



Integriertes Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Rülzheim

Vorlage zur Einreichung bei: Projektträger Jülich

Rülzheim, 30.11.2021

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber



Verbandsgemeinde Rülzheim

Am Deutschordensplatz 1
76761 Rülzheim

Tel: +49 (0) 7272 7002-0

E-Mail: fm@ruelzheim.de

Projektleitung:

Sascha Schäffner

Klimaschutzmanager*in:

Christina Hodan

i. Z. m. Tobias Hens

Weitere Beteiligte:

Matthias Schardt

Alexander Ukraden

Projektassistenz



energielenker projects GmbH

AirportCenter II, Eingang West
Hüttruper Heide 90
48268 Greven

Tel: +49 (0) 2571 58866-29

E-Mail: methler@energielenker.de

Projektleitung:

Annabell Methler

Projektteam:

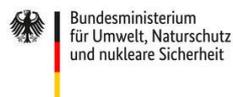
Jan Mücke

Thomas Pöhlker

Förderung

Dieses Projekt wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit unter dem Förderkennzeichen 03K12496 gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Zusammenfassung

Die Verbandsgemeinde Rülzheim erstellt dieses integrierte Klimaschutzkonzept, um die kommunalen Klimaschutzbemühungen zu definieren und einen praktischen „Fahrplan“ für deren Umsetzung zu erstellen. Hierbei stehen die derzeitige Klimawirkung der Verbandsgemeinde, die Identifikation von Energiesparpotenzialen und mögliche Szenarien zur Emissionsreduktion im Mittelpunkt.

In der Verbandsgemeinde Rülzheim wurden im Jahr 2018 rund 341.106 MWh Energie verbraucht was ca. 104.164 Tonnen CO₂-Äquivalenten entspricht. Diese Ergebnisse flossen in eine Potenzialanalyse ein. Auf deren Grundlage wurden Szenarien berechnet, welche die umsetzbaren Potenziale innerhalb der Verbandsgemeinde verdeutlichen. Während bei der Umsetzung des „Trend“-Szenario 37 % der Treibhausgas-Emissionen im Jahr 2050 gegenüber dem Basisjahr 2017 eingespart werden können, beläuft sich dieser Wert auf 87 % im ambitionierteren „Klimaschutz“-Szenario“. Der Energieverbrauch kann im „Trend“-Szenario um 22 % im Jahr 2050 gegenüber dem Basisjahr 2017 gesenkt werden. Im „Klimaschutz“-Szenario“ kann der Energieverbrauch um 56 % gesenkt werden.

Ein detaillierter Katalog, der diese Ergebnisse berücksichtigt, listet 21 Klimaschutzmaßnahmen, die kurz-, mittel-, und langfristig unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten zu erreichen sind. Die Schaffung von geeigneten Strukturen innerhalb der Verwaltung, ein Verstetigungsprozess sowie eine bürgernahe Kommunikationsstrategie bilden weitere Kernelemente des integrierten Klimaschutzkonzepts.

Die Konzepterstellung wurde durch die energielenker projects GmbH aus Greven begleitet und im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative mit einer Förderquote von 65% durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	iii
Inhaltsverzeichnis.....	iv
Abbildungsverzeichnis.....	vii
Tabellenverzeichnis.....	xii
Abkürzungsverzeichnis.....	xiii
1. Projektrahmen und Zielsetzung.....	15
1.1. (Inter)Nationale Ausgangssituation.....	15
1.2. Klimaschutzziele der Verbandsgemeinde.....	16
1.3. Kurzbeschreibung der Verbandsgemeinde.....	16
1.4. Klima- und Umweltschutzaktivitäten der VG Rülzheim.....	21
1.4.1. Windenergie und Photovoltaik.....	21
1.4.2. Fernwärme.....	21
1.4.3. Gebäudesanierungen.....	21
1.4.4. Einstellung eines Klimaschutzmanagers.....	22
1.4.5. Konzept "Öko-Logisch!".....	22
1.4.6. Konzept "Blühende Landschaft".....	22
1.4.7. Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit des Klingbachs in Rülzheim.....	23
1.5. Ziele und Aufbau des integrierten Klimaschutzkonzepts.....	23
2. Energie- und Treibhausgasbilanz.....	27
2.1. Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO.....	27
2.2. Bilanzierungsprinzip im Stationären Bereich.....	28
2.3. Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr.....	29
2.4. Datenerhebung und Energieverbräuche.....	30
2.5. Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	31
2.5.1. Endenergieverbrauch der VG Rülzheim und deren Ortsgemeinden.....	32
2.5.2. Endenergieverbrauch nach Energieträgern für Gebäude und Infrastruktur.....	35
2.5.3. THG-Emissionen der VG Rülzheim.....	38
2.6. Regenerative Energien.....	45
2.7. Ergebnisse.....	48
3. Potenzialanalyse.....	49
3.1. Einsparungen und Energieeffizienz.....	49
3.1.1. Private Haushalte.....	49
3.1.2. Wirtschaft.....	54
3.1.3. Verkehrssektor.....	58
3.1.4. Randbedingungen für Szenarien.....	58

3.2. Potential der Regenerativen Energien	62
3.2.1. Windenergie	62
3.2.2. Sonnenenergie, Dachflächen- und Freiflächenpotenziale	63
3.2.3. Biomasse	67
3.2.4. Geothermie und Erdwärme	68
3.2.5. Wasserkraft	70
4. Szenarien zur Energieeinsparung	71
4.1. Szenarien: Brennstoffbedarf	72
4.2. Szenarien: Kraftstoffbedarf	78
4.3. Szenarien: Strombedarf und Erneuerbare Energien	83
4.4. End-Szenarien: Energiebedarf	90
4.4.1. Trendszenario: Energiebedarf	90
4.4.2. Klimaschutzszenario: Energiebedarf	93
4.5. End-Szenarien: THG-Emissionen	96
4.5.1. Trendszenario: THG-Emissionen	96
4.5.2. Klimaschutzszenario: THG-Emissionen	99
5. Akteursbeteiligung	102
5.1. Bürgerbefragung mit Hilfe einer Online-Umfrage	102
5.2. Ergebnisse der Bürgerbefragung	103
6. Maßnahmenkatalog	107
6.1. Handlungsfelder	107
6.1.1. Übergeordnete Maßnahmen	107
6.1.2. Energieeffizienz und Energieeinsparung	107
6.1.3. Regenerative Energien	108
6.1.4. Zukunftsfähige Mobilität	108
6.2. Maßnahmenübersicht	108
6.3. Maßnahmensteckbriefe	108
7. Verstetigungsstrategie	150
8. Controlling-Konzept	152
8.1. Grundlagen	152
8.2. Durchführung	152
8.3. Fortschreibbare Energie- und THG-Bilanz	153
8.4. Indikatoren-Analyse	154
8.5. Maßnahmen- und Zielanpassung	155
9. Kommunikationsstrategie	156
9.1. Ziel der Kommunikationsstrategie	156
9.2. Zielgruppenorientierte Ansprache	157

9.3. Maßnahmen zur Zielgruppenorientierten Ansprache	159
9.3.1. Klimaschutz als wichtiges Thema in der Verbandsgemeinde verankern	159
9.3.2. Interne Jahresplanung der Öffentlichkeitsarbeit.....	159
9.3.3. Ausbau der Verbandsgemeinde-Website.....	159
9.3.4. Ausbau der Präsenz in Sozialen Medien.....	159
9.3.5. Zusammenstellen eines Informationspakets für Neubürger.....	159
9.3.6. Angebot von Fachvorträgen	160
9.3.7. Erstellung einer Corporate Identity für Klimaschutz	160
9.3.8. Klimabildung in Schulen und Bildungsträgern	160
9.3.9. Einbindung des Tourismusvereins	160
Literaturverzeichnis	161
Anhang.....	163

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der Verbandsgemeinde Rülzheim im Städtedreieck Germersheim, Wörth am Rhein und Landau in der Pfalz im südlichen Teil von Rheinland-Pfalz ^[4,5]	17
Abbildung 2: Graphische Darstellung der Flächennutzung innerhalb der VG Rülzheim. Daten basierend auf ^[6-10]	18
Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung innerhalb der VG Rülzheim in den Jahren 1975-2019 ^[11]	20
Abbildung 4: Bevölkerungsanteile der einzelnen Ortsgemeinden im Jahr 2019 ^[11-15]	20
Abbildung 5: Aufbau des Klimaschutzkonzepts mit Einteilung der Arbeitspakete.	25
Abbildung 6: Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Rülzheim nach Sektoren	32
Abbildung 7-10: Endenergieverbrauch der Ortsgemeinden Hördt, Kuhardt, Leimersheim und Rülzheim nach Sektoren	33
Abbildung 11: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Jahr 2017	34
Abbildung 12: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der VG Rülzheim.....	35
Abbildung 13: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Hördt	36
Abbildung 14: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Kuhardt.....	36
Abbildung 15: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Leimersheim	37
Abbildung 16: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Rülzheim	37
Abbildung 17: THG-Emissionen der VG Rülzheim nach Sektoren	38
Abbildung 18: THG-Emissionen der OG Hördt nach Sektoren.....	38
Abbildung 19: THG-Emissionen der OG Kuhardt nach Sektoren	39
Abbildung 20: THG-Emissionen der OG Leimersheim nach Sektoren.....	39
Abbildung 21: THG-Emissionen der OG Rülzheim nach Sektoren	40
Abbildung 22: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2017	40
Abbildung 23: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern VG Rülzheim	42
Abbildung 24: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Hördt....	43
Abbildung 25: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Kuhardt	43
Abbildung 26: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Leimersheim	44
Abbildung 27: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Rülzheim	44

Abbildung 28: Stromerzeugung aus EE in der VG Rülzheim.....	45
Abbildung 29: Stromerzeugung aus EE in der OG Hördt	46
Abbildung 30: Stromerzeugung aus EE in der OG Kuhardt	46
Abbildung 31: Stromerzeugung aus EE in der OG Leimersheim	47
Abbildung 32: Stromerzeugung aus EE in der OG Rülzheim	47
Abbildung 33: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einspeisepotenzials 2050 [kW/m ²] ^[20]	49
Abbildung 34: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Energielenker).....	50
Abbildung 35: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Energielenker)	51
Abbildung 36: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker).....	52
Abbildung 37: Gesamtstrombedarf der Haushalte in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker).....	53
Abbildung 38: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien ^[23]	54
Abbildung 39: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der VG Rülzheim.....	56
Abbildung 40: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2017 und 2050 (10 % Wirtschaftswachstum).....	57
Abbildung 41: Entwicklung der Fahrleistungen in der VG Rülzheim bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Trendszenario (Quelle: Energielenker)	60
Abbildung 42: Entwicklung der Fahrleistungen in der VG Rülzheim bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker) ..	61
Abbildung 43: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: Energielenker)	61
Abbildung 44: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)	62
Abbildung 45: Auszug aus dem Solarkataster Germersheim (Photovoltaik) (Quelle: Solarkataster Germersheim	64
Abbildung 46: Eignung des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Gebiet der VG Rülzheim (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinlandpfalz)	69
Abbildung 47: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	72
Abbildung 48: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	73
Abbildung 49: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	73

Abbildung 50: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	74
Abbildung 51: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	74
Abbildung 52: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	75
Abbildung 53: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario in der OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	76
Abbildung 54: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario in der OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	76
Abbildung 55: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario in der OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	77
Abbildung 56: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	77
Abbildung 57: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	78
Abbildung 58: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	79
Abbildung 59: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	79
Abbildung 60: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	80
Abbildung 61: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	80
Abbildung 62: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	81
Abbildung 63: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	81
Abbildung 64-66: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario für die OG Kuhardt, Leimersheim und Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	82

Abbildung 67: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	83
Abbildung 68-70: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Hördt, Kuhardt und Leimersheim (Quelle: Energielenker)	84
Abbildung 71: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker).....	85
Abbildung 72: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	85
Abbildung 73-75: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Hördt, Kuhardt und Leimersheim (Quelle: Energielenker).....	86
Abbildung 76: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	87
Abbildung 77: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der VG Rülzheim im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker).....	87
Abbildung 78: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Hördt im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker).....	88
Abbildung 79: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Kuhardt im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker).....	88
Abbildung 80: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Leimersheim im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker).....	89
Abbildung 81: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Rülzheim im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker).....	89
Abbildung 82: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	90
Abbildung 83: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker).....	91
Abbildung 84: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)	91
Abbildung 85: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker).....	92
Abbildung 86: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	92
Abbildung 87: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	93
Abbildung 88: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker).....	94

Abbildung 89: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)	94
Abbildung 90: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker).....	95
Abbildung 91: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	95
Abbildung 92: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker).....	96
Abbildung 93: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker)	97
Abbildung 94: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)	97
Abbildung 95: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker).....	98
Abbildung 96: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	98
Abbildung 97: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	99
Abbildung 98: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker).....	100
Abbildung 99: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)	100
Abbildung 100: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker)	101
Abbildung 101: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)	101
Abbildung 102: Darstellung der abteilungsübergreifenden und vernetzten Position der Personalstelle des Klimaschutzmanagers innerhalb der Verbandsgemeindeverwaltung	151
Abbildung 103: Schematische Repräsentation des Controllingkonzepts in Anlehnung an ISO 50001.....	152
Abbildung 104: Schematische Darstellung der zielgruppenorientierten Ansprache (Quelle: Eigene Darstellung)	157

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenanteile und Flächennutzungsarten der VG Rülzheim und OG ^[6-10]	18
Tabelle 2: Emissionsfaktoren ^[19]	29
Tabelle 3: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung	31
Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner/in der VG und den OG	41
Tabelle 5: Gruppierung der Haushaltsgeräte	52
Tabelle 6: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario	55
Tabelle 7: Solarpotenziale für die VG Rülzheim und deren Ortsgemeinden.....	67
Tabelle 8: Maßnahmenübersicht	109
Tabelle 9: Indikatoren, die für das Klimaschutz-Controlling-Konzept herangezogen werden	154

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
%	Prozent
a	Jahr
AP	Arbeitspaket
AWB	Abfallwirtschaftsbetrieb
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
BHKW	Blockheizkraftwerk(e)
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa, ungefähr
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (Englisch: CO ₂ equivalent), gibt das Treibhauspotenzial von Substanzen im Bezug zu CO ₂ an.
dena	Deutsche Energie-Agentur
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
E-Fahrzeuge	Elektrofahrzeuge
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
EW	Einwohner*in(nen)
fm	Festmeter (Raummaß für Rundholz)
gCO ₂ eq/kWh	Gramm Kohlenstoffdioxid Äquivalent pro Kilowattstunde
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHD	Gewerbe-, Handels-, Dienstleistungsbetriebe
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
IKT	Kommunikationstechnologie
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IT	Informationstechnik
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km	Kilometer
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
kWp	Kilowatt peak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KSM	Klimaschutzmanagement
KomBiReK	Kommunale Treibhausgas-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz
LCA	Life Cycle Analysis, Lebenszyklusanalyse
LED	Lichtemittierende Diode
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LKW	Lastkraftwagen

Abkürzung	Beschreibung
LNF	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
MWh/a	Megawattstunden pro Jahr
OG	Ortsgemeinde(n)
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PtG	Power to Gas
PV	Photovoltaik
t	Tonne
t/a	Tonnen pro Jahr
THG	Treibhausgas(-Emissionen)
TREMOD	Transport Emission Modell, Transport-Emissionsmodell
u.a.	unter anderem
VG	Verbandsgemeinde
vgl.	vergleiche
VGW	Verbandsgemeindewerke
Wh/a	Wattstunden pro Jahr

1. Projektrahmen und Zielsetzung

1.1 (Inter)Nationale Ausgangssituation

Im Dezember 2015 haben fast 190 internationale Vertragsparteien, zu denen die Europäische Union und die Bundesrepublik Deutschland gehören, im Rahmen der Pariser Klimakonferenz das Übereinkommen von Paris unterzeichnet. Diese erste umfassende und rechtsverbindliche Klimaschutzvereinbarung legt den übergeordneten Rahmen fest, in dem weitreichende Auswirkungen des Klimawandels entgegengewirkt werden kann. Das Kernziel des Pariser Abkommens ist die Erderwärmung deutlich unter 2°C zu halten bzw. den globalen Temperaturanstieg auf 1,5°C zu begrenzen ^[1].

Infolgedessen hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um mindestens 40 % bis 2020 und 80-95 % bis 2050, jeweils gegenüber dem Bezugsjahr 1990, zu erreichen ^[2].

Im September 2020 wurde in einem nächsten Schritt der European Green Deal verabschiedet. In dem zugehörigen *Klimazielplan für 2030* präzisiert die Europäische Kommission, die Reduktion von Treibhausgasemissionen um mindestens 55% bis 2030 zu erreichen. Dadurch wird Klimaneutralität der EU bis 2050 angestrebt ^[3].

Dass die Themen Klimawandel und -schutz zunehmend an Bedeutung gewinnen, wird durch die Ergebnisse der Europawahlen im Mai 2019 und den Gründungen von Bewegungen wie „Fridays for Future“ ersichtlich. Die immer häufigere Ausrufung von Klimanotständen in einer wachsenden Zahl an deutschen Städten und Gemeinden macht ebenso deutlich, dass Klimaschutz bzw. -anpassung stärker in kommunale Entscheidungsprozesse integriert werden.

Die Tatsache, dass die Vorgaben des European Green Deal die bisherigen Ziele der Bundesregierung übersteigt und das bisher angestrebte Reduktionsziel von 40 % im Jahre 2020 nur aufgrund massiver Einschränkungen des öffentlichen Lebens durch die Corona-Pandemie erreicht wurde, macht einen enormen Handlungsbedarf deutlich. Die bisherigen Klimaschutzbemühungen zur Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele reichen nicht aus. Den kommunalen Verwaltungen kommt dadurch große Verantwortung zu. Um den Klimaschutz in Deutschland weiter voran zu bringen, ist es zwingend notwendig, dass die Kommunen einen erheblichen Beitrag leisten und in vielen Bereichen Vor- und Leitbildfunktionen gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern wahrnehmen.

Spezifische Handlungsfelder, die insbesondere auf kommunaler Ebene eine übergeordnete Rolle spielen, sind:

- Erneuerbare Energien als Hauptlastträger einer zukünftigen Energieversorgung
- Leistungsfähige Netzinfrastruktur, die Integration erneuerbarer Energien erlaubt
- Energieeffizienz im Rahmen des Gebäudebaus bzw. der -sanierung
- Zukunftsfähige Mobilitätskonzepte
- Schaffung von Akzeptanz und Transparenz der Maßnahmen innerhalb der Bevölkerung

Eine zielkonforme Entwicklung des kommunalen Klimaschutzmanagements erfordert einen konzeptionellen Rahmen. Dieser wird durch das integrierte Klimaschutzkonzept abgebildet. Zum einen dient das Klimaschutzkonzept kommunalen Entscheidungsträgern als Entscheidungshilfe, um geeignete Handlungsoptionen politisch zu beschließen. Zum anderen erhalten beteiligte Akteure und die Öffentlichkeit eine konkrete Orientierungshilfe, die aufzeigt welche Maßnahmen erfolgsversprechend und mit einem möglichst effizienten Einsatz finanzieller Mittel umgesetzt werden können.

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept (IKSK) der Verbandsgemeinde Rülzheim stellt in diesem Zusammenhang die Grundlage für einen Ausbau der kommunalen Klimaschutzaktivitäten dar.

1.2 Klimaschutzziele der Verbandsgemeinde

Aus den inter-/nationalen Zielen und aus den in diesem Konzept erstellten Bilanzen und Potenzialanalysen ergaben sich folgende Ziele für die Verbandsgemeinde Rülzheim:

- Die Öffentliche Verwaltung stellt sich ihrer Verantwortung und übernimmt insbesondere bei der Energieeinsparung und -effizienz mit ihrem Energie- und Klimaschutzmanagement eine wichtige Vorbildfunktion
- Energieautarke Verbandsgemeinde bis 2030
- Klimaneutralität bis 2040 in Anlehnung an Bundesland Rheinland-Pfalz

1.3 Kurzbeschreibung der Verbandsgemeinde

Die Verbandsgemeinde Rülzheim liegt im südlichen Teil des Bundeslands Rheinland-Pfalz, im Dreieck zwischen den Städten Germersheim, Wörth am Rhein und Landau in der Pfalz (Abbildung 1). Damit befindet sich die VG Rülzheim im Schnittpunkt der Metropolregion Rhein-Neckar und der Technologieregion Karlsruhe in unmittelbarer

Nachbarschaft von Frankreich und übt aufgrund ihrer günstigen Lage eine Anziehungskraft auf die Bevölkerung der Umgebung und die Beschäftigten der nahegelegenen Ballungszentren Ludwigshafen/Mannheim und Karlsruhe aus. Die Verbandsgemeinde gehört dem Landkreis Germersheim an und besteht seit ihrer Gründung im Jahr 1972 aus den vier eigenständigen Ortsgemeinden Hördt, Kuhardt, Leimersheim und Rülzheim. Umgeben wird die VG Rülzheim von den Verbandsgemeinden Bellheim im Norden, Jockgrim im Süden sowie Herxheim im Westen.

Geographisch liegt die VG Rülzheim im Herzen des Oberrheingrabels. Die linksseitigen Niederterrassen und das Auenland des Rheins bilden die natürliche Begrenzung des Verwaltungsbezirks im Osten. Ausgedehnte Wälder sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen, die charakteristisch für die Region sind, begrenzen das Gebiet der VG im Norden, Süden und Westen.

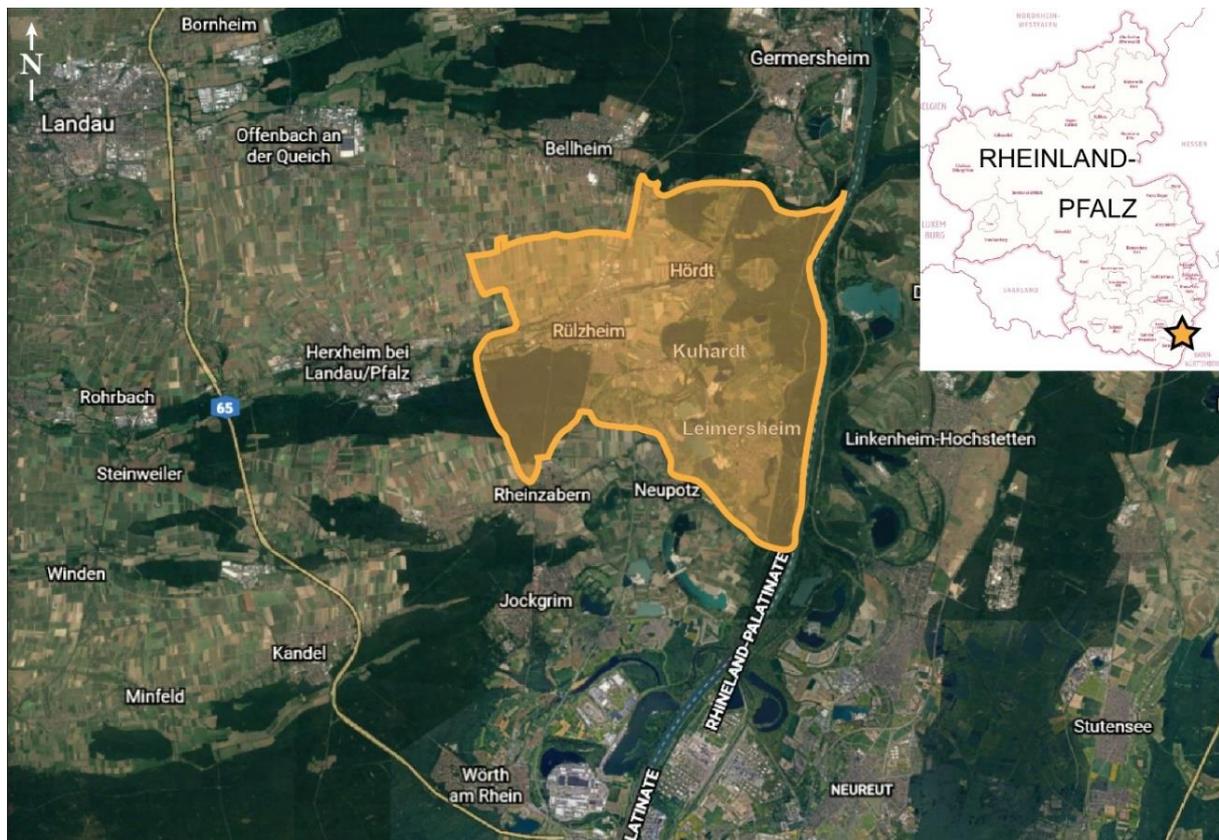


Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der Verbandsgemeinde Rülzheim im Städtedreieck Germersheim, Wörth am Rhein und Landau in der Pfalz im südlichen Teil von Rheinland-Pfalz [4,5]

Die Gesamtfläche der VG Rülzheim beträgt ca. 53 km². Hördt trägt hierzu mit ca. 18,5 km² die größte Bodenfläche bei, gefolgt von den Ortsgemeinden Rülzheim mit ca. 16,7 km², Leimersheim mit ca. 13 km² sowie Kuhardt mit ca. 4,9 km² (Tabelle 1) [6-10].

Insgesamt ist die Verbandsgemeinde Rülzheim durch ländliche Strukturen geprägt. Dies wird bei Betrachtung der Flächennutzung deutlich. Auf die landwirtschaftliche Nutzung entfallen 44% der Gesamtfläche. Wälder und Gewässer tragen weitere 31% bzw. 7% der Fläche bei. Die übrige Flächennutzung besteht in erster Linie aus Siedlungen, Verkehrs- und sonstigen Flächen (jeweils 11%, 5% und 2%; Tabelle 1 und Abbildung 2) ^[6-10].

Unterschiedliche naturräumliche Ausprägungen haben zur Folge, dass die Flächenaufteilung innerhalb der einzelnen Ortsgemeinden variiert. So weisen z.B. Kuhardt und Leimersheim einen hohen landwirtschaftlich genutzten Flächenanteil (57% bzw. 49%; Tabelle 1), aber geringeren Anteil an Wäldern auf (10% bzw. 18%; Tabelle 1). Der Anteil an Waldflächen in Hördt und Rülzheim liegt mit 45% bzw. 32% etwas höher (Tabelle 1). Durch die geographische Nähe zum Rhein werden in die Ortsgemeinden Hördt und Leimersheim größere Flächen durch Gewässer eingenommen (7% bzw. 15%; Tabelle 1) ^[6-10]. Regional bekannt ist die „Hördter Rheinaue“, das zweitgrößte Naturschutzgebiet der Pfalz (835 ha) mit seltener und geschützter Flora und Fauna.

Tabelle 1: Flächenanteile und Flächennutzungsarten der VG Rülzheim und OG ^[6-10]

Nutzungsart (%)	Hördt	Kuhardt	Leimersheim	Rülzheim	Verbandsgemeinde ¹
Siedlung	5	15	11	15	11
Verkehr	3	8	4	6	5
Landwirtschaft	39	57	49	44	44
Wald	45	10	18	32	31
Gewässer	7	5	15	2	7
Sonstige	1	5	3	1	2
Gesamtfläche (km²)	18,47	4,88	12,97	16,66	52,98

¹ Werte errechnet

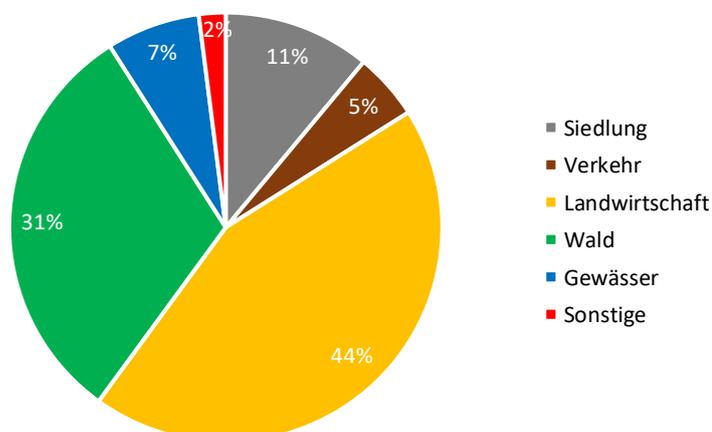


Abbildung 2: Graphische Darstellung der Flächennutzung innerhalb der VG Rülzheim. Daten basierend auf ^[6-10]

Die Verbandsgemeinde wird von der autobahnähnlich ausgebauten Bundesstraße B9 von Norden nach Süden durchquert. Rülzheim ist mit den zwei Anschlüssen „Rülzheim Nord“ und „Rülzheim Süd“ an die Schnellstraße angebunden. Die Autobahn A65 befindet sich ca. neun Kilometer westlich von Rülzheim und ist über die Landesstraße L493 zu erreichen.

Leimersheim und Kuhardt erhalten Anschluss an die B9 durch die L553, die ebenfalls eine Verbindung nach Rülzheim darstellt. Die Ortsgemeinden Kuhardt und Hört werden durch die L552 verbunden, die in nördliche Richtung ebenfalls einen Anschluss an die B9 gewährt. Mit dem Auto sind die nördlich gelegenen Städte Germersheim und Speyer in ca. 10 bzw. 20 Minuten erreichbar. Die Fahrtzeiten nach Landau in westlicher Richtung sowie Karlsruhe in südlicher Richtung betragen jeweils ca. 25 Minuten.

Die Verbandsgemeinde verfügt zudem über vielfältige Anschlüsse an den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Rülzheim ist an den Schienenverkehr angebunden. Seit Dezember 2010 fährt die Stadtbahn Karlsruhe mit den Stadtbahnlinien S51 und S52 über Rülzheim. Die Ortsgemeinde besitzt mit „Rülzheim Bahnhof“ und „Rülzheim Freizeitzentrum“ zwei Haltepunkte an der Bahnstrecke. Beide Haltepunkte liegen sowohl im Verbundgebiet des Karlsruher Verkehrsverbundes (KVV) als auch in dem des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar (VRN). Leimersheim gehört ebenfalls dem KVV und VRN an und ist mit den Städten Landau und Germersheim durch Buslinien verbunden. Eine Rheinfähre verbindet zudem mit dem rechtsrheinisch gelegenen Leopoldshafen in Baden-Württemberg.

