

Stadt Bitburg



VG Arzfeld



VG Bitburger Land



VG Speicher



VG Südeifel



Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Arzfeld sowie der zugehörigen Ortsgemeinden

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.

Förderkennzeichen: 67K15211

Förderzeitraum: 01.05.2021 - 30.04.2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Impressum

Herausgeber:



Der Bürgermeister

Verbandsgemeindeverwaltung Arzfeld
Luxemburger Straße 6, 54687 Arzfeld,
Telefon: +49 6550 974 0
Internet: <https://www.vg-arzfeld.de/>
Arzfeld, 24. März 2023

Bearbeitung:



EIFELKREIS
BITBURG-PRÜM

Kreisverwaltung des Eifelkreises Bitburg-Prüm
Trierer Straße 1, 54634 Bitburg
Amt für Kreisentwicklung, Wirtschaftsförderung, Kreis-
straßenbau, Denkmalpflege



Externer Dienstleister:

EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim

Autoren: Daniel Jung, Bianca Kohler, Moritz Horn

Kooperationspartner:

	EIFELKREIS BITBURG-PRÜM	Kreisverwaltung des Eifelkreises Bitburg- Prüm Trierer Straße 1 54634 Bitburg		Stadt Bitburg Rathausplatz 3-4 54634 Bitburg
		Verbandsgemeinde- verwaltung Arzfeld Luxemburger Straße 6 54687 Arzfeld		Verbandsgemeinde- verwaltung Bitburger Land Hubert-Prim-Straße 7 54634 Bitburg
		Verbandsgemeinde- verwaltung Speicher Bahnhofstraße 36 54662 Speicher		Verbandsgemeinde- verwaltung Südeifel Pestalozzistraße 7 54673 Neuerburg





Grußwort Bürgermeister

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

die Hochwasserkatastrophe im Juli 2021 und die Dürreperiode im Sommer 2022, aber auch der Krieg in der Ukraine und die damit einhergehende Energieknappheit machen deutlich, dass die Themen Klimaschutz und Energieversorgung keine abstrakten Probleme in weiter Ferne sind, sondern uns alle schon jetzt direkt betreffen.

Aus energetischer Sicht wurde in der Verbandsgemeinde Arzfeld bereits mehr erreicht, als in vielen anderen Kommunen. So wird beispielsweise über 900% mehr Strom aus erneuerbaren Energien in Arzfeld erzeugt, als wir verbrauchen. Gleichzeitig mehren sich die Konsequenzen unseres ressourcenintensiven Nutzungsverhaltens. Der seit Jahrzehnten steigende Verbrauch fossiler Energieträger führt durch die Freisetzung von Treibhausgasen zu gravierenden Folgen für das globale Klima und muss daher dringend reduziert werden.

Vielen Akteuren ist längst bewusst, dass Ressourcen nachhaltig eingesetzt werden müssen, damit sie sich regenerieren können und dauerhaft verfügbar bleiben. Dies führt seit Jahren sowohl national, als auch lokal zur Forderung und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen.

Unser Ziel ist es deshalb, die eigenen Klimaschutzaktivitäten zu verstetigen und umfassend zu gestalten. Erster Schritt war es zunächst ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen, was in Kooperation mit dem Eifelkreis Bitburg-Prüm, den Verbandsgemeinden Bitburger Land, Speicher und Südeifel sowie der Kreisstadt Bitburg erfolgte.

Wesentliches Ziel der integrierten Klimaschutzkonzepte war es, basierend auf einer umfassenden Energie- und Treibhausgasbilanz zunächst eine Potenzialanalyse zu erstellen, um weitere Handlungsoptionen auszuloten. Darauf aufbauend wurden in 13 vorgegebenen Handlungsfeldern konkret umsetzbare Klimaschutzmaßnahmen definiert. Nun ist es dringend geboten, alle Möglichkeiten für eine lokale, regionale und nationale Versorgungssicherheit nachhaltig und treibhausgasneutral zu nutzen.

Wir alle sind dazu angehalten, Klimaschutz im Rahmen der eigenen Möglichkeiten umzusetzen.

Dies kann durch treibhausgasneutrale Energieerzeugung (z. B. mit eigenen Photovoltaik-Anlagen in verschiedensten Größen oder durch Beteiligung an Bürgergenossenschaften) oder auch durch sparsamen Umgang mit Energie erreicht werden.

Ich freue mich, Ihnen heute das Klimaschutzkonzept für die Verbandsgemeinde Arzfeld vorstellen zu können, welches als Grundbaustein für anhaltend intensiviertere, umfassende Klimaschutz-Maßnahmen auf Basis der lokalen Bilanzdaten, Potenziale und Ziele dienen soll.

Johannes Kuhl

Bürgermeister der Verbandsgemeinde Arzfeld





Inhaltsverzeichnis

Grußwort Bürgermeister	I
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
Einleitung.....	XI
1. Ausgangssituation und Zielsetzung	1
1.1. Ausgangssituation der VG Arzfeld.....	1
1.2. Kommunalstruktur und einhergehende Besonderheiten	2
1.3. Bisherige Klimaschutzaktivitäten	3
2. Energie- und Treibhausgasbilanzierung.....	7
2.1. Methodik	7
2.2. Ergebnisse	11
2.2.1. Stromsektor.....	11
2.2.2. Wärmesektor.....	12
2.2.3. Verkehrssektor	13
2.2.4. Kommunale Verbräuche.....	14
2.2.5. Endenergiebilanz	17
2.2.6. Treibhausgasbilanz	18
3. Potenziale und Szenarien	22
3.1. Stromsektor.....	23
3.1.1. Effizienzsteigerung in Haushalten, Gewerbe und Industrie.....	23
3.1.2. Effizienzsteigerung in den kommunalen Liegenschaften	25
3.1.3. Windenergie	29
3.1.4. Photovoltaik	32
3.1.5. Wasserkraft.....	35
3.1.6. Biogasanlagen	36
3.1.7. Faulgas / Kläranlagen	37



3.1.8.	Straßenbeleuchtung	37
3.1.9.	Fazit zum Stromsektor	37
3.2.	Wärmesektor	39
3.2.1.	Sanierung der Wohngebäude	39
3.2.2.	Sanierung der kommunalen Liegenschaften	41
3.2.3.	Effizienz im Wärmeverbrauch der Sektoren Gewerbe und Industrie	45
3.2.4.	Heizöl	46
3.2.5.	Erdgas und Flüssiggas	46
3.2.6.	Biomasse	47
3.2.7.	Abfall	50
3.2.8.	Solarthermie	50
3.2.9.	Wärmepumpen	51
3.2.10.	Nah- und Fernwärme	56
3.2.11.	BHKWs	57
3.2.12.	Wasserstoff	58
3.2.13.	Fazit zum Wärmesektor	58
3.3.	Verkehrssektor	62
3.4.	Zusammenfassung der Potenziale	65
4.	Energie- und klimapolitische Ziele	67
5.	Akteursbeteiligung	68
5.1.	Auftaktgespräche	68
5.2.	Steuerungsgespräche	69
5.3.	Hochwasser-Infoveranstaltungen	69
5.4.	Strategiegespräch mit Landrat und Kreisbeigeordnetem	69
5.5.	Auftaktveranstaltungen	69
5.6.	Beteiligung politischer Gremien	70
5.7.	Regionalkonferenzen Kreisentwicklungskonzept	70
6.	Maßnahmen	72
6.1.	Bewertung und Priorisierungssystematik	73
6.2.	Maßnahmenübersicht und Priorisierung	75
7.	Verstetigungsstrategie	79
7.1.	Aufstellung des Klimaschutzmanagement	79
7.2.	Koordinierung von Netzwerken (intern und extern)	80



7.3. Vorbildwirkung der Verwaltung.....	80
8. Controlling- und Monitoringkonzept.....	81
8.1. Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz sowie Überprüfung der Klimaschutzziele	81
8.2. Fortlaufende Überprüfung des Umsetzungsgrades und der Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen	81
8.3. Berichtswesen: Regelmäßige Information der am Klimaschutzmanagementprozess beteiligten Akteure	82
9. Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit	83
9.1. Verwaltungsinterne Kommunikation	83
9.2. Kommunikation nach außen.....	83
9.3. Veranstaltungen und Beratungsangebote	84
Literaturverzeichnis	XIII
Anhang I: Conceptboards Auftaktveranstaltung.....	XVI
Anhang II: Maßnahmenkatalog.....	XX



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bausteine Klimaschutzkonzept	XII
Abbildung 2: Lage der VG Arzfeld im Eifelkreis Bitburg-Prüm.....	1
Abbildung 3: Übersicht Handlungsfelder des Klimaschutzkonzeptes	4
Abbildung 4: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien und Verbrauch	11
Abbildung 5: Energieverbrauch im Wärmesektor nach Energieträgern	12
Abbildung 6: Energieverbrauch nachhaltiger Heiztechnologien	12
Abbildung 7: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Verbrauchergruppen	13
Abbildung 8: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Antriebsart.....	14
Abbildung 9: Kommunaler Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern.....	14
Abbildung 10: Energieverbräuche der kommunalen Gebäude nach Gebäudetyp und Energieträger	15
Abbildung 11: Energieverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Kraftstoff	16
Abbildung 12: Energieverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Fahrzeugtyp.....	16
Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern.....	17
Abbildung 14: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen.....	18
Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern	19
Abbildung 16: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen	20
Abbildung 17: Strombedarf nach Szenarien	25
Abbildung 18: Spezifischer Stromverbrauch und Einsparpotenzial der kommunalen Liegenschaften in der VG Arzfeld (1).....	27
Abbildung 19: Spezifischer Stromverbrauch und Einsparpotenzial der kommunalen Liegenschaften in der VG Arzfeld (2).....	28
Abbildung 20: Windenergiepotenzialkarte des Energieportals der SGD Nord.....	29
Abbildung 21: Sondergebiete für Windenergienutzung zur Darstellung im Flächennutzungsplan.	30
Abbildung 22: Anzahl jährlich zugebauter Photovoltaikanlagen in der VG Arzfeld	33
Abbildung 23: Ackerzahl der Gemarkung Arzfeld	34
Abbildung 24: Entwicklung der Stromproduktion durch Photovoltaikausbau in der VG Arzfeld nach Szenarien und Standorten	35
Abbildung 25: Entwicklung des Strombedarfs und der Stromeinspeisung aus Erneuerbaren (Status Quo und Zukunftsszenarien in 2030 und 2045)	38
Abbildung 26: Wärmebedarf der Wohngebäude nach Szenarien	40
Abbildung 27: Spezifischer Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften der VG Arzfeld und deren jährlichen Einsparpotenziale (1).....	43



Abbildung 28: Spezifischer Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften der VG Arzfeld und deren jährlichen Einsparpotenziale (2).....	44
Abbildung 29: Eignung des Bodens für Erdwärmekollektoren in der VG Arzfeld.....	52
Abbildung 30: Wärmeleitfähigkeit des Bodens für Erdwärmekollektoren in der VG Arzfeld...	53
Abbildung 31: Wasserwirtschaftliche und geologische Prüfung der Region	54
Abbildung 32: Ertrag und vermiedene Emissionen durch Wärmepumpen im Status quo und den Szenarien	56
Abbildung 33: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im Wohngebäudesektor nach Szenarien.....	59
Abbildung 34: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im GHD-Sektor nach Szenarien	60
Abbildung 35: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im industriellen Sektor nach Szenarien	61
Abbildung 36: Entwicklung der Emissionen im Verkehrssektor.....	64
Abbildung 37: Gesamtemissionen nach Sektoren und Szenarien.....	65
Abbildung 38: Gesamtemissionen nach Verbrauchergruppen und Szenarien	66



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aussagekraft nach Datengüten, Quelle: (Difu, 2018)	8
Tabelle 2: Datengüte der Bilanz	10
Tabelle 3: Endenergieverbräuche und Emissionen.....	21
Tabelle 4: Annahmen zur Berechnung der Einsparpotenziale von Wohngebäuden vor dem Baujahr 2000.....	40
Tabelle 5: Sanierung der kommunalen Liegenschaften nach Szenarien.....	41
Tabelle 6: Prognosen für die Fahrleistung im Verkehrssektor 2019-2030/2045	63
Tabelle 7: Prognose für die Fahrzeugantriebe PKW im Verkehrssektor 2030/2045	63
Tabelle 8: Prognosen für die Fahrzeugantriebe LKW im Verkehrssektor 2030/2045	63
Tabelle 9: Prognosen für die Fahrzeugantriebe LNF im Verkehrssektor 2030/2045	63
Tabelle 10: Maßnahmen-Priorisierung Regionalkonferenzen Kreisentwicklung	71
Tabelle 11: Zusammensetzung der Gesamtbewertung und finale Priorisierung.....	73
Tabelle 12: Punkteschema zur Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen.....	74
Tabelle 13: Maßnahmenübersicht	75



Abkürzungsverzeichnis

Abt.	Abteilung
a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BHKW	Blockheizkraftwerk(e)
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (<i>bis 2022</i>)
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (<i>seit 2022</i>)
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	CO ₂ -Äquivalente (Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase, z.B. CO ₂ , Methan oder Lachgas)
DifU	Deutsches Institut für Urbanistik
DLR	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
E-Fahrzeuge	Elektrofahrzeuge
EM	Energiemanagement
EMZ	Ertragsmaßzahl
EnEV	Energieeinsparverordnung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Einwohner
fm	Festmeter (Raummaß für Rundholz)
FNP	Flächennutzungsplan
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KNE	Kommunale Netze Eifel AöR
KomBiReK	Kommunale Treibhausgas (THG)-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz
KSB	Klimaschutzbeauftragte
KSM	Klimaschutzmanagement
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LaPla	Landesplanung
LCA	Life Cycle Assessment
LED	Lichtemittierende Diode
LEP	Landesentwicklungsprogramm
Lkw	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde(n)
MWp	Megawatt Peak
N ₂ O	Lachgas



ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PtJ	Projektträger Jülich
PV	Photovoltaik
RROP	Regionaler Raumordnungsplan Region Trier
SUV	Sport Utility Vehicle
t	Tonnen
TABULA	Typology Approach for Building Stock Energy Assessment
THG	Treibhausgas
UBA	Umweltbundesamt
VG	Verbandsgemeinde
VGv	Verbandsgemeindeverwaltung
W/mk	Wärmeleitfähigkeit λ
WEA	Windenergieanlage
ZUG	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH
ZV	Zweckverband



Einleitung

Die Bundesregierung hat mit dem Klimaschutzplan 2050 das langfristige Ziel formuliert, bis zum Jahr 2050 treibhausgasneutral zu werden. Der Deutsche Bundestag hat mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes am 31.08.2021 die Klimaschutzziele wie folgt angehoben:

- bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland nun um mindestens 65 % reduziert werden
- bis 2040 um mindestens 88 % gegenüber dem Niveau von 1990 reduziert werden und
- bis 2045 soll in Deutschland Treibhausgasneutralität¹ hergestellt werden.

Mit dieser Novelle hat die Bundesregierung sowohl auf das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 als auch auf die Anhebung der europäischen Klimaschutzziele reagiert. Damit setzt die Bundesregierung das Ziel des Pariser Klimaabkommens um, den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Gerade in Kommunen und im kommunalen Umfeld liegen große Potenziale zur Minderung von Treibhausgasen. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung bereits 2008 die sog. Kommunalrichtlinie verabschiedet. Mit dieser Richtlinie wird die im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) bestehende Förderung des kommunalen Klimaschutzes umgesetzt. Die Richtlinie bezweckt durch die Förderung strategischer und investiver Maßnahmen, Anreize zur Erschließung von Treibhausgasminderungspotenzialen im kommunalen Umfeld zu verstärken, die Minderung von Treibhausgasemissionen zu beschleunigen und messbare Treibhausgaseinsparungen mit Blick auf das Ziel der Treibhausgasneutralität zu realisieren.

Ein Förderschwerpunkt stellt hierbei die Erstellung von Klimaschutzkonzepten dar. Dieser bietet einen Leitfaden zur Planung und Optimierung des lokalen Klimaschutzes für die Sektoren Private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), Industrie und kommunalen Einrichtungen. Einen groben inhaltlichen Ablauf bietet die nachfolgende Abbildung 1

¹ Während Klimaneutralität einen Zustand beschreibt, bei dem menschliche Aktivitäten keine Effekte auf das Klimasystem – durch bspw. Emissionen, Feinstaubbelastungen, Änderung der Oberflächenalbedo etc. – haben, beinhaltet Treibhausgasneutralität lediglich das Erreichen einer Netto-Null der Treibhausgasemissionen. Treibhausgase umfassen hierbei



Abbildung 1: Bausteine Klimaschutzkonzept

Nachdem am 18.11.2019 der Kreistag des Eifelkreises beschlossen hatte ein solches Konzept zu erstellen, hat sich auch die Verbandsgemeinde Arzfeld zusammen mit den VGen Bitburger Land, Speicher und Südeifel sowie der Kreisstadt Bitburg diesem Vorhaben angeschlossen - in der Verbandsgemeinde (VG) Prüm liegt bereits ein Klimaschutzkonzept aus dem Jahr 2019 vor. Gemeinsam wurde ein Förderantrag beim Projektträger Jülich (PtJ) (seit 01.01.2022 ist die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH Projektträger) gestellt, welcher am 16.04.2021 bewilligt worden ist. Daran anschließend konnten zum 01.05.2021 die ersten Klimaschutzmanager eingestellt werden, was gleichzeitig den Beginn des Vorhabens kennzeichnet.

Das nun vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept soll sowohl Grundlage als auch Anregung für die Umsetzung, Verstetigung und Überwachung von Klimaschutzmaßnahmen in der VG Arzfeld sein und den Weg in eine nachhaltige Zukunft aufzeigen. Gemeinsam mit allen Akteuren in der Verbandsgemeinde und auf Kreisebene soll das Konzept umgesetzt und kontinuierlich erweitert werden.

1. Ausgangssituation und Zielsetzung

1.1. Ausgangssituation der VG Arzfeld

Die Verbandsgemeinde Arzfeld liegt im Eifelkreis Bitburg-Prüm in Rheinland-Pfalz. Sie entstand Ende 1970 aus dem Zusammenschluss der früheren Verbandsgemeinden Daleiden-Leidenborn und Waxweiler des Altkreises Prüm. Ihr gehören 43 eigenständige Ortsgemeinden an, die sich auf rund 266 km² erstrecken. Der Verwaltungssitz liegt in der Ortsgemeinde Arzfeld. In der Verbandsgemeinde leben 10.510 Einwohner (Stand 31. Dez. 2021). Mit einer Bevölkerungsdichte von 36,3 Einw./km² liegt Arzfeld deutlich unter dem Durchschnitt von Verbandsgemeinden gleicher Größenklasse² mit 73,9 Einw./km².³

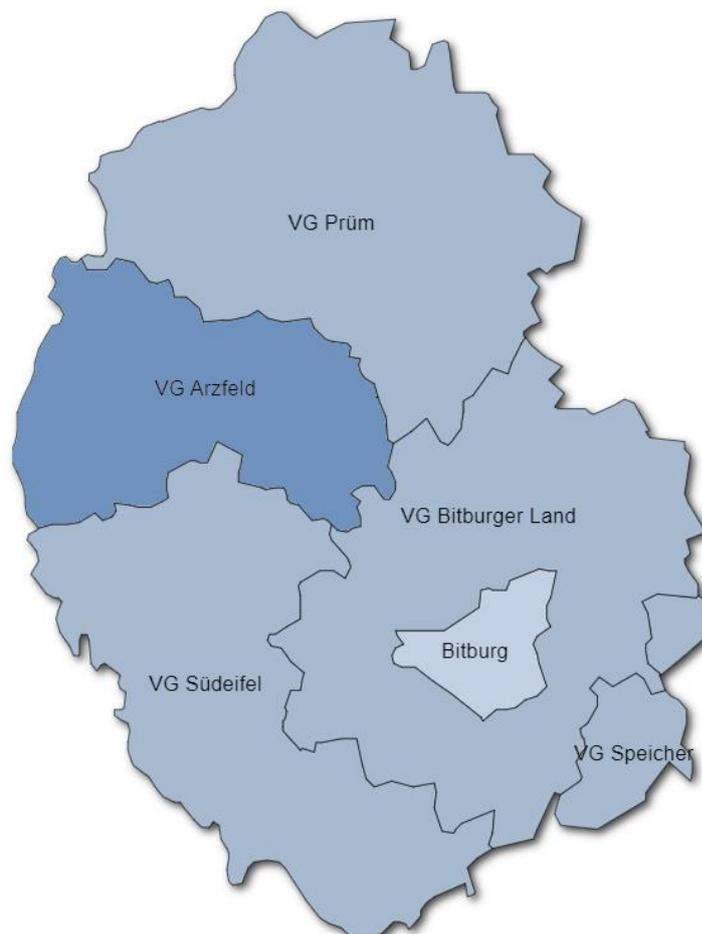


Abbildung 2: Lage der VG Arzfeld im Eifelkreis Bitburg-Prüm

² Verbandsgemeinden von 5000 bis 10000 Einwohner am 31.12.2021

³ (Ministerium des Inneren und für Sport, 2021)



1.2. Kommunalstruktur und einhergehende Besonderheiten

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden die Bereiche Verkehr, kommunale Einrichtungen, Gewerbe/Handel/Dienstleistung, Industrie und Private Haushalte sowohl auf Kreis- als auch auf Verbands- und Ortsgemeindeebene betrachtet.

Hierzu ist zunächst festzuhalten, dass abhängig von der kommunalen Ebene verschiedene Pflichtaufgaben, Auftragsangelegenheiten sowie Freiwillige Aufgaben zu erfüllen sind. Hieraus resultieren gleichzeitig unterschiedliche Zuständigkeiten, weshalb auf die verschiedenen kommunalen Strukturen mit ihren einhergehenden Besonderheiten für das Klimaschutzkonzept nachfolgend kurz eingegangen wird.

Der **Kreisebene** - und somit der Kreisverwaltung Eifelkreis Bitburg-Prüm - ist

- die Abfallwirtschaft,
- die Trägerschaft von Gymnasien, Berufsbildenden Schulen und Förderschulen,
- die Kreisstraßen,
- die Sozial- und Jugendhilfe sowie
- der Rettungsdienst als Pflichtaufgaben der Selbstverwaltung zugewiesen.

Zusätzlich werden staatliche Aufgaben für das Land wie die Bauaufsicht, das Gesundheits- und Veterinärwesen, die Lebensmittelüberwachung, das Ausländer- und Staatsangehörigkeitsrecht, das Straßenverkehrsrecht, die Kfz-Zulassung, das Führerscheiowesen, den Naturschutz und die Landespflege, dem Denkmalschutz sowie dem Waffen-, Jagd- und Fischereirecht durch den Eifelkreis übernommen.

Die VG Arzfeld ist eine von fünf **Verbandsgemeinden** des Eifelkreises. Im Rahmen der Pflichtaufgaben sind diese für

- die Trägerschaft der Grundschulen
- den Brandschutz und die technischen Hilfen,
- den Bau und die Unterhaltung von zentralen Sport-, Spiel- und Freizeitanlagen sowie überörtlicher Sozialeinrichtungen,
- die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung und die Flächennutzungsplanung zuständig.

Zusätzlich zu diesen Aufgaben nehmen die Verbandsgemeinden bzw. die Kreisstadt Bitburg auch Auftragsangelegenheiten des Landes, wie

- das Meldewesen, Pässe und Personalausweise,
- das Straßenverkehrsrecht, und
- das Gewerbe- und Gaststättenrecht wahr.

Anders als bei diesen übergeordneten Ebenen werden die **Ortsgemeinden** ausschließlich durch Ehrenämter organisiert. Sie übernehmen die Aufgaben, die nicht durch die übergeordneten Verwaltungen durchgeführt werden. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes sind hier insbesondere die Kindergärten und die Dorfgemeinschaftshäuser hervorzuheben.⁴

Einen besonderen Stellenwert bei der Erfüllung all dieser Aufgaben besitzen im Eifelkreis sog. Interkommunale Kooperationen in Form von Zweckverbänden, bei einigen ist auch die VG Arzfeld involviert. Hierbei handelt es sich um Körperschaften öffentlichen Rechts, die von

⁴ (Ministerium des Inneren und für Sport, 2021)



einzelnen Gebietskörperschaften sowohl Pflicht- als auch Auftragsangelegenheiten übertragen bekommen.⁵ Aufgrund der besonderen Bedeutung dieser wird auf diese nachfolgend kurz eingegangen. Zusätzlich wird auch auf die AöR Islek Energie sowie die Windkraft Arzfeld GmbH kurz eingegangen.

Zweckverband „Erholungsgebiet Irsental“

Aufgabe des Zweckverbandes „Erholungsgebiet Irsental“ ist die Entwicklung, Förderung und Unterhaltung eines Erholungsgebietes mit Wasserflächen im Irsental im Bereich der Gemarkungen Daleiden, Irrhausen und Olmscheid.⁶

AöR Islek Energie

Bei der AöR Islek Energie handelt es um eine Anstalt öffentlichen Rechts, in der 18 verbandsangehörige Ortsgemeinden sowie die Verbandsgemeinde Arzfeld und die Verbandsgemeindewerke Arzfeld vertreten sind. Ziel der AöR ist der Ausbau von erneuerbaren Energien auf kommunalen Dachflächen. Bisher sind insgesamt 27 Dachflächenanlagen mit einer installierten Leistung von rd. 500 kWp sowie eine Freiflächenanlage mit rund 1,5 MWp auf 4 ha realisiert worden. Hiermit konnten im Jahr 2021 rund 2 Mio. kWh Strom produziert werden.

Windkraft Arzfeld GmbH

2017 und 2018 konnten gemeinsam mit dem Windkraftunternehmen ABO Wind 9 Windkraftanlagen der 3,5 MW-Klasse in der VG Arzfeld errichtet werden. Hier vorangegangen war ein Interessenbekundungsverfahren bei dem mit etwa 120 privaten Grundstückseigentümern durch die VG Arzfeld Pachtverträge abgeschlossen und diese dann am Markt „ausgeschrieben“ sind. Mit diesen Anlagen werden jährlich etwa 55 Mio. kWh Strom erzeugt. Einzige Gesellschafterin ist die VGV Arzfeld.

1.3. Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Die Verbandsgemeinde Arzfeld setzt mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept seine bisherigen Klimaschutzaktivitäten fort. So wurde u.a. bereits 2011 ein Klimaschutzteilkonzept für die eigenen Liegenschaften erstellt. Nachfolgend werden einige bisherige Klimaschutzprojekte der VG Arzfeld nach Handlungsfeldern, wie vom Fördermittelgeber vorgeschrieben werden (siehe Abbildung 3) kurz vorgestellt.

⁵ <https://www.arl-net.de/de/lexica/de/interkommunale-zusammenarbeit>

⁶ https://www.bitburg-pruem.de/cms/images/pdf/Verbandsordnung_Zweckverband_Irsental.pdf



Abbildung 3: Übersicht Handlungsfelder des Klimaschutzkonzeptes

Anpassung an den Klimawandel

Zahlreiche Ortschaften in der VG Arzfeld waren, wie viele andere Gemeinden in Rheinland-Pfalz in den letzten Jahren (z.B. Mai 2016 und Juni 2018), von Überschwemmungen und Starkregenereignissen betroffen. Das Starkregenereignis im Juli 2021 war allerdings mit diesen eher punktuellen Ereignissen nicht vergleichbar. Nahezu sämtliche Flüsse waren betroffen und traten über die Ufer. Auch abseits der Gewässer kam es durch spontan abfließendes Oberflächenwasser aus den Außengebieten bzw. durch aufsteigendes Grundwasser zu Überschwemmungen.

Hatten vorher bereits einzelne Gemeinden ein Starkregen- und Hochwasserkonzept erstellt, so sind nun immer mehr Gemeinden dabei, ein solches Konzept aufzustellen, das vom Land Rheinland-Pfalz mit bis zu 90% gefördert wird.

Abwasser

Die Verbandsgemeindewerke übernehmen in der VG Arzfeld die Abwasserbeseitigung. Sie betreiben insgesamt 31 Kläranlagen und 50 Pumpwerke. Wie fast alle kommunalen Kläranlagen im Eifelkreisgebiet sind auch die Anlagen der VG-Werke Arzfeld zu klein, um unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine anaerobe Schlammstabilisierung (Faulung) zu betreiben. Dies gilt auch für die größte Anlage, die 4.000 EW-Anlage Waxweiler.

Beschaffungswesen

Das Beschaffungswesen orientiert sich derzeit im Wesentlichen an den Investitionskosten der zu beschaffenden Produkte. Die Einbeziehung von Nachhaltigkeitskriterien findet nur vereinzelt statt.

Eigene Liegenschaften/Kommunale Verwaltung

Die Beheizung der kommunalen Gebäude beruht zu 12 % auf erneuerbaren Energien (Biomasse) sowie zu 16 % auf Nahwärme, welche teilweise auf regenerativen Energieträgern basiert. Auf mehreren kommunalen Gebäuden wurden Dach-PV-Anlagen installiert. Mehrere Sanierungsmaßnahmen an kommunalen Gebäuden wurden bereits realisiert oder sind in Planung. So wird beispielsweise auch das Schwimmbad Waxweiler mit Warmwasser über eine



Dachflächenabsorberanlage versorgt. Die VG hat hierzu ein eigenes Klimaschutzteilkonzept „Kommunale Liegenschaften“ erstellen lassen. Im kommunalen Fuhrpark spielt E-Mobilität derzeit noch keine Rolle.

Erneuerbare Energien

Auf dem Gebiet der VG sind insgesamt 44 Windkraftanlagen in Betrieb mit einer installierten Gesamtleistung von rund 91,3 MWp. Hinzu kommen drei PV-Freiflächenanlagen sowie eine weitere auf einem Gebiet, welches teilweise zur VG Arzfeld und zur VG Prüm gehört, mit einer Gesamtleistung von 26,8 MWp. Für den weiteren Ausbau ist ein einheitlicher Kriterienkatalog zur geeigneten Flächenauswahl entwickelt. Des Weiteren sind 13 Biogasanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von 8,6 MWp zur regenerativen Stromerzeugung in der VG in Benutzung. Die VG bildet gemeinsam mit einigen Ortsgemeinden eine Anstalt des öffentlichen Rechts (Islek Energie AöR) zum Bau und Betrieb von Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung. Da die VG Arzfeld mehr Strom erzeugt als verbraucht, ist sie Stromexporteur.

Flächenmanagement

2014 wurde der Flächennutzungsplan um eine Teilfortschreibung Windenergie erweitert.

Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

In der VG Arzfeld ist kein Gewerbegebiet vorhanden – lediglich einzelne Betriebe. Hier sind aber bisher noch keine Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt worden. Im Rahmen einer Befragung im 4. Quartal 2022 wird eine umfassende Erhebung der bisherigen Klimaschutzbemühungen in den einzelnen Unternehmen anvisiert.

IT-Infrastruktur

Die Beschaffung von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) erfolgt sukzessive bei Bedarf. Der Bestand wurde hausintern von dem zuständigen EDV Team überprüft und entspricht größtenteils dem Stand der Technik.

Kälte- und Wärmenutzung

In der VG Arzfeld existieren bereits einige Nahwärmenetze. Allerdings ist bisher eine Übersicht dieser nicht vorhanden.

Mobilität

In der VG Arzfeld sind derzeit drei Bürgerbusse im Einsatz, die nach Vorbestellung flexibel innerhalb der VG verkehren und insbesondere mobilitätseingeschränkten Personen eine neue Möglichkeit des Transports bietet und gleichzeitig das Verkehrsaufkommen von Einzelfahrten etwas reduzieren kann. Die Busse fahren an ausgewählten Wochentagen, einer der Busse kennzeichnet sich durch seinen vollelektrischen Antrieb.

Derzeit wird im Rahmen des „ÖPNV-Konzept Rheinland-Pfalz Nord“ der ÖPNV im Eifelkreis neu aufgestellt. So wurden die bisher einzelnen bestehenden Buslinien, die eigenverantwortlich von verschiedenen privaten Anbietern bedient worden sind, zu vier Linienbündeln zusammengefasst. Die VG Arzfeld wird durch die Linienbündel Schneifel, Neuerburger Land sowie Waldeifel bedient. Während die Linienbündel Neuerburger Land und Schneifel bereits in Betrieb sind (12.12.2021 bzw. 13.12.2020) startet das Linienbündel Waldeifel zum 11.12.2022. Dadurch hat sich das ÖPNV-Angebot grundlegend verbessert. Viele Linien fahren im 2-Stunden-Takt, und auch kleinere Ortschaften sind besser angebunden. In einigen Bereichen



kommen Rufbusse zum Einsatz und fördern somit die Reduktion des Verkehrsaufkommens. Der Rufbus fährt nach Vorbestellung und bietet insbesondere Personen mit beschränkter Mobilität eine weitere Transportmöglichkeit.

Private Haushalte

Gezielte Beratungsformate für private Haushalte finden derzeit nicht statt, sind aber im Maßnahmenkatalog vorgesehen (Bspw. Beratungsangebote für Sanierungen oder Fördermittel). Unter der Energieagentur Region Trier fanden zwischenzeitlich

Straßenbeleuchtung

In der Straßenbeleuchtung sind bereits 20% der Lampen auf LED umgerüstet. Dieser Aspekt wird ausführlich in der Potenzialanalyse des Kapitels „3“ betrachtet.

Sonstiges: Landwirtschaft

Die THG-Emissionen der Landwirtschaft werden in der kommunalen Bilanzierungssystematik (BISKO) nicht erfasst, daher wird im vorliegenden Konzept der Bereich Landwirtschaft nicht explizit betrachtet. Da der Eifelkreis allerdings stark landwirtschaftlich geprägt ist, wurde eine überschlägige Berechnung der jährlichen CO₂-Äquivalente (CO₂e) anhand der bewirtschafteten Flächen und der Anzahl der vorhandenen Tiere in den landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt (Quelle: Statistisches Landesamt). Für den Eifelkreis ergibt sich ein jährlicher Ausstoß von ca. 372.000t CO₂e. Dem gegenüber steht die Kompensation durch Waldflächen, die ebenfalls überschlägig etwa 336.000t CO₂e ergibt, die als natürliche Senke von THG-Emissionen betrachtet werden können.

Das Klimaschutzmanagement steht dazu im Austausch mit dem DLR (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum) und den Landesforsten Rheinland-Pfalz, auch wenn bisher noch keine direkten Maßnahmen im Handlungsfeld Land- und Forstwirtschaft ausgearbeitet wurden.



2. Energie- und Treibhausgasbilanzierung

Für die Messbarkeit konkreter Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz ist als Ausgangspunkt eine Energie- und Treibhausgasbilanz unerlässlich. Im Folgenden wird die Bilanz für die VG Arzfeld im Bilanzjahr 2019 dargestellt.

2.1. Methodik

Die Bilanzierung erfolgt nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO). Die Systematik wurde vom ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH) im Rahmen eines vom BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) geförderten Vorhabens mit Vertretern aus Wissenschaft und Kommunen entwickelt. Die entwickelte Methodik zur Bilanzierung ist ein deutschlandweit gängiger Standard für kommunale Energie- und THG-Bilanzen und soll das Bilanzieren von Treibhausgasemissionen in Kommunen harmonisieren und vergleichbar machen. Ein weiteres Kriterium ist die Konsistenz innerhalb der Methodik, um Doppelbilanzierung sowie falsche Schlüsse lokaler Akteure resultierend aus der Doppelbilanzierung zu verhindern.

Die BISKO-Methodik schreibt eine endenergiebasierte Territorialbilanz vor. Dabei werden alle Verbräuche⁷ auf Ebene der Endenergie bilanziert, welche im Gebiet der Kommune auftreten. Über spezifische Emissionsfaktoren findet im Rahmen der Bilanzierung eine Umrechnung in CO₂-Äquivalente statt. Diese berücksichtigen nicht nur die CO₂-Emissionen, sondern auch die Emissionen anderer Treibhausgase, wie Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O), mit ihrer entsprechenden Treibhausgas-Wirkung. Die Emissionsfaktoren berücksichtigen darüber hinaus auch die Vorketten der jeweiligen Energieträger, also die Emissionen, die beim Abbau der Rohstoffe, bei der Aufbereitung, Umwandlung und dem Transport anfallen. Die Energieverbräuche und Emissionen werden den fünf Bereichen Haushalte, GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen), Industrie, Verkehr sowie städtischen Einrichtungen zugeordnet.

Die Einspeisung von nicht eigenverbrauchtem Strom aus erneuerbaren Energien wird nur bedingt eingerechnet, da der Fokus auf der Menge des vorhandenen Stromverbrauchs, den es zu reduzieren gilt, liegen soll. Ökostrom wird nach dem BISKO-Standard nicht in der kommunalen Bilanz verrechnet. So bleibt das Augenmerk auf den Bemühungen zum Klimaschutz innerhalb des Gebietes der jeweiligen Kommunen.

Datenbasis

Das genutzte Bilanzierungstool, der „Klimaschutzplaner“, stellt ein Mengengerüst (u.a. Daten zur Einwohnerzahl und Beschäftigung) zur Verfügung. Über das KomBiReK-Projekt (Kommunale Treibhausgas (THG)-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz)⁸ der Energieagentur Rheinland-Pfalz werden auf Basis von Daten der Energieversorger Werte

⁷ Energie kann grundsätzlich weder erzeugt noch verbraucht, sondern lediglich von einer Form in eine andere umgewandelt werden (Erster Hauptsatz der Thermodynamik). Der Begriff des Energieverbrauchs steht im üblichen Sprachgebrauch wie auch in diesem Bericht in der Regel für die Umwandlung von Energie von einer höherwertigen in eine niederwertigere Energieform. Der Begriff der Energieerzeugung entsprechend umgekehrt.

⁸ (Energieagentur RLP, 2021)



für den Gas- und Stromverbrauch sowie für die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energiequellen zur Verfügung gestellt. Die Daten für die Nutzung von Solarthermie werden über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezogen und ebenso über das KomBiReK-Projekt zur Verfügung gestellt. Der Verbrauch der Wärmepumpen wird über Angaben des Energieversorgers über das KomBiReK-Projekt berechnet. Die Verbräuche von Heizöl, Flüssiggas und Biomasse beruhen auf der Auswertung der lokalen Schornsteinfegerdaten. Für den Ölverbrauch des Sektors Industrie wird auf statistische Zahlen des Landkreises zurückgegriffen, die über Strukturdaten zu Beschäftigtenzahlen, welche im Klimaschutzplaner von der Agentur für Arbeit hinterlegt sind, auf die Verbandsgemeinde heruntergerechnet werden. Anschließend werden sie anhand eines Korrekturfaktors, der sich aus den berechneten Gasverbräuchen anhand der Schornsteinfegerdaten sowie den tatsächlichen Gasverbräuchen, welche vom Energieversorger gemeldet werden, korrigiert. Für den Verkehrssektor liegen statistische Hochrechnungen anhand von ifeu-Daten im Bilanzierungstool Klimaschutzplaner vor, die durch regionale Daten zu den Buslinien ergänzt werden. Darüber hinaus enthält die Bilanz Angaben zu den kommunalen Energieverbräuchen für die Liegenschaften, Straßenbeleuchtung und dem kommunalen Fuhrpark. Die Emissionsfaktoren werden ebenfalls vom Klimaschutzplaner bezogen, welcher die Faktoren inkl. Vorkette zur Verfügung stellt und somit dem Ansatz des Life Cycle Assessment (LCA) entspricht.

Datengüte

Die Aussagekraft der Bilanzen beruht auf der Qualität der zugrundeliegenden Daten. Während regionale Primärdaten, etwa vom lokalen Energieversorger sehr exakt sind, unterliegen Hochrechnungen anhand bundesweiter Kennzahlen einer gewissen Unschärfe. Die Qualität wird anhand ihrer Datenquelle als Datengüte angegeben und in folgende Kategorien unterteilt:

- Datengüte A: Regionale Primärdaten (z.B. Daten vom Energieversorger (EVU)) → Faktor 1
- Datengüte B: Primärdaten und Hochrechnung → Faktor 0,5
- Datengüte C: Regionale Kennwerte und Statistiken → Faktor 0,25
- Datengüte D: Bundesweite Kennzahlen → Faktor 0

Die Gesamtdatengüte der Bilanz ergibt sich aus den Datengüten der einzelnen Datenquellen und deren Anteil an der Energiebilanz. Diese werden wie folgt bewertet:

Tabelle 1: Aussagekraft nach Datengüten, Quelle: (Difu, 2018)⁹

Datengüte der Gesamtbilanz	Bewertung der Aussagekraft der Ergebnisse
> 0,8	Gut belastbar
> 0,65 – 0,8	Belastbar
> 0,5 – 0,65	Relativ belastbar
< 0,5	Bedingt belastbar

Auf die jeweilige Datengüte der einzelnen Bilanzen wird in den Kapiteln zu den Energie- und THG-Bilanzen näher eingegangen.

⁹ (Difu, 2018)



Datengüte der VG Arzfeld

Basierend auf diesen Beschreibungen in Kapitel 1.3 kann ein Gesamtwert für die Datengüte der kommunalen Bilanz ermittelt werden.

Tabelle 2 stellt die Datengüte der vorliegenden Bilanz zusammengefasst dar. Die Datengüte fällt in die dritte Kategorie „relativ belastbar“ (0,54). Die im Vergleich zu anderen Kommunen eher geringe Datengüte ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass in der VG Arzfeld kein Gasnetz vorhanden ist. Ein Großteil der Wärmeversorgung ist auf den Energieträger Heizöl zurückzuführen. Da die Datengüte von Heizölverbräuchen (0,5; Schornsteinfegerdaten) geringer ist als bei Gasverbräuchen (1,0, Daten des Energieversorgers), ist eine insgesamt etwas geringere Datengüte die entsprechende Folge. Da zusätzlich die Schornsteinfegerdaten zum Zeitpunkt der Erhebung aufgrund fehlender gesetzlicher Vorgaben nicht kommunenspezifisch erhoben werden konnten mussten zusätzliche Berechnungen und Annahmen für die nicht leitungsgebundenen Energieträger beim Wärmeverbrauch getroffen werden

Außerdem ist der Anteil des Verkehrs an den Energieverbräuchen vergleichsweise hoch, die Datengüte für den MIV und Straßengüterverkehr (0,5) prägt damit die Gesamtdatengüte ebenfalls.



Tabelle 2: Datengüte der Bilanz

Datentyp	Datenherkunft	Datengüte	Wertung Datengüte	Anteil am Endenergieverbrauch	Datengüte anteilig (Wertungsfaktor x Anteil)
Stromverbrauch Haushalte/GHD/Industrie	EVU/ KombiReK-Projekt	A	1	10,0%	0,1000
Öl-, Biomasse- und Flüssiggasverbrauch Haushalte/GHD	Schornsteinfegerdaten	B	0,5	40,18%	0,2009
Ölverbrauch Industrie	Ableitung aus Statistik für Landkreis	B	0,5	0,24%	0,0012
Sonstige Energieverbräuche Industrie	Ableitung aus Statistik / Klimaschutzplaner	D	0	4,82%	0,0000
Nahwärme GHD/Haushalte/Industrie	Recherche / Befragungen	B	0,5	6,26%	0,0313
Steinkohle GHD/Haushalte	Ableitung aus Statistik / Klimaschutzplaner	D	0	0,17%	0,0000
Heizstrom Haushalte/GHD	EVU/ KombiReK-Projekt	A	1	1,12%	0,0112
Solarthermie Haushalte/GHD	EVU/ KombiReK-Projekt	B	0,5	0,34%	0,0017
Umweltwärme Haushalte/GHD	EVU/ KombiReK-Projekt	B	0,5	2,78%	0,0139
Verkehrsdaten zu MIV, Straßengüterverkehr, Reisebusse	lfeu/ TREMOD-Verkehrsmodell	B	0,5	32,11%	0,1606
Buslinienverbräuche	Fahrpläne des regionalen Nahverkehrs-anbieters	B	0,5	0,63%	0,0032
Kommunale Verbräuche (Liegenschaften, Fuhrpark, Straßenbeleuchtung)	Kommunale Verwaltung	A	1	1,55 %	0,016
Gesamt				100%	0,54

2.2. Ergebnisse

Insgesamt werden in der VG Arzfeld derzeit (Bilanzjahr 2019) rund 257.600 MWh Energie pro Jahr verbraucht und rund 75.000 t CO₂e emittiert. Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die Energieverbräuche und Emissionen zusammensetzen. Die Ergebnisse der Ortsgemeinden in der VG Arzfeld¹⁰ sind separat im Klimaschutzportal¹¹ einzusehen.

2.2.1. Stromsektor

Der Stromverbrauch lag im Bilanzjahr 2019 bei rund 27.700 MWh. Dem Verbrauch gegenüberstehend wurden ca. 251.200 MWh Strom aus erneuerbaren Energiequellen ins Netz eingespeist, was einem Anteil von 905 % des Stromverbrauchs entspricht. Damit ist die Stromeinspeisung um ein Vielfaches höher als der eigene Verbrauch und liegt deutlich über dem Bundesdurchschnitt aus dem Jahr 2019 von 42 %¹². Der größte Anteil der Stromeinspeisung entstammte Windkraft (79 %), gefolgt von Photovoltaikanlagen (12 %), Biomasse/Biogas (9 %) und wenig Wasserkraft (<1 %). Nicht in den Zahlen enthalten ist der eigenverbrauchte Strom aus EE-Anlagen, zu dem keine Daten vorliegen.

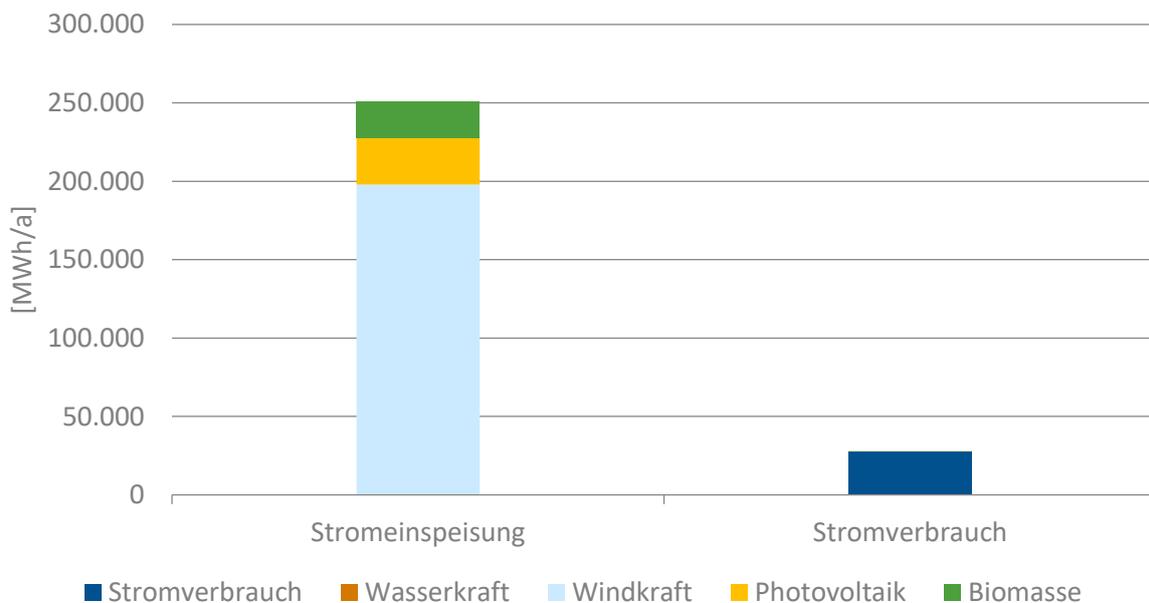


Abbildung 4: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien und Verbrauch (2019)

¹⁰ außer Ortsgemeinden der VG Prüm, da diese nicht Teil des Kooperationsvorhabens ist

¹¹ <https://bitburg-pruem.klimaschutzportal.rlp.de/portal/startseite>

¹² (Klimaschutzplaner, 2022)

2.2.2. Wärmesektor

Der Wärmeverbrauch lag im Bilanzjahr 2019 bei etwa 145.500 MWh. Die Aufteilung nach Energieträgern ist in Abbildung 5 dargestellt. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung liegt bei insgesamt 30 %, welcher sich aus der direkten Nutzung erneuerbarer Energien (19 %) sowie einem Anteil an regenerativen Energieträgern an der Nahwärmeversorgung zusammensetzt. Damit liegt der Anteil Erneuerbarer an der Wärmeversorgung deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 15 %.¹³

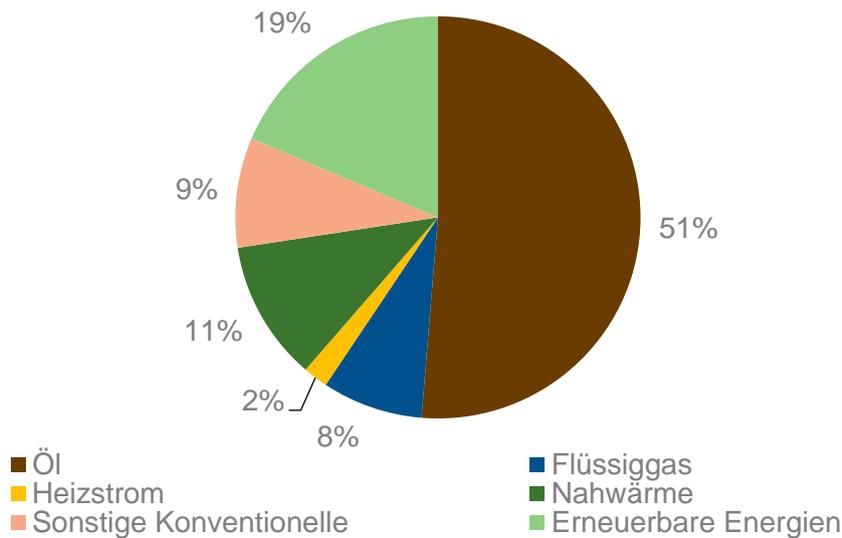


Abbildung 5: Energieverbrauch im Wärmesektor nach Energieträgern (2019)

Der Endenergieverbrauch über nachhaltige Heiztechnologien (ohne Nahwärme) setzt sich in der VG Arzfeld insbesondere aus Biomasse mit 19.000 MWh, gefolgt von Wärmepumpen mit 7.160 MWh, und Solarthermie mit 864 MWh zusammen (siehe Abbildung 6).

