diesem Konzept beschriebenen Angaben, Maßnahmen und Potenziale beziehen sich auf diese für den Landkreis ermittelten Daten.

Potenziale und Szenarien Windenergie

Windkraftanlagen im Außenbereich sind nach § 35 Baugesetzbuch als privilegierte Bauvorhaben im Außenbereich zulässig. Eine Steuerung der Errichtung von Windkraftanlagen ist auf kommunaler und regionaler Ebene über die Ausweisung von Vorrangflächen in Bauleit- bzw. Regionalplänen möglich.

Im Klimaschutz-Planer wird das Potenzial für Windenergie über den Anteil der Fläche für Windkraftanlagen an der Gesamtfläche angegeben. In den Szenarien werden die Annahmen ebenfalls über diesen Flächenanteil abgebildet. In den Trendszenarien fließen 1 % bis zum Jahr 2030 (entspricht einer Stromerzeugung von rd. 503.800 MWh/a) und 1,3 % bis zum Jahr 2040 (rd. 656.400 MWh/a) in die Kalkulationen ein. Die Klimaschuttszenarien orientieren sich an den Zielvorgaben der Landesregierung und geben einen 2,2 %-Flächenanteil für die Windkraft im Jahr 2040 aus, bis 2030 anteilig 1,3 %.

Solarenergie

In diesem Abschnitt wird das Potenzial für die Nutzung der Solarenergie ermittelt sowie das bereits genutzte und das Ausbaupotenzial dargestellt. Hierfür werden Anlagen zur Stromerzeugung (Photovoltaik) und Anlagen zur Wärmeerzeugung (Solarthermie) betrachtet. Weiterhin werden sowohl Dachanlagen als auch Freiflächenanlagen berücksichtigt.

Bestandsanlagen Solarthermie

Die Erfassung der bestehenden solarthermischen Anlagen erfolgt durch Auswertung der Datenbank der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAfA), die das sogenannte Marktanzreizprogramm betreut, ein Förderprogramm für den Einsatz Erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung. Dieses Förderprogramm lief Ende 2020 aus und wurde durch das Teilprogramm für Einzelmaßnahmen

(BEG EM) „Heizen mit Erneuerbaren Energien“ ersetzt. Solarthermische Anlagen, die ohne einen Zuschuss aus diesem Programm errichtet wurden, sind nicht erfasst. Die Anzahl dieser Anlagen ist allerdings als gering einzuschätzen.

Die Solarthermie spielt 2019 mit etwa 7.600 MWh_{th}/a und einer gesamten Kollektorfläche von 9.765 m² eine eher untergeordnete Rolle in der Wärmeerzeugung des LK Bernkastel-Wittlichs.

Potenzial Solarthermie Dachflächen

Solarthermische Anlagen werden fast ausschließlich auf Wohngebäuden installiert, in Ausnahmefällen auf öffentlichen Gebäuden mit entsprechendem Warmwasserbedarf (Turnhallen, Sporthallen) oder Betrieben mit Niedertemperatur-Prozesswärmebedarf, für dessen Sonderfall eine solarthermische Anlage in Betracht kommt. Bei der Potenzialermittlung werden sämtliche Gebäude des Gebietes mit geeigneter Dachfläche betrachtet. Solarthermische Anlagen sind auf den Warmwasserbedarf und/oder den Warmwasserbedarf und den Heizenergieverbrauch des Gebäudes ausgelegt. Die benötigte Fläche ist dadurch begrenzt. Die durchschnittliche Kollektorfläche einer solarthermischen Anlage liegt bei rund 6,8 m² pro Gebäude. Der größere Teil der solarthermischen Anlagen wird nur zur Warmwasserbereitung genutzt, ein geringerer Teil unterstützt die Heizung bei der Heizwärmebereitstellung. Es ist zu erwarten, dass dieser Anteil zunimmt, da mit steigenden Energiepreisen auch die Heizungsunterstützung wirtschaftlich interessanter wird. Vor allem im Neubaubereich ist damit zu rechnen, dass immer mehr Solarthermieanlagen zur Heizungsunterstützung errichtet werden.

Das Gesamtpotenzial zur Wärmeerzeugung mit solarthermischen Anlagen wird im Klimaschutzplaner über die solare Gütezahl abgeschätzt. Hier wird der Teil der Gebäude- und Freiflächen eingetragen, der für Solarthermie-Anlagen verwendbar ist. Grundlage stellen die verfügbaren Nutzflächen (nach Sektoren GHD, KE, Industrie und private Haushalte) sowie die Verbrauchsanteile, die solar gedeckt werden können, dar. Nach dem (Klima-Bündnis, 2023) ist eine mittlere Globalstrahlung von 1.055 kWh/m² sowie eine solare Gütezahl von 0,07 hinterlegt. Im Klimaschutz-Planer werden die Potenziale für Photovoltaik und Solarthermie nicht als konkurrierend betrachtet, sondern mit Vorrang für Solarthermie. Das Solarthermie-Potenzial wird somit in die nutzbare Fläche für PV-Anlagen eingerechnet.

Potenzial Solarthermie Freiflächen

Solarthermische Freiflächenanlagen können bei der Errichtung von Wärmenetzen eingesetzt werden. In den Sommermonaten, der Übergangszeit und an sonnigen Wintertagen kann bei geeigneter Auslegung des Kollektorfeldes und der Pufferspeicher ein Großteil des Wärmebedarfs durch die Solaranlage gedeckt werden. Weiter kann in den Übergangsmonaten der Spitzenleistungsbedarf durch die Solarthermieanlagen reduziert werden.

Die Wirtschaftlichkeit großflächiger Solarthermieanlagen hängt nach dem Planungs- und Genehmigungsleitfaden für Freiflächen-Solarthermie von folgenden Faktoren ab (Hamburg Institut, 2016):

- Entfernung zur Heizzentrale des Wärmenetzes
- Geografische Lage der Solarthermie-Freifläche (wichtig für den Ertrag)
- Hydraulische Einbindungsmöglichkeiten ins Wärmenetz
- bei mehreren Netzen das Geeignetste auswählen
- Bodenpreis

In den Trendszenarien wird kein Zubau von Solarthermie-Freiflächenanlagen im Zuge genannter Wärmeverbünde erfolgen. In den Klimaschutzszenarien wird das durch das (Klima-Bündnis, 2023) definierte Potenzial von einem Flächenanteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche von 0,15 % zu größeren Teilen ausgeschöpft (0,05 % bis 2030 und 0,1 % bis 2040). Bei einer Landwirtschaftsfläche von ca. 41.251 ha im Landkreis Bernkastel-Wittlich (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2023) würde das maximale Potenzial einer nutzbaren Fläche von ca. 62 ha und einem jährlichen Solarertrag von ca. 98.100 MWh entsprechen (Klima-Bündnis, 2023). Bilanziell würden solche Solarparks ca. 8 % des gesamten Wärmeverbrauchs des Landkreises Bernkastel-Wittlich oder umgerechnet den gesamten Wärmeverbrauch von ca. 4.500 Einfamilienhäusern decken. Da diese landwirtschaftlich genutzten Flächen erfahrungsgemäß sehr konfliktbehaftet sind, sollte das errechnete Potenzial auch für anderweitige Flächen verstanden werden.

Bestandsanlagen Photovoltaik

Im Jahr 2019 wurden im LK Bernkastel-Wittlich rund 137.400 MWh_{el} Strom durch PV-Anlagen (Dach + Freifläche) mit EEG-Förderung erzeugt (Energieagentur RLP, 2022). Dies entspricht in etwa einem Anteil von ca. 16 % des derzeitigen Stromverbrauchs der am Niederspannungsnetz hängenden Verbraucher. Die weiteren Betrachtungen der Potenziale und Szenarien beruhen auf Grundlage der EEG-geförderten Anlagen bis zum Bilanzjahr 2019 und orientieren sich an den Zieljahresdaten des angegebenen maximalen technischen Potenzials im Klimaschutz-Planer.

Potenzial Photovoltaik Dachflächen

Das technische Potenzial umfasst die Dachflächen, die aufgrund ihrer Ausrichtung und Neigung für die Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen geeignet sind. Das Gesamtpotenzial der Stromerzeugung mit PV-Anlagen wird im Klimaschutz-Planer analog zu den solarthermischen Anlagen über die oben genannte solare Gütezahl und Globalstrahlung abgeschätzt. Hier wird der Teil der Gebäude- und Freiflächen berücksichtigt, der für PV-Anlagen verwendbar ist. Grundlage stellen die verfügbaren Nutzflächen (nach Sektoren GHD, KE, Industrie und private Haushalte) sowie eine maximal nutzbare Dachfläche für PV inkl. Solarthermievorrang von 60 % dar.