Im Bereich des Bevölkerungswachstums weist die Verbandsgemeinde Rülzheim seit ihrer Gründung eine positive Entwicklung auf. Von 1975 bis 2019 sind die Einwohnerzahlen von insgesamt 11566 auf 15206 Einwohner*innen gestiegen (Stand 31.08.2020 ^[11]). Dies entspricht einer Zunahme von ca. 24% (Abbildung 3). Eine Phase negativen Wachstums in den Jahren 2003-2012 wurde seit 2015 durch einen positiven Wachstumstrend abgelöst. Die Ortsgemeinde Rülzheim stellt mit derzeit 8197 Personen (ca. 54%) den größten Anteil der Einwohner*innen der VG Rülzheim ^[12]. Die Ortsgemeinden Leimersheim und Hört tragen jeweils weitere 17% (2556 und 2596 Einwohner*innen) bei ^[13-14]. Kuhardt, die kleinste Ortsgemeinde, stellt mit ca. 12% (1857 Einwohner*innen) den geringsten Anteil an Einwohnern (Abbildung 4) ^[15].

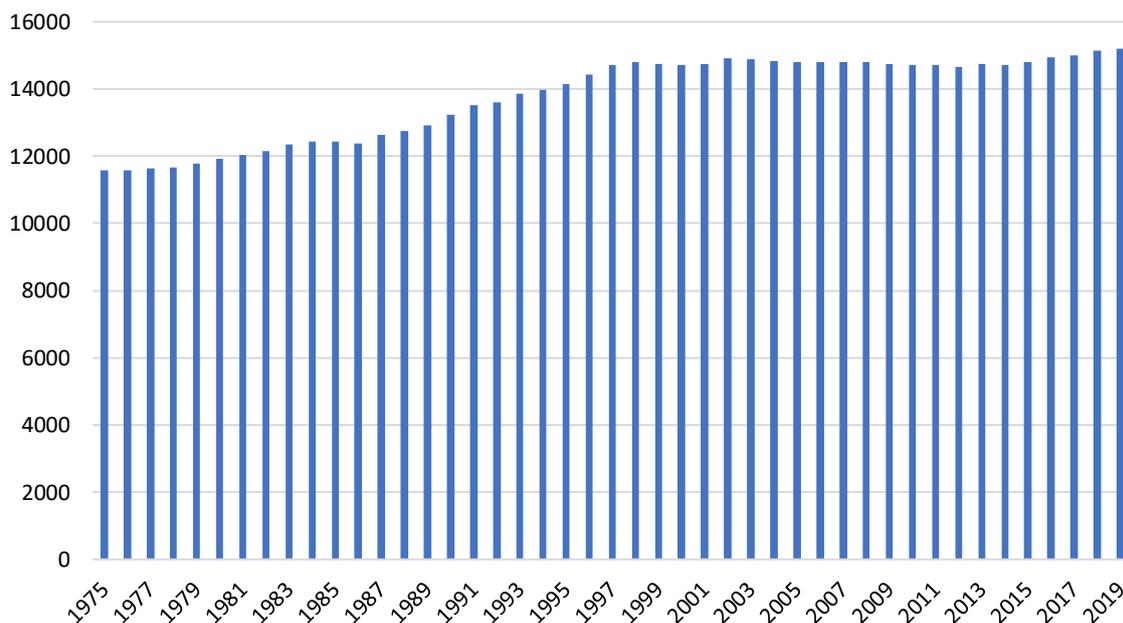


Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung innerhalb der VG Rülzheim in den Jahren 1975-2019^[11]

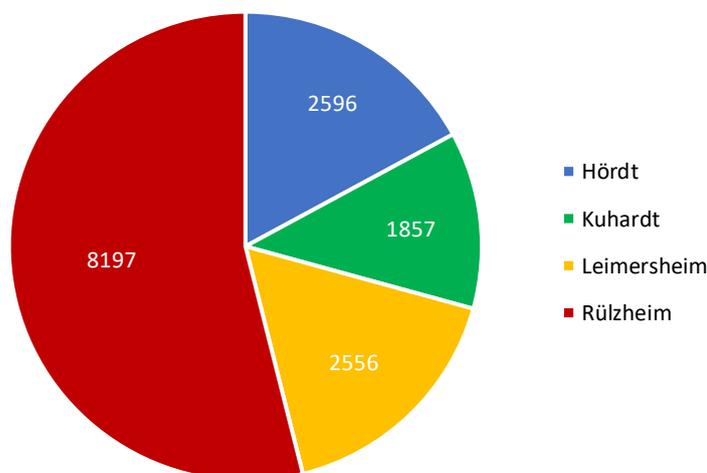


Abbildung 4: Bevölkerungsanteile der einzelnen Ortsgemeinden im Jahr 2019 ^[11-15]

Die Verbandsgemeinde bietet ihren Einwohnern eine Vielzahl an zentralen, kulturellen sowie sozialen Einrichtungen. Hierzu zählen u.a. eine alla hopp!-Freizeitanlage, ein Zentrum für Kunst und Kultur (CKK), Jugend- und Seniorentreffs, eine Sozialstation sowie mehrere Sport- und Freizeitstätten. Hinzu kommen Betreuungseinrichtungen im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge. Die VG Rülzheim verfügt über sieben Kindergärten, vier Grundschulen, eine integrierte Gesamtschule, zwei Schülerhorte und eine Volkshochschule ^[16].

Ein vielfältiges Vereinsleben sorgt zudem für eine hohe Lebens- und Freizeitqualität in der Verbandsgemeinde. Die Wirtschaftsstruktur der VG ist durch mittelständische Dienstleistungsbetriebe und kleine Handwerksbetriebe geprägt. Nennenswert ist hier u.a. die Ansiedlung von Dienstleistungsunternehmen im Industriegebiet Rülzheim.

1.4 Klima- und Umweltschutzaktivitäten der VG Rülzheim

1.4.1 Windenergie und Photovoltaik

Die Verbandsgemeinde hat bereits in den letzten Jahrzehnten die rechtlichen Grundlagen für den Ausbau von erneuerbaren Energien geschaffen. Durch Bebauungspläne wurde es z.B. ermöglicht, Windkraftanlagen innerhalb der Gemarkung zu bauen und zu betreiben. Derzeit betreibt die Firma JUWI drei Windenergieanlagen mit einer Leistung von je 1,5 MW auf dem Gebiet der VG Rülzheim, deren EEG-Förderung bis 2025 läuft.

Der Ausbau von PV-Anlagen wurde ebenfalls durch baurechtliche Genehmigungsverfahren unterstützt. Nennenswert ist hier der Bau einer ersten schwimmenden Photovoltaik-Anlage im Jahr 2020 auf dem Baggersee eines Kiesunternehmens, das auf dem Gebiet der VG Rülzheim tätig ist. Die erste von zwei geplanten Anlagen liefert zunächst 740 Kilowattpeak (KWp) an Leistung. Laut Betreiber Erdgas Südwest GmbH wird dadurch eine CO₂-Einsparung von 548.000 kg pro Jahr im Vergleich zum Energiemix 2019 erwartet. Ende 2021 ist die Einrichtung einer zweiten Anlage geplant, die die Gesamtleistung auf 1,56 Megawattpeak (MWp) steigert.

1.4.2 Fernwärme

Die Ortsgemeinde Rülzheim nutzt seit 1981 Fernwärme. Ein in 2015 neu errichtetes Blockheizkraftwerk erzeugt über Kraft-Wärme-Kopplung Fernwärme, die über ein Leitungsnetz von über 27 km in mehr als 350 Haushalte eingespeist wird. Durch den Einsatz der KWK-Technologie werden ca. 40% Primärenergie im Vergleich zu konventioneller Erzeugung eingespart. Fernwärme erfüllt damit die Bedingungen des EEWärmeG (Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien).

1.4.3 Gebäudesanierungen

Mit der nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der THG-Emissionen leisten.

Die Verbandsgemeinde Rülzheim nimmt in diesem Zusammenhang investive Fördermaßnahmen in Anspruch, um z.B. Komplettanierungen der thermischen Gebäudehüllen von Schulgebäuden durchzuführen. Die Sanierungsmaßnahmen nach KfW Effizienzhaus Standard schließen u.a. Erneuerungen von Fenstern, Türen und Dämmungen ein.

Weiterhin werden Fördermöglichkeiten des Landes Rheinland-Pfalz genutzt. Im Rahmen des kommunalen Investitionsprogramms (KI3.0) des Landes werden Heizungsanlagen in den Grundschulen Hördt, Kuhardt und Leimersheim modernisiert, die den Energiebedarf des Gebäudes um bis zu 7% reduzieren.

1.4.4 Einstellung eines Klimaschutzmanagers

Auf Basis der Kommunalrichtlinie hat die VG im Januar 2020 die Stelle eines Klimaschutzmanagers besetzt^[17]. Das Aufgabengebiet dieser Position ist vielfältig und abteilungsübergreifend definiert. Zu Beginn des zweijährigen Vorhabenzeitraums ist der Klimaschutzmanager die treibende Kraft bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts. Die schriftliche Ausarbeitung des Konzepts erfolgt mit der Unterstützung eines Dienstleisters (siehe Abschnitt 1.4). Mittelfristig liegt es in der Verantwortung des Klimaschutzmanagers, erste Maßnahmen des IKSK einzuleiten. Auf lange Sicht gesehen ist die Position auf Projektmanagement-, Controlling- und Koordinationsaufgaben ausgerichtet.

1.4.5 Konzept „Öko-Logisch!“

Das Konzept „Öko-Logisch!“ hat zum Ziel, bisherige und zukünftige ökologische Maßnahmen der Verbandsgemeinde Rülzheim miteinander zu verbinden. Bei der Konzepterstellung mithilfe eines Dienstleisters werden vielfältige Aspekte wie z.B. die Gewässerentwicklung, Biotopenvernetzung und ökologische Freiraumgestaltung betrachtet. Gleichzeitig soll das Konzept Anwendung in der Bauleitplanung bzw. Flächenplanung finden. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf dem Ausgleichsflächenmanagement und Landschaftspflegeplänen. In Anlehnung an das integrierte Klimaschutzkonzept soll das Projekt „Öko-Logisch!“ dazu dienen, einen maßnahmenorientierten Leitfaden für Bürger sowie die Ortsgemeinden der VG zu erstellen, der mit aktiver öffentlicher Beteiligung gestaltet wird.

1.4.6 Konzept „Blühende Landschaft“

Die Verbandsgemeinde Rülzheim leistet seit 2015 einen Beitrag zum Schutz und Erhalt von Flora und Fauna, einem Bereich, der von Klimawandel stark betroffen ist.

Geeignete kommunale Grünflächen werden bewusst aus einer intensiven Grünflächenbewirtschaftung herausgenommen und mit mehrjährigen bzw. ökologisch orientierten Blümmischungen bepflanzt. Dies gewährleistet, dass wildlebende Insekten, insbesondere Bienen, und andere Lebewesen in der Sommerzeit mehr Blühflächen für die Nahrungsbeschaffung auffinden. Derzeit werden durch die Ortsgemeinden ca. 1.100 m² an Grünflächen in Ortsrandlage auf diese Weise bewirtschaftet. Auch einige Bürger haben Interesse an dem Projekt gezeigt und sich mit der Einsaat mehrjähriger „blühender Landschaft“ von ca. 1.400 m² Fläche beteiligt.

1.4.7 Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit des Klingbachs in Rülzheim

Gemäß den Vorgaben aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), dem bundeseinheitlichen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie dem Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (LWG) verfolgt die Verbandsgemeinde Rülzheim das Ziel, die ökologische Durchgängigkeit, d. h. die Durchwanderbarkeit des Klingbachs für gewässergebundene Lebewesen wiederherzustellen. Das Projekt wird im Rahmen der „Aktion Blau +“ des Landes Rheinland-Pfalz gefördert ^[18].

Der aus dem Pfälzer Wald kommende und in den Rhein fließende Klingbach durchquert die Gemarkung Rülzheim auf einer Länge von ca. 5 km. Mehrere Stauanlagen stellten im Lauf Wanderhindernisse für Fische und andere im Gewässer lebende Arten wie Krebse, Muscheln und Insektenlarven (Makrozoobenthos) dar. Diese wurden zurückgebaut, um ein natürlicheres Landschaftsbild und ökologisch positive Einflüsse zu schaffen. Im Jahr 2017 wurde der 1. Bauabschnitt des Gewässerprojekts abgeschlossen. Der Abschluss des Projekts erfolgte im September 2018.

1.5 Ziele und Aufbau des integrierten Klimaschutzkonzepts

Das integrierte Klimaschutzkonzept setzt sich zum Ziel, auf den bisherigen Bemühungen der Verbandsgemeinde Rülzheim im Klima- und Umweltschutz aufzubauen. Dieses Engagement wird im Rahmen des IKSK gebündelt und maßnahmenorientiert weiterentwickelt. Dadurch soll ein realistischer „Klimaschutz-Fahrplan“ für die VG entstehen, der in den nächsten 10 bis 15 Jahren umsetzbar ist.

Der Inhalt des Konzepts richtet sich nach der Kommunalrichtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) ^[17]. Das integrierte Klimaschutzkonzept umfasst alle klimarelevanten Bereiche und Sektoren der VG.

Hierbei betrachtet das integrierte Klimaschutzkonzept insbesondere:

- Energieeffizienzsteigerung durch regenerative Energien,
- Energieeinspar- und Effizienzpotenziale innerhalb der Verbandsgemeinde, um Potenziale zur Energiekostenreduktion auszuschöpfen,
- die Abhängigkeit der VG von Energiemärkten und Energieimporten, um diese zukünftig zu verringern,
- Maßnahmen, die in Zukunft einen deutlichen Beitrag zur Reduktion der kommunalen THG-Emissionen leisten

Konkrete Themenfelder, die in diesem Zusammenhang erörtert werden, sind:

- Ausbau der regenerativen Energieerzeugung
- Energieversorgung (zentral und dezentral unter Berücksichtigung innovativer Möglichkeiten der Energieumwandlung)
- Stromsparen in den Sektoren: Private Haushalte, Gewerbe und Verwaltung
- Bauen und Wohnen (energetische Sanierung, energieeffizienter Neubau, kommunale Liegenschaften, Bauleitplanung etc.)
- klimaschonende Mobilität

Ebenso wie die inhaltliche Ausrichtung gibt die Kommunalrichtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) den strukturellen Rahmen für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts vor ^[17]. Hierzu wurden Arbeitspakete definiert, die für die Erstellung des Klimaschutzkonzepts erarbeitet werden. Der strukturelle Rahmen sowie die thematischen Anforderungen an das Klimaschutzkonzept sind in Abbildung 5 dargestellt.

Der vorliegende Bericht der VG Rülzheim übernimmt die vom BMU vorgegebene Struktur. Zusätzlich werden inhaltliche Schwerpunkte gelegt, die auf dieser Struktur aufbauen und zu Beginn des jeweiligen Kapitels kurz beschrieben werden.

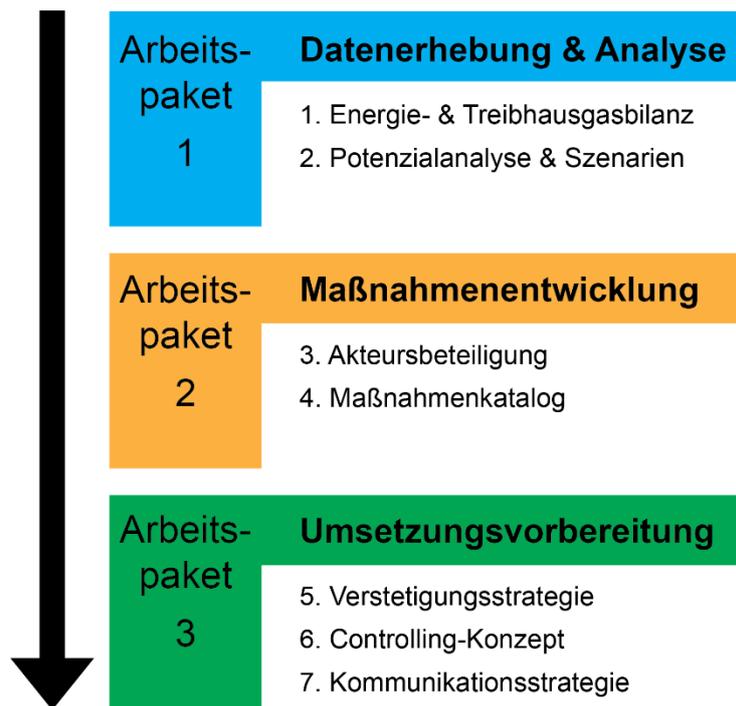


Abbildung 5: Aufbau des Klimaschutzkonzepts mit Einteilung der Arbeitspakete

Arbeitspaket 1 fokussiert sich auf die Datenerhebung und Analyse. In einem ersten Schritt werden insbesondere eine Energie- und Treibhausgasbilanz erstellt. Diese umfasst sowohl die relevanten Sektoren (private Haushalte, Gewerbe und Verkehr), als auch die Liegenschaften der Verbandsgemeinde. In einem zweiten Schritt werden Potenziale analysiert und Szenarien erarbeitet, die identifizieren, in welchen Sektoren Energieeinsparung sowie Effizienzsteigerungen möglich sind. Zudem wird aufgezeigt, in welchem Ausmaß diese Potenziale theoretisch und praktisch umgesetzt werden können.

Das Ziel des Arbeitspakets 2 ist die Maßnahmenentwicklung. In enger Zusammenarbeit mit Schlüsselakteuren wird ein Maßnahmenkatalog entwickelt. Insbesondere werden mit den örtlichen Akteuren (Verwaltung, Bürgerschaft, Vereine, Unternehmen etc.) konkret umsetzbare Handlungsempfehlungen detailliert dargestellt. Gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Entwicklungen der kommenden Jahre werden bei der Erstellung des Maßnahmenkatalogs berücksichtigt. Zudem werden Maßnahmen aufgezeigt, die die VG in ihrer Vor- und Leitbildfunktion ausführt, damit die lokale Bevölkerung Anregungen für Klimaschutzmaßnahmen erhält.

Die örtlich relevanten Akteure werden aktiv durch Workshops und themenbezogene Gesprächsrunden in die Konzepterstellung eingebunden. Dadurch wird frühzeitig gewährleistet, dass den Akteuren aufgezeigt wird, welche Maßnahmen für die Erreichung der angestrebten THG-Emissionsziele erforderlich sind.

Arbeitspaket 3 stellt die langfristige Umsetzung der Maßnahmen in den Mittelpunkt. Im Rahmen einer Verstetigungsstrategie wird die Stelle des Klimaschutzmanagers strukturell und organisatorisch in die Verwaltungsabläufe der Verbandsgemeinde integriert. Von großer Bedeutung ist zudem die Schaffung eines Controlling-Konzepts, welches zur Aufgabe hat, Strukturen zu schaffen, die Maßnahmenumsetzung durch dauerhafte und kontinuierliche Verbesserungsprozesse zu optimieren und weiterzuentwickeln. Der Klimaschutzmanager übernimmt zusätzlich den Auf- bzw. Ausbau einer Kommunikationsstrategie, die das Thema „Klimaschutz“ auf Verwaltungsebene und innerhalb der Bürgerschaft präsent hält.

Um die Arbeit des Klimaschutzmanagers bei der Erstellung des Konzepts zu unterstützen, wurde auf Basis einer Ausschreibung die energielenker projects GmbH mit der Projektassistenz beauftragt. Insbesondere die Berechnung der Energie- und THG-Bilanz sowie die Entwicklung von Szenarien in Arbeitspaket 1 liegt in der Verantwortung des Dienstleisters. Weiterhin unterstützt die energielenker projects GmbH die Ausarbeitung des Maßnahmenkatalogs als Teil des Arbeitspakets 2.

Die Verbandsgemeinde Rülzheim sieht das integrierte Klimaschutzkonzept als wesentlichen Baustein eines strategisch ausgerichteten kommunalen Energiemanagements. Die Erstellung des Konzepts und anschließende Maßnahmenumsetzung repräsentiert somit einen Startpunkt auf dem Weg der VG sich aktiv für den Klimaschutz zu engagieren.

2. Energie- und Treibhausgasbilanz

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen).

2.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen auf dem Verbandsgemeindegebiet wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt ^[19]. Weitere Kriterien waren u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden, sowie eine weitestgehende Konsistenz zu anderen Bilanzierungsebenen (regional, national).

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems, die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Hierbei werden neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A (Regionale Primärdaten), B (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden¹.

¹ In der Klimaschutzplaner-Plattform erfolgt eine Umrechnung dieser Datengüten auf 0 (Bundesweite Kennzahlen) bis 1 (Regionale Primärdaten).

Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf wurden mithilfe von Fahrzeugkilometern und nationalen Treibstoffmischen die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich gegenüber dem im BSKO angewandten Territorialprinzip (s. genauere Erläuterung im folgenden Text). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet.

2.2 Bilanzierungsprinzip im Stationären Bereich

Unter BSKO wird zur Bilanzierung das Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise, betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. Tabelle 2) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung miteinfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Ortsgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen, bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

Tabelle 2: Emissionsfaktoren ^[19]

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2019			
Energieträger	[gCO_{2e}/kWh]	Energieträger	[gCO_{2e}/kWh]
Strom	544	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	411
Erdgas	247	Steinkohle	438
Fernwärme	262	Heizstrom	544
Holz	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	170	Sonstige erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biodiesel	149

2.3 Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Emissionen aus dem Flugverkehr werden nach Anzahl der Starts und Landungen auf dem Territorium erfasst.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren.

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

2.4 Datenerhebung der Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche der Verbandsgemeinde Rülzheim und deren Ortsgemeinden sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (Strom und Erdgas) sind von den Verbands- und Gemeindewerke oder der Pfalzwerke Gruppe teilweise bereitgestellt worden.

Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls teilweise von den oben genannten Netzbetreibern bereitgestellt. Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst hier die Verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten sind in den einzelnen Fachabteilungen der Verbandsgemeindeverwaltung erhoben und übermittelt worden.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu Nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase und Sonnenkollektoren.

Die Erfassung der Verbrauchsmengen dieser Energieträger und allen nicht durch die Verbands- und Gemeindewerke oder der Pfalzwerke Gruppe bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten in der Klimaschutzplaner-Software, die der VG Rülzheim vom Klima-Bündnis e.V. im Rahmen des Pilotprojekts KomBiRek zur Verfügung gestellt wird. Insbesondere auf Daten der Schornsteinfeger konnte nicht aufgebaut werden. Tabelle 3 fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. Es wird ersichtlich, dass die Datengüte nicht optimal ist und hier Verbesserungsbedarf für zukünftige Bilanzierungen besteht.

Tabelle 3: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2015 - 2018			
Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Strom	Verbands- und Gemeindewerke Rülzheim und Pfalzwerke Gruppe	Erdgas	Thüga Energienetze GmbH
Braunkohle	-	Wärmepumpen (Stromanteil)	-
Heizstrom	Klimaschutzplaner	Heizöl	Klimaschutzplaner
	(Bundeskennzahlen)		(Bundeskennzahlen)
Flüssiggas	-	Biomasse (Holz)	Klimaschutzplaner
			(Regional- und Landesdaten)
Steinkohle	Klimaschutzplaner	Fernwärme/	Verbands- und Gemeindewerke Rülzheim
	(Bundeskennzahlen)		
Benzin	Klimaschutzplaner	Nahwärme	Klimaschutzplaner
	(Regionaldaten)		(Bundeskennzahlen)
Diesel	Klimaschutzplaner	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Klimaschutzplaner
	(Regionaldaten)		(Regionaldaten)
Kerosin	-	Biogase	-
Biodiesel/ Benzin	Klimaschutzplaner	Erneuerbare Stromproduktion	Verbands- und Gemeindewerke Rülzheim und Pfalzwerke Gruppe
	(Regionaldaten)		

2.5 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Verbandsgemeinde Rülzheim und deren Ortsgemeinden sind für die Bilanzjahre 2015 bis 2018 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Verbandsgemeindegebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede sehr hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und THG-Emissionen von Landkreisen und Kommunen haben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Rülzheim und deren Ortsgemeinden dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Verbandsgemeindegebiets sowie der einzelnen Sektoren.

2.5.1 Endenergieverbrauch der VG Rülzheim und deren Ortsgemeinden

Im Bilanzjahr 2018 sind in der VG Rülzheim insgesamt **341.106 MWh/a** Endenergie verbraucht worden (Hördt: 31.631 MWh/a, Leimersheim: 56.423 MWh/a, Kuhardt: 50.695 MWh/a, Rülzheim: 202.426 MWh/a). Insgesamt ist der Endenergieverbrauch von 2015 bis 2018 in etwa konstant geblieben bzw. leicht angestiegen (ca. 1,2 %). Aufgrund der ungenauen Datenlage lässt sich keine exakte Aussage treffen, große Veränderungen scheint es jedoch nicht gegeben zu haben. Die Summe der OG unterscheidet sich geringfügig von der Angabe für die VG, da die Berechnung der VG nicht auf der Summe der einzelnen OG basiert, sondern getrennt erhoben und im KSP daher auch getrennt bilanziert wurde. Abbildungen 6-10 zeigen, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2015 bis 2018 auf die Sektoren aufteilen.

Abbildung 11 zeigt die prozentuale Aufteilung der Sektoren am Endenergieverbrauch für das Jahr 2017. Es wurde an dieser Stelle und auch an vergleichbaren nachfolgenden Stellen das Jahr 2017 ausgewählt, da dieses Jahr die besten Datengrundlage im Klimaschutzplaner aufweist und daher auch als Basisjahr für die nachfolgende Potenzialanalyse und Szenarienberechnung genutzt wurde. Es zeigt sich, dass der Verkehr mit 41 % den größten Anteil in der VG ausmacht. Dem Sektor private Haushalte sind 34 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen. Der Sektor Wirtschaft hat aufsummiert einen Anteil von 23 % (Industrie 13 % und GHD 10 %). Die gemeindeeigenen Einrichtungen nehmen einen Anteil von 1 % ein.