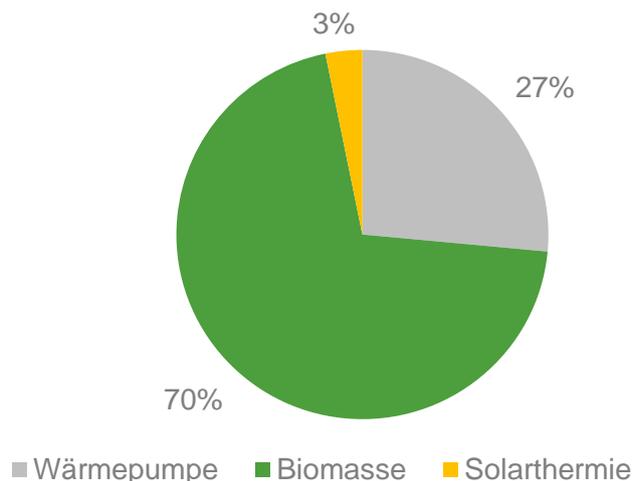


Abbildung 6: Energieverbrauch nachhaltiger Heiztechnologien (2019)

¹³ (Klimaschutzplaner, 2022)

2.2.3. Verkehrssektor

Der Endenergieverbrauch des Verkehrssektors lag im Bilanzjahr 2019 bei rund 84.300 MWh. Nach der BSKO-Methodik wird der Verkehr rein territorial bilanziert, wodurch alle Verkehrsbewegungen, die innerhalb des Gebiets der VG Arzfeld vollzogen werden, berücksichtigt werden. Die hier dargestellten Werte beruhen auf statistischen Berechnungen, die vom Bilanzierungstool Klimaschutzplaner zur Verfügung gestellt werden.

Damit kann der motorisierte Individualverkehr und der Straßengüterverkehr abgedeckt werden. Ergänzt wird das Verkehrsmodell um den öffentlichen Personennahverkehr. Hierzu werden die Fahrleistungen der Busse berücksichtigt. Da es sich bei diesem Modell um eine statistische Betrachtung handelt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die tatsächlichen Energieverbräuche und Emissionen des Verkehrs deutlich abweichen.

Durch den motorisierten Individualverkehr wird in der VG mit 70 % ein Großteil des verkehrsbedingten Energieverbrauchs verursacht. Dabei stellt der Pkw das dominante Fortbewegungsmittel dar. Der gewerbliche Verkehr (Lkw, leichte Nutzfahrzeuge) ist für etwa 26 % des Energieverbrauchs verantwortlich. Mit rund 3 % hat der ÖPNV nur einen sehr geringen Anteil am Energieverbrauch. Der kommunale Fuhrpark macht circa 1 % des gesamten Energieverbrauchs aus.

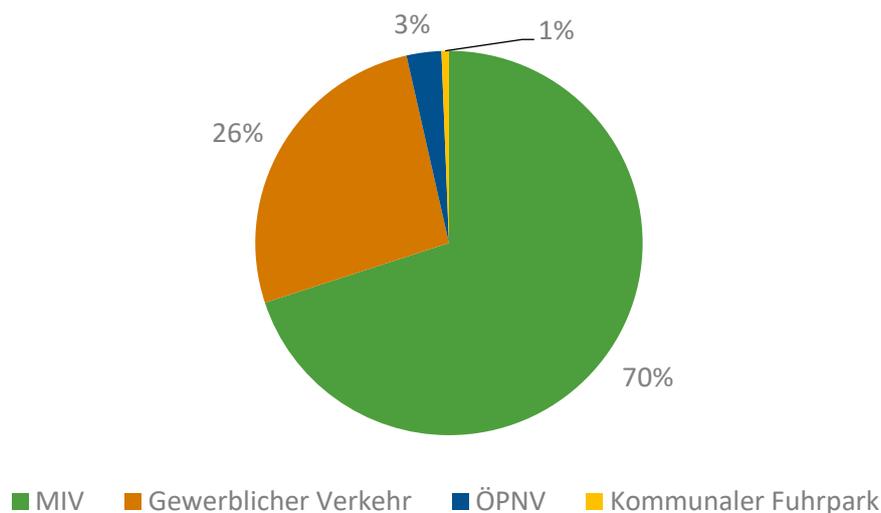


Abbildung 7: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Verbrauchergruppen (2019)

Die Verteilung nach Antriebsart zeigt, dass neben einer überwiegenden Nutzung von Diesel (63 %) und Benzin (36 %) die Nutzung von Strom sowie Erdgas und Flüssiggas nur einen sehr kleinen Anteil ausmacht (jeweils weniger als 1 %).

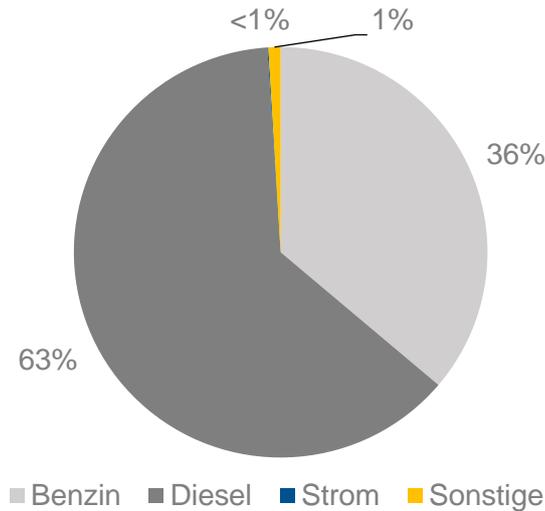


Abbildung 8: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Antriebsart (2019)

2.2.4. Kommunale Verbräuche

Aufgrund der Vorbildfunktion werden die Endenergieverbräuche und Emissionen der kommunalen Verwaltung im Detail betrachtet und dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Sektoren und genutzten Energieträger. Insgesamt lag der Energieverbrauch in 2019 bei rund 4.003 MWh. Die daraus resultierenden Emissionen belaufen sich auf rund 1.480 t CO₂e/a.

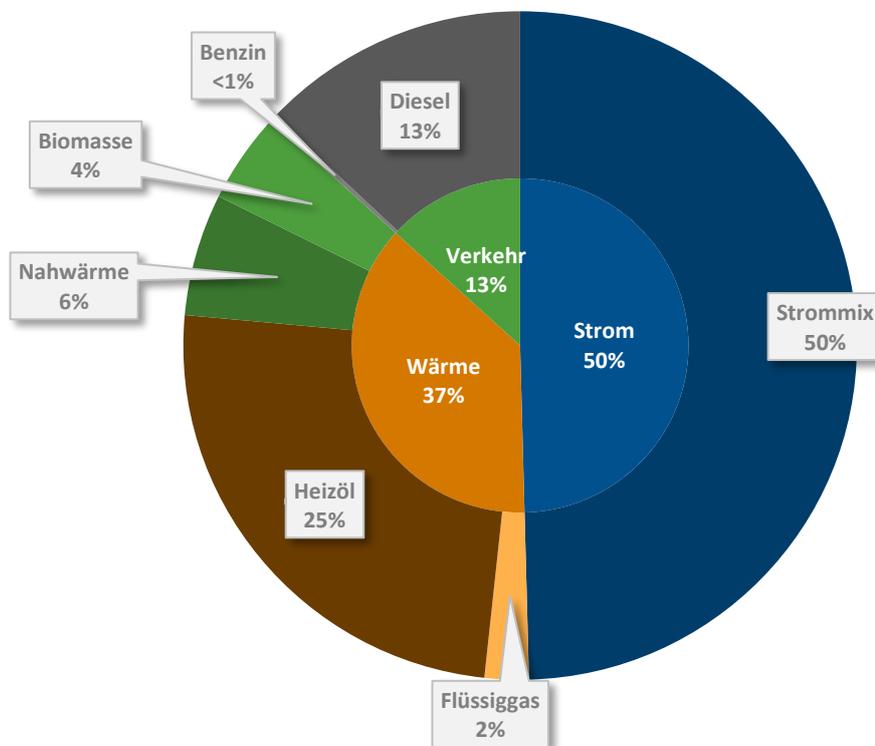


Abbildung 9: Kommunaler Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern (2019)

Der Stromverbrauch hat den größten Anteil an den Energieverbräuchen (50 %), was insbesondere auf die hohen Stromverbräuche der Pumpstationen und Kläranlagen für die Wasser-

und Abwasserversorgung zurückzuführen ist (ca. 49 % des Stromverbrauchs) gefolgt von der Straßenbeleuchtung (rund 30 % des Stromverbrauchs). Auf einzelnen kommunalen Dächern sind Photovoltaikanlagen installiert, der produzierte Strom wird entweder für den Eigenverbrauch genutzt oder eingespeist. Der Wärmeverbrauch stellt den zweitgrößten Verbrauchssektor dar. Der überwiegende Teil der Wärme wird über Heizöl bereitgestellt. Nahwärme hält einen Anteil von 6 % des Endenergieverbrauchs. Der Anteil erneuerbarer Energien im Wärmesektor liegt bei 4 % des Endenergieverbrauchs sowie einem gewissen Anteil regenerativer Energieträger an der Nahwärmeversorgung. Der Anteil des kommunalen Fuhrparks am Gesamtenergieverbrauch liegt bei 13 %. Im Folgenden werden die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften nach Gebäudekategorien und Energieträgern dargestellt.

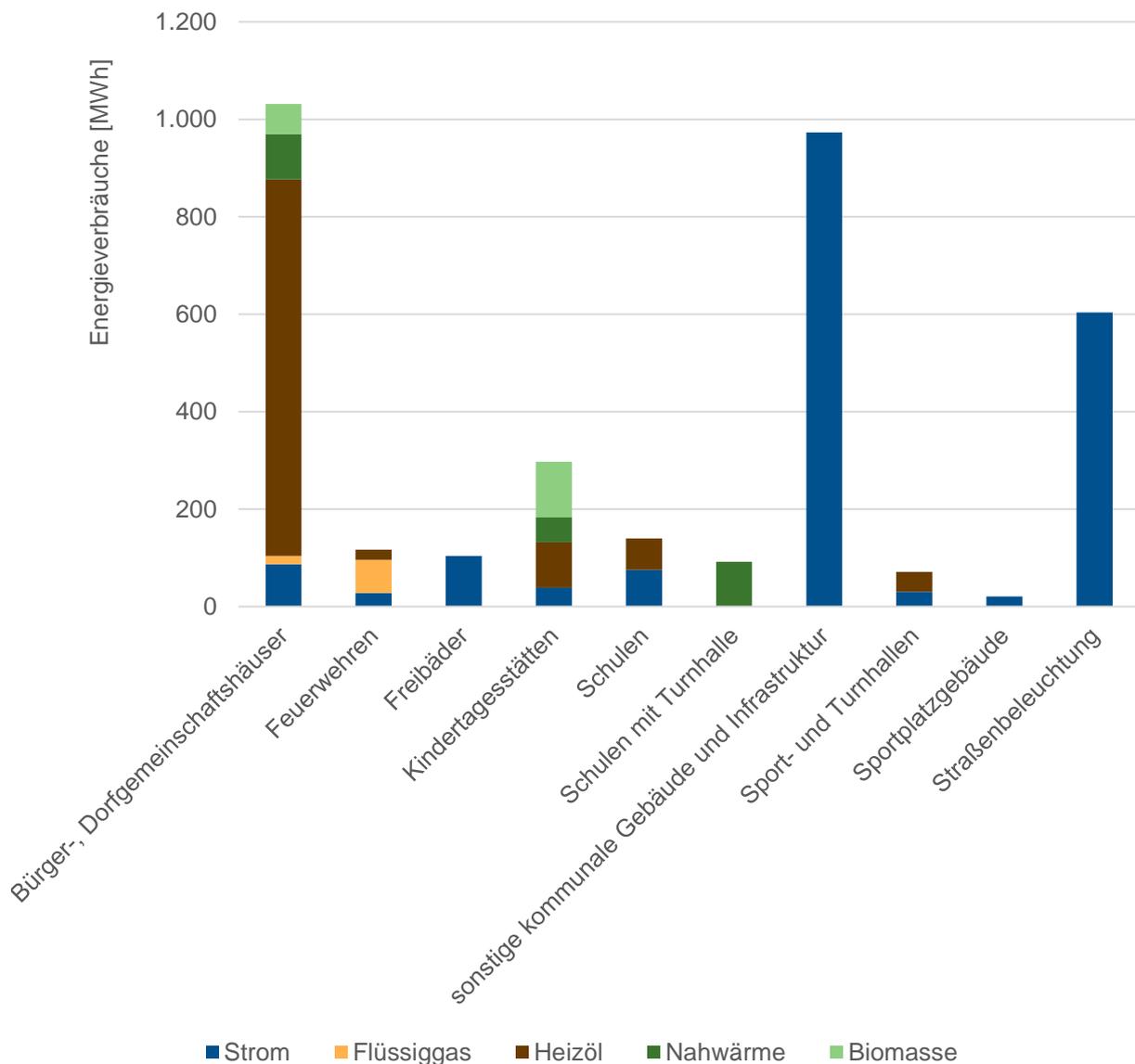


Abbildung 10: Energieverbräuche der kommunalen Gebäude nach Gebäudetyp und Energieträger inkl. Straßenbeleuchtung (2019)

Der kommunale Fuhrpark ist jährlich für einen Endenergieverbrauch von rund 530 MWh und rund 173 t CO₂e verantwortlich. In Abbildung 11 ist zu erkennen, dass überwiegend Diesel als Kraftstoff genutzt wird. Bis 2019 (Ende des Betrachtungszeitraums) wird kein Elektroantrieb

genutzt. Betrachtet werden die kommunale Flotte, die dienstlich genutzten Privat-Pkw sowie die Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr. Abbildung 12 zeigt, dass der Hauptverbrauch auf die Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks, die in die Kategorie Lastkraftwägen fallen, zurückzuführen ist (77 %), gefolgt von Pkws (14 %) und leichten Nutzfahrzeugen (9 %).

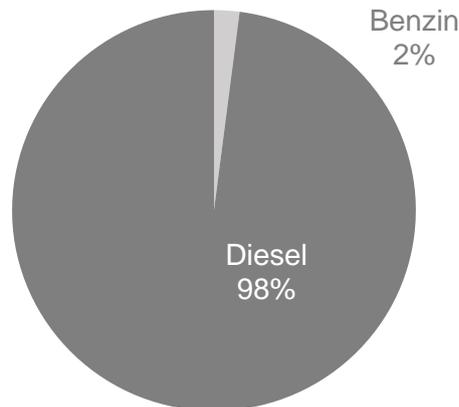


Abbildung 11: Energieverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Kraftstoff (2019)

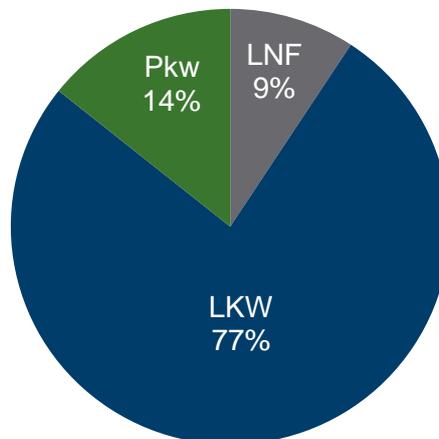


Abbildung 12: Energieverbrauch des kommunalen Fuhrparks nach Fahrzeugtyp (2019)

2.2.5. Endenergiebilanz

Es zeigt sich, dass der Wärmeverbrauch mit rund 145.500 MWh den größten Anteil (56 %) am gesamten Endenergieverbrauch der VG hält. Darauf folgt mit rund 84.300 MWh der Verkehrssektor (33 %) und mit rund 27.700 MWh der Stromsektor (11 %). Der Energieträger Öl wird dabei für 29 % des Gesamtenergieverbrauchs genutzt. Die erneuerbaren Energien im Wärmesektor machen 10 %, Nahwärme 6 % und Flüssiggas 5 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, der Rest entfällt im Wärmesektor auf Heizstrom (1 %) und sonstige Energieträger (5 %). Ein Fernwärmenetz gibt es in der VG Arzfeld nicht¹⁴. Im Verkehrssektor ist der Großteil des Endenergieverbrauchs auf den Kraftstoff Diesel zurückzuführen (21 % des Endenergieverbrauchs), gefolgt von Benzin (12 %). Nur ein sehr geringer Anteil entfällt auf E-Mobilität und Erdgas oder Flüssiggas (jeweils <1 %).

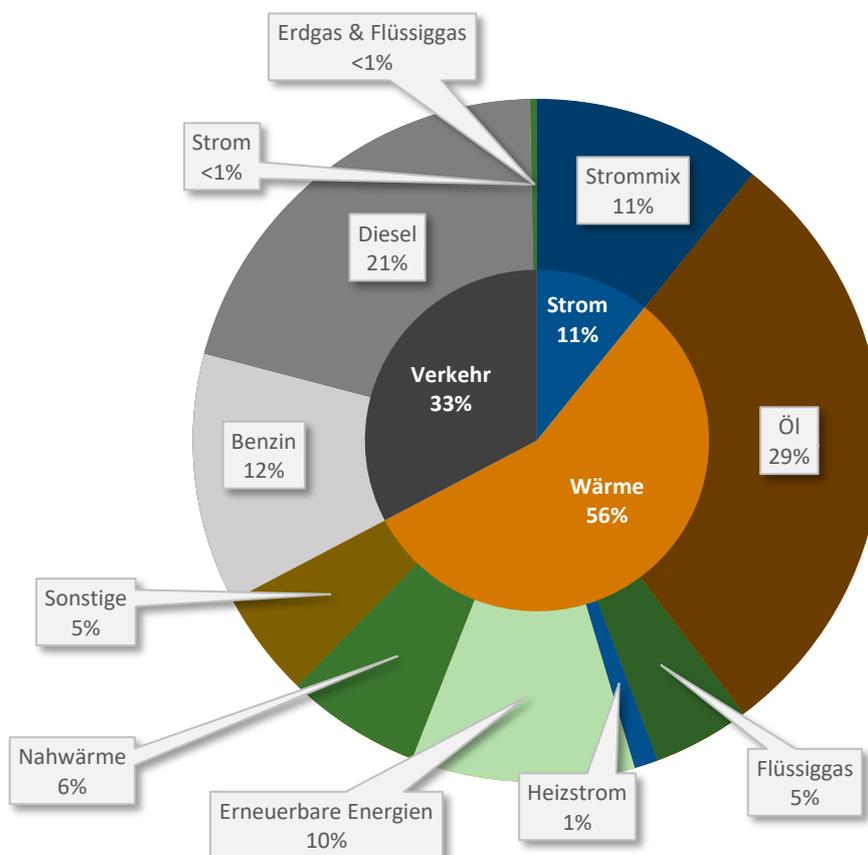


Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern (2019)

Nach Verbrauchergruppen aufgeteilt, entfallen rund 47 % des Verbrauchs auf den Sektor Haushalte, 33 % auf den Verkehrssektor, 11 % auf den Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) sowie 7 % auf den Sektor Industrie. Die Verbräuche der kommunalen Liegenschaften machen nur rund 1,6 % des Gesamtendenergieverbrauchs aus, dennoch wird

¹⁴ Nahwärmenetze haben normalerweise eine Netzlänge von nicht mehr als einem Kilometer im Vergleich zu Fernwärmenetzen, die deutlich größer sein können.

ihnen im Klimaschutzkonzept aufgrund der Vorbildfunktion der Verwaltung eine besondere Bedeutung zugewiesen.

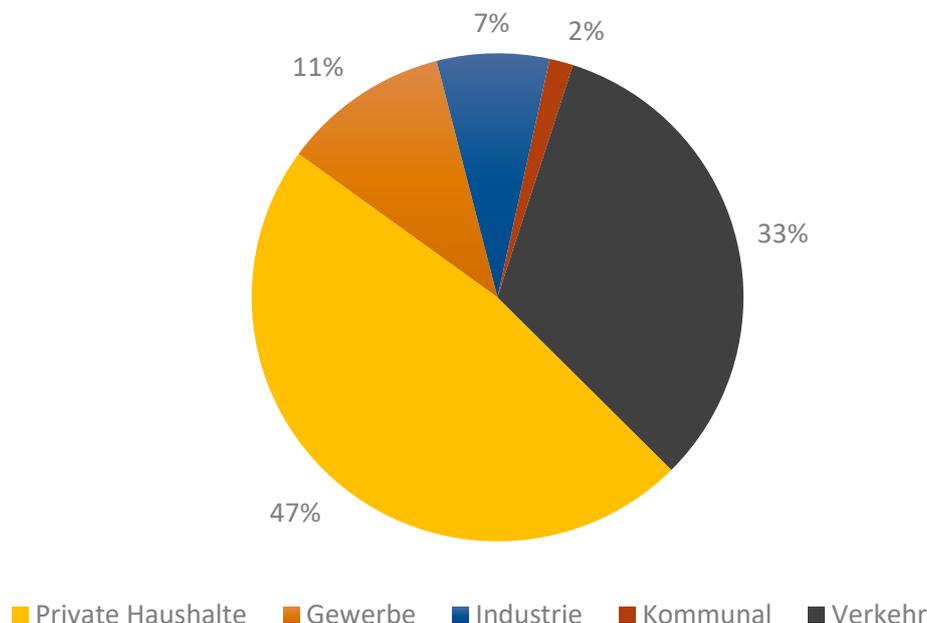


Abbildung 14: Endenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen (2019)

2.2.6. Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasemissionen werden auf Grundlage der ermittelten Endenergieverbräuche und unter Anwendung der Emissionsfaktoren nach BSKO-Systematik ermittelt. Im Jahr 2019 betragen die Emissionen insgesamt 75.000 t CO₂e. In Abbildung 15 sind die Emissionen in 2019 nach den drei Sektoren Strom, Wärme und Verkehr dargestellt und nach Energieträgern weiter aufgeschlüsselt. Die Pro-Kopf-Emissionen für die VG Arzfeld liegen bei 7,9 t CO₂e/Kopf und damit leicht unter dem Bundesdurchschnitt von 8,1 t CO₂e/Kopf. An dieser Stelle sei auf eine Berechnung hingewiesen, die das restliche CO₂-Budget weltweit ermittelt, um das 1,5°-Ziel erreichen zu können.¹⁵ Das restliche Pro-Kopf-Budget pro Jahr weltweit liegt demnach bei 1,5 t CO₂e/Kopf. Auch wenn die Berechnungssystematik nicht vollständig vergleichbar mit dem hier verwendeten Bilanzierungsansatz ist, liefert dies eine weitere grobe Orientierung zur notwendigen Emissionsreduktion. Langfristig ist das Ziel der Null-Emissionen anzuvisieren.

¹⁵ (Atmosfair, 2022)

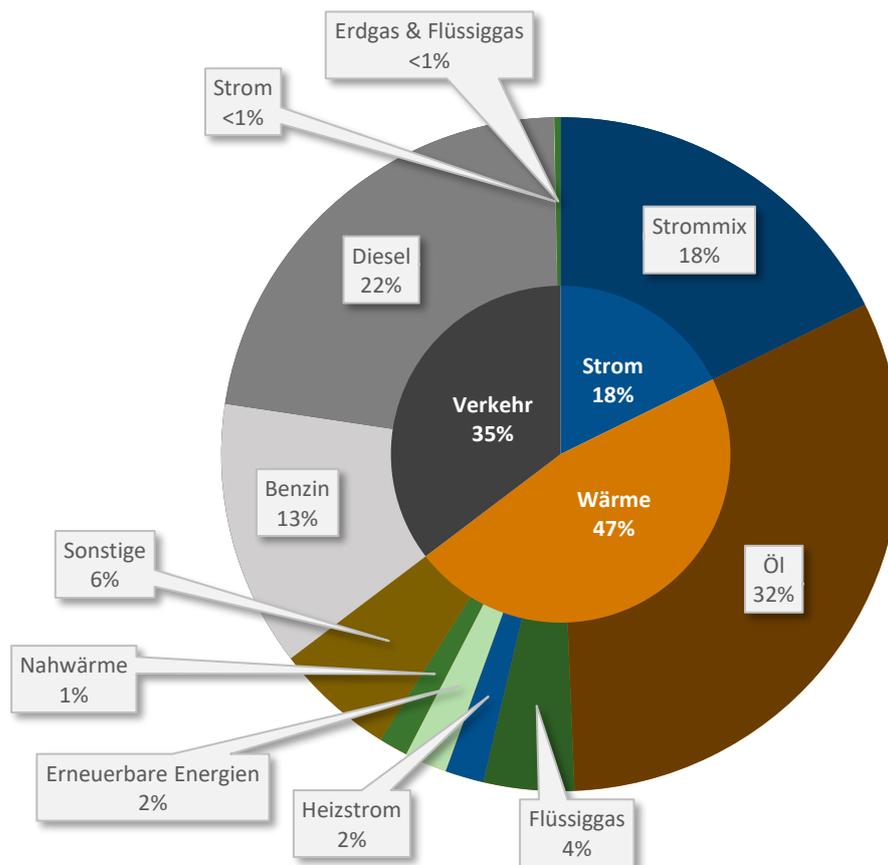


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern (2019)

Die aus den Stromverbräuchen resultierenden Emissionen sind für 18 % der Gesamtemissionen verantwortlich. Die obige Darstellung geht von der Nutzung des bundesweiten Strommix für die Stromverbräuche aus. Die dargestellte Bilanz ist entsprechend BSKO-konform. Um die lokalen Klimaschutzerfolge durch den Ausbau der Stromproduktion durch erneuerbare Energien zu berücksichtigen, kann ergänzend dazu der lokale Stromemissionsfaktor und die entsprechend reduzierten Emissionen dargestellt werden. Die Emissionen im Stromsektor würden sich für die VG Arzfeld in diesem Fall um 12.844 t CO₂e auf einen Gesamtemissionswert von rund 62.120 t CO₂e reduzieren.

Der Wärmesektor hat in der VG mit 47 % den größten Anteil an den Emissionen zu verzeichnen. Dabei wird ein Großteil der Treibhausgase durch das Heizen mit Öl (32 %) emittiert. Ein geringerer Anteil der Emissionen wird durch sonstige fossile Energieträger (6 %), Flüssiggas (4 %), Heizstrom (2 %) und Nahwärme (1 %) verursacht. Die erneuerbaren Energien im Wärmesektor sind für 2 % der Emissionen verantwortlich. Der geringe Anteil der erneuerbaren Energien an den gesamten Emissionen der VG Arzfeld ist insbesondere auf die niedrigen Emissionsfaktoren von Solarthermie, Biomasse und Wärmepumpen zurückzuführen.

Aus dem Verkehrssektor resultieren 35 % der Gesamtemissionen. Ein Großteil der Gesamtemissionen wird mit 22 % durch den Kraftstoff Diesel verursacht. Rund 13 % sind dem Kraftstoff Benzin und jeweils weniger als 1 % der Elektromobilität bzw. Erd- und Flüssiggas zuzuordnen.

Die Verteilung nach Verbrauchergruppen zeigt folgendes Bild: Rund 44 % der Gesamtemissionen entfallen auf den Sektor Haushalte, 35 % auf den Verkehrssektor, 10 % auf die Industrie



und 9 % auf den Sektor Gewerbe. Der Anteil der Liegenschaften an den Gesamtemissionen liegt bei 2,0 %.

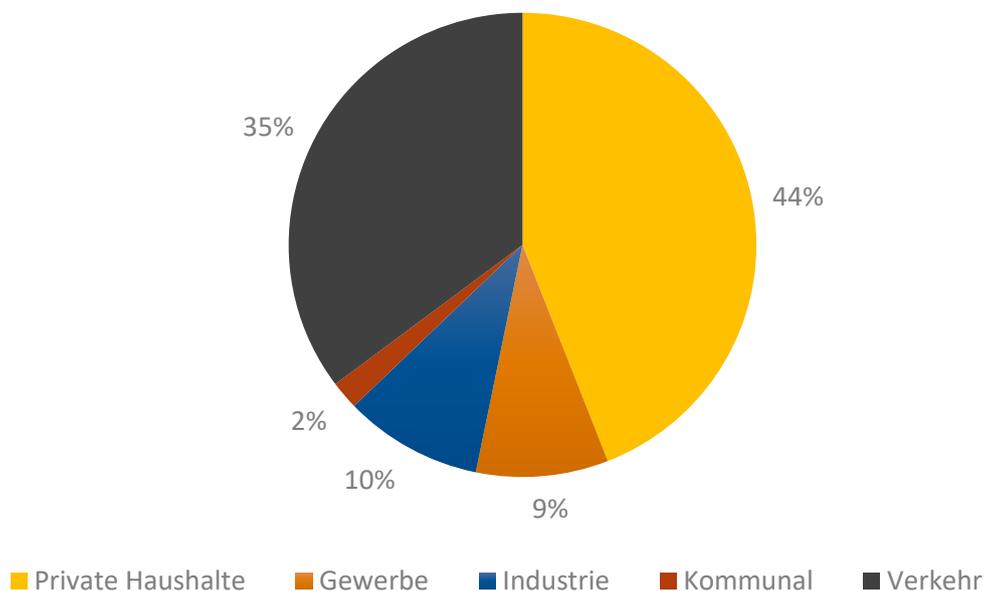


Abbildung 16: Treibhausgasemissionen nach Verbrauchergruppen (2019)

Eine finale Übersicht über den Energieverbrauch und die Emissionen der VG Arzfeld im Jahr 2019 ist in Tabelle 3 aufgeteilt nach Energieträgern bzw. Verkehrsunterkategorien dargestellt.



Tabelle 3: Endenergieverbräuche und Emissionen (2019)¹⁶

	Energieverbrauch [MWh/a]		Emissionen [t CO ₂ e/a]	
Strom	27.740	11 %	13.260	18 %
Verbrauch	27.740		13.260	
Emissionen mit lokaler Einspeisung ¹⁷	0		415,6	
Wärme	145.506	56 %	35.193	47 %
Öl	74.639		23.735	
Flüssiggas	11.702		3.230	
Heizstrom	2.896		1.384	
Nahwärme	16.365		1.039	
Sonstige Konventionelle	12.425		4.100	
Steinkohle	433		190	
Umweltwärme	7.160		1.074	
Biomasse	19.022		419	
Solarthermie	864		22	
Verkehr	84.342	33 %	26.513	35 %
Diesel	52.949		16.697	
Benzin	30.523		9.566	
Strom	67		32	
Sonstige	832		217	
Summe mit bundesweitem Strommix / BSKO-konform (ohne Anrechnung der Erzeugung von EE-Strom)	257.588	100 %	74.965	100 %
Summe mit lokalem Strommix (durch Anrechnung der Erzeugung von EE-Strom und damit Verbesserung des Emissionsfaktors von Strom)	257.588	100 %	62.121	100 %

¹⁶ Aufgrund von gerundeten Kommazahlen kann es zu Unstimmigkeiten bei den Summenzahlen kommen.

¹⁷ Anrechnung der Erzeugung von EE-Strom auf die Emissionsbilanz nach BSKO-Standard nicht zulässig, deshalb nur ergänzende Darstellung. Die Einspeisemenge wird zur Berechnung des lokalen Strommix genutzt.



3. Potenziale und Szenarien

Analog zum Vorgehen bei der Energie- und THG-Bilanzierung wird ebenfalls separat eine Potenzialanalyse für die VG Arzfeld erstellt. In den Potenzialanalysen werden für die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr Potenziale zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen ermittelt. Anschließend erfolgt die Entwicklung zweier denkbarer Szenarien bis zum Zieljahr 2045 mit dem Zwischenziel 2030.

Potenziale

Grundsätzlich verwenden Nachhaltigkeitsmodelle häufig drei sogenannte Säulen der Nachhaltigkeit¹⁸ um Emissionen zu reduzieren:

1. **Suffizienz** beschreibt die Verringerung des Ressourcenverbrauchs oder Vermeidung von Energieverbrauch. Dies kommt einer Reduzierung der Nachfrage nach Gütern, also einer Veränderung des Lebensstils, gleich.
2. **Effizienz** richtet sich auf eine ergiebige/effiziente Nutzung von Ressourcen und Energie.
3. **Konsistenz** beschreibt naturverträgliche Technologien, welche die Stoffe und die Leistungen der Ökosysteme nutzen, ohne diese zu zerstören. Hierbei geht es um die Vereinbarkeit von Natur und Technik. So sollen beispielsweise naturgefährdende Stoffe vermieden oder technisch gebunden werden.

Insbesondere die Suffizienz und Effizienz sind die bekanntesten Prinzipien und sollten in ihrer Bedeutung nicht verkannt werden, da die klimafreundlichste Energie diejenige ist, die nicht gebraucht und deshalb nicht produziert werden muss. Entsprechend werden Einsparmöglichkeiten zuerst betrachtet, gefolgt von den Potenzialen zur Nutzung regenerativer Energien. Es werden die vorhandenen Potenziale dargestellt und Aussagen zur Nutzbarkeit vor Ort (soweit möglich) anhand von natürlich oder regulatorischen Beschränkungen getroffen.

Szenarien

Auf Basis der Potenziale werden zwei Szenarien erstellt, die eine mögliche Energieversorgungssituation in der Zukunft – je nach Ausmaß des lokalen Klimaschutzes - beschreiben. Es ist wichtig zu beachten, dass die Szenarien Zukunftsbilder darstellen, die selten genauso eintreten wie geplant, aber hilfreiche Wenn-Dann-Überlegungen darstellen und einen Orientierungspunkt für eine strategische Implementierung von lokalem Klimaschutz geben. Folgende zwei Szenarien werden in jedem Sektor betrachtet:

Referenzszenario

Das Referenzszenario (auch „Business-as-usual-Szenario“ genannt) basiert auf einer Trendfortschreibung der Entwicklung der Energieverbräuche der vergangenen fünf bis zehn Jahre. Sofern Daten vorhanden sind, werden lokale Trends fortgeschrieben. Alternativ wird auf landes- oder bundesweite Trends zurückgegriffen.

Klimaschutzszenario

Im Gegensatz zum Referenzszenario basiert dieses Szenario auf der Annahme, dass sowohl in der Kommune vermehrt Klimaschutzaktivitäten durchgeführt als auch auf bundespolitischer

¹⁸ <https://www.relaio.de/wissen/suffizienz-konsistenz-und-effizienz-drei-wege-zu-mehr-nachhaltigkeit/>



und gesetzgeberischer Ebene zusätzliche Aktivitäten zu Energiewende und Klimaschutz vorangetrieben werden. Dabei steht insbesondere das deutschlandweite Ziel der weitgehenden Treibhausgasneutralität bis 2045 im Vordergrund. Die getroffenen Annahmen des Szenarios beruhen auf einer Analyse der lokalen Potenziale sowie den Ergebnissen bundesweiter Studien, welche Anpassungen notwendig und sinnvoll erscheinen. Insbesondere die Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (2021)¹⁹ von Prognos AG et al. als auch der Ariadne-Report „Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045“ (2021) wurden für die Annahmen im Strom- und Wärmesektor genutzt. Für den Verkehrssektor wurden insbesondere die Ergebnisse der „Renewability-Studie“ als Grundlage genommen. Da nicht für jede Kommune ein einheitliches Zielbild erstellt werden kann, da die lokalen Potenziale und Ausgangsbedingungen berücksichtigt werden müssen, dienen die Studienergebnisse lediglich als Orientierung und die lokalen Szenarien können in ihren Annahmen abweichen. Auch ist darauf hinzuweisen, dass es verschiedene Möglichkeiten gibt, dem Ziel der Treibhausgasneutralität näher zu kommen. Unterschiedliche Studien gewichten etwa den Einfluss verschiedener Technologien und Energieträger stärker oder schwächer (Beispiel Wasserstoff). Entsprechend sind auch andere Entwicklungen als hier formuliert denkbar, jedoch erscheint das dargestellte Szenario unter den gegebenen Ausgangsbedingungen und den getroffenen Annahmen als besonders passend.

3.1. Stromsektor

Um Aussagen über die Potenziale im Stromsektor treffen zu können, wird zunächst untersucht, wie sich der Stromverbrauch selbst entwickeln wird. Hierbei sind Einsparungen durch technologische Fortschritte hin zu einer erhöhten Energieeffizienz von Geräten zu erwarten ebenso wie eine Verhaltensänderung hin zu einem sparsameren Umgang mit Energie, welche notwendig ist und deshalb aktiv beworben wird. Gleichzeitig ist von einer deutlichen Steigerung des Strombedarfs aufgrund der Umstellung auf strombasierte Technologien insb. durch Nutzung von Wärmepumpen im Wärmesektor und Elektromobilität im Verkehrssektor auszugehen.

Anschließend wird geprüft, welche Technologien eingesetzt werden können, um einen möglichst hohen Anteil des Strombedarfs durch lokale und emissionsarme Erzeugung zu decken. Es spielen sowohl Großanlagen wie Windkraft, Biogasanlagen und Freiflächen-Photovoltaik eine Rolle als auch kleine Anlagen für den Eigenbedarf wie PV-Dachflächenanlagen von Wohngebäuden. Während Dachflächen-PV in jeder Kommune ausgebaut werden kann, können sich die Voraussetzungen für Großprojekte regional stark unterscheiden, weshalb in der Praxis überregional gedacht und kooperiert werden sollte.

3.1.1. Effizienzsteigerung in Haushalten, Gewerbe und Industrie

Den Energieverbrauch selbst zurückzufahren ist der primäre Schritt zur Reduzierung der THG-Emissionen in jeder Kommune. Werden in diesem Bereich große Fortschritte erzielt, fallen die folgenden Schritte der Substitution von Energieträgern und gegebenenfalls die Kompensation deutlich geringer aus. In der Energieeffizienzstrategie 2050 hat sich Deutschland das Ziel

¹⁹ (Prognos, 2021)



gesetzt, den Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 50 % zu reduzieren. Bis 2030 soll eine Reduktion um 30 % des Primärenergieverbrauchs erreicht werden. Dazu sind verschiedene Maßnahmen im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE 2.0) festgelegt.

Ein wichtiger Faktor, der zur Reduktion des Stromverbrauchs beiträgt, ist der technologische Fortschritt und die Produktion immer effizienterer Geräte. Das EU-Energielabel bietet dabei eine gute Orientierung.

Daneben spielt die Verhaltensänderung eine entscheidende Rolle. Das Bewusstsein für vorhandene Einsparpotenziale durch z.B. das vollständige Abschalten nicht genutzter technischer Produkte etc. muss gestärkt werden.

Für Unternehmen bestehen – wie auch für Haushalte – geförderte Möglichkeiten der Energieberatung, um Einsparpotenziale zu identifizieren. Der Einsatz energieeffizienter Anlagen wird in Zukunft entscheidend sein (Beleuchtung, Lüftung, IKT; Maschinen, etc.).

Grundsätzliches Potenzial

Es wird angenommen, dass es in der VG Arzfeld durch den vermehrten Einsatz energiesparender Anlagen (Haushaltsgeräte, Beleuchtung usw.) zu einem Rückgang des Stromverbrauchs der Haushalte kommt. Wie die Analyse der Stromverbräuche in der Bilanz zeigt, wird rund die Hälfte des Stroms in den beiden Bereichen Gewerbe und Industrie verbraucht (45 %).

Szenarien

Deutschlandweit sank der gesamte Nettostromverbrauch in den Jahren 2010-2019 um rund 5 %.²⁰ Unter den verschiedenen Verbrauchergruppen ist kein relevanter Unterschied zu verzeichnen. Dieser bisherige Trend macht deutlich, wie hoch die Notwendigkeit ist, umfassende Veränderungen vorzunehmen, um die deutschlandweiten Ziele zu erreichen. Die Energieeffizienzstrategie Deutschlands sieht ambitionierte Reduktionsziele für den Energieverbrauch vor. Im Klimaschutzszenario wird von einer für den Zeitraum bis 2045 heruntergebrochenen Zielsetzung einer Stromverbrauchsreduktion um 31 % ausgegangen. Ausgenommen bei diesen Reduktionen sind die elektrische Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen und der Stromverbrauch verursacht durch Elektromobilität. Ihr Energieverbrauch und die resultierenden Emissionen werden im vorliegenden Konzept in den Sektoren Wärme und Verkehr betrachtet. Durch ihren Stromverbrauch wird der in der Abbildung 17 dargestellte Rückgang des „klassischen“ Stromverbrauchs überkompensiert. Dies wird im folgenden Fazit zum Stromsektor informativ ergänzend dargestellt. Konkret ergeben sich daraus die Szenarien wie folgt.

Referenzszenario: Auf Basis des Trends der Jahre 2010-2019 für den bundesweiten Nettostromverbrauch wird die durchschnittliche jährliche Verbrauchsentwicklung fortgeschrieben. Daraus ergibt sich für alle Sektoren eine Reduktion von rund 5 % bis 2030 und 13 % bis 2045. Der Gesamtstrombedarf in der VG sinkt um rund 3.500 MWh bis 2045. Die Realisierung des Reduktionspotenzials entspricht einer Emissionseinsparung von 1.700 t CO₂e, wenn mit den Bundesstrommix von 2019 gerechnet wird.

²⁰ (BMWi, 2021) Das Jahr 2009 wird nicht mitbetrachtet, da es aufgrund der Finanzkrise und daraus resultierenden wirtschaftlichen Folgen deutlich geringere Verbräuche aufweist, die jedoch den Trend verzerren würden.

Klimaschutzszenario: Die bundesweite Zielsetzung der Energieeffizienzstrategie wird auf den betrachteten Zeitraum von 2019 – 2045 heruntergebrochen und eine Reduktion des klassischen Stromverbrauchs von 31 % für die Haushalte, das Gewerbe und für die Industrie angenommen. Der Gesamtstrombedarf sinkt um rund 8.500 MWh. Die Realisierung des Reduktionspotenzials entspricht einer Emissionseinsparung von 4.100 t CO_{2e}, wenn mit den Bundesstrommix von 2019 gerechnet wird.

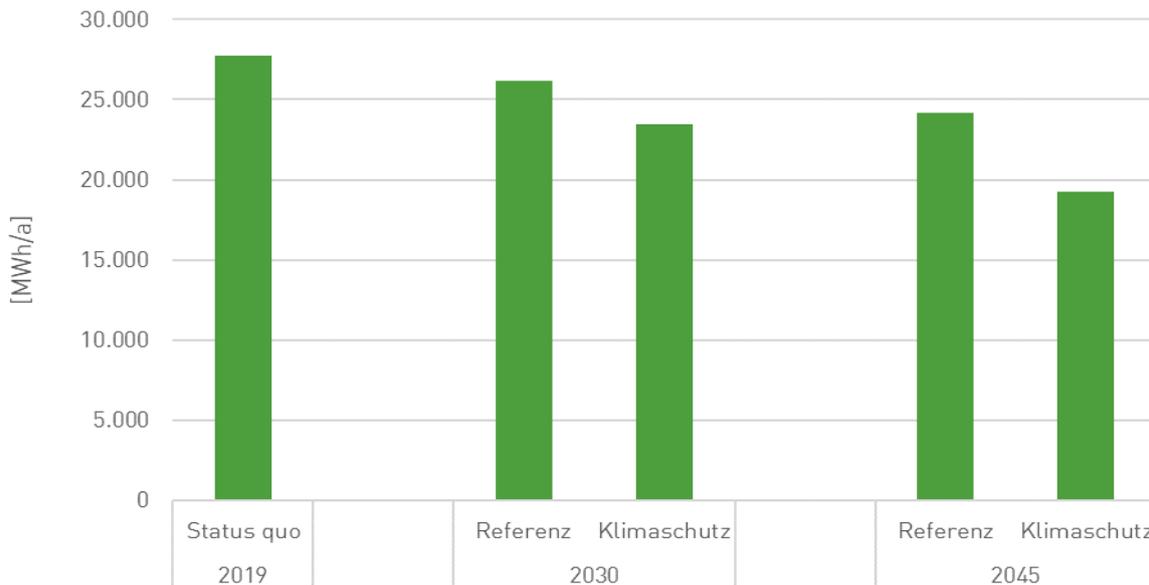


Abbildung 17: Strombedarf nach Szenarien

Es ist zu beachten, dass die hier beschriebenen Emissionseinsparungen im Vergleich zum Bundesstrommix von 2019 und dessen Emissionsfaktor berechnet wurden. Die tatsächliche Emissionseinsparung wird in 2045 deutlich geringer ausfallen, da der Emissionsfaktor des Bundesstrommix sich entsprechend der derzeitigen Ausbauziele für erneuerbare Energien stark verbessern wird. Um jedoch die Klimaschutzwirkung der einzelnen Maßnahmen darzustellen, wird für die Einzeldarstellungen der Vergleich mit den Emissionen von 2019 herangezogen.

3.1.2. Effizienzsteigerung in den kommunalen Liegenschaften

Kommunale Liegenschaften können und sollen bei der Umsetzung der angestrebten Emissionsziele eine herausragende Rolle spielen. Der Anteil der Liegenschaften am Gesamtstromverbrauch ist in Kommunen mit meist 1-2 % sehr gering. Dennoch nimmt die Kommunalverwaltung durch die Umsetzung von effizienzsteigernden Maßnahmen eine Vorbildfunktion ein, wodurch auch Privathaushalten sinnvolle und wirtschaftliche Optionen zur Reduzierung des Stromverbrauchs aufgezeigt werden können.

Grundsätzliches Potenzial

Für die Liegenschaften der Kommune werden die spezifischen Stromverbräuche (Verhältnis der mittleren Verbräuche²¹ gegenüber der Nettogrundfläche) ermittelt. Daraus lässt sich eine

²¹ Es wird ein Mittelwert der absoluten Verbräuche über die Jahre 2018 und 2019 gebildet.



gewisse Effizienz der jeweiligen Gebäude ableiten. Die spezifischen Verbräuche der kommunalen Liegenschaften sind in Abbildung 18 dargestellt. Des Weiteren sind die Referenzwerte für vergleichbare „gute Bestandsgebäude“ aufgetragen, wie sie vom BMWK vorgegeben werden.²² Insgesamt wurden 87 Liegenschaften²³ ausgewertet. Bei 32 Gebäuden wurden die Referenzwerte für den Stromverbrauch überschritten.

Die Differenz zwischen den spezifischen Wärmeverbräuchen und den Referenzwerten multipliziert mit der vorhandenen Fläche ergibt sich ein Einsparpotenzial pro Gebäude. Den größten spezifischen Stromverbrauch weist der Sportplatz in Waxweiler auf mit rund 50 kWh/(m²*a). Darauf folgt die Grillhütte Lünebach mit einem spezifischen Verbrauch von rund 40 kWh/(m²*a). Die größten Einsparpotenziale liegen bei der Grundschule in Waxweiler mit rund 21 MWh/a und bei Turnhalle in Daleiden mit rund 16 MWh/a gegenüber guten Bestandsgebäuden.²⁴

Szenarien

Die daraus resultierenden Strom- und Emissionseinsparungen sind in der folgenden Tabelle für die jeweiligen Szenarien dargestellt. Die Emissionsreduktion ist mit Annahme des Bundesstrommix von 2019 berechnet, um das Einsparpotenzial von Maßnahmen darzustellen. In 2045 wird diese Einsparung durch Effizienzmaßnahmen deutlich geringer ausfallen, da von einem stark verbesserten Bundesstrommix ausgegangen wird, aufgrund dessen im Stromsektor kaum mehr Emissionen anfallen.

Die Ergebnisse beruhen auf einer ersten Analyse von Kennzahlen und enthalten dementsprechend eine gewisse Unschärfe, da die Vergleichskennwerte für Gebäudetypen verallgemeinerte Durchschnittswerte darstellen und nicht immer im konkreten Fall zutreffend sind. Die tatsächlich realisierbaren Reduktionspotenziale bedürfen einer fachmännischen Vor-Ort-Analyse der einzelnen Gebäude und Gegebenheiten. Die Einführung eines Energiemanagementsystems wird eine genauere Datenerfassung sowie eine spezifischere Analyse der Daten der kommunalen Liegenschaften ermöglichen.