Unter anderem ist die Errichtung von PV-Anlagen für die kommunalen Liegenschaften interessant. Dafür bieten sich bspw. Dachflächen von Dorfgemeinschaftshäusern, Kindergärten, Mehrzweckhallen, Bauhöfen, Solarcarports o. ä. an. An dieser Stelle kann eine inhaltliche Verknüpfung zum Thema Straßenbeleuchtung sinnvoll sein. Ist die Straßenbeleuchtung Eigentum der Kommune, bietet sich nach der Umrüstung der Leuchtmittel auf LED eine weitere Möglichkeit der Energieeinsparung. Es ist möglich, auf einem kreiseigenen Objekt, welches für sich nur einen geringen Stromverbrauch aufweist eine speichergekoppelte PV-Anlage zu installieren und mit dem tagsüber gespeicherten PV-Strom in der Nacht die Straßenbeleuchtung zu versorgen.

Hemmnisse und Möglichkeiten bei Photovoltaik-Dachanlagen

Nach den derzeitigen Rahmenbedingungen des EEG (sinkende Einspeisevergütung für PV-Strom) können vor allem PV-Anlagen mit einem hohen Eigenverbrauchsanteil des erzeugten Stroms wirtschaftlich betrieben werden. Ein großes Potenzial liegt aber auch in Dachflächen von Gebäuden mit vermieteten Wohneinheiten. Lange war ein Betrieb einer solchen Mieterstromanlage für den Vermieter nicht wirtschaftlich, da weitere Kosten für Abrechnung, Vertrieb und Messungen auf die Vermieter zukommen

(Bundesnetzagentur, 2017). Im EEG 2017 ist daher eine sogenannte Mieterstromklausel integriert worden, welche mit dem EEG 2021 neue Berechnungsmodi und Obergrenzen erhalten hat. Der Betreiber einer solchen Anlage soll einen Zuschlag auf den an die Mieter abgegebenen Strom (Mieterstrom) erhalten. Die Höhe des Mieterstromzuschlags passt sich proportional zur Vergütung von eingespeistem Strom aus PV-Anlagen an. Bei Anlagenleistungen zwischen 40 kW und 750 kW beträgt der feste Zuschlag 2,37 ct/kWh, bei Anlagen zwischen 10 kW und 40 kW 3,52 ct/kWh und bei Anlagen <10 kW 3,79 ct/kWh (Solarserver, 2021). Diese Förderung soll ein Anreiz für den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Mietobjekten sein und damit diese bisher selten genutzten Potenziale aktivieren.

Weiterhin können Mieter selbst aktiv werden und kleine PV-Anlagen („Balkonkraftwerke“) mit derzeit maximal 600 W Leistung betreiben. Hier werden bis zu zwei Module an Fassaden, Balkonen oder sonstigen geeigneten Flächen installiert und einfach mit einer Steckdose verbunden. Der PV-Strom kann dadurch mit vergleichsweise geringem bürokratischem Aufwand genutzt werden und trägt zur Deckung der Grundlast bei (Kühlschrank, W-LAN, Telefon, home office etc.). Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist, jedoch ohne Vergütung.

Potenzial Photovoltaik Freiflächen

Freiflächenanlagen bergen aufgrund des Flächenbedarfs ein höheres Konfliktpotenzial bezüglich Naturschutzbelangen. Weiter sind Freiflächenanlagen genehmigungsbedürftig, wodurch in der Planungsphase unter anderem Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen sind.

Im Folgenden wird ein Überblick über die derzeitigen Rahmenbedingungen und eine Potenzialeinschätzung zu PV-Freiflächen vorgenommen (Stand: 2023).

Bei der Ermittlung des Potenzials für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind technische, wirtschaftliche und rechtliche Aspekte relevant. Bei einer Freiflächenanlage handelt sich nach § 3 Nr. 22 EEG 2021 um eine Solaranlage, die nicht auf, an oder in einem Gebäude oder einer sonstigen baulichen Anlage angebracht ist, die vorrangig zu anderen Zwecken als der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie errichtet worden ist. Parallel dazu gibt es strenge Vorgaben an die förderfähigen Flächen, da Solaranlagen grundsätzlich vorrangig auf Flächen errichtet werden sollen, die weder landwirtschaftlich noch ökologisch „hochwertig“ sind und deshalb auch nur dort nach dem EEG gefördert werden. Hinsichtlich der Vergütungsfähigkeit einer PV-Freiflächenanlage sind die Flächen zu betrachten, die die Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes einhalten (EEG, 2023):

- Fläche ist versiegelt oder
- Flächen im Abstand von bis zu 500 m vom Außenrand der befestigten Fahrbahn von Autobahnen oder Schienenwegen oder
- Konversionsfläche aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung, die nicht als Naturschutzgebiet oder Nationalpark festgesetzt worden ist.

Zudem wurde in Rheinland-Pfalz von der „Länderöffnungsklausel“ für Acker- und Grünlandflächen Gebrauch gemacht. Wenn die Fläche in die dort genannten Gebiete und Flächentypen fällt und das jeweilige Ausschreibungsvolumen noch nicht ausgeschöpft ist, ist auch hierüber eine Förderung möglich. In Rheinland-Pfalz werden pro Kalenderjahr Gebote für Acker- und Grünlandflächen bis zu einem Umfang von 200 MW bezuschlagt, wobei das letzte Gebot noch vollumfänglich bezuschlagt wird (Landes-

verordnung über Gebote für Solaranlagen auf Ackerland- und Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten vom 21.11.2018, letzte berücksichtigte Änderung durch die Verordnung vom 22.12.2021 (Landesrecht Rheinland-Pfalz, 2021)). Über die BNetzA kann das noch zu vergebende Flächenkontingent eingesehen werden.

Durch die neuen Rahmenbedingungen, wie die Einführung von Ausschreibungen für PV-Freiflächenanlagen sowie eine verpflichtende Direktvermarktung ab einer gewissen Größenordnung ergeben sich neue Fragestellungen im Hinblick auf die Errichtung von Freiflächenanlagen.

Nach dem EEG 2023 besteht für PV-Anlagen ab einer Leistung von 1 MWp eine Ausschreibungspflicht. Ab einer Größe von 100 kWp fallen die Anlagen dabei nach wie vor unter die verpflichtende Direktvermarktung (Rödl & Partner, 2017). Damit können Anlagen bis 1 MWp ohne Ausschreibungspflicht errichtet werden und können durch das Marktprämienmodell des EEG gefördert werden. Im Zuge der Innovationsausschreibungsverordnung (InnAusV) werden von der Bundesnetzagentur zudem Gebote für Anlagenkombinationen mit besonderen Solaranlagen vergeben. Darunter fallen Solaranlagen auf Gewässern, auf Ackerflächen bei gleichzeitigem Nutzpflanzenanbau, auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Anbau von Dauer- oder mehrjährigen Kulturen sowie auf Parkplätzen. Diese Solaranlagen müssen des Weiteren immer in Kombination mit einer weiteren Technologie, wie beispielsweise einem Speicher, stehen. Das Gebotsvolumen je Gebotstermin ist dabei beschränkt und richtet sich nach den tatsächlich eingereichten Geboten.

Eine weitere Möglichkeit ist es, eine PV-Freifläche unabhängig von der EEG-Vergütung oder Marktprämienmodell des EEG zu betreiben und allein zur eigenen Versorgung oder durch eine Direktvermarktung außerhalb des EEG Erlöse zu erzielen. Die im EEG verankerten netzbezogenen Ansprüche bleiben dann dennoch bestehen.

Ein wichtiges Kriterium ist dann die Nähe zu einem (Groß-)Verbraucher, der den Strom direkt abnimmt. Weitere Kriterien sind unter anderem die Größe der Fläche, die Neigung, Besitzverhältnisse, naturschutzrechtliche Belange und die Bodenbeschaffenheit.

Im Gegensatz zu Windkraftanlagen sind PV-Freiflächenanlagen keine privilegierten Vorhaben im Außenbereich nach § 35 Abs. 1 und 2 BauGB. Sie können als sonstige Vorhaben zugelassen werden, insofern sie keine öffentlichen Belange beeinträchtigen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn eine PV-Freiflächenanlage der Darstellung eines Flächennutzungsplans, Bebauungsplan oder sonstigen Plans widerspricht (Energieagentur NRW, 2014). Das EEG regelt dabei nur netzbezogene Ansprüche und Fördervoraussetzungen, die Baugenehmigung bleibt davon unberührt und muss entsprechend darüber hinaus vorliegen.

Eine Änderung im BauGB und im EEG 2023 sieht jedoch eine teilweise Privilegierung von PV-Freiflächenanlagen vor und zwar in einem 200 m-Streifen entlang von Autobahnen und mind. zweigleisigen Hauptschienenwegen – hier ist kein B-Plan mehr erforderlich.