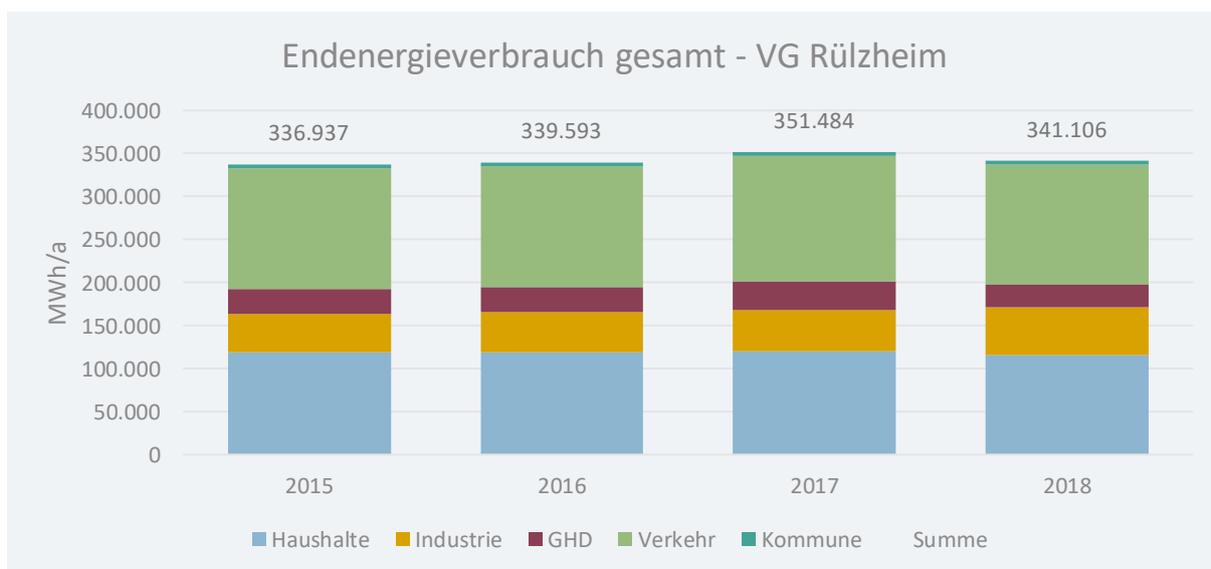
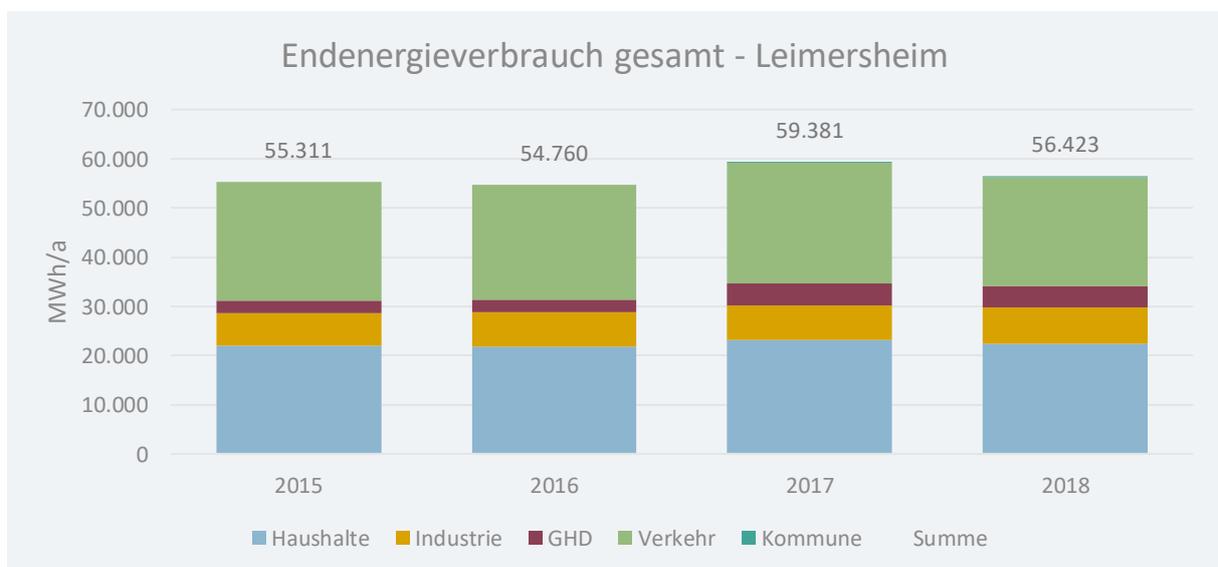
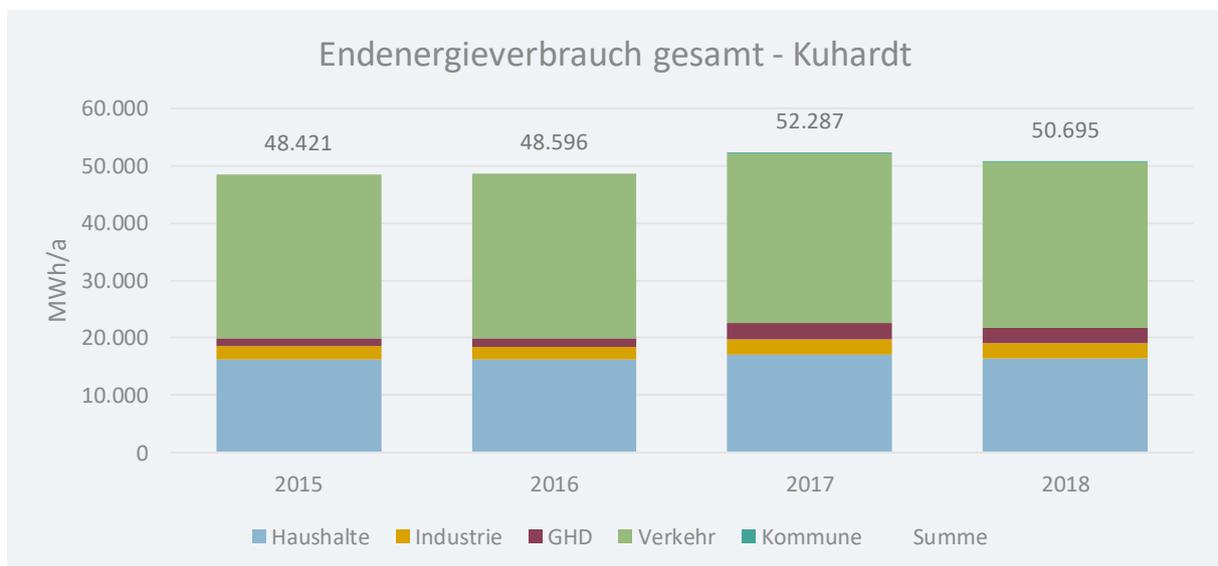
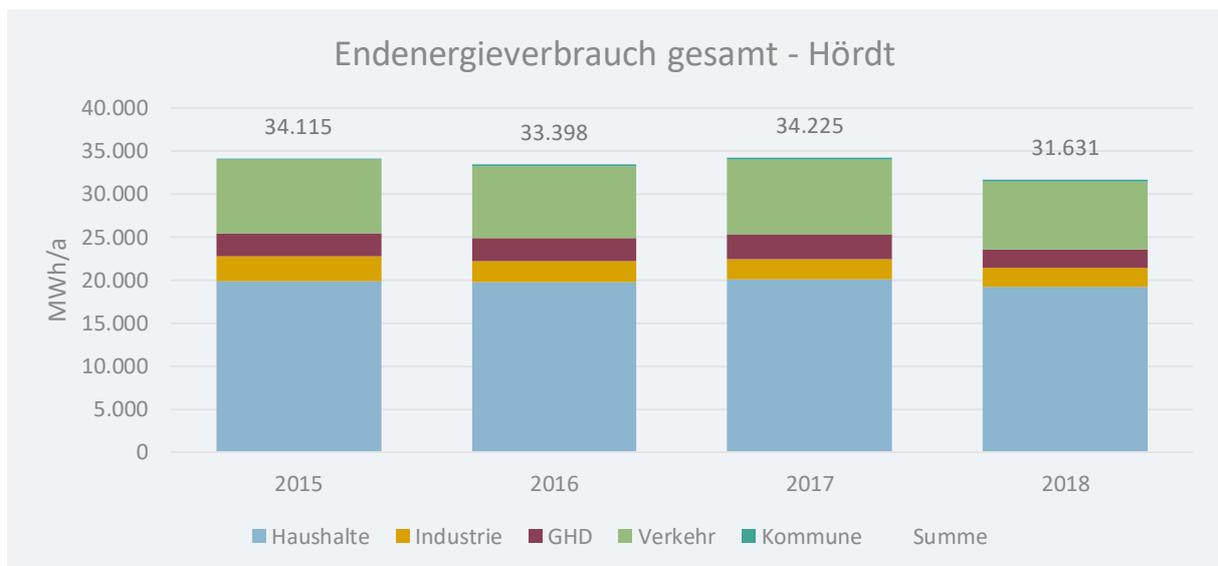
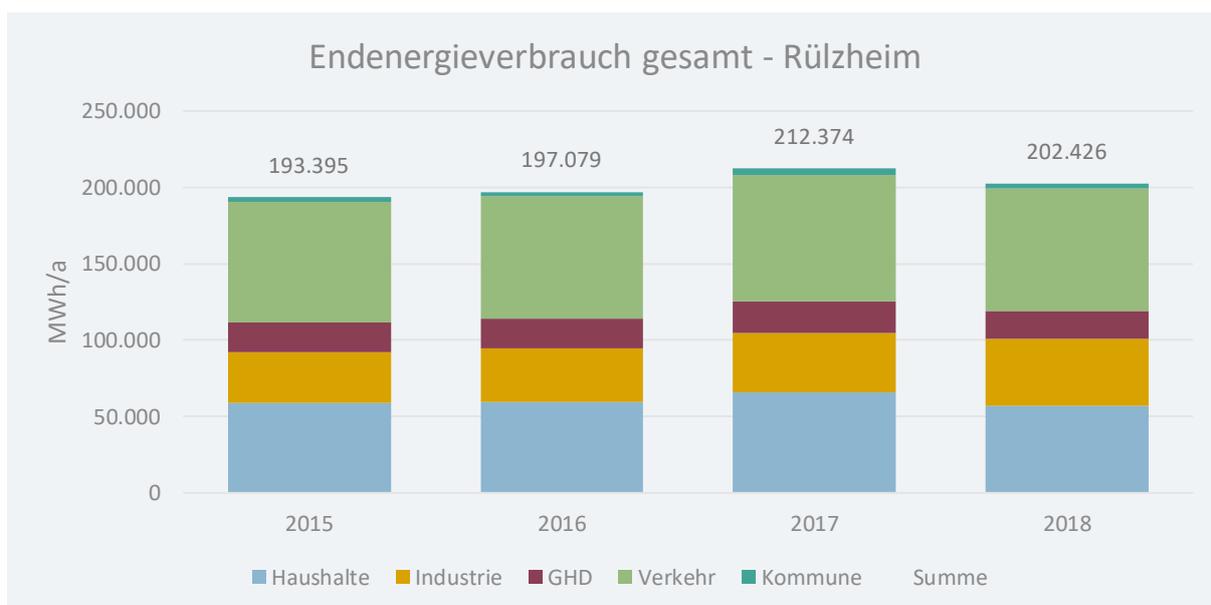


Abbildung 6: Endenergieverbrauch der Verbandsgemeinde Rülzheim nach Sektoren





Abbildungen 7-10: Endenergieverbrauch der Ortsgemeinden Hördt, Kuhardt, Leimersheim und Rülzheim nach Sektoren

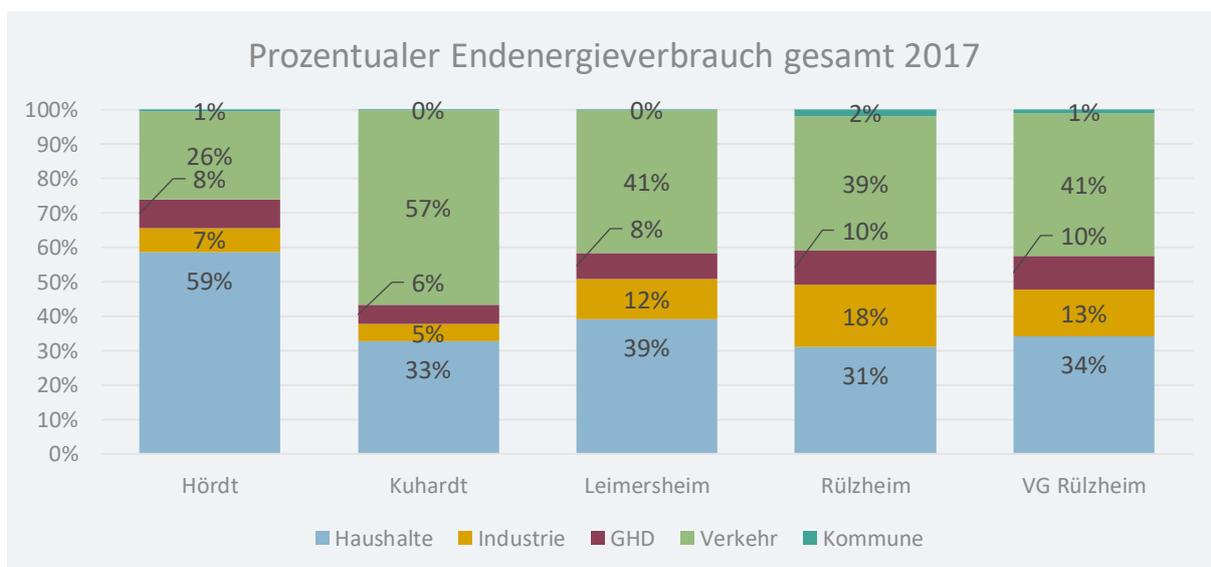


Abbildung 11: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Jahr 2017

Es ist zudem zu sehen, dass sich die prozentuale Aufteilung je nach OG teilweise deutlich unterscheidet. In Kuhardt ist der Verkehrssektor mit 57 % der größte Anteil, während in Hördt vor allem die privaten Haushalte mit 59 % maßgeblich den Endenergieverbrauch bestimmen. Weiterhin ist bei einem Vergleich der OG und der VG zu sehen, dass die OG Rülzheim durch den deutlich größten Endenergiebedarf die Aufteilung der VG dominiert.

2.5.2 Endenergieverbrauch nach Energieträgern für Gebäude und Infrastruktur

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert, aber auch geringe Verbräuche an Strom, Erdgas, Flüssiggas, Biobenzin oder Biodiesel werden der VG zugeteilt. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (ohne Verkehrssektor).

In der VG Rülzheim summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2017 auf **205.809 MWh/a** (Hördt: 25.482 MWh/a, Kuhardt: 22.687 MWh/a, Leimersheim: 34.807 MWh/a, Rülzheim: 129.564 MWh/a). Abbildungen 12-16 schlüsseln diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in der VG und den OG zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise, werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben. Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2017 einen Anteil von ca. 15 % am Endenergieverbrauch. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 49 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Heizöl mit 22 %. Bei einem Vergleich der einzelnen OG fällt auf, dass in Kuhardt und Leimersheim der Anteil an Heizöl noch sehr hoch ist.

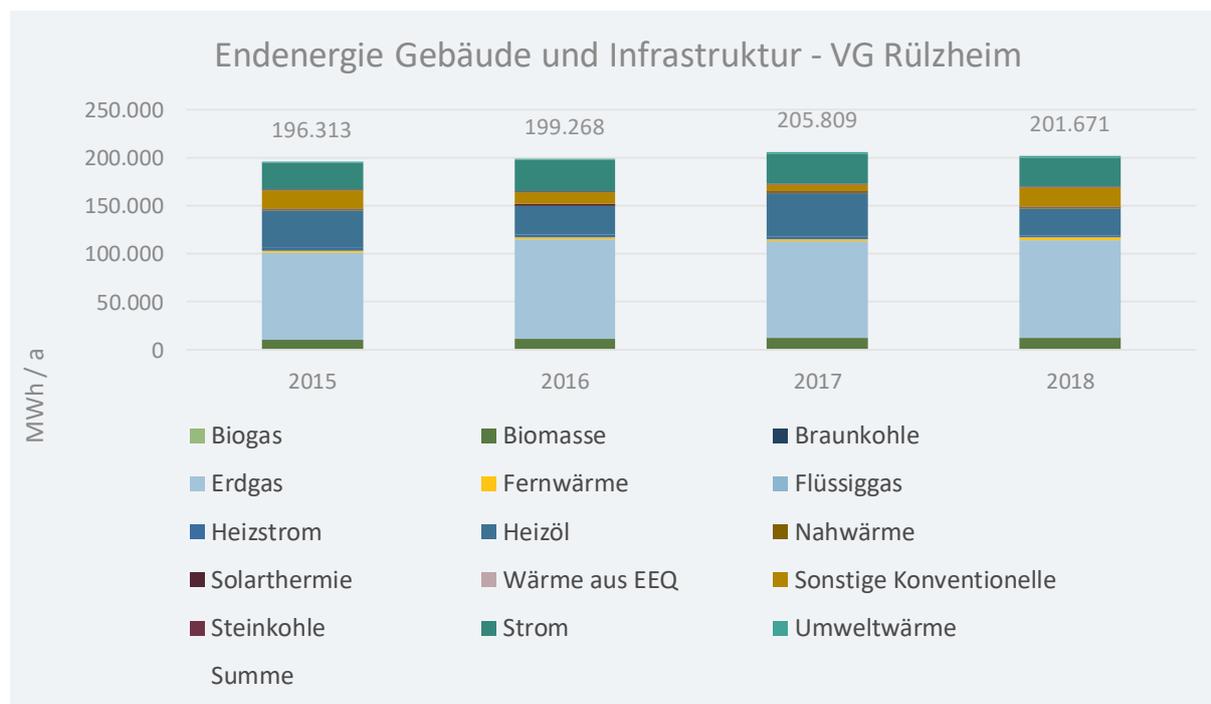


Abbildung 12: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der VG Rülzheim

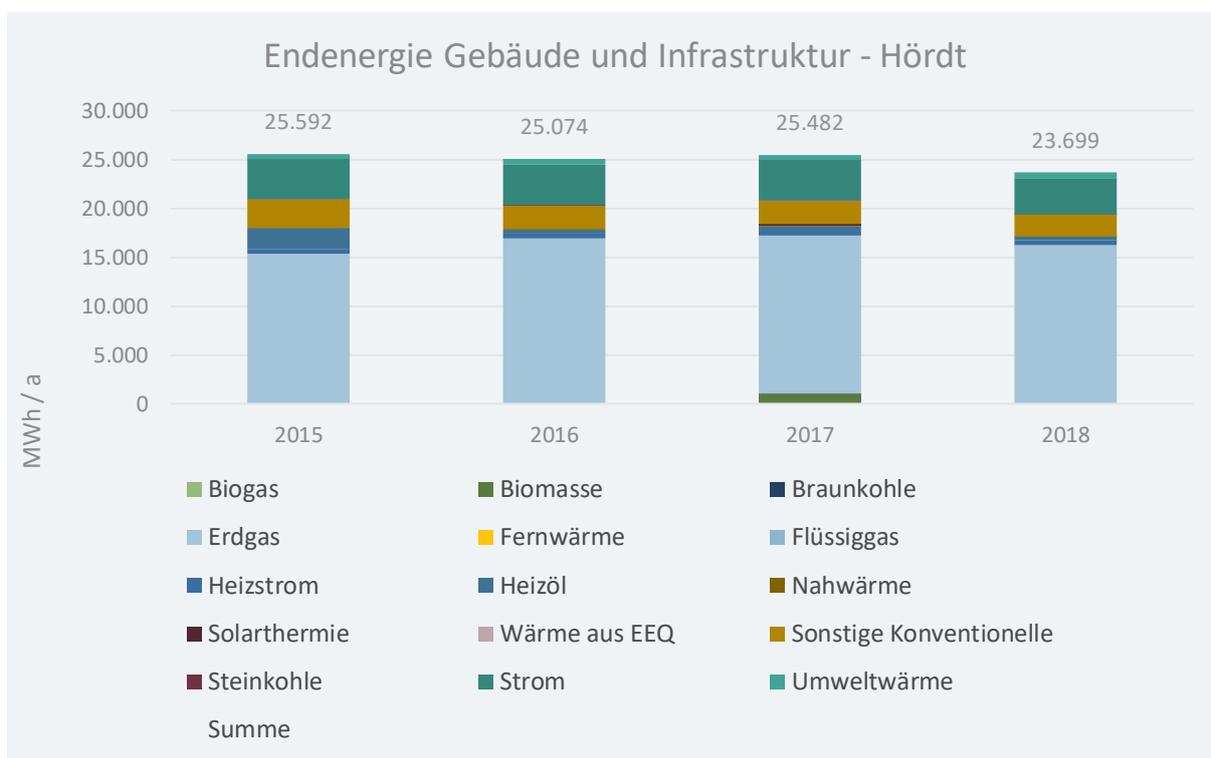


Abbildung 13: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Hördt

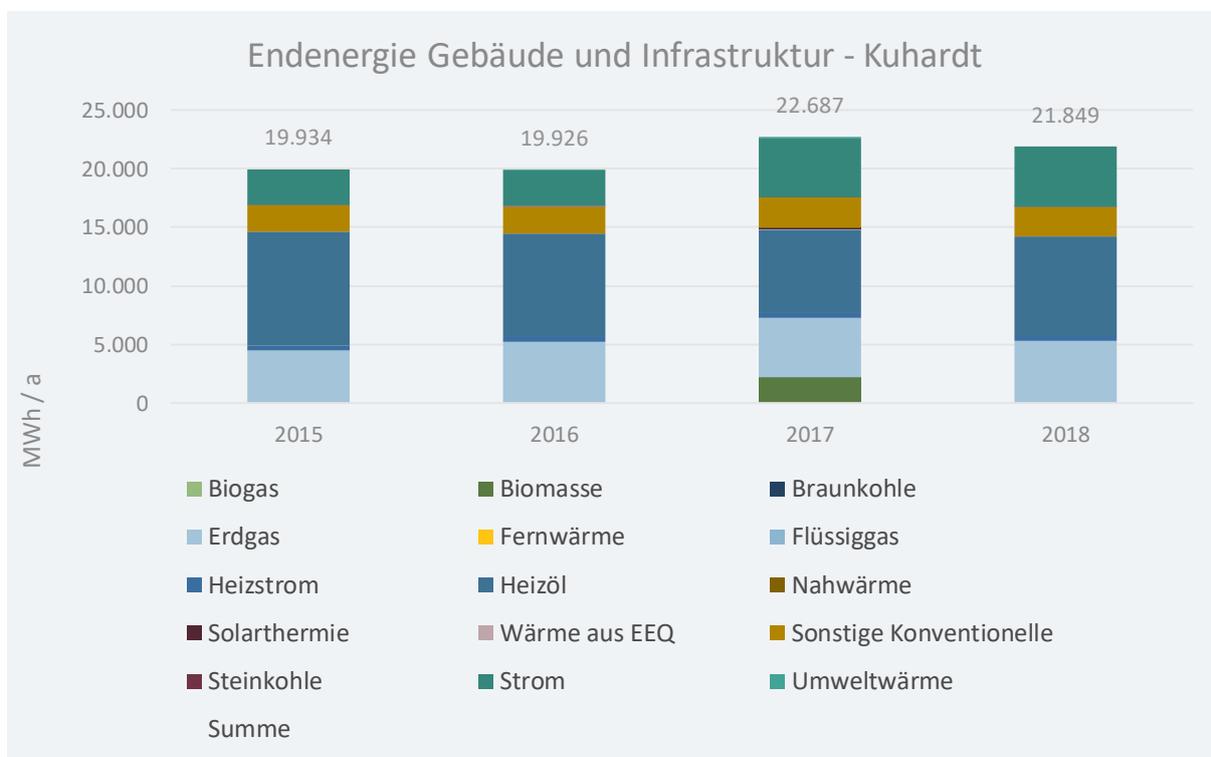


Abbildung 14: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Kuhardt

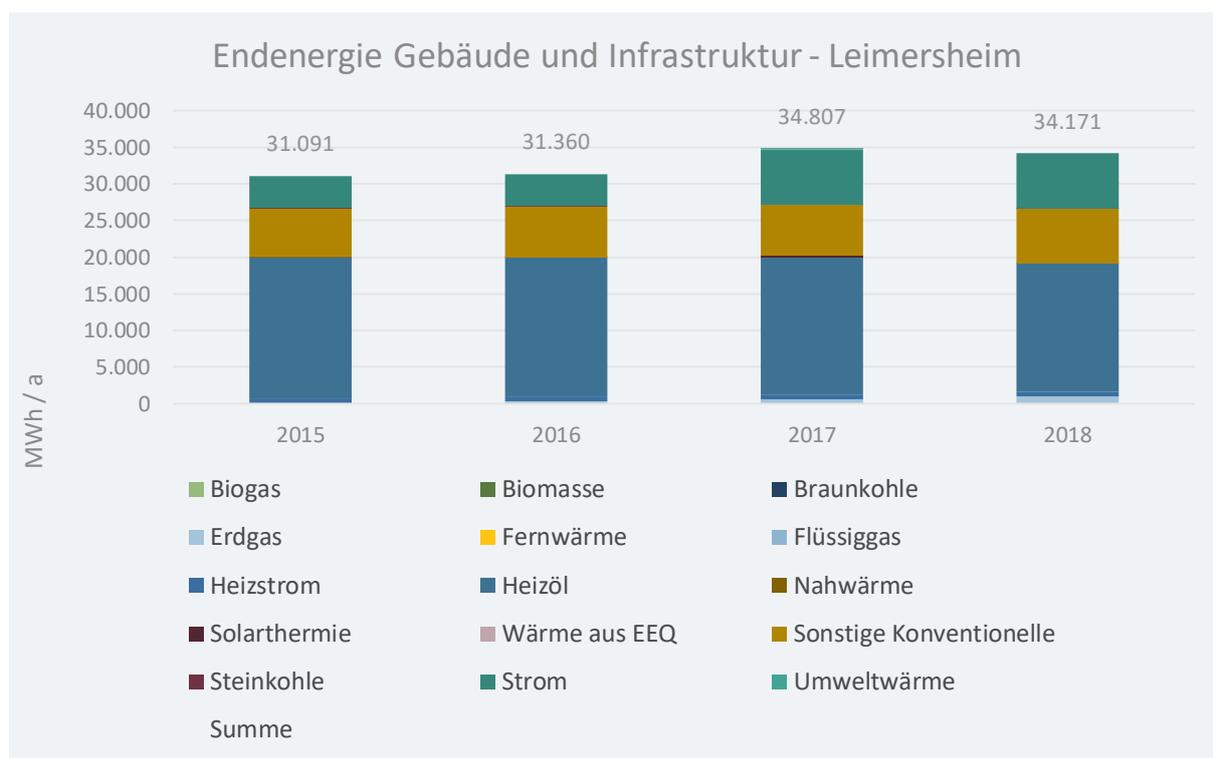


Abbildung 15: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Leimersheim

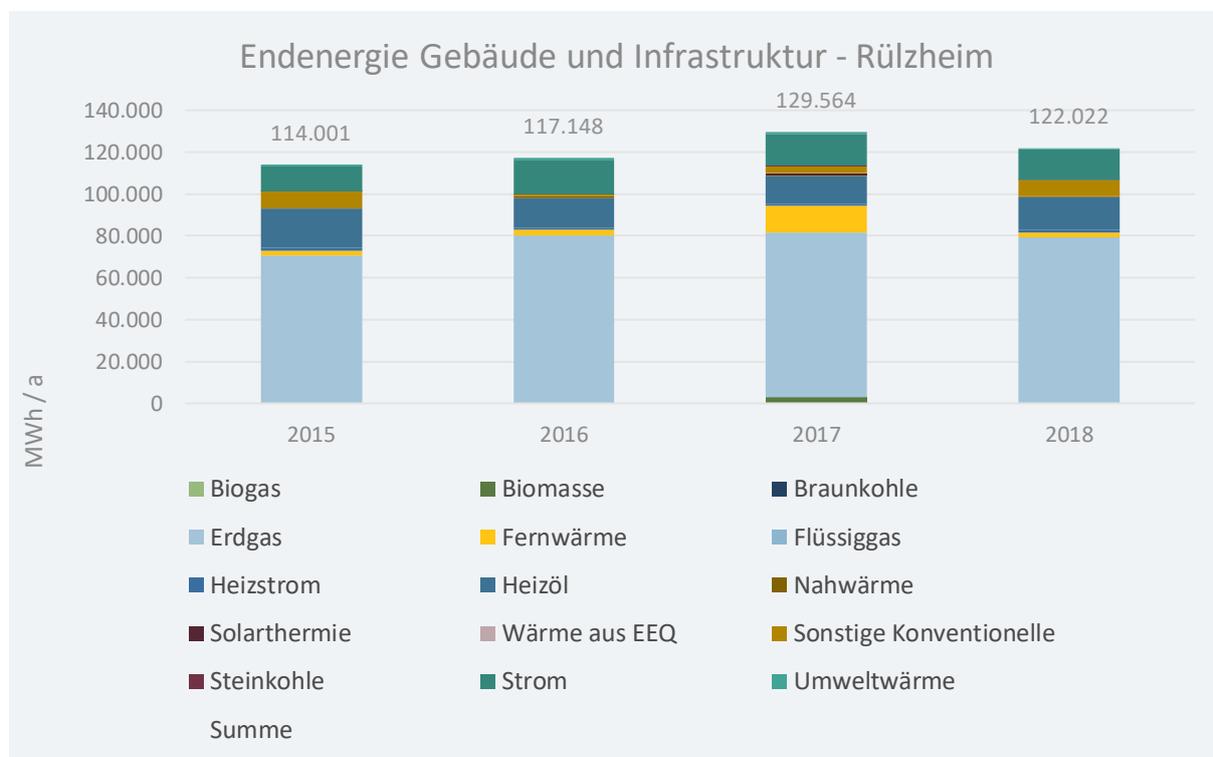


Abbildung 16: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern in der OG Rülzheim

2.5.3 THG-Emissionen der VG Rülzheim

Im Bilanzjahr 2018 sind rund **104.164 t CO₂-Äquivalente** (CO₂e) im Verbandsgemeindegebiet ausgestoßen worden (Hördt: 9.781 tCO₂e, Kuhardt: 16.926 tCO₂e, Leimersheim: 19.754 tCO₂e, Rülzheim: 61.867 tCO₂e). In den Abbildungen 17-21 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt dargestellt.