Tabelle 5: Effizienzsteigerung der kommunalen Liegenschaften nach Szenarien

Szenario	Ausgestaltung	Energieeinsparung	Emissionsreduktion
Referenz	Realisierung des Einsparpotenzials aus dem Vergleich mit „guten Bestandsgebäuden“	104 MWh/a	49 t CO ₂ e/a
Klimaschutz	Realisierung des Einsparpotenzials bei Saniierung auf KfW-70-Standard	150 MWh/a	72 t CO ₂ e/a

²² (BMWK, 2021)

²³ Einzelne kommunale Gebäude sind nicht abgebildet, wenn keine Informationen zu Verbräuchen oder Grundflächen vorliegen.

²⁴ Dies ist eine erste Potenzialabschätzung ohne Detailbetrachtung, sodass die tatsächlichen Werte davon deutlich abweichen können.

- Potenziale und Szenarien -

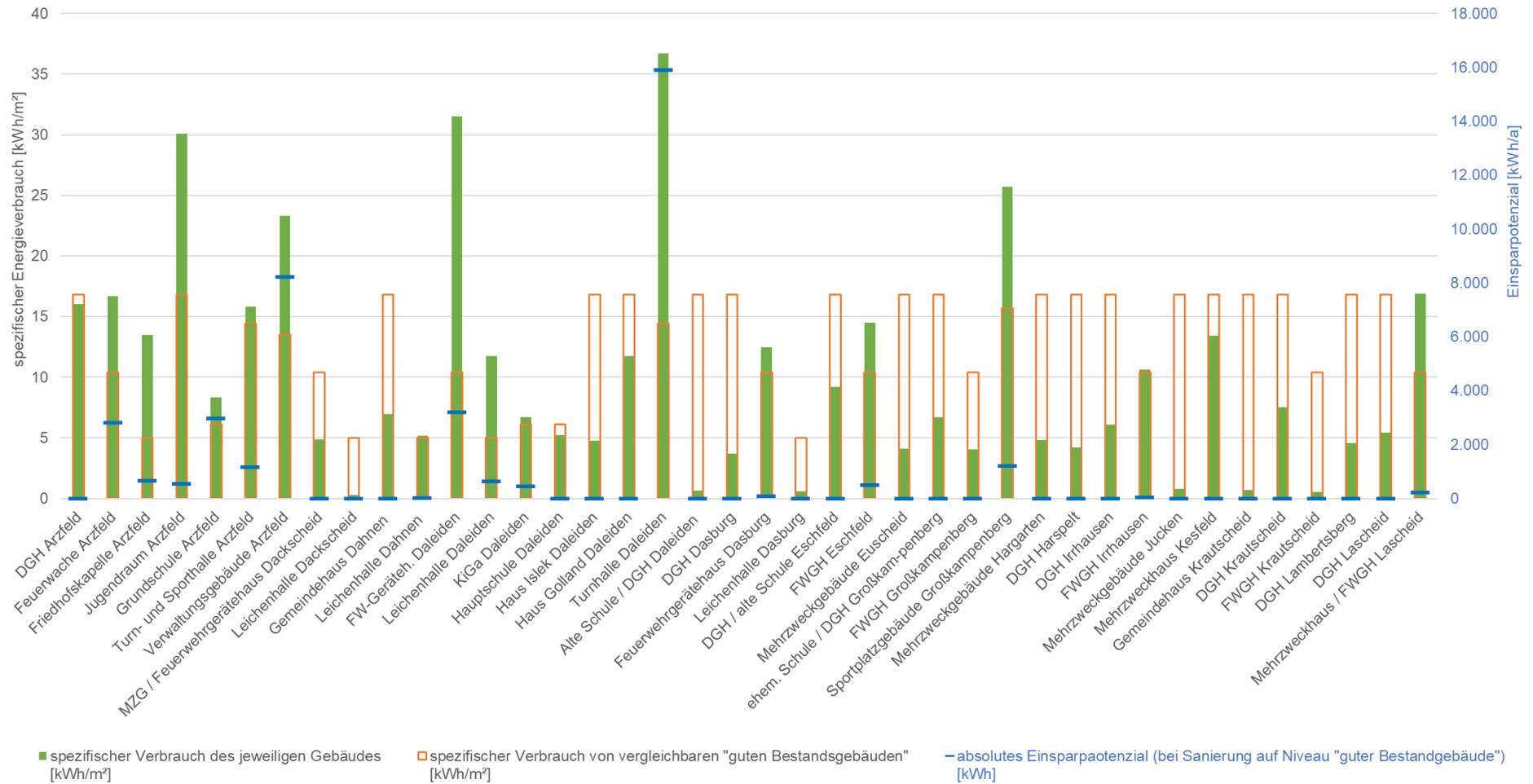


Abbildung 18: Spezifischer Stromverbrauch und Einsparpotenzial der kommunalen Liegenschaften in der VG Arzfeld (1)

- Potenziale und Szenarien -

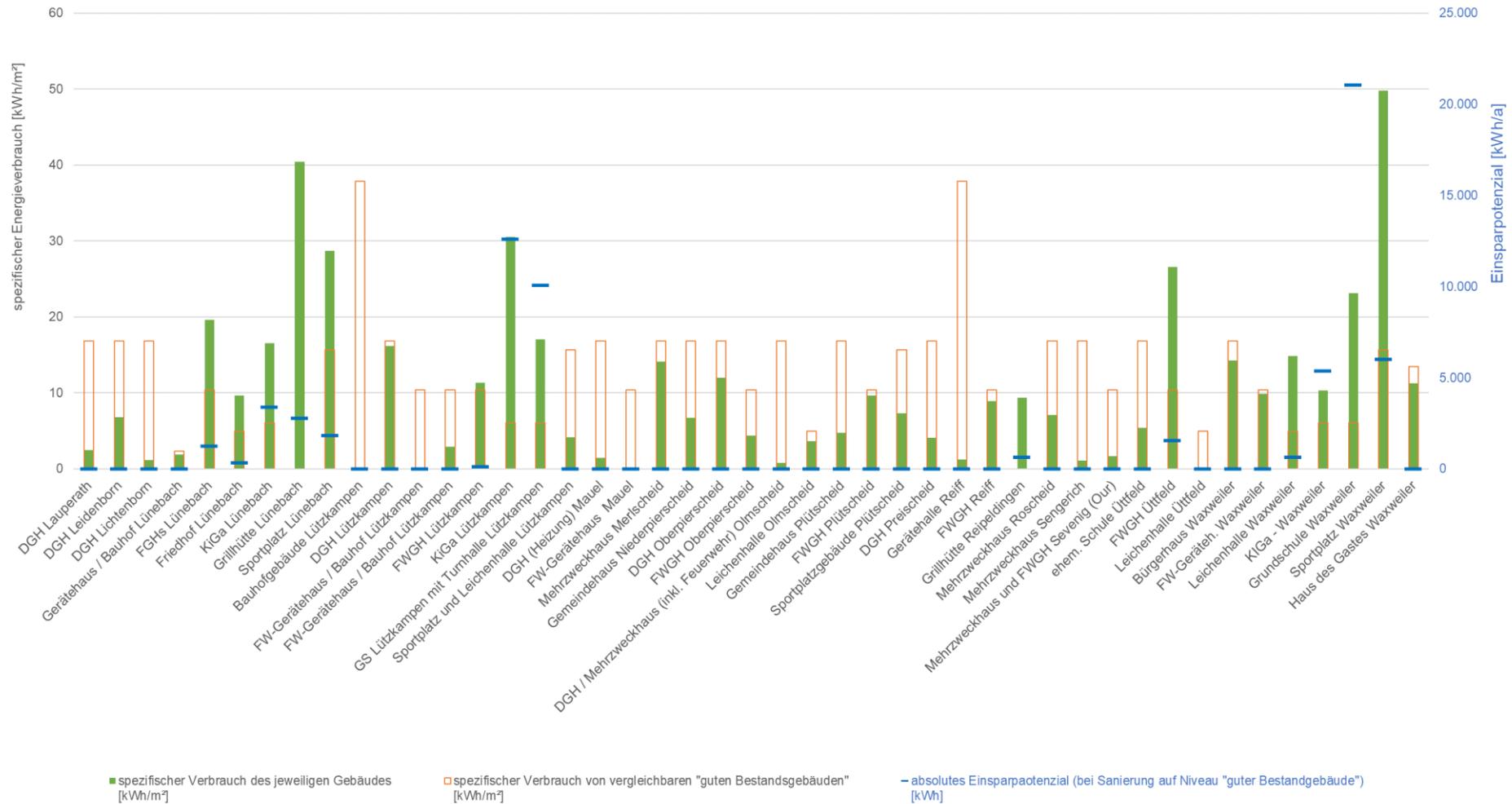


Abbildung 19: Spezifischer Stromverbrauch und Einsparpotenzial der kommunalen Liegenschaften in der VG Arzfeld (2)

3.1.3. Windenergie

Der Ausbau der Windkraft im Eifelkreis ist über den Regionalen Raumordnungsplan Region Trier (RROP) 1985/1995 und dessen Teilfortschreibung Kapitel Energieversorgung / Teilbereich Windenergie (2004) geregelt. Darin sind Vorrangflächen für Windenergie in der Region Trier ausgeschrieben. Damit einher geht eine Ausschlusswirkung auf Flächen außerhalb der Vorranggebiete, auf denen keine Windkraft gebaut werden darf. Die Verbandsgemeinden und die Stadt Bitburg haben diese Vorgaben in ihre Bauleitplanung übernommen.

Die aktuelle Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV) und die Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsplans der Region Trier hat für die Träger der Bauleitplanung, also die Verbandsgemeinden und die Stadt Bitburg, eine Anpassungspflicht des Flächennutzungsplans an die neuen übergeordneten Ziele und Vorgaben zur Folge. Mit der Neufassung entfällt die bisherige Ausschlusswirkung durch die Vorranggebiete. Eine Überarbeitung bzw. Ergänzung der Flächennutzungspläne ist deshalb notwendig, da ohne die Ausschlusswirkung ansonsten die Privilegierung der Windkraft im gesamten Außenbereich nach § 35 BauGB außerhalb der Ausschlussgebiete des LEP IV und des RROP unmittelbar greift.

Grundsätzliches Potenzial

Auf der Gemarkung der VG Arzfeld wurden bisher 44 Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 91,4 MWp errichtet. Im Folgenden werden die Windgeschwindigkeiten als Indikator für das grundsätzliche Potenzial für Windkraft dargestellt. In den stark exponierten Gebieten, im westlichen Gebiet der VG Arzfeld, sind Windgeschwindigkeiten deutlich über 7 Meter pro Sekunde möglich.

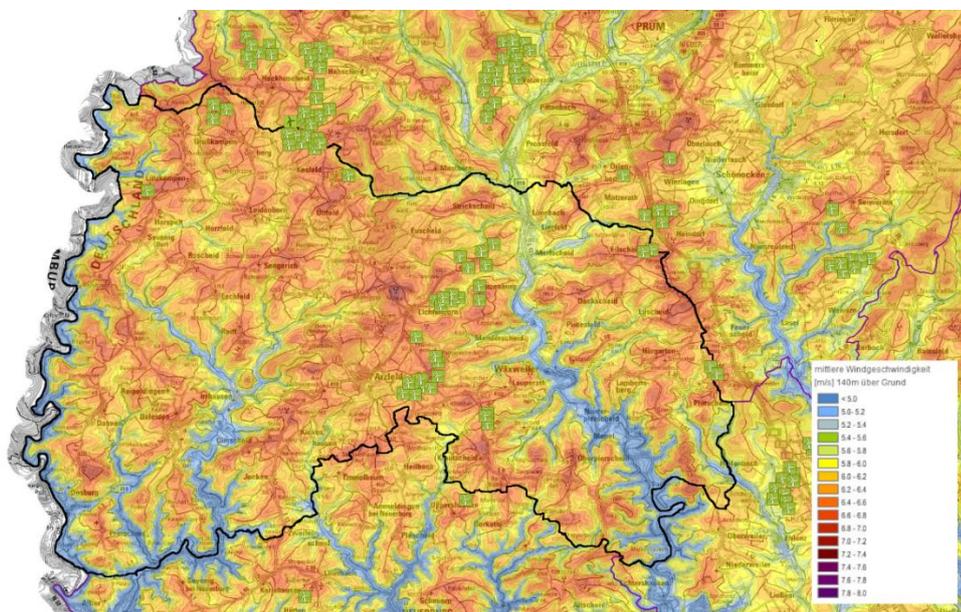


Abbildung 20: Windenergiepotenzialkarte des Energieportals der SGD Nord (Struktur und Genehmigungsdirektion Nord RLP)25

²⁵ (SGD Nord, 2021)

In der VG Arzfeld liegt eine Teilfortschreibung Windenergie zum Flächennutzungsplan aus 2016 vor. Dort wird zusätzlich zu den Sondergebieten aus dem RROP weitere Sondergebiete Windenergie dargestellt, die aus einer Restriktions- und Eignungsanalyse heraus ermittelt wurden. Mit der Darstellung der Gebiete wird gleichzeitig eine Ausschlusswirkung für alle nicht markierten Gebiete festgesetzt, so dass andernorts keine WEA gebaut werden dürfen.

Mit einer Analyse zur bereitgestellten Flächenkulisse wurde in einem Urteil von 2018 festgestellt, dass das Ziel eines Flächenanteils von 2 % für Windkraft in der Verbandsgemeinde bereits erreicht wurde und keine weiteren Flächen, die über den FNP hinausgehen, bereitgestellt werden sollen.

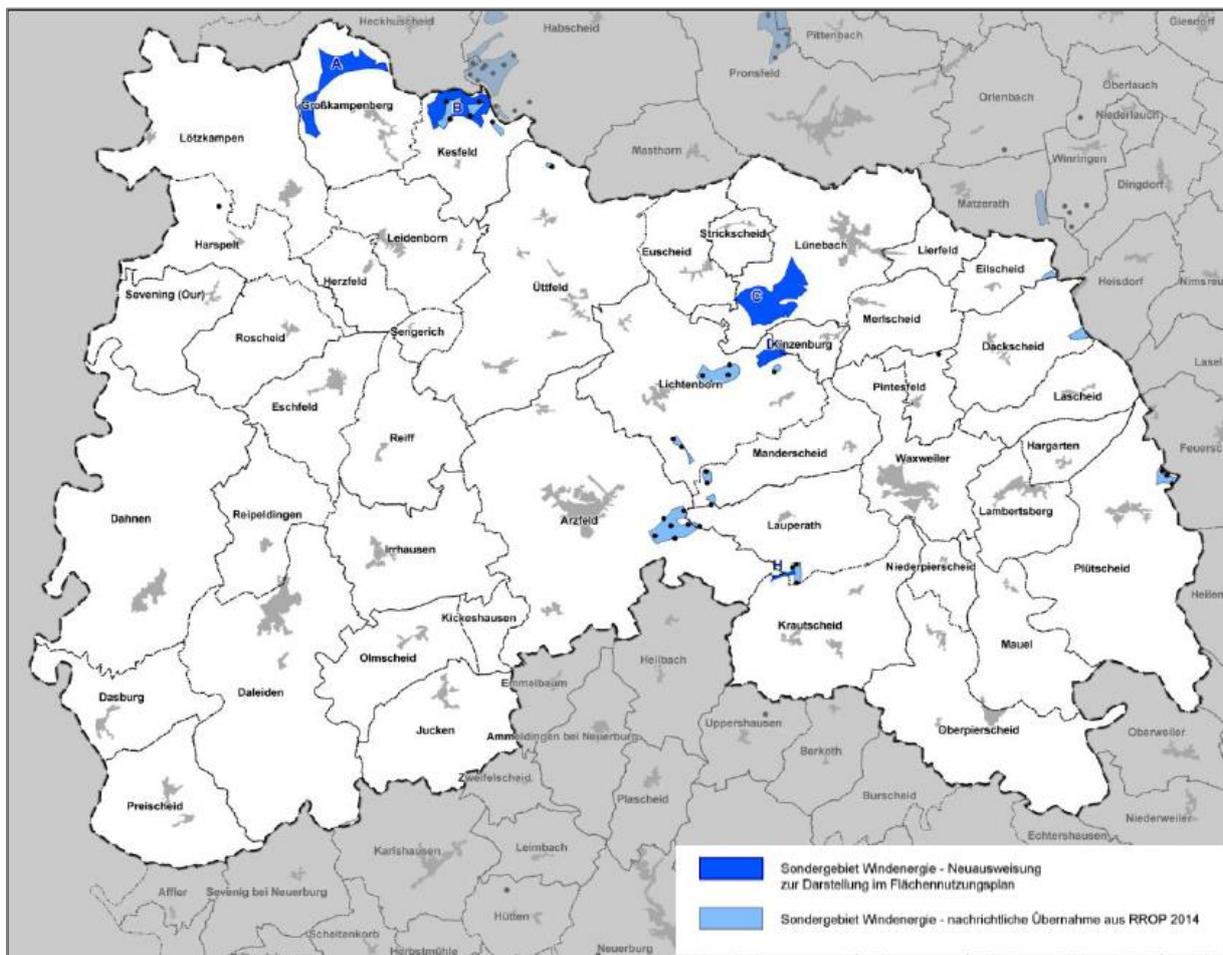


Abbildung 21: Sondergebiete für Windenergienutzung zur Darstellung im Flächennutzungsplan.(Quelle: Teilflächennutzungsplan Windenergie der VG Arzfeld (2016))



Szenarien

Folgende zwei Szenarien werden für die Windenergie betrachtet:

Referenzszenario: Im Referenzszenario wird kein weiterer Zubau an Windenergie angenommen, beruhend auf dem bereits hohen Anlagenzahlen. Jedoch wird das Thema Repowering in Arzfeld eine wichtige Rolle spielen. Ungefähr für 60 % der Anlagen wird im Jahr 2030 die 20-jährige EEG-Förderung enden. Es wird davon ausgegangen, dass rund 30 % der Anlagen repowert, 30 % weiterbetrieben und 40 % stillgelegt werden.²⁶ Für das Repowering wird von einem grundsätzlichen Richtwert der Verdreifachung des bisherigen Stromertrags bei gleichbleibender oder reduzierter Anzahl der Anlagen ausgegangen, einem für Repowering nicht unüblichen Potenzial.²⁷ Für Neuanlagen wird eine Anlage des oberen Leistungsspektrums von 4 MWp angenommen. Für 2030 kann aus Windkraft, gemäß der getroffenen Annahmen, mit einer Steigerung der Einspeisung um rund 23.600 MWh/a und bis 2045 um 39.600 MWh/a gerechnet werden. Es wird von Volllaststunden von rund 1800 h/Jahr ausgegangen. Dies entspricht einem zusätzlichen Emissionsreduktionspotenzial bis 2030 von rund 11.000 t CO₂e/a und bis 2045 von rund 18.500 t CO₂e/a, wenn mit den Bundesstrommix von 2019 verglichen wird.

Klimaschutzszenario: Das Potenzial zum Ausbau von Windkraft ist in der VG Arzfeld grundsätzlich hoch und wird bereits mit mehreren WEA ausgeschöpft. Die Verbandsgemeinde ist bereits jetzt bilanziell gesehen Stromexporteur für regenerativ erzeugten Strom. Auch der zukünftig abgeschätzte erhöhte Strombedarf durch Wärmepumpen und E-Mobilität würde bereits mit der jetzigen regenerativen Stromproduktion gedeckt werden können. Da ein weiteres grundsätzliches Potenzial angenommen wird und das Ziel der Klima- bzw. Treibhausgasneutralität auf Landes- und Bundesebene auch von Kommunen abhängig ist, die als Stromexporteur dienen, soll an dieser Stelle als weiterer Anhaltspunkt der Ausbau von sechs weiteren Anlagen bis 2045 angenommen werden, welche zum jetzigen Zeitpunkt als realistisch betrachtet werden. Wird außerdem ein Repowering von wiederum 30% der Bestandsanlagen mit einer Verdreifachung der Stromeinspeisung, sowie ein Weiterbetrieb von 30% aller Bestandsanlagen²⁸ durchgeführt, könnte bis 2030 die Stromeinspeisung wie im Referenzszenario aussehen. Bis 2045 würde die Stromeinspeisung sich um rund 81.600 MWh/a erhöhen. Dies entspricht einem zusätzlichen Emissionsreduktionspotenzial bis 2030 von rund 11.000 t CO₂e/a und bis 2045 von rund 38.200 t CO₂e/a, wenn mit den Bundesstrommix von 2019 verglichen wird.

²⁶ Annahme, die tatsächlichen Werte können deutlich abweichen. Der Anteil der Anlagen, die repowert werden können, wird jedoch als eher gering (30%) eingeschätzt: (Wolf, 2020)

²⁷ (EnBW, 2021)

²⁸ Da 2045 sämtliche Bestandsanlagen älter als 20 Jahre sein werden.



3.1.4. Photovoltaik

Hinweise auf das Gesamtpotenzial gibt das Solarkataster²⁹ Rheinland-Pfalz, welches die Eignung jedes einzelnen Gebäudes für die PV-Nutzung darstellt. Die Daten sind für jedes Gebäude einzeln abrufbar und geben erste Hinweise zur Planung und Bau einer Photovoltaikanlage. Auch wird zusätzlich der potenzielle jährliche Ertrag der Anlagen berechnet. Die Daten sind für alle Bürger freizugänglich.

Ab 2023 wird außerdem in RLP eine Pflicht für Photovoltaikanlagen auf gewerblichen Neubauten (mit > 100m² Nutzfläche) eingeführt, was den Ausbau von Photovoltaik steigern wird.³⁰ Auch auf gewerblich genutzten neuen Parkplätzen ab 50 Stellplätzen muss eine PV-Anlage installiert werden, sofern es sich um eine geeignete Fläche handelt. Die Mindestgröße muss bei 60 % der geeigneten Flächen für die Photovoltaik-Installation liegen, kann aber in ihrer Größe so beschränkt werden, dass keine Teilnahme an einer Ausschreibung erforderlich ist (ab 300 kWp).

Freiflächen-PV-Anlagen sind nach EEG2021 grundsätzlich a) auf einem 200 m breiten Streifen entlang von Schienen und Autobahnen (mit Mindestabstand von 15 m für Tierwanderungen) sowie b) auf Konversionsflächen und bereits versiegelten Flächen und c) nach Landesverordnung freigegebenen benachteiligten Grünlandflächen möglich. Soll die Anlage nicht über das EEG gefördert werden, ist auch die Installation als nicht-privilegiertes Bauvorhaben im Außenbereich möglich. In RLP trat 2018 die Freiflächenverordnung in Kraft, welche benachteiligte Grünlandflächen definierte. 2021 wurde die Verordnung nach Ablauf ihrer dreijährigen Gültigkeit aktualisiert. Während davor nur Grünlandflächen betrachtet wurden, sind nun auch benachteiligte Ackerflächen für den Ausbau von Photovoltaik nutzbar. Das jährliche Kontingent von max. 50 MWp, welches an den Auktionen der Bundesnetzagentur teilnehmen konnte, wurde in Anlehnung an die deutlich gesteigerten bundesweiten Ziele auf 200 MWp jährlich erhöht. Der „Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks“³¹ soll sicherstellen, dass der weitere Ausbau dennoch im Einklang mit Naturschutz einhergeht. Als Benchmark für eine benachteiligte Fläche gilt der landesweite Durchschnitt mit einer Ertragsmesszahl (EMZ) von 35. In Spezialfällen kann auf Ebene der Verbandsgemeinden und Städte der lokale Durchschnitt als Grenzwert herangezogen und entsprechend abweichende Entscheidungen getroffen werden.

Beim Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik ist der bestehende Nutzungskonflikt mit der Landwirtschaft zu beachten. Flächen, die für Photovoltaik genutzt werden, können nicht in der klassischen Form für landwirtschaftlichen Anbau zur Verfügung stehen. Einen möglichen Kompromiss stellt die Agri-Photovoltaik (Agri-PV)³² dar: Hierbei wird die gleichzeitige Nutzung einer Fläche für sowohl landwirtschaftliche Zwecke als auch die Stromproduktion durch Photovoltaik ermöglicht. Dies kann von hoch aufgeständerten PV-Anlagen, unter denen genügend Platz für Ackerbau oder auch Obstplantagen etc. zur Verfügung steht, bis hin Flächen mit extensiver

²⁹ (Solarkataster, 2022)

³⁰ (Landesgesetz zur Installation von Solaranlagen, 2021)

³¹ (Hietel, Reichling, & Lenz, 2021)

³² (Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, 2022) <https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/agri-photovoltaik-agri-pv.html>

Beweidung und nur geringfügigem Anpassungsbedarf für die Installation der PV-Module reichen. Durch die kombinierte Nutzung erhöht sich die Flächeneffizienz deutlich.

Grundsätzliches Potenzial

Im Jahr 2019 befanden sich nach den Daten der Amprion GmbH³³ im Gebiet der VG 682 Dachflächen-Photovoltaikanlagen und drei Freiflächenanlage im Betrieb. Diese haben rund 30.000 MWh Strom eingespeist und dadurch Emissionen von ca. 14.300 t CO₂e vermieden. Die PV-Freiflächenanlagen haben eine Größenordnung von insgesamt rund 16,8 MWp installierter Leistung. Die meisten Anlagen wurden in den Jahren zwischen 2010/2011 errichtet (vgl. Abbildung 22). Danach ist die Zubaurate aufgrund veränderter Förderbedingungen abgeflacht. Seit 2018 ist wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

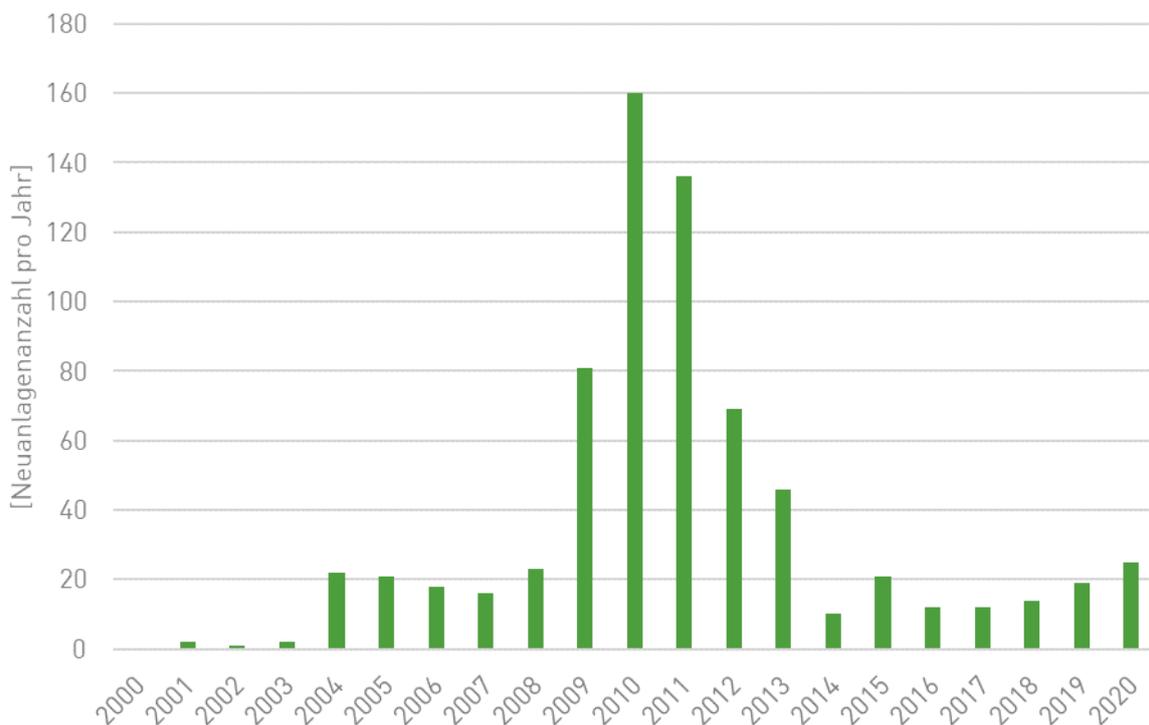


Abbildung 22: Anzahl jährlich zugebauter Photovoltaikanlagen in der VG Arzfeld

Wären die PV-Anlagen ausschließlich auf Wohngebäuden verbaut, würde dies einen Anteil von ca. 18 % der 3.897 Wohngebäude (Stand 2019) ausmachen. Entsprechend groß ist das weitere Potenzial zur PV-Nutzung auf Dachflächen von Wohn- und Gewerbegebäuden.

Die folgende Karte zeigt die Beurteilung der Flächen in der VG Arzfeld. Darüber hinaus sind Begrenzungen durch Naturschutz (Grünlandbiotope etc.) zu prüfen.

³³ (Netztransparenz, 2021)

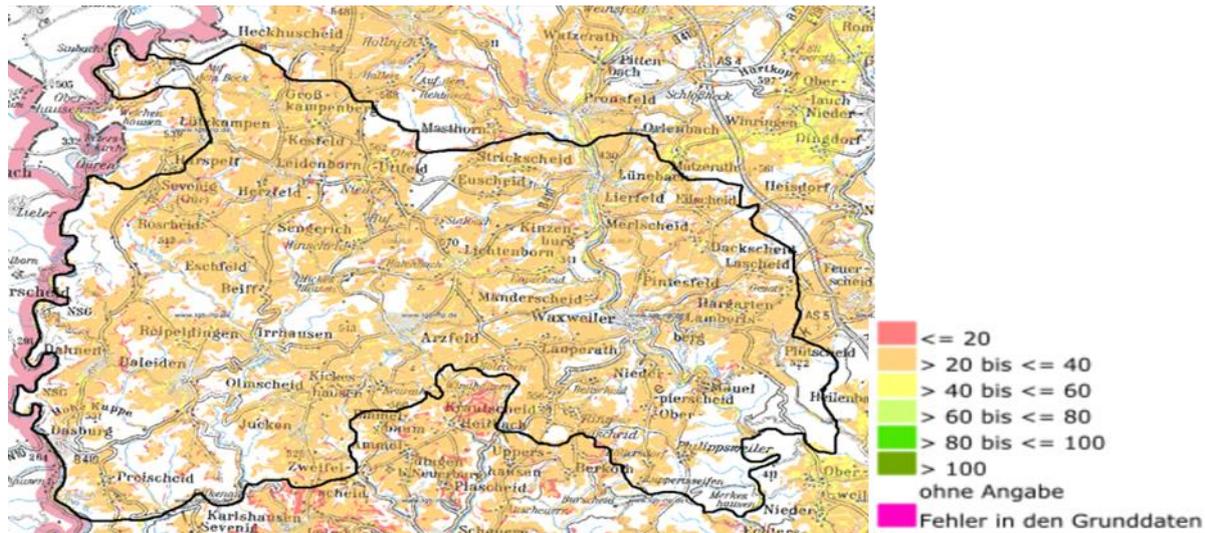


Abbildung 23: Ackerzahl der Gemarkung Arzfeld

Die VG Arzfeld hat zum Ausbau 2020 „Kriterien für die Umsetzung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen in der VG Arzfeld“ erstellt. Darin werden Ausschlusskriterien für Gebiete definiert, auf denen keine Freiflächenanlagen zulässig sind. Außerdem wurden gewisse Rahmenbedingungen gesetzt, etwa die Maximalgröße von 15 ha und eine Gesamtfläche in der VG von 100ha. Landwirtschaftliche Flächen dürfen nur bei einer Ertragszahl unter 30 genutzt werden.

Szenarien

Für die Zukunft wird angenommen, dass Altanlagen nach einer Lebensdauer von 25 Jahren vom Anlagenbetreiber erneuert werden und somit ein Verlust der am Netz angeschlossenen Anlagen nicht verzeichnet wird. Im Folgenden sind sowohl die Ausbauraten, welche für die einzelnen Szenarien angenommen werden, als auch die sich daraus ergebenden Einspeisemengen und Emissionsreduktionen angegeben:

Referenzszenario: Der Anstieg der Ausbauraten, welcher bereits in den Jahren 2015-2019 einen enormen Zuwachs verzeichnete, wird fortgesetzt.: Es werden jährlich rund 15 Anlagen auf Wohngebäuden³⁴ installiert. Damit wird der Trend der Jahre 2015-2019 fortgeschrieben. Außerdem werden die drei derzeit bereits genehmigten und geplanten Freiflächenanlagen mit einer gesamten installierten Leistung von 20,1 MWp realisiert. 2030 können so weitere rund 19.600 MWh/a bereitgestellt und weitere jährliche Emissionen in Höhe von 8.600 t CO₂e verglichen mit 2019 eingespart werden. Bis 2045 würde sich die Einspeisung um rund 21.700 MWh/a steigern und damit eine Einsparung weiterer jährlicher Emissionen in Höhe von 9.500 t CO₂e verglichen mit 2019 ermöglichen.

Klimaschutzszenario: Eine deutlich ambitioniertere Ausbauraten von jährlich 30 Dachflächen-PV-Anlagen³⁵ sowie sechs industriellen Anlagen³⁶ wird angenommen. Neben den drei genehmigten PV-Freiflächenanlagen mit einer installierten Leistung von 20,1 MWp werden noch so

³⁴ Annahme einer durchschnittlichen Anlagengröße für ein Einfamilienhaus von 8 kWp.

³⁵ Annahme einer durchschnittlichen Anlagengröße für ein Einfamilienhaus von 8 kWp.

³⁶ Annahme für gewerbliche/industrielle PV-Anlagen: 100 kWp.

viele Anlagen zugebaut, bis die in den PV-Leitlinien als Maximum genannten zusätzlichen 100 ha Fläche zu bereits 31 ha in genutzter bzw. in Planung befindlicher Fläche in der VG genutzt wurden. Dies entspricht gemessen an Durchschnittswerten einem weiteren Zubau neben den drei bereits geplanten Anlagen von weiteren 80,1 MWp. Diese könnten z.B. in Form von zwanzig 3 MWp-Anlagen oder zehn großen 6 MWp-Anlagen realisiert werden. Bis 2030 wird für das Szenario ein Zubau von insgesamt 80,1 MWp (inkl. der bereits in Planung befindlichen 20,1 MWp) sowie bis 2045 ein Zubau in insgesamt 38 MWp angenommen. Daraus würde bis 2030 eine zusätzliche Stromeinspeisung von 34.300 MWh/a folgen. Jährliche Emissionen in Höhe von 15.000 t CO₂e verglichen mit 2019 könnten eingespart werden. Bis 2045 würde sich die Einspeisung um 72.000 MWh/a steigern und damit eine Einsparung weiterer jährlicher Emissionen in Höhe von 32.600 t CO₂e ermöglichen.

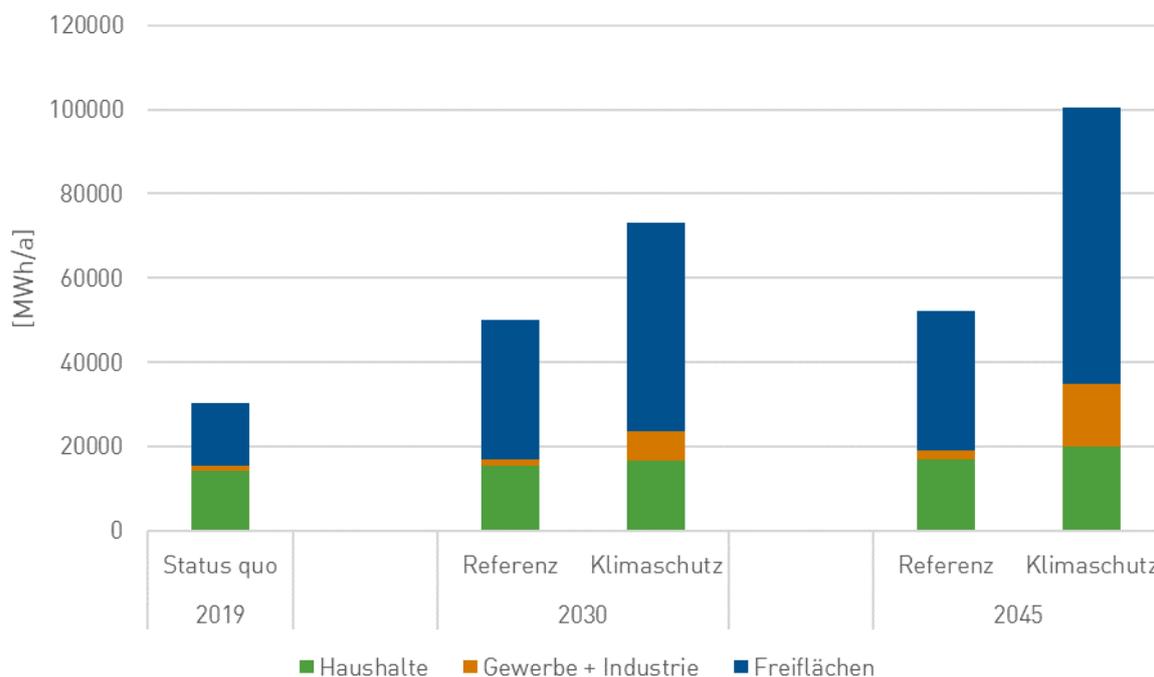


Abbildung 24: Entwicklung der Stromproduktion durch Photovoltaikausbau in der VG Arzfeld nach Szenarien und Standorten

Die in den Szenarien beschriebene Emissionseinsparung wird mit dem Emissionsfaktor von 2019 dargestellt. Die tatsächliche Einsparung sinkt im Referenzszenario und fällt im Klimaschutzszenario sogar auf 0. Dies begründet sich in der Annahme eines in 2045 deutlich verbesserten Strommixes aufgrund der Ausbauziele für erneuerbare Energien der Bundesregierung. Würde man den durch Photovoltaik produzierten Strom jedoch mit dem jetzigen Stromemissionsfaktor vergleichen, wären die Einsparungen offensichtlich. An dieser Stelle sei angemerkt, dass eine Verbesserung des Bundesstrommix sich nur durch lokales Engagement realisieren lässt. Dadurch werden die hier dargestellten geringen tatsächlichen Emissionseinsparungen relativiert, die nur eine Folge des notwendigen ambitionierten Ausbaus der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ist.

3.1.5. Wasserkraft

In der VG Arzfeld sind lediglich zwei kleine Turbinen in Betrieb mit einer Gesamtleistung von 44 kWp. Die größten Flüsse in der VG Arzfeld sind die Our die Enz, die Prüm und die Nims, Klimaschutzkonzept der VG Arzfeld



welche von Norden nach Süden durch die VG verlaufen. Sowohl die Prüm als auch Nims waren stark von der Jahrhundertflut 2021 betroffen und wiesen Wasserpegel auf, die mehrere Meter über dem Durchschnitt lagen, teilweise hat sich ihr Flussverlauf dadurch deutlich verändert.³⁷ Nach Kategorisierung ihrer Relevanz aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird die Our als Gewässer 1.Ordnung, die Enz, Prüm und Nims als Gewässer 2.Ordnung eingestuft. Die restlichen Flüsse sind Gewässer 3. Ordnung, da sie aus wasserwirtschaftlicher Sicht wenig Bedeutung haben. Aufgrund des geringeren Wasservolumens weisen sie ein geringeres Wasserkraftpotenzial auf. Für größere Flüsse 1. und 2.Ordnung sollte das Potenzial zur Nutzung von Wasserkraft zur Energiegewinnung über eine vertiefte Potenzialstudie analysiert werden, dies ist im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts nicht leistbar. Da derzeit keine aktuellen Untersuchungen des Potenzials sowie Pläne zum Ausbau bekannt sind, wird für die Szenarien entsprechend kein weiterer Ausbau angenommen.

3.1.6. Biogasanlagen

In Rheinland-Pfalz macht die Stromerzeugung aus Biomasse in 2019 rund 8 % der Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien aus.³⁸ Damit liegt das Bundesland genau im deutschlandweiten Durchschnitt.³⁹ Nimmt man die Nutzung von Bioenergie für die Wärmebereitstellung und die Herstellung von Biokraftstoffen für den Verkehrssektor hinzu, stellt die Bioenergie mit 60 % jedoch den größten Anteil der erneuerbaren Energien an der Primärenergieversorgung in RLP.⁴⁰ Potenziale der Bioenergie befinden sich vor allem im landwirtschaftlichen Bereich durch Energiepflanzen und der Verwertung von Reststoffen (Vergärung von Gülle/Festmist etc.). Außerdem kann Biogas bei der Abfallverwertung genutzt werden, insbesondere bei der Vergärung von Bioabfällen, der Verbrennung von Grüngut und bei Kläranlagen. Ein großer Vorteil der Stromerzeugung aus Biogas ist die konstante Energiebereitstellung, die im Gegensatz zu den fluktuierenden Energiequellen der Wind- und Photovoltaikenergie leichter steuerbar ist. Aufgrund der geänderten gesetzlichen Regelungen stagnierte mit Einführung des EEG2013 der Ausbau von Biogasanlagen weitgehend.

Grundsätzliches Potenzial

In der VG Arzfeld sind 13 Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von 8,63 MWp in Betrieb. Aufgrund von Zielkonflikten zwischen der klimafreundlichen Energiebereitstellung und der ausreichenden Lebensmittelversorgung wird der Anbau von Energiepflanzen häufig kritisch gesehen. Das Umweltbundesamt weist explizit auf die Möglichkeit einer Energiewende ohne die Nutzung von Energiepflanzen hin.⁴¹ Aus diesem Grund wird für die Szenarien von keinem weiteren Ausbau von Biogasanlagen ausgegangen.

³⁷ (SWR, 2022)

³⁸ (Energieagentur RLP, 2019)

³⁹ (Statista, 2022)

⁴⁰ (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität, 2022)

⁴¹ (UBA, 2020)



3.1.7. Faulgas / Kläranlagen

Weiteres Potenzial zur Herstellung von klimafreundlichem Strom ist die energetische Verwertung von Faulgasen, welche bei der Abwasserentsorgung anfallen. Die Abfallstoffe können ein hohes Potenzial zur Energiebereitstellung bergen.

Grundsätzliches Potenzial

Zuständig für die Abwasserversorgung in der VG Arzfeld sind die Verbandsgemeindewerke. Diese betreiben 31 Kläranlagen und 50 Pumpwerke. Die größte Kläranlage befindet sich in Waxweiler. Jedoch ist selbst diese Anlage zu klein (4.000 EW-Anlage), um durch Faulung Klärgas zu erzeugen, welches über ein BHKW energetisch genutzt werden könnte. Potenzial für regenerative Energieerzeugung besteht bei den VG-Werken über Photovoltaik, welches schon teilweise genutzt wird.

Die VG Arzfeld ist außerdem Gründungsmitglied des Bündnisses „Kommunale Klärschlammverwertung Region Trier“ (KRT). Nach dessen Zielsetzung wird der Faulschlamm nicht wie früher als Dünger in der Landwirtschaft ausgebracht, sondern von den verschiedenen Kläranlagenbetreibern der Region gebündelt und gemeinsam verbrannt. Eine thermische Verwertung ist der Klärschlämme ist vorgesehen.

3.1.8. Straßenbeleuchtung

In der VG Arzfeld wurden für die Straßenbeleuchtung im Jahr 2019 rund 603 MWh Strom verbraucht. Der Anteil an LED-Leuchten am gesamten Leuchtenbestand liegt bei 20 % (Stand 2019). Der Ersatz alter Leuchten durch LED kann eine deutliche Stromeinsparung (bis zu 90 %) erzielen. Nicht immer ist ein Eins-zu-Eins-Ersatz möglich. Bei Erneuerung der Straßenbeleuchtung müssen häufig neue Richtlinien bezüglich der Abstände eingehalten werden, so dass teilweise mehr Lampen installiert werden müssen. Dennoch führt in Summe der Ersatz alter Lampen durch LED im Normalfall zu deutlichen Stromeinsparungen und damit im Zeitverlauf auch zu deutlichen Kosteneinsparungen. In der VG Arzfeld sind weitere rund 1.695 Lichtpunkte noch nicht auf LED umgerüstet, die für ca. 526 MWh/a Stromverbrauch verantwortlich sind.

Referenzszenario: Im Referenzszenario werden bis 2045 weitere 1.058 Leuchten ausgetauscht, sodass sich der Anteil auf 70 % erhöht. Dadurch kann der Verbrauch um 243 MWh/a reduziert werden. Damit wäre eine Einsparung jährlicher Emissionen in Höhe von 116 t CO_{2e} (im Vergleich mit dem Bezug von Bundesstrommix in 2019) möglich.

Klimaschutzszenario: Im Klimaschutzszenario werden bis 2045 sämtliche Leuchten auf LED umgestellt. Mit 100 % LEDs kann der Verbrauch um 390 MWh/a reduziert werden. Damit wäre eine Einsparung jährlicher Emissionen in Höhe von 186 t CO_{2e} (im Vergleich mit dem Bezug von Bundesstrommix in 2019) möglich.

3.1.9. Fazit zum Stromsektor

Die Analyse des Stromsektors hat gezeigt, dass Photovoltaik, Windkraft und Stromeinsparung die wesentlichen Stellschrauben zur Verringerung der Emissionen im Stromsektor in der VG Arzfeld sind. Abbildung 25 stellt den Stromverbrauch und dessen Reduktionspotenzial der Einspeisung aus erneuerbaren Energien gegenüber. Beim Stromverbrauch ist schraffiert

ebenfalls der zusätzliche Strombedarf durch die Nutzung von Wärmepumpen und Elektromobilität dargestellt. Für die Gesamtbetrachtung des Stromsektors von großer Bedeutung, wird er in der Bilanz jedoch unter den Sektoren „Wärme“ und „Verkehr“ bilanziert. Es ist erkennbar, dass die Stromeinspeisung in allen Szenarien ansteigt. Dies ist auf den Zubau von PV-Anlagen und Windkraft zurückzuführen. Der Anteil der **Deckung des Strombedarfs** (inkl. Wärmepumpen und Elektromobilität) liegt im **Status quo bei 833%**, im **Referenzszenario bei 717 % (2030)** und **623 % (2045)**. Im **Klimaschutzszenario** kann eine Deckung des Eigenbedarfs von **454 % (2030)** und **451 % (2045)** erreicht werden. Dabei ist der stark ansteigende Bedarf durch die Nutzung von Wärmepumpen und Elektromobilität zu beachten, welche den prozentualen Anteil im Klimaschutzszenario im Zeitverlauf verringert.

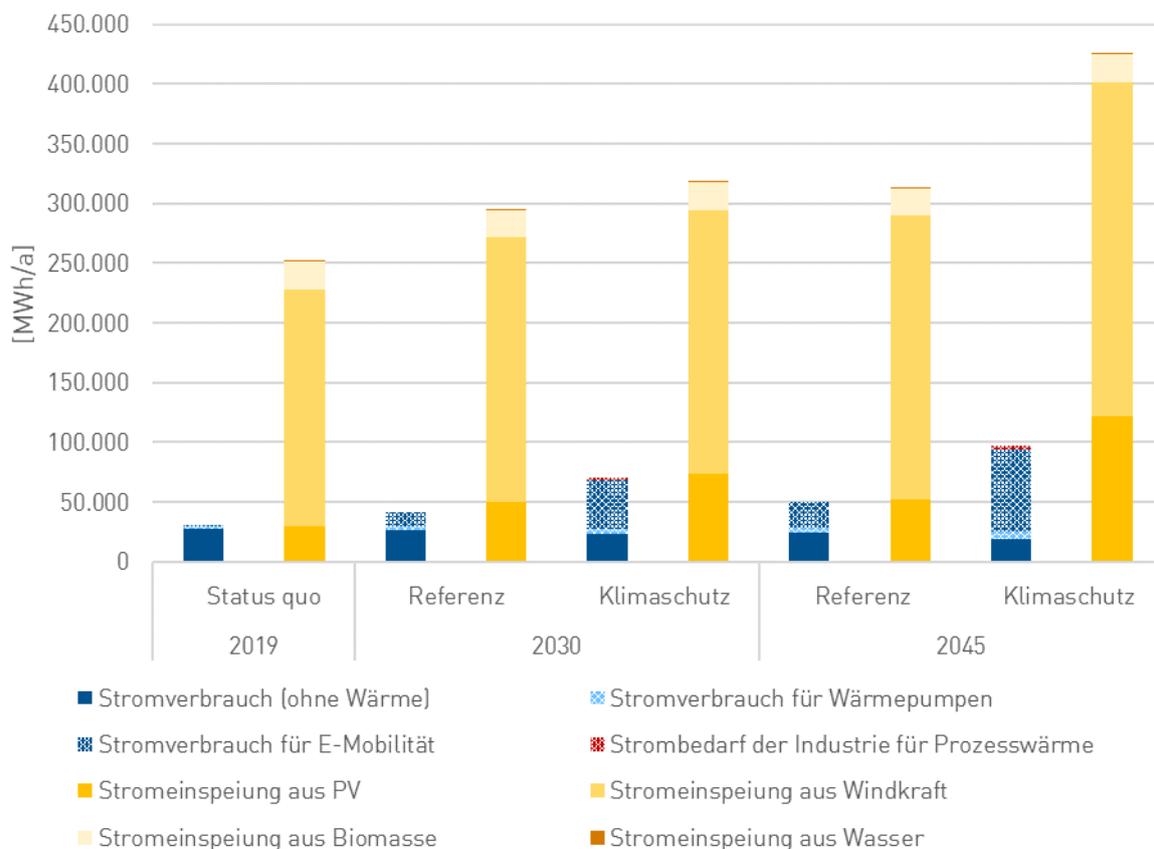


Abbildung 25: Entwicklung des Strombedarfs und der Stromeinspeisung aus Erneuerbaren (Status Quo und Zukunftsszenarien in 2030 und 2045)



3.2. Wärmesektor

Im Wärmesektor wird in der VG Arzfeld am meisten Energie verbraucht, dementsprechend bieten sich hier auch hohe Einsparpotenziale.