Die Errichtung von Solarparks auf Freiflächen ist mit starken Veränderungen für die Natur und das Landschaftsbild verbunden. Je nach Vornutzung der Fläche sind umfassende Kompensationen notwendig. Durch eine naturverträgliche und biodiversitätsfördernde Entwicklung des Solarparks kann in vielen Fällen sogar ein Mehrwert für die Natur erreicht werden, sofern ebenfalls überobligatorische (Aus-

gleichs-)Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Maßnahmen sollten bereits in den ersten Planungsschritten berücksichtigt werden. Die Technische Hochschule Bingen (TH Bingen) erarbeitete hierzu einen informativen Leitfaden mit verschiedenen Maßnahmensteckbriefen und einer Checkliste, durch die der ökologische Wert neuer oder bestehender Solarparks erhöht werden kann (Hietel, 2021). Dieser Leitfaden sollte von Projektierern möglichst frühzeitig beachtet werden.

Das Potenzial für PV-Freiflächen ist im Einzelfall zu prüfen. Als mögliche Flächen könnten freie Flächen in bauplanerisch ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebieten in Betracht kommen. Diese sind für Unternehmen attraktiv, um den erzeugten Strom zur Eigenversorgung zu nutzen oder an Dritte weiter zu vermarkten. Allgemein bedarf es der Ausweisung im Bebauungsplan als Sondergebiet PV-Freiflächenanlage oder Sondergebiet für Erneuerbare Energien.

Ausbauszenario Photovoltaik Dach- und Freiflächen

Der Landkreis Bernkastel-Wittlich hat derzeit vereinzelte PV-Projekte in Prüfung und Planung. Da jedoch keine größere PV-Freiflächenanlage zum Zeitpunkt der Analysen absehbar ist, werden allgemeine Annahmen getroffen, die in die Trendszenarien einfließen und entsprechend der im Klimaschutz-Planer definierten Parameter eingetragen werden (0,2 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche bis 2030 sowie 0,48 % bis 2040). In den Klimaschutzszenarien werden 1 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen bis 2030 sowie 2 % bis 2040 für Freiflächenanlagen genutzt. Das maximale technische Potenzial beträgt 5 %.

Daneben werden auch allgemeine Ausbautrends von PV-Dachanlagen in der Szenarienanalyse berücksichtigt. In den Klimaschutzszenarien werden bis 2030 20 % der potenziell nutzbaren Dachflächen für PV-Anlagen inkl. Solarthermievorrang verwendet, bis 2040 30 %. Für die Trendszenarien wurde eine Nutzung der verfügbaren Flächen von rund 10 % bis 2030 sowie 19 % bis 2040 angesetzt.

Biomasse

In diesem Abschnitt werden die Potenziale zur Gewinnung und energetischen Nutzung von Biomasse dargestellt. Hierzu gehören biogene Reststoffe, die zum jetzigen Zeitpunkt schon anfallen oder in Zukunft anfallen werden, sowie speziell für die energetische Verwertung angebaute Energiepflanzen. Dabei wird im Klimaschutz-Planer unterschieden zwischen fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse.

Bestand energetische Biomassenutzung

Im Landkreis befanden sich im Jahr 2019 26 EEG-geförderten Biomasseanlagen, die rund 44.300 MWh Strom produzierten. Zusätzlich wird ein Nahwärmenetz in Altrich durch ein Biomasse Heizwerk versorgt sowie ein weiteres Nahwärmenetz in Schulzentrum von Bernkastel-Kues (Energieagentur RLP, 2022).

Zur Abschätzung der installierten Leistung von Heizungsanlagen und Einzelraumheizungen (Öfen) auf Basis fester Brennstoffe wurde die Feuerstättenstatistik ausgewertet, bereitgestellt durch das Landesamt für Umwelt aus Mainz. Insgesamt sind rund 31.600 Biomassekessel im LK Bernkastel-Wittlich durch Schornsteinfeger aufgenommen worden, welche rund 139.400 MWh im Jahr 2019 bereitstellten. Es wird die Annahme getroffen, dass es sich bei diesen festen Brennstoffen rein um Biomasse handelt. Folgende Aufteilung konnte herausgearbeitet werden:

Einzelraumfeuerstätten:

- 4-11 kW: 24.267
- > 11 kW: 1.773

Zentralfeuerstätten:

- 4-11 kW: 42 Anlagen
- 11-25 kW: 1.085 Anlagen
- 25-50 kW: 772 Anlagen
- 50-100 kW: 66
- > 100 kW: 86

Diese Abstufungen entsprechen der Eingabemethodik im Klimaschutz-Planer. Anlagen über 100 kW werden dabei dem Sektor GHD zugeschrieben, alle weiteren den privaten Haushalten.

Die konkrete Wärmeerzeugung ist stark abhängig vom Nutzerverhalten. Anhand der Leistungsgrößen kann jedoch eine Abschätzung erfolgen. Bekannte Biomassekessel aus den bilanzierten kommunalen Liegenschaften sind dabei mit dem durch den Landkreis zur Verfügung gestellten Verbrauch in die Bilanz eingeflossen.

Potenzial feste Biomasse

Feste Biomasse wie Holz oder halmartige Feststoffe wie z. B. Stroh können in Biomasseheizungen und –heizwerken zur Wärmeerzeugung, aber auch in Biomasseheizkraftwerken zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden.

Zusätzlich gibt es verschiedene Reststoffpotenziale und Potenziale für Biomasse, die speziell zur energetischen Nutzung angebaut werden.

Gemäß dem statistischen Landesamt beträgt die Waldfläche im Kreisgebiet 56.080 ha (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2023). Das Waldholzpotenzial wird im Klimaschutz-Planer auf 5 MWh/ha beziffert, was im Landkreis Bernkastel-Wittlich einem theoretischen Potenzial von ca. 280.400 MWh entspricht. Dieses Potenzial muss aufgrund aktueller Entwicklungen relativiert werden. Der Wald leidet zunehmend unter Trockenheit, Krankheiten und Schädlingsbefall, was den Einschlag erheblich beeinflusst. Maßnahmen zur klimafreundlichen Ausstattung einer Ersatz- oder Wiederaufforstung gestalten sich vor allem in kleinen Ortsteilen aufgrund der Finanzlage schwierig. Der Anteil zur KWK-Nutzung von Waldholz wird mit 70 % definiert. Auch hier ist anzumerken, dass dieses technische Potenzial in der Realität vermutlich nicht ausgeschöpft werden kann. Es ist vielmehr die Frage zu prüfen, wo eine solche KWK wirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden kann.

Weitere Annahmen sind hinsichtlich Kurzumtriebsplantagen (KUP) hinterlegt. So können diese einen Anteil von max. 5 % an der Ackerfläche ausmachen. Der Holzertrag könnte 12 t/ha betragen. Bei der Ackerfläche von 16.373 ha im Landkreis Bernkastel-Wittlich liegt hier ein Potenzial von rund 9.800 t/a (Heizwert Hackschnitzel aus Kurzumtriebsplantagen: 15,4 MJ/kg). Als grober Richtwert entsprechen 9.800 t/a ca. 42.100 MWh/a erzeugter Energie. Bei einem Jahresnutzungsgrad von 85 % und einer Betriebszeit von 4.500 h/a reicht dies für einen oder mehrere Kessel mit insgesamt rund 8 MW Leistung, beispielsweise in einem Wärmeverbund mit Spitzenlastkessel. Als einzige Wärmeerzeuger mit 2.000 h/a Betriebszeit würden die Kessel eine Leistung von insgesamt rund 18 MW aufweisen. Die konkrete

Umsetzung ist individuell von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Ackerflächen als KUP zu nutzen kann wie die Freiflächen-Solarenergie konfliktbehaftet sein.

Zuletzt wird das anfallende Stroh aus der Getreideanbaufläche berücksichtigt. Bei einem spezifischen Getreideertrag von 6 t/ha, einer Getreideanbaufläche von 9.384 ha, eines Verhältnisses von Stroh zu Getreide von 0,86 t/t sowie eines energetischen Nutzungsanteils des Strohs von 20 % sind hier Potenziale von insgesamt rund 9.700 t (Heizwert Stroh: 14,3 MJ/kg) auszuweisen. Auch dieses Potenzial muss für die tatsächliche Nutzung im Landkreis Bernkastel-Wittlich relativiert werden. Die Menge aus dem gesamten Kreisgebiet könnte für einige große Biomasse-Anlage reichen. Der Einsatzort im Wärmeverbund als auch der logistische Aufwand sind dabei fraglich und individuell zu prüfen.