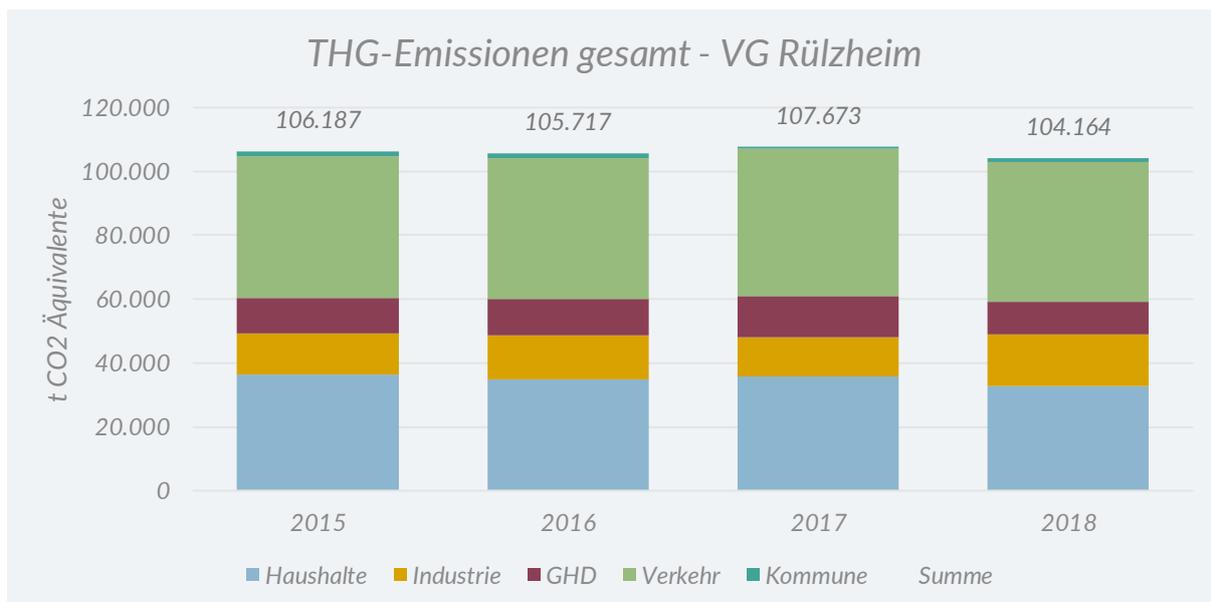


Abbildung 17: THG-Emissionen der VG Rülzheim nach Sektoren

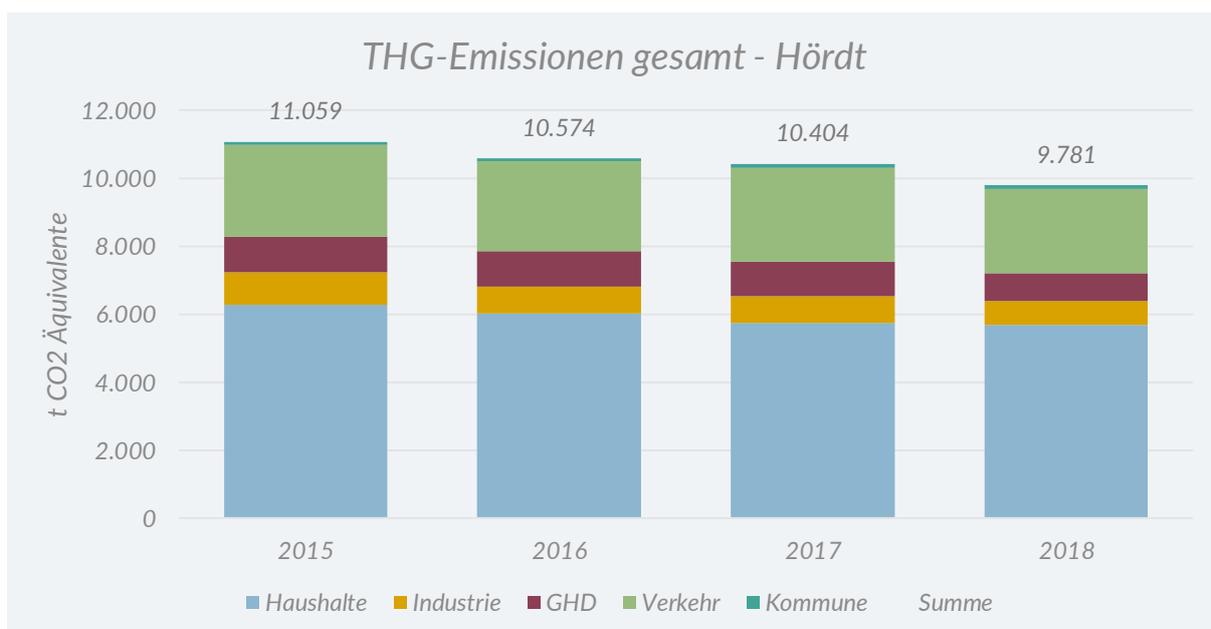


Abbildung 18: THG-Emissionen der OG Hördt nach Sektoren

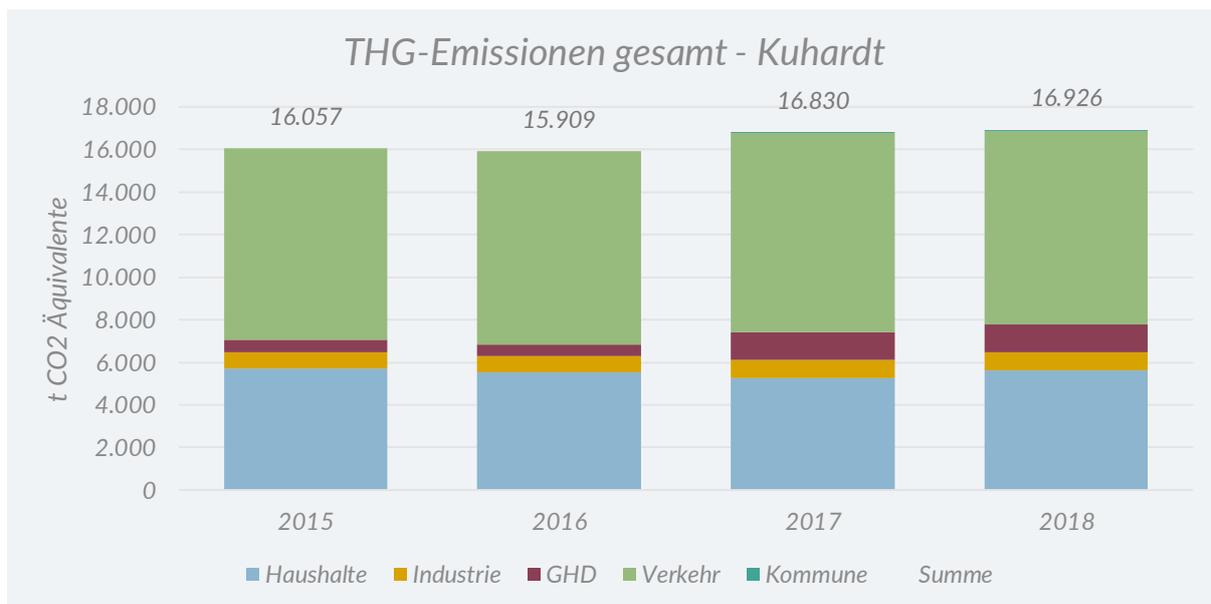


Abbildung 19: THG-Emissionen der OG Kuhardt nach Sektoren

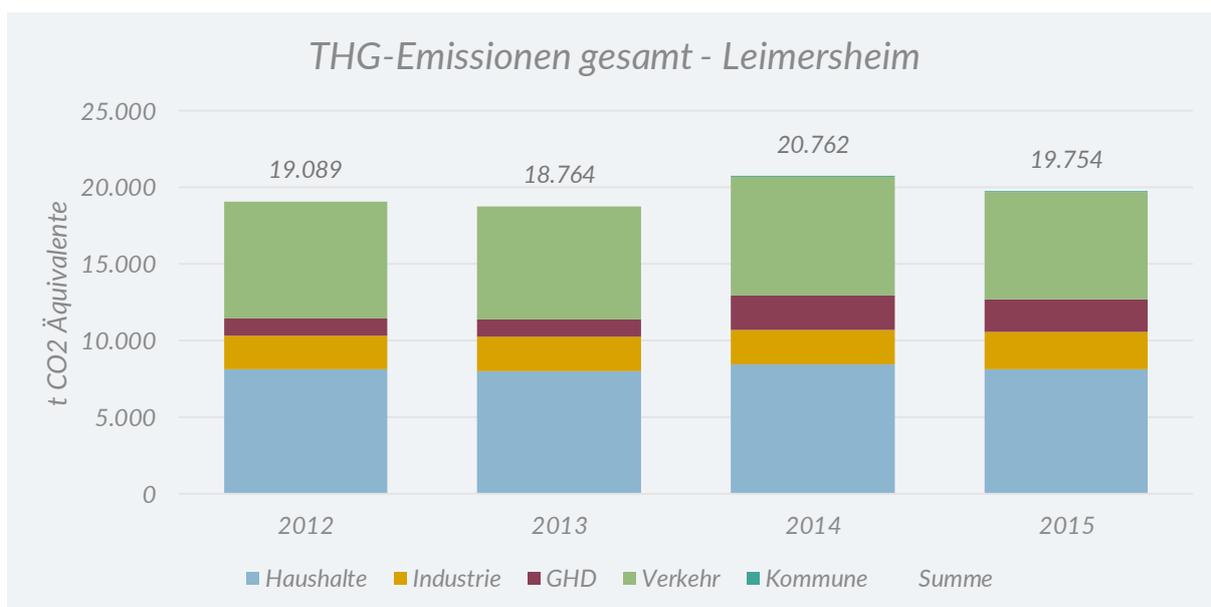


Abbildung 20: THG-Emissionen der OG Leimersheim nach Sektoren

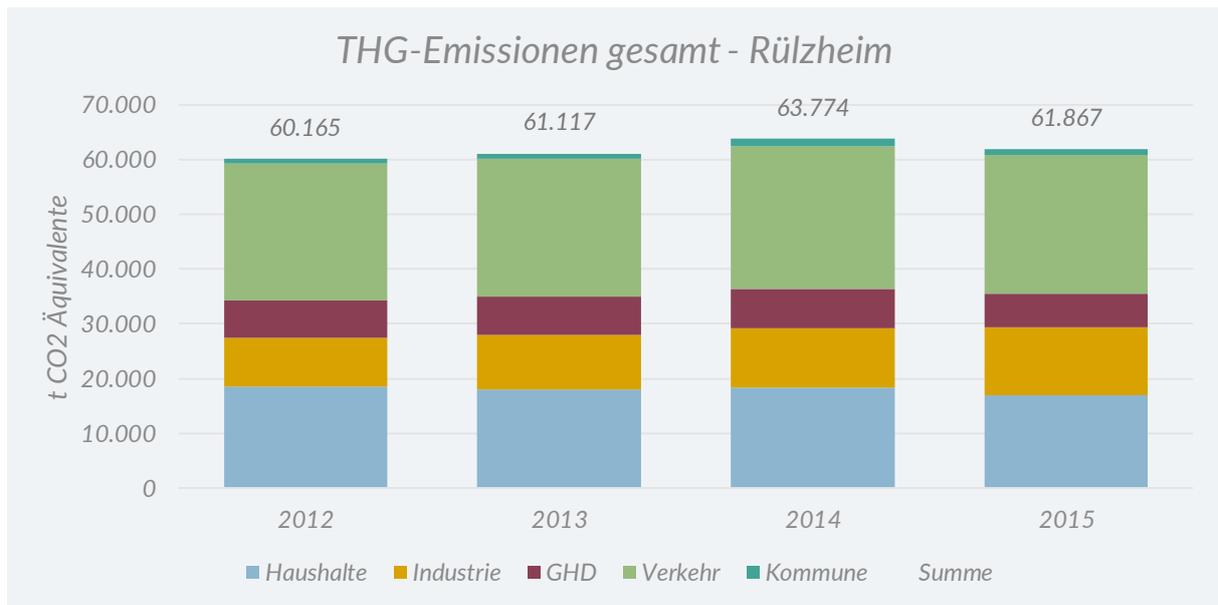


Abbildung 21: THG-Emissionen der OG Rülzheim nach Sektoren

Im Jahr 2017 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen mit 43 % auf den Sektor der Verkehr. In Kuhardt sind es sogar 56 % (Abbildung 22). Es folgt der Sektor Haushalte, welcher 33 % ausmacht. Der Sektor Wirtschaft hat einen Anteil von 23 %. Durch die verbandsgemeindeeigenen Einrichtungen werden rund 1 % emittiert. Eine Ausnahme bildet die Ortsgemeinde Hördt. Hier machen die privaten Haushalte mit 55 % den mit Abstand größten Anteil aus.

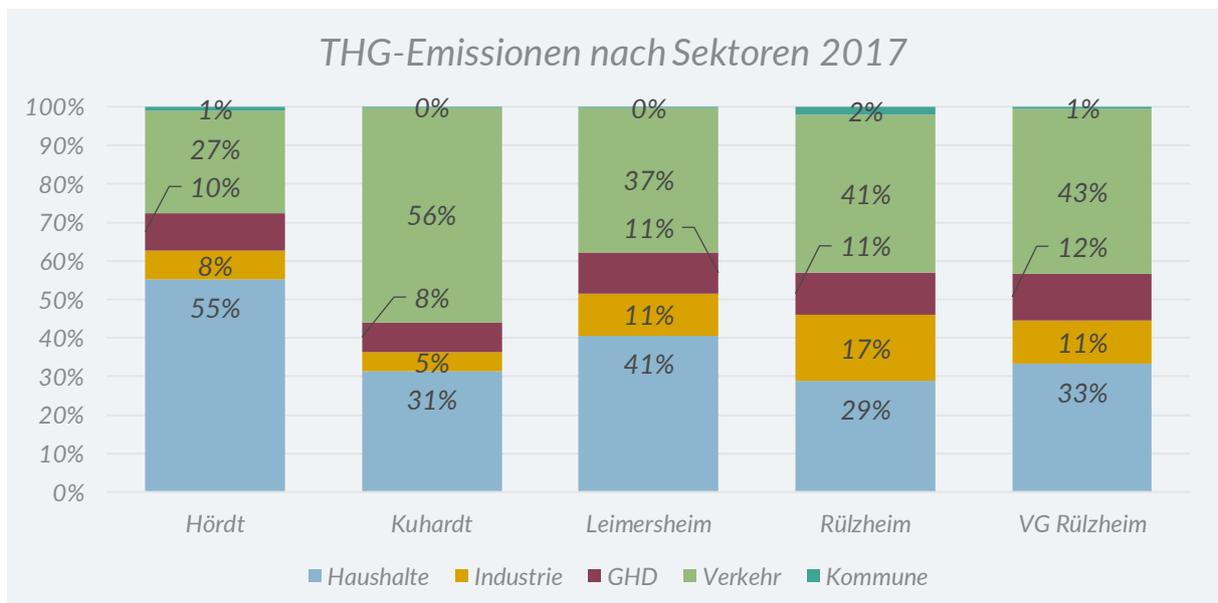


Abbildung 22: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2017

Gegenüber den absoluten Werten in den vorangegangenen Abbildungen werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 4 auf die Einwohnerinnen und Einwohner der VG bezogen.

Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner/in der VG und den OG

VG bzw. OG	THG / EW [tCO ₂ e/a]	2015	2016	2017	2018
VG Rülzheim	Haushalte	2,5	2,3	2,4	2,2
	Industrie	0,9	0,9	0,8	1,1
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,7	0,8	0,9	0,7
	Verkehr	3,0	3,0	3,1	2,9
	Kommune	0,1	0,1	0,1	0,1
	Summe	7,2	7,1	7,2	6,9
Hördt	Haushalte	2,5	2,4	2,3	2,2
	Industrie	0,4	0,3	0,3	0,3
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,4	0,4	0,4	0,3
	Verkehr	1,1	1,0	1,1	1,0
	Kommune	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Summe	4,4	4,2	4,1	3,8
Kuhardt	Haushalte	3,0	2,9	2,8	3,0
	Industrie	0,4	0,4	0,4	0,5
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,3	0,3	0,7	0,7
	Verkehr	4,8	4,8	4,9	4,9
	Kommune	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Summe	8,5	8,4	8,8	9,1
Leimersheim	Haushalte	3,2	3,1	3,3	3,2
	Industrie	0,9	0,9	0,9	0,9
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,4	0,4	0,9	0,8
	Verkehr	3,0	2,9	3,0	2,7
	Kommune	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Summe	7,4	7,4	8,1	7,7
Rülzheim	Haushalte	2,4	2,3	2,3	2,1
	Industrie	1,1	1,3	1,4	1,5
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,9	0,9	0,9	0,8
	Verkehr	3,2	3,2	3,3	3,1
	Kommune	0,1	0,1	0,2	0,1
	Summe	7,7	7,7	8,0	7,6

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der VG betragen die THG-Emissionen pro Person demnach rund 6,9 t im Bilanzjahr 2018. Damit liegt die Verbandsgemeinde deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von ca. 10,3 t/a. Insbesondere die OG Hördt hat einen besonders geringen Ausstoß pro Kopf, dies liegt vor allem an den sehr niedrigen Verbräuchen in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr in dieser OG.

In den Abbildungen 23-27 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 60.258 t im Jahr 2018.

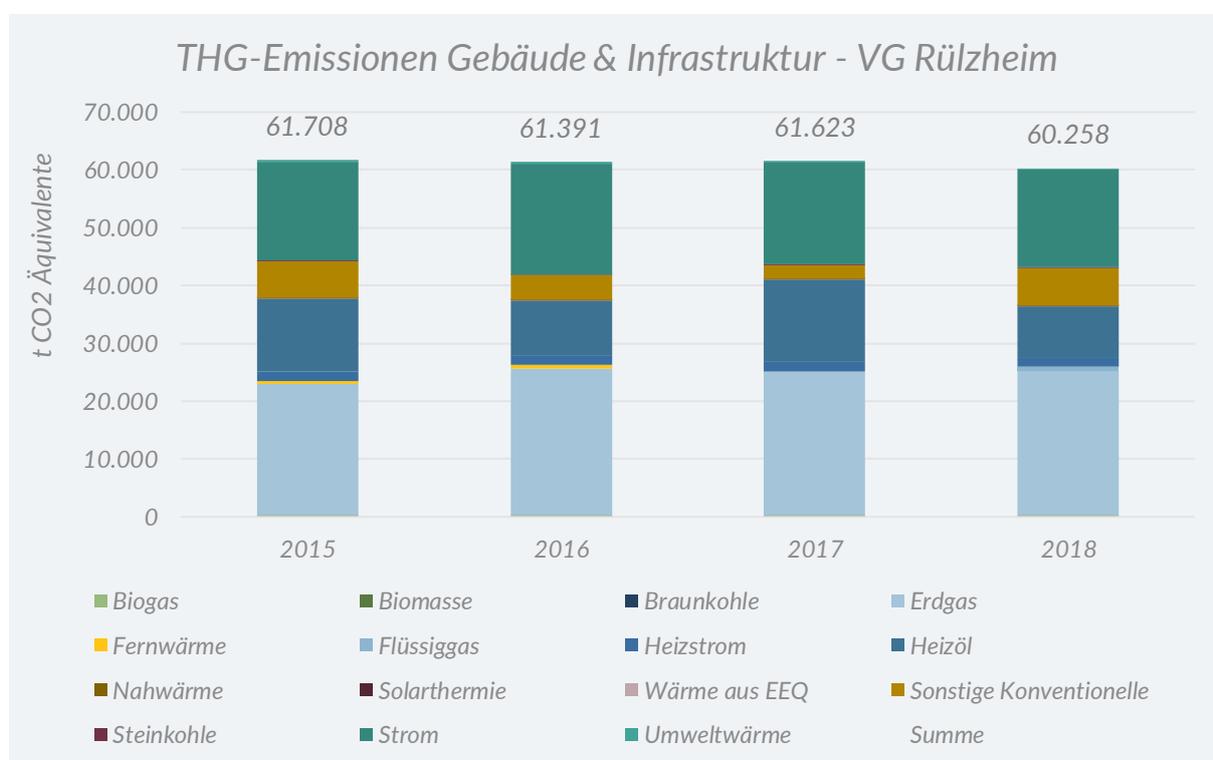


Abbildung 23: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern VG Rülzheim

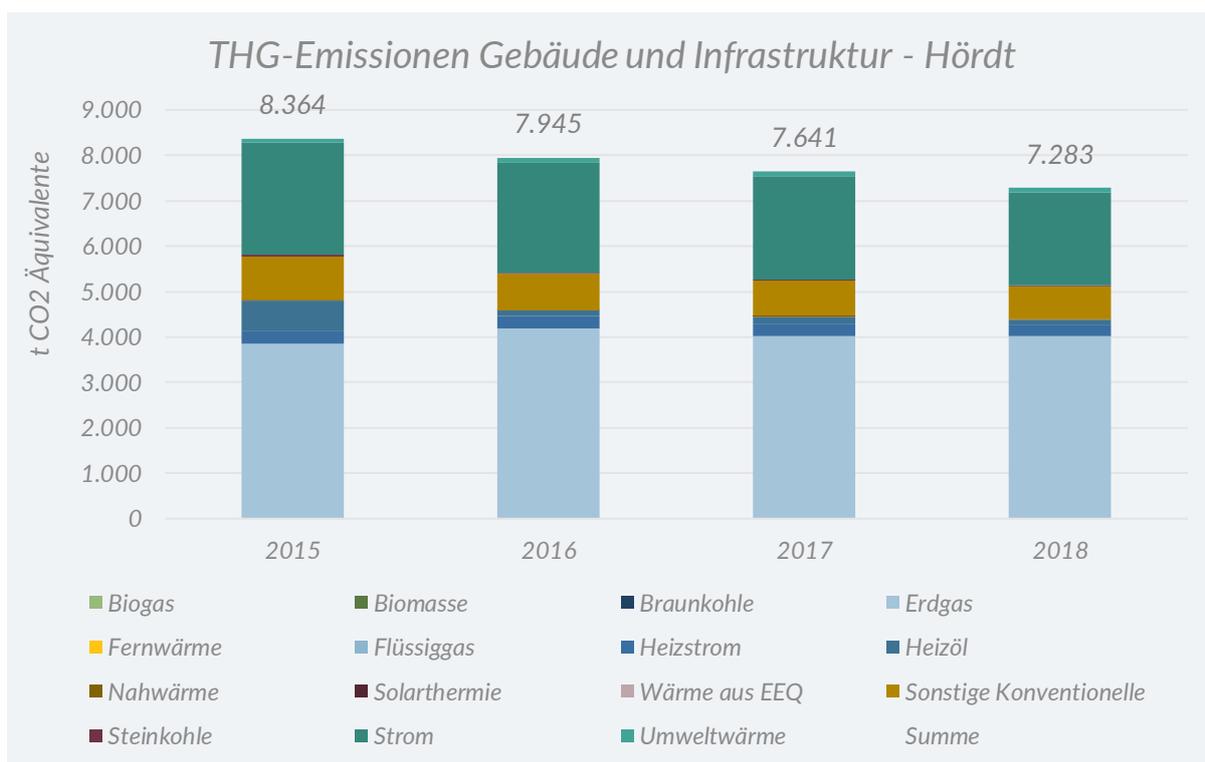


Abbildung 24: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Hördt

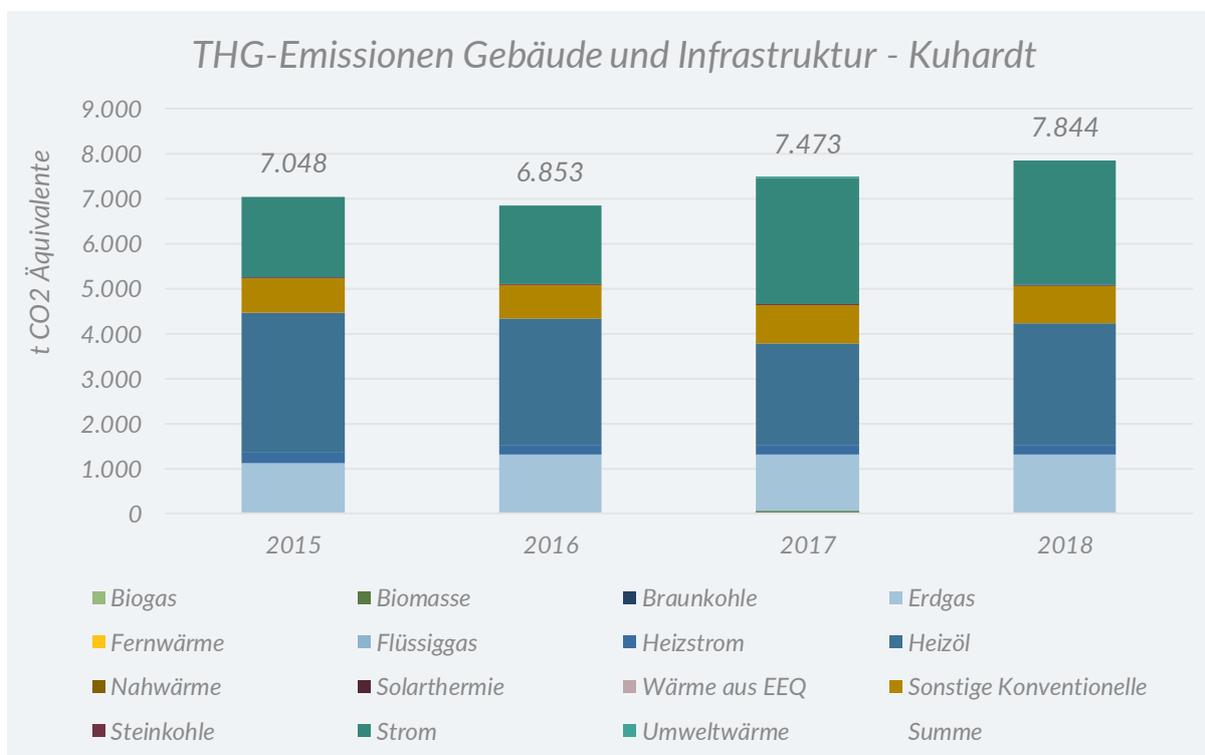


Abbildung 25: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Kuhardt

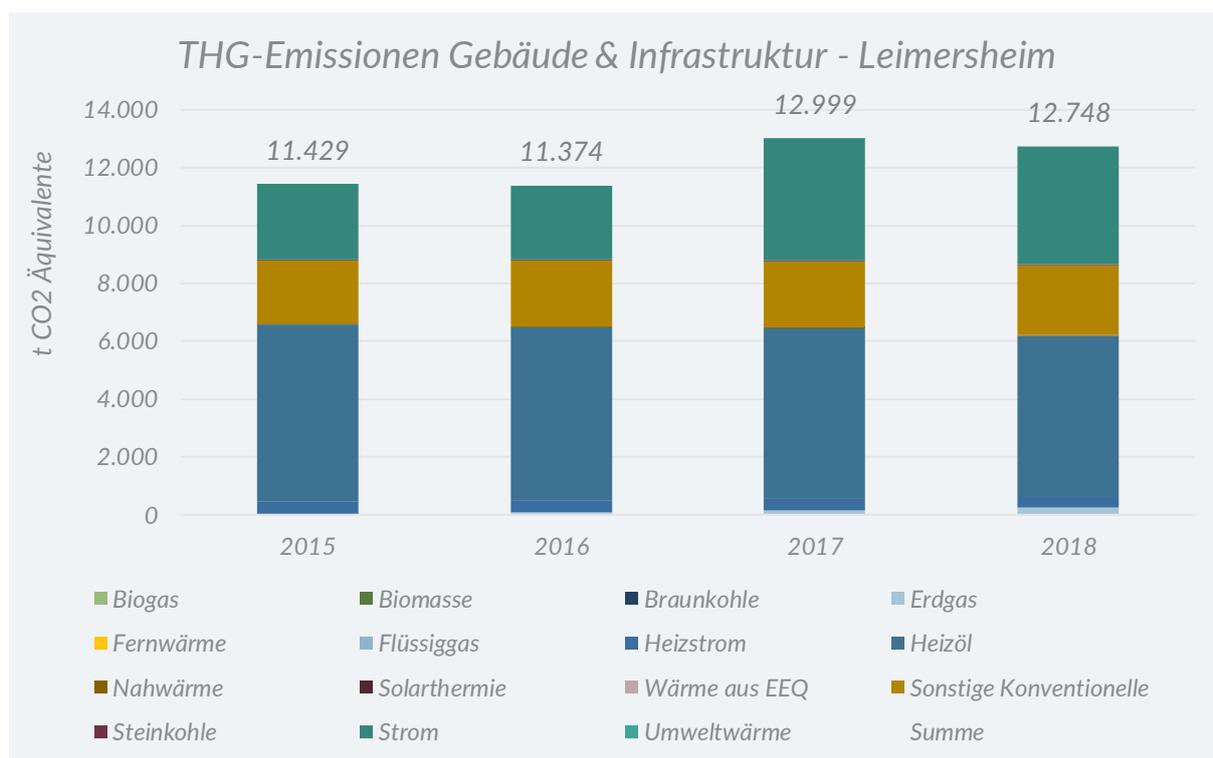


Abbildung 26: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Leimersheim

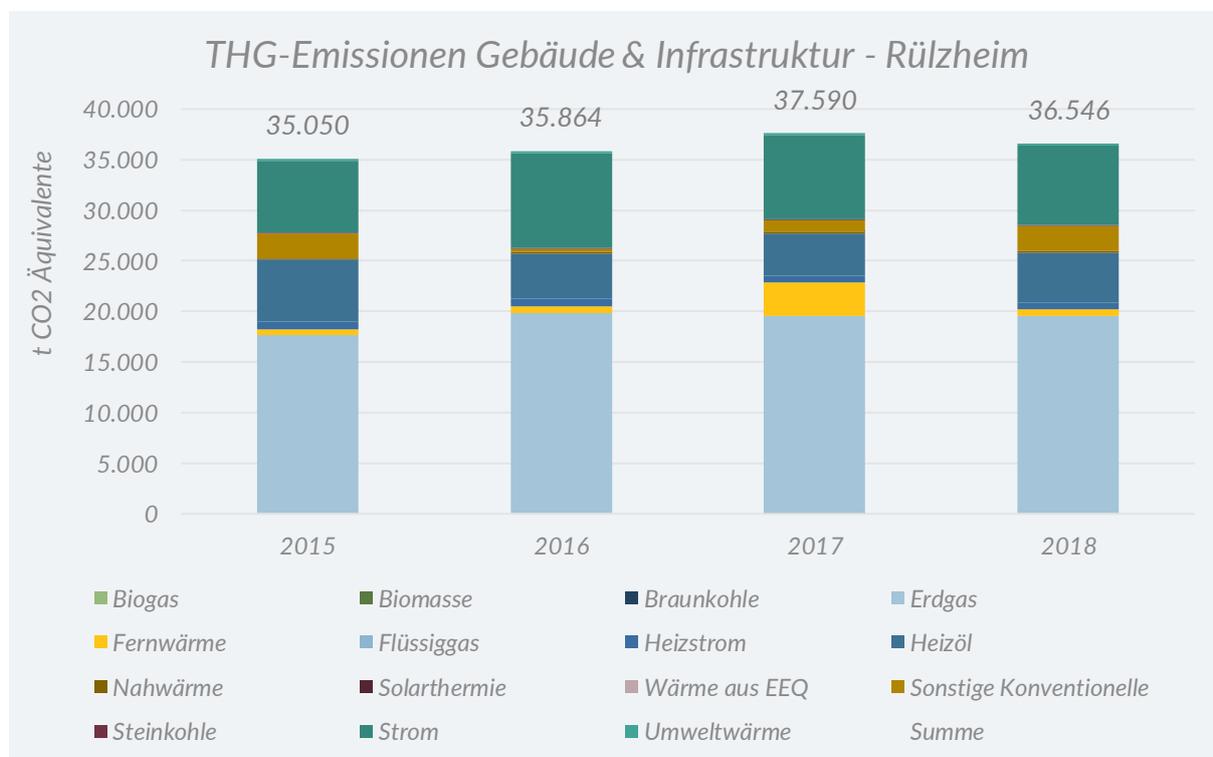


Abbildung 27: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern OG Rülzheim

In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur ca. 15 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 28 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

2.6 Regenerative Energien

Neben den Energieverbräuchen und den Emissionen von THG sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Verbandsgemeindegebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom in der VG eingegangen.

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden für die PV-, Windkraft und KWK-Anlagen die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildungen 28-32 zeigen die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2015 bis 2018.