Es wird zunächst untersucht, wie sich der Wärmebedarf in den unterschiedlichen Szenarien bis 2045 entwickelt. Dazu wird analysiert, wie sich eine Sanierung der Wohngebäude, Energieeffizienzmaßnahmen im Gewerbe und der Industrie und Sanierungsmaßnahmen bei den kommunalen Liegenschaften auswirkt, wobei die Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung hierbei eine wichtige Rolle einnehmen kann.

Anschließend wird ermittelt, wie der Wärmebedarf möglichst klimafreundlich gedeckt werden kann. Dazu wird das Potenzial der Wärmeerzeugung aus Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme (Wärmepumpen) untersucht und für die einzelnen Szenarien zielführende Ausbauraten abgeleitet. Außerdem werden die Möglichkeiten und Vorteile der Nutzung von Nahwärmenetzen thematisiert.

3.2.1. Sanierung der Wohngebäude

Neben der Verwendung von erneuerbaren Energien liegt ein großes Potenzial zur Emissions-einsparung in der Verminderung der Energieverbräuche. Eine Schlüsselrolle nimmt dabei die Sanierung der Wohngebäude ein. Je nach Szenario werden unterschiedliche Sanierungsraten, Sanierungszyklen und Sanierungsstandards angenommen und über den betrachteten Zeitraum bis 2045 angewendet. Die Sanierungsrate beschreibt den Anteil der jährlich sanierten Gebäude zum Gesamtgebäudebestand und liegt in Deutschland aktuell bei 0,8 % pro Jahr.⁴² Auch wenn dem Begriff eine genaue Definition fehlt, wird darunter gemeinhin sowohl Komplett-sanierungen als auch Einzelmaßnahmen (Fenster austausch, Dachdeckensanierung etc.) verstanden. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu verwirklichen, ist eine Erhöhung der Sanierungsrate auf 2 - 3 % nötig. Der Sanierungszyklus beschreibt die Dauer, bis ein bestimmter Teil des Gebäudes saniert wird. Bei der Gebäudehülle liegt der Zeitraum bei etwa 30 bis 40 Jahren⁴³.

Als Sanierungsstandards werden im Referenzszenario die Anforderung des GEG⁴⁴ zugrunde gelegt, welche bei der Sanierung von bestimmten Bauteilen eingehalten werden müssen⁴⁵. Diese betragen für Ein- und Zweifamilienhäuser 74 kWh/(m²*a) und für Mehrfamilienhäuser 77 kWh/(m²*a). Für das Klimaschutzszenario wird mit dem TABULA Sanierungspaket ein deutlich ambitionierterer Standard verwendet. Dieser sieht einen Wärmebedarf je nach Baualter zwischen 40 und 60 kWh/(m²*a) angenommen.

Die Analyse des Einsparpotenzials durch Sanierung wird nicht anhand des tatsächlichen Verbrauchs, sondern anhand des theoretischen Wärmebedarfs der Wohngebäude durchgeführt. Dieser wird durch die Kombination von Daten der Zensus Befragung 2011 sowie Daten des

⁴² (BBSR, 2016)

⁴³ (BMWI, 2014, S. 5)

⁴⁴ Ehemals EnEV

⁴⁵ (GEG, 2020)



statistischen Landesamts und mit typischen spezifischen Wärmebedarfen in kWh/(m²*a) ermittelt. Die Verwendung dieser flächenbezogenen Wärmebedarfe ist nötig, um das Einsparpotenzial bei Sanierungen auf einen bestimmten Standard zu ermitteln. Diese werden prozentual auf den tatsächlichen Wärmeverbrauch angerechnet.

Grundsätzliches Potenzial und Szenarien

In Tabelle 4 werden die jährlichen Sanierungsraten und Standards dargestellt, welche in den jeweiligen Szenarien zur Berechnung der Einsparpotenziale verwendet werden. Daraus ergeben sich die angegebenen szenariospezifischen Sanierungsanteile des heutigen Wohnbestandes.

Tabelle 4: Annahmen zur Berechnung der Einsparpotenziale von Wohngebäuden vor dem Baujahr 2000

Szenario	jährliche Sanierungsquote	Sanierungsstandard	Sanierungsanteil im Bestand (2030)	Sanierungsanteil im Bestand (2045)
Referenz	0,83 %	Gesetzlicher Standard (GEG)	14 %	24 %
Klimaschutz	3 %	Sanierungspaket TABULA	44 %	65 %

Es ergeben sich für die verschiedenen Szenarien gegenüber dem Status quo die in Abbildung 26 dargestellten Wärmebedarfe. Für 2030 ergibt sich für das Referenzszenario eine Reduzierung des Wärmebedarfs um 10 %, für das Klimaschutzszenario um 34 %. Für 2045 steigt die Reduktion des Wärmebedarfs auf 17 % im Referenzszenario und 50 % im Klimaschutzszenario.

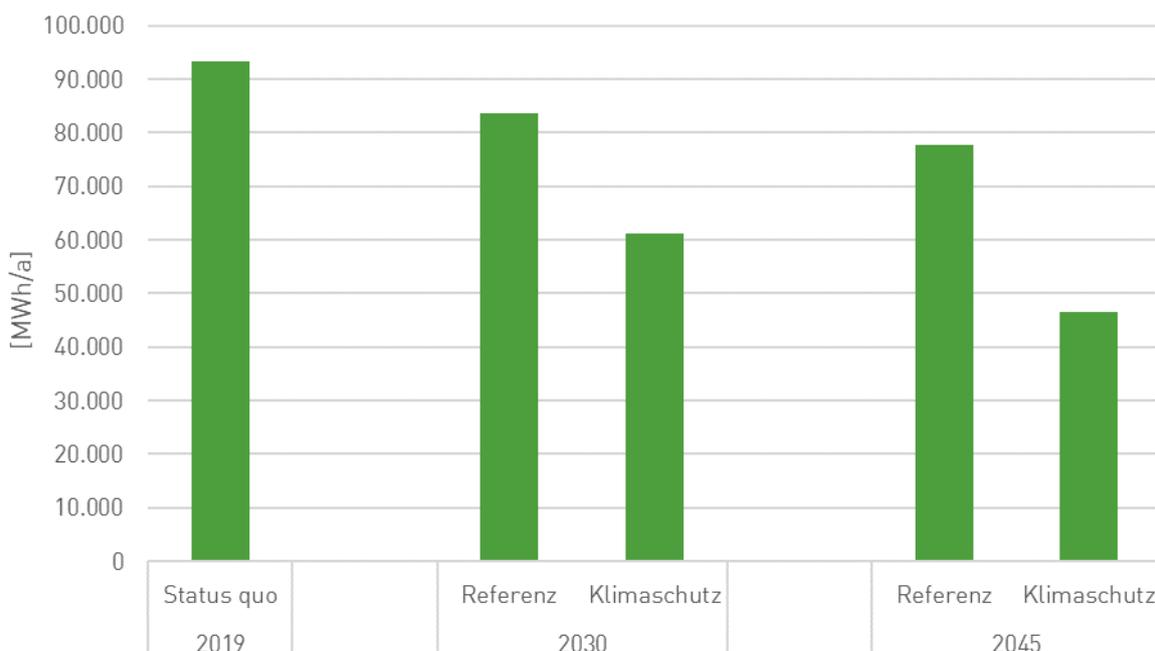


Abbildung 26: Wärmebedarf der Wohngebäude nach Szenarien



3.2.2. Sanierung der kommunalen Liegenschaften

Neben den Wohngebäuden wird eine Sanierung der kommunalen Liegenschaften genauer untersucht. Eine Sanierung dieser Gebäude trägt der Vorbildfunktion der Verwaltung Rechnung und kann zu einer Stärkung des Bewusstseins für die Notwendigkeit von Klimaschutzaktivitäten in der Kommune beitragen.

Grundsätzliches Potenzial

Abbildung 28 zeigt den spezifischen mittleren Wärmebedarf⁴⁶ der kommunalen Liegenschaften in kWh/(m²*a) auf. Insgesamt wurden 40 Liegenschaften betrachtet.⁴⁷ Des Weiteren sind die Referenzwerte für vergleichbare „gute Bestandsgebäude“ aufgetragen, wie sie vom BMWK vorgegeben werden.⁴⁸ Diese Referenzwerte werden bei 16 der abgebildeten Liegenschaften überschritten.

Den größten spezifischen Wärmeverbrauch weist das DGH Arzfeld mit 366 kWh/(m²*a) auf. Darauf folgt die KiGa Lünebach mit 331 kWh/(m²*a) und die FWGH Lützkampen mit 212 kWh/(m²*a).

Die Differenz zwischen den spezifischen Wärmeverbräuchen und den Referenzwerten multipliziert mit der vorhandenen Fläche ergibt sich ein Einsparpotenzial pro Gebäude. Das größte Einsparpotenzial bei den kommunalen Gebäuden liegt beim DGH Arzfeld mit rund 145 MWh/a, gefolgt von der KiGa Lünebach mit 77 MWh/a.

Die Ergebnisse beruhen auf einer ersten Analyse von Kennzahlen und enthalten entsprechend eine gewisse Unschärfe, da die Vergleichskennwerte für Gebäudetypen verallgemeinerte Durchschnittswerte darstellen und nicht immer im konkreten Fall zutreffend sind. Die tatsächlich realisierbaren Reduktionspotenziale bedürfen einer fachmännischen Vor-Ort-Analyse der einzelnen Gebäude und Gegebenheiten. Durch die Einführung eines Energiemanagementsystems würde die Möglichkeit einer genaueren Datenerfassung sowie einer spezifischeren Analyse der Daten der kommunalen Liegenschaften bestehen.

In Tabelle 5 werden die Annahmen, welche in den jeweiligen Szenarien für die Sanierung getroffen werden, und die resultierenden Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 5: Sanierung der kommunalen Liegenschaften nach Szenarien

Szenario	Ausgestaltung	Energieeinsparung	Emissionsreduktion
Trend	Realisierung des Einsparpotenzials aus dem Vergleich mit „guten Bestandsgebäuden“	448 MWh/a	129 t CO ₂ e/a
Klimaschutz	Realisierung des Einsparpotenzials bei Sanierung auf KfW-70-Standard	676 MWh/a	315 t CO ₂ e/a

⁴⁶ Mittlerer Wert der absoluten Verbräuche für 2018/2019.

⁴⁷ Nicht ausgewertet wurden Liegenschaften ohne Beheizung bzw. Liegenschaften mit unvollständig vorliegenden Daten (Verbrauch, Grundfläche).

⁴⁸ (BMWK, 2021)



Zusätzlich zu den hier dargestellten Emissionseinsparungen durch Sanierungen kann die Emissionslast durch den Wechsel zu alternativen Heiztechnologien, welche auf erneuerbaren Energien beruhen, deutlich reduziert werden. Da die passende Heizform je nach Gebäude variiert, kann das Emissionsreduktionspotenzial nicht exakt quantifiziert werden und erfordert eine Einzelfallbetrachtung.

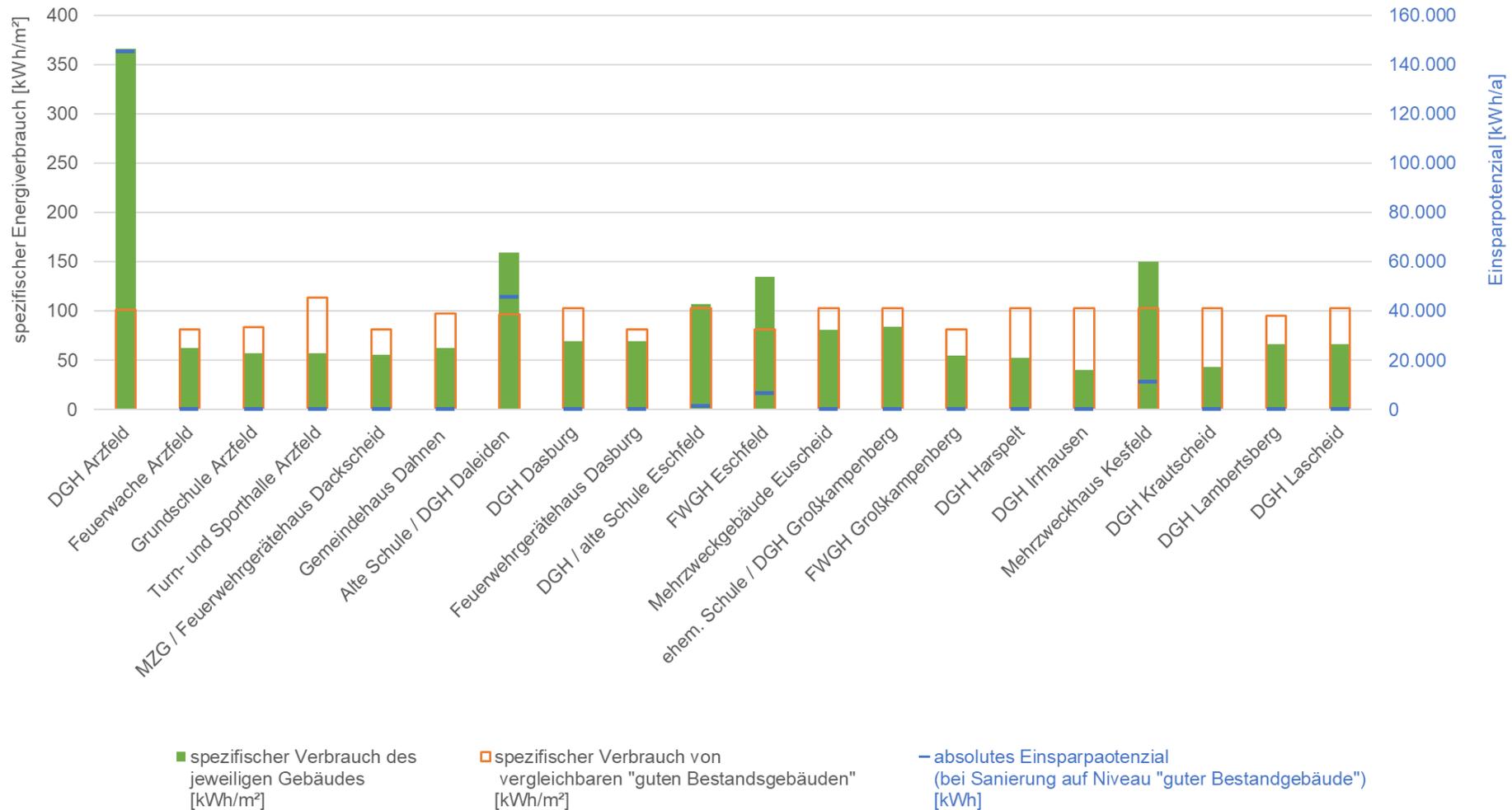


Abbildung 27: Spezifischer Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften der VG Arzfeld und deren jährlichen Einsparpotenziale (1)

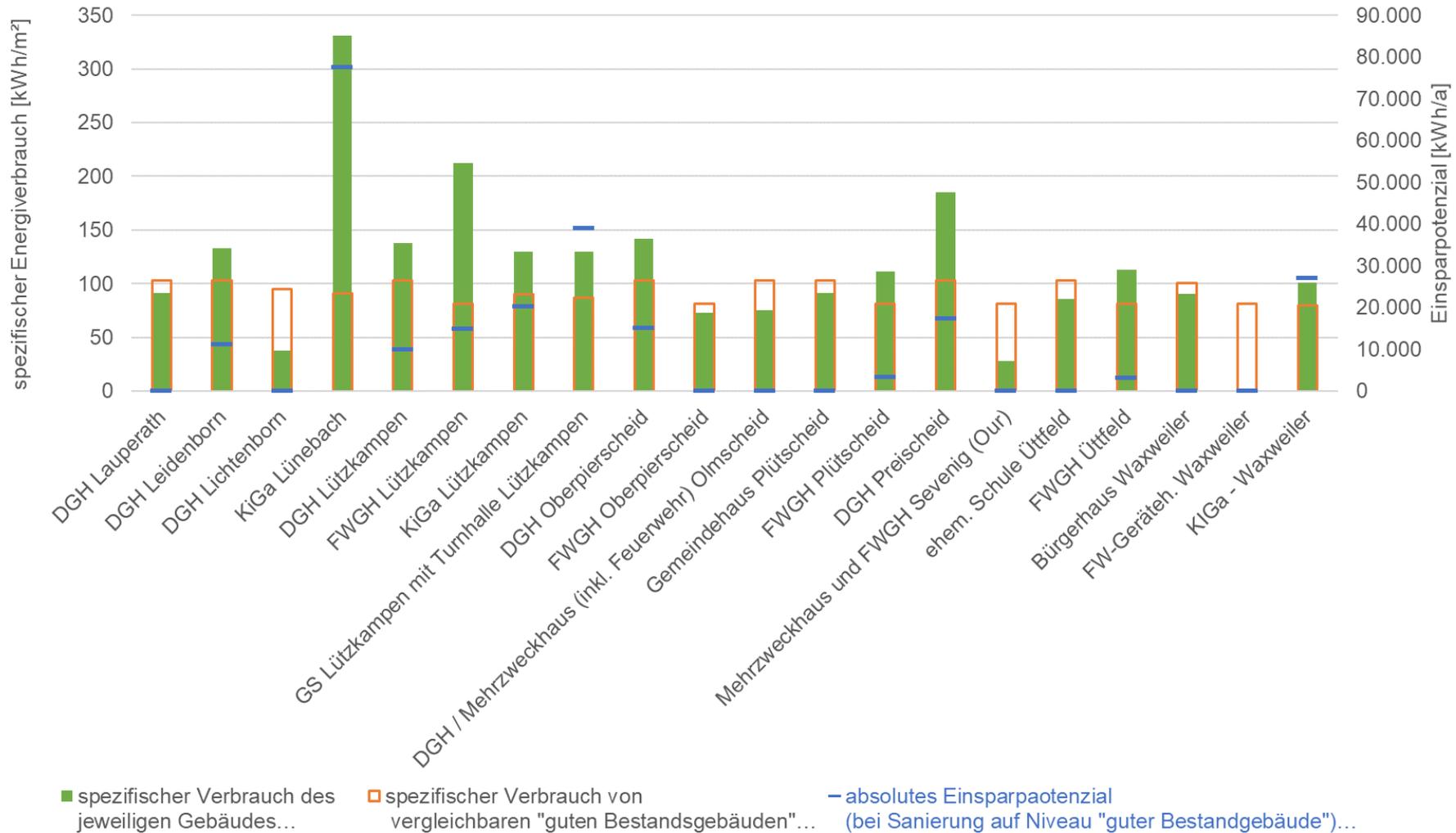


Abbildung 28: Spezifischer Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften der VG Arzfeld und deren jährlichen Einsparpotenziale (2)



3.2.3. Effizienz im Wärmeverbrauch der Sektoren Gewerbe und Industrie

Die Sektoren Gewerbe und Industrie werden in kommunalen Klimaschutzkonzepten meist nur am Rande betrachtet, da die Einflussmöglichkeiten der Kommune als vergleichsweise gering eingeschätzt werden. Die Energie- und THG-Bilanz beeinflussen sie je nach Situation vor Ort teilweise enorm. Um Aussagen über den zukünftigen Energieverbrauch der Sektoren Gewerbe und Industrie zu treffen, wird auf bundesweite Annahmen zurückgegriffen.⁴⁹ Die tatsächlichen energetischen Reduktionspotenziale sind stark unternehmensabhängig. Es ist zu beachten, dass im Sektor GHD der Wärmeverbrauch überwiegend auf verbrauchter Raumwärme beruht. Im Gegensatz dazu macht im Industriesektor der Hauptanteil des Wärmeverbrauchs die Prozesswärme aus. Entsprechend unterschiedlich sind die Einspar- und Effizienzmöglichkeiten sowie sinnvollen Maßnahmen diesbezüglich. Während im Sektor GHD Gebäudesanierungen in Betracht gezogen werden sollten, ist im Industriesektor der Einsatz effizienter Geräte und optimierter Abläufe entscheidend.

Grundsätzliches Potenzial

Deutschlandweit hat sich der Wärmeverbrauch im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen in den Jahren 2010-2019 um 11,3% erhöht. Im Industriesektor hingegen stieg der Wärmeverbrauch im selben Zeitraum nur um 3,1% an.⁵⁰ Im Referenzszenario werden beide Entwicklungen entsprechend fortgeschrieben.

Szenarien

Um die Ziele der Bundesregierung Richtung Klimaneutralität zu erreichen, sind massive Einsparungen auch in den Sektoren Gewerbe/Handel/Dienstleistungen als auch Industrie erforderlich. In der Studie „Ariadne-Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045“⁵¹ wird als notwendige Energieeinsparung für eine klimaneutrale Gesellschaft von einer Energieverbrauchsreduktion im Sektor GHD um rund 38 % verglichen mit dem Basisjahr 2015 und im Sektor Industrie um 23 % ausgegangen. Diese ambitionierten Reduktionsziele werden im Klimaschutzszenario auf den vorliegenden Betrachtungszeitraum (2019 – 2045) für die VG Arzfeld übertragen. Es werden folgende Annahmen getroffen:

Referenzszenario: Der bisherige Trend (2010-2019) wird fortgeschrieben. Entsprechend wird bis 2030 ein Zuwachs des Wärmeverbrauchs im GHD-Sektor um 13 % und bis 2045 um 30 % angenommen. Für den Industriesektor liegt der angenommene Zuwachs des Wärmeverbrauchs bei 3 % bis 2030 und 8 % bis 2045. Der Gesamtenergieverbrauch der beiden Sektoren steigt bis 2030 um rund 3.200 MWh/a und bis 2045 um 7.500 MWh/a. Das entspricht einer durchschnittlichen Emissionssteigerung von 900 t CO₂e/a bis 2030 und 2.100 t CO₂e/a bis 2045.⁵²

⁴⁹ (Prognos, 2021)

⁵⁰ (BMWi, 2019)

⁵¹ (Ariadne, 2021)

⁵² Bei Annahme der Wärmebedarfsdeckung durch Erdgas und Erdöl zu gleichen Anteilen.



Klimaschutzszenario: Im Klimaschutzszenario wird sich an den Zielen des Ariadne-Reports orientiert und die Einsparziele mit Basisjahr 2015 bis zur Klimaneutralität auf die Sektoren GHD und Industrie in der VG Arzfeld angewendet. Entsprechend wird bis 2030 eine Reduktion des Wärmeverbrauchs im GHD-Sektor um 16 % und bis 2045 um 38 % angenommen. Für den Industriesektor liegt die angenommene Reduktion des Wärmeverbrauchs bei 10 % bis 2030 und 23 % bis 2045. Der Gesamtenergieverbrauch der beiden Sektoren sinkt bis 2030 um rund 4.800 MWh/a und bis 2045 um 11.200 MWh/a. Das entspricht einer durchschnittlichen Emissionsreduktion von 1.300 t CO₂e/a bis 2030 und 3.200 t CO₂e/a bis 2045.⁵³

3.2.4. Heizöl

Die Annahmen zum Trend beruhen auf den derzeitigen Entwicklungen insb. der am 1. Januar 2021 eingeführten CO₂-Steuer auf Heizöl, Gas, Benzin und Diesel. Der Preis von derzeit 25 Euro pro Tonne CO₂ soll auf 55 Euro pro Tonne im Jahr 2025 gesteigert werden. Zusätzlich besteht ein Verbot zum Einbau neuer Ölheizungen ab 2026⁵⁴, so dass von einer moderaten Reduktion des Ölverbrauchs in Zukunft ausgegangen werden kann. Gleichzeitig ist das bundesweite Ziel der Treibhausgasneutralität nur mit einem vollkommenen Verzicht auf fossile Energieträger möglich, sodass im Klimaschutzszenario der Energieträger Öl vollständig aufgegeben wird.

Der Gesamtanteil von Heizöl lag 2019 bei 51 % der Wärmebereitstellung in der VG Arzfeld. Insbesondere Privathaushalte aber auch Gewerbe und Industrie werden weiterhin mit Öl beheizt. Dies führt zu jährlichen Emissionen von knapp 23.700 t CO₂e.

Szenarien

Im Rahmen des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wird für das **Referenzszenario** eine moderate, aber stetige Reduktion des Öleinsatzes um rund 33 % bis 2030 sowie rund 66% bis 2045 angenommen. Während der Ölverbrauch beim GHD-Sektor bis 2030 kurzfristig aufgrund erhöhter Gesamtnachfrage steigt, sinkt er anschließend bis 2045 kontinuierlich.

Im **Klimaschutzszenario** wird der Nutzung von Öl bis 2030 bereits um rund zwei Drittel reduziert und bis 2045 vollständig aufgegeben. Zusätzlich besteht ein Verbot zum Einbau neuer Ölheizungen ab 2026⁵⁵, so dass von einer moderaten Reduktion des Ölverbrauchs in Zukunft ausgegangen werden kann. Gleichzeitig ist das bundesweite Ziel der Klimaneutralität nur mit einem vollkommenen Verzicht auf fossile Energieträger möglich, sodass im Klimaschutzszenario der Energieträger Öl vollständig aufgegeben wird.

3.2.5. Erdgas und Flüssiggas

Die Nutzung von Erd- und Flüssiggas spielt für die Energieversorgung in Deutschland eine zentrale Rolle. Ohne eigene bedarfsdeckende Ressourcen wird vor dem Hintergrund des Ukrainekriegs jedoch die enorme Gefahr einer Importabhängigkeit von ausländischem Gas aus

⁵³ Bei Annahme der Wärmebedarfsdeckung durch Erdgas und Erdöl zu gleichen Anteilen.

⁵⁴ Bis auf einzelne Ausnahmen.

⁵⁵ Bis auf einzelne Ausnahmen.



nicht demokratischen Ländern mehr als deutlich und die Notwendigkeit einer schnellen Umrüstung auf eine autarke Energieversorgung wichtiger denn je. Die zukünftigen Entwicklungen zur Gasversorgung in Deutschland sind derzeit nicht absehbar, weshalb sich im Referenzszenario an einer Fortschreibung der bisherigen Gasversorgung orientiert wird. Der Ukrainekrieg unterstreicht jedoch die Notwendigkeit eines Wechsels zum Klimaschutzszenario, in dem der Gasverbrauch durch die Nutzung regenerativer Energieträger weitgehend aufgegeben wird.

In der VG Arzfeld ist kein Erdgasnetz vorhanden. Der Anteil von Flüssiggas liegt in der VG bei 8 % der Wärmeversorgung. Jedoch ist der Verbrauch der Industrie zum 95 % der Kategorie „Sonstige Konventionelle“ zugeordnet, wobei aufgrund des meist hohen Bedarfs der Industrie als Gas zur Prozesswärmeerzeugung davon ausgegangen werden kann, dass Flüssiggas einen großen Anteil an den sonstigen Konventionellen hält. Da der Einsatz von Erdgas erwartungsmäßig im industriellen Sektor noch lange notwendig sein wird, gewinnt die Herstellung von Ersatzprodukten, insbesondere Biogas und Wasserstoff, an Bedeutung.

Im **Referenzszenario** wird von einem gleichbleibenden Flüssiggasverbrauch bei den privaten Haushalten ausgegangen. Im Gewerbe- und Industriesektor muss der ansteigende Energiebedarf gedeckt werden und da der bisherige Trend zum Ausbau regenerativer Energieträger nicht ausreicht, wird ein Großteil des zusätzlichen Energiebedarfs als Übergangslösung über fossile Energieträger, insbesondere Flüssiggas gedeckt. Insgesamt steigt der Energieverbrauch an Flüssiggas bis 2030 um 1.300 MWh (11 %) sowie bis 2045 um rund 7.700 MWh (rund 65 %). Die dadurch zusätzlich produzierten Emissionen liegen bei 360 t CO₂e in 2030 bzw. 2.100 t CO₂e in 2045. Je nachdem ob dadurch Ölverbrauch ersetzt wurde oder der Verbrauch auf eine insgesamt Verbrauchsteigerung zurückzuführen ist, sinken oder steigen die Gesamtemissionen.

Im **Klimaschutzszenario** wird Flüssiggas sowohl bei den privaten Haushalten als auch im Gewerbe- und Industriesektor bis 2030 reduziert und bis 2045 vollständig aufgegeben. Im Industriesektor wird teilweise auf Ersatzprodukte, insbesondere Wasserstoff, umgestellt. Insgesamt sinkt der Energieverbrauch an Flüssiggas bis 2030 um 2.600 MWh (22 %) sowie bis 2045 um rund 11.700 MWh (100 %). Die Emissionen reduzieren sich um 700 t CO₂e bis 2030 bzw. 3.230 t CO₂e bis 2045. Falls ein anderer Energieträger anstelle von Gas eingesetzt wird, reduziert sich die Emissionseinsparung um dessen Emissionen (z.B. Wasserstoff).

3.2.6. Biomasse

Die Nutzung von Biomasse ist aus Sicht des Klimaschutzes bedingt empfehlenswert. Die bei der Verbrennung freiwerdenden Emissionen – im Gegensatz zu den Emissionen aus fossilen Brennstoffen – werden dem Kreislauf des Wachstums und Kompostierung von Biomasse (insbesondere Holz) zugeordnet, so dass bilanziell nur sehr geringe Emissionen für Aufbereitung und Transport anfallen. Diese Rechnung gelingt allerdings nur, wenn entsprechende Biomasse nachwachsen kann. Zusätzlich ist die Nutzung von Biomasse zur Wärmeversorgung aufgrund bestehender Nutzungskonflikte nur in Maßen zu befürworten.

Der Begriff Biomasse oder Bioenergie ist ein Oberbegriff, der sowohl feste, flüssige als auch gasförmige Biomasse beinhaltet. Unter fester Biomasse werden gemeinhin Holz und Gehölz aus Forst- und Landwirtschaft verstanden, jedoch können auch feste biogene Abfall- und Reststoffe wie Dung, Stroh etc. dazugezählt werden. Die am häufigsten auftretende Form flüssiger Biomasse ist Pflanzenöl für Heizkraftwerke oder Biokraftstoffe. Gasförmige Biomasse ist



insbesondere Biogas und Biomethan, welches durch Vergärung von Energiepflanzen produziert wird. Da Holz aus der Forstwirtschaft neben Biogas als wichtigster nachhaltiger Energieträger angesehen wird, wird sich an dieser Stelle darauf fokussiert, zumal Biogas bereits im Kapitel zum Stromsektor betrachtet wird, sowie biogene Abfallprodukte im nachfolgenden Kapitel zu Abfall. Flüssiger Biomasse wird für die Energiewende eine untergeordnete Rolle zugeordnet.

Die Nutzung von Holz zur Energieproduktion ist umstritten. Zum einen stellt Holz einen wertvollen Rohstoff dar, für den höherwertige Verwendungsmöglichkeiten als die Verfeuerung bestehen (z.B. als Baumaterial), zum anderen stellt der Wald als solches eine wichtige THG-Senke dar. Holz, welches nicht anderweitig genutzt werden kann, bietet jedoch eine klimafreundliche Energiequelle zur Wärmeversorgung.

Deutschlandweit stieg die Nutzung von Pelletheizungen zur Wärmebereitstellung in den Jahren 2012 - 2020 konstant an und erhöhte sich im besagten Zeitraum um insgesamt 20 %.⁵⁶ Bezüglich des lokalen Potenzials fester Biomasse wird der jeweilige Forstbestand der Kommune betrachtet.

Grundsätzliches Potenzial

In der Bilanz ist zu erkennen, dass die energetische Nutzung der Biomasse mit rund 18.800 MWh im Jahr 2019 etwa 13 % der Wärmeversorgung in der VG Arzfeld einnimmt.

Die Waldfläche in der Verbandsgemeinde umfasst ein Gebiet von rund 91,17 km². Wird die landestypische Verteilung der Baumarten für die VG Arzfeld angenommen, machen Laubbäume rund 60 % der Waldfläche aus, mit der Buche (22 %) und Eiche (21 %) als am meisten vertretene Laubbaumart. Unter den Nadelbäumen kommen Fichten (20 %) und Kiefern (10 %) am häufigsten vor. In der Waldstrategie 2020 hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft das Ziel formuliert, die Holzernte in Deutschland bis maximal zum durchschnittlichen jährlichen Zuwachs zu steigern, damit der Wald als THG-Senke erhalten bleibt.⁵⁷ Gleichzeitig leiden die Wälder in Deutschland schon seit mehreren Jahren unter dem Klimawandel und der damit verbundenen verstärkten Trockenheit sowie dem vermehrten Auftreten von Schädlingen wie dem Borkenkäfer.⁵⁸ Insofern ist eher mit einer Verringerung des Waldpotenzials in der Zukunft zu rechnen. Grundsätzlich wird nur ein gewisser Teil der gesamten Entnahme des jährlichen Holzzuwachses direkt der energetischen Nutzung zugeführt, der Rest wird stofflich verwertet. Mithilfe der infrage kommenden Holzmenge, der Baumartenverteilung und der baumartenspezifischen Heizwerte wird das nutzbare Potenzial ermittelt. Für die VG Arzfeld wird das Potenzial auf rund 93.000 MWh/a geschätzt.⁵⁹

Szenarien

Der Rolle von Biomasse wird in verschiedenen bundesweiten Szenarien eine unterschiedliche Bedeutung zugeordnet. Aufgrund der begrenzten Ressourcen und Nutzungskonflikte wird für

⁵⁶ (Statista, 2021)

⁵⁷ (BMEL, 2016, S. 15)

⁵⁸ (Spiegel, 2021)

⁵⁹ Hierbei wurde die Aufteilung der Holznutzung zur stofflichen und thermischen Verwertung nach ökonomisch-technischer Optimierung verwendet (vgl. (Hepperle, 2006))



die Verbandsgemeinde Arzfeld von einer moderaten Nutzung des Energieträgers zur Wärmeerzeugung ausgegangen. Für die Szenarien werden auf Basis des bisherigen Zubaus in der VG Arzfeld, der städtischen Bebauungsstruktur und in Anlehnung an bundesweite Empfehlungen folgende Annahmen getroffen:

Referenzszenario: Der lokale Zubau in den vergangenen fünf Jahren (2015-2019) in der VG Arzfeld von BAFA-geförderten Pelletheizungen entsprach jährlich durchschnittlich fünfzehn Anlagen bei privaten Haushalten⁶⁰ und keinen weiteren Anlagen im gewerblichen und industriellen Sektor.⁶¹ Im Referenzszenario wird von einer Fortführung des Trends für die Wohngebäude ausgegangen sowie dem Zubau einer gewerblichen Anlage⁶² jährlich und einer industriellen Anlage⁶³ alle vier Jahre.⁶⁴ Bis 2030 können so weitere 5.100 MWh/a Wärme und bis 2045 rund 12.000 MWh/a zusätzlich aus Biomasse bereitgestellt werden. Der Anteil von Biomasse an der Wärmeversorgung liegt 2030 bei 27 % bei den privaten Haushalten, 9 % im Gewerbe und 3 % bei der Industrie. Bis 2045 steigt der Anteil für die privaten Haushalte auf 38 %, im Gewerbe steigt der Anteil geringfügig auf 10 % und bei der Industrie weiterhin bei 6 %. Die zusätzliche Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 1.300 t CO₂e/a und 2045 bei 3.100 t CO₂e/a.⁶⁵

Klimaschutzszenario: Um dem Ziel der Klimaneutralität näher zu kommen, werden sowohl ambitionierte Sanierungsraten als auch ambitionierte Ausbauraten der regenerativen Wärmeträger angenommen. Da die Ressource Biomasse jedoch limitiert und weitere Nutzungsmöglichkeiten des Rohstoffs bestehen, wird die Nutzung als Energieträger nur begrenzt gesteigert. Für den Sektor der Wohngebäude wird ein deutlich geringerer Zubau von zwei Anlagen⁶⁶ jährlich angenommen. Für den gewerblichen Sektor⁶⁷ wird mit keinem weiteren Zubau kalkuliert. Beide Annahmen beruhen nicht zuletzt auf einem sich im Klimaschutzszenario reduzierten Wärmeenergiebedarf. Im Industriesektor kommt Biomasse mit einem Zubau von einer industriellen Anlage⁶⁸ jährlich zum Einsatz. Bis 2030 können so weitere 2.100 MWh/a Wärme und bis 2045 rund 4.900 MWh/a zusätzlich aus Biomasse bereitgestellt werden. Der Anteil von Biomasse an der Wärmeversorgung steigert sich bis 2030 auf 31 % bei den privaten Haushalten, im Gewerbe auf 11 % und bei der Industrie auf 13 %. Bis 2045 erhöht sich der

⁶⁰ Annahme einer Anlage passend für ein Einfamilienhaus mit rund 27 MWh Wärmeverbrauch jährlich.

⁶¹ (Biomasseatlas, 2022)

⁶² Annahme, dass die Anlagengröße für gewerbliche Anlagen der Größe von Anlagen im Wohngebäudektor entspricht.

⁶³ Annahme, dass industrielle Anlagen durchschnittlich rund 5x größer ausfallen als für Wohngebäude.

⁶⁴ Wenn nicht anders angegeben, wird bei der Trendfortschreibung von einer Anlagengröße passend für ein Einfamilienhaus ausgegangen.

⁶⁵ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

⁶⁶ Annahme einer Anlage passend für ein Einfamilienhaus mit rund 27 MWh Wärmeverbrauch jährlich.

⁶⁷ Annahme, dass die Anlagengröße für gewerbliche Anlagen der Größe von Anlagen im Wohngebäudektor entspricht.

⁶⁸ Unter der Annahme, dass industrielle Anlagen durchschnittlich rund 5x größer ausfallen als für Wohngebäude.



Anteil für die privaten Haushalte auf 44 %, im gewerblichen auf 15 % und im industriellen Sektor auf 35 %. Die Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 500 t CO₂e/a und 2045 bei 1.300 t CO₂e/a.⁶⁹

3.2.7. Abfall

Die Aufgabe der Abfallhandhabung wurde von der Stadt Trier, dem Landkreis Trier-Saarburg, dem Vulkaneifelkreis, dem Landkreis Berncastel-Wittlich und dem Eifelkreis Bitburg-Prüm an einen Zweckverband, den Zweckverband Abfallwirtschaft Region Trier (A.R.T.) übertragen. Somit hat die Verbandsgemeindeverwaltung Arzfeld - im Gegensatz zur Kreisverwaltung des Eifelkreis Bitburg-Prüm - keinerlei Einfluss auf das Handlungsfeld der Abfallwirtschaft, weshalb auf eine nähere Betrachtung an dieser Stelle verzichtet wird.

3.2.8. Solarthermie

Der Zubautrend ist deutschlandweit in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Es ist davon auszugehen, dass auf geeigneten Dächern tendenziell eher Photovoltaikanlagen installiert werden, da sich diese in der Regel schneller amortisieren als Solarthermieanlagen. Die Technologie ist dennoch durchaus geeignet, um klimafreundlich Wärme zu erzeugen und kann auch parallel zur Photovoltaik ausgebaut werden. Das Potenzial, welches sich durch die komplette Ausnutzung geeigneter Dachflächen ergeben könnte, lässt sich wie bei der Photovoltaik nicht abschließend vollständig ermitteln. Das Solarkataster RLP bietet die Möglichkeit geeignete Dachflächen zu finden und pro Dachfläche das Potenzial für Solarthermie individuell zu bestimmen.⁷⁰

Grundsätzliches Potenzial

Für die VG Arzfeld lag der Zubautrend der Solarthermie in den vergangenen fünf Jahren bei durchschnittlich drei Anlagen jährlich. Laut BAFA-Daten sind Stand 2019 rund 1106 m² Solarthermie in der VG Arzfeld installiert.

Szenarien

Für die Szenarien werden auch unterschiedliche jährliche Ausbauraten angenommen und sich an bundesweiten Studien orientiert, in denen der Anteil von Solarthermie an der Wärmeversorgung selten die 5 % überschreiten. Es wird, wie bei Photovoltaik, davon ausgegangen, dass die bestehenden Anlagen nach ihrer angenommenen Lebensdauer erneuert werden und der Zubau dazu ergänzend erfolgt. Folgende Ausbauraten werden in den jeweiligen Szenarien angenommen:

Referenzszenario: Der Trend der Ausbauraten von Solarthermieanlagen (2015-2019) ist derzeit mit drei Anlagen bei den privaten Haushalten⁷¹ pro Jahr recht gering. Für das Referenzszenario wird der Trend fortgeschrieben sowie ein jährlicher Zubau einer gewerblichen

⁶⁹ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

⁷⁰ (Solarkataster, 2022)

⁷¹ Annahme einer Anlage passend für ein Einfamilienhaus mit rund 4,5 MWh Wärmeverbrauch jährlich.



Anlage⁷² jährlich und einer industriellen Anlage⁷³ alle vier Jahre angenommen. Bis 2030 können so weitere 110 MWh/a Wärme und bis 2045 rund 610 MWh/a zusätzlich aus Solarthermie bereitgestellt werden. Der Anteil von Solarthermie an der Wärmeversorgung liegt 2030 bei allen Sektoren bei rund 1 %. Auch 2045 ist der Anteil an der Wärmeversorgung in derselben Größenordnung. Die zusätzliche Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 70 t CO₂e/a und 2045 bei 160 t CO₂e/a.⁷⁴

Klimaschutzszenario: Im Klimaschutzszenario erfolgt ein stärkerer Ausbau der Solarthermie. Es wird ein jährlicher Zubau von sechs Anlagen pro Jahr für die privaten Haushalte⁷⁵ sowie zwei gewerblichen Anlagen⁷⁶ angenommen. Auch im Industriesektor wird Solarthermie mit einer weiteren Anlage⁷⁷ alle zwei Jahre zur Wärmeerzeugung genutzt. Bis 2030 können so weitere 220 MWh/a Wärme und bis 2045 rund 1.200 MWh/a zusätzlich aus Solarthermie bereitgestellt werden. Der Anteil von Solarthermie an der Wärmeversorgung steigert sich bis 2030 unbedeutend, bis 2045 jedoch erhöht sich der Anteil in allen Sektoren auf rund 3 %. Damit liegen die Ergebnisse wie in bundesweiten Studien angenommen, unter 5 %. Die Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 130 t CO₂e/a und 2045 bei 320 t CO₂e/a.⁷⁸

3.2.9. Wärmepumpen

Durch die Kombination eines Wärmetauschers mit einer Wärmepumpe kann die in der Umgebung gespeicherte Wärme zur Beheizung eines Gebäudes und zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Der Wärmetauscher kann dabei die Umgebungsluft, ein Erdwärmekollektor (horizontal, in ca. 1,5 m Tiefe), eine Erdwärmesonde (vertikal, bis zu 100 m Tiefe) oder das Grundwasser darstellen. Die Nutzung der Umgebungsluft ist uneingeschränkt möglich, aber weist im Vergleich zu den übrigen Wärmetauschern den geringsten Wirkungsgrad auf. Wird die Wärmepumpe mit grünem Strom betrieben, stellt sie eine der umweltfreundlichsten Heizformen dar, da der Emissionsfaktor sehr gering ausfällt. Entsprechend bietet sich die Kombination einer Wärmepumpe mit einer PV-Anlage an. Entsprechend ihrer Funktionsweise haben Wärmepumpen ein begrenztes Temperaturniveau, welches ihren Einsatz hauptsächlich in Neubauten und sanierten Bestandsgebäuden sinnvoll macht. Durch Kombination mehrerer Wärmepumpen ist jedoch auch die Nutzung im gewerblichen und industriellen Bereich möglich.

⁷² Annahme, dass die Anlagengröße für gewerbliche Anlagen der Größe von Anlagen im Wohngebäudektor entspricht.

⁷³ Annahme, dass industrielle Anlagen durchschnittlich rund 5x größer ausfallen als für Wohngebäude.

⁷⁴ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

⁷⁵ Annahme einer Anlage passend für ein Einfamilienhaus mit rund 4,5 MWh Wärmeverbrauch jährlich.

⁷⁶ Annahme, dass die Anlagengröße für gewerbliche Anlagen der Größe von Anlagen im Wohngebäudektor entspricht.

⁷⁷ Unter der Annahme, dass industrielle Anlagen durchschnittlich rund 5x größer ausfallen als für Wohngebäude.

⁷⁸ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

Grundsätzliches Potenzial

2019 stellte die Wärmebereitstellung durch Wärmepumpen in der VG Arzfeld mit 7.200 MWh/a einen Anteil des Wärmeverbrauchs von knapp 5 % dar. Das Gesamtpotenzial der Stadt für die Nutzung von Wärmepumpen lässt sich nicht beziffern, da insbesondere die hierfür verwendete Umweltwärme aus der Luft annähernd uneingeschränkt vorhanden ist. Im Folgenden werden jedoch die Grundvoraussetzungen für oberflächennahe Erdwärmennutzung vor Ort betrachtet:

Erdwärmekollektoren

Das Landesamt für Geologie und Bergbau stellt eine detaillierte Geopotenzialkarte für Rheinland-Pfalz zur Verfügung, in der ortsgenaue Informationen zur Eignung des Standorts für oberflächennahe Erdwärmekollektoren abgerufen werden können.⁷⁹ Die Eignung des Bodens für Erdwärmekollektoren in der VG Arzfeld ist in Abbildung 29 dargestellt. Die Fläche ist insgesamt meist geeignet.

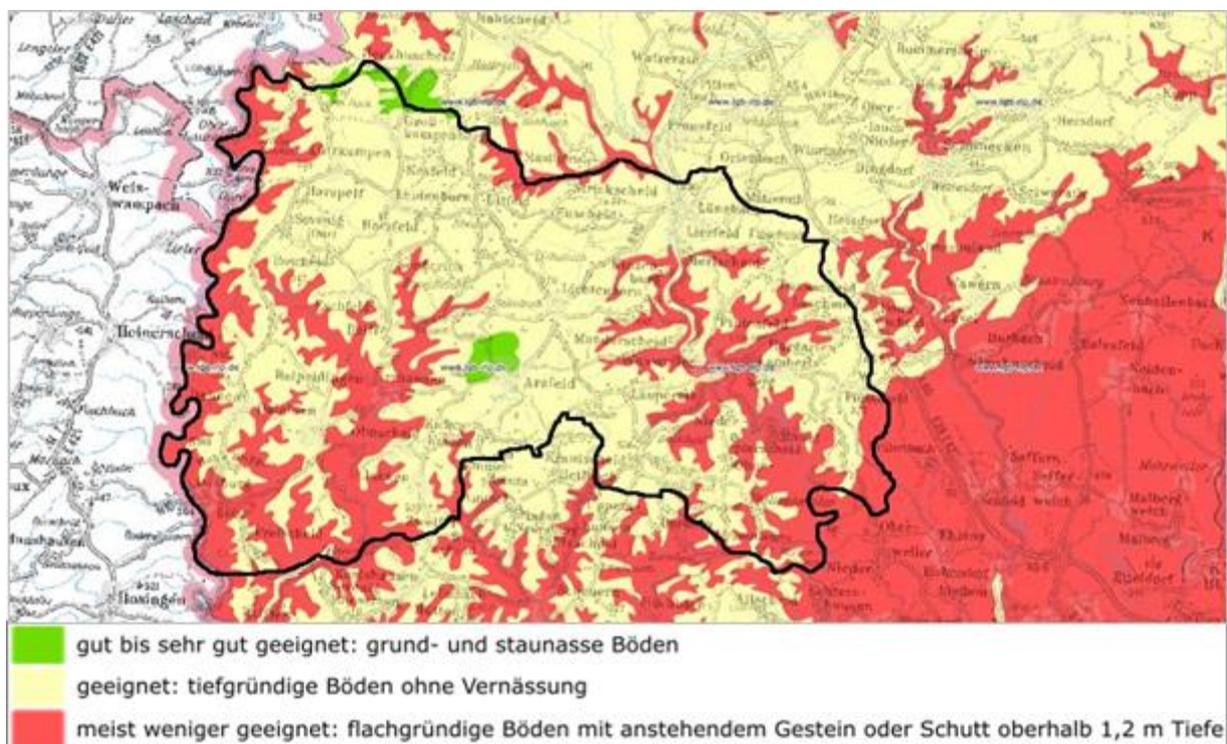


Abbildung 29: Eignung des Bodens für Erdwärmekollektoren in der VG Arzfeld.

Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau

Die Wärmeleitfähigkeit des Bodens wird in Abbildung 30 dargestellt. Es handelt sich in der VG Arzfeld um überwiegend moderate Wärmeleitfähigkeiten mit 1,2 bis < 1,4 W/mK.

⁷⁹ (LGB-RLP, o.J.)