Insgesamt sind aus der festen Biomasse unter Beachtung diverser Technologieparameter (Wirkungsgrade KWK, Heizwerte) Potenziale zur Stromerzeugung von ca. 41.100 MWh/a sowie zur Wärmeerzeugung von ca. 249.100 MWh/a zu ermitteln.

Auch in Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung der Heizstruktur sollte zukünftig nach Möglichkeit vermehrt auf brennstofffreie Technologien gesetzt werden (Wärmepumpen, Solarthermie). In der Trend-Szenarienentwicklung werden die beschriebenen theoretischen, technischen Potenziale aufgrund der genannten Einschränkungen sehr vorsichtig behandelt und dadurch nur teilweise beachtet.

Potenzial flüssige Biomasse

Das Potenzial für flüssige Biomasse, konkret flüssige Biokraftstoffe, wird über einen Anteil von 40 % der Fläche nachwachsender Rohstoffe an der gesamten Ackerfläche abgeschätzt. Bei einer Ackerfläche von 16.373 ha im Landkreis Bernkastel-Wittlich (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2023) und einem spezifischen Energieertrag von Biokraftstoffpflanzen von 18 MWh/ha (Klima-Bündnis, 2023) liegt im Kreisgebiet ein Potenzial von ca. 117.900 MWh/a aus flüssiger Biomasse vor. Für die Herstellung flüssiger Biomasse müssten die Rohstoffe aktuell aus der Region „exportiert“ werden, weshalb es in den Trend- und Klimaschutzenszenarien nicht beachtet wird.

Potenzial gasförmige Biomasse

Gasförmige Biomassepotenziale bestehen aus Klär- und Biogas, das über vergärbare Rückstände aus der Landwirtschaft, aus Abfällen oder aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden kann.

Potenziale zur Strom- und Wärmeerzeugung aus Biogas werden erneut über den Anteil von 40 % von nachwachsenden Rohstoffen an der gesamten Ackerfläche abgeschätzt. Es wird ein maximal möglicher Reststoffnutzungsgrad von 100 % angenommen (Klima-Bündnis, 2023). Dieser beschreibt den Anteil des Wirtschaftsdüngers (Gülle, Mist etc.) der potenziell für die Biogaserzeugung genutzt werden kann. In der Realität wird dieser Wert vermutlich kleiner ausfallen, da dies auch herkömmlich als Dünger genutzt wird. Über die Datenbank der (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2016) wurde die Anzahl der Hühner, Milchkühe, Rinder und Schweine in die Potenzialanalyse eingepflegt. Über spezifische Technologieparameter, u. a. hinsichtlich des spezifischen Biogasertrags pro Tier und des elektrischen Wirkungsgrades von Biogas-KWK, kann über den Klimaschutz-Planer ein Potenzial im Bereich Strom aus Biogas von ca. 139.900 MWh/a berechnet werden. Im Bereich Wärmeerzeugung aus Biogas können Potenziale von ca. 166.400 MWh/a ausgewiesen werden. Die Umsetzung ist aus logistischen Gründen, da die Reststoffe aus dem Gebiet zu weiteren Anlagen transportiert werden müssten, und aus Gründen der Nutzungsmöglichkeit, da ein Wärmeverbund benötigt würde, fraglich.

Die ermittelten Potenziale im Bereich Klärgas sind im Landkreis Bernkastel-Wittlich vergleichsweise gering. Über durchschnittliche spezifische Klärgasmengen von 20 l/Ew./Tag (Klima-Bündnis, 2023) sowie weitere Technologieparameter (Brennwerte, Wirkungsgrade etc.) kann zur Stromerzeugung ein theoretisches Potenzial von ca. 1.400 MWh/a sowie zur Wärmeerzeugung von ca. 1.700 MWh/a bestimmt werden. In den Klimaschutzszenarien bleiben diese theoretischen, technischen Potenziale des Klimaschutz-Planers zur Hälfte bestehen.

Ausbauszenario Biomasse

Die unterschiedlichen Szenarien beruhen in erster Linie darauf, inwiefern die zuvor beschriebenen Potenziale ausgeschöpft werden. So wird für die Biokraftstofferzeugung im Trend- und Klimaschutzszenario ein Anteil der Fläche nachwachsender Rohstoffe an der gesamten Ackerfläche von 0 % angenommen.

Auch für die Stromerzeugung wird der Anteil der Kurzumtriebsplantagen an der Ackerfläche im Trendszenario mit 0 % angesetzt, im Klimaschutzszenario mit 2 %.

Bedingt durch die Verteilung von Gülle- und Festmistaufkommen des bestehenden Tierbestands auf die entsprechenden landwirtschaftlichen Betriebe mit entsprechenden festen Verwertungswegen, ist eine absehbare Nutzbarkeit der Energieerträge in Summe als gering anzusehen. Ein entsprechendes nutzbares Potenzial des Reststoffnutzungsgrades wird demnach in den Trendszenarien nicht ausgewiesen. Im Klimaschutzszenario werden hier 50 % der technischen Potenziale ausgeschöpft. Zu beachten hierbei ist, dass im Klimaschutz-Planer keine finanziellen, politischen oder sonstigen Einschränkungen eingerechnet werden. Die Szenarien hinsichtlich der KWK-Nutzung, welche teilweise auf den Potenzialen der Biomasse aufbauen, werden in einem separaten Kapitel betrachtet.

Geothermie

Als Geothermie wird die unterhalb der Erdkruste gespeicherte Energie bezeichnet (PK TG, 2007). Geothermische Energie (Erdwärme) kann vielseitig eingesetzt werden. Bei der Nutzung wird prinzipiell zwischen tiefer (ab ca. 400 m) und oberflächennaher Geothermie unterschieden.

Bestand geothermischer Heizungssysteme

Im LK Bernkastel-Wittlich wurden 2019 ca. 19.900 MWh/a Strom für den Betrieb von Wärmepumpen benötigt. Über eine angenommene Leistungszahl von 4 ergibt das eine Wärmeerzeugung von ca. 79.700 MWh/a. Dies entspricht ca. 7 % des Wärmeverbrauchs des Kreisgebiets.

Dabei ist noch nicht aufgeschlüsselt, wie viel Energie durch erdgekoppelte Systeme und wie viel Energie durch Luft/Wasser-Wärmepumpen bereitgestellt wird. Betrachtet man die Absatzzahlen der letzten Jahre (vgl. Abbildung 0-1), lag der Anteil der verkauften erdgekoppelten Wärmepumpen im Schnitt bei ca. 30 %. Im Jahr 2020 war ein starker Anstieg der Luft-Wärme-Pumpen zu verzeichnen (+44 % gegenüber dem Vorjahr), sodass der Marktanteil erdgekoppelter Systeme in diesem Jahr bei 21 % lag. Im Klimaschutz-Planer ist aufgrund des Basisjahres 2019 ein Anteil der Luft/Wasser-Wärmepumpen an der Umweltwärme von 70 % angegeben.

Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2014 bis 2020

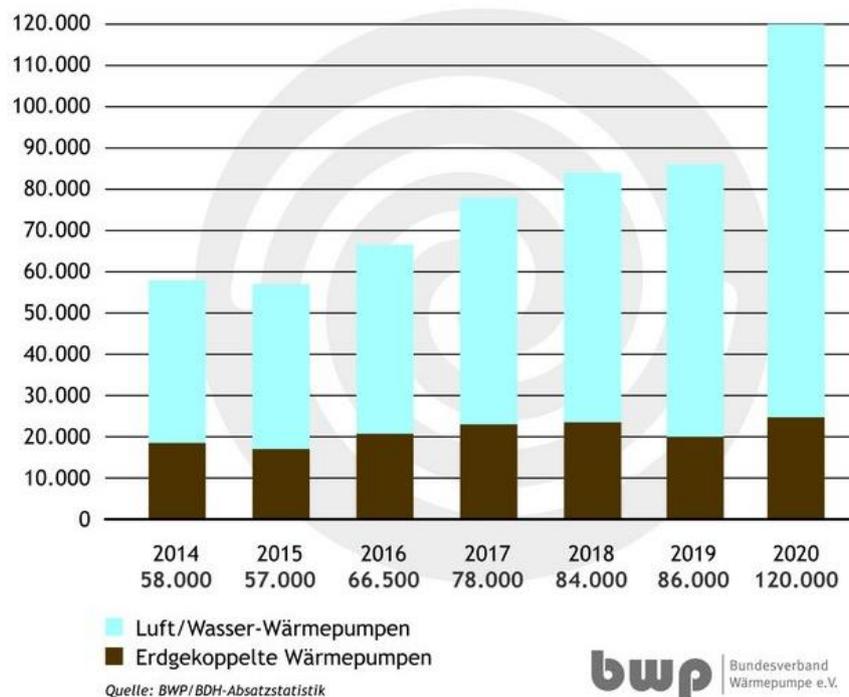
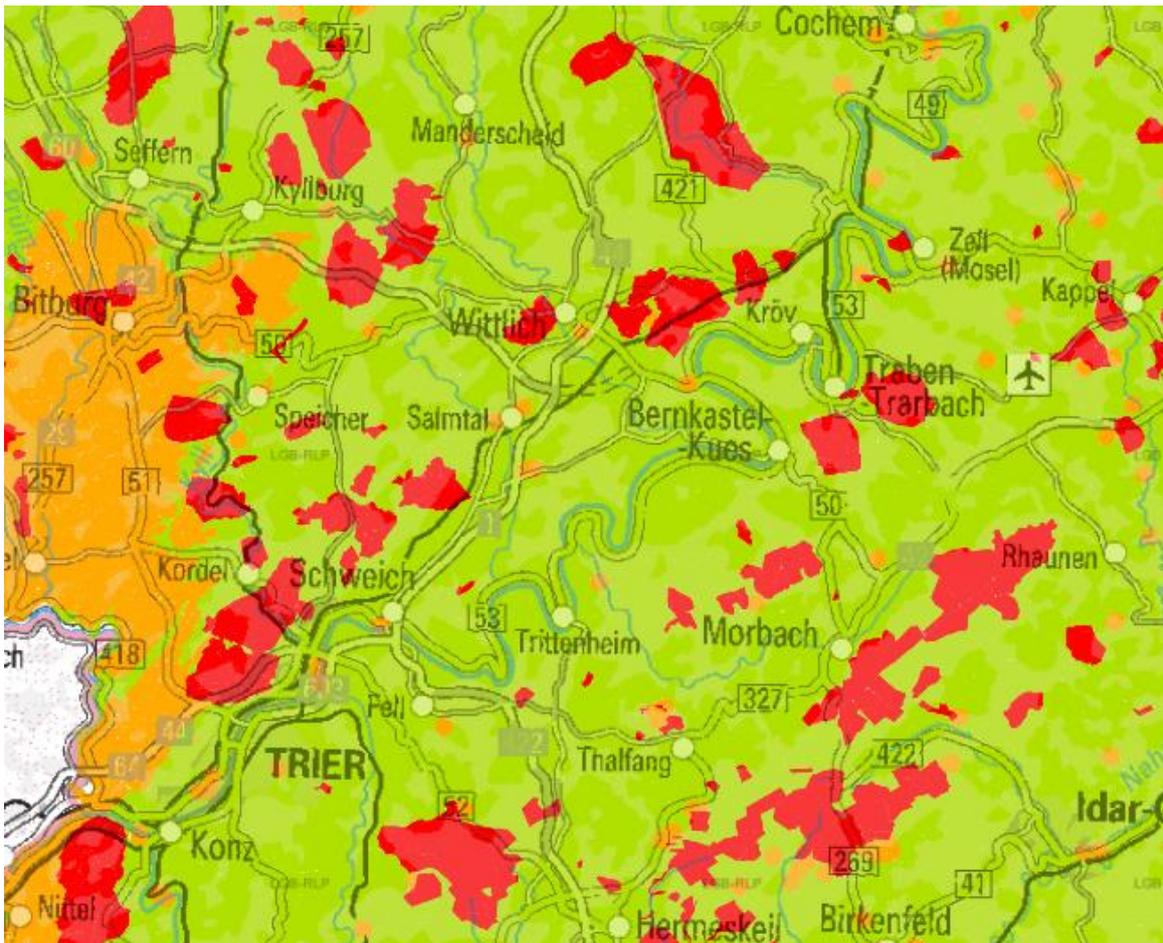


Abbildung 0-1 Absatzzahlen Wärmepumpen (bwp, 2020)

Ausbaupotenziale Geothermie

Für das Gebiet des Landkreises Bernkastel-Wittlich liegen keine tiefergeothermischen Untersuchungen vor, sodass die geringe Datenlage keine Aussage zu Potenzialen im Bereich der Tiefengeothermie zulässt. Dadurch sind keine konkreten Potenziale abzuschätzen.

Die nachfolgend aufgeführten Grafiken zeigen die Genehmigungsfähigkeit von Erdwärmesonden im Landkreis Bernkastel-Wittlich.



EWS Standortbewertung

- Erdwärmesonden sind bei Einhaltung der Standardauflagen ohne Einschränkungen genehmigungsfähig.
- Erdwärmesonden sind genehmigungsfähig. Es werden zusätzliche Hinweise zu den Untergrundverhältnissen gegeben, die unter Umständen die Einhaltung zusätzlicher Auflagen erfordern.
- Erdwärmesonden sind bei Einhaltung zusätzlicher Auflagen in der Regel genehmigungsfähig.
- Erdwärmesonden sind nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig.

Abbildung 0-2: Auskunft über die Genehmigungsfähigkeit von Erdwärmesonden (Landesamt für Geologie und Bergbau, 2023)

Der Abbildung 0-3 ist ergänzend die Oberflächentemperatur von Deutschland zu entnehmen. Das höchste tiefengeothermische Potenzial in Deutschland liegt im Oberrheingraben. Die Region des Landkreises Bernkastel-Wittlich weist im Erdreich nach dem Leibniz Institut eine Temperatur von ca. 125-130 °C auf. Je tiefer gebohrt wird, desto wärmer wird das Erdreich und umso mehr Energie kann entnommen werden. Um genaue Prognosen für die Erträge der Strom- & Wärmeerzeugung pro Jahr kalkulieren zu können, müssten vor Ort Probebohrungen unternommen werden.

In Deutschland bereits durchgeführte Probebohrungen hinsichtlich Tiefengeothermie sind der darauffolgenden Abbildung 0-4 zu entnehmen.

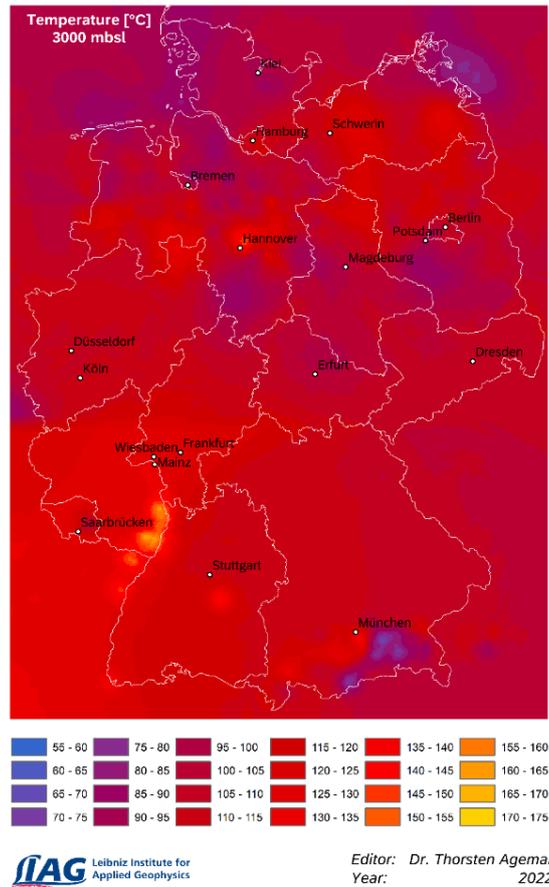


Abbildung 0-3: Oberflächentemperatur Deutschland, (GeotIS, 2023)

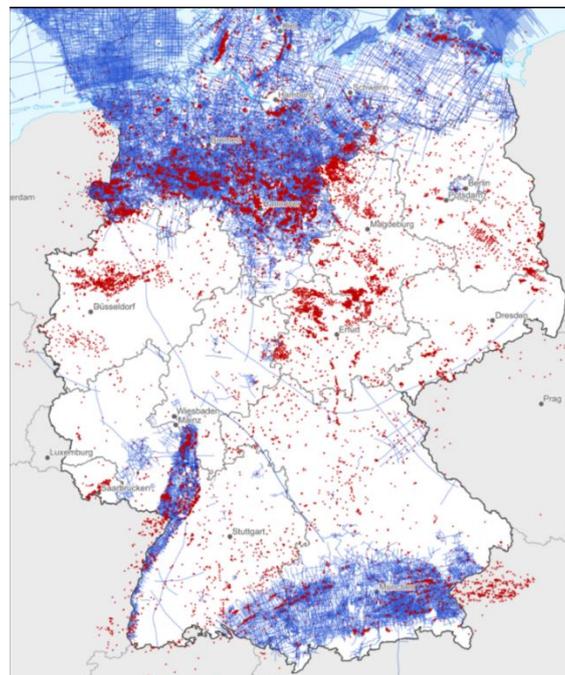


Abbildung 0-4: Geothermisches Potenzial (blau) und Probearbohrungen (rot), (Geo-tIS, 2023)

Durch eine Bohrung kann heißes Thermalwasser aus dem Untergrund gefördert werden. Ein Teil der Wärme aus dem Tiefenwasser wird über Wärmetauscher ausgekoppelt und zur Strom- und/oder Wärmeversorgung genutzt. Das abgekühlte Wasser wird über eine Injektionsbohrung wieder dem Untergrund zugeführt (vgl. Stadtwerke Schifferstadt).

Zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie könnten geschlossene Systeme wie Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren im Großteil des Kreisgebietes errichtet werden; aus wasserwirtschaftlichen / hydrogeologischen Gesichtspunkten sind Erdwärmesonden in einigen Bereichen nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig.

Das geothermische Potenzial wird im Klimaschutz-Planer über den Anteil der Raumwärme in privaten Haushalten aus Wärmepumpen abgebildet. Wie bereits geschildert, ist jedoch nicht aufgeschlüsselt, wie viel Energie durch erdgekoppelte Systeme und wie viel Energie durch Luft/Wasser-Wärmepumpen bereitgestellt wird. Dadurch sollte das Ergebnis in diesem Bereich als Richtwert verstanden werden, da das tatsächlich vorhandene Potenzial ohnehin individuell ermittelt werden muss. Weiterhin wird das Potenzial für Erdwärme über Erdsonden betrachtet. Einer Sondentiefe von 100 m wird eine spezifische Entzugsleistung von 40 W/m^2 zugewiesen. Pauschal werden Gebäude- und Grundwasserrestriktionen von 33 % sowie Infrastrukturrestriktionen von 40 % vorgegeben. Die Jahresarbeitszahl für Raumwärme beträgt 479 % sowie für Warmwasser 289 % (Klima-Bündnis, 2023). Über die statistisch hinterlegten Gesamtflächen lässt sich daraus ein theoretisches Ausbaupotenzial berechnen.

In den Trendszenarien werden Wärmepumpen in Anlehnung an bundesweite Ausbautrends im Sektor private Haushalte einen Anteil an der Raumwärme von 15 % bis 2030 und von 40 % bis 2040 aufweisen. Das Geothermie-Potenzial über Erdsonden wird anteilig ausgeschöpft, zu 20 % bis 2030 und zu 40 % bis 2040. In den Klimaschutzszenarien wird der mögliche Anteil Raumwärme aus Wärmepumpen auf 40 % bis 2030 und 80 % bis 2040 festgelegt. Als technisches Potenzial wird ein theoretischer Anteil von 100 % definiert. Dabei wurde für das Basisjahr 2019 ein Anteil von Luft/Wasser-Wärmepumpen an der Umweltwärme von 70 % angenommen. Das Geothermie-Potenzial über Erdsonden wird in den Klimaschutz-Szenarien zu 25 % bis 2030 und zu 50 % bis 2040 ausgeschöpft.

Wasserkraft

Die Wasserkraft wird deutschlandweit in ca. 7.300 Kraftwerken genutzt, indem potenzielle in kinetische Energie und diese durch einen Generator in Strom umgewandelt wird. Dem Vorteil geringer CO_2 -Emissionen steht meist der Eingriff in ökologische Systeme durch Querverbauungen gegenüber, die beispielsweise Fischwanderungen negativ beeinflussen.

In Deutschland werden die vorhandenen Wasserkraftpotenziale, also die Standorte, an denen ein hohes Potenzial zu erwarten ist, zum größten Teil bereits genutzt (DLR, 2010). Hierrunter zählen vor allem Großwasserkraftwerke (Laufwasserkraftwerke, Pumpspeicherkraftwerke), die den höchsten Anteil des aus Wasserkraft gewonnenen Stroms erzeugen.

Allerdings schreitet die Entwicklung von Kleinwasserkraftwerken (Anlagen unter 1 MW_{el} Leistung) (Giesecke, 2009) derzeit weiter voran. Zu den Kleinwasserkraftwerken zählen unter anderem Flussturbinen und Strombojen. Diese nutzen die Strömungsgeschwindigkeit des natürlichen Wassers. Perspektivisch benötigt diese Art der Wasserkraftnutzung weder große Gewässer, noch Querverbauungen, wodurch sie immer mehr in den Fokus rückt, da sich hierdurch neue Potenziale erschließen lassen. Die derzeitig marktverfügbaren Anlagen sind allerdings noch nicht überall einsetzbar.

Zur Kleinwasserkraft zählen auch Wasserkraftanlagen an historischen Mühlenstandorten. Der Anteil der Kleinwasserkraftwerke am Stromverbrauch ist zwar relativ gering, dennoch können Sie einen wichtigen Beitrag zur lokalen (Eigen-)Stromversorgung von Haushalten darstellen. Neben der Umwandlung in elektrische Energie erbringen diese Anlagen auch einen Beitrag zum Hochwasserschutz, da das Aufstauen des Wassers den Abfluss im Unterlauf eines Flusses reguliert. Zudem tragen der Erhalt und die Pflege von Mühlgräben sowie der weiteren Gewässerbereiche mit ihrem Bestand an Pflanzen zum Landschaftsbild und zum Schutz der Artenvielfalt bei.

Bestandsanalyse Wasserkraft

Der LK Bernkastel-Wittlich bezieht bereits 2019 einen beträchtlichen Teil elektrischer Energie aus der Wasserkraft. Mit rund 224.600 MWh/a deckt der LK den Strombedarf zu ca. 26 % aus Wasserkraft.

Potenzial Wasserkraft

Der Neubau von Wasserkraftwerken an neuen Querbauwerken kann grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dies steht im Widerspruch zum Verschlechterungsgebot der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Die Stromerzeugung solcher Anlagen erhält keine Vergütung durch das Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG).

Potenziale könnten durch den Einsatz von Strömungskraftwerken in Form von Turbinen bzw. Bojen entstehen (vgl. Abbildung 0-6)). Solche Anlagen benötigen keine Querverbauungen, sondern nutzen die kinetische Energie des Fließgewässers. Bei Strömungskraftwerken hängt die Leistung stark von der Strömungsgeschwindigkeit des Fließgewässers ab. Demnach sollten diese an Stellen im Gewässer mit möglichst konstant hohen Strömungsgeschwindigkeiten installiert werden. Hierzu eignen sich z. B. Flusskurven oder Engstellen, da hier die Strömungsgeschwindigkeit erhöht ist. Zudem benötigen Strömungsturbinen Gewässertiefen von ganzjährig mehr als 2 m. Strömungsturbinen verfügen über eine Nennleistung um ca. 70 kW. Durch die dauerhafte Durchströmung sind die Strombojen grundlastfähig. In St. Goar wurden 16 solcher Flussturbinen installiert, sodass die gewonnene Energiemenge im Jahr mit der eines Windrades vergleichbar ist.

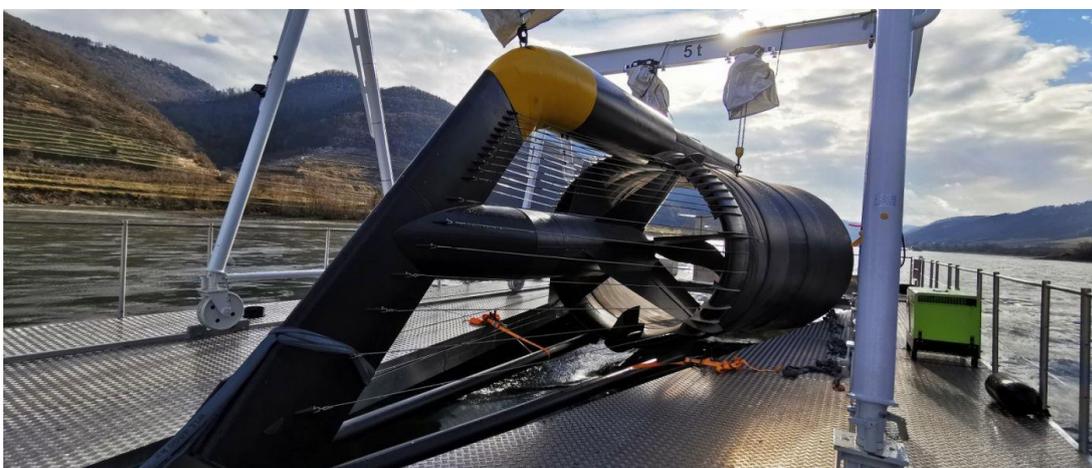


Abbildung 0-5: Flusskraftwerk / Stromboje der Firma Aqua Libre (Aqua Libre 2023)

Insgesamt wird eine theoretisch mögliche Zunahme der Stromerzeugung über die Wasserkraft im Klimaschutz-Planer von max. 5 % für den Landkreis Bernkastel-Wittlich definiert (Klima-Bündnis, 2023).