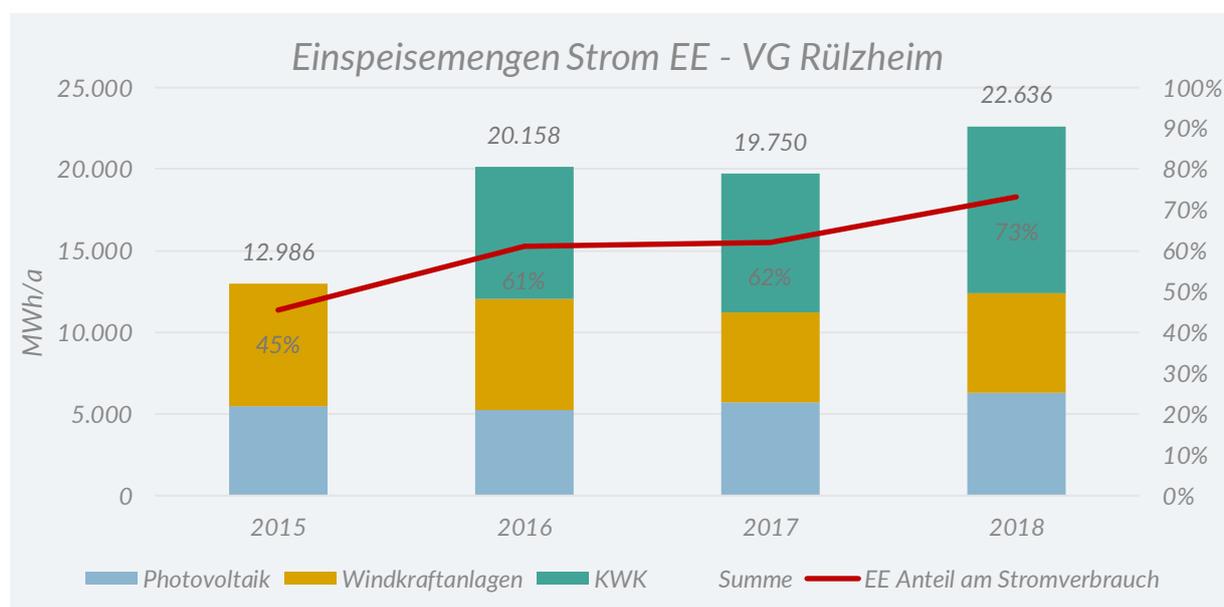


Abbildung 28: Stromerzeugung aus EE in der VG Rülzheim

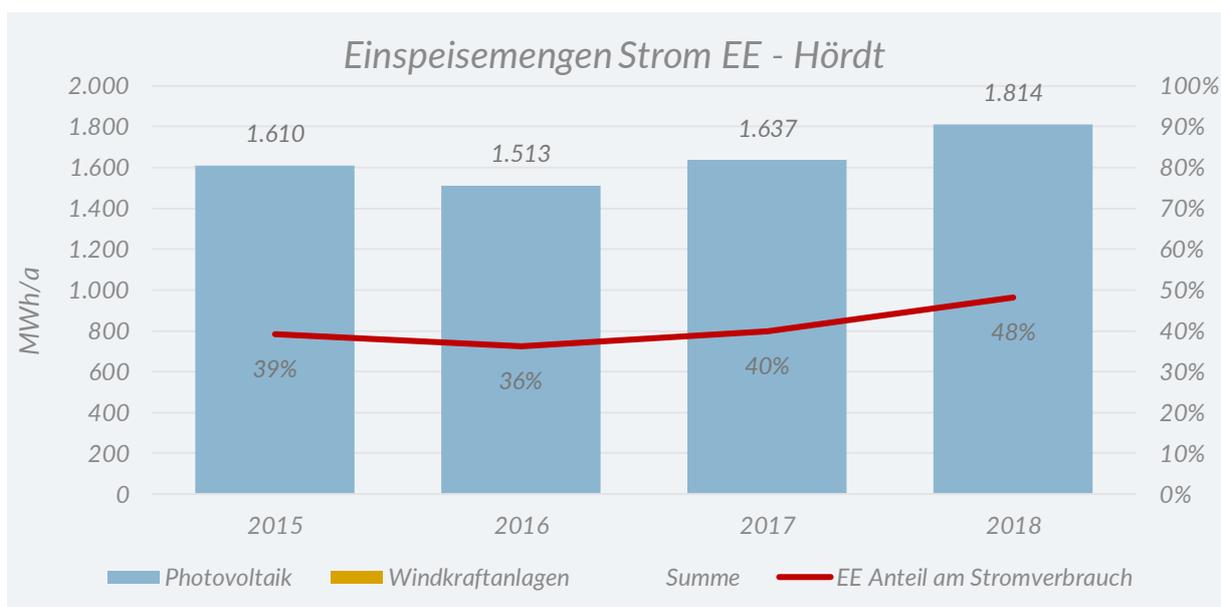


Abbildung 29: Stromerzeugung aus EE in der OG Hördt

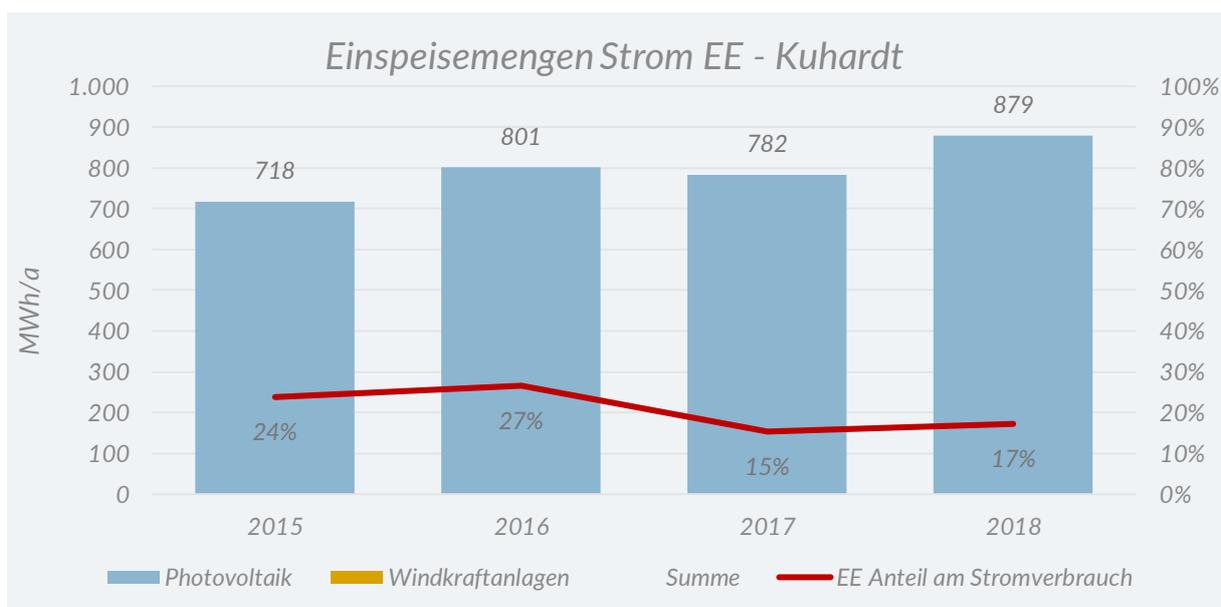


Abbildung 30: Stromerzeugung aus EE in der OG Kuhardt

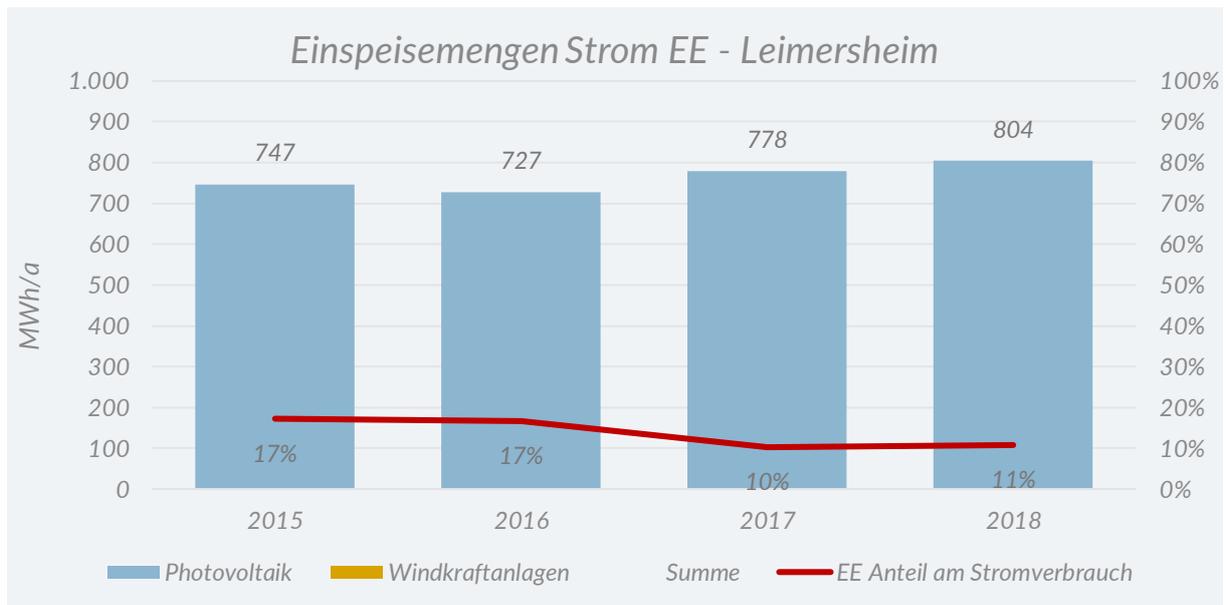


Abbildung 31: Stromerzeugung aus EE in der OG Leimersheim

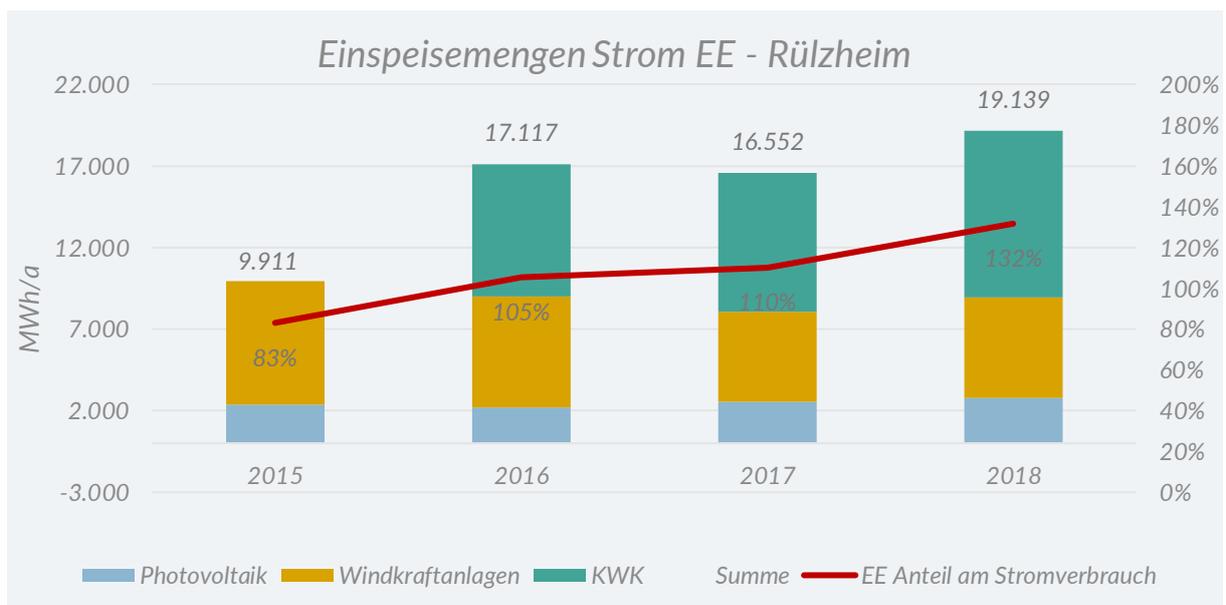


Abbildung 32: Stromerzeugung aus EE in der OG Rülzheim

Die Erzeugungsstruktur in der VG gründet sich im Jahr 2018 ungefähr zu 43 % auf KWK, 29 % Photovoltaik und 28 % Windenergie. Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist bei den PV-Anlagen eine kontinuierlich, leicht steigende Tendenz zu erkennen. Bei den Windenergieanlagen ist die Stromerzeugung im betrachteten Zeitraum schwankend. Es fand jedoch kein Um-, Ab- oder Zubau statt, die Schwankungen sind auf klimatische Bedingungen und teilweise Wartungsarbeiten (Ertragsausfall durch Stillstand) zurückzuführen.

Mit **22.636 MWh/a** in Bilanzjahr 2018 wurden in der VG rund 73 % des anfallenden Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. Dies ist ein hoher Wert, der vor allem aufgrund der im Vergleich zum Verbrauch der VG großen Windkraftanlage und der starken Nutzung von KWK zustande kommt.

2.7 Ergebnisse

Der Endenergieverbrauch der VG beträgt **341.106 MWh** im Jahr 2018. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass der Verkehr mit 41 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch hat. Die Haushalte haben einen Anteil von 34 % und die Wirtschaft von 23 %.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2018 einen Anteil von rund 15 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas mit 50 % zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der VG resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2018 auf **104.164 t CO₂-Äquivalente**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Verkehr ist hier mit etwa 43 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 6,9 t/a. Damit liegt die VG Rülzheim unter dem bundesweiten Durchschnitt von 10,3 t/a.

Die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im Verbandsgemeindegebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der VG, einen Anteil von 73 % im Jahr 2018 ein.

3. Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse der VG Rülzheim betrachtet neben den Einsparpotenzialen die Potenziale im Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei werden z. T. bereits Szenarien betrachtet. Das „Trend“-Szenario, welches keine bzw. geringe Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht und das „Klimaschutz“-Szenario, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

3.1 Einsparungen und Energieeffizienz

Folgend werden die Einsparpotenziale der VG Rülzheim in den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr betrachtet und analysiert.

3.1.1 Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz der VG Rülzheim fallen 2017 rund 33 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial der privaten Haushalte liegt in den Bereichen Gebäudesanierung, Heizenergieverbrauch und Einsparungen beim Strombedarf.

Gebäudesanierung

Das größte Potenzial, im Sektor der privaten Haushalte, liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung 33 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

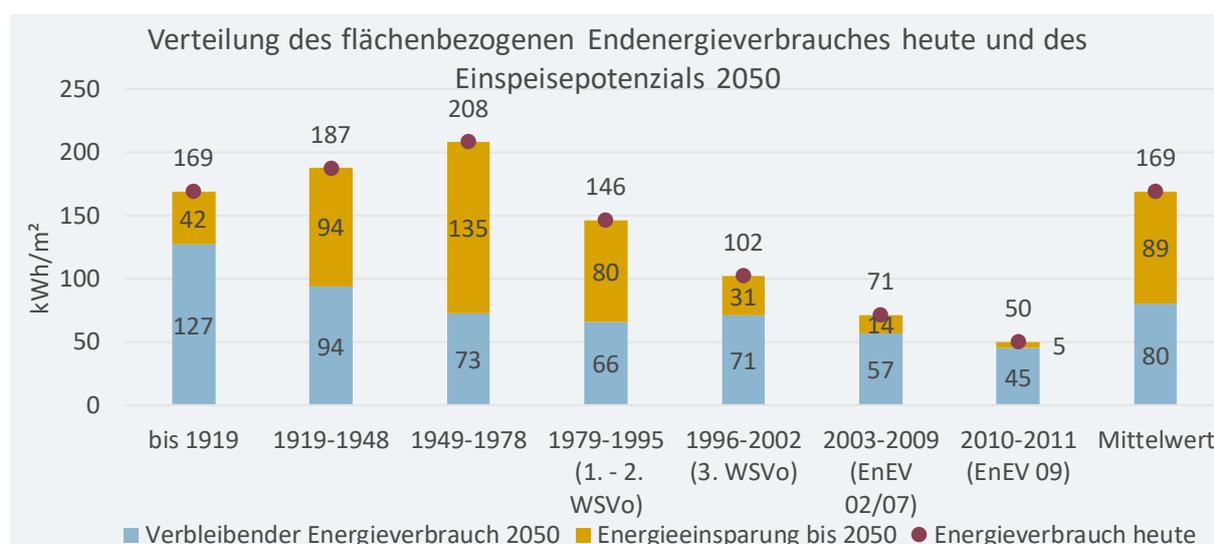


Abbildung 33: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kWh/m²]^[20]

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in der VG wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland hochgerechnet ^[21].

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfes werden jeweils drei Korridore für die zwei Sanierungsszenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ angegeben. Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

1. Variante: Sanierungsrate linear: Beschreibt das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050 und nimmt eine lineare Sanierungstätigkeit an (die Sanierungsquote beträgt hier: 3,1 % pro Jahr)
2. Variante: Sanierungsrate linear: liegt die Annahme einer Sanierungsrate von 0,8 % im Trend- und 1,5 % im Klimaschutzszenario pro Jahr zu Grunde. Damit wären im Jahr 2050 7,6 % bzw. 34,6% Einsparpotenziale zu erwarten. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.
3. Variante: Sanierungsrate variabel: Beschreibt ebenfalls wie Variante 1 das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050, nimmt aber eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit an, so dass die Sanierungsquoten von 0,8 % pro Jahr bis zu 4,5 % zwischen 2040 und 2050 reichen.

Für den Wohngebäudebestand der VG Rülzheim ergeben sich daraus für die Sanierungsvariante des Trendszenarios folgende Einsparpotenziale (Abbildung 34):

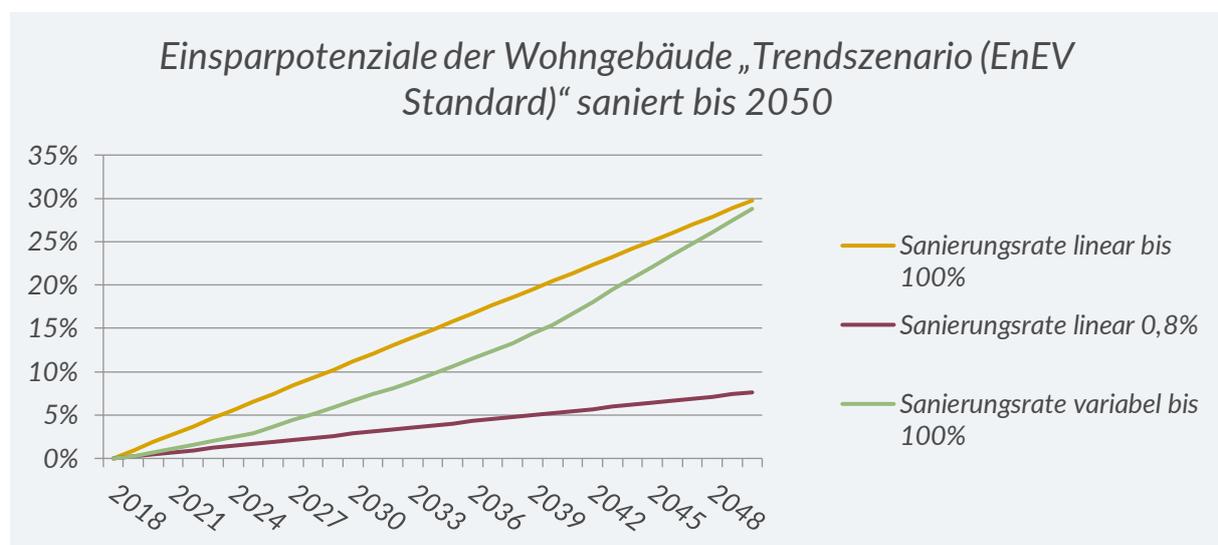


Abbildung 34: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Energielenker)

Für die Sanierungsvariante des Trendszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von etwa 30 %. Des Weiteren ergeben sich für den Wohngebäudebestand in der VG für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios (Passivhausstandard) folgende Einsparpotenziale (Abbildung 35):

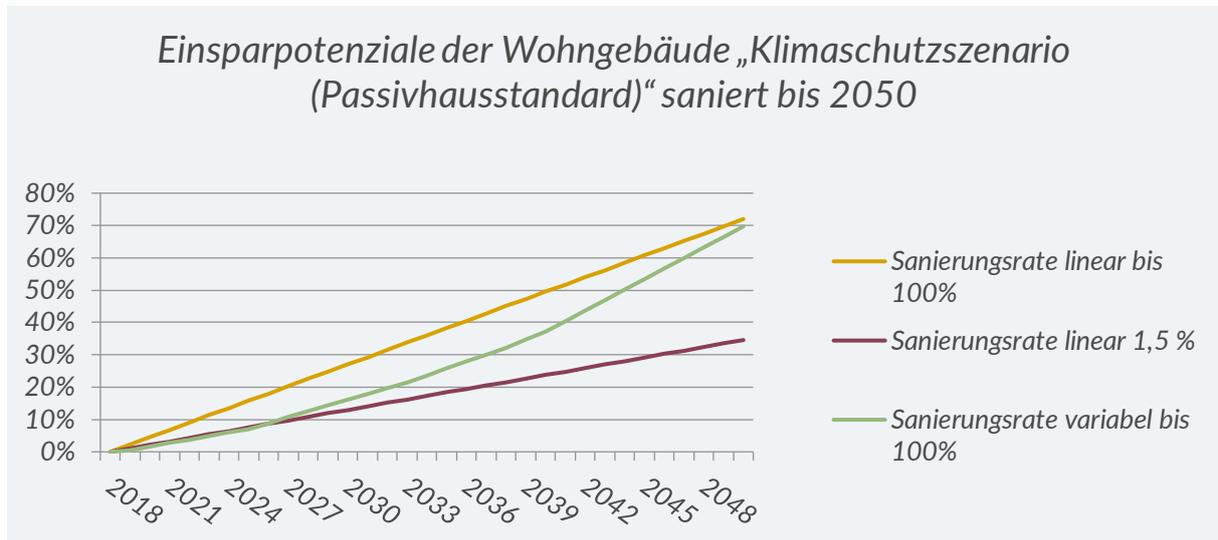


Abbildung 35: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Energielenker)

Für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 72 %.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Verbandsgemeindeverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Zukünftig wird sich durch die steigende Energieeffizienz der Geräte und durch sich stetig änderndes Nutzerverhalten der Strombedarf in den Haushalten verändern. Die hier angewandte Methodik zur Berechnung des Gerätebestandes basiert auf der „Bottom-Up-Methodik“. Dabei wird aus der Zusammensetzung des durchschnittlichen Gerätebestandes eines Haushaltes auf die Anzahl für das gesamte Verbandsgemeindegebiet hochgerechnet.

Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich im Bilanzjahr 2017 für die VG Rülzheim auf 6.226 (Hördt: 1.016, Kuhardt: 786, Leimersheim: 1.084, Rülzheim: 3.345; vgl. Zensus 2011). Zur Berechnung der Stromverbräuche der Haushalte wurden die verschiedenen Geräte zu Gerätegruppen zusammengefasst (Tabelle 5):

Tabelle 5: Gruppierung der Haushaltsgeräte

Gerätegruppe	Beispiel
Bürogeräte	PC, Telefoniegeräte, IKT-Geräte, ISDN-Anlagen, Router
TV	TV, Beamer
Unterhaltungskleingeräte	Receiver, DVD-/Blu-Ray-/HDD-Player, Spiele-Konsolen
Kochen und Backen	Elektroherd, Backofen
Kühlen und Gefrieren	Kühlgeräte, Kühl- und Gefrierkombinationen, Gefriergeräte
Licht/ Beleuchtung	diverse Leuchtmittel
Wasserversorgung	Zirkulationspumpe Trinkwarmwasser
Waschen/ Trocknen/ Spülen	Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner, Wäschetrockner
Haushaltskleingeräte	Haartrockner, Toaster, Kaffeemaschine, Bügeleisen

Es wird angenommen, dass die Haushaltsgeräte, stetig durch neuere Geräte mit höherer Effizienz ersetzt werden. Durch die jeweilige Anpassung des Effizienzsteigerungsfaktors kann so der jeweilige spezifische Strombedarf für die kommenden Jahre errechnet werden.

Für den spezifischen, durchschnittlichen Haushaltsstrombedarf der VG Rülzheim (und die dazugehörigen OG) ergibt sich folgende Darstellung (Abbildung 36):

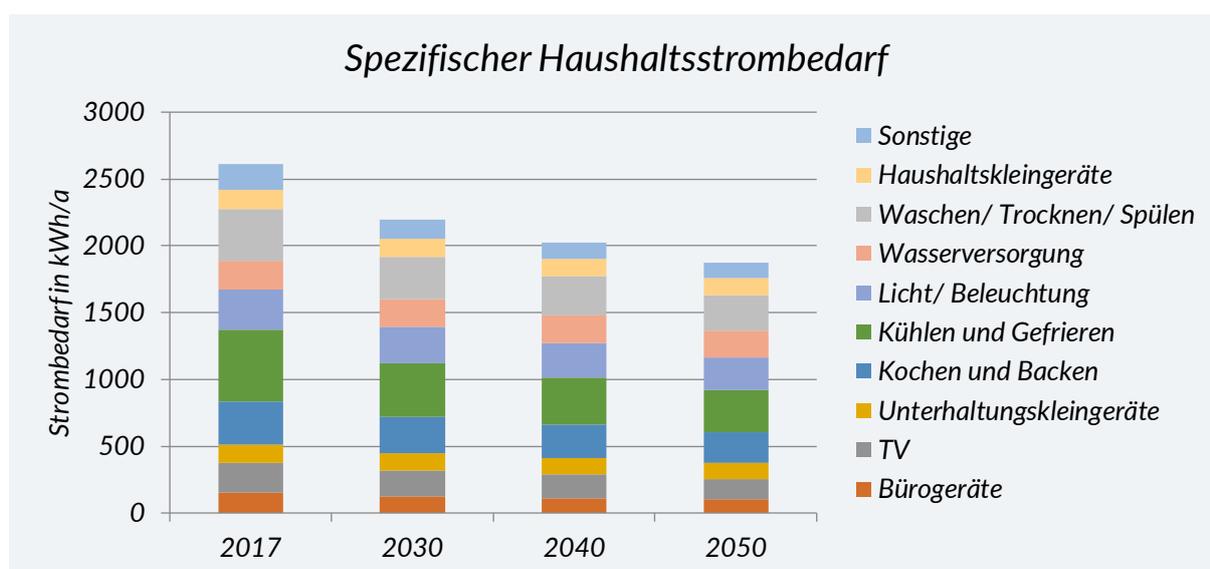


Abbildung 36: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

Für das Jahr 2030 ergibt sich ein gesamter Haushaltsstrombedarf (Abbildung 36) von rund 2.197 kWh/a, was eine Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der aktuellen Situation von etwa 412 kWh/a bedeutet. Der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte liegt im Jahr 2050 bei rund 1.872 kWh/a. Dies entspricht einer Einsparung von über 737 kWh/a gegenüber dem Ausgangsjahr 2017.

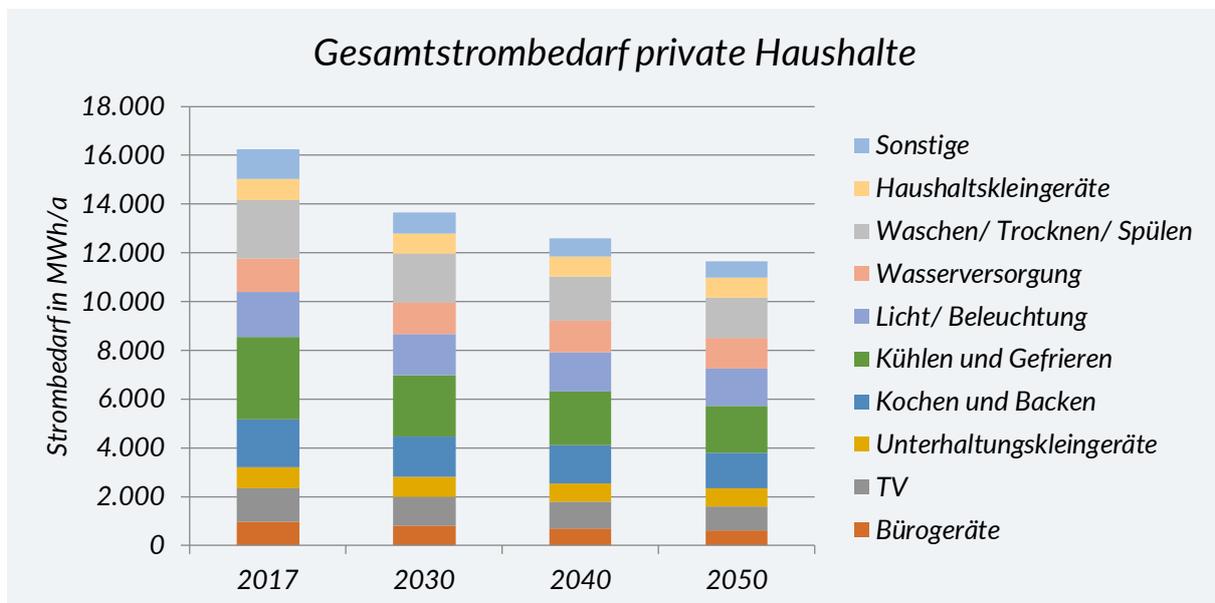


Abbildung 37: Gesamtstrombedarf der Haushalte in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

Das Endenergieeinsparpotenzial durch die Effizienzsteigerung der Geräte kann jedoch durch die Ausstattungsraten und das Nutzerverhalten (Suffizienz²) begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden^[22]. Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist der Strombedarf in der Zielvision für 2050 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

² Suffizienz steht für das „richtige Maß“ im Verbrauchsverhalten der Nutzerinnen und Nutzer und kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden.

3.1.2 Wirtschaft

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 38 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

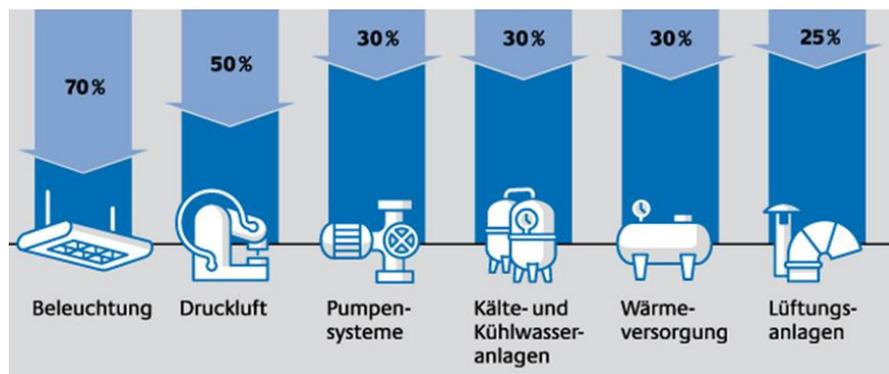


Abbildung 38: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien ^[23]

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf eine Studie des Institutes für Ressourceneffizienz und Energiestrategien zurückgegriffen ^[24]. Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfes in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung aus. Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- **Spezifischer Effizienzindex:** Entwicklung der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich.
- **Nutzungsintensitätsindex:** Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie, bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.
- **Resultierender Energiebedarfsindex:** Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2050 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in der Tabelle 6 dargestellt. Hierbei werden den zwei Szenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ ein Wirtschaftswachstum von 10 % bis 2050 zur Seite gestellt. Diese Wachstumsrate der Wirtschaft ist hier beispielhaft zu interpretieren. Es soll zeigen, dass bereits ein geringes Wirtschaftswachstum einen hohen Unterschied in der Energie- und THG-Bilanz ausmacht.