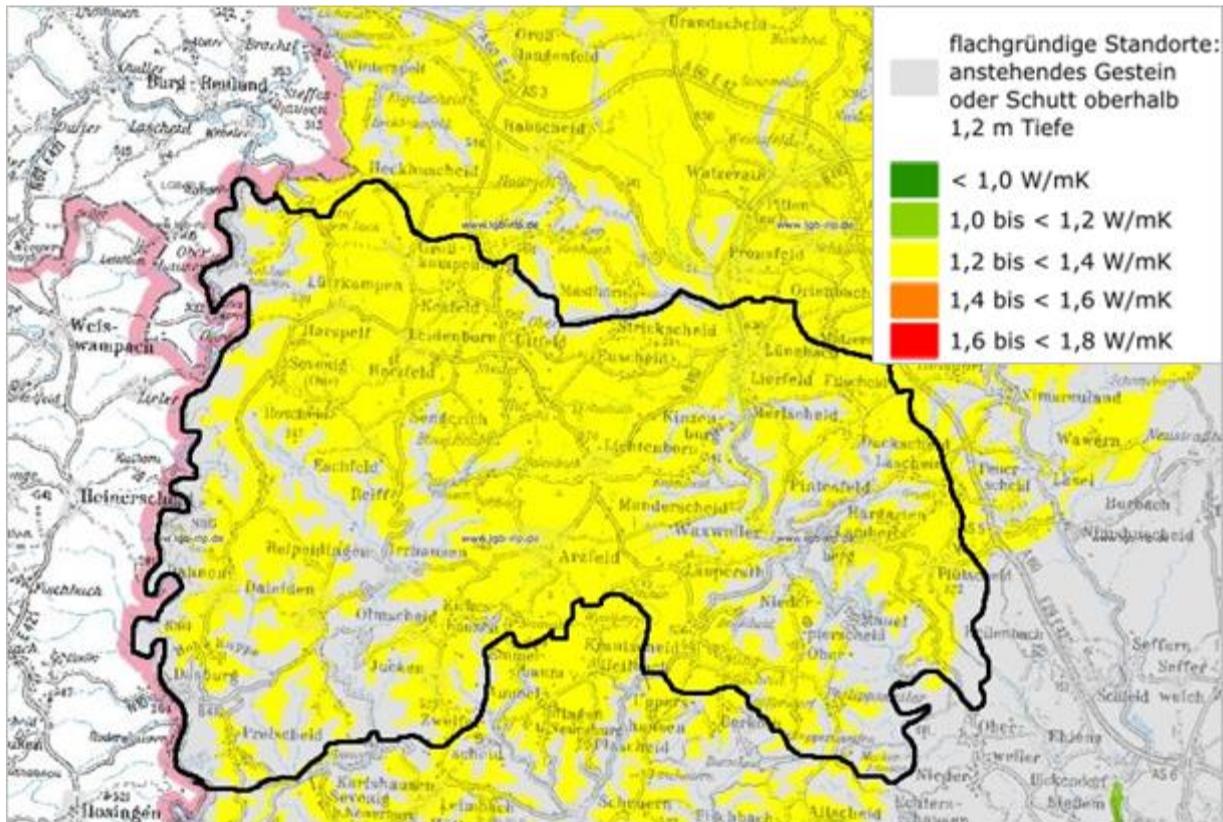


Abbildung 30: Wärmeleitfähigkeit des Bodens für Erdwärmekollektoren in der VG Arzfeld.
Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau

Erdwärmesonden

Für den Einsatz von Erdwärmesonden ist eine wasserwirtschaftliche und geologische Prüfung der Region notwendig (siehe Abbildung 31). Der größte Teil der VG Arzfeld ist aus geologischer und wasserwirtschaftlicher Prüfung grundsätzlich für Erdwärmesonden geeignet. An einzelnen Stellen ist die Eignung im Einzelfall zu prüfen.

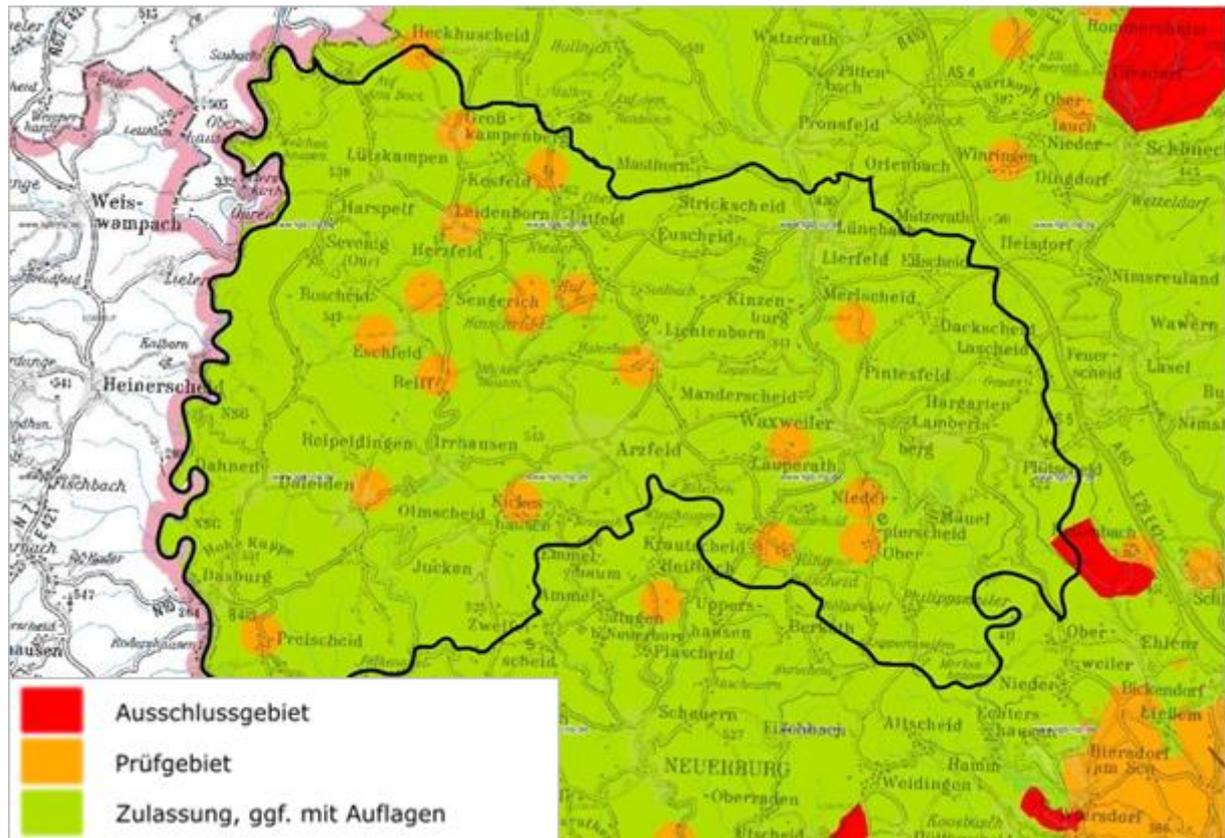


Abbildung 31: Wasserwirtschaftliche und geologische Prüfung der Region
Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau

Luft-Wärmepumpen

Durch die Kombination eines Wärmetauschers mit einer Wärmepumpe kann die in der Umgebung gespeicherte Wärme zur Beheizung eines Gebäudes und zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Der Wärmetauscher kann dabei die Umgebungsluft, ein Erdwärmekollektor (horizontal, in ca. 1,5 m Tiefe), eine Erdwärmesonde (vertikal, bis zu 100 m Tiefe) oder das Grundwasser darstellen. Die Nutzung der Umgebungsluft ist uneingeschränkt möglich, aber weist im Vergleich zu den übrigen Wärmetauschern den geringsten Wirkungsgrad auf. Wird die Wärmepumpe mit grünem Strom betrieben, stellt sie eine der umweltfreundlichsten Heizformen dar, da der Emissionsfaktor sehr gering ausfällt. Entsprechend bietet sich die Kombination einer Wärmepumpe mit einer PV-Anlage an. Entsprechend ihrer Funktionsweise haben Wärmepumpen ein begrenztes Temperaturniveau, welches ihren Einsatz hauptsächlich in Neubauten und sanierten Bestandsgebäuden sinnvoll macht. Durch Kombination mehrerer Wärmepumpen ist jedoch auch die Nutzung im gewerblichen und industriellen Bereich möglich.

Die Nutzung der Umgebungsluft ist grundsätzlich aufgrund der unbegrenzt vorkommenden Ressource nicht limitiert, Einschränkungen sind durch die Einhaltung von Mindestabständen zu Nachbargebäuden basierend auf der resultierenden akustischen Belastung gegeben (mind. 3m). Im Vergleich zu den übrigen Wärmetauschern weisen Luft-Wärmepumpen den geringsten Wirkungsgrad auf.

Szenarien

Die Szenarien werden im Folgenden mit den entsprechenden Ergebnissen beschrieben.



Referenzszenario: Der lokale Zubau in den vergangenen fünf Jahren (2015-2019) in der VG Arzfeld von BAFA-geförderten Wärmepumpen entsprach jährlich durchschnittlich 20 Anlagen bei privaten Haushalten.⁸⁰ Im Referenzszenario wird von einer Fortführung dieses Trends ausgegangen sowie dem Zubau einer gewerblichen Anlage jährlich sowie einer industriellen Anlage alle vier Jahre. Die Wärmebereitstellung durch Wärmepumpen steigt bis 2030 um rund 4.900 MWh/a und bis 2045 um 11.600 MWh/a an. Der Anteil von Wärmepumpen an der Wärmeversorgung liegt 2030 bei 11 % bei den privaten Haushalten, 7 % im Gewerbe und 2 % bei der Industrie. Bis 2045 steigt der Anteil für die privaten Haushalte auf 18 %, im Gewerbe bleibt er bei 7 % und bei der Industrie steigt der Anteil auf 5 %. Die zusätzliche Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 1.400 t CO₂e/a und 2045 bei 3.500 t CO₂e/a.⁸¹

Klimaschutzszenario: Um dem Ziel der Klimaneutralität näher zu kommen, werden ambitionierte Ausbauraten der regenerativen Wärmeträger angenommen. Wärmepumpen werden bundesweit als elementarer Bestandteil der Energiewende angesehen.⁸² In der VG Arzfeld sind die Ausgangsbedingungen für Geothermie grundsätzlich gut, Luft-Wärmepumpen bieten ebenfalls eine gute Möglichkeit. Es wird ein jährlicher Zubau von 28 Anlagen pro Jahr für die privaten Haushalte sowie fünf Anlagen im gewerblichen Sektor angenommen. Auch im Industriesektor kommen Wärmepumpen mit einem Zubau von einer industriellen Anlage⁸³ jährlich zum Einsatz. Bis 2030 können so weitere 7.800 MWh/a Wärme und bis 2045 rund 18.500 MWh/a zusätzlich durch Wärmepumpen bereitgestellt werden. Der Anteil von Wärmepumpen an der Wärmeversorgung steigert sich bis 2030 auf 17 % bei den privaten Haushalten, im Gewerbe auf 14 % und bei der Industrie auf 5 %. Bis 2045 erhöht sich der Anteil für die privaten Haushalte auf 40 %, im gewerblichen Sektor auf 29 % und im industriellen Sektor auf 13 %. Der Ausbau im industriellen Sektor ist vergleichsweise moderat, da die benötigten Wärmemengen pro Gebäude häufig deutlich größer sind als im privaten oder gewerblichen Bereich und die Bereitstellung durch Wärmepumpen in diesen Größenordnungen nicht immer machbar ist. Die Emissionseinsparung liegt 2030 gegenüber 2019 bei rund 2.600 t CO₂e/a und 2045 bei 5.800 t CO₂e/a.⁸⁴

⁸⁰ (Wärmepumpenatlas, 2022)

⁸¹ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

⁸² Vgl. (Prognos, 2021) und (Ariadne, 2021)

⁸³ Unter der Annahme, dass industrielle Anlagen durchschnittlich rund 5x größer ausfallen als für Wohngebäude.

⁸⁴ Die Emissionseinsparung bezieht sich auf den Ersatz einer Öl- oder Gasheizung.

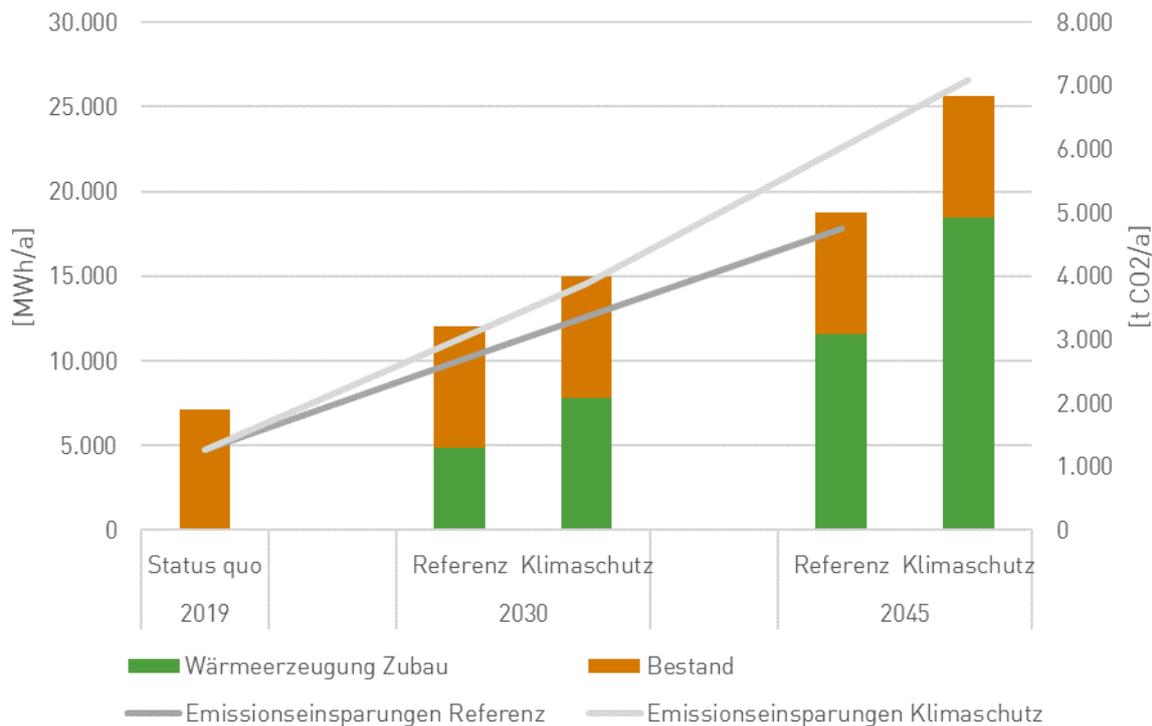


Abbildung 32: Ertrag und vermiedene Emissionen durch Wärmepumpen im Status quo und den Szenarien

3.2.10. Nah- und Fernwärme

Der Ausbau der Nah- und Fernwärme wird als wichtiger Faktor zur Umsetzung der Energiewende sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum gesehen. Im städtischen Raum liegt der entscheidende Vorteil bei den geringen Abständen zwischen den Gebäuden, so dass die Netzlänge und damit Netzverluste geringgehalten werden können. Ein gutes Beispiel bietet die Stadt Stockholm, in der rund 70% der Gebäude mit Fernwärme beheizt werden und zunehmende regenerative Energien dafür genutzt werden.⁸⁵ Doch auch im ländlichen Raum können Nahwärmenetze wirtschaftlich und klimafreundlich betrieben werden.⁸⁶ Zwar müssen die Faktoren Netzlänge, Netzverluste und Anschlussdichte besonders berücksichtigt werden, jedoch können auch Vorteile gegeben sein, etwa ausreichend zur Verfügung stehender Platz für die notwendige Heizzentrale, ein Thema, welches in Städten häufig eine Herausforderung darstellt. Auch ist die erfolgreiche Umsetzung von der Kooperation aller Beteiligten abhängig, wobei der Aspekt der Dorfgemeinschaft und guter Kommunikationsstrukturen förderlich sein kann.

Nah- und Fernwärme ist nur dann klimafreundlich, wenn nachhaltige Energieträger zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Häufig werden Biomasse oder kleine BHKWs genutzt. Auch Geothermie kann als Wärmequelle genutzt werden. Der Emissionsfaktor ist entsprechend geringer als bei einer herkömmlichen Öl- oder Gasheizung. Nah- und Fernwärmenetze bieten aus Sicht des Klimaschutzes die Möglichkeit, viele Haushalte gleichzeitig mit klimafreundlicher

⁸⁵ (Deutsch-Schwedische Handelskammer, 2014)

⁸⁶ (Energieagentur RLP, 2016)



Wärme zu versorgen. Gleichzeitig verringert sich der Gesamtaufwand für Wartung und Instandhaltung, und die Hausbesitzer müssen sich nicht mehr eigenständig um ihre Heizanlage kümmern. Nahwärme wird entsprechend dann gegenüber Einzelgebäudeheizungen auf Basis erneuerbarer Energien bevorzugt, wenn die genannten Vorteile genutzt werden sollen. Auf lange Frist ist auch die Umrüstung bestehender Nahwärmenetze auf regenerative Energieträger für das Ziel der Klimaneutralität notwendig.

Ein wichtiger Aspekt bei der Umrüstung auf klimafreundliche Nahwärme ist darüber hinaus die Nachhaltigkeit der genutzten Energieträger. Insbesondere bei der Nutzung von Biomasse ist abzuwägen, ob die klimafreundliche Wärme auch als nachhaltige Wärme bezeichnet werden kann. Der Konflikt der Flächennutzung zum Anbau von Energiepflanzen mit der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen zur Lebensmittelversorgung erscheint hierbei besonders relevant.

Grundsätzliches Potenzial

In der VG Arzfeld sind mehrere Nahwärmenetze vorhanden. Der Anteil an der Wärmeversorgung liegt bei rund 11 %.

Szenarien

Für die Szenarien werden folgende Annahmen getroffen:

Referenzszenario: Weder für die privaten Haushalte noch für das Gewerbe oder die Industrie wird ein weiterer Ausbau von Nahwärmenetzen angenommen.

Klimaschutzszenario: Der Nahwärmeverbrauch der gewerblichen Gebäude sinkt aufgrund eines insgesamt sinkenden Wärmeenergiebedarf in diesem Sektor. Im Industriesektor werden bis 2045 rund zehn Gebäude an ein Nahwärmenetz angeschlossen. Bis 2045 können so rund 1.000 MWh/a zusätzlich durch Nahwärme bereitgestellt werden. Zusätzlich wird die bisherige und zusätzliche Nahwärmeversorgung vollständig auf regenerative Wärmequellen (Biomasse, Wärmepumpen, Solarthermie, industrielle Abwärme etc.) umgestellt. Durch den Zubau kann eine Emissionseinsparung bis 2045 von 260 t CO₂e/a erreicht werden. Durch die Umstellung der bisherigen Nahwärme auf regenerative Energieträger erhöht sich die Emissionseinsparung bis 2045 auf 3.590 t CO₂e/a.

3.2.11. BHKWs

Ein Ansatz zur Effizienzsteigerung, der aufgrund seiner Bedeutung ergänzend separat betrachtet werden soll, besteht in der Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen). Das Prinzip der gleichzeitigen Wärme- und Stromerzeugung führt dazu, dass weniger Energie beim Umwandlungsprozess verloren geht. Der Wirkungsgrad ist deshalb deutlich höher als bei der alleinigen Erzeugung von Strom oder Wärme. Entsprechend wird ihre Nutzung von Seiten des Bundes über den KWK-Zuschlag gefördert. Auch die Nutzung im Privatgebäudebereich in Form von Mini-BHKWS wird extra gefördert.

Sinnvoll ist ein Einsatz der BHKW-Technik insbesondere bei einem relativ gleichmäßigen und hohen Wärme- und Strombedarf. Häufig bietet sich die Nutzung von BHKWs zur Energieversorgung mehrerer Gebäude an. Damit fallen sie in die Kategorie Nah- und Fernwärme, dessen Ausbau in Kapitel 1.2.10 genauer betrachtet wird und für eine klimafreundliche Wärmeversorgung eine wichtige Rolle spielt. Während zum einen die erhöhte Effizienz zur Reduktion der Emissionen beiträgt, ist zum anderen der Betrieb mit regenerativen Energieträgern, etwa



Biomasse, Wärmepumpen oder Solarthermie, entscheidend. Mögliche Ausbauraten zur Nutzung der regenerativen Energieträger zur Wärmeproduktion werden in den vorhergehenden Unterkapiteln betrachtet. Insgesamt ist die verstärkte Nutzung von KWK-Anlagen sowohl in der Nahwärmeversorgung als auch im Einzelgebäudebereich im Sinne des Klimaschutzes zu empfehlen, wobei die Nutzung regenerativer Energieträger zur wirkungsvollen Emissionsreduktion entscheidend ist.

3.2.12. Wasserstoff

Zur Nutzung von Wasserstoff gibt es bundesweit verschiedene Pilotprojekte und die Thematik wurde mit der Wasserstoffstrategie auch auf die politische Agenda gesetzt. Der Einsatz wird vorwiegend für den industriellen Sektor vorgesehen, um dort bisherige Gasverbräuche auf eine klimafreundliche Alternative umzustellen. In der vorliegenden Potenzialanalyse wird deshalb im Klimaschutzszenario ein gewisser Anteil an Wasserstoff (10 %) an der Wärmeversorgung der Industrie bis 2045 angenommen, beruhend auf zukünftigen bundesweiten Szenarien des Ariadne-Reports, welche Wasserstoff einen relevanten Anteil bei der Energieversorgung der Industrie in Zukunft einräumen.⁸⁷

3.2.13. Fazit zum Wärmesektor

Der Energieverbrauch im Wärmesektor verändert sich nach den jeweiligen Szenarien für die verschiedenen Verbrauchergruppen insgesamt wie folgt. Es sei angemerkt, dass die derzeitige unsichere Versorgungslage mit Erdgas die zukünftige Entwicklung der Wärmeversorgung in Deutschland stark beeinflusst und vermutlich zu drastischen Veränderungen führt. Dadurch wird die Notwendigkeit eines Wechsels zum Klimaschutzszenario, in dem der Gasverbrauch durch die Nutzung regenerativer Energieträger weitgehend aufgegeben wird, noch deutlicher.

Wohngebäude

Durch Sanierungsmaßnahmen sowie einer Umstellung auf regenerative Energieträger kann im Wohngebäudebereich bis **2045** eine **Emissionsreduktion von 59 % im Referenzszenario** und **96 % im Klimaschutzszenario** erreicht werden. Für 2030 wird in Referenzszenario eine Emissionsreduktion um 28 % und im Klimaschutzszenario um 62 % erwartet. Relevant sind dafür insbesondere Sanierungsmaßnahmen und eine Umstellung der Energieträger auf Wärmepumpen und Biomasse (aufgrund der knappen Ressourcen Ausbau in begrenztem Maße).

⁸⁷ (Ariadne, 2021)

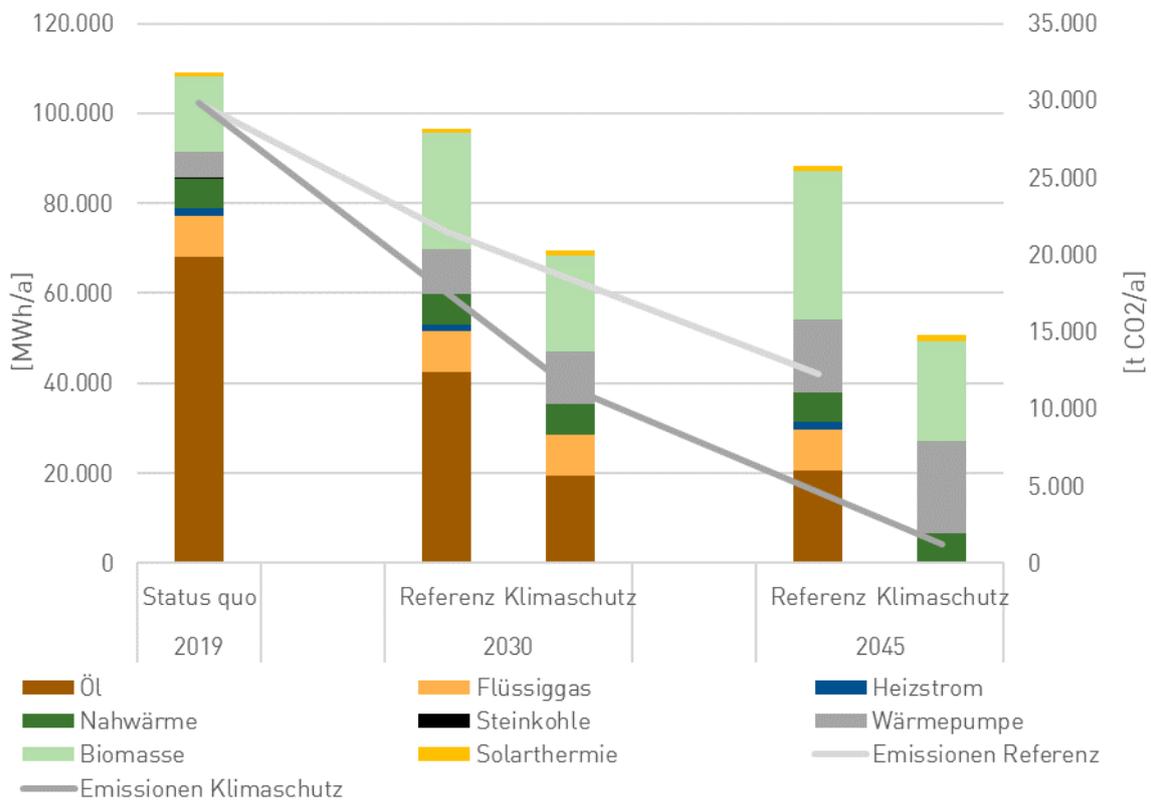


Abbildung 33: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im Wohngebäudektor nach Szenarien

Gewerbe, Handel & Dienstleistungen

Im gewerblichen Sektor kommt es bis **2045** zu einer **Emissionssteigerung um 21 % im Referenzszenario** und einer **Emissionsreduktion um 96 % im Klimaschutzszenario**. Für 2030 wird in Referenzszenario eine Emissionssteigerung um 12 % und im Klimaschutzszenario eine Emissionsreduktion um 30 % erwartet. Relevant sind dafür insbesondere eine erwartete erhöhte Nachfrage nach Energie in Zukunft, sowie ambitionierten Effizienz- und Einsparmaßnahmen und einer Umstellung der Energieträger auf Wärmepumpen und Biomasse (aufgrund der knappen Ressourcen Ausbau in begrenztem Maße) im Klimaschutzszenario.

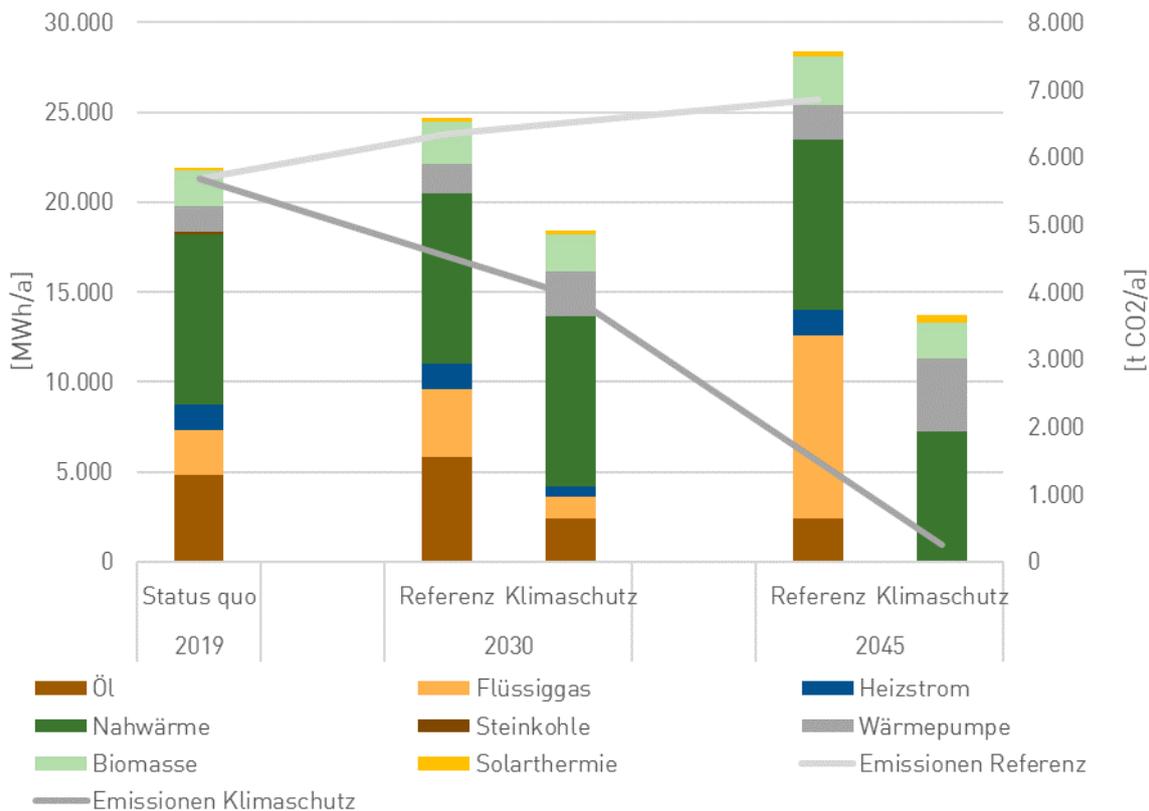


Abbildung 34: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im GHD-Sektor nach Szenarien

Industrie

Um die dargestellten Veränderungen im Wärmesektor zu realisieren, sind massive Umstrukturierungen in den kommenden Jahren erforderlich. Die weitere Sanierung der kommunalen Liegenschaften als Vorbildfunktion liegt innerhalb der direkten kommunalen Einflussmöglichkeiten und sollte zielgerichtet angegangen werden. Im Bereich der privaten Wohngebäude sind intensive Bewerbungs-, Informations- und Beratungsmaßnahmen notwendig, auch können Bebauungspläne und Empfehlungen beim Neubau wichtige Schritte von Seiten der Kommune sein. Insbesondere wird ein quartiersspezifisches Vorgehen empfohlen. Im gewerblichen und industriellen Bereich wird ebenfalls auf Information gesetzt, einzelne Handlungsmöglichkeiten liegen in kommunalen Förderungen bzgl. energetischen Standards in Gewerbegebieten. Darüber hinaus sind bundesweite Entwicklungen bzgl. Fördermittel und weiteren Rahmenbedingungen relevante Einflussfaktoren.

Durch Sanierungsmaßnahmen sowie einer Umstellung auf regenerative Energieträger kann im industriellen Sektor bis **2045** eine **Emissionsreduktion von 4 % im Referenzszenario** und **97 % im Klimaschuttszenario** erreicht werden. Für 2030 wird in Referenzszenario eine Emissionsreduktion um 1 % und im Klimaschuttszenario um 35 % erwartet. Relevant sind dafür insbesondere Effizienz- und Einsparmaßnahmen und eine Umstellung der Energieträger auf Wärmepumpen und Biomasse (aufgrund der knappen Ressourcen Ausbau in begrenztem Maße) sowie einem deutlich erhöhten Strombezug und die Nutzung von Wasserstoff, unter der Annahme, dass dieser bis 2045 verfügbar und vor allem im Industriesektor eingesetzt wird.

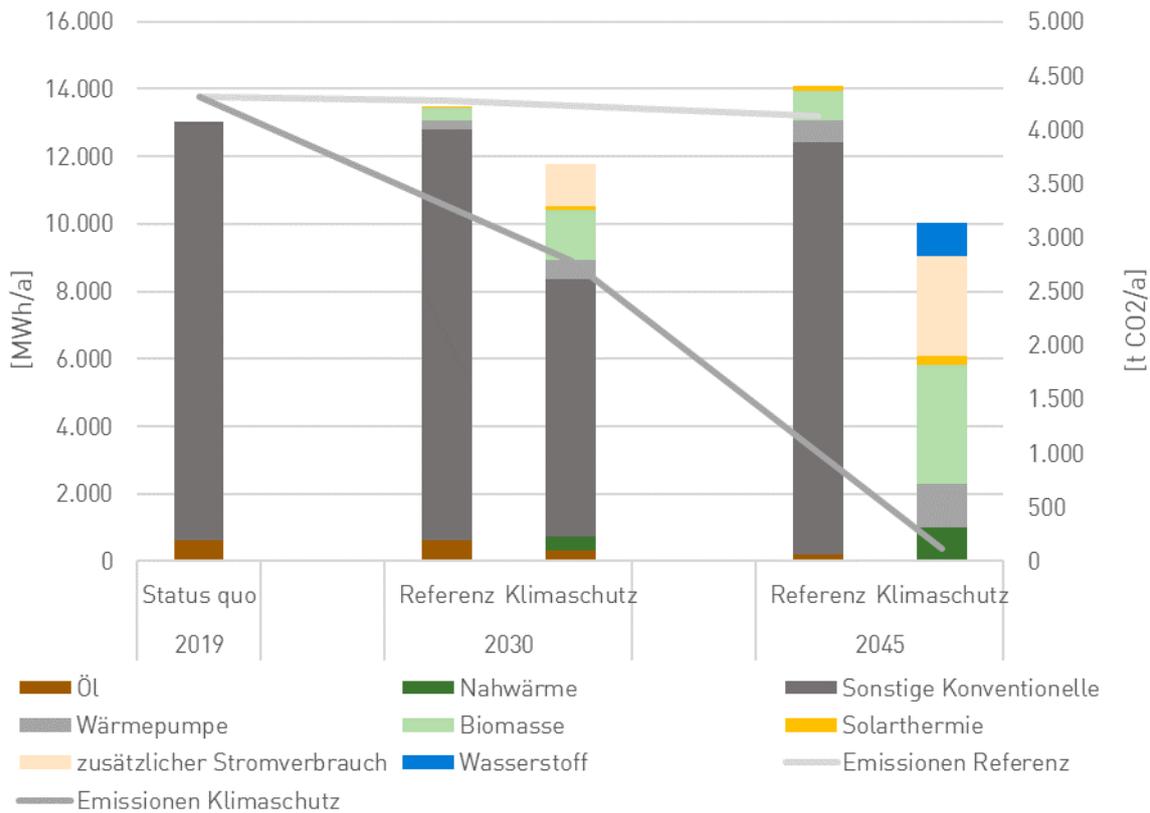


Abbildung 35: Entwicklung der Energieversorgung und Emissionen für Wärme im industriellen Sektor nach Szenarien

Um die dargestellten Veränderungen in der VG Arzfeld zu realisieren, sind massive Umstrukturierungen in den kommenden Jahren erforderlich. Die weitere Sanierung der kommunalen Liegenschaften als Vorbildfunktion liegt innerhalb der direkten städtischen Einflussmöglichkeiten und sollte zielgerichtet angegangen werden. Im Bereich der privaten Wohngebäude sind intensive Bewerbungs-, Informations- und Beratungsmaßnahmen notwendig, auch können Bebauungspläne und Empfehlungen beim Neubau wichtige Schritte von Seiten der Stadt sein. Insbesondere wird ein quartiersspezifisches Vorgehen empfohlen. Im gewerblichen und industriellen Bereich wird ebenfalls auf Information gesetzt, einzelne Handlungsmöglichkeiten liegen in städtischen Forderungen bzgl. energetischen Standards in Gewerbegebieten. Darüber hinaus sind bundesweite Entwicklungen bzgl. Fördermittel und weiteren Rahmenbedingungen relevante Einflussfaktoren.



3.3. Verkehrssektor

Viele Verbraucherinnen und Verbraucher legen beim Kauf neuer Fahrzeuge Wert auf möglichst verbrauchsarme Modelle, nicht zuletzt aufgrund der hohen Kosten für die Kraftstoffe. Diesen Trend hat seit einigen Jahren auch die Automobilbranche erkannt. Dies hat zu Folge, dass viele Modelle auch als „Eco“-Variante angeboten werden – diese sind meist durch kleinere Motoren, ein geringeres Gewicht und demnach auch einen geringeren Kraftstoffverbrauch gekennzeichnet. Dem entgegenwirkend ist allerdings auch ein Rebound-Effekt zu beobachten: Schwere Pkw mit hoher Motorleistung und hohem Verbrauch (wie etwa SUVs) finden in den letzten Jahren zunehmend Verbreitung.

Darüber hinaus befindet sich auch die Fahrzeugtechnologie in einem Wandel – insbesondere bei Elektrofahrzeugen ist die Nachfrage seit Mitte 2020 deutlich angestiegen. Dazu gehören rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge, Plug-In-Hybride sowie Brennstoffzellenfahrzeuge. Der Hauptgrund für die erhöhte Nachfrage ist wohl vor allem die Einführung der Innovationsprämie am 08. Juli 2020. Damit wurde die Förderung beim Kauf von Elektrofahrzeugen von der Bundesregierung verdoppelt. Zusätzlich werden Forschungsvorhaben im Bereich der Elektromobilität sowie der Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlichen und privaten Bereich gefördert. Um die Klimaziele des Bundes für 2030 zu erreichen, wird davon ausgegangen, dass der derzeitige Wert von einer Millionen Elektrofahrzeugen in Deutschland bis 2030 auf 14 Millionen erhöht werden muss.⁸⁸ In Zukunft wird der Elektromotor deutlich an Bedeutung gewinnen. In Zukunft wird der Elektromotor deutlich an Bedeutung gewinnen. Mittlerweile ist auf EU-Ebene beschlossen, die Herstellung von Verbrennungsmotoren ab 2035 einzustellen.⁸⁹ Entsprechend ist mit einer erheblichen Emissionseinsparung im Verkehrssektor zu rechnen.

Grundlegendes Potenzial

In den einzelnen Szenarien werden Annahmen für die zukünftige Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs (MIV), des gewerblichen Verkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) getroffen. Diese werden aus der Studie „Renewability III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors“, welche durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit in Auftrag gegeben wurde, abgeleitet.⁹⁰ Ergänzt werden die Annahmen insbesondere im „Klimaschutzszenario“ durch Ergebnisse der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“.⁹¹ Für die Analyse der Einsparpotenziale werden die Änderungen der Fahrleistungen von Pkw, ÖPNV, Lkw und LNF und die Anteile von E-Antrieben betrachtet. Es ergeben sich folgende Prognosen bis 2045.

⁸⁸ (BMWi, 2021)

⁸⁹ Die neue Regelung betrifft all die Fahrzeuge, die tatsächlich erst ab 2035 zusammengebaut werden. Dies bedeutet, dass die Fahrzeuge mit dem Verbrennungsmotor immer weiter zugelassen werden, allerdings ist ihre Neuerstellung ausgeschlossen. (EURACTIV, 2022)

⁹⁰ (Öko-Institut e.V., 2016)

⁹¹ (Prognos, 2021)



Tabelle 6: Prognosen für die Fahrleistung im Verkehrssektor 2019-2030/2045

	2030		2045	
	Referenz	Klimaschutz	Referenz	Klimaschutz
MIV: Änderung der Fahrleistung	+ 10 %	- 7 %	+ 6 %	- 15 %
ÖPNV: Änderung der Fahrleistung	+ 4 %	+ 24 %	- 2 %	+ 20 %
LKW: Änderung der Fahrleistung	+ 30 %	+ 11 %	+ 35 %	+ 27 %
LNF: Änderung der Fahrleistung	+ 30 %	+ 25 %	+ 35 %	+ 27 %

Tabelle 7: Prognose für die Fahrzeugantriebe PKW im Verkehrssektor 2030/2045

	2030			2045	
	Status quo	Referenz	Klimaschutz	Referenz	Klimaschutz
Benzin	50 %	41 %	16 %	35 %	2 %
Diesel	49 %	44 %	31 %	41 %	0 %
LPG	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Strom	ca. 0,05 %	14 %	52 %	23 %	97 %

Tabelle 8: Prognosen für die Fahrzeugantriebe LKW im Verkehrssektor 2030/2045

	2030			2045	
	Status quo	Referenz	Klimaschutz	Referenz	Klimaschutz
Diesel	99,9 %	89 %	37 %	71 %	2 %
Strom	0,0 %	9 %	47 %	21 %	68 %
Wasserstoff	0,0 %	1 %	16 %	7 %	30 %

Tabelle 9: Prognosen für die Fahrzeugantriebe LNF im Verkehrssektor 2030/2045

	2030			2045	
	Status quo	Referenz	Klimaschutz	Referenz	Klimaschutz
Benzin	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Diesel	95 %	85 %	50 %	75 %	6 %
Strom	0 %	11 %	46 %	21 %	80 %
Wasserstoff	0 %	0 %	0 %	0 %	9 %

Durch die getroffenen Annahmen verändern sich die Emissionen, wie in der folgenden Grafik dargestellt. Insgesamt ergibt sich im Referenzszenario bis 2030 eine Zunahme der Emissionen um 12 % (ca. 3.200 t CO₂e/a) und bis 2045 eine Reduktion der Emissionen um 4,5 % (ca. 1.200 t CO₂e/a) gegenüber dem Status quo. Im Klimaschutzszenario ist eine Senkung bis 2030 um 38 % (10.200 t CO₂e/a) und bis 2045 um 89 % (23.600 t CO₂e/a) möglich.

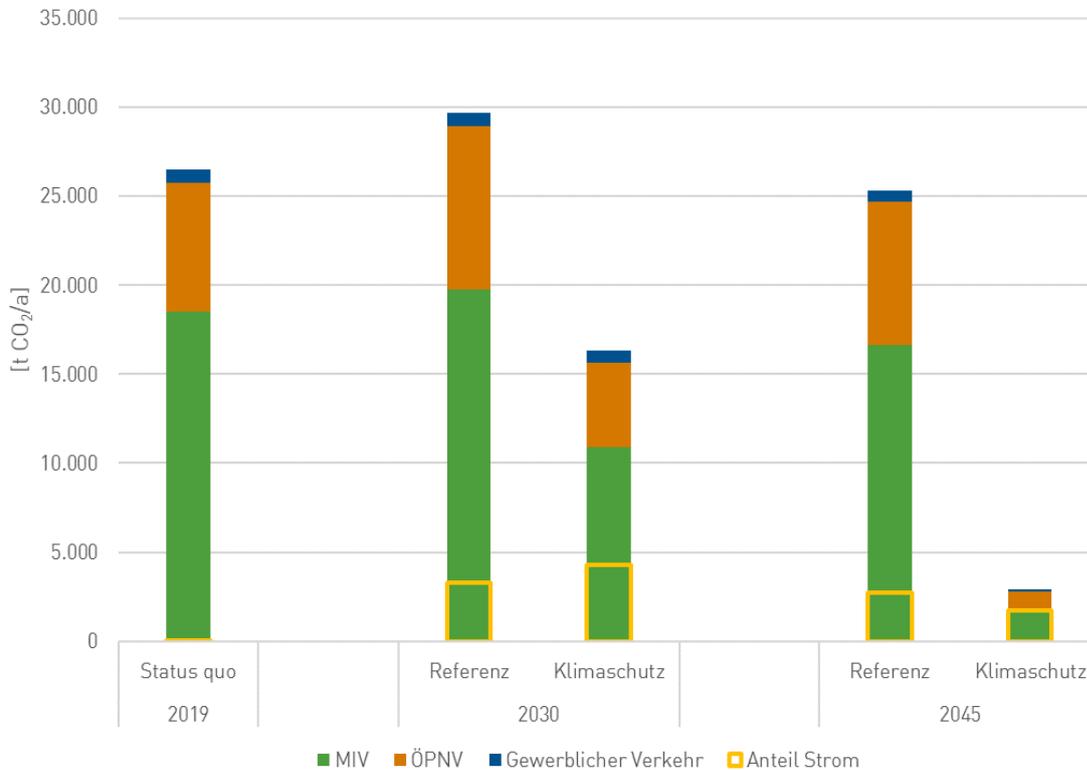


Abbildung 36: Entwicklung der Emissionen im Verkehrssektor (Status quo und Zukunftsszenarien in 2030/2045)

Die Analyse des gesamten Verkehrssektors verdeutlicht, dass ein enormer Handlungsbedarf, jedoch auch großes Emissionsreduktionspotenzial besteht. Über die Umstellung auf den E-Antrieb und Verkehrsvermeidung kann jedoch ein relevantes Potenzial ausgeschöpft werden.

Um klimafreundliche Veränderungen zu realisieren sind auch bundesweite Entwicklungen im Bereich der Förderung, der rechtlichen Rahmenbedingungen und weiterer Anreize sowie Verbote (fossil phase out) notwendig. Insbesondere der Verkehrssektor ist ein Bereich, der zu einem Großteil nur überregional umstrukturiert werden kann, da ein entsprechendes Versorgungsnetz (Tankstellen, Streckennetz etc.) vorhanden sein muss.

Nicht zu vergessen ist jedoch auch der Einfluss der Verhaltensänderungen der Bevölkerung. In der Summe über alle Einwohner*innen tragen auch kurze Wege, wie die tägliche Fahrt zur Arbeit oder die regelmäßig zurückgelegte Strecke zum Supermarkt, einen großen Anteil am Verkehrsaufkommen der Verbandsgemeinde bei. Einige davon können mittels des Umweltverbunds, d.h. mit dem ÖPNV, per Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden, um Emissionen zu vermeiden. Hier können Verbesserungen der Rad- und Fußwege sowie des ÖPNV und gezielte Bewerbung einen positiven Effekt erzielen.

3.4. Zusammenfassung der Potenziale

In diesem Abschnitt wird untersucht, wie sich die Potenziale der einzelnen Sektoren Strom, Wärme und Verkehr auf die Treibhausgasbilanz der VG Arzfeld auswirken. Abbildung 37 stellt die Treibhausgasbilanz des Status quo und der einzelnen Szenarien dar. **Bis 2030** kann im **Referenzszenario** eine **Emissionsreduktion von 12 %** und im **Klimaschutzszenario von 53 %** erreicht werden. **Bis 2045** kann im **Referenzszenario** ein Anteil der Emissionen von **33 %** und im **Klimaschutzszenario von 94 %** eingespart werden. Es ist zu beachten, dass der Stromverbrauch für E-Mobilität dem Sektor Verkehr zugeordnet ist.

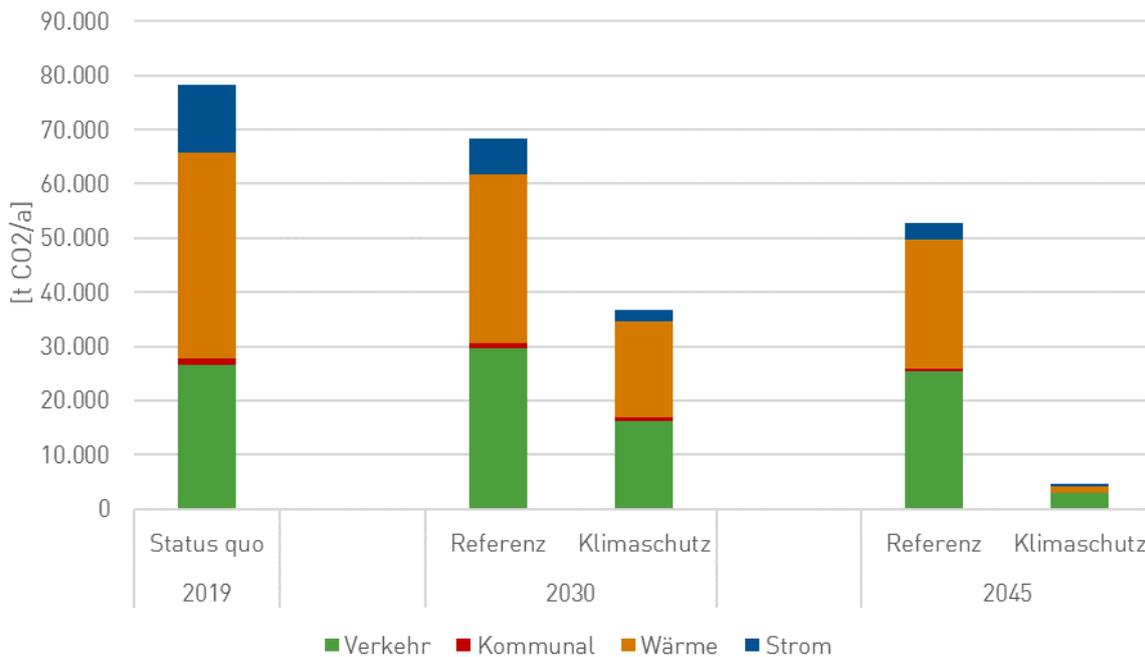


Abbildung 37: Gesamtemissionen nach Sektoren und Szenarien

Die Abbildung zeigt, dass in allen drei Sektoren (Verkehr, Wärme, Strom) große Einsparpotenziale bestehen. Im Stromsektor ist zu beachten, dass die Einsparungen insbesondere auf der Annahme eines deutlich verbesserten Bundesstrommix beruhen und weniger auf Aktivitäten innerhalb der Kommune. Um eine Verbesserung des Bundesstrommix zu erreichen, sind jedoch lokale Aktivitäten zum Ausbau der regenerativen Stromerzeugung essentiell und in den Szenarien vorgesehen. Im Wärmesektor sind deutliche Einsparungen insbesondere durch Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsrate als auch der verstärkten Nutzung von Umweltwärme, Biomasse und Nahwärme sowie die Umstellung auch Strom und Wasserstoff zur Prozesswärmeerstellung im industriellen Sektor ausschlaggebend. Im Verkehrssektor sind die wichtigsten Stellschrauben die lokale Verkehrsvermeidung, der Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs sowie der Umstieg auf alternative Kraftstoffe, bei dem bundesweite Entwicklungen einen deutlichen Einfluss haben.