In einer separaten Machbarkeitsstudie könnte das Potenzial für die Strombojen im Kreisgebiet im Einzelfall ermittelt werden. Die minimale Gewässertiefe von zwei Metern sollte bei Niedrigwasser noch immer gegeben sein, damit die Turbine dauerhaft durchströmt werden kann.

Ausbauszenario Wasserkraft

Im kurz- bis mittelfristigen Ausbauszenario (2030 bzw. 2040) für Wasserkraft wird in Anlehnung an die Potenzialermittlung davon ausgegangen, dass kein nennenswerter Ausbau der Wasserkraftnutzung zur Stromerzeugung im Betrachtungszeitraum erfolgt. Die Potenziale in Höhe von 5 % werden unter Beachtung möglicher Kleinkraftwerke übernommen. Dies gilt sowohl für die Trend- als auch die Klimaschutzszenarien.

III. Wärmenetze / Kraft-Wärme-Kopplung

Für die Analyse der zukünftigen Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), sprich die gleichzeitige Gewinnung von mechanischer (elektrischer) Energie und nutzbarer Wärme, wurden unter Beachtung lokaler Strukturen Annahmen getroffen, die über Erfahrungswerte sowie bisherige Entwicklungen plausibilisiert wurden. Die Eintragungen in den Klimaschutz-Planer erfolgten anhand dort definierter Parameter (Klima-Bündnis, 2022). Nachfolgend sind diese Parameter mit den jeweiligen Werten für das Trend-Szenario, das Klimaschutz-Szenario sowie das maximale Potenzial in der Region dargestellt. In Ergänzung zu der tabellarischen Darstellung der Potenziale und Szenarien im Bereich KWK werden anschließend einzelne Annahmen näher erläutert.

Tabelle 0-3: Wärmenetze/KWK: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial

Wärmenetze/KWK: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial					
Bereich	Parameter (Klima-Bündnis, 2023)	Einheit	Trend	Klima- schutz	Max. Potenzial
Fernwärme	Anteil an potenziell mit Fernwärme beheizbaren Gebäuden (7+ Whg), GHD	%	3	25	100
Fernwärme	Anteil an potenziell mit Fernwärme beheizbaren Gebäuden (7+ Whg), HH	%	3	25	100
Fernwärme	Anteil an potenziell mit Wärmenetz beheizbaren Gebäuden, KE	%	20	75	100
Fernwärme	Anteil Fernwärme an potenziell mit Wärmenetz beheizbaren Gebäuden, KE	%	5	70	70
Nahwärme	Anteil an potenziell mit Nahwärme beheizbaren Gebäuden (3-6 Whg), GHD	%	40	75	100

Nahwärme	Anteil an potenziell mit Nahwärme beheizbaren Gebäuden (3-6 Whg), HH	%	40	75	100
Fern-/ Nahwärme aus KWK	Anteil an potenziell mit KWK erzeugbarer Fernwärme	%	15	50	100
Fern-/ Nahwärme aus KWK	Anteil an potenziell mit KWK erzeugbarer Nahwärme	%	30	50	100
Wärme aus Objekt-KWK	Anteil an potenziell mit Objekt-KWK beheizbaren Gebäuden (1-2 Whg), GHD	%	10	20	30
Wärme aus Objekt-KWK	Anteil an potenziell mit Objekt-KWK beheizbaren Gebäuden (1-2 Whg), HH	%	5	10	30
Wärme aus Objekt-KWK	Anteil an potenziell mit Objekt-KWK deckbarem Wärmebedarf, IND	%	20	30	50
Wärmebedarf aus Fernwärme	Anteil an potenziell mit Fernwärme deckbarem Wärmebedarf, IND	%	0	5	15

Bestandsanalyse KWK

Im Landkreis Bernkastel-Wittlich sind im Bilanzjahr 2019 keine Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung in Form von Blockheizkraftwerken entsprechend der Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) installiert.

Potenziale und Szenarien KWK

Die Kraft-Wärme-Kopplung wird als Brückentechnologie in der zukünftigen Entwicklung der Energieversorgung verstanden. Im Zuge der Energiewende ändern sich die Rahmenbedingungen für den Einsatz von KWK-Anlagen, denn die erneuerbare Stromerzeugung wird zunehmen und gleichzeitig der Wärmeverbrauch in Gebäuden zurückgehen. Ein gewisser Grundstock an Anlagen wird auch bei verstärktem Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung erforderlich sein. Für den Betrieb der KWK-Anlagen können u. a. die Potenziale der (gasförmigen) Biomasse genutzt werden.

Im Klimaschutz-Planer wird zwischen Objekt-KWK-Anlagen und mit KWK erzeugbarer Fern- und Nahwärme unterschieden. Letztere werden über die Temperaturniveaus differenziert. Fernwärme wird mit 130°C/70°C (Vorlauf/Rücklauf) und Netzverlusten von 15 % definiert, Nahwärme mit Netztemperaturen von 90°C/60°C und Netzverlusten von 10 %. Sofern diese Netze auch mit Solarthermie-Anlagen oder Abwärme gespeist werden, hat diese Wärme Vorrang. Unter Nahwärme werden im Klimaschutz-Planer lokale (KWK-)Anlagen für ein oder mehrere Gebäude verstanden, ohne dass eine Verlegung von Rohren oder Kabeln durch Straßen erfolgt.

Potenziale in der Nahwärme ergeben sich durch den Anteil der potenziell mit Nahwärme beheizbaren Gebäude mit 3-6 Wohnungen in den Sektoren GHD und private Haushalte.

Potenziale in der Fernwärme ergeben sich durch den Anteil der potenziell mit Fernwärme beheizbaren Gebäude mit mehr als 7 Wohnungen in den Sektoren GHD und private Haushalte sowie allen betrachteten kommunalen Einrichtungen der Kommune.

Auch in Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung der Heizstruktur sollte zukünftig nach Möglichkeit vermehrt auf brennstofffreie Technologien gesetzt werden (Wärmepumpen, Solarthermie). In der Trend-Szenarienentwicklung werden die theoretischen, technischen Potenziale nur teilweise beachtet. Die Klimaschutz-Szenarien schöpfen die errechneten Potenziale dagegen stärker aus. Hierbei ist zu beachten, dass im Klimaschutz-Planer (Klima-Bündnis, 2023) die maximalen Potenzialwerte keine Individualität berücksichtigen können. Weiterhin werden hier keine finanziellen, politischen oder sonstigen Einschränkungen eingerechnet.

IV. Verkehr / Mobilität

Eine rasche Senkung des Ausstoßes an klimaschädlichen Gasen ist angesichts der fortschreitenden Klimaerwärmung unverzichtbar. Ein Aktivitäten Schwerpunkt muss im Bereich Verkehr liegen, der im Jahr 2021 19,4% der gesamten Klimagas-Emissionen in Deutschland ausmacht und in den letzten Jahren unter allen Sektoren die geringsten Rückgänge zu verzeichnen hat (Umweltbundesamt, 2023). Im Gegenteil stieg der Energieverbrauch im Verkehrssektor im Jahr 2019 sogar leicht an, was durch eine Zunahme im Personen- und Gütertransport auf der Straße zu begründen ist. Dies überkompensiert die technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen (Umweltbundesamt, 2021).

Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht vor, die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor um 42-40 % bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu 1990 zu senken (BMU, 2016). Zur Erreichung der Klimaschutzziele plant die Bundesregierung ordnungsrechtliche Maßnahmen gemäß EU-Gesetzgebung, wie die Festsetzung von Emissionsnormen, technologische Weiterentwicklung im Hinblick auf die Antriebsstruktur von Fahrzeugen und dem Kraftstoffmix sowie eine Verlagerung des Verkehrs auf emissionsarme bzw. emissionsfreie Verkehrsträger. Ein Anreiz u. a. für den Umstieg auf klimafreundliche Kraftstoffe wurde Anfang 2021 durch die Einführung der CO₂-Bepreisung geschaffen. Dabei wird auf Emissionen aus fossilen Brennstoffen ein fester Preis pro t CO₂e erhoben. Zunächst kostet eine Tonne CO₂e 25 Euro. Nach aktueller Planung sollen die Kosten bis zum Jahr 2026 schrittweise auf 55 bis 65 Euro pro Tonne CO₂e angehoben werden (BMUV, 2022).

Im Bereich Verkehr sind jedoch zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, die nicht auf Bundesebene umgesetzt werden können. Neben Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen sind alle staatlichen Ebenen, insbesondere auch Kommunen gefordert, nachhaltige Aktivitäten vor allem zur Minderung des Verbrauchs an fossilen Energieträgern umzusetzen.