Wie zu erkennen ist, werden, außer bei Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt. Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert. Die übrigen Bereiche werden in der Nutzung gleichbleiben oder abnehmen.

Tabelle 6: Grundlegenden Daten für Trend- und Klimaschutzszenario

Grundlegenden Daten Trendszenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsintensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	94%
Mech. Energie	100%	80%	90%	72%	79%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	75%	100%	75%	83%
Klimakälte	100%	75%	100%	75%	83%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	61%
Warmwasser	100%	95%	100%	95%	105%
Raumwärme	100%	60%	100%	45%	66%
Grundlegenden Daten Klimaschutzszenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsintensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	94%
Mech. Energie	100%	67%	90%	60%	66%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	67%	100%	67%	74%
Klimakälte	100%	67%	100%	67%	74%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	61%
Warmwasser	100%	95%	90%	86%	94%
Raumwärme	100%	45%	100%	45%	50%

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2017 bis 2050 in Dekadenschritten hochgerechnet. Dabei wird vor allem für die letzte Dekade ein Technologiesprung angenommen, der zu einer Beschleunigung der Energieeinsparungen führt. Die nachfolgende Abbildung 39 zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

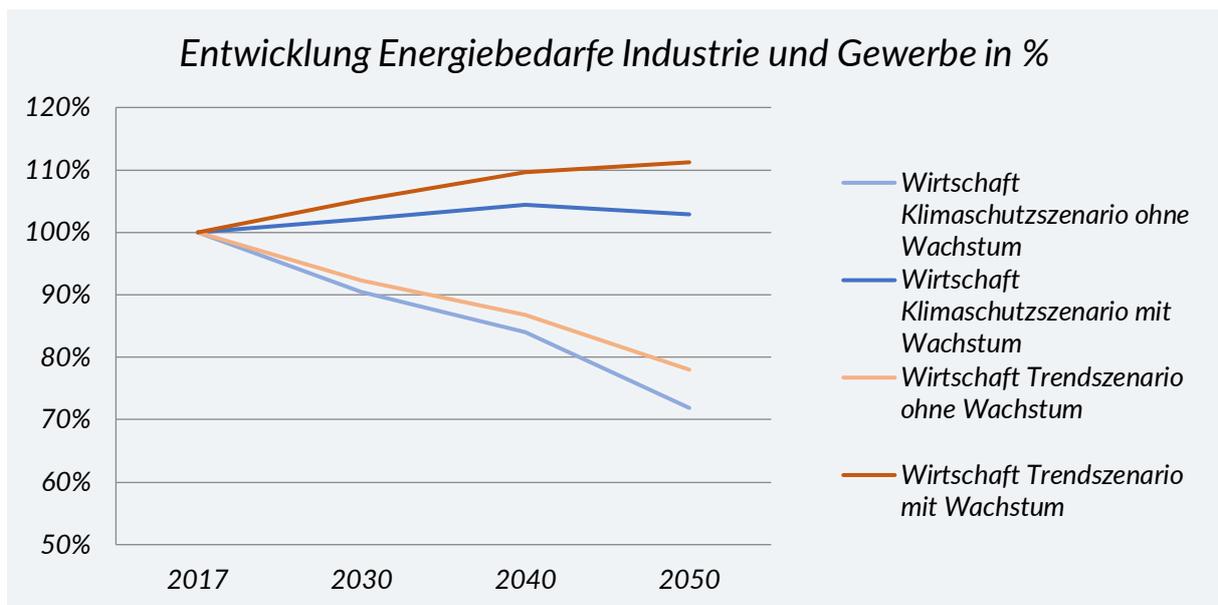


Abbildung 39: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der VG Rülzheim

Im Klimaschutzszenario ohne angesetztes Wirtschaftswachstum können bis zu 28 % Endenergie eingespart werden. Das Trendszenario führt zu Einsparungen von 22 %. Wenn 10 % Wirtschaftswachstum eingerechnet werden, steigt der Energiebedarf bis 2050 sogar an, im Trendszenario um ca. 11 %, im Klimaschutzszenario um ca. 3 %. Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträger (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die folgende Abbildung 40 zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereichen für das Jahr 2017 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

Es wird ersichtlich, dass in der Verbandsgemeinde Rülzheim auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im Klimaschutzszenario allein ca. 14.000 MWh/a Raumwärmebedarf eingespart werden. Über alle Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 3.500 MWh/a Strom eingespart werden.

Um besonders das Potenzial der Raumwärme zu heben, sollte die Sanierungsquote gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Verbandsgemeindeverwaltung möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

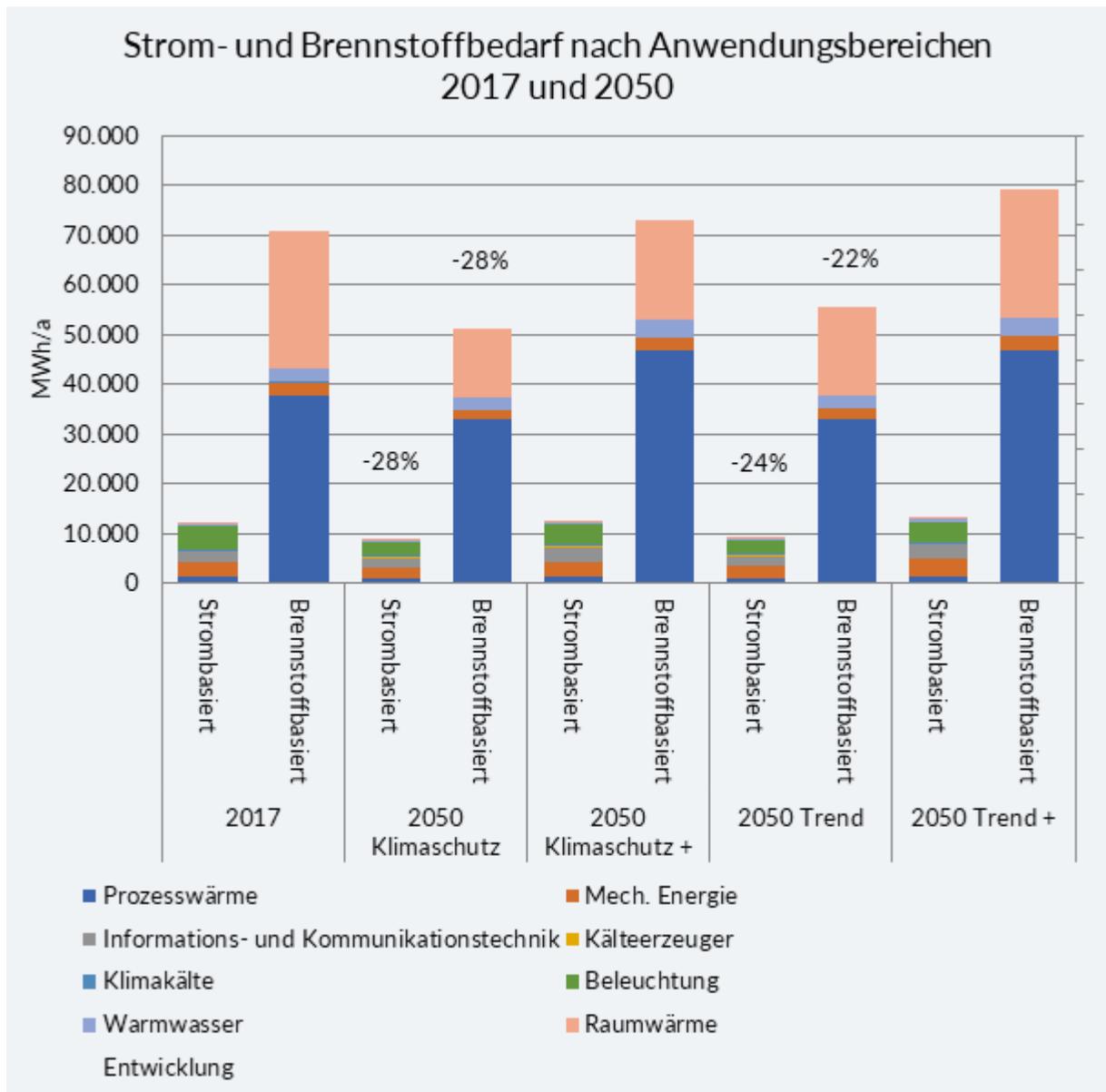


Abbildung 40: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2017 und 2050 (10 % Wirtschaftswachstum)

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.

Ein zusätzlicher Anreiz zu energieeffizienter Technologie und rationellem Energieeinsatz können künftige Preissteigerungen im Energiesektor sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht, oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

3.1.3 Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet langfristig hohe Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind bis 2030 10 % bis 20 % THG-Einsparungen im Verkehrssektor zu erreichen ^[25]. Bis zum Zieljahr 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B.: E-Motoren, Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Verbandsgemeindegebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Verbandsgemeindeverwaltung Rülzheim kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Insbesondere der Durchgangsverkehr auf der B 9 kann durch die VG kaum beeinflusst werden.

Aufbauend auf einer Mobilitätsstudie des Öko-Instituts wurden die Entwicklung der Fahrleistung sowie die Entwicklung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet ^[26]. Dabei werden vorhandene Daten, wie zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr, verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel Faktoren aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (vgl. ^[26] 223 ff.) herangezogen.

3.1.4 Randbedingungen für Szenarios

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein Trend- und für ein Klimaschutzszenario. Für das Trendszenario werden die Faktoren aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“, für das Klimaschutzszenario Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ des Öko-Instituts verwendet (vgl. ^[26] 223 ff). Dabei stellt das Klimaschutzszenario jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

Zum besseren Verständnis werden nachfolgend die Randbedingungen des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“ für die land-gebundenen Verkehrsmittel zusammengefasst. Die Personenverkehrsnachfrage steigt in Summe bis 2050 im „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ an und wird durch zwei Aspekte, bestimmt:

1. Die Kraftstoffpreise für Benzin und Diesel steigen nur in geringem Maße an (ca. 0,8 %/a) → führt bei höherer Fahrzeugeffizienz und steigendem Wohlstand der Bevölkerung zu einer verbilligten individuellen Mobilität.
2. Der Anteil an Personen mit einem Zugang zu einem Pkw nimmt zu, wodurch die Möglichkeit zur Wahrnehmung des verbilligten individuellen Mobilitätsangebotes steigt. → führt zum Anstieg der täglichen Fahrten mit dem Pkw bis 2050.

Für die Verkehrszwecke Freizeit und Beruf wird eine Zunahme der Fahrten mit Distanzen unter 100 km angenommen. Dieser Effekt verlangsamt sich allerdings bis 2030 durch die nachlassende Steigerungsrate und die sinkenden Einwohnerzahlen, bis er im Jahr 2050 nicht mehr sichtbar ist. (vgl. ^[26] S. 223).

Das „Klimaschutzszenario 95“ beschreibt eine umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt CarSharing-Angebote nutzen. Damit ist auch die Erhöhung des intermodalen Verkehrsanteils verbunden, bei dem das Fahrrad als Verkehrsmittel eine zentrale Rolle spielt. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Mobilitätsverhalten auch im weiteren Altersverlauf der Personen noch beibehalten wird (vgl. ^[26] S. 233).

Des Weiteren wurden für dieses Szenario veränderte Geschwindigkeiten, eine erhöhte Auslastung der Pkw (erhöhte Besetzungsgrade) und die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs angenommen. Dadurch geht die Personenverkehrsnachfrage gegenüber dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ zurück. Dabei bedeutet die abnehmende Personenverkehrsnachfrage nicht gleichzeitig eine Mobilitätseinschränkung, denn es findet eine Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr statt.

Der Endenergiebedarf im Verkehrssektor liegt im Klimaschutzszenario 95 deutlich unter den Werten des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die Veränderungen bei der Verkehrsnachfrage und die Elektrifizierung des Güterverkehrs (bspw. durch Oberleitungs-Lkw) (vgl. ^[26] S. 233).

Bis zum Jahr 2030 ist die Reduktion des Endenergiebedarfes vor allem auf die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Personen- und Güterverkehr und die Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene und die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zurückzuführen. Die Elektrifizierung des Verkehrssektors findet größtenteils später, zwischen 2030 und 2050 statt (vgl. ^[26] S. 236).

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das Trend- und das Klimaschutzscenario bis 2050 berechnet worden (Abbildungen 41-43). Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an (Abbildung 44).

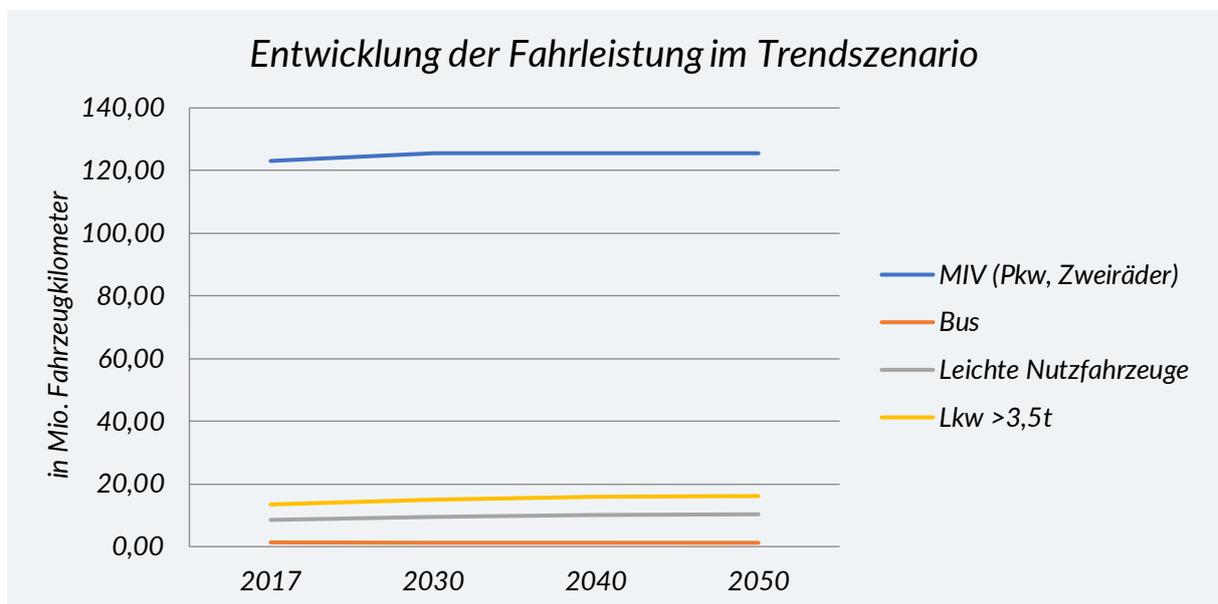


Abbildung 41: Entwicklung der Fahrleistungen in der VG Rülzheim bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Trendszenario (Quelle: Energielenker)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario zeigen eine leichte Zunahme der Fahrleistungen im MIV, den leichten Nutzfahrzeugen und bei den Lkw sowie eine leichte Abnahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario hingegen zeigen eine Abnahme der Fahrleistungen im MIV und eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

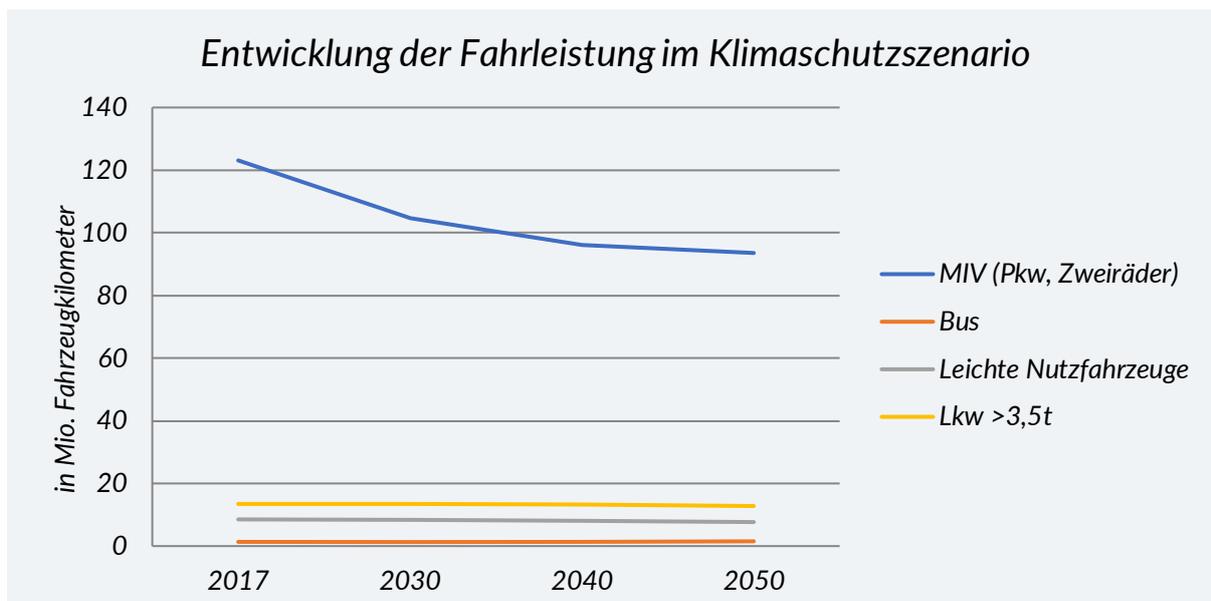


Abbildung 42: Entwicklung der Fahrleistungen in der VG Rülzheim bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)

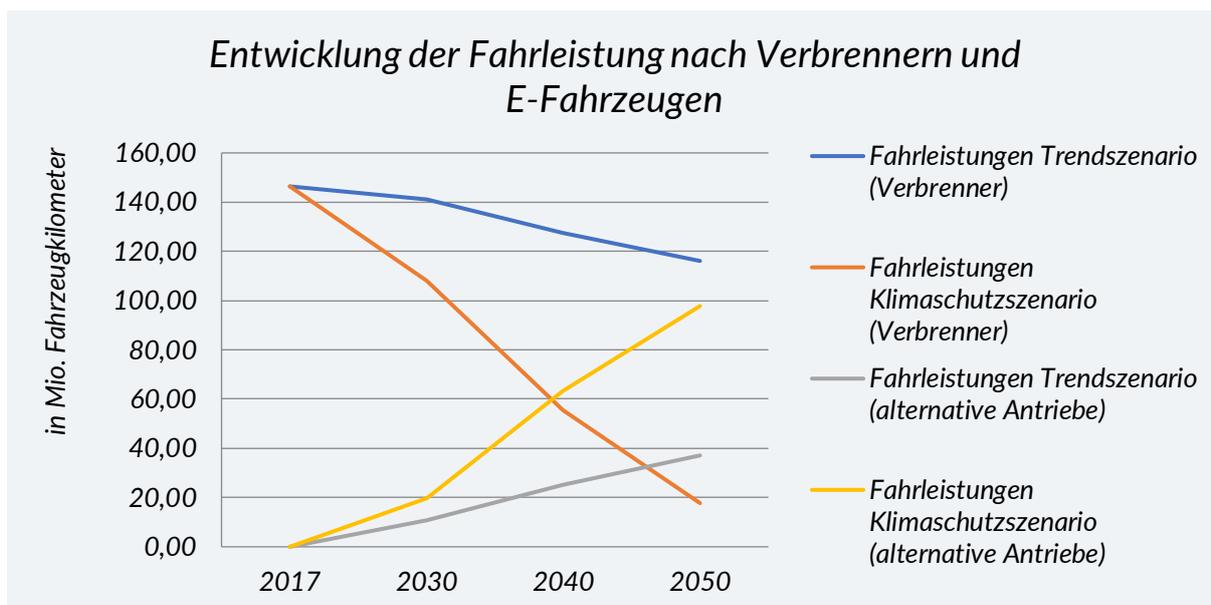


Abbildung 43: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: Energielenker)

Neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb. Im Klimaschutz-Szenario ist zu erkennen, dass nach 2040 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier ist die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor noch immer über der Leistung der E-Fahrzeuge.

Auf diesen Grundlagen werden nachfolgend die Endenergiebedarfe und Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien berechnet.

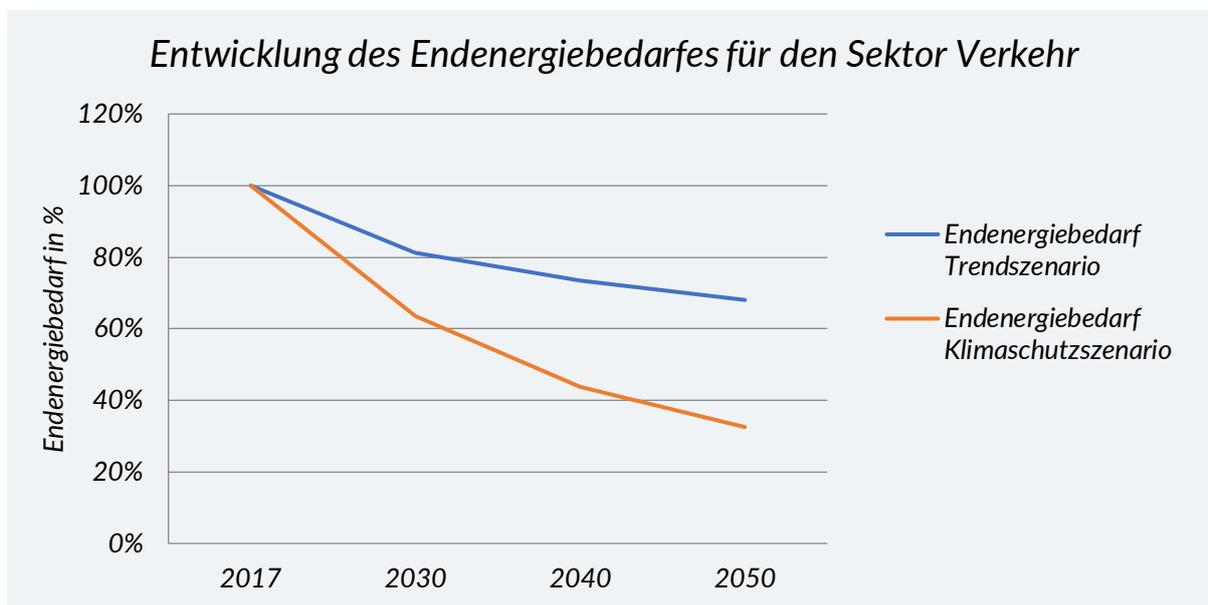


Abbildung 44: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)

Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2050 im Trendszenario auf 68 % und im Klimaschutzszenario auf 33 % zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2050 im Trendszenario bei 32 % und im Klimaschutzszenario bei 67 %.

3.2 Potenzial der Regenerativen Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der VG Rülzheim. Nachfolgend werden die berechneten Potenziale für regenerative Energien dargestellt. Die Potenziale für die Errichtung von erneuerbare Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den jeweiligen Kapiteln genannt werden.

3.2.1 Windenergie

Aktuell befinden sich 3 Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 4,5 MW auf dem Verbandsgemeindegebiet Rülzheim. Alle drei Anlagen stehen im Bereich der OG Rülzheim. Wie bereits aus der Bilanz zu entnehmen ist, erzielen diese Anlagen einen durchschnittlichen Ertrag von ca. 6.512 MWh/a in den Jahren 2015-2018.

Der Betreiber gibt zudem an, dass bei einem Repowering der Anlagen im Jahr 2025 mit einem anschließenden Ertrag von ca. 17.000 MWh/a, mit dann nur einer Windenergieanlage auf dem Gebiet, zu rechnen wäre. Mit dieser relativ einfachen Maßnahme ließe sich demnach der Ertrag bereits nahezu verdreifachen. Im Hinblick auf den geringen Abstand zu einer geplanten Bebauung in der Nähe der Anlagen und der geplanten Höhe, hat sich der Gemeinderat aktuell entschieden, dem Repowering jedoch nicht zuzustimmen. Wie es über 2025 hinaus mit den bestehenden Anlagen weiter geht, ist daher aktuell ungewiss.

In Abstimmung mit dem Landkreis Germersheim sind im Klimaschutzkonzept des Landkreises Verbandsgemeinden ermittelt worden, welche für die Aufstellung potenzieller Windparks geeignet sind. Dazu gehört auch die VG Rülzheim mit einem ca. 68 ha großen Gebiet in der OG Rülzheim. Für diese Fläche kann ein theoretisches Potenzial abgeschätzt werden. Hierzu erfolgen folgende Annahmen³:

- Nennleistung pro Anlage: 3 MW
- Volllaststunden: 1.500 h/a
- Flächenbedarf pro Anlage: 10 ha

Es ergäbe sich somit ein Potenzial von ca. 30.600 MWh/a. Dies entspräche ungefähr dem gesamten Stromverbrauch der VG Rülzheim in den bilanzierten Jahren.

Es handelt sich dabei um ein technisches Potenzial auf Basis aktueller Technologien, dessen Umsetzung von politischen Entscheidungen und der Akzeptanz vor Ort abhängt. Die Ertragsprognosen basieren auf theoretischen Angaben der Anlagenhersteller. Hier müssen die erforderlichen Abschaltzeiten sowie die Windverteilung an den unterschiedlichen Standorten berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind die politischen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Abstandsregeln oder die EEG-Vergütung im Hinblick auf die Anlagenentwicklung nicht endgültig abschätzbar. Die Abschätzung ist jedoch relativ konservativ.

3.2.2 Sonnenenergie, Dachflächen- und Freiflächenpotenziale

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt in der VG Rülzheim anteilig an der regenerativen Energieerzeugung die zweitgrößte Rolle. Im Jahr 2018 belief sich der Anlagenenertrag auf 5.722 MWh und machte rund 41 % der erzeugten Strommenge aus EEG-geförderten Anlagen aus.

³ Die erforderliche Fläche von ca. 10 ha je Anlage hat eine ovale Form mit der längeren Seite in Hauptwindrichtung. Deshalb kann es in der Realität zu geringeren Anlagenzahlen kommen. Um diesen Effekt zu berücksichtigen erfolgt die Berechnung mit einer relativ niedrigen Volllaststundenzahl von 1.500 h/a. Normalerweise kann von ca. 2.000 h/a ausgegangen werden.

Bei der Solarthermienutzung weist der Klimaschutzplaner einem Ertrag von rund 1.250 MWh im Jahr 2017 aus, dabei handelt es sich jedoch um eine Hochrechnung aus regionalen Daten und keine exakten Daten aus der VG. Es empfiehlt sich für zukünftige Analysen eine Datenerhebung dieser Werte vorzusehen.

Das Solarkataster für den LK Germersheim weist auch für die VG Rülzheim erhebliche Potenziale aus. Interessierte können sich unter: www.solarkataster-germersheim.de über die Eignung ihrer Immobilie informieren.

Nachfolgend wird exemplarisch ein Auszug des Katasters für den Ortskern der OG Rülzheim dargestellt (Abbildung 45). Es handelt sich hierbei um theoretische Potenzialflächen, die nicht zwingend die tatsächlichen Gegebenheiten widerspiegeln.



Abbildung 45: Auszug aus dem Solarkataster Germersheim (Photovoltaik) (Quelle: Solarkataster Germersheim)

Neben der Stromerzeugung ist die Sonnenenergie auch für die Warmwasserbereitung durch Solarthermie geeignet. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 4-6 m² Kollektorfläche zur Deckung des Warmwasserbedarfes außerhalb der Heizperiode (Mai bis September). Insgesamt können so über das Jahr gesehen rd. 60% des Warmwasserbedarfes durch Solaranlagen abgedeckt werden.

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus neben der Warmwasserbereitung auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen.

Ein Speicher im Keller sorgt dabei durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis dreimal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich. Die Kombination von Solaranlage mit einem herkömmlichen Heizungssystem ist vom Fachmann durchzuführen, da Solaranlage, bestehende Heizung und Wärmeenergiebedarf aufeinander abgestimmt sein müssen, um eine optimale Effizienz zu erzielen.

Nach Abzug der bereits installierten PV-Anlagen ist dem Solarkataster noch eine Potenzialfläche von 395.510 m² für die VG Rülzheim zu entnehmen (Hördt: 66.087 m², Kuhardt: 60.670 m², Leimersheim: 66.575 m², Rülzheim: 202.178 m²). Dies entspricht laut Kataster einem Jahresertrag von ca. 32.312 MWh/a (Hördt: 5.006 MWh/a, Kuhardt: 5.197 MWh/a, Leimersheim: 5.951 MWh/a, Rülzheim: 16.158 MWh/a). Durch die Ausschöpfung der gesamten Potenzialfläche würde sich der Strombedarf für Gebäude und Infrastruktur im Verbandsgemeindegebiet vollständig decken lassen.

Für die Ermittlung der Solarthermie-Potenziale erfolgte lediglich die Berücksichtigung von nach Süden ausgerichteten Dächern mit einer Mindestneigung von 10 Grad, um einen ausreichend hohen Ertrag für die Heizungsunterstützung zu gewährleisten (effektiver Betrieb der Anlagen). Bei einer Nutzung dieser Flächen (VG Rülzheim: 134.504 m², Hördt: 25.285 m², Kuhardt: 21.805 m², Leimersheim: 25.544 m², Rülzheim: 61.870 m²), ergibt sich ein Potenzial von 60.527 MWh/a in der VG (Hördt: 11.378 MWh/a, Kuhardt: 9.812 MWh/a, Leimersheim: 11.495 MWh/a, Rülzheim: 27.842 MWh/a). Dies entspricht ungefähr einem Drittel des gesamten Wärmebedarfs von 2017.