Abbildung 38 zeigt außerdem die Verteilung der Emissionen nach Verbraucherguppen und Szenarien.

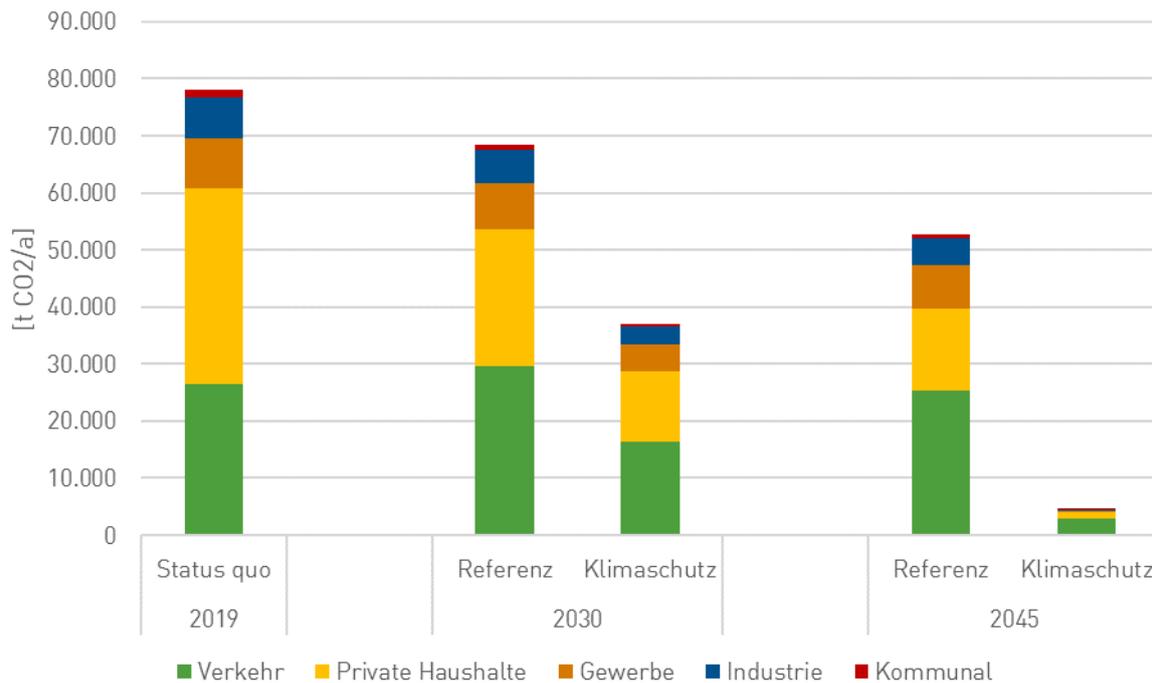


Abbildung 38: Gesamtemissionen nach Verbrauchergruppen und Szenarien

Die dargestellten Szenarien zeigen, dass zum Erreichen der Treibhausgasneutralität überaus ambitionierte Maßnahmen und das Engagement aller Akteure notwendig ist. Wird der Klimaschutz aktiv angegangen, sind deutliche Emissionsminderungen möglich. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten: Zum einen können nach BSKO-Standard, welcher zur Erstellung von kommunalen Energie- und Treibhausgasbilanzen anzuwenden ist, Ökostrom und Emissions-senken derzeit nicht angerechnet werden. Der Standard befindet sich jedoch in Überarbeitung. Zum anderen beruhen die getroffenen Annahmen auf den derzeit bestehenden Rahmenbedingungen. Gesetzliche Regelungen und Pflichten sowie technologische Verbesserungen und die Entwicklung neuer technischer Möglichkeiten können wichtige Parameter zur Zielerreichung grundlegend verbessern.



4. Energie- und klimapolitische Ziele

Wie in der Einleitung beschrieben, hat die Bundesregierung im Klimaschutzplan 2050 und der Bundestag mit den Verschärfungen in der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes am 31.08.2021 das Ziel formuliert, bis zum Jahr **2045 Treibhausgasneutralität** zu erreichen.

Die Stufen hin zu diesem Ziel wurden wie folgt festgelegt:

- bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland um mindestens 65 %,
- bis 2040 um mindestens 88 % gegenüber dem Niveau von 1990 reduziert werden und
- bis 2045 soll in Deutschland Treibhausgasneutralität hergestellt werden.

Die Motivation für diese Festlegungen ist den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten und weitere Anstrengungen zu unternehmen, den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Im Landesklimaschutzgesetz bleibt das Land Rheinland-Pfalz noch hinter den Zielen der Bundesregierung. Allerdings wurde im Koalitionsvertrag Klimaneutralität bis 2040 – und somit 5 Jahre vor den Zielen des Bundes - sowie eine 100% Energiebereitstellung bis 2030 durch regenerative Energiequellen festgehalten.

Die VG Arzfeld hat explizit keine eigenen klimapolitischen Ziele formuliert, sondern orientiert sich an den Bundeszielen, da diese bereits als Gesetz konkretisierter vorliegen.

Die Szenarien in Kapitel 3 verdeutlichen, wie sich der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen bis 2045 entwickeln müssen, um dieses Ziel in der VG Arzfeld zu erreichen.

Die Erreichung der Treibhausgasneutralität ist aufgrund des begrenzten kommunalen Handlungsspielraums nicht von einer Kommune allein zu erreichen. Neben den Möglichkeiten der VG Arzfeld, den Prozess durch Umsetzung möglichst vieler Maßnahmen aus dem vorliegenden Konzept zu unterstützen, sind Anstrengungen auf Landes- und Bundesebene erforderlich, um die gesetzlichen und strukturellen Voraussetzungen zu schaffen und durch breite Förderprogramme und Abbau von Hemmnissen Anreize zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bereit zu stellen.

Als ersten Schritt zur Optimierung des Energieverbrauchs der kommunalen Liegenschaften hat die VG Arzfeld verschiedene Sanierungsprojekte an Angriff genommen. So wird beispielsweise das Schwimmbad Waxweiler mit Warmwasser über eine Dachflächenabsorberanlage versorgt und auch zahlreiche kommunale Dachflächen sind bereits mit Pv-Anlagen ausgestattet.

5. Akteursbeteiligung

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bzw. letztlich zur Erreichung der Ziele ist eine aktive Einbindung der unterschiedlichsten Akteure in der Verbandsgemeinde notwendig. Die Konzepterstellung wurde von Anfang an möglichst transparent gestaltet und die relevanten Akteure wurden gezielt im Rahmen der Möglichkeiten eingebunden. Da im Herbst/Winter 2021/2022 erneut Einschränkungen durch die Corona-Pandemie bestanden, wurden einige Veranstaltungen bzw. Gesprächstermine im Online-Format durchgeführt.

In der folgenden Übersicht werden die relevantesten Akteure aufgelistet:

Politische Gremien:

- Verbandsgemeinderat
- Ausschuss für Bau, Planung, Klimaschutz und Mobilität
- Arbeitskreis Klimaschutz der Kreisverwaltung

Verbandsgemeindeverwaltung Arzfeld:

- Herr Bürgermeister Johannes Kuhl,
- Klimaschutzbeauftragter Michael Thiel,
- Fachbereichsleiter Bauen und Umwelt, Klaus Theis
- Ingenieursleistungen, Thorsten Wanken
- Leiter der Verbandsgemeindewerke Arzfeld, Herbert Gierenz

Sonstige Akteure:

- Klimaschutzbeauftragte der übrigen Kooperationspartner
- Energieagentur Rheinland-Pfalz (Netzwerke der Klimaschutzmanager)
- Kommunale Netze Eifel AöR
- Bürgerinnen und Bürger
- Handwerkerschaft
- Schulen und Kindertagesstätten
- Landwirtschaft: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum, Herr Markus Gasper
- Forstwirtschaft: Forstamt Bitburg, Herr Martin Lotze

Darüber hinaus wurden verschiedene Veranstaltungen im Rahmen der Akteursbeteiligung durchgeführt, die im Folgenden dargestellt werden.

5.1. Auftaktgespräche

Beginn der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes war die Einstellung des Klimaschutzmanagements. Da diese in der Kreisverwaltung eingegliedert waren bestand eine erste Aufgabe sich den Kooperationspartnern vorzustellen, das zukünftige Vorgehen zu besprechen sowie die gegenseitige Erwartungshaltungen darzulegen. Hierfür fand am 06.05.2021 ein erstes Auftaktgespräch mit den Klimaschutzbeauftragten der Kooperationspartner digital statt. Am 11.05.2021 fand dann ein weiteres Auftaktgespräch der Klimaschutzmanager mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz statt, indem unter anderem das Projekt „Kommunale Treibhausgas-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz“ – kurz KomBiReK - vorgestellt worden ist.

Zusätzlich erfolgte am 15.06.2021 ein Auftaktgespräch mit Vertretern der VG Arzfeld (Bürgermeister, Klimaschutzbeauftragte und Fachbereichsleiter Bauen und Umwelt), um bereits frühzeitig das Klimaschutzmanagement in den Verwaltungsstrukturen bekannt zu machen.



5.2. Steuerungsgespräche

Am 27.07.2021 erfolgte das erste Steuerungsgespräch zwischen dem Klimaschutzmanagement und der EnergyEffizienz GmbH. Hier fand eine erste Vorstellung des bisherigen Arbeitsstandes durch das Klimaschutzmanagement sowie dem Vorgehen der EnergyEffizienz zur Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanzierung sowie der Potenzialanalysen statt.

Im weiteren Projektverlauf fanden zahlreiche weitere solcher Steuerungsgespräche statt, in denen sich über die Arbeitsstände zu diesen beiden Arbeitspaketen, aber auch über die Planung der fünf einzelnen Auftaktveranstaltungen ausgetauscht wurde.

Regelmäßige Steuerungsgespräche fanden auch mit den Klimaschutzbeauftragten der Kooperationspartner statt.

5.3. Hochwasser-Infoveranstaltungen

In den Beginn der Konzepterstellung fiel das Starkregenereignis am 14./15. Juli 2021. Aus diesem Grund hat das Klimaschutzmanagement in Zusammenarbeit mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz sowie der Kreishandwerkerschaft ein Beratungstelefon für Betroffene des Hochwassers eingeschaltet. Hier hatten Bürgerinnen und Bürger die Gelegenheit, Fragen zu Heizungsalternativen und Fördermöglichkeiten direkt an Energieberater und Heizungsinstallateure zu stellen. Auch wurde in Kooperation mit der Energieagentur eine Online-Infoveranstaltung durchgeführt. In dieser hielten Obermeister der Schornsteinfegerinnung Klaus Kwiatkowski, Obermeister der SHK-Innung Mathias Thomas sowie Energieberater der Verbraucherzentrale Bernhard André Kurzvorträge – ebenfalls mit dem Ziel Bürgerinnen und Bürger zu Heizungs- und Fördermöglichkeiten nach der Hochwasserkatastrophe zu informieren.

5.4. Strategieggespräch mit Landrat und Kreisbeigeordnetem

Nachdem der damalige Landrat Joachim Streit bei der Landtagswahl am 14.03.2021 als Spitzenkandidat der Freien Wähler in den Landtag Rheinland-Pfalz einzog fanden am 26.09.2021 Neuwahlen statt. Diese Wahl konnte Andreas Kruppert, damaliger Verbandsgemeindebürgermeister in Arzfeld, für sich entscheiden und startete am 01.12.2021 als neuer Landrat des Kreisverwaltung Eifelkreis Bitburg-Prüm. Rund zwei Wochen später konnte dann auch das erste Strategieggespräch des neugewählten Landrates, mit dem Kreisbeigeordnetem Helmut Fink, Amtsleiter Helmut Berscheid sowie dem Klimaschutzmanagement stattfinden. In diesem Gespräch stellte das Klimaschutzmanagement zunächst einmal sich sowie die ersten Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz für den Eifelkreis vor. Auch wurde das weitere Vorgehen besprochen. Schwerpunkt lag hierbei bei der Durchführung der anstehenden Auftaktveranstaltungen.

5.5. Auftaktveranstaltungen

Für die VG Arzfeld fand am 14.03.2022 eine Online-Auftaktveranstaltung zum Klimaschutzkonzept statt. In dieser stellte das Klimaschutzmanagement kurz das Vorhaben an sich sowie die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzen der Kommune vor. Anschließend konnten die Teilnehmenden in Workshops eigene Ideen und Maßnahmen einbringen. Es wurden parallel



vier Workshops zu den Themen „Bauen und Sanieren“, „Erneuerbare Energien“, „Nachhaltige Mobilität“ sowie „Nachhaltiger Lebensstil“ angeboten.

Im Workshop „Erneuerbare Energien“ wurde vor allem auf die Problematik des Überschusses Stromes hingewiesen. So existieren zum einen nicht genügend Einspeisepunkte um noch mehr Strom zu produzieren, auf der anderen Seite müssen bestehende WKA teilweise abgeregelt werden, da bereits jetzt das Netz ansonsten drohen würde zu überlasten. Hier wurde angeregt direkt vor Ort den Strom für bspw. grünen Wasserstoff zu nutzen. Zusätzlich wurde ein verbessertes Informationsangebot für Bürgerinnen und Bürger hervorgehoben. Doch auch ganzheitliche Konzepte wie Quartierskonzepte, wie es bereits in der OG Arzfeld beantragt worden ist, standen hier im Mittelpunkt.

Im Bereich „Bauen und Sanieren“ wurden vorrangig vermehrte Beratungs- und Informationsangebote thematisiert. Doch auch hier wurde die Notwendigkeit von Quartierskonzepten sowie von nachhaltigen Bau- und Wohnmöglichkeiten hervorgehoben.

Im Bereich „Nachhaltige Mobilität“ wurde die Verbesserung der Radverkehr-Infrastruktur fokussiert – genauso wie die Stärkung des ÖPNV und von Sharing-Angeboten wie bspw. Fahrgemeinschaften, Car-Sharing und E-Bike-Sharing sowie der Digitalisierung solcher Angebote.

Der Bereich „Nachhaltiger Lebensstil“ wurde äußerst divers diskutiert, sodass eine Vielzahl von Maßnahmen zusammenkam, die sich teilweise auch mit den Inhalten der vorangegangenen Workshops überschneiden. Zusätzlich wurde der Ausbau von Fahrradwegen, die Nutzung von mehr regionalen Produkten und auch eine Umstellung des Müllsystems thematisiert.

Die einzelnen Ergebnisse wurden in sogenannten Conceptboards festgehalten und befinden sich ausführlicher im Anhang.

In der VG Arzfeld nahmen rund 50 Einwohner teil. Insgesamt nahmen an allen Auftaktveranstaltungen rund 250 Einwohner des Eifelkreises an diesen teil.

5.6. Beteiligung politischer Gremien

Am 07.02.2022 wurde zunächst der Arbeitskreis Klimaschutz über die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung informiert sowie zusätzlichen Klimaschutzzielen sensibilisiert. Die nächste darauffolgende Sitzung des Ausschusses für Kreisentwicklung und Klimaschutz fand am 06.04.2022 statt. Neben der Vorstellung der Bilanzergebnisse lag hier ein weiterer Schwerpunkt auf den Mobilitätsbefragungen an den kreiseigenen Schulen. Am 27.06.2022 wurden zusätzlich alle Ortsbürgermeister über den laufenden Prozess informiert und erhielten die Möglichkeit, mit dem Klimaschutzmanagement in den Austausch zu gehen.

5.7. Regionalkonferenzen Kreisentwicklungskonzept

Auch im Rahmen der Regionalkonferenzen zum Kreisentwicklungskonzept in den einzelnen Verbandsgemeinden sowie der Stadt Bitburg im Juli 2022 bekamen Bürgerinnen und Bürger zum einen die Möglichkeit für einen Austausch und dem Ergänzen von zusätzlichen Maßnahmen sowie der Priorisierung der einzelner vorausgewählter Maßnahmen. Nachfolgend werden die priorisierten Maßnahmen für die VG Arzfeld dargestellt. Die Teilnehmenden konnten auf den an Plakatwänden angebrachten Maßnahmenlisten pro Handlungsfeld maximal 5 Punkte verteilen.



Tabelle 10: Maßnahmen-Priorisierung Regionalkonferenzen Kreisentwicklung

Handlungsfeld / Projekt	Anzahl Punkte
Mobilität	34
Ausbau Ladeinfrastruktur	5
Radwegekonzept	4
Erhalt der Mobilität für alle Siedlungseinheiten zur Unterstützung des ÖPNV im Eifelkreis	3
Ausbau und Sanierung der Landesstraßen	13
Verbesserung der Qualität des Kreisstraßennetzes	4
Berufsverkehr und Anbindung der Gewerbegebiete an den ÖPNV	2
Erhöhung der Verkehrssicherheit bzw. Verbesserung der Straßen-nutzungsqualität auf Kreisstraßen	1
Einrichtung von Mobilitätsstationen	2
Klimaschutz	18
Einführung Klimaschutzportal mit relevanten Klimaschutz-Informationen für den Eifelkreis	0
Erstellung einer Wasserstoffstrategie	9
Maßnahmen zur Klimaanpassung	0
Kommunen nehmen Vorbild-/Vorreiterrolle im Klimaschutz ein	3
Etablieren von außerschulischen Bildungsangeboten zu Klimaschutz / Ressourcenschonung / Energieeffizienz	0
Erstellung von Quartierskonzepten mit dem Ziel von integrierten Lösungen zu Wärmeversorgung und Sanierung	6
Klimaschutzbildung in Schulen / Kindergärten stärken	0



6. Maßnahmen

Die in Kapitel 2 vorgestellte Energie- und Treibhausgasbilanzierung und die daraus abgeleitete Potenziale und Szenarien (Kapitel 3) haben gezeigt, dass auf allen Handlungsebenen entschlossenes Handeln notwendig ist, um die ambitionierten Klimaschutzziele zu erreichen. Der Kommunalverwaltung mit ihrer Vorbildfunktion kommt hierbei eine wichtige Rolle zu. Es muss gelingen, die Bürger und Unternehmen zu motivieren, gemeinsam Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes umzusetzen.

Das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm dient als wichtige Grundlage zur Erreichung der gesteckten Ziele. Wie bereits in der Einleitung beschrieben, setzt sich das handlungsorientierte Maßnahmenprogramm aus den Ergebnissen der folgenden Arbeitspakete zusammen.

- Ist-Analyse inklusive Energie- und Treibhausgasbilanz (Kapitel 2)
- Potenzialanalyse und Ausarbeitung von Szenarien, welche aufzeigen, wie die Treibhausgasneutralität in der VG Arzfeld erreicht werden kann (Kapitel 3)
- Die Festlegung von energie- und klimapolitischen Zielen (Kapitel 4)
- Die umfangreiche Akteursbeteiligung (Kapitel 5)

Nach Analyse dieser Arbeitspakete wurden die Erkenntnisse auf die folgenden vorgegebenen Handlungsfelder (HF) übertragen.

- Übergreifende Maßnahmen/Vernetzung [ÜM]
- Anpassung an den Klimawandel [AK]
- Abwasser und Abfall [AB]
- Beschaffungswesen [BE]
- Erneuerbare Energie [EE]
- Flächenmanagement [FL]
- Gewerbe / Handel / Dienstleistung [GHD]
- IT-Infrastruktur [IT]
- Kommunale Einrichtungen und Liegenschaften [KE]
- Mobilität [MB]
- Private Haushalte [PH]
- Straßenbeleuchtung [ST]
- Wärme- und Kältenutzung [WK]

Mit dem vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzept liegt der VG Arzfeld eine konkrete Handlungsempfehlung vor. Die Ausführungen sind in großen Teilen als Arbeitsplan für das Anschlussvorhaben zu sehen, welches sich in den nächsten 3 Jahren an die Konzepterstellung anschließen soll. Langfristig ist eine Verstetigung des Klimaschutzmanagements anzustreben.



6.1. Bewertung und Priorisierungssystematik

Bei der großen Anzahl an Maßnahmen ist es nicht möglich, alle zeitnah und gleichzeitig umzusetzen. Zur Priorisierung der in der Maßnahmentabelle erarbeiteten Ideen wurden folgende Bewertungskriterien festgelegt und in eine Gesamtbewertung bzw. Priorisierung einfließen gelassen. Die Bewertung dieser Kriterien kann im Einzelnen den Maßnahmenblättern im Anhang entnommen werden.

1. Zeitliche Priorisierung

Die Einstufung dient dazu, vorrangige Maßnahmen zu identifizieren und ein Maß für Dringlichkeit zur Zielerreichung aufzuzeigen.

2. Relevanz für die Kommune

Relevanz der Maßnahme nach Einschätzung der Kommune.

3. Wirkungstiefe

z. B. Anzahl der Bürger, die durch diese Maßnahme angesprochen werden. Die Wirkungstiefe ist abhängig vom möglichen Bekanntheitsgrad einer Maßnahme, der positiven Wahrnehmung und den Auswirkungen hinsichtlich der Nutzersensibilisierung.

4. Einsparpotenziale

Das zu erwartende Minderungspotenzial je nach Maßnahme für die CO₂-Emissionen und den Energieverbrauch.

5. Investitionen

Höhe der Kosten für eine Anfangsinvestition zur Realisierung der Maßnahme an.

6. Regionale Wertschöpfung

Berücksichtigt mögliche wirtschaftliche Effekte einer Maßnahme für die Region wie z. B. Einkommens- und Arbeitsplatzeffekte, steuerliche Einnahmen etc.

Jede der 6 Kriterien wird in einem fünfstufigen Punkteschema bewertet. Die Bewertung erfolgt durch das Klimaschutzmanagement des Eifelkreises und den kommunalen Vertretern der VG Speicher. Die Gewichtung zur Ermittlung der Gesamtbewertung sowie das gesamte Punkteschema ist Tabelle 12 zu entnehmen.

Die Gesamtbewertung der Maßnahme ergibt sich aus der Summe aller Einzelkriterien multipliziert mit deren Gewichtung.

Tabelle 11: Zusammensetzung der Gesamtbewertung und finale Priorisierung

Ergebnis (Punktzahl)	5 – 3,6	3,6 – 2,3	2,3 -1
Gesamtbewertung	P1	P2	P3

Maßnahmen mit der Bewertung P1 haben die höchste Priorität sollten daher vorrangig umgesetzt werden. In Tabelle 13 sind die Maßnahmen sortiert nach ihrer Priorität aufgelistet.



Tabelle 12: Punkteschema zur Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Bewertung	1	2	3	4	5	Gewichtung
Priorität (zeitlich)	langfristig bis 2045	mittelfristig in 7 - 10 Jahren	mittelfristig in 4 - 7 Jahren	kurzfristig in 1 - 3 Jahren	sofort	0,1
Relevanz Kommune	sehr geringe	gering	mittel	wichtig	äußerst wichtig	0,5
Wirkungstiefe	sehr niedrig	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch	0,1
Einsparpotenziale	sehr niedrig bis 10%	niedrig 10 - 20%	mittel 20 - 35%	hoch 35 - 50%	sehr hoch über 50%	0,1
Investitionen	sehr hoch über 100 Tsd. €	hoch 50 - 100 Tsd. €	mittel 15 - 50 Tsd. €	gering 5 - 15 Tsd. €	sehr gering bis 5 Tsd. €	0,1
Regionale Wertschöpfung	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch	0,1

6.2. Maßnahmenübersicht und Priorisierung

Die nachfolgenden Tabellen geben einen ersten Überblick über die definierten Maßnahmen in den vorgegebenen 13 Handlungsfeldern. Eine kurze Erläuterung zu den Handlungsfeldern ist in Kapitel 1.3 zu finden. Der Maßnahmenkatalog im Anhang enthält die detaillierteren Maßnahmensteckbriefe.

Tabelle 13: Maßnahmenübersicht

Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität VG Arzfeld
Handlungsfeld: Abwasser und Abfall		
1	Abwasser - Nutzung von Dächern und Freiflächen für PV	P1
2	Nutzung des Abwärmepotenzials des kommunalen Abwassers in den öffentlichen Kanalsystemen	P2
3	Effizienzmaßnahmen an Kläranlagen und Trinkwasserversorgung (Energieeffizientere Belüftung, Pumpentechnik, Beleuchtung, Zusammenlegung von Kläranlagen, Einsatz von Batteriespeichern, Kappung von Leistungsspitzen)	P2
4	Abwasser - Energieeffiziente Klärschlammbehandlung	P3
Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel		
1	Hochwasserschutz- und Starkregenkonzepte beantragen und betreuen	P1
2	Personalstelle für Klimaanpassungsmanagement schaffen	P2
3	Klimaanpassung in Planungsprozesse und Verwaltungshandeln integrieren	P2
4	Hitzeschutzpläne /Hitzeaktionspläne erstellen	P3
Handlungsfeld: Beschaffungswesen		
1	Aufnahme von nachhaltigen Bewertungskriterien in Vergabeverfahren (Leistungsbeschreibung, Bewertungsmatrix, ...)	P2
2	Umstellung des Verpflegungsangebotes auf überwiegend biologische, regionale und vegetarische Lebensmittel in Kantinen der Verwaltungen, Schulen und Pflegeeinrichtungen mit öffentlicher Trägerschaft	P2
Handlungsfeld: Erneuerbare Energien		
1	Erarbeitung Wasserstoffstrategie	P1



Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität VG Arzfeld
Handlungsfeld: Flächenmanagement		
1	Bauleitplanung: Klimaschutz und Klimaanpassung integrieren	P1
2	Festlegung von Freiflächen-PV- sowie Windkraftanlagen - Gebieten in der Flächennutzungsplanung gemäß den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen, ggfls. Erstellung von Leitlinien	P2
3	Erstellen von sog. Ökokonten für Ausgleichsflächen	P3
Handlungsfeld: IT-Infrastruktur		
1	Rechenzentren: Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen (Kommunalrichtlinie)	P2
2	Beschaffung hocheffizienter Informations- und Kommunikationsgeräte (IKT)	P3
3	Beschaffung energieeffizienter Haushaltsgeräte in Verwaltung und öffentlichen Kantinen	P3
Handlungsfeld: Kommunale Einrichtungen/Eigene Liegenschaften		
1	Erstellung von Sanierungsfahrplänen/Sanierungsstrategie für sämtliche kommunale Liegenschaften und sukzessive Durchführung der Sanierungen	P1
2	Einführung von Energiemanagement (inkl. nicht-/geringinvestive Maßnahmen)	P1
3	Jobrad	P1
4	PV-Potenziale der kommunalen Gebäude nutzen: Kommunale Dachflächen auf Eignung für PV prüfen, Priorisieren	P2
5	Einsatz effizienterer Beleuchtung (Außen- und Straßenbeleuchtung, Innen- und Hallenbeleuchtung)	P2
6	Home Office	P2
Handlungsfeld: Mobilität		
1	Umstellung der kommunalen Flotte auf E-Fahrzeuge inkl. der benötigten Ladeinfrastruktur	P1
2	Ausbau der kommunalen Ladeinfrastruktur für Mitarbeiter und Besucher	P1
3	Schaffung/Erweiterung von Radabstellanlagen an kommunalen Einrichtungen	P1
4	Kreisweites Radverkehrskonzept, in Kooperation mit VGen und Stadt	P1



Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität VG Arzfeld
5	Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur	P2
6	Bezug Jobticket vom VRT	P2
7	Förderung des Fußgängerverkehrs (auch hinsichtlich Inklusion)	P2
8	Einrichtung von Mobilitätsstationen / Mobility Hubs	P2
9	Elektro-Dorfauto	P2
10	Einführung schulisches Mobilitätsmanagement	P2
11	Flottenmanagementsystem: Monitoring Instrumente zur automatischen Erfassung von kommunalen Verkehrsdaten	P3
12	Einrichtung Mitfahrerbanken - Digitalisierung der Mitfahrerbank	P3
13	Einführung betriebliches Mobilitätsmanagement	P3
14	Co-Working-Spaces	P3
Handlungsfeld: Private Haushalte		
1	Initiierung Gemeinschaftsgarten / Solidarische Landwirtschaft	P2
2	Initiierung Repair Café	P2
Handlungsfeld: Straßenbeleuchtung		
1	Umstellung auf LED (Effizienzsteigerung)	P2
2	Dimmung und partielle, temporäre Teilabschaltung	P2
Handlungsfeld: Übergreifende Maßnahmen/Vernetzung		
1	Anschlussvorhaben Klimaschutzkonzept: Verlängerung Stellen bzw. Einstellung weiterer Klimaschutzmanager	P1
2	Klimaschutzziele und -Leitbild festsetzen	P1
3	Einführung eines Klimaschutz-Controllings	P1
4	Ausgewählte Maßnahme aus Klimaschutzkonzept (Kommunalrichtlinie) beantragen und betreuen	P1



Nr.	Titel der Maßnahme	Priorität VG Arzfeld
5	Entfristung Klimaschutzmanagerstellen	P2
6	Schaffung von Strukturen in Politik und Verwaltung zur Verstärkung des Klimaschutzes (bspw. durch Klimawirkungsprüfung von Beschlüssen)	P2
7	Beitritt im Klima-Bündnis	P2
8	Einrichtung eines Klimaschutzfonds (s. Celle)	P2
9	Bildungsangebote in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren zu klimaschutzrelevanten Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)	P2
10	Sensibilisierungs- und Infokampagnen zu klimarelevanten Themen: Energiesparen, Energieeffizienz, regenerative Strom- und Wärmenutzung, (E-)Mobilität,	P2
11	Konzept Öffentlichkeitsarbeit: Klimaschutzportal, Homepage, Social Media, Klima-News in Mitteilungsblättern, etc.	P2
12	Netzwerke pflegen und neu gründen	P2
13	Machbarkeitsstudien (Kommunalrichtlinie) beantragen und betreuen	P3
Handlungsfeld: Wärme- und Kältenutzung		
1	Quartierskonzepte / Sanierungsmanagement nach KfW Förderung	P1
2	Ausbau und Effizienzsteigerung Fern- und Nahwärme	P1
3	Kommunale Wärmeplanung	P2

7. Verstetigungsstrategie

Damit die gesetzten Ziele des Klimaschutzkonzeptes erreicht und die erarbeiteten Maßnahmen in den kommenden Jahren kontinuierlich umgesetzt werden können, bedarf es der Beachtung unterschiedlicher Aspekte. Neben der Bereitstellung mittel- und langfristig gesicherter Finanzmittel zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten, z.B. durch die Bereitstellung eines jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen, sind insbesondere

- die Fortführung des Klimaschutzmanagements,
- Koordinierung von Netzwerken (intern und extern),
- die Vorbildwirkung der Verwaltung sowie
- Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kapitel 9)

wichtige Stellschrauben zur Verstetigung des Klimaschutzprozesses in der VG Arzfeld. Eine Strategie für die zukünftige Umsetzung bzw. Verstetigung wird im Folgenden skizziert.

7.1. Aufstellung des Klimaschutzmanagement

Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Integrierten Klimaschutzkonzeptes, sowohl im Hinblick auf die Koordination von Netzwerken (vgl. Kapitel 8.3) als auch auf die Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kapitel 9), ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen. Da diese auch in Zukunft nur in begrenztem Maße zur Verfügung stehen, muss auf einen effektiven Einsatz und die Nutzung aller zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle geachtet werden. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist unverzichtbar und soll künftig durch die Förderung eines Klimaschutzmanagements (vgl. Maßnahme Nr. ÜM 1: Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement) für die VG Arzfeld unterstützt werden.

Die Aufgabenfelder des Klimaschutzmanagements werden insbesondere sein:

- Koordination / Management der Aktivitäten und Akteure in der VG Arzfeld in Zusammenarbeit mit dem Kreis und den anderen Verbandsgemeinde sowie der Stadt Bitburg
- Integration von Klimaschutzaspekten in die kommunalen Abläufe
- Initiierung und Steuerung von Klimaschutzprojekten mit der Verwaltung, Wirtschaft, Bürgern, Energieversorgern, etc.
- Vernetzung regionaler und überregionaler Akteure
- Projekt- und Prozessmanagement: Schrittweise Umsetzung von Maßnahmen und kontinuierliche Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzeptes
- Koordination der Erfassung und Auswertung von Daten zur Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanzierung,
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, bewusstseinsbildende Kommunikation von Klimaschutzthemen und Umweltbildung
- Einwerben weiterer Fördermittel
- Regelmäßige Evaluierung der Klimaschutzaktivitäten
- Unterstützung und Durchführung verwaltungsinterner und öffentlicher Informationsveranstaltungen und Schulungen

Es wird angestrebt, ein Klimaschutzmanagement einzurichten, um die vielfältigen Aufgaben, die aus dem vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept resultieren, optimal bewältigen zu können.



7.2. Koordinierung von Netzwerken (intern und extern)

Die große Anzahl an umzusetzenden Projekten und deren Umfang macht deutlich, dass das Maßnahmenprogramm nicht durch das Klimaschutzmanagement allein umgesetzt werden kann, sondern es bedarf der Unterstützung durch die verschiedenen Fachämter der Verwaltung. Grundsätzlich gilt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe, die jedes Fachamt in seinem Aufgabenbereich berücksichtigen und integrieren muss. Dabei werden projektspezifische Arbeitsgruppen mit Beteiligung der jeweils zu beteiligenden Fachbereichen gebildet, um die Voraussetzungen für eine gemeinsame Planung und zielorientierte Umsetzung von Maßnahmen zu schaffen.

Darüber hinaus nahm das Klimaschutzmanagement regelmäßig an verschiedenen Klimaschutzmanager-Netzwerktreffen teil, die von Akteuren wie z.B. der Energieagentur Rheinland-Pfalz und dem SK:KK (Service- und Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz) angeboten werden. Besonders hervorzuheben ist hierbei auch ein Vernetzungstreffen mit den Klimaschutzmanagern der Region Trier. Da bspw. für den Bereich Verkehr der Zweckverband V.R.T und für Abfall der Zweckverband A.R.T in der Region besteht, können durch diese Vernetzungstreffen die jeweiligen Themen kommunenübergreifend im Sinne des Klimaschutzes diskutiert werden.

Geplant ist in Zukunft, verstärkt weitere, teilweise bestehende Netzwerke in das vorliegende Maßnahmenprogramm einzubinden oder zusammenzuführen. Beispielhaft genannt sei hier das Unternehmerfrühstück, das nun auch um das Thema Klimaschutz erweitert werden soll (vgl. Maßnahme ÜM 12).

Das Netzwerkmanagement bedarf einer umfassenden und effektiven Öffentlichkeitsarbeit auf lokaler und regionaler Ebene, um das Thema Klimaschutz präsent zu halten und die Umsetzung der Maßnahmen sinnvoll zu begleiten.

7.3. Vorbildwirkung der Verwaltung

Eine wichtige Rolle für einen positiven Klimaschutzprozess in der VG Arzfeld spielt das Verhalten der Verbandsgemeindeverwaltung. Diese nimmt gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Wirtschaftsakteuren eine besondere Vorbildfunktion ein und sollte daher im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit regelmäßig über

- die VG-eigenen Ziele
- die Darstellung von Entscheidungsfindungsprozessen und
- die bereits durchgeführten, laufenden und zukünftig geplanten Klimaschutzaktivitäten

transparent informieren. Dazu werden die bestehenden VG-eigenen Informationskanäle genutzt (vgl. Kap. 9 Öffentlichkeitsarbeit).

8. Controlling- und Monitoringkonzept

Mit dem Controllingkonzept soll künftig überprüft werden, ob die Ziele des integrierten Klimaschutzkonzeptes des VG Arzfeld erreicht und in welchem Umfang die Maßnahmen umgesetzt worden sind.

Folgende Schritte sind dabei von zentraler Bedeutung:

- Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz sowie Überprüfung der festgelegten Klimaschutzziele
- Fortlaufende Überprüfung des Umsetzungsgrades und der Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen
- Berichtswesen: Regelmäßige Information und Koordination der am Klimaschutzmanagementprozess beteiligten Akteure

Dazu wird ein praxistaugliches Controllingkonzept benötigt, das mit vertretbarem Aufwand regelmäßig angewandt werden kann. Nachfolgend werden die oben genannten Punkte näher erläutert.

8.1. Regelmäßige Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz sowie Überprüfung der Klimaschutzziele

Ein zentrales Element des Controllings ist die Energie- und THG-Bilanz. Für die Erstellung der Bilanz wurde die Software „Klimaschutzplaner“ eingesetzt, die eine kontinuierliche Fortschreibung ermöglicht und zur Überprüfung der Klimaschutz- und CO₂e-Minderungsziele gut geeignet ist. Die erste Fortschreibung wird nach einem Zeitraum von drei Jahren empfohlen, da die umfassende Datenabfrage und Dateneingabe recht zeitintensiv sind.

Durch eine Fortschreibung der Bilanz kann eventueller Anpassungs- und weiterer Handlungsbedarf in den verschiedenen Themenfeldern frühzeitig identifiziert werden.

Zudem sollten die Ergebnisse der Bilanzierung öffentlich vorgestellt werden, um somit alle beteiligten Akteure zu informieren und damit auch ihr Engagement bei der Erstellung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes zu würdigen. Die Berichterstellung kann sinnvoll mit dem geplanten Energiemanagement für die kommunalen Liegenschaften und dem Klimaschutzportal des Eifelkreises verknüpft werden.

8.2. Fortlaufende Überprüfung des Umsetzungsgrades und der Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen

Zur kontinuierlichen Überprüfung der Einzelmaßnahmen wird jährlich der Umsetzungsstand der Maßnahmen bewertet. Grundlage des Maßnahmencontrollings sind die in den Steckbriefen hinterlegten Erfolgsindikatoren, die die qualitative und quantitative Bewertung ermöglichen. So lassen sich auch während der Umsetzung eventuelle Änderungen vornehmen, um die Verwirklichung des anvisierten Potenzials (u.a. CO₂e-Minderung, Energieeinsparung) zu maximieren. Diese Aufgabe sollte dem Klimaschutzmanagement zugeordnet werden.

Um auch in einem jährlichen Turnus den Projektfortschritt kontrollieren zu können, wird die Verwendung weiterer, maßnahmenübergreifender Indikatoren empfohlen, die zukünftig auch angepasst werden können.



Mögliche Indikatoren sind:

- produzierte Jahresmenge an Strom und Wärme auf Basis erneuerbarer Energieträger
- Endenergieverbräuche der einzelnen Sektoren
- Energiekennwerte der kommunalen Liegenschaften
- Stromverbrauch der öffentlichen Beleuchtung
- Anteil erneuerbarer Energie bei der Bewirtschaftung kommunaler Liegenschaften
- Zugelassene PKW pro Einwohner / Anzahl der zugelassenen Elektro-PKW
- Fahrgäste im ÖPNV

8.3. Berichtswesen: Regelmäßige Information der am Klimaschutzmanagementprozess beteiligten Akteure

Über den Verlauf des Klimaschutzprozesses sollten regelmäßig alle beteiligten Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung, die politischen Gremien sowie die Öffentlichkeit informiert werden. Hierzu ist ein kontinuierliches Berichtswesen erforderlich.

In einem zu erstellenden Bericht werden die Zielvorgaben des Klimaschutzkonzepts aufgegriffen und die bisherigen Entwicklungen und der Erreichungsgrad dargestellt. Der Bericht umfasst dabei in kompakter und aussagekräftiger Form Informationen über umgesetzte, laufende und geplante Projekte sowie über die Zielerreichung. Der Bericht kann auch mit einem jährlichen Energiebericht der kommunalen Liegenschaften kombiniert werden, sobald Daten des geplanten Energiemanagements vorliegen.

Darüber hinaus sollte am Ende der ersten drei Jahre nach Beginn der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ein ausführlicher Klimaschutzbericht erstellt werden. Dieser beinhaltet eine Fortschreibung detaillierter Bilanzen und Darstellungen der erreichten Ziele bei der THG-Minderung.

Da mit dem Controlling Erfolge und Effekte der Strategien und Maßnahmen aufgezeigt und überprüft werden sollen, können die Prüfergebnisse allen an der Umsetzung beteiligten Akteure Zielorientierung im Sinne von Erkenntnisgewinn, Bestätigung und Motivation für weiterführende Aktivitäten bieten. Bei Bedarf kann die Strategie auf Grundlage der im Bericht erhobenen Informationen neu angepasst und Maßnahmen und Organisationsstrukturen modifiziert bzw. neue Maßnahmen entwickelt werden.

Das Instrument des Berichtswesens sollte als fortlaufender Prozess in die Klimaschutzaktivitäten eingebunden und auf Verwaltungsebene etabliert werden. Die Berichterstellung wird im Wesentlichen durch das Klimaschutzmanagement bzw. für die kommunalen Liegenschaften durch das Energiemanagement durchgeführt und durch die übrigen Fachbereiche begleitet.



9. Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz ist stets eine Gemeinschaftsaufgabe. So gilt es für eine umfassende Kommunikationsstrategie im Klimaschutz nicht nur die reine „Informationsvermittlung“ zu betrachten, wie sie in der klassischen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit mit der Veröffentlichung von Pressetexten oder Flyern üblich ist. Vielmehr gilt es die Öffentlichkeit mit multimedialen Kommunikationsformen (bspw. Internetauftritt, Newsletter, Soziale Medien, ...), Aktionen, Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen oder auch themenbezogenen Beratungsangeboten beim Thema Klimaschutz mitzunehmen⁹².

9.1. Verwaltungsinterne Kommunikation

Die interne Kommunikation informiert, aktiviert und motiviert die Mitarbeiter auf der Verwaltungsebene. In die Konzepterstellung war zunächst nur ein Teil der Mitarbeiter involviert. Um alle Mitarbeiter auf den gleichen Wissensstand hinsichtlich der Inhalte des Konzeptes, des Fortschritts, der Umsetzung und der Aktivitäten der VG zu bringen, sollte der internen Kommunikation eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Die interne Kommunikation kann so dazu beitragen, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich mit fachbereichsübergreifenden Themen in ihrer VG identifizieren, womit ein guter Grundstein für die glaubwürdige Kommunikation nach außen gelegt würde. Geeignet für die interne Information sind Newsletter, Intranet sowie intern Infoveranstaltungen und Schulungen.

9.2. Kommunikation nach außen

Die nach außen gerichtete Kommunikation hat Zielgruppen außerhalb der Verwaltung im Fokus. Dies können unterschiedlichste Akteure sein, wie z.B. Privathaushalte, Kinder und Jugendliche, Betriebe oder Vereine. Neben der Bereitstellung von Informationen für diese Zielgruppen spielen auch hier die Aktivierung, Sensibilisierung und Motivation eine entscheidende Rolle für die Ansprache.

Im Folgenden werden geeignete Kommunikationsmittel aufgelistet:

- Mitteilungsblatt der Verbandsgemeinde „Islek Aktuell“ (erscheint wöchentlich): z.B. regelmäßige Klima-News
- Internetauftritt⁹³ sowie Facebook-Seite der Verbandsgemeinde⁹⁴: Informationen zu Veranstaltungen
- Klimaschutzportal⁹⁵ der Energieagentur Rheinland-Pfalz (KomBiRek-Projekt: gemeinsames Portal zusammen mit dem Eifelkreis, den übrigen Verbandsgemeinden und der Stadt Bitburg)

⁹² Klimaschutz & Kommunikation - difu

⁹³ <https://www.vg-arzfeld.de/>

⁹⁴ <https://www.facebook.com/Verbandsgemeinde-Arzfeld-112424040299396/>

⁹⁵ www.bitburg-pruem.klimaschutzportal.rlp.de



9.3. Veranstaltungen und Beratungsangebote

Das Informations- und Beratungsangebot soll systematisch aufgebaut und erweitert werden. Für die oben genannten Zielgruppen sind eine Reihe von Angeboten zu den Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung, Fördermöglichkeiten, Photovoltaik, regenerative Wärme, Elektromobilität, nachhaltiger Konsum etc. denkbar.

Folgende Formate sind angedacht (auch Orientierung an bzw. Nutzung von bereits bekannten Kampagnen):

- Wärmeeffizienzkampagne (WEK) der Energieagentur RLP
- Beratungsformate zu Energieeffizienz/Gebäudesanierung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz
- Aktionstage (Klimakonferenz, E-Mobilität, Radaktionstage bzw. Stadtradeln, Umweltmesse, etc.)
- Unternehmerfrühstück (Veranstaltungsreihe des Eifelkreises Bitburg-Prüm)
- Caritas (Stromsparcheck)
- Vortragsreihe zu Dach-PV, Heizungs- und Altbausanierung, Erneuerbare Wärmeversorgung
- Formate zu den Themen Abfallvermeidung, Ressourcenschonung, klimafreundliche Gestaltung von (Vor)Gärten, CO₂-Fußabdruck, etc.



Literaturverzeichnis

- Ariadne. (2021). *Report: Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 – Szenarien und Pfade im Modellvergleich*. Abgerufen am 22. August 2022 von <https://ariadneprojekt.de/publikation/deutschland-auf-dem-weg-zur-klimaneutralitat-2045-szenarienreport/>
- Atmosfair. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.atmosfair.de/de/>
- BBSR. (2016). *Datenbasis zum Gebäudestand*. Abgerufen am 04. April 2019 von Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/AnalysenKompakt/2016/ak-09-2016-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Biomasseatlas. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.biomasseatlas.de/>
- BMEL. (2016). *Waldstrategie 2020, Nachhaltige Waldbewirtschaftung - eine gesellschaftliche Chance und Herausforderung*. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.
- BMWi. (2014). *Sanierungsbedarf im Gebäudebestand*. Abgerufen am 08. April 2019 von Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/sanierungsbedarf-im-gebäudebestand.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- BMWi. (2019). *Energieeffizienz in Zahlen*. Abgerufen am 12. August 2021 von Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-zahlen-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=72
- BMWi. (2021). *Energieeffizienz in Zahlen*. Abgerufen am 22. August 2022 von Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-zahlen-entwicklungen-und-trends-in-deutschland-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- BMWi. (2021). *Erstmals rollen eine Millionen Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen*. Abgerufen am 16. 08 2021 von Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2021/08/20210802-erstmals-rollen-eine-million-elektrofahrzeuge-auf-deutschen-strassen.html>
- BMWK. (2021). *Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand*. Von Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. abgerufen
- Deutsch-Schwedische Handelskammer. (2014). *Neuregelungen befördern Ausbau der Fernwärme*. Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.handelskammer.se/de/nyheter/neuregelungen-befoerdern-ausbau-der-fernwärme>
- Difu. (2018). *Klimaschutz in Kommunen - Praxisleitfaden, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage*. Berlin.



- EnBW. (2021). *Aus alt mach neu: Was bringt Repowering?* (E. B.-W. AG, Herausgeber) Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/was-bringt-repowering.html>
- Energieagentur RLP. (2016). *Praxisleitfaden Nahwärme*. Abgerufen am 22. August 2022 von https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/Praxisleitfaeden/NWaerme_Gesamt.pdf
- Energieagentur RLP. (2019). *Energieatlas Rheinland-Pfalz*. Abgerufen am 21. Juli 2021 von <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/energiesteckbriefe/energiesteckbrief/0700000000/>
- Energieagentur RLP. (2021). *KomBiReK*. Abgerufen am 11. August 2021 von <https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/kombirek>
- EURACTIV . (2022). *EU Parliament passes ban on new petrol, diesel cars by 2035*. Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.euractiv.com/section/transport/news/eu-parliament-passes-ban-on-new-petrol-diesel-cars-by-2035/>
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme. (2022). *Agri-Photovoltaik*. Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/agri-photovoltaik-agri-pv.html>
- GEG. (2020). *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG)*.
- Hepperle, F. (2006). Prognose regionaler Energieholzpotenziale. *FVA-Einblick*. Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/holz-und-markt/holzenergie/prognose-regionaler-energieholzpotenziale>
- Hietel, P., Reichling, T., & Lenz, C. (2021). *Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks - Maßnahmensteckbriefe und Checklisten*.
- Klimaschutzplaner. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.klimaschutz-planer.de/>
- Kommunale Netzte Eifel AöR. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.kne-web.de/kne/ueber-uns/unternehmensprofil/>
- Landesgesetz zur Installation von Solaranlagen. (30. September 2021). (*Landessolargesetz - LSolarG*). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.landesrecht.rlp.de/bsrp/document/jlr-SolarGRPP7>
- LGB-RLP. (o.J.). *Online-Karten Geothermie*. Abgerufen am 10. August 2021 von Landesamt für Geologie und Bergbau: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=11
- Ministerium des Inneren und für Sport. (2021). Abgerufen am 01. September 2021 von <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/staedte-und-gemeinden/struktur/>
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://mkuem.rlp.de/de/themen/energie/erneuerbare-energien/bioenergie/>
- Netztransparenz*. (2021). Abgerufen am 12. August 2021 von EEG-Anlagenstammdaten: <https://www.netztransparenz.de/EEG/Anlagenstammdaten>
- Öko-Institut e.V. (2016). *Renewability III – Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors*. Öko-Institut e.V.