Für die Analyse der Entwicklungen im Verkehrssektor wird zwischen den Bereichen Effizienz, Verlagerung und Vermeidung unterschieden. In der Szenarienentwicklung wurden unter Beachtung lokaler Strukturen Annahmen getroffen, die über Erfahrungswerte sowie bisherige Entwicklungen plausibilisiert wurden. Weiterhin sind allgemeine Trendfaktoren des ifeu-Instituts im Klimaschutz-Planer hinterlegt. Die manuellen Eintragungen in den Klimaschutz-Planer erfolgten anhand dort definierter Parameter (Klima-Bündnis, 2022). Nachfolgend sind diese Parameter mit den jeweiligen Werten für das Trend-Szenario, das Klimaschutz-Szenario sowie das maximale Potenzial in der Kommune dargestellt.

In Ergänzung zu der tabellarischen Darstellung der Potenziale und Szenarien im Bereich Verkehr werden anschließend mögliche Potenziale konkretisiert sowie einzelne Annahmen näher erläutert.

Tabelle 0-4: Verkehr: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial

Verkehr: Trend- und Klimaschutzszenario mit maximalem Potenzial					
Bereich	Parameter (Klima-Bündnis, 2022)	Einheit	Trend	Klima- schutz	Max. Potenzial
Verkehr	Reduktion des spez. Energiebedarfs im Pkw-Verkehr	%	0,80	8	8
Verkehr	Verlagerung MIV auf Rad und Fuß	%	1 (2030) 2 (2040)	6 (2030) 12 (2040)	12
Verkehr	Vermeidung Güterverkehr Straße	%	1	5	5
Verkehr	Steigerung Stromanteil beim Pkw	%	5 (2030) 20 (2040)	25 (2030) 50 (2040)	50
Verkehr	Verlagerung MIV auf ÖPNV	%	1 (2030) 2 (2040)	6 (2030) 12 (2040)	12
Verkehr	Vermeidung MIV	%	2 (2030) 5 (2040)	10 (2030) 20 (2040)	20

Potenzial Verkehr

Die Umsetzung und Quantifizierung von Einsparpotenzialen im Bereich Verkehr gestaltet sich außerordentlich schwierig, da der Einfluss des Landkreises Bernkastel-Wittlich auf den Verkehrssektor als gering einzustufen ist. Dieser Effekt wird durch das im Klimaschutz-Planer verwendete Territorialprinzip und den dadurch mitbilanzierten Durchgangsverkehr verstärkt. Während bei technischen Maßnahmen mehr oder weniger unmittelbar auf Einsparpotenziale geschlossen werden kann, ist dies bei verhaltenssteuernden Maßnahmen nicht möglich. Zunächst stellt sich die Frage, welche generellen Ansätze zur Emissionsminderung bestehen. Im Folgenden werden diese beschrieben.

1. Verkehrsvermeidung

Bei der Vermeidung spielen der Besetzungsgrad und die Wegelänge eine Rolle. Durch einen höheren Besetzungsgrad lassen sich Fahrten im Motorisierten Individualverkehr (MIV) einsparen. Geeignete Maßnahmen liegen in:

- der Bildung von Fahrgemeinschaften
- Ausweitung von Home-Office
- der Optimierung von Alltagswegen (z.B. Verkettung von Wegezwecken wie Arbeiten und Einkaufen)
- Mobilitätsmanagement (Vermittlung klimafreundlichen Mobilitätsverhaltens)
- Mitfahrbörsen
- Car-Sharing
- etc.

Für das Einsparpotenzial maßgebend ist zudem die Länge der Wege, welche mit dem Kfz zurückgelegt werden. Entsprechende Maßnahmenansätze liegen z.B. in

- einer Förderung von intermodalen Wegekettten mit Umstieg von Kfz auf ein energieeffizienteres und umweltfreundlicheres Verkehrsmittel (z. B. Mitfahrerparkplätze, P & R, B & R) mit der Wirkung von kürzeren Kfz-Wegstrecken
- Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung
- Maßnahmen im Bereich der Siedlungsentwicklung (z. B. kurze Wege durch die Nahversorgung)

2. Verkehrsverlagerung

Die Verlagerung steht im Zusammenhang mit der Verkehrsmittelwahl. Dieser Handlungsansatz ist von hoher Bedeutung im Hinblick auf die Einsparung von CO₂e-Emissionen. Das Ziel liegt hier im Erreichen

- eines höheren Anteils emissionsfreier Verkehrsmittel (Fahrrad, zu Fuß gehen)
- einer vermehrten Nutzung von CO₂e-effizienteren Verkehrsmitteln (Bus/Bahn)

3. Technologische Entwicklungen / Effizienz

Die wesentlichen Einsparungspotenziale im Bereich Verkehr werden vor allem infolge einer Verringerung der spezifischen CO₂e-Emissionen durch technische Verbesserung im motorisierten Straßenverkehr und einer Steigerung der Effizienz zu erwarten sein (z. B. technologische Innovationen bei konventionellen Antrieben, Elektromobilität, etc.).

4. Verträgliche Abwicklung des Verkehrs

Auch künftig wird die Personen- und Güterbeförderung im motorisierten Verkehr das Rückgrat der Verkehrsentwicklung in der Kommune darstellen. Zur Reduzierung des Endenergiebedarfs und der damit einhergehenden CO₂e-Emissionen des Verkehrssektors wird daher dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zukünftig eine wichtige Rolle zukommen. Für die Betrachtung der Entwicklung des Verkehrs ist es sinnvoll, eine gemeinsame Datengrundlage mit den örtlichen Verkehrsbetrieben zu schaffen und ins Gespräch zu kommen. Hier kann es auch Handlungsziel sein, die Verkehre, die nicht vermieden oder verlagert werden können, möglichst klimaverträglich abzuwickeln (Antriebsart und Verbrauch der Fahrzeuge). Weiche Maßnahmen wie z. B. Bürgertaxis, Bürgerautos, Car-Sharing-Modelle wären eher als Übergangs-Systeme einzuordnen. Daher sollten (gemeinsam mit den Verkehrsbetrieben) Betreiberstrukturen entwickelt werden, die zukünftig den ÖPNV mit autonomem Fahren organisieren. Der Bedarf hierfür könnte via Apps und Befragungen ermittelt werden.

Szenarien Verkehr

Als Grundlage für die Darstellung der Entwicklung des zukünftigen Endenergiebedarfs dienen die im Klimaschutz-Planer durch das IFEU hinterlegten Trendfaktoren (Klima-Bündnis, 2023). Diese geben die bisherige Entwicklung in zahlreichen verschiedenen Bereichen wider, beispielsweise hinsichtlich der Verkehrsleistung und des Endenergieverbrauchs von Linienbussen und des Güterverkehrs oder des generellen Verkehrsaufkommens innerorts, außerorts und auf Autobahnen aufgeteilt nach Verkehrsmitteln. Diese Trends können in den verschiedenen Szenarien um unterschiedlich ambitionierte Entwicklungen in den Bereichen Effizienz, Verlagerung und Vermeidung ergänzt werden, sodass die Potenziale mehr oder weniger stark ausgeschöpft werden.

Es wird angenommen, dass in der Zukunft alle eingesetzten Antriebsarten deutliche Effizienzgewinne erzielen werden. Ein wesentlicher Treiber hierfür im Pkw-Bereich sind in erster Linie die EU-Emissionsstandards. Die Effizienzgewinne werden vor allem durch ein Bündel verschiedener Technologien erzielt. Hierzu zählen unter anderem die kontinuierliche Weiterentwicklung des Antriebsstrangs und dessen immer weiter zunehmende Elektrifizierung sowie dem Leichtbau mit Hilfe von neuen Composite-Materialien. Diese Annahme trifft sowohl auf die heute überwiegend eingesetzten konventionellen Antriebe als auch auf Technologien zu, die erst in Zukunft vermehrt an Bedeutung gewinnen werden, wie beispielsweise der Elektroantrieb oder Power-to-Liquid. Diese Entwicklungen, neben weiteren Trends u. a. zur Verkehrs- und Betriebsleistung, werden über die hinterlegten Trendfaktoren des IFEU abgebildet (Klima-Bündnis, 2023).

Für die unterschiedlichen Szenarien werden ergänzend zu den allgemeinen Trends Annahmen über die zukünftige Entwicklung getroffen. Für die Trendszenarien werden in den Bereichen Effizienz, Verlagerung und Vermeidung geringe zusätzliche Änderungen angesetzt. In den Klimaschutzszenarien werden die theoretischen technischen Potenziale bis 2040 voll ausgeschöpft. Hierbei ist zu beachten, dass im Klimaschutz-Planer (Klima-Bündnis, 2023) die Klimaschutzszenarien auf die Einhaltung der übergeordneten Bundesziele ausgelegt sind und daher keine Individualität berücksichtigen können.