In dem Falle, dass nun noch die restlichen geeigneten Dachflächen zusätzlich mit PV genutzt würden, ergäbe sich zusätzlich noch ein PV-Potenzial von 19.547 MWh/a in der VG (Hördt: 2.485 MWh/a, Kuhardt: 3.071 MWh/a, Leimersheim: 3.400 MWh/a, Rülzheim: 10.536 MWh/a). Dies entspräche immer noch ca. 60 % des Strombedarfs im Jahr 2017.

Prinzipiell sind folgende Flächen vergleichsweise unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

- 110 m breiter Randstreifen von Bundesautobahnen oder Bundesstraßen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.
- 110 m breiter Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.

Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solarfreiflächen bewertet:

- Naturschutzgebiete
- Biotope
- Naturdenkmale
- FFH-Gebiete
- Wasserschutzgebiete (Zone I + II)
- Überschwemmungsgebiete
- Vogelschutzgebiete

Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwegen eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, so dass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Dennoch erfolgt lediglich die Berücksichtigung von ca. 30 % der prinzipiell geeigneten Flächen zur Potenzialrechnung. Dadurch finden evtl. örtliche Gegebenheiten Berücksichtigung, und es werden an dieser Stelle keine deutlich überhöhten Potenziale genannt.

Es gelten weiterhin folgende Annahmen:

- spez. Leistung pro Grundfläche Photovoltaik: 0,09 kWp/m²
- spez. Ertrag Photovoltaik: 900 kWh/(kWp a)
- Flächenfaktor für die Aufständigung der Solarthermie-Module: 2,4
- spez. Ertrag pro Kollektorfläche Solarthermie: 450 kWh/(a m²)

Als potenzielle Freiflächen sind somit ca. 125.697 m² in der VG geeignet (Hördt: 17.856 m², Kuhardt: 11.160 m², Leimersheim: 14.508 m², Rülzheim: 82.173 m²). Auf dieser Fläche können rund 10.181 MWh Strom oder 23.568 MWh Wärme im Jahr erzeugt werden. Damit würden ca. 31 % des Gesamtstromverbrauchs oder 13 % des Gesamtwärmeverbrauchs der VG gedeckt. Eine großflächige Nutzung von Solarthermie wäre voraussichtlich lediglich in Verbindung mit dem Auf- und Ausbau von Wärmenetzen sinnvoll. Tabelle 7 fasst die wichtigsten Solarpotenziale zusammen.

Tabelle 7: Solarpotenziale für die VG Rülzheim und deren Ortsgemeinden

Technik	Flächenart	Ortsgemeinde	Potenzial [MWh/a]
Photovoltaik	Dachfläche	Hördt	5.006
		Kuhardt	5.197
		Leimersheim	5.951
		Rülzheim	16.158
		VG Rülzheim	32.312
	Freifläche	Hördt	1.446
		Kuhardt	904
		Leimersheim	1.175
		Rülzheim	6.656
		VG Rülzheim	10.181
Solarthermie	Dachfläche	Hördt	11.378
		Kuhardt	9.812
		Leimersheim	11.495
		Rülzheim	27.842
		VG Rülzheim	60.527
	Freifläche	Hördt	3.348
		Kuhardt	2.093
		Leimersheim	2.720
		Rülzheim	15.407
		VG Rülzheim	23.568

3.2.3 Biomasse

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Energieform, die am flexibelsten einsetzbar ist. Im Gegensatz zu Wind und Sonne, kann die Biomasse „gelagert“, also gespeichert werden. Biomasse kann folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Zum Einsatz kommen kann sie sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung.

Biomasse ist allerdings mit Abstand die flächenintensivste unter den erneuerbaren Energien. Die Energieerträge aus verschiedenen Substraten variieren dabei zum Teil stark, z. B.:

- 5 MWh/(ha a) aus extensivem Grünland,
- 20 MWh/(ha a) aus Zuckerrüben,
- 60 MWh/(ha a) aus Silomais.

Um Flächen zu sparen, sollten auch Reststoffe genutzt werden, die in der Land- und Forstwirtschaft ohnehin anfallen, z. B. Waldrestholz, Landschaftspflegeholz, organische Abfälle und Gülle.

Mithilfe von Daten zur Landwirtschaft, der Flächennutzung und zum Viehbestand lässt sich das theoretische Biogaspotenzial ermitteln. Diese theoretische mögliche Leistung beläuft sich auf ca. 2.470 kW in der VG (Hördt: ca. 1.150 kW, Kuhardt: ca. 250 kW, Leimersheim: ca. 480 kW, Rülzheim: ca. 270 kW). Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien ist das Potential stark durch die landwirtschaftliche Nutzung begrenzt.

Es gibt jedoch auch kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank“-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe zurückgegriffen werden sollte. Zukünftig wird vor allem die verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse, beispielsweise zur Herstellung von Kunststoffen, gegen den Einsatz dieser zur Energiegewinnung sprechen. Im Rahmen dieses Konzeptes wird daher nur ein geringes Potenzial für Biomasse als Brückentechnologie in der Szenarienberechnung berücksichtigt.

3.2.4 Geothermie und Erdwärme

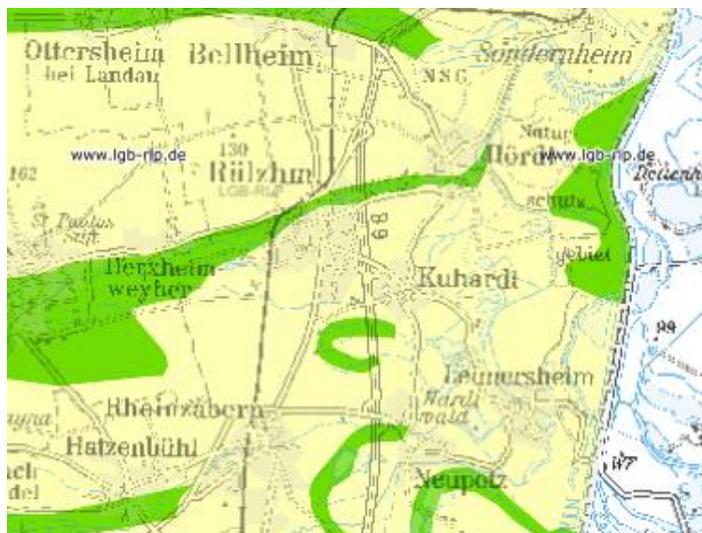
Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in der VG Rülzheim genutzt werden. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie.

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

Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr.

Jahreszeitunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden. Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert.

Ausbaupotenzial bietet sich insbesondere bei der oberflächennahen Geothermie durch den Einsatz von Erdwärmesonden oder Grundwasserwärmepumpen. Der gesamte Landkreis Germersheim ist für eine oberflächennahe Geothermie prinzipiell geeignet. In einigen Gebieten der VG sind die Böden sogar gut bis sehr gut geeignet (Abbildung 46).



■ **gut bis sehr gut geeignet:**
 grund- und staunasse Böden

■ **geeignet:**
 tiefgründige Böden ohne
 Vernässung

■ **meist weniger geeignet:**
 flachgründige Böden mit
 anstehendem Gestein oder
 Schutt oberhalb 1,2 m Tiefe

Abbildung 46: Eignung des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Gebiet der VG Rülzheim (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinlandpfalz)

Da das gesamte Gebiet grundsätzlich geeignet ist, lässt sich für eine grobe Potenzialberechnung die gesamte Siedlungsfläche der Verbandsgemeinde bzw. den einzelnen OG nutzen. Es werden dafür folgende Annahmen getroffen:

- theoretisch mit Geothermie nutzbare Fläche: 50 % der Siedlungsfläche (Rest wird als bebaut angenommen)
- Mindestabstand zwischen den Erdwärmesonden: 10 m
- Bohrtiefe: 100 m
- Entzugsleistung: 50 W/m
- jährliche Betriebsstunden: 1800 h/a

Unter diesen Annahmen ergeben sich für die Ortsgemeinden und die Verbandsgemeinde folgende maximale Wärmebereitstellungs-Potenziale:

- Hördt: 57.000 MWh/a,
- Kuhardt: 43.000 MWh/a,
- Leimersheim: 86.000 MWh/a,
- Rülzheim: 155.000 MWh/a,
- VG Rülzheim: 341.000 MWh/a.

Insgesamt ist festzustellen, dass große technisch nutzbare Potenziale im Verbandsgemeindegebiet vorhanden sind. Bei einer Erschließung derer, der gesamte Wärmebedarf der VG gedeckt werden könnte. Inwiefern diese Potenziale tatsächlich nutzbar sind, hängt von weiteren Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und der Genehmigung von einzelnen Sondenanlagen durch die zuständige Wasserbehörde ab. Darüber hinaus sind insbesondere Hochrechnungen im Geothermie-Bereich stark von den gewählten Randbedingungen und Berechnungsansätzen abhängig.

3.2.5 Wasserkraft

Das Ausbaupotential der Wasserkraft im Verbandsgemeindegebiet ist stark durch natürliche und technische Gegebenheiten begrenzt. Dazu gehören z. B. geringe Höhenunterschiede oder wenig Wasser und die daraus resultierende geringe Fließdynamik der vorhandenen Gewässer. Von wesentlich größerer Bedeutung sind allerdings die Belange des Gewässerschutzes, die in Konkurrenz zur Energieerzeugung stehen. Die Nutzung des Rhein ist als Gewässer 1. Ordnung aufgrund der dortigen Schifffahrt ebenfalls nicht möglich. Für den Altrhein fanden bereits Wirtschaftlichkeitsstudien statt, die jedoch negativ ausfielen. Die Nutzung von Wasserkraft erscheint aus diesen Gründen im Gebiet der VG mittelfristig nicht möglich.

4. Szenarien zur Energieeinsparung

Nachfolgend werden zu verschiedenen Schwerpunkten Szenarien dargestellt. Dabei werden jeweils zwei verschiedene Szenarientypen (Trend- und Klimaschutzszenario) als mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase im Verbandsgemeindegebiet Rülzheim aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 3 berechneten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD (unter unterschiedlicher Nutzung des Trend- und Klimaschutzszenarios) mit ein.

Im Wirtschaftssektor werden dabei Szenarien ohne Wirtschaftswachstum herangezogen. Wie im Kapitel 3.1.2 aufgeführt, werden damit deutlich geringere Energiebedarfe und THG-Emissionen dargestellt als bei Szenarien mit einbezogenem Wirtschaftswachstum. Für eine bessere zukünftige Vergleichbarkeit wird nachfolgend jedoch auf das Einbeziehen des Wirtschaftswachstums verzichtet. Zudem werden unterschiedliche Quellen und Studien herangezogen, welche an der jeweiligen Stelle aufgeführt werden.

Die hier betrachteten Trendszenarien beschreiben dabei das Vorgehen, wenn keine bzw. gering klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden hier nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2050 die Marktanzreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Die Klimaschutzszenarien hingegen beziehen vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit ein. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Effizienzpotenziale können aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben.

Im Verkehrssektor greifen auch hier bis 2050 die Marktanreizprogramme für E-Mobile und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt.

Erneuerbare Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen z. T. Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

4.1 Szenarien: Brennstoffbedarf

Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie. In den nachfolgenden Abbildungen 47-56 ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind.

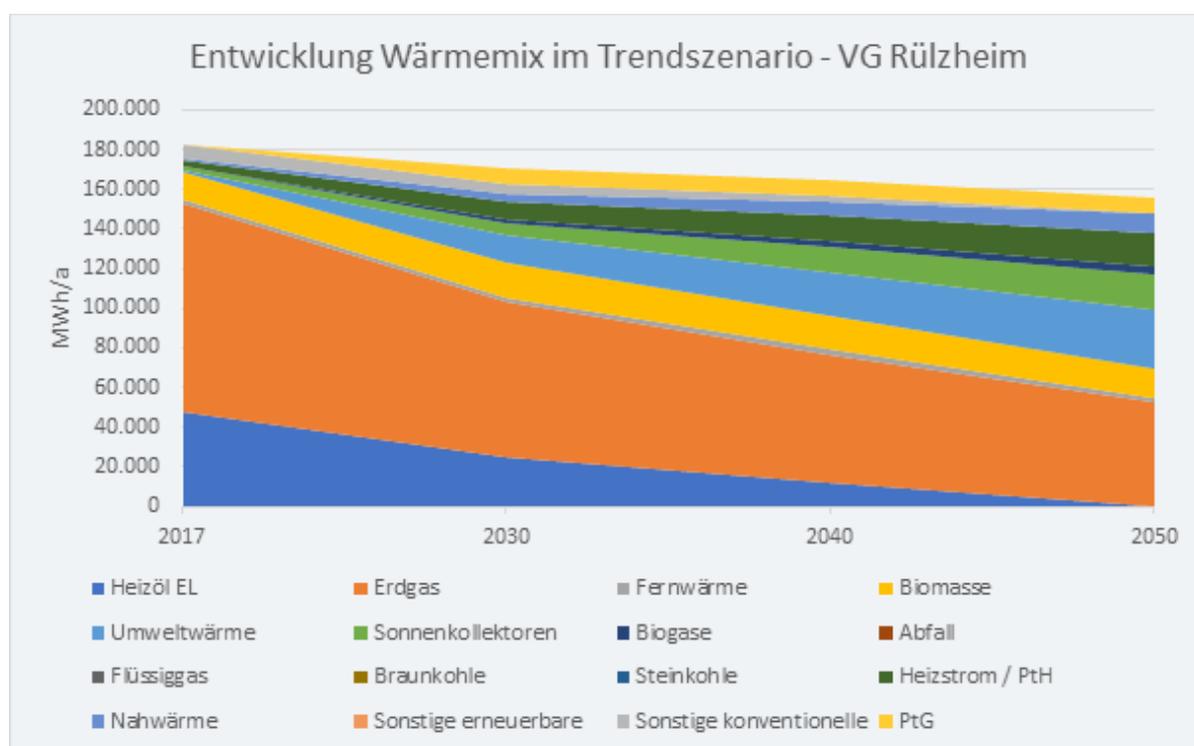


Abbildung 47: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

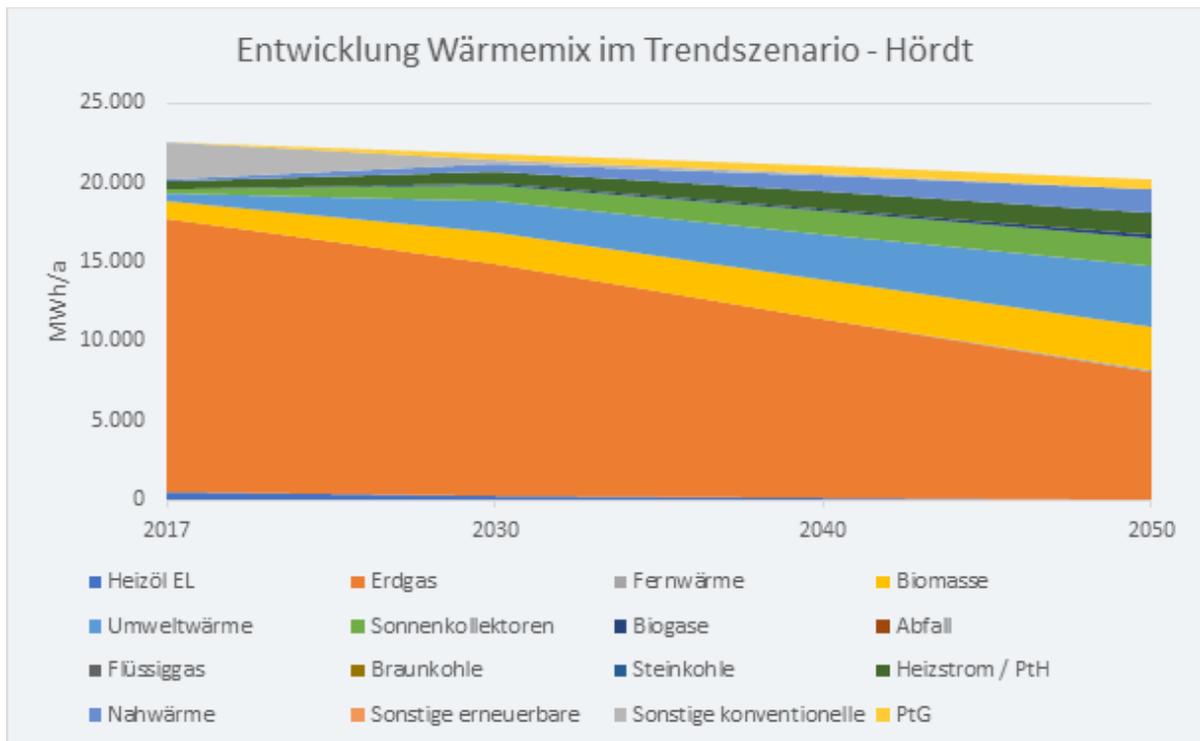


Abbildung 48: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

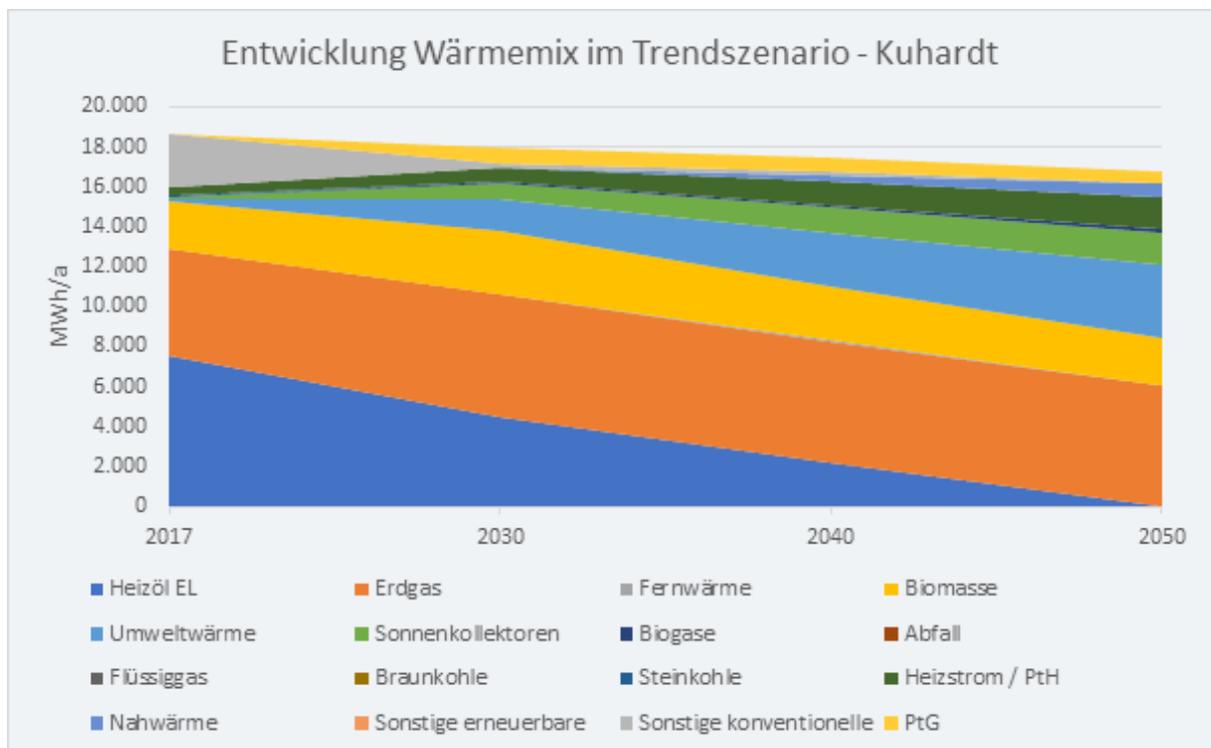


Abbildung 49: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

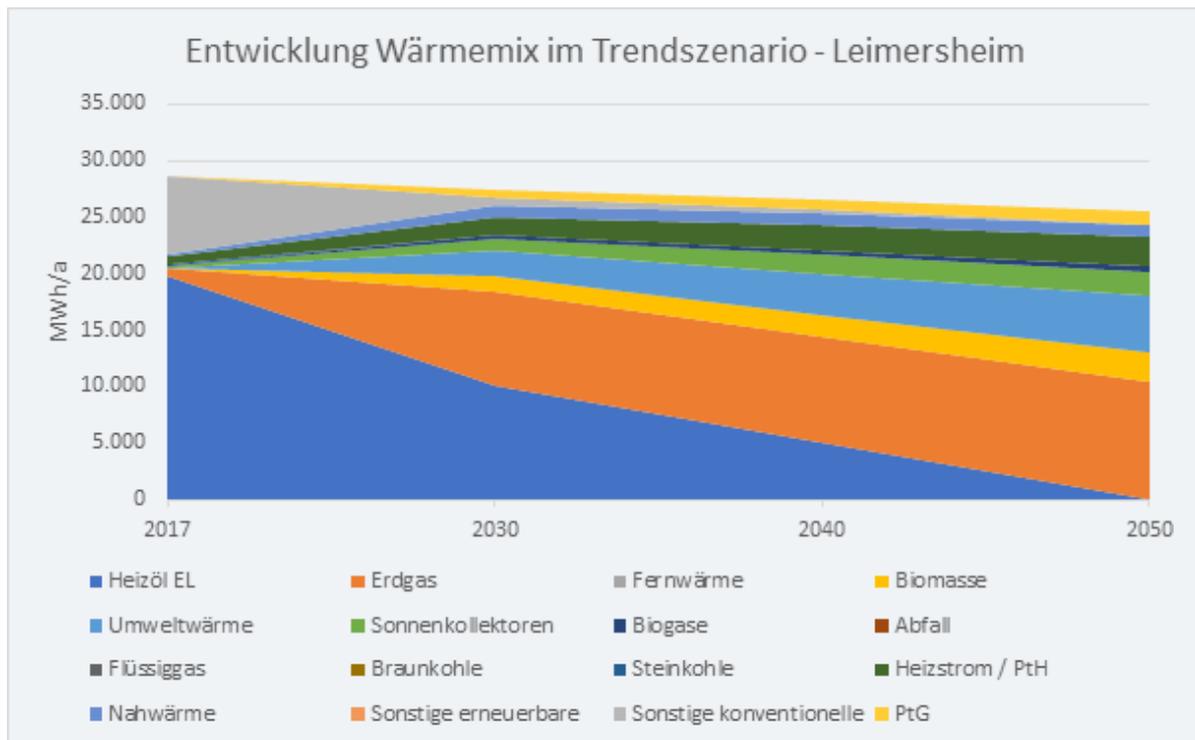


Abbildung 50: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

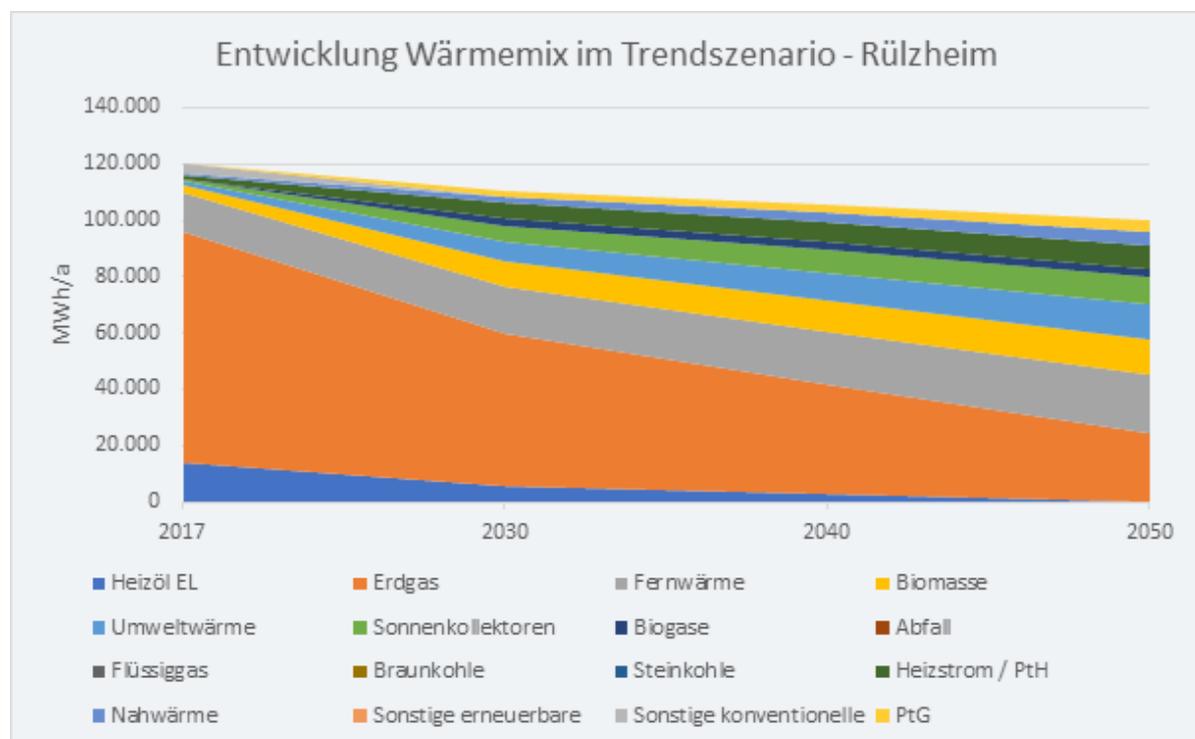


Abbildung 51: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Im Trendszenario sinkt der Erdgasbedarf bis 2050 deutlich ab. Zudem fallen Steinkohle sowie Heizöl als fossile Energieträger bis 2050 weg. Der Anteil von Erdgas am Gesamtbrennstoffbedarf nimmt von 2018 bis 2050 hin stetig ab. Dafür nehmen ab 2030 die Anteile an Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Power to Gas zu. Erdgas bleibt im Trendszenario von den Anteilen her der stärkste Energieträger. Durch die vermehrte stoffliche Nutzung von Biomasse und Biogas soll zukünftig Power to Gas diese Energieträger in größten Teilen ersetzen. Da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Trendszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen, wird synthetisches Methan nur zu einem geringen Anteil zur Energieversorgung eingesetzt⁴.

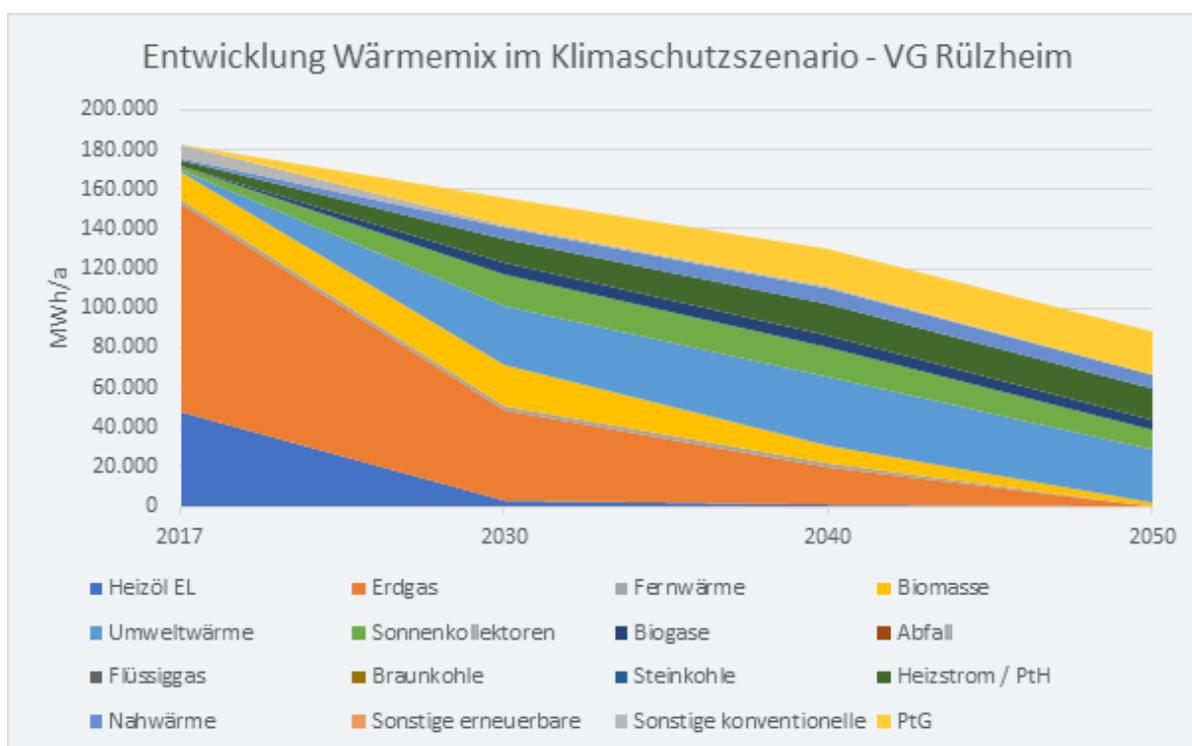


Abbildung 52: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

⁴ Der Emissionsfaktor von synthetischen Kraft- und Brennstoffen hängt von dem eingesetzten Strommix ab. Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese von einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan in etwa einen Emissionsfaktor, der doppelt so hoch wie der des eingesetzten Stromes ist. Damit liegt der Emissionsfaktor bei 652 gCO₂eq/kWh gegenüber 232 gCO₂eq/kWh für Erdgas im Jahr 2050.