- Prognos, Ö.-I. W.-I. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.*
- SGD Nord. (2021). *Energieportal der SGD Nord erneuerbare Energien.* Abgerufen am 20. Juli 2021 von http://map1.sgd nord.rlp.de/kartendienste_rok/index.php?service=energieportal
- Solarkataster. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://solarkataster.rlp.de/start>
- Spiegel. (2021). *Der Deutsche Wald schwindet immer schneller.* Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/trockenheit-bedroht-den-wald-borkenkaefer-zerstoeren-immer-mehr-holz-a-0a516394-f589-491c-9055-8fcbb2d20d63>
- Statista. (2021). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/251214/umfrage/anteil-der-biomasse-an-der-stromerzeugung-in-deutschland/>
- Statista. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/251214/umfrage/anteil-der-biomasse-an-der-stromerzeugung-in-deutschland/>
- Südeifelwerke. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <http://www.suedeifelwerke.de/>
- SWR. (2022). *Flutkatastrophe 2021: Irrel (Eifelkreis Bitburg-Prüm).* Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/trier/irrel-nach-dem-hochwasser-100.html>
- UBA. (2020). *Bioenergie.* Abgerufen am 10. August 2021 von Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/bioenergie#bioenergie-ein-weites-und-komplexes-feld->
- Wärmepumpenatlas. (2022). Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.xn--wrmepumpenatlas-0kb.de/>
- Wolf, K. (2020). *Altanlagen: Repowering nur im Ausnahmefall möglich.* Abgerufen am 22. August 2022 von <https://www.erneuerbareenergien.de/onshore-wind/neue-studie-altanlagen-repowering-nur-im-ausnahmefall-moeglich>



Anhang I: Conceptboards Auftaktveranstaltung

Bauen und Sanieren

1. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie diesbezüglich in der Verbandsgemeinde Arzfeld? 2. Welche Verbesserungsideen haben Sie?

Beratung & Information	Nachhaltige Technologien	Kluges Verbraucherverhalten	Sonstiges
<p>Informationen z. B. über mögliche Förderungen sollten in verständlicher und umfassender Form verfügbar sein.</p> <p>Energieberater alle ausgebucht</p> <p>Möglichkeit einer stationären Beratung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz in Arzfeld</p> <p>Antragsverfahren sind zu kompliziert bei KfW und BAFA</p>	<p>Ersatzbaustoff für Beton (aufgrund des Energieaufwands)</p> <p>Zu viel Lobbyarbeit für Dämmstoffe</p> <p>"Neue Mitte" in Arzfeld zur Zeit in Planung mit Gesamtkonzept für nachhaltige Nutzung (Förderung beantragt)</p> <p>Holzknappheit wegen wachsender Nachfrage (Hackschnitzel vs. Bauen mit Holz)</p> <p>Wunsch eines Nahwärmenetzes für Neubaugebiet, allerdings zu wenig Biomasse verfügbar (Lützkampen).</p> <p>Wärmenetzrealisierung leicht machen, dafür erneuerbare Energien als Heizenergieträger nutzen. Problem: vor Ort fehlen die Landwirte und die Anlagen (Biomasse).</p>	<p>Nicht unbedingt alles fördern (in Bezug auf Förderung von Neubauten), auch andere Wohnungsformen sind interessant</p> <p>Alternative Arten des Zusammenlebens stärken</p> <p>Brauchen wir immer mehr Quadratmeter Wohnraum pro Einwohner?</p> <p>Leerstände kaufen und sanieren und nicht nur neu bauen.</p>	<p>Explosionen bei den Preisen für Bau-/Dämmstoffe</p> <p>Preise für Sanierungen und Neubau explodieren.</p> <p>Austausch mit anderen Akteuren (z. B. Wärmenetze), Vernetzung auch mit Akteuren, die schon "weiter" sind.</p> <p>Quartierskonzepte, Quartiersmanagement</p>

Informationsbox

Wärmeverbrauch mit größtem Anteil am Energieverbrauch

Verbräuche (Tages & Heiztage)

Heizung 40%, Warmwasser 20%, Lüftung 10%, Kühlung 10%, Beleuchtung 10%, Sonstiges 10%

derzeitige Sanierungsrate: 0,83%
Ziel: mindestens 3%

kostenlose Informationen bei der Verbraucherzentrale

KfW:
KfW 441 - "Wohngebäude - Einzel" / KfW 441 - "Wohngebäude - Zweisport"

BAFA:
Bundesförderung für effiziente Gebäude - Heizungsanlagen

teilweise hohe Fördermittel beantragbar



Erneuerbare Energien

1. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie bezüglich des Ausbaus erneuerbarer Energien in der Verbandsgemeinde Arzfeld?
2. Welche Verbesserungsideen haben Sie?

Informationsbox

Lokale Potenziale vor Ort

Potenziale Geothermie und Erdsondenbohrungen erörtern

PV-Ausbaupotenzial ist noch vorhanden, insbesondere für Privathaushalte; Förderung aktuell aber uninteressant, insbesondere im Hinblick auf Speichermöglichkeiten.

Stromerzeugung aus Windkraft, Photovoltaik und Biomasse

Genehmigungsverfahren für WKA müssen beschleunigt werden.

Bürger-WKA-Anlage wird "blockiert" seitens VG.

Anlagen müssen stellenweise abgeregelt werden, weil das Netz ansonsten überlastet wird; Problematik, die in Zukunft gelöst werden muss.

Nutzung des überschüssigen EE-Stroms für die Produktion von grünem Wasserstoff

Weiterer Netzausbau in der VG Arzfeld zur Verbesserung der Einspeisemöglichkeiten für den weiteren Ausbau von PV Anlagen in Verbindung mit Wasserstoffherstellung.

Nutzung der Abwärme durch die Produktion von grünem Wasserstoff

Nachhaltige Wärmeversorgung

Wärmenutzung bei Biogasanlagen

Nahwärmenetze mit öffentlichen Gebäuden als Schlüsselkunden

Sonstiges

Autarkie: bidirektionales Laden; Nutzen des E-Fahrzeugs als Stromspeicher

Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum ist ausbaufähig

Beratertage zum Klimaschutz einführen

Arzfeld, Daleiden Waxweiler haben Ladestationen

Flurbereinigung: Starkregen

Man muss sich als Bürger selbst informieren; Beratungsangebot seitens VG ist ausbaufähig.

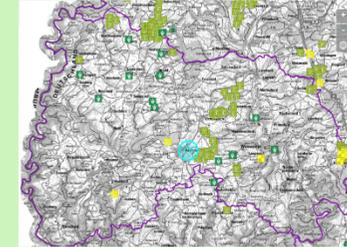
Ökologische Landwirtschaft in Verbindung mit PV-Anlagen

ÖPNV-Konzept überarbeiten (es gibt viele Leerfahrten)

Beratungsoffensive im Hinblick auf Elektromobilität, Speichermöglichkeiten starten

Quartierskonzepte für Ortsgemeinden; Einsatz von Quartiersmanagern

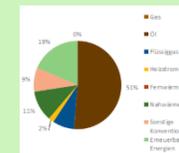
Strom:



Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in der VG Arzfeld: 905%
Bundesweiter Durchschnitt: 42%

Deutlich steigender Strombedarf durch E-Mobilität, Wärmepumpen und Umstellung auf strombasierte Kraftstoffe in der Industrie für die Zukunft erwartet!

Wärme:



Anteil Erneuerbarer am Wärmeverbrauch in der VG Arzfeld: 19%
Bundesweiter Durchschnitt: 15%

Hohe Fördermittel für Heizungs-austausch beantragbar (BAFA)

Bundeszulassung für effiziente Gebäude - Heizungsanlagen

Heizungsanlagen mit einem Zuschuss von 20 % der Ausgaben für hydraulischen Abgleich, Austausch von Umwälzpumpen, Erneuerung von Rohrleitungen, Einbau von Flächenheizungen o.ä. sind eligible Ausgaben von 20.000 € je Wohnfläche.

In Kombination mit einem individuell im Sanierungsfahrplan gibt es weitere 5% Förderung, d.h. bis zu 80% Zuschuss für Ihre neue klimafreundliche Heizung!



Nachhaltiger Lebensstil

1. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie diesbezüglich in der Verbandsgemeinde Arzfeld?
2. Welche Verbesserungsideen haben Sie?

Informationsbox

Konsum & Freizeit

Ernährung

Energieverbrauch

Sonstiges

Ausbau von Mountainbikewegen

Bessere Beschilderung

Tauschbörsen / Flohmärkte / Second Hand Shops

Ausbau der öffentlichen Anbindungen

Naturschutzgebiet gründen z.B. am Stausee Arzfeld, Wanderwege ausbauen, Tourismus fördern, Zugvögel schützen

Regionale Produkte mehr bewerben und fördern

Regionaler Wochenmarkt

Informationen, wo Hofläden existieren, bekannt machen

Müllvermeidung, Unverpackt einkaufen, REWE Arzfeld evtl. mit eigenen Dosen einkaufen, Beispiel HIT Markt in Prüm

Ernährung im Bildungsbereich stärker einbeziehen (Kitas, Schulen)

Biotonnenpflicht

Vereinfachung landwirtschaftlicher Flächennutzung für Privat-/ Förderprogramme?

Saatenbörse veranstalten

Resteverwertung von Nahrungsmitteln

Förderung von Fahrgemeinschaften, Sammelparkplätze gründen, evtl. Internetportal bilden, um Fahrgemeinschaften zu finden

ÖPNV nicht nur am Schulverkehr orientieren, sondern alle Zielgruppen im Blick behalten

Höhere Taktung des ÖPNVs insbesondere zu den Oberzentren Stadt Bitburg und Prüm

Überproduktion von EE-Thema Wasserstoff

Überproduktion von EE-Strom nutzen und Abregelung vermeiden: gute Ladeinfrastruktur und ein E-Mobilitätskonzept auf die Beine stellen

Für den Altbau machen Wärmepumpen teilweise keinen Sinn, Nahwärmelösungen (z.B. mit Biogasanlagen) prüfen

Alte Bäume bei Straßenerneuerungen nicht fällen, sondern in Straßen integrieren (evtl. mit Geschichtstafeln versehen)

Themenwanderungen anbieten insb. für Schulen/Kitas: z. B. Zugvögel kennenlernen oder Wildkräuter bestimmen, Thementafeln anbringen an viel begangenen Wegen (z. B. am Stausee Arzfeld)

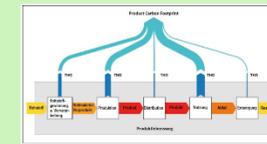
Bienenwiesen / Insektenwiesen anlegen; Samen verteilen zum Selbstanbau; Beispiel Dorf Geichlingen

Bebauungspläne für Neubaugebiete abändern: naturnahe Gärten, Sträucher für Vögel anstatt Lorbeer-hecken, versickerungsfähiges Pflaster verpflichtend machen

Naturnahe Gärten, Informationskampagne durch VG gefördert

Neue Mitte in Arzfeld: Bepflanzung naturnah (evtl. Permakultur), Schulgarten anlegen bzw. Pflege durch Schule oder Kindergarten, evtl. einen Verein gründen, um Pflege zu gewährleisten, anstatt schöne Bäume evtl. Obstbäume pflanzen, Insektenwiesen und Sträucher für Vögel etc. pflanzen.

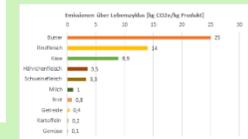
Life-cycle-assessment der Klimabilanz von Produkten:



Die Emissionen über den gesamten Lebenszyklus werden erfasst.

Je nach Herstellung kann die Bilanz auch für ähnliche Produkte sehr unterschiedlich sein.

Beispiele für CO₂-Fußabdruck von Produkten oder Aktivitäten:



CO₂-Rechner des Umweltbundesamts:



Berechnen Sie Ihren eigenen "CO₂-Fußabdruck" anhand der hier genannten emissionsverursachenden Bereiche des Alltags (Wohnen, Strom, Ernährung, Konsum)
<http://www.uba.co2-rechner.de>



Weiterführende Informationsmöglichkeiten:

Verbraucherzentrale mit Tipps zum Stromsparen, Sanierungen und Heizungstausch
<http://www.verbraucherzentrale-rp.de>

Umweltbundesamt zum Kauf nachhaltiger Produkte, insb. technischer Geräte, aber auch Essen & Trinken, Mobilität, Heizen & Bauen, Haushalt, Freizeit
<http://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps...>
(Umwelttipps für den Alltag)





Nachhaltige Mobilität

1. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie in der Verbandsgemeinde Arzfeld?
2. Welche Verbesserungsideen haben Sie?

Informationsbox

Verkehrsvermeidung

Home-Office dauerhaft anbieten

Schnelles Internet - Digitalisierung der Angebote

Mitfahrer-App auf kommunaler Ebene

Komprimieren der Paketzustellung

Paketstationen an Einkaufszentren

Alternative Mobilitätsangebote

Besserer Anschluss an das Bahnsystem

Knotenpunkt im Eifelkreis für Fernverbindungen

ÖPNV - Preise nicht attraktiv

ÖPNV - Erreichbarkeit verbessern

ÖPNV - Anschluss an Gewerbegebiete - Kontakt zu Arbeitgebern aufnehmen

Keine Direktverbindungen zu größeren Städten

Anbindung der Gewerbegebiete an Fahrradwegenetz

Ausbau von Fahrradnetzen

E-Bike-Sharing + Ladestationen

Radwege teilweise zu unsicher (PKW Verkehr)

Wenig befahrene Radwege für E-Bikes bis 45 km/h freigeben

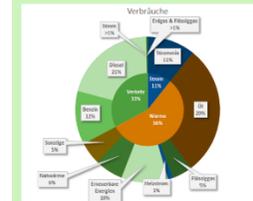
Car-Sharing

Alternative Antriebe / Kraftstoffe

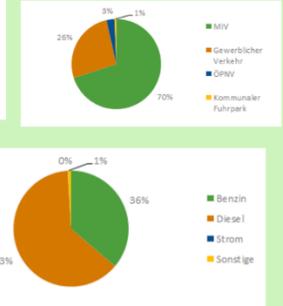
Ladeinfrastruktur - Schnellladesäulen

Sonstiges

Bildung - Verkehrserziehung
Mobilitätsbildung



Aufteilung nach Verbrauchergruppen und Kraftstoffen



Anteil des Verkehrs am Energieverbrauch: 33%

Übersicht über öffentliche Ladestationen in Arzfeld





Anhang II: Maßnahmenkatalog

Abwasser - Nutzung von Dächern und Freiflächen für PV			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AB	1	Umsetzung	P1
Ausgangslage:			
Teilweise sind schon Dachflächen von Kläranlagen mit PV-Anlagen versehen. Bei den restlichen war es im Jahr 2011 noch nicht wirtschaftlich. Ansprechpartner hier ist Herbert Gierenz			
Beschreibung:			
Mit Dach- und Freiflächen-PV kann die Energieversorgung der Anlagen teilweise aus eigener Hand und somit versorgungssicher stattfinden.			
Ziel und Strategie:			
Eigenversorgung und Autarkie erhöhen, Netz schonen, Kosten sparen.			
Initiator:		Akteure:	
Verbandsgemeindewerke		Werke	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Gewerbe, Bürger			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Invest in Anlagentechnik			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Förderung i. V. m. nationaler Klimaschutzinitiative			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:		Qual. THG-Einsparung:	
indirekt, hoch		indirekt, hoch	
Einsparpotenzial:			Reg. Wertschöpfung:
mittel 20 - 35%			sehr hoch
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, mittel			sehr hoch



Nutzung des Abwärmepotenzials des kommunalen Abwassers in den öffentlichen Kanalsystemen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AB	2	Umsetzung	P2
Ausgangslage: Bisher wird Abwasser als Wärmequelle nicht in Betracht gezogen.			
Beschreibung: Die Gemeinden sollen dafür sensibilisiert werden, bei der Ausweisung von Wohn- und Gewerbeflächen Wärme aus Abwässern als Heizwärmequelle in Betracht zu ziehen. Dies ist zugleich eine Maßnahme des Gewässerschutzes.			
Ziel und Strategie: Höhere Nutzung der thermischen Energiepotenziale, geringere thermische Umweltbelastung.			
Initiator: Islek AöR, Verbandsgemeindewerke		Akteure: Stadt, Orts- und Verbandsgemeinden, Werke	
Zielgruppe: Gewerbe, Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Voruntersuchungs- und Satzungsgebungsaufwand			
Finanzierungsansatz: - Fördermittel - Kommunale Werke			Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: mittel



Effizienzmaßnahmen an Kläranlagen und Trinkwasserversorgung (Energieeffizientere Belüftung, Pumpentechnik, Beleuchtung, Zusammenlegung von Kläranlagen, Einsatz von Batteriespeichern, Kappung von Leistungsspitzen)			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AB	3	Umsetzung	P2
Ausgangslage: Hier wird dringender Handlungsbedarf in Arzfeld gesehen, weshalb erste Maßnahmen bereits umgesetzt werden. Aufgrund der vorhanden Topografie ist eine weitere Zusammenlegung von Kläranlagen nicht möglich.			
Beschreibung: Ziel ist es, durch effiziente Technik den Energiebedarf pro gereinigte Abwassermenge zu minimieren.			
Ziel und Strategie: - Maximierung der Energieeffizienz für Kleinanlagen ohne anaerobe Schlammstabilisierung sowie deren Beleuchtung, - Peak-Shaving, Netz schonen, Kosten für eingekauften Strom sparen und in Nachhaltigkeit investieren, - Optimierung und intelligente Steuerung der Lastprofile von Trinkwasseranlagen (KNE AöR ist in diesem Bereich bereits aktiv)			
Initiator: Verbandsgemeindewerke		Akteure: Werke	
Zielgruppe: Gewerbe, Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Invest in Maschinentechnik			
Finanzierungsansatz: Förderung i. V. m. Potenzialstudie			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, hoch (da wo noch Potenziale sind)	Qual. THG-Einsparung: direkt, hoch (da wo noch Potenziale sind)	Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%	
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: gering



Abwasser - Energieeffiziente Klärschlammbehandlung			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AB	4	Umsetzung	P3
Ausgangslage:			
Die Verbandsgemeindewerke übernehmen in der VG Arzfeld die Abwasserbeseitigung. Sie betreiben insgesamt 31 Kläranlagen und 50 Pumpwerke. Wie fast alle kommunalen Kläranlagen im Eifelkreisgebiet, sind auch die Anlagen der VG-Werke Arzfeld zu klein, um unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine anaerobe Schlammstabilisierung (Faulung) zu betreiben. Dies gilt auch für die größte Anlage, die 4.000 EW-Anlage Waxweiler.			
Beschreibung:			
Ziel ist es, durch effiziente Technik den Energiebedarf pro gereinigte Abwassermenge zu minimieren.			
Ziel und Strategie:			
Klärschlamm energieeffizient entwässern und verwerten. (z. B.: Vererdung).			
Initiator:		Akteure:	
Verbandsgemeindewerke		Werke	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Gewerbe, Bürger			niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Kauf- oder Mietkosten für Anlagentechnik			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Optimierung spart Betriebskosten			hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, niedrig	indirekt, niedrig		niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, niedrig			gering



Hochwasserschutz- und Starkregenkonzepte beantragen und betreuen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AK	1	Konzept	P1
Ausgangslage:			
Hier ist das Büro Reihner bereits mit der Erstellung für Konzepte für Waxweiler, Lünebach, Irrhausen, und Krautscheid beauftragt bzw. hat diese bereits erstellt. Bei den anderen Ortsgemeinden bestand bisher kein Interesse.			
Beschreibung:			
Nach dem Hochwasserereignis 2021 ist ein neues Förderprogramm aufgelegt worden. In diesem sind u.a. für Hochwasserschutzkonzepte Zuschüsse von bis zu 90% vorgesehen. Eine besonders wichtige Maßnahme ist die Renaturierung von Gewässern.			
Ziel und Strategie:			
Um im Ernstfall gerüstet zu sein, sollen folgende Punkte untersucht werden: Vermeidung neuer Risiken, Reduktion bestehender Risiken und die Reduktion nachteiliger Folgen während und nach einem Hochwasser / Starkregen.			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Ortsgemeinden		Verwaltungen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Gemeinden, Bürger			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Differenz zu geförderten Kosten (Konzeptkosten abhängig von Größe der Ortschaft)			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
- Fördermittel - eigener Haushalt			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, niedrig	indirekt, niedrig		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			hoch



Personalstelle für Klimaanpassungsmanagement schaffen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AK	2	Personalentwicklung	P2
Ausgangslage:			
Schwerpunkt liegt in Arzfeld vorerst auf der Einstellung eines Klimaschutzmanagers. Sollte im laufenden Verfahren festgestellt werden, dass zusätzlicher Bedarf besteht soll auf das Fördermittelprogramm zurückgegriffen werden			
Beschreibung:			
Die Personalstelle ist verantwortlich für Umsetzung von Maßnahmen die im Zusammenhang mit Klimaanpassungen stehen. Hier müssen entsprechende Förderzeiträume beachtet werden!			
Ziel und Strategie:			
Um die Maßnahmen in diesem Bereich umzusetzen ist langfristig eine eigene Personalstelle notwendig.			
Initiator:		Akteure:	
VG Rat, Bürgermeister Kuhl		Verwaltungen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltungen, Bürger, Wirtschaft			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Personalkosten ggfls. mit Förderung			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
eigener Haushalt ggfls. mit Förderung			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, hoch	indirekt, hoch		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			mittel



Klimaanpassung in Planungsprozesse und Verwaltungshandeln integrieren			
Handlungsfeld: AK	Nummer: 3	Maßnahmentyp: Verstetigung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Aufgrund der eher ländlichen Struktur und zahlreicher weiterer drängenderer Prioritäten wird hier der Bedarf als untergeordneter gesehen.			
Beschreibung: Konsequente Beachtung der Anforderungen bei Planungen und Schaffung der notwendigen Strukturen			
Ziel und Strategie: Übergreifend für alle Projekte			
Initiator: KSM, Übergreifende Zuständigkeit		Akteure: Verwaltungen	
Zielgruppe: Verwaltungen, alle Personen/Unternehmen... mit Bauvorhaben			Wirkungstiefe: hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalkosten			
Finanzierungsansatz: eigener Haushalt (Personalkosten)			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: mittel



Hitzeschutzpläne /Hitzeaktionspläne erstellen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
AK	4	Konzept	P3
Ausgangslage:			
Aufgrund der eher ländlichen Struktur und zahlreicher weiterer drängenderer Prioritäten wird hier der Bedarf als untergeordneter gesehen.			
Beschreibung:			
Hitzeaktionspläne sind eine geeignete Grundlage, um präventive wie auch akute Kommunikationsstrategien bei extremen Hitzeereignissen festzuschreiben. Es wird ein integrativer Ansatz verfolgt, der Maßnahmen zum Gesundheitsschutz vereint. Die Maßnahmen umfa			
Ziel und Strategie:			
Nach den Handlungsempfehlungen des Bundesumweltministeriums für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, ist Ziel eines solchen Plans, „mittels verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen die Hitze- und – soweit mit den gleichen Maßnahmen möglich – die UV-Exposition zu reduzieren, um hitze- und UV-bedingten Erkrankungen und möglichen Todesfällen vorzubeugen.“			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Gesundheitsamt des Kreises, Feuerwehr, Katastrophenschutz, Träger sozialer Einrichtungen, Bauamt/Planungsamt	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Bürger, hitzesensible Personen und Einrichtungen			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Personalkosten			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
- Fördermittel - eigener Haushalt			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, niedrig	indirekt, niedrig		niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			sehr hoch



Aufnahme von nachhaltigen Bewertungskriterien in Vergabeverfahren (Leistungsbeschreibung, Bewertungsmatrix,...)			
Handlungsfeld: BE	Nummer: 1	Maßnahmentyp: Verstetigung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Bisher werden in den Vergabeverfahren keine Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt. Die Zuschlagserteilung erfolgt nach preislichen Kriterien.			
Beschreibung: Über die Anschaffungskosten hinaus sollen weitere Nachhaltigkeitskriterien im Beschaffungswesen berücksichtigt werden. Es soll eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe "Nachhaltige Beschaffung" etabliert werden, die gemeinsam Leitlinien für eine nachhaltige			
Ziel und Strategie: Durch Einbeziehung der Klimawirkung / Lebenszykluskosten kann ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Die kommunale Verwaltung kann eine Vorbildrolle für Bürger, Unternehmen und andere Kommunen einnehmen.			
Initiator: KSM, Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Verwaltung, KSM	
Zielgruppe: Verwaltung		Wirkungstiefe: niedrig	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Kosten für evtl. Schulung und Reisekosten, nachhaltige Produkte können häufig etwas teurer erscheinen, da nicht die Lebenszyklus-, sondern nur die Anschaffungskosten betrachtet werden			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt		Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel		Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel		Reg. Wertschöpfung: hoch	



Umstellung des Verpflegungsangebotes auf überwiegend biologische, regionale und vegetarische Lebensmittel in Kantinen der Verwaltungen, Schulen und Pflegeeinrichtungen mit öffentlicher Trägerschaft			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
BE	2	Umsetzung	P2
Ausgangslage: In einigen Schulen gibt es bereits zumindest einmal die Woche Möglichkeit ein vegetarisches Gericht auszuwählen			
Beschreibung: Klimagesunde Verpflegung in Kitas und Schulen und sonstigen Einrichtungen bedeutet, dass die Verpflegung nicht nur gesund für die Schüler/Kantinenbesucher ist, sondern auch einen neutralen oder gar positiven Einfluss auf das Klima hat. Da Schulen als Bild			
Ziel und Strategie: Eine klimafreundliche Ernährung (regional, saisonal, hauptsächlich pflanzenbasiert) trägt in großem Maße zur Reduzierung von THG-Emissionen bei. Somit wird ein Vorbildcharakter für andere Einrichtungen und Unternehmen geschaffen.			
Initiator: KSM, Fachbereich 3: Bürgerdienste		Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Verwaltung, Personal Schulen			Wirkungstiefe: hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Klären, ob durch Umstellung Mehrkosten entstehen, und ob dadurch die Essenspreise erhöht werden müssen			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt (Personalkosten)			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: sehr hoch



Erarbeitung Wasserstoffstrategie			
Handlungsfeld: EE	Nummer: 1	Maßnahmentyp: Konzept	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Aufgrund des hohen Stromüberschusses in der VG Arzfeld wird die Erarbeitung einer Wasserstoffstrategie in Kooperation mit anderen Kommunen fokussiert.			
Beschreibung: Das Thema Wasserstoff ist immer wieder Teil von Diskussionen um die zukünftige Energieversorgung. Wasserstoff gilt hier als wichtige Komponente bei der Speicherung und Transportierbarkeit von Energie. Die Idee ist, grünen Wasserstoff aus erneuerbaren Ener			
Ziel und Strategie: Ziel ist, Interessierte Akteure (Erzeuger, Abnehmer, Unterstützer) zusammenbringen, sinnvolle, nachhaltige Konzepte mit regionaler Wertschöpfung erarbeiten Pilotprojekten mit durchdachter Verstetigungsstrategie umzusetzen.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: KSM, Verwaltung, KNE, externe Experten	
Zielgruppe: Gewerbe, Bürger			Wirkungstiefe: sehr hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Je nach Aufwand			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt (Personalkosten) Externer Berater			Investitionen: sehr hoch über 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, hoch	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: sehr hoch über 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: sehr hoch



Bauleitplanung: Klimaschutz und Klimaanpassung integrieren			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
FL	1	Verstetigung	P1
Ausgangslage:			
<p>Bisher ist geplant zukünftige Neubaugebiete mit kalter Nahwärme zu versorgen. Allgemeine Richtlinien für die Bauleitplanung sind denkbar, allerdings wird aufgrund von negativen Erfahrungen von Vorgaben bei der Bauweise abgesehen - in Waxweiler gab es bereits Vorgaben zur Bauweise durch die Baukultur. Ansprechpartner hier war Detlef Kleintitschen von der Kreisverwaltung.</p>			
Beschreibung:			
<p>Die Energieeinsparung und die Steigerung der Energieeffizienz sind die entscheidenden Faktoren, um Klimaschutzziele zu erreichen. Deshalb ist eine bestmögliche Senkung des Energieverbrauchs bereits durch planerische Vorgaben anzustreben. Zudem sollte die</p>			
Ziel und Strategie:			
<p>Durch die Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung in Planungsprozessen wird eine klimaschonende, energieeffiziente und erneuerbare Strom- und Wärmeversorgung vorangetrieben. So kann z.B. der Siedlungswärmebedarf vermindert werden.</p>			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Herr Franz-Rudolf Dimmer		Verwaltung, Fachabteilung	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Bauherren, Betriebe und Bürger			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Grundsätzliche Planung und Beschlussfassung			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt (Personalkosten) + ggfls. externer Dienstleister			sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, mittel	indirekt, mittel		mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			mittel



Festlegung von Freiflächen-PV- sowie Windkraftanlagen - Gebieten in der Flächennutzungsplanung gemäß den aktuellen gesetzlichen Bestimmungen, ggfls. Erstellung von Leitlinien			
Handlungsfeld: FL	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Konzept	Priorisierung: P2
Ausgangslage: <p>Die VG Arzfeld hat mit der 3. Fortschreibung des FNP im Jahre 2016 den Bereich Windenergie spezifiziert. Zusätzlich existiert seit dem Jahr 2020 ein Kriterienkatalog für die Umsetzung von Freichflächen-PV-Anlagen in der VG Arzfeld. Gerade für die Stromeinspeisung stellen die limitierten Einspeisepunkte in der VG Arzfeld ein nicht zu vernachlässigendes Hindernis dar.</p> <p>Der Bereich Geothermie ist bisher noch nicht näher untersucht, für einzelne Projekte wie bspw. die Kalte-Nahwärmenetze werden punktuell Einzelprüfungen vorgenommen.</p>			
Beschreibung: <p>Ein Flächennutzungsplan ist ein wichtiges Werkzeug, um Planungs- und Entwicklungsziele im gesamten kommunalen Gebiet festzulegen. In einem solchen Plan werden die Bodennutzung, z.B. durch Wohngebiete, Gewerbegebiete und Ackerflächen, aber auch potenzielle</p>			
Ziel und Strategie: <p>Gebiete für PV-Freiflächen und Windkraftanlagen (WKA) sollen definiert werden. Außerdem soll eine Definition weiterer Rahmenbedingungen für die Errichtung von EE an Erzeuger (z.B. eingeschränkte Einsehbarkeit von umliegenden Ortschaften) geschehen.</p>			
Initiator: Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe: Gewerbe, Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Grundsätzliche Planung und Beschlussfassung			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt (Personalkosten) + ggfls. externer Dienstleister			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: indirekt, niedrig		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, hoch			Reg. Wertschöpfung: hoch



Erstellen von sog. Ökokonten für Ausgleichsflächen			
Handlungsfeld: FL	Nummer: 3	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P3
Ausgangslage: Es gab immer wieder Anregungen Ökokonten zu erstellen, allerdings ist dies bisher noch nicht flächendeckend erfolgt. Lediglich für die Ortsgemeinde Lambertsberg ist bisher eins vorhanden. Dies erfolgte in enger Absprache mit Herrn Nabben von der Kreisverwaltung.			
Beschreibung: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen in einem Naturhaushaltsplan oder Ökokonto dokumentiert werden und in einen Flächenpool eingetragen werden. Die Flächen stehen bei späteren Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen zur V			
Ziel und Strategie: Ermöglichen einer schnellen Abwicklung von Bauvorhaben unter Berücksichtigung einer klimagerechten Flächennutzung. Zudem kann die Bebauung mit Wohn- und Nichtwohngebäuden mit einem Ökobilanz-Konto verknüpft werden.			
Initiator: Herr Franz-Rudolf Dimmer		Akteure: Verwaltung, Fachabteilung	
Zielgruppe: Bauherren, Betriebe und Bürger			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Sachbearbeitung in der Verwaltung			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt (Personalkosten)			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%	
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: mittel



Rechenzentren: Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen (Kommunalrichtlinie)			
Handlungsfeld: IT	Nummer: 1	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Mitte 2022 wurde ein Kühlgerät für den Serverraum der VGV Arzfeld angeschafft nach aktuellstem Stand der Technik, auch hinsichtlich Energieeffizienz			
Beschreibung: Die voranschreitende Digitalisierung der Verwaltungen führt dazu, dass eigene Kapazitäten (Räume, Energieversorgung, ...) an Grenzen stoßen. Dies kann als Chance zur Effizienzsteigerung der EDV (durch Zusammenlegung, Auslagerung, Umstellung von Kühlung, ...			
Ziel und Strategie: Erreichen einer energieeffizienten EDV durch eine schrittweise EDV-Umstellung auf effiziente Server oder Cloud-Lösungen, eine effiziente Anlagenkühlung (adiabatische Kühlung) und das Zusammenführung von Standorten.			
Initiator: KSM, Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe: Verwaltungen, Schulen			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Arbeitsaufwand bei der Bilanzierung, Invest in Anlagentechnik			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: gering



Beschaffung hocheffizienter Informations- und Kommunikationsgeräte (IKT)			
Handlungsfeld: IT	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P3
Ausgangslage: Ältere Technik wurde in der VGV Arzfeld größtenteils ausgetauscht oder wird es demnächst noch. Lediglich Prüfung der Server ist nochmal notwendig.			
Beschreibung: Heutzutage ist das Arbeiten ohne technische Hilfsmittel wie Computer, Telefone, Drucker, Tablets usw. nicht mehr möglich. In der kommunalen Verwaltung wird nahezu jeder Mitarbeiter mit technischen Geräten ausgestattet. Die Nutzung von effizienten Informat			
Ziel und Strategie: Bei Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) (Ggf. Laptops anstatt Desktop-PCs, energieeffiziente Monitore, ...) sollen Effizienzkriterien konsequent berücksichtigt werden. Zudem sollen regelmäßige Schulungen stattfinden, um den Mitarbeitern die energiesparende Nutzung der Arbeitsgeräte zu erklären.			
Initiator: Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Kommunalverwaltung	
Zielgruppe: Mitarbeiter		Wirkungstiefe: niedrig	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investition in neue IKT, Personalaufwand für Schulungen			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel		Investitionen: sehr hoch über 100 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, niedrig	Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%	
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig		Reg. Wertschöpfung: gering	



Beschaffung energieeffizienter Haushaltsgeräte in Verwaltung und öffentlichen Kantinen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
IT	3	Umsetzung	P3
Ausgangslage: Die VGV Arzfeld hat Mitte 2022 eine neue Küche erhalten. Und auch in den Schulen Daleiden und Waxweiler kommen neue Küchen bzw. sind bereits gekommen.			
Beschreibung: Die Ausstattung der Pausen- und Aufenthaltsräume sowie der Kantinen enthält heutzutage eine Vielzahl an technischen Haushaltsgeräten wie Kaffemaschinen, Mikrowellen, Kühlschränken, Spülmaschinen, Die Auswahl von energieeffizienten Geräten ist entscheidend			
Ziel und Strategie: Effizienzkriterien bei Haushaltsgeräten sollen konsequent berücksichtigt werden. So muss der Energieverbrauch bei gerade nicht genutzten Geräten vermieden werden. Zudem sollen regelmäßige Schulungen stattfinden, um den Mitarbeitern die energiesparende Nutzung der Arbeitsgeräte zu erklären.			
Initiator: Fachbereich 3: Bürgerdienste		Akteure: Kommunalverwaltung	
Zielgruppe: Mitarbeiter			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investition in neue Haushaltsgeräte, Personalaufwand für Schulungen			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, niedrig		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: gering



Erstellung von Sanierungsfahrplänen/Sanierungsstrategie für sämtliche kommunale Liegenschaften und sukzessive Durchführung der Sanierungen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
KE	1	Konzept	P1
Ausgangslage:			
Grundlage für die bisherigen Sanierungen ist das Klimaschutzteilkonzept für die eigenen Liegenschaften aus dem Jahr 2011. Eine Aktualisierung wird angestrebt.			
Beschreibung:			
Neben einer Überprüfung der energetischen Qualität der kommunalen Gebäude und Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs sind bei den Sanierungen auch die Umstellung der Heizungstechnik auf regenerative Systeme (Biomasse, Wärmepumpen), der Anschluss			
Ziel und Strategie:			
Effektivere Abwicklung der Sanierung der öffentlichen Gebäude. Durch die zentrale Erfassung, Überprüfung und Auswertung der Energieverbräuche wird dargelegt, bei welchen Gebäuden die höchste Priorität für eine Sanierung (Gebäudehülle, Umstellung auf erneuerbare Wärme, Nutzung von Photovoltaik) nach dem Kosten-Nutzen-Verhältnis besteht.			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltung			niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Personalaufwand für Planung, Förderantrag, Sanierungskosten individuell je nach Vorhaben			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, hoch	indirekt, hoch		niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, niedrig			mittel



Einführung von Energiemanagement (inkl. nicht-/geringinvestive Maßnahmen)			
Handlungsfeld: KE	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Aufgrund des bereits bestehenden Klimaschutzteilkonzeptes aus dem Jahr 2011 muss zunächst geprüft werden, ob eine weitere Förderung für die kommunalen Liegenschaften beantragt werden kann.			
Beschreibung: Es ist geplant, einen entsprechenden Förderantrag gemäß Kommunalrichtlinie zu stellen (Förderquote: 60% bei finanzschwachen Kommunen, Projektlaufzeit: 3 Jahre). Mithilfe externer Dienstleister sowie einer zusätzlichen Personalstelle sollen dafür die organ			
Ziel und Strategie: Eine stetige Erfassung und Steuerung von Energieverbräuchen ermöglicht eine bessere Grundlage für Energieeinsparmaßnahmen, wodurch die Energiekosten, sowie die THG-Emissionen kontinuierlich verringert werden können.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe: Verwaltung		Wirkungstiefe: niedrig	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Differenzbetrag zur 60%-Förderung (pro Jahr ca. 25.000 €)			
Finanzierungsansatz: Fördermittel		Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%	
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig		Reg. Wertschöpfung: gering	



Jobrad			
Handlungsfeld: KE	Nummer: 3	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Ein Jobrad-Modell wurde bisher in der VG Arzfeld nicht eingeführt.			
Beschreibung: Das Jobrad-Modell ist ein Leasing-Modell mit einer Laufzeit von 3 Jahren. Es ist sowohl für tariflich Beschäftigte als auch für Beamtinnen und Beamte nutzbar. Die monatlichen Leasingraten werden über eine Entgeltumwandlung vom Arbeitgeber an einen Leasing			
Ziel und Strategie: Die Stärkung des Fahrrads als Alltagsverkehrsmittel stellt einen Beitrag zur Gesundheitsförderung für Mitarbeiter dar und senkt die THG-Emissionen.			
Initiator: KSM, Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltungen			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Sachbearbeitung in der Verwaltung			
Finanzierungsansatz: kein zusätzlicher Finanzierungsbedarf			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, niedrig		Einsparpotenzial: sehr niedrig bis 10%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: hoch



PV-Potenziale der kommunalen Gebäude nutzen: Kommunale Dachflächen auf Eignung für PV prüfen, Priorisieren			
Handlungsfeld: KE	Nummer: 4	Maßnahmentyp: Konzept	Priorisierung: P2
Ausgangslage: 2011 wurden alle Dachflächen untersucht und sofern wirtschaftlich mit PV-Anlagen ausgestattet. Ansprechpartner während dieser Untersuchung ist Herbert Gierenz			
Beschreibung: Sämtliche kommunale Liegenschaften werden systematisch auf technische und wirtschaftliche Eignung zur Installation von PV-Anlagen überprüft. Eine entsprechende Priorisierung der Gebäude wird vorgenommen, nach der die PV-Anlagen dann sukzessive realisiert			
Ziel und Strategie: Das Potenzial zur regenerativen Stromerzeugung auf kommunalen Liegenschaften soll möglichst vollständig genutzt werden und je nach technischer Realisierbarkeit möglichst zeitnah und vollständig umgesetzt werden. Aufgrund der Sichtbarkeit ist dies ein wichtiger Schritt zur Betonung der Vorreiterrolle, sowie langfristig auch wirtschaftlich positiv für den Eifelkreis / die Kommune.			
Initiator: Herbert Gierenz, KSM		Akteure: Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe: Verwaltungen, Schulen			Wirkungstiefe: sehr hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Sachbearbeitung in der Verwaltung			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: hoch



Einsatz effizienterer Beleuchtung (Außen- und Straßenbeleuchtung, Innen- und Hallenbeleuchtung)			
Handlungsfeld: KE	Nummer: 5	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Die meisten Gemeinden haben bereits ihre Beleuchtung umgestellt. Hier besteht ein enger Austausch mit Westnetz. Ansprechpartner für die Gebäude/Liegenschaften auf Ortsgemeindeebene ist Heike Schreiber.			
Beschreibung: Aufgrund der interessanten Förderbedingungen der Kommunalrichtlinie sollte das Thema Beleuchtung systematisch angegangen werden. Der Zuschuss beträgt für finanzschwache Gemeinden bis zu 40 % der förderfähigen Gesamtausgaben. Gefördert wird die energieeffi			
Ziel und Strategie: Hocheffiziente Beleuchtungstechnik spart Strom und THG-Emissionen und verhindert Lichtverschmutzung, z.B. durch eine gezieltere Ausleuchtung der Umgebung. Die längere Lebensdauer von LED-Technik bedarf zudem längerer Wartungsintervalle und Einsparung von Betriebskosten.			
Initiator: Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, KSM		Akteure: Verwaltung, Planungsbüros, Fachabteilung	
Zielgruppe: Verwaltungen, Schulen			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Differenzbetrag zur 40%-Förderung, abhängig vom Umfang der sanierten Leuchten			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: mittel



Home Office			
Handlungsfeld: KE	Nummer: 6	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Home-Office wurde während der Corona-Krise in der VGV Arzfeld dort angeboten, wo es möglich war. Mittlerweile sind die meisten Mitarbeiter wieder überwiegend ins Büro zurückgekehrt. Teilweise ist ein Arbeiten von zu Hause immer noch bei Bedarf möglich.			
Beschreibung: Die Voraussetzungen für die Telearbeit in den öff. Verwaltungen müssen verbessert werden. Dazu gehören einerseits die technischen Voraussetzungen, z. B. die Ausstattung von Computern mit Webcams und entsprechender Software für Videokonferenzen sowie ander			
Ziel und Strategie: Die Steigerung der Nutzung von Home-Office in den öffentlichen Verwaltungen führt zur Vermeidung von Fahrten mit Pkw und damit zur Vermeidung von Emissionen.			
Initiator: Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Öff. Verwaltungen Landkreis, VGen Städte, Bundes- und Landesverwaltungen	
Zielgruppe: Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltungen, die einen Teil ihrer Arbeit auch im Homeoffice leisten könnten		Wirkungstiefe: hoch	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: Organisationsaufwand, evtl. Anschaffung von Laptops, etc., Laufend: Kontrolle der Telearbeitsplätze			
Finanzierungsansatz: Über den Haushalt der Verwaltungen		Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%	
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig		Reg. Wertschöpfung: hoch	



Umstellung der kommunalen Flotte auf E-Fahrzeuge inkl. der benötigten Ladeinfrastruktur			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	1	Umsetzung	P1
Ausgangslage:			
<p>In der VG Arzfeld ist ein Dienstfahrzeug in der Verwaltung sowie 3 Verbrenner-Fahrzeuge in den Werken zusätzlich zu den 2 Bürgerbussen vorhanden. Einer der Bürgerbusse ist bereits ein E-Fahrzeug. Eine Umstellung der anderen Fahrzeuge ist nach Möglichkeit geplant. Für diese Umstellung soll ein Solarcarport über den Parkplätzen der Verwaltung errichtet werden.</p>			
Beschreibung:			
<p>Die noch immer angezweifelte Alltagstauglichkeit von Elektro-Fahrzeugen halten die öffentlichen Verwaltungen davon ab, diese als Dienstfahrzeuge anzuschaffen. In den öffentlichen Verwaltungen im Eifelkreis (VGen, Landkreis, Land) ist die Elektromobilität b</p>			
Ziel und Strategie:			
<p>Ziel ist die langfristige Umstellung der kommunalen PKW Flotte auf 100% elektrisch betriebene Fahrzeuge unter dem Einsatz von 100% erneuerbarer und größtenteils regional erzeugter Energie. In einem ersten Schritt muss die gesetzliche Vorgabe, 38,5% der Flotte umzustellen, umgesetzt werden und die benötigte Ladeinfrastruktur geschaffen werden.</p> <p>Der Einsatz eines Flotten- / Energiemanagementsystems führt zur optimalen Nutzung des vor Ort erzeugten Stroms und der planbaren Verfügbarkeit der Fahrzeuge. Die kommunale Verwaltung soll hiermit Ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.</p>			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, KSM		Kommunalverwaltungen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltung, Mitarbeitende der Kommunalverwaltung, Bürger			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
<p>Investiv: Tiefbau, Installationsmaterial, Erzeugung von Erneuerbaren Energien vor-Ort (z.B. PV Anlage), Aufbau Ladestationen, Beschaffung Elektro-Fahrzeuge (Kauf/Leasing), Netzanschluss (Nieder- oder Mittelspannung), Planungsleistung, Baustelleneinrichtung</p>			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermittel für Elektro-Autos und Ladeinfrastruktur ▪ Fördermittel aus anderen Projekten der KV ▪ Aus dem Haushalt des Kreises, der Verbandsgemeinden und anderer öff. Verwaltungen 			sehr hoch über 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, mittel	direkt, mittel		sehr hoch über 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, niedrig			mittel



Ausbau der kommunalen Ladeinfrastruktur für Mitarbeiter und Besucher			
Handlungsfeld: MB	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Derzeit befindet sich die Erstellung von Solarcarports an der VGV Arzfeld in der Planung. Hiermit werden auch für die kommunale Flotte ausreichend Lademöglichkeiten geschaffen. An anderen Standorten ist bisher noch nichts geplant. Eine Ladesäule mit zwei Anschlüssen befindet sich bereits vor der VGV die bereits stark frequentiert werden.			
Beschreibung: Um die Attraktivität der Elektromobilität zu erhöhen, sollten insbesondere an Orten, bei denen eine Verweildauer von min. 30 min angenommen werden kann, vermehrt Ladesäulen angeboten werden. Den Mitarbeitern und Besuchern wird hierdurch der Umstieg auf ei			
Ziel und Strategie: Unterstützung bei der Verkehrswende und Umstellung der Mitarbeiterfahrzeuge auf einen elektrischen Antrieb. Installation von Ladesäulen, zusätzlich zu den Ladesäulen der Flotte, zur Nutzung durch Mitarbeiter und Besucher. Die Anzahl der zusätzlichen Ladesäulen sollte sich am GEIG (Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität) orientieren. Ziel ist, die Aufladung mit 100% erneuerbaren Energien mit einem möglichst großen vor Ort erzeugten Anteil, zu realisieren.			
Initiator: Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, KSM		Akteure: Kommunalverwaltungen	
Zielgruppe: Mitarbeitende der Kommunalverwaltung			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: Tiefbau, Installationsmaterial, Erzeugung von Erneuerbaren Energien vor-Ort (z.B. PV Anlage), Aufbau Ladestationen, Beschaffung Elektro-Fahrzeuge (Kauf/Leasing), Netzanschluss (Nieder- oder Mittelspannung), Planungsleistung, Baustelleneinrichtung			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: sehr hoch über 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: sehr hoch über 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: mittel



Schaffung/Erweiterung von Radabstellanlagen an kommunalen Einrichtungen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	3	Umsetzung	P1
Ausgangslage:			
An den kommunalen Liegenschaften sind in der Regel zumindest Bügelhalterungen vorhanden. Fahrradboxen bisher noch nicht. Hier wäre eine Bestandsanalyse vorab notwendig			
Beschreibung:			
Neben der Schaffung eines sicheren Radwegenetzes, der Gleichbehandlung von Radfahrern im Verkehr sowie der Unterstützung zum Kauf eines Fahrrads sind die Abstellanlagen ein wichtiger Entscheidungsgrund für oder gegen die Fahrt mit dem Fahrrad. Ein signifi			
Ziel und Strategie:			
Stärkung des Radverkehrs speziell bezüglich Fahrten zur Arbeit. Ziel ist es, potenzielle Autofahrten durch Radfahrten zu ersetzen, um so Emissionen und die Verkehrsbelastung zu reduzieren. Es müssen die Rahmenbedingungen für eine zuverlässige und langfristige Nutzung geschaffen werden. Hierzu gehören sichere und ortsnahe Abstellanlagen, aber auch Ladepunkte für Elektrofahrräder.			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, Fachbereich 3: Bürgerdienste, KSM		Kommunalverwaltungen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Mitarbeiter, Bürger, Touristen			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Abstellanlagen, Ladepunkte, Management-, Abrechnungssoftware			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, niedrig	indirekt, niedrig		mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			hoch



Kreisweites Radverkehrskonzept, in Kooperation mit VGen und Stadt			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	4	Konzept	P1
Ausgangslage:			
Bisher wurden einige touristische Radverkehrsstrecken in der VG Arzfeld geplant, allerdings waren Radwege explizit für den Alltagsverkehr eher von untergeordneter Relevanz			
Beschreibung:			
Den MID-Daten nach liegt der Radverkehrsanteil in ländlichen Regionen bei etwas über 5%. Im Eifelkreis dürfte er aktuell, insbesondere im Alltagsverkehr, noch deutlich darunter liegen. Gerade mit den stark boomenden Pedelecs sind die Entfernungen und Stei			
Ziel und Strategie:			
Die Beauftragung eines Radverkehrskonzeptes soll den Alltags-Radverkehr im ganzen Kreisgebiet erhöhen (besonders bei Pendlern und Schülern). Hierzu müssen die Gewerbegebiete und Schulen priorisiert betrachtet werden und das Radwegenetz durch Streckenneubau und Lückenschlüsse verbessert werden.			
Zudem sollen S-Pedelec-Strecken auf denen Geschwindigkeiten bis 45 km/h möglich sind, umgesetzt werden. Weiterhin müssen ausreichend Fahrradabstellanlagen Ladepunkte für E-Bikes vor kommunalen und öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen eingerichtet werden. Eine Digitale Schnittstelle als Informationsquelle, z.B. für Streckenverläufe, ist vorgesehen.			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Übergreifende Zuständigkeit		Kreisverwaltung, Verbandsgemeinden, externer Berater Fachbüro, VRT	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
allgemeine Öffentlichkeit			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Investiv: Konzept Infrastruktur (je VG 20.000 – 40.000 €), IS Landkreis (gesamt 60.000 – 70.000 €), Konzept Soft Policies (10.000 – 30.000 €), Bürgerbeteiligung (5.000 – 20.000 €), Laufend: Pflege und Betreuung Homepage mit interaktiver Karte zum Mitplane			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunale Mittel ▪ Förderung Bund/Land 			hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:	Einsparpotenzial:	
indirekt, hoch	indirekt, hoch	hoch 35 - 50%	
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, hoch			sehr hoch



Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	5	Umsetzung	P2
Ausgangslage:			
Bei der Planung der kommunalen Ladeinfrastruktur an der VGV Arzfeld ist auch eine Schnellladesäule für die Öffentlichkeit enthalten. Ein umfassendes Konzept/Vorhaben für Ladesäulen an weiteren Standorten existiert bisher nicht.			
Beschreibung:			
Um die Attraktivität der Elektromobilität zu erhöhen, sollten insbesondere an Orten, bei denen eine Verweildauer von min. 30 min angenommen werden kann, vermehrt Ladesäulen angeboten werden. Hier bieten sich öffentliche und private Parkplätze in der Nähe			
Ziel und Strategie:			
Unterstützung bei der Verkehrswende und Anreize für Bürger und Besucher schaffen, auf einen elektrischen Antrieb umzusteigen. Installation von Ladesäulen im gesamten Kreisgebiet fördern und umsetzen. Die Unternehmen und privaten Haushalte auf die Vorteile und gesetzlichen Vorgaben hinweisen (z.B. GEIG (Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität)). Ziel muss die Aufladung mit 100% erneuerbaren Energien sein.			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Kommunalverwaltungen / Unternehmen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Bürger, Touristen			sehr hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Anzahl an neuen öffentlichen Ladepunkten, Ladepunkte pro Einwohner, Bewertung anhand einer Abdeckungskarte			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Unternehmen, private Haushalte, Kommunaler Haushalt			sehr hoch über 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, mittel	direkt, mittel		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, mittel			hoch



Bezug Jobticket vom VRT			
Handlungsfeld: MB	Nummer: 6	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Bei dem bisherigen Linienbündel wird der Bezug des Jobtickets in Arzfeld als nicht attraktiv eingeschätzt.			
Beschreibung: Ein häufig genannter Kritikpunkt bezüglich des öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV) ist der "zu hohe Preis". Der ÖPNV muss verglichen mit dem PKW an Attraktivität gewinnen. Eine Stellschraube ist der Preis. Um ein Job-Ticket anbieten zu können ist eine Mindest			
Ziel und Strategie: Ziel ist die Einführung des Job-Tickets in den Kommunalverwaltungen um Alternativen zum privaten PKW zu schaffen. Die Mitarbeiter sollen durch diese Maßnahme finanziell entlastet werden und gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.			
Initiator: KSM, Fachbereich 1: Zentrale Dienste und Finanzen		Akteure: Kommunalverwaltungen	
Zielgruppe: Mitarbeiter		Wirkungstiefe: mittel	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Preis: 66 €/Monat - davon mindestens 20% Beteiligung durch den Arbeitgeber am JobTicket (13,20 €)			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Mitarbeitende Gehaltsumwandlung		Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, niedrig	Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%	
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel		Reg. Wertschöpfung: mittel	



Förderung des Fußgängerverkehrs (auch hinsichtlich Inklusion)			
Handlungsfeld: MB	Nummer: 7	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Hier wird die Zuständigkeit vorallem beim LBM gesehen - sofern eigene Wege vorhanden sind sollen diese allerdings angepasst werden.			
Beschreibung: Der Fußgängerverkehr und dessen Potenzial zur Vermeidung von Emissionen bezieht sich auf die erste und letzte Meile z.B. bezogen auf den Arbeits- oder Schulweg. Eine direkte und sichere Verbindung sowie Anschlussmöglichkeiten im ÖPNV sind hier die ausschl			
Ziel und Strategie: Stärkung des Fußgängerverkehrs speziell bezüglich Fahrten zur Arbeit. Ziel ist es, potenzielle Autofahrten gerade auf kurzen Strecken zu ersetzen, um so Emissionen und die Verkehrsbelastung zu reduzieren. Es müssen die Rahmenbedingungen für eine zuverlässige und sichere Nutzung geschaffen werden. Hierzu gehören z.B. ausreichend Straßenübergänge (Zebrastreifen) und verkehrsberuhigte Bereiche.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Kommunalverwaltungen, Unternehmen	
Zielgruppe: Bürger, Mitarbeiter			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand, Planung, Investivkosten für Maßnahmenumsetzung			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, niedrig		Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: hoch



Einrichtung von Mobilitätsstationen / Mobility Hubs			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	8	Umsetzung	P2
Ausgangslage:			
Bisher sind noch keine Mobilitätsstationen in Arzfeld geplant.			
Beschreibung:			
In den vergangenen Jahren haben sich eine Reihe neuer Mobilitätsoptionen ergeben, die sich zunehmender Beliebtheit erfreuen. Ob E-Bikes, E-Scooter, Car- oder Fahrradsharingsysteme, die Wege, wie Menschen mobil sind, sind vielfältiger geworden. Der klassis			
Ziel und Strategie:			
Die Attraktivität der öffentlichen Mobilitätsangebote steigt durch die Verknüpfung/Bündelung von Mobilitätsoptionen. Die Entwicklung eines Konzeptes für geeignete Standorte von Mobilitätsstationen im Eifelkreis, sowie der Aufbau eines Netzes aus Mobilitätsstationen im Rahmen eines Vorzeigeprojekts strebt die „langfristige Sicherung von Versorgung und Mobilität in ländlichen Räumen“ an. An einzelnen Standorten sollen kurz- bis mittelfristig Pilot- oder Vorzeigeprojekte umgesetzt werden. Verknüpfungen zu anderen hier vorgeschlagenen Maßnahmen, z.B. der Einrichtung von Ladesäulen oder der Einführung eines E-Dorfautos, sollen berücksichtigt werden.			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		VRT, Kreisverwaltung, Verwaltungen der Verbandsgemeinden, Ortsgemeinden	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
allgemeine Öffentlichkeit, Fahrgäste des VRT			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Investiv: Planungskosten bei externer Vergabe, Parkplatz, Lademöglichkeit Rad/Pkw, überdachte Abstellmöglichkeit Pedelec			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Fördermittel			sehr hoch über 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, mittel	direkt, mittel		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, hoch			hoch



Elektro-Dorfauto			
Handlungsfeld: MB	Nummer: 9	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Derzeit existieren bereits zwei Bürgerbusse in der OG Arzfeld die auch die einzelnen OGs in der VG Arzfeld anfahren. Hier wird eine Überschneidung der Angebote befürchtet.			
Beschreibung: Die Energieagentur Rheinland-Pfalz hat von 2018 bis 2020 das Projekt „Dorfauto im Hunsrück“ im Rhein-Hunsrück-Kreis durchgeführt. Ziele waren Vorurteile ggü. Elektrofahrzeugen hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit auszuräumen und ein Carsharing mit Elektroantrieb anzubieten.			
Ziel und Strategie: Ziel ist die Bewerbung und Etablierung von E-Carsharing (bisher kein reguläres Angebot im Gesamtkreis) zur Schaffung einer Alternative zum eigenen Erst- oder Zweitwagen. Wichtig ist die gute Erreichbarkeit der Fahrzeuge ohne eigenen PKW. E-Carsharing erhöht die Akzeptanz von Elektromobilität und räumt Vorurteile aus dem Weg. Möglich wäre die Umsetzung mit Kümmerern vor Ort und ggf. durch eine eigenverantwortliche Verwaltung der OGen oder den Zusammenschluss von OGen. Hier sind verschiedene Betriebsmodelle denkbar. Die Buchung kann über eine Online-Schnittstelle oder die Kümmerer vor Ort stattfinden.			
Initiator: Stabstelle		Akteure: KV, VGen, Städte, OGs, Arbeitskreis Klimaschutz, Klimaschutzmanager, Energieversorger	
Zielgruppe: Einwohner mit Verbrenner-Fz.			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: Aufbau Ladesäulen, Kauf Elektro-Autos Laufend: Leasing Elektro-Autos, Management Software			
Finanzierungsansatz: ▪ Fördermittel für Elektro-Autos über BAFA, für Aufbau Ladestationen evtl. KfW (IKK), Land ▪ Sponsoring (Autohäuser, Energieversorger, etc.) ▪ Haushaltsmittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, hoch			Reg. Wertschöpfung: hoch



Einführung schulisches Mobilitätsmanagement			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	10	Verstetigung	P2
<p>Ausgangslage: Im Ausbildungsverkehr hat der ÖPNV einen deutlich höheren Anteil als im Berufsverkehr. Der ÖPNV versucht die Schulen so gut wie möglich anzubinden. Fahrten mit dem eigenen- oder dem Eltern-PKW machen jedoch ebenfalls einen Großteil aus. Grundlegende Analysen des Mobilitätsbedarfs inklusive Lehrpersonal sind nicht bekannt. Das Fahrrad wird nur in geringem Maße genutzt. Mit der Volljährigkeit wird in aller Regel der Führerschein erworben und auf den Pkw umgestiegen.</p>			
<p>Beschreibung: Die klassische Verkehrserziehung ist nur in Teilen und einzelnen Punkten durch eine moderne Mobilitätsbildung abgelöst worden. Durch vertiefte Analysen sollen die Mobilitätsbedürfnisse noch besser als bisher herausgearbeitet werden. Zusätzlich sollen die</p>			
<p>Ziel und Strategie: Wichtig ist eine direkte Kommunikation zwischen Kommunen und Einrichtung wie auch eine gezielte Bedarfserfassung und Selbstaktivierung. Die Gewinnung der Schüler sowie Eltern und Lehrer für die nachhaltige Mobilität in der Umsetzung ist das grundsätzliche Ziel.</p>			
<p>Initiator: KSM, Fachbereich 3: Bürgerdienste</p>		<p>Akteure: Kommunalverwaltungen, Schulen, Berater, weiter Dienstleister</p>	
<p>Zielgruppe: Schulträger, Schulleitungen, Schülerinnen und Schüler, Eltern, Lehrkräfte</p>			<p>Wirkungstiefe: mittel</p>
<p>Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: je nach Schulgröße/Anzahl der Schüler, Schulbefragung (3.000 – 6.000 €), Schülerinnen- und Schülerbefragung (10.000 – 20.000 €), Erreichbarkeitsanalyse (15.000 - 30.000 €), Laufend: Workshops (500 – 2.500 €)</p>			
<p>Finanzierungsansatz: - Kommunale Mittel (Schulträger) - Fördermittel - VRT und SPNV für dauerhafte Bedarfsanalysen und Angebotsgestaltung - Schuleigene Mittel zur Umsetzung von Maßnahmen</p>			<p>Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €</p>
<p>Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel</p>	<p>Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel</p>		<p>Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%</p>
<p>Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel</p>			<p>Reg. Wertschöpfung: mittel</p>



Flottenmanagementsystem: Monitoring Instrumente zur automatischen Erfassung von kommunalen Verkehrsdaten			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	11	Umsetzung	P3
Ausgangslage:			
Da die VGV Arzfeld lediglich ein Dienstfahrzeug besitzt und die Bürgerbusse nur nach vorheriger Anmeldung fahren wird das Kosten-Nutzen-Aufwands-Verhältnis als nicht zielführend eingeschätzt.			
Beschreibung:			
Zur Fortführung der Bilanzierung in den Folgejahren ist eine effektive und im besten Fall automatische Datensammlung entscheidend. Bezüglich des Verkehrssektors sollen mit dieser Maßnahme die Fahrzeugdaten (z.B. Laufleistung, Verbrauch, Nutzungsprofil, ...)			
Ziel und Strategie:			
Einführung eines Flottenmanagementsystems mit folgenden Funktionen:			
<ul style="list-style-type: none"> - Digitales Fahrtenbuch (Automatische Erfassung von Nutzungsdaten) - Managen des Fahrzeugzustands (Ladestand, Tankfüllstand, Verfügbarkeit, Standort,...) - Fahrzeugbuchung - Abrechnungsmöglichkeit bei Ladung von Mitarbeiter Elektrofahrzeugen - Lademanagement - Möglichst hohe Nutzung des vor Ort erzeugten Stroms - Fähig für den Einsatz im öffentlichen Bereich 			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Kommunalverwaltung	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltung, Mitarbeiter			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Investitionskosten in Softwarelösung, Personalkosten für Maßnahmenumsetzung und Betrieb			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, niedrig	direkt, niedrig		niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, niedrig			mittel



Einrichtung Mitfahrerbanken - Digitalisierung der Mitfahrerbank			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	12	Umsetzung	P3
Ausgangslage:			
<p>Bisherige Beobachtungen machen deutlich, dass die Mitfahrerbanken in anderen Kommunen eher moderat genutzt werden, weshalb diese nicht priorisiert werden. Die Zuständigkeit zur Digitalisierung der Mitfahrerbank wird eher auf Kreisebene durch das Smart Cities Team verortet. Bürgerbusse sind bereits vorhanden zusätzlich wird es als zu unsicher angesehen</p>			
Beschreibung:			
<p>Mitfahrgelegenheiten sind eine einfache Form, um das Aufkommen des MIV zu reduzieren. Eine typische Umsetzung der Mitfahrgelegenheit bieten Mitfahrbanken. Bewährt hat sich die „klassische“ Mitfahrbank, wie es sie bereits in einigen Gemeinden der Eifel und</p>			
Ziel und Strategie:			
<p>Ziel ist es, in allen Kommunen Mitfahrerbanken (siehe VG Speicher) aufzubauen und das Angebot nach und nach zu erweitern. Die Mitfahrerbank ist eine Ergänzung zum ÖPNV. Ziel ist, die Effizienz im MIV zu erhöhen und den Gemeinschaftsgedanken zu stärken. Zusätzlich soll das Angebot eine digitale Schnittstelle erhalten, welche eine Navigation und eine Standortkarte der Banken enthält, Absprachen zwischen den Nutzern ermöglicht und das Vertrauen zwischen Fahrer und Mitfahrer erhöht.</p>			
Initiator:		Akteure:	
KSM		KV, VG/S, Ogs	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Öffentlichkeit			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Investiv: 300-500 € je Bank, 234 Gemeinden (ca. 70.000 € - 120.000 €)			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Sponsoring (lokale Wirtschaft)			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, niedrig	indirekt, niedrig		niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			hoch



Einführung betriebliches Mobilitätsmanagement			
Handlungsfeld: MB	Nummer: 13	Maßnahmentyp: Verstetigung	Priorisierung: P3
Ausgangslage: Der Berufsverkehr wird in der VG Bitburger Land überwiegend mit dem Pkw erledigt. Der ÖPNV wird hierbei wenig genutzt und das Fahrrad deckt ebenfalls nur geringe Anteile des Verkehrsaufkommens ab. Der ÖPNV hat Schwierigkeiten, bedarfsgerechte Angebote zu unterbreiten. Die Abstimmung mit den zentralen Akteuren der Wirtschaft, den Arbeitgebern und den Arbeitnehmerinnen ist bisher kaum organisiert. Eine gezielte und umfassende Abstimmung von Angebot und Nachfrage ist bisher nicht fest implementiert.			
Beschreibung: Die Abstimmung der Verkehrsplaner mit den Arbeitgebern soll erhöht werden. Ebenso sollen die Arbeitgeber als Akteure einer nachhaltigen Mobilität motiviert und aktiviert werden und sich in die Planung von RV/ÖV einbringen, sowie die betriebsinternen Mögli			
Ziel und Strategie: - Direkte Kommunikation zwischen Kommunen und Unternehmen, gezielte Bedarfserfassung und Selbstaktivierung - Gewinnung potenzieller Nutzer für die nachhaltige Mobilität (Pendlerverkehr)			
Initiator: KSM		Akteure: Kreisverwaltung, VGen/S, Arbeitgeber, Arbeitnehmervertretungen, IHK und HWK	
Zielgruppe: öffentliche und private Arbeitgeber, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: je nach Betriebs- und Beschäftigtenzahl, Betriebsbefragung (4.000 – 8.000 €), Personalbefragung (10.000 – 30.000 €), Erreichbarkeitsanalyse (15.000 – 40.000 €), Organisation der Workshops kann über das KSM abgewickelt werden, Laufend: Workshops			
Finanzierungsansatz: - Kommunale Mittel (Schulträger) - Fördermittel - VRT und SPNV für die dauerhafte Bedarfsanalysen und Angebotsgestaltung - Refinanzierung im ÖPNV durch erhöhte Fahrgeldeinnahmen - teilnehmende Arbeitgeber/Betriebe			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel		Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	
			Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: mittel



Co-Working-Spaces			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
MB	14	Umsetzung	P3
<p>Ausgangslage: Erfahrung bei anderen Co-Working-Spaces zeigen, dass diese vor allem bei Problemen von Internetverbindungen im privaten Haushalt angefragt werden. Durch das aktuelle Projekt der Breitbandversorgung durch die Kreisverwaltung wird der Bedarf an Co-Working-Spaces als untergeordnet eingeschätzt-</p>			
<p>Beschreibung: Coworking Spaces (CWS) sind Büros, die sich idealerweise in der Nähe des Wohnorts befinden und durch welche sich lange Fahrten zur Arbeitsstelle vermeiden lassen. In diesen Büros kann man z.B. einen Schreibtisch anmieten und so im Homeoffice arbeiten, ohn</p>			
<p>Ziel und Strategie: Der Aufbau von Co-Working-Spaces als Alternative für Angestellte, Selbständige und Studenten schafft die Möglichkeit des Arbeitens und zusätzlich des sozialen Austausches. Zudem werden Pkw-Fahrten in die Mittel- und Oberzentren der Region und darüber hinaus vermieden.</p>			
<p>Initiator: Fachbereich 3: Bürgerdienste, KSM</p>		<p>Akteure: VGen und Städte, Kreisverwaltung, Firmen und Einrichtungen und deren Mitarbeiter evtl. professionelle Co-Working-Space-Anbieter, Programm „Dorfbüros“ des Landes RLP</p>	
<p>Zielgruppe: Angestellte, die nicht alleine im Homeoffice sitzen möchten o. mit langsamer Internetanbindung, KMUs die lediglich einzelne Büroräume benötigen</p>			<p>Wirkungstiefe: niedrig</p>
<p>Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Investiv: 5 x 20.000 € für je 10 Arbeitsplätze, techn. Infrastruktur + Website 5.000 € , Laufend: Pro Standort: 6.000 - 12.000 € Raummiete plus Sonstiges 10.000 € p. a.</p>			
<p>Finanzierungsansatz: - Kommunale Mittel (Schulträger) - Fördermittel - Private Investoren - Finanzierung aus der Vermietung der Arbeitsplätze</p>			<p>Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €</p>
<p>Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig</p>	<p>Qual. THG-Einsparung: indirekt, niedrig</p>		<p>Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%</p>
<p>Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel</p>			<p>Reg. Wertschöpfung: mittel</p>



Initiierung Gemeinschaftsgarten / Solidarische Landwirtschaft			
Handlungsfeld: PH	Nummer: 1	Maßnahmentyp: Vernetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Lichtenborn ggfls Nachbarschaftshilfe aber sonst nicht. Regionalmarke Eifel nachgucken			
Beschreibung: Gemeinschaftsgärten sind kollektiv betriebene Gärten. Die Idee ist die Arbeit und das Know-How auf viele Unterstützer aufzuteilen und den gemeinschaftlichen Zusammenhalt zu stärken. In Zeiten, in denen die Lebensmittelherstellung immer weniger im Alltag d			
Ziel und Strategie: Gemeinschaftsgärten leisten vielfältige positive Beiträge zur Verbesserung der Lebensqualität in Quartieren: <ul style="list-style-type: none"> - Integration unterschiedlicher sozialer und ethnischer Gruppen - Stärkung des Zusammenhalts - Weitergabe von Wissen - Gesunde und preiswerte Lebensmittel - Positive Auswirkung auf das Wohlbefinden - Sensibilisierung für Lebensmittelherstellung (weniger Verschwendung) - Steigerung der regionalen Wertschöpfung 			
Initiator: KSM		Akteure: Kommunalverwaltung, allgemeine Öffentlichkeit	
Zielgruppe: allgemeine Öffentlichkeit			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Grundstück, Infrastruktur (Wasser, Gewächshaus, Humusboden ...), Gerätschaften, Saatgut			
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierung innerhalb der Projektgemeinschaft - Fördermittel - Unterstützung der Kommunalverwaltung 			Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: indirekt, niedrig		Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel			Reg. Wertschöpfung: sehr hoch



Initiierung Repair Café			
Handlungsfeld: PH	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Vernetzung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Für dieses Vorhaben wäre eine Kooperation mit der mobilen Jugendarbeit zu prüfen. Ansprechpartner hierfür sind Ina Morbach und Kimberly Wilwertz.			
Beschreibung: Im Repair Café wird durch das gemeinschaftliche Reparieren die Nutzungsdauer existierender Geräte verlängert. Oft reichen schon kleine Reparaturen für den Weiterbetrieb aus. Somit werden Ressourcen geschont und die Müllproduktion verringert. Über Spenden,			
Ziel und Strategie: <ul style="list-style-type: none"> - Initiierung von Repair Cafés in regelmäßigen Abständen - Ernennung ehrenamtlicher Kümmerer - Verstetigung an bestimmten Orten - Ressourcenschonung durch Erhöhung der Nutzungsdauer existierender Geräte - Wissenstransfer und Förderung des gemeinschaftlichen Miteinanders 			
Initiator: KSM, mobile Jugendarbeit		Akteure: Kommunalverwaltung, Privatpersonen, Unternehmen	
Zielgruppe: allgemeine Öffentlichkeit		Wirkungstiefe: mittel	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand Planung, Reparaturmaterial, Räumlichkeiten, Bewerbung			
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung der Kommunalverwaltung - Spenden der Besucher - Spenden von Unternehmen 		Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%	
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, mittel		Reg. Wertschöpfung: hoch	



Umstellung auf LED (Effizienzsteigerung)			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ST	1	Umsetzung	P2
Ausgangslage:			
Der Anteil an LED-Leuchten liegt derzeit bei 20% - die weitere Umstellung wird angestrebt			
Beschreibung:			
Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik ist eine sinnvolle Energiesparmaßnahme, welche kontinuierlich umgesetzt werden muss.			
Ziel und Strategie:			
Effizienteste Technik zu 100% einführen. Es ist darauf zu achten, dass als Effekt nicht mehr Beleuchtungsanlagen aufgebaut werden.			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, KSM		Konzessionsgeber (Gemeinden) und Konzessionsnehmer (Westnetz)	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Ortsgemeinden			niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Kosten für neue Leuchten oder Leuchtmittel im Zuge von Wartungsarbeiten am Straßenleuchten-Netz			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, mittel	direkt, mittel		mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, niedrig			gering



Dimmung und partielle, temporäre Teilabschaltung			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ST	2	Umsetzung	P2
Ausgangslage:			
Einzelne Ortsgemeinden haben eine Dimmung oder Teilabschaltung bereits umgesetzt. Eine Ausstattung mit Bewegungsmeldern scheiterte bisher an den zu hohen Kosten.			
Beschreibung:			
Ein weiteres Einsparpotenzial bietet die zeitweise Abschaltung der Beleutung. Viele Gemeinde schalten bereits nachts die Straßenbeleuchtung ab und melden keine Probleme, während viele andere Gemeinden das für problematisch halten (Einbrüche, Unfallgefahr)			
Ziel und Strategie:			
Betriebszeiten sind gering zu halten, nur Straßen mit besonderem Bedarf sind durchgehend zu beleuchten.			
Gemeinden müssen über die Möglichkeit der zeitweisen Abschaltung der Beleuchtung informiert werden.			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 2: Bauen und Umwelt, KSM		Konzessionsgeber (Gemeinden) und Konzessionsnehmer (Westnetz)	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Ortsgemeinden			niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Kosten für neue Leuchten oder Leuchtmittel im Zuge von Wartungsarbeiten am Straßenleuchten-Netz			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
direkt, mittel	direkt, mittel		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, niedrig			gering



Anschlussvorhaben Klimaschutzkonzept: Verlängerung Stellen bzw. Einstellung weiterer Klimaschutzmanager			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ÜM	1	Personalentwicklung	P1
Ausgangslage:			
<p>Bisher sind für das Kooperationsvorhaben drei Klimaschutzmanager in der Kreisverwaltung angestellt. Für die Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes wird die Einstellung eines eigenen Klimaschutzmanagers für die VG Arzfeld anvisiert - vorzugsweise in Kooperation mit der VG Südeifel.</p>			
Beschreibung:			
<p>Ein Klimaschutzmanager wird bis zu 60 % über drei Jahre hinweg gefördert. Die Aufgaben sind vielfältig: Umsetzung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes, der Implementierung und Anwendung eines Klimaschutz-Controllings, Netzwerkbildung und -pflege, Durchfü</p>			
Ziel und Strategie:			
<p>Koordination, Steuerung und Controlling der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen, Kontakt und Ansprechpartner für die Klimaschutzakteure, Bevölkerung, Verwaltung, Fördergeldgeber, Unterstützung bei der Presse und Öffentlichkeitsarbeit; Stelle amortisiert sich (teilweise) durch Einsparungen bzw. Umsetzung von Maßnahmen</p>			
Initiator:		Akteure:	
VG Rat, Bürgermeister Kuhl		Verwaltungen	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltungen, Bürger, Wirtschaft			sehr hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
<p>Personalkosten für die Antragsstellung, danach wird die Stelle bis zu 40% (für finanzschwache Kommunen bis zu 60%) über drei Jahre gefördert.</p>			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Förderung + eigener Haushalt			mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, hoch	indirekt, hoch		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, hoch			hoch



Klimaschutzziele und -Leitbild festsetzen			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 2	Maßnahmentyp: Verstetigung	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Die VG Arzfeld hat bisher keine eigenen Klimaschutzziele. Allerdings wurde in einem ersten Gespräch festgehalten, dass hier Nachholbedarf besteht, da wie bei jedem Projekt ein Zielzustand definiert werden muss. Bis auf weiteres soll sich erstmal an den Klimaschutzziele des Bundes orientiert werden, nach denen bis 2045 Treibhausgasneutralität anvisiert werden			
Beschreibung: 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 sollt			
Ziel und Strategie: Übergeordnetes Ziel liegt in der Verankerung des Klimaschutzes in der kommunalen Verwaltung wie auch in der Politik. Sie soll nachhaltig klimawirksame Entscheidungen beeinflussen und gleichzeitig ein gemeinsames Vorgehen bei der Erreichung der Ziele sicherstellen.			
Initiator: VG Rat, Bürgermeister Kuhl		Akteure: Verwaltungsspitze und politische Gremien für Initiierung und Verwaltungen bei der Umsetzung	
Zielgruppe: Verwaltungen			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalkosten, Moderation durch extern			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: gering



Einführung eines Klimaschutz-Controllings			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 3	Maßnahmentyp: Verstetigung	Priorisierung: P1
<p>Ausgangslage: Für die Gebäude der VGV Arzfeld ist bereits 2011 ein Klimaschutzteilkonzept mit Verbrauchsdaten zu den kommunalen Gebäuden erstellt worden. Das Integrierte Klimaschutzkonzept hat zusätzlich erstmalig ganzheitlich Daten zur Treibhausgasbilanzierung für die VG Arzfeld erhoben. Diese Erhebungen gilt es langfristig zu verstetigen um u.a. einen Nachweis für erfolgreich umgesetzte Maßnahmen hat.</p>			
<p>Beschreibung: Zur Messung der Projektfortschritte und der Zielerreichung ist eine regelmäßige systematische Überprüfung notwendig. So werden die Beteiligten, die Öffentlichkeit und Politik kontinuierlich über den Fortschritt informiert. Gleichzeitig lässt sich ableiten</p>			
<p>Ziel und Strategie: Zur Messung der Projektfortschritte und der Zielerreichung ist eine regelmäßige systematische Überprüfung notwendig. So werden die Beteiligten, die Öffentlichkeit und die Politik kontinuierlich über den Fortschritt informiert. Gleichzeitig lässt sich ableiten, wo verstärkter Handlungsbedarf besteht. Das Controlling umfasst Aktivitäten, Verantwortlichkeiten, Kosten, Ziele, Indikatoren und Ergebnisse. Teilmaßnahmen: - Laufendes Monitoring der Maßnahmen - Regelmäßige Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz - Indikatoren- Monitoring - Jährliche Berichterstattung in den Gremien Dieses zentrale Controlling ist besonders wichtig, da unterschiedliche Maßnahmen von unterschiedlichen Akteuren umgesetzt werden. Eine gebündelte Unterstützung ist notwendig.</p>			
Initiator: Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltungen	
Zielgruppe: Verwaltungen, Öffentlichkeit			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalkosten, ggf. Software			
Finanzierungsansatz: Fördermittel + eigener Haushalt			Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: gering



Ausgewählte Maßnahme aus Klimaschutzkonzept (Kommunalrichtlinie) beantragen und betreuen			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 4	Maßnahmentyp: Umsetzung	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Als eine der drei Maßnahmen sollen die Solarcarports auf dem Verwaltungsgelände der VG Arzfeld beantragt werden. Im Falle einer Kooperation mit der VG Südeifel ist eine kommunenübergreifende Umstellung der Straßenbeleuchtung denkbar.			
Beschreibung: Ausgewählte investive Klimaschutzmaßnahmen müssen einen umfassenden Ansatz verfolgen, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr. Der			
Ziel und Strategie: Gefördert wird die Umsetzung investiver und strategischer vorbildhafter Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept, die einen substantziellen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Bei einem geförderten Klimaschutzkonzept für einen Landkreis sind auch teilnehmende Kommunen antragsberechtigt.			
Initiator: Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Verwaltung, Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand, externe Dienstleister, Sachkosten			
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel + Förderung			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, hoch	Qual. THG-Einsparung: direkt, hoch		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, hoch			Reg. Wertschöpfung: hoch



Entfristung Klimaschutzmanagerstellen			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 5	Maßnahmentyp: Personalentwicklung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Die mögliche Förderung im Anschlussvorhaben ist auf 3 Jahre begrenzt. Die Notwendigkeit eines Klimaschutzmanagement bleibt nach diesem Zeitraum weiterhin bestehen. Eine Entfristung ist dringend zu empfehlen um den Angestellten und den vom Klimaschutz profitierenden Stellen eine langfristige Perspektive zu geben.			
Beschreibung: Die Aufgabe im Klimaschutzmanagement sind vielfältig: Umsetzung von Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts, der Implementierung und Anwendung eines Klimaschutz-Controllings, Netzwerkbildung und -pflege, Durchführung von Informationsveranstaltungen und Schulung			
Ziel und Strategie: Koordination, Steuerung und Controlling der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen, Kontakt und Ansprechpartner für die Klimaschutzakteure, Bevölkerung, Verwaltung, Fördergeldgeber, Unterstützung bei der Presse und Öffentlichkeitsarbeit; Stelle amortisiert sich (teilweise) durch Einsparungen bzw. Umsetzung von Maßnahmen			
Initiator: VG Rat, Bürgermeister Kuhl		Akteure: Verwaltungen	
Zielgruppe: Verwaltungen, Bürger, Wirtschaft			Wirkungstiefe: sehr hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalkosten			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt			Investitionen: hoch 50 - 100 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, hoch	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, hoch			Reg. Wertschöpfung: hoch



Schaffung von Strukturen in Politik und Verwaltung zur Verstärkung des Klimaschutzes (bspw. durch Klimawirkungsprüfung von Beschlüssen)			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ÜM	6	Verstärkung	P2
Ausgangslage: Bisher wird der Klimaschutz in zahlreichen einzelnen Projekten mitgedacht, allerdings fehlt eine übergeordnete Leitlinie/Richtlinie in Politik und Verwaltung.			
Beschreibung: 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.			
Ziel und Strategie: Der Klimaschutz muss in sämtlichen Verwaltungsprozessen und politischen Entscheidungen ein wichtiges Bewertungskriterium werden. Aktuell ist häufig die Wirtschaftlichkeit der entscheidende Faktor. Klimaschutz muss der wirtschaftlichen Betrachtung zumindest gleichgestellt werden. Hierzu müssen Leitlinien, Entscheidungshilfen und Informationsmöglichkeiten geschaffen werden um klimafreundliche Rahmenbedingungen zu definieren und einfließen lassen zu können. Eine personelle oder organisatorische Implementierung in Verwaltungs- und politische Entscheidungsprozesse ist notwendig. Ziel muss es sein, die negativen Auswirkungen bei Nichtberücksichtigung von Klimaschutzaspekten darzulegen und die positiven Auswirkungen (Lebensqualität, langfristig wirtschaftlich) hervorzuheben.			
Initiator: Fachbereich 3: Bürgerdienste		Akteure: Verwaltungen + kommunale Politik	
Zielgruppe: Verwaltungen			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand / (Anschub-)kosten: Personalkosten			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt und geförderte Stellen			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, hoch	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: hoch



Beitritt im Klima-Bündnis			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 7	Maßnahmentyp: Netzwerkbildung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Derzeit ist die VG Arzfeld noch in keinen Klimaschutz-Netzwerken vertreten.			
Beschreibung: Das Klima-Bündnis ist ein europäisches Städtenetzwerk, das lokale Maßnahmen für den globalen Klimaschutz ergreift. Das Klima-Bündnis arbeitet schwerpunktmäßig mit der administrativen und technischen Ebene in den Kommunen zusammen und unterstützt bei der U			
Ziel und Strategie: Vernetzung des Klimaschutzes auch auf nationaler und internationaler/grenzübergreifender Ebene. Zusätzlich handelt es sich um eine öffentlichkeitswirksame Maßnahme. Ein Beitritt der Kommunen ist an bestimmte Vorgaben geknüpft, wie z.B. die Verpflichtung zu CO ₂ -Reduktionszielen.			
Initiator: VG Rat, Bürgermeister Kuhl, KSM		Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Verwaltungen			Wirkungstiefe: niedrig
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Ca. 800 € Mitgliedsbeitrag pro Jahr			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: indirekt, niedrig		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: gering



Einrichtung eines Klimaschutzfonds (s. Celle)			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 8	Maßnahmentyp: Förderung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Mit der Windpark GmbH stehen jährlich Gelder für regenerative Zwecke zur Verfügung. Mit Zahnen Technik befindet sich in Arzfeld außerdem ein mittelständisches Unternehmen mit einem Schwerpunkt zur Nachhaltigkeit als potenzieller Kooperationspartner.			
Beschreibung: Zur Finanzierung eines Teils der zusätzlichen Maßnahmen und Projekte im privaten und öffentlichen Bereich soll ein Klimaschutzfonds eingerichtet werden. Damit soll eine langfristige Sicherung der Finanzierung ermöglicht und Impulse zur Bewusstseinsbildung			
Ziel und Strategie: Durch ein solches Fördermittelprogramm soll Bürgerinnen und Bürger ein weiterer Anreiz gegeben werden, Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Es bleibt zu überlegen, ob man dies vorrangig finanzschwachen Haushalten anbietet.			
Initiator: KSM		Akteure: Verwaltungen, Sparkasse, Energieversorgungsunternehmen, Genossenschaften, Vereine, weitere Fördermittelgeber; Bürger	
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Stiftungen und Vereine			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Abhängig von generierten Spenden/Fördermittel			
Finanzierungsansatz: Mischung aus eigenem Haushalt und Förder-/Spendenmittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, mittel	Qual. THG-Einsparung: direkt, mittel		Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%
Qual. regionale Wertschöpfung: direkt, hoch			Reg. Wertschöpfung: sehr hoch



Bildungsangebote in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren zu klimaschutzrelevanten Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ÜM	9	Bildung	P2
Ausgangslage:			
Bisher werden erste Angebote für die Bildung zur nachhaltigen Entwicklung (BNE) durch die Tourist-Information Islek angeboten.			
Beschreibung:			
Zusammen mit anderen regionalen Akteuren soll ein ganzheitliches Bildungskonzept zum Thema Klimaschutz für Personen jeden Alters geschaffen werden. Folgende Formate sind im Einzelnen angedacht (auch Orientierung an bzw. Nutzung von bereits bekannten Kampa			
Ziel und Strategie:			
BNE ist nicht nur Aufgabe von Schule oder Universität, sondern benötigt auch eine Verankerung außerhalb des formalen Bildungssektors, um Menschen unterschiedlicher Altersgruppen und sozialer Schichten zu erreichen. Geplant sind daher vielfältige Bildungsformate in Zusammenarbeit mit diversen Akteuren aus den Bereichen Schulen / Volkshochschulen / Forstämter / Jugendarbeit / Verbraucher- , Ernährungs- und Gesundheitsbildung, etc.			
Initiator:		Akteure:	
Fachbereich 3: Bürgerdienste		Verwaltungen, Schulen, Kindergärten, Landesforsten RLP,...	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Bürger			hoch
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Abstimmung mit anderen Akteuren, Suche von Räumen, Anschaffung von Materialien, Erarbeitung von Beiträgen			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt, Fördermittel			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, mittel	indirekt, mittel		mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, mittel			mittel



Sensibilisierungs- und Infokampagnen zu klimarelevanten Themen: Energiesparen, Energieeffizienz, regenerative Strom- und Wärmenutzung, (E-)Mobilität,			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ÜM	10	Bildung	P2
Ausgangslage: Bisher bestehen keine gebündelten Informationsveranstaltungen zu diesen Themen			
Beschreibung: Zahlreiche Maßnahmen zum Klimaschutz liegen nicht im Einflussbereich der Verwaltung, sondern können nur von privaten Wohnungseigentümern bzw. Unternehmen umgesetzt werden. Die Kommune kann allerdings verschiedene Informations- und Beratungsangebote bereit			
Ziel und Strategie: Bedarfsgerechte Unterstützung privater Haushalte sowie für Unternehmen bei Klimaschutzmaßnahmen.			
Initiator: KSM		Akteure: Verwaltungen, Bürger	
Zielgruppe: Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand pro Kampagne, je nach Ausgestaltung: 10 - 15 AT, ggf. Hinzuziehung von externen Dienstleistern notwendig, Kosten pro Kampagne ca. 8.000 €.			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, hoch	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: mittel 20 - 35%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel			Reg. Wertschöpfung: gering



Konzept Öffentlichkeitsarbeit: Klimaschutzportal, Homepage, Social Media, Klima-News in Mitteilungsblättern, etc.			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 11	Maßnahmentyp: Öffentlichkeitsarbeit	Priorisierung: P2
Ausgangslage: In der VG Arzfeld werden Informationen über die Homepage (hier existiert bereits ein Button für den Bereich Klimaschutz), das Amtsblatt sowie über den Facebook-Account veröffentlicht. Außerdem ist die VG Arzfeld Teil des Projektes "Klimaschutzportal".			
Beschreibung: Das Informationsangebot soll systematisch entwickelt und erweitert werden. Das regionale Klimaschutzportal (KomBiRek-Projekt) ist bereits in Ausarbeitung. Hinzukommen sollen regelmäßige Informationen über die Internetseite, Social Media (Facebook) sowie d			
Ziel und Strategie: Um die Bevölkerung besser über klimaschutzrelevante Themen zu informieren, soll das Informationsangebot (digital und analog) verbessert werden.			
Initiator: KSM		Akteure: Verwaltungen	
Zielgruppe: Bürger		Wirkungstiefe: hoch	
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand ca. 30-40 AT pro Jahr, darin enthalten ca. 2 AT pro Monat zur Pflege des Klimaschutzportals/Homepage			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt		Investitionen: gering 5 - 15 Tsd. €	
Qual. Energieeinsparung: indirekt, mittel	Qual. THG-Einsparung: indirekt, mittel	Einsparpotenzial: niedrig 10 - 20%	
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, mittel		Reg. Wertschöpfung: gering	



Netzwerke pflegen und neu gründen			
Handlungsfeld: ÜM	Nummer: 12	Maßnahmentyp: Netzwerkbildung	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Als mögliche Netzwerkpartner existieren u. a. Ortsbürgermeister, Zahnen-Technik, das Jugendparlament, sowie die Träger öffentlicher Belange, die auch bei Stellungnahmen bei der Bauleitplanung involviert werden. Ansprechpartner hierfür ist Herr Dimmer.			
Beschreibung: Unterstützung der Zusammenarbeit bei Klimaschutzprojekten und Veranstaltungen zu klimaschutzrelevanten Themen in regionalen Kooperationen. Dies können bestehende Kooperationen sein (Interkommunale Netzwerke, Unternehmensnetzwerke, z.B. Unternehmerfrühstüc			
Ziel und Strategie: Es soll Zusammenarbeit bei Klimaschutzprojekten und Veranstaltungen in regionalen Kooperationen sowie Erfahrungsaustausch und Anstoß von Projekten in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz, Ressourceneffizienz, klimafreundliche Mobilität, etc. stattfinden.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Verwaltung, Politik, Unternehmen, Nachbarkommunen, Vereine			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand ca. 3 AT pro Veranstaltung, zzgl. Kostenaufwand für Durchführung der Veranstaltung (Raummiete, etc.)			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, ggf. Fördermittel			Investitionen: sehr gering bis 5 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, niedrig	Qual. THG-Einsparung: indirekt, niedrig		Einsparpotenzial: sehr niedrig bis 10%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: mittel



Machbarkeitsstudien (Kommunalrichtlinie) beantragen und betreuen			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
ÜM	13	Konzept	P3
Ausgangslage:			
<p>Statt Machbarkeitsstudien vorab wird eine zügige Umsetzung präferiert, da gerade bei den Bereichen Beleuchtung und Abwasser entweder Schwachstellen, die dringend ausgebessert werden müssen, bekannt sind oder bereits Neuerungen an eben solchen durchgeführt worden sind.</p>			
Beschreibung:			
<p>Der Einsatz fachkundiger externer Dienstleister zur Erstellung von Machbarkeitsstudien inklusive Planungsleistungen der HOAI-Phasen 1 bis 4 ist vorgesehen. Sind Untersuchungsgegenstände nicht genehmigungspflichtig, entfällt die Förderfähigkeit der Leistun</p>			
Ziel und Strategie:			
<p>Das Ziel einer Machbarkeitsstudie ist es, anstehende Investitionen beziehungsweise Sanierungen oder Modernisierungen in dem Sinne vorzubereiten und zu planen, dass hohe Treibhausgasminderungspotenziale erzielt und Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden können.</p>			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Verwaltung, Wirtschaft, Bürger	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Verwaltung, öffentliche Einrichtungen und Plätze			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Personalaufwand, externer Dienstleister			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Haushaltsmittel + Förderung			gering 5 - 15 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:	Qual. THG-Einsparung:		Einsparpotenzial:
indirekt, hoch	indirekt, hoch		hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
indirekt, niedrig			mittel



Quartierskonzepte / Sanierungsmanagement nach KfW Förderung			
Handlungsfeld: WK	Nummer: 1	Maßnahmentyp: Konzept	Priorisierung: P1
Ausgangslage: Für die Ortsgemeinde Arzfeld ist Anfang des Jahres 2022 ein entsprechender Fördermittelantrag eingereicht worden. Für andere Ortsgemeinden ist bisher nichts geplant.			
Beschreibung: Zur Initiierung von energetischen Sanierungsmaßnahmen sowie des Ausbaus erneuerbarer Energien und Fernwärme für den Gebäudebereich kommen integrierte energetische Quartierskonzepte in Betracht. Zur Umsetzung der darin definierten Maßnahmen kann ein Sanier			
Ziel und Strategie: Ziel ist die Erhöhung der Energieeffizienz in bestehenden und neuen Quartieren durch die Nutzung erneuerbarer Energien. Die Quartiersbewohner und Unternehmen sollen, unter anderem, durch eine unabhängige Wärme- und Kälteversorgung entlastet werden.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Kommunalverwaltungen	
Zielgruppe: Gemeindeverwaltungen, Bürger, Betriebe			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Personalaufwand Planung, sowie Differenz zu Fördersumme: Förderung KfW-Programm 432 derzeit 65% der zuwendungsfähigen Ausgaben, Land Rheinland-Pfalz stockt um 20% auf (bei finanzschwachen Kommunen um 30%)			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel, Beteiligung der Anwohner			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: direkt, hoch	Qual. THG-Einsparung: direkt, hoch		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, hoch			Reg. Wertschöpfung: hoch



Ausbau und Effizienzsteigerung Fern- und Nahwärme			
Handlungsfeld:	Nummer:	Maßnahmentyp:	Priorisierung:
WK	2	Umsetzung	P1
Ausgangslage:			
Es sind bereits einige Nahwärmenetze in der VG Arzfeld vorhanden.			
Beschreibung:			
Der Ausbau der Nah- und Fernwärme ist insbesondere für den kommunalen Bereich ein elementarer Faktor, um die THG-Emissionen zu verringern. Dies ist der Fall, wenn nachhaltige Energieträger zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Häufig werden Biomasse oder kle			
Ziel und Strategie:			
Eine energieeffiziente und wirtschaftliche Gebäude-Wärmeversorgung ist umzusetzen. Hierbei soll der Betrieb der Nah- und Fernwärmenetze wenn möglich aus erneuerbaren Energien geschehen. Die Effizienzsteigerungsmaßnahmen sollen in bestehenden Fernwärmenetzen umgesetzt werden (z.B. durch Temperaturreduzierung, hydraulische Optimierung, Dekarbonisierung durch die Umstellung des Erzeugerparcs auf erneuerbare Energien, Abwärmenutzung, PtH-Anlagen aus erneuerbarem Strom).			
Initiator:		Akteure:	
KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Kommunalverwaltung, private Haushalte, Gewerbe	
Zielgruppe:			Wirkungstiefe:
Bauherren, Betriebe und Bürger			mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten:			
Kosten für Machbarkeitsstudie, Planungsaufwand, Umsetzung			
Finanzierungsansatz:			Investitionen:
Eigener Haushalt (Personalkosten)			mittel
Externer Berater, Partizipierende Haushalte und Unternehmen			15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung:		Qual. THG-Einsparung:	
direkt, hoch		direkt, hoch	
Einsparpotenzial:			Reg. Wertschöpfung:
mittel 20 - 35%			mittel
Qual. regionale Wertschöpfung:			Reg. Wertschöpfung:
direkt, hoch			mittel



Kommunale Wärmeplanung			
Handlungsfeld: WK	Nummer: 3	Maßnahmentyp: Konzept	Priorisierung: P2
Ausgangslage: Schwerpunkt liegt zunächst auf der Erstellung von Quartierskonzepten, in denen auch eine Wärmeplanung inkludiert ist. Aus diesem Grund wird eine zusätzliche kommunale Wärmeplanung derzeit nicht priorisiert.			
Beschreibung: Die kommunale Wärmeplanung ist ein langfristiger und strategisch angelegter Prozess mit dem Ziel einer weitgehend treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045. Sie ist als integraler und eigenständiger Teil der kommunalen Energieleitplanung zu v			
Ziel und Strategie: Ziel ist die Erarbeitung von Konzepten für geeignete Wärmeversorgungsoptionen (Quartierskonzepte, Nahwärme-Kooperationen, ...) um bis 2045 eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung zu erreichen.			
Initiator: KSM, Fachbereich 2: Bauen und Umwelt		Akteure: Verwaltung, private Haushalte, Gewerbe	
Zielgruppe: Bauherren, Betriebe und Bürger			Wirkungstiefe: mittel
Gesamtaufwand /(Anschub-)kosten: Potenzial auf Konzeptebene ausloten und bewerten			
Finanzierungsansatz: Eigener Haushalt, Fördermittel			Investitionen: mittel 15 - 50 Tsd. €
Qual. Energieeinsparung: indirekt, hoch	Qual. THG-Einsparung: indirekt, hoch		Einsparpotenzial: hoch 35 - 50%
Qual. regionale Wertschöpfung: indirekt, niedrig			Reg. Wertschöpfung: hoch