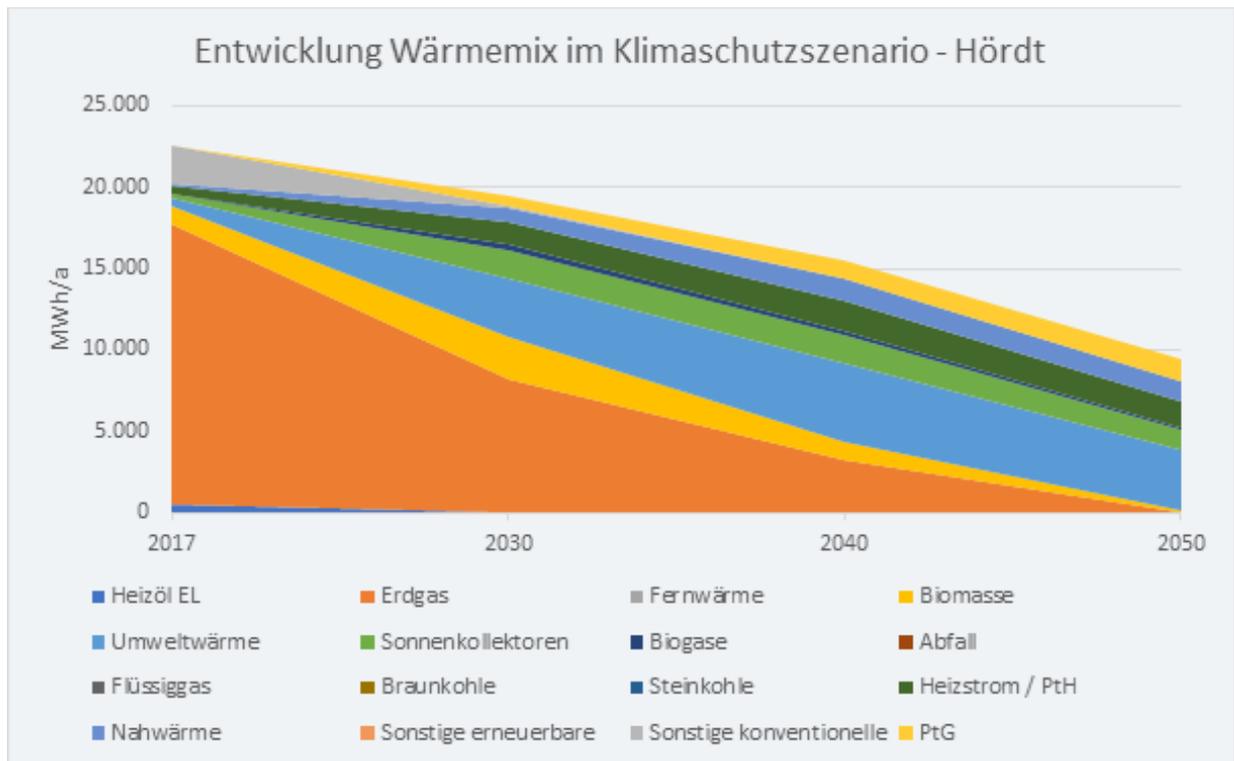


Abbildung 53: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario in der OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

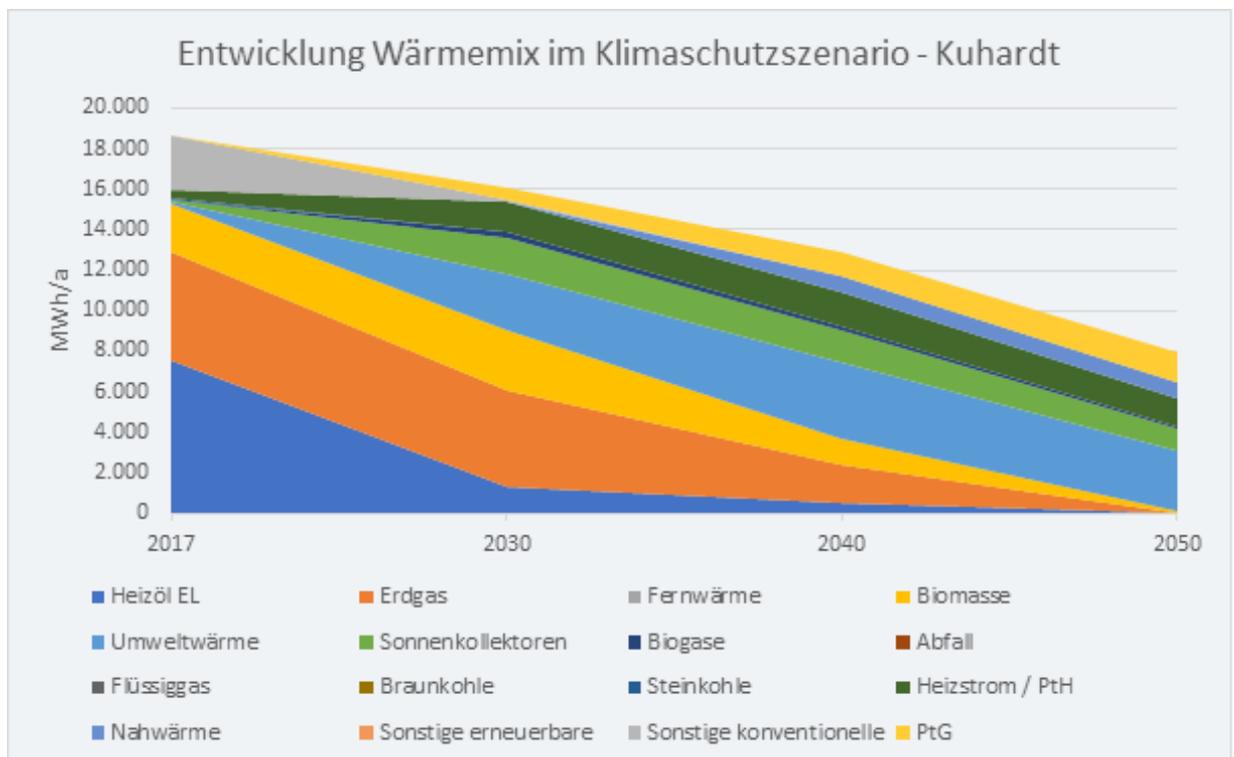


Abbildung 54: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario in der OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

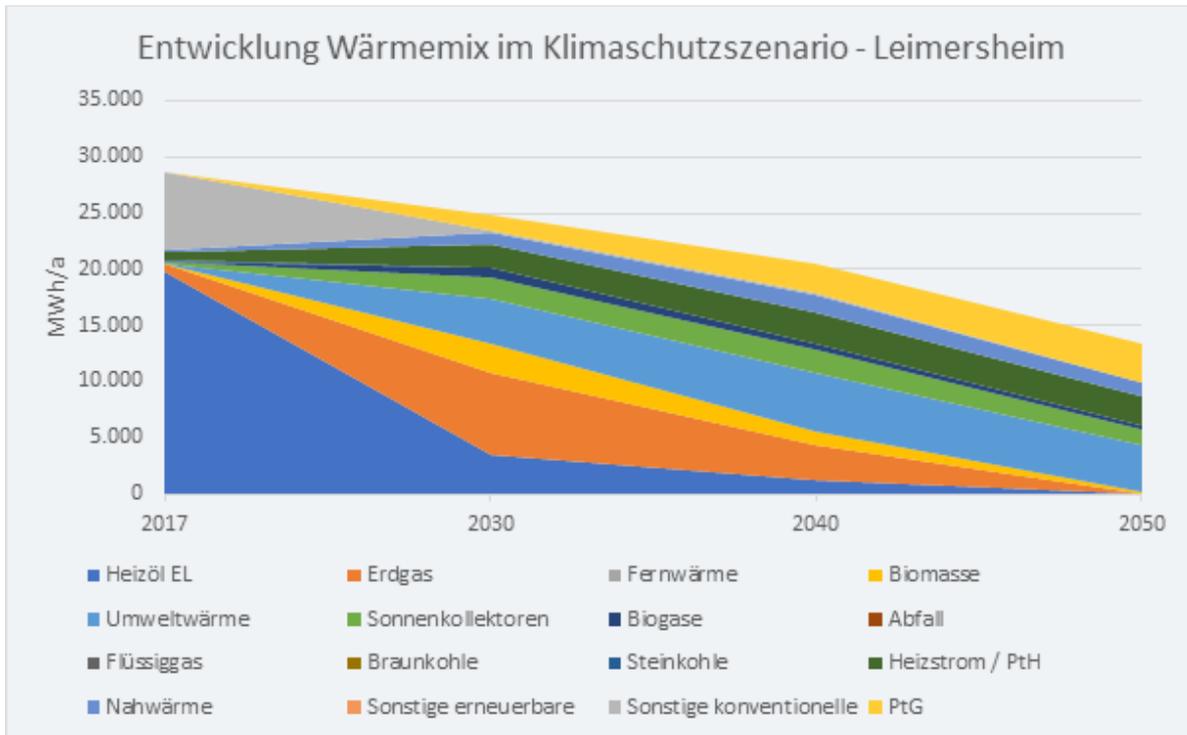


Abbildung 55: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario in der OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

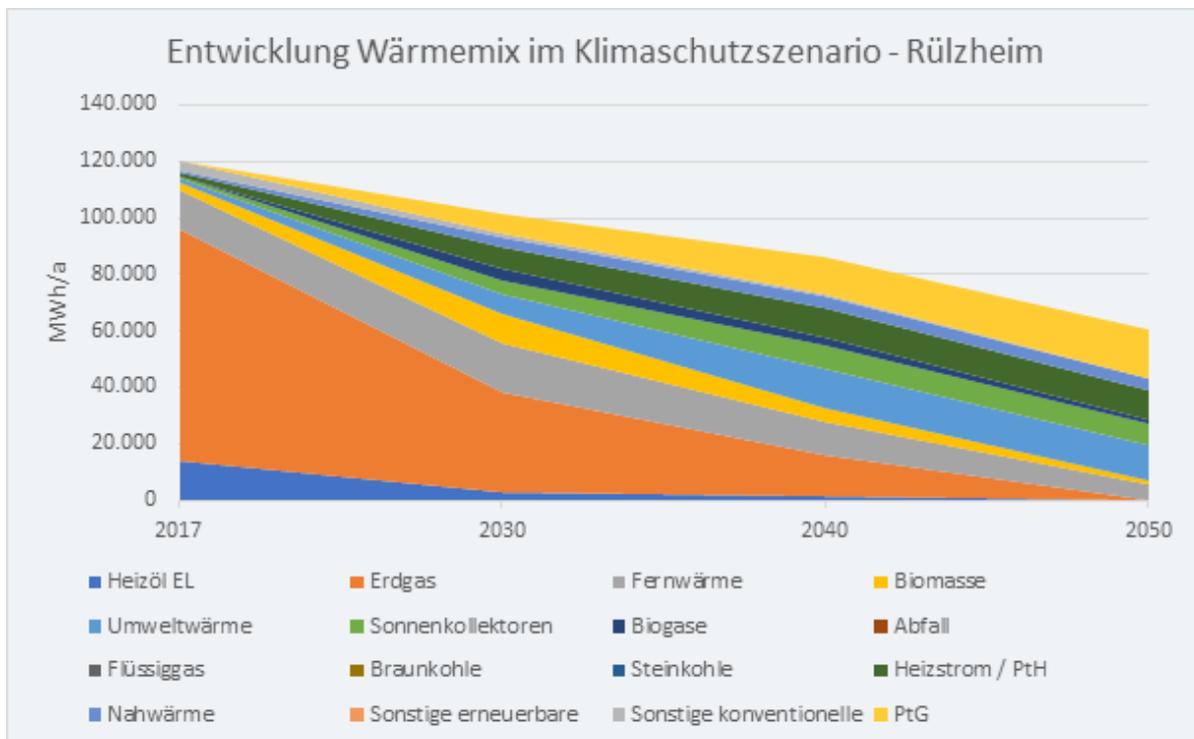


Abbildung 56: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzscenario in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Im Klimaschutzszenario fallen Steinkohle, Heizöl, Flüssiggas und Erdgas als fossile Energieträger bis 2050 weg. Um den Energieträger Heizöl zu ersetzen werden bis 2030 vermehrt die Energieträger Biomasse und Biogas sowie Umweltwärme ausgebaut. Teilweise wird als Zwischenlösung auch Erdgas anstelle von Heizöl treten, insbesondere in den OG Kuhardt und Leimersheim. Die fehlenden Energiemengen werden bis 2050 hauptsächlich durch Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Power to Gas kompensiert. Daneben kommen bis 2050 vermehrt Nahwärmenetze und Heizstrom aus Überschüssen der erneuerbaren Energien zum Einsatz.

4.2 Szenarien: Kraftstoffbedarf

Nachfolgend wird die Entwicklung des Kraftstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Sektors Verkehr und den jeweils damit verbundenen Annahmen.

Im Trendszenario (Abbildungen 57-61) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor in der VG um etwa 33 % ab. Bis 2050 haben die Energieträger Diesel und Benzin weiterhin den höchsten Anteil am gesamten Endenergieverbrauch des Verkehrssektors. Der Stromanteil steigt erst ab 2030 nennenswert an und beträgt im Jahr 2050 8 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen.

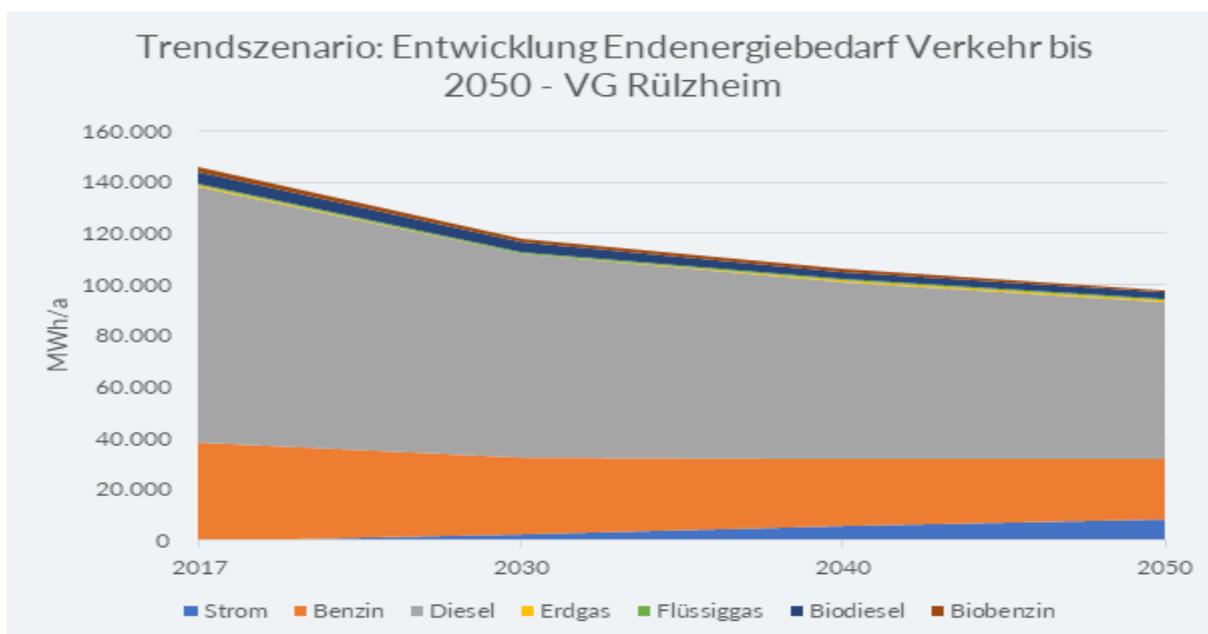


Abbildung 57: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

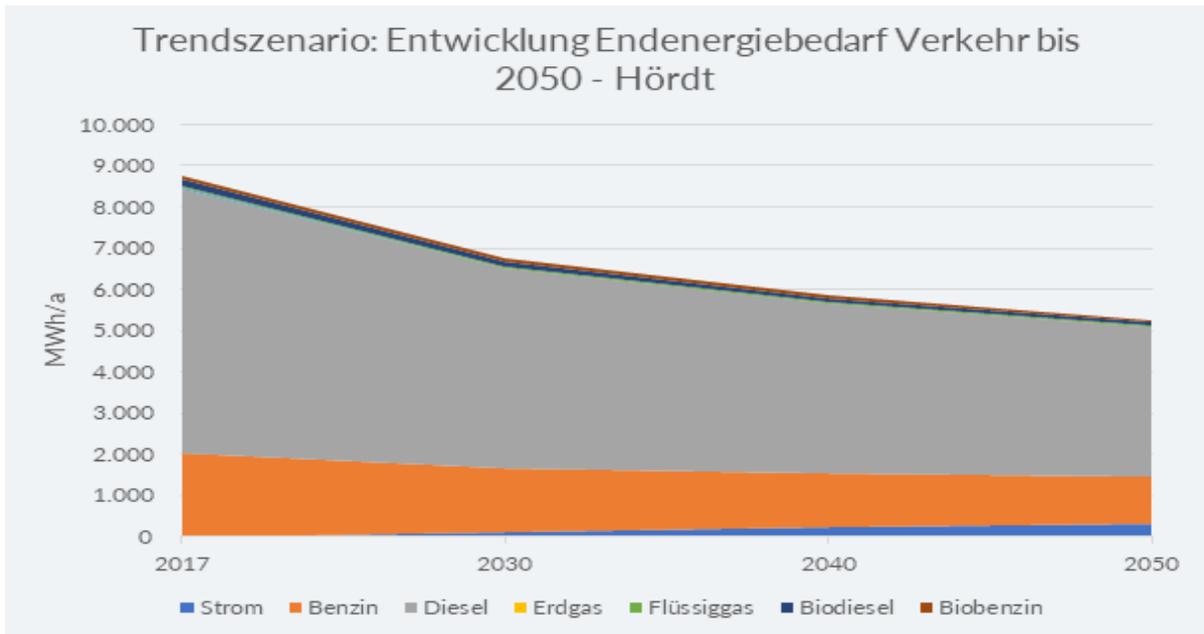


Abbildung 58: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

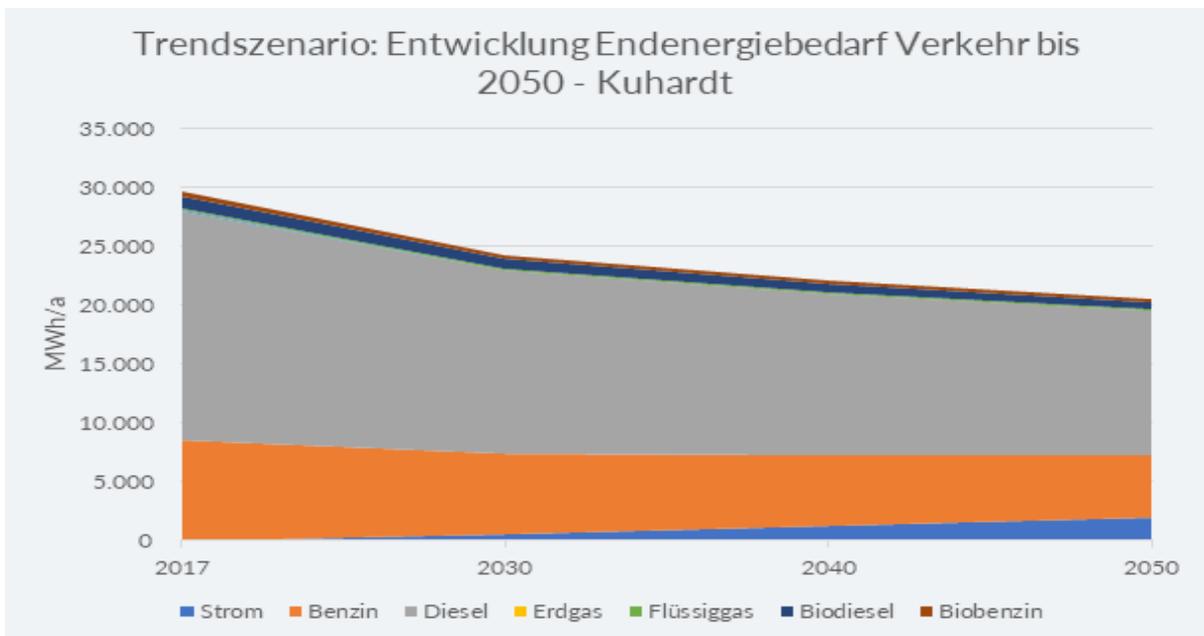


Abbildung 59: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

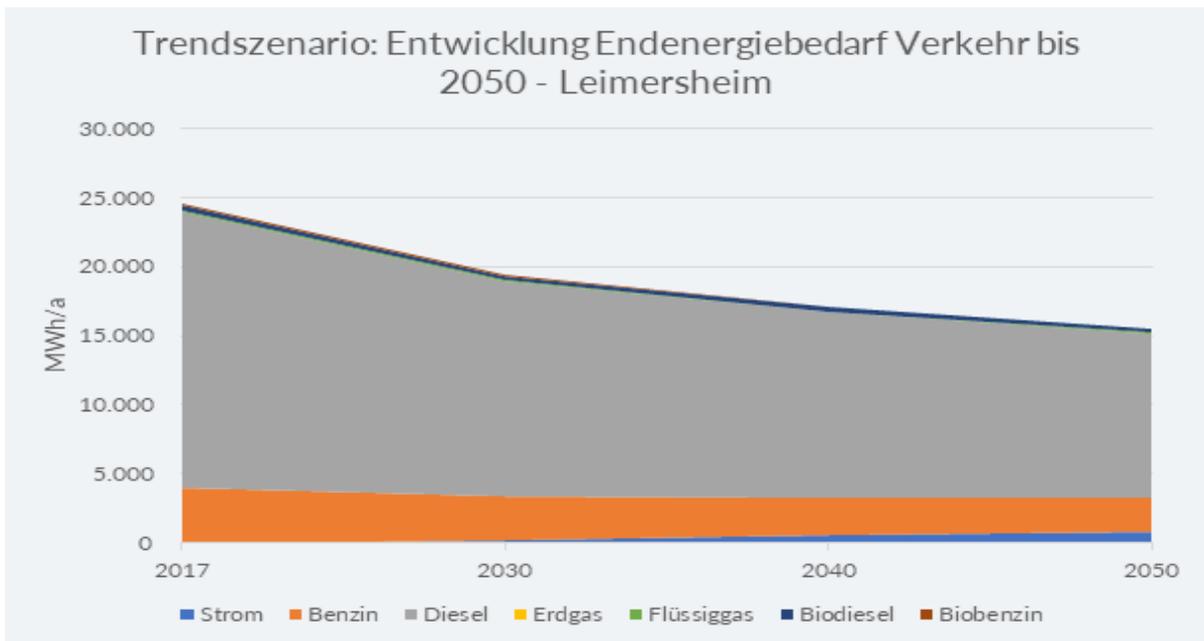


Abbildung 60: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

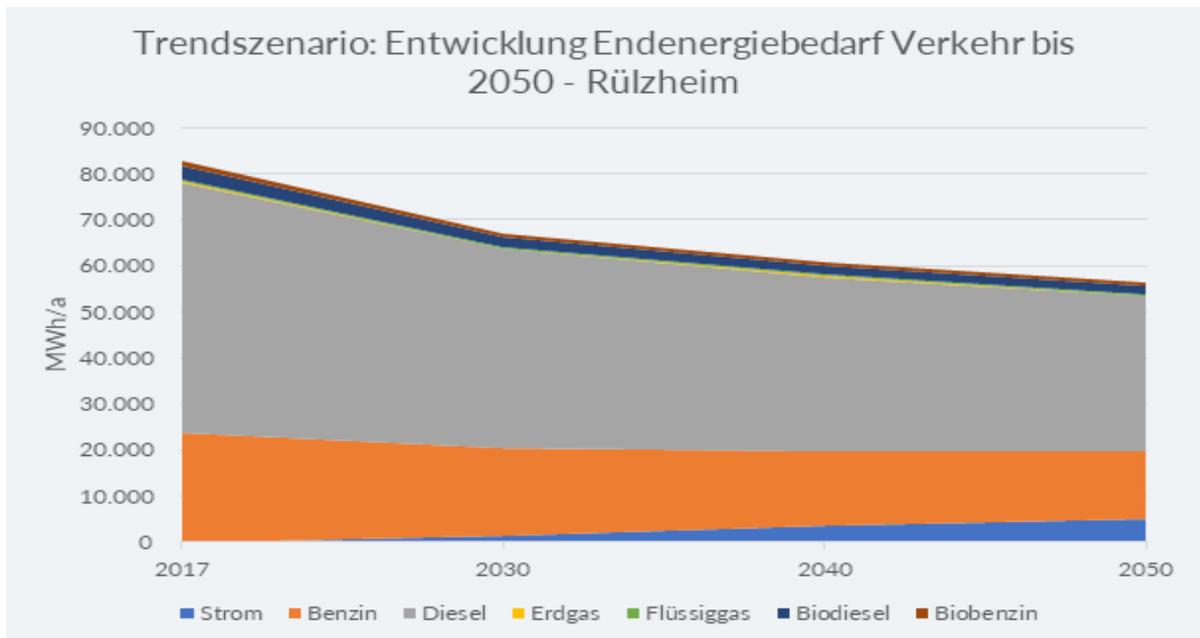


Abbildung 61: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Im Klimaschutzszenario (Abbildungen 62-66) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor bis 2050 in der VG um ca. 70 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario spielen Benzin und Diesel 2050 als Kraftstoffe nur noch eine untergeordnete Rolle, da nun Strom als Kraftstoff mit einem Anteil von gut 59 % dominiert.

Aber auch im Klimaschutzscenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an, nimmt jedoch 2040 bereits knapp ein Drittel des Kraftstoffbedarfes ein. Im Klimaschutzscenario wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen. Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu strombasierten Antrieben eine erhebliche Rolle.

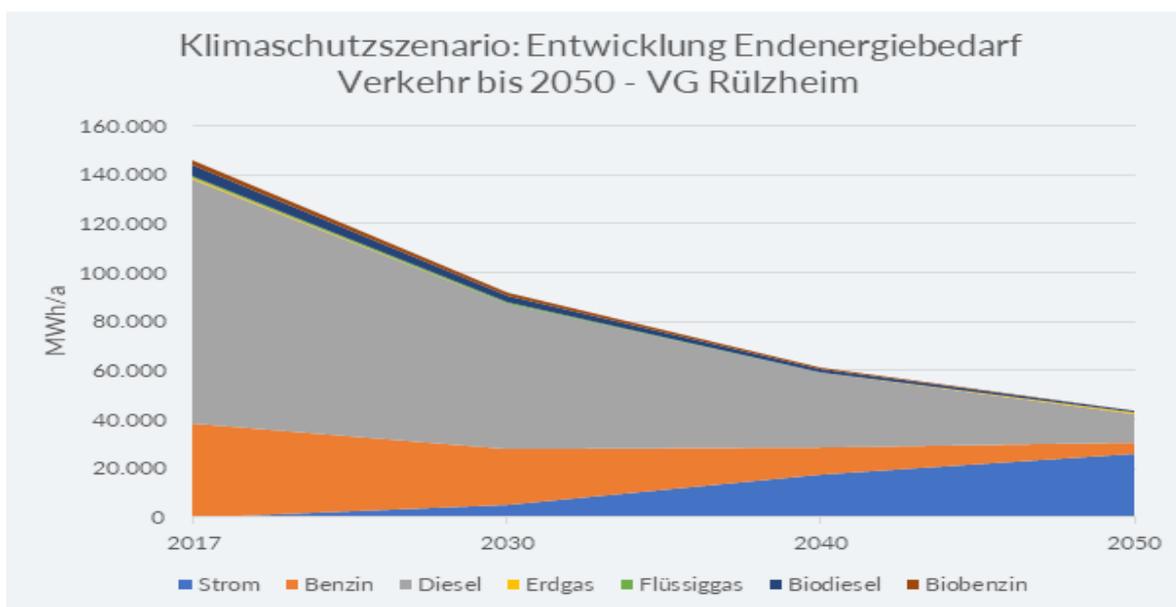


Abbildung 62: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzscenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

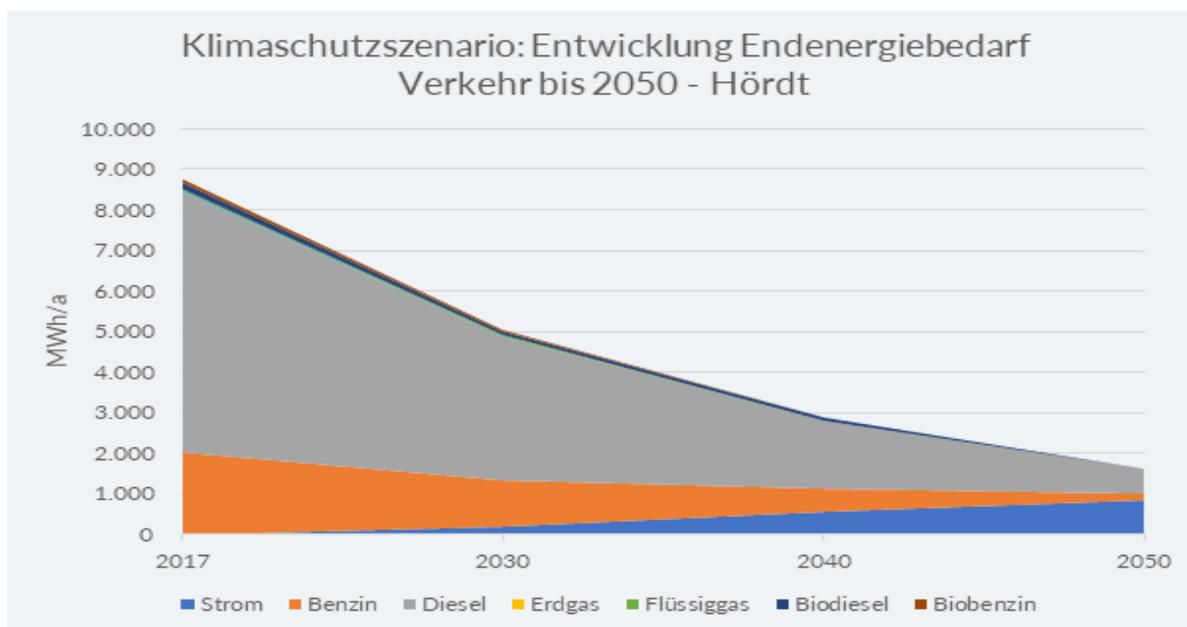


Abbildung 63: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzscenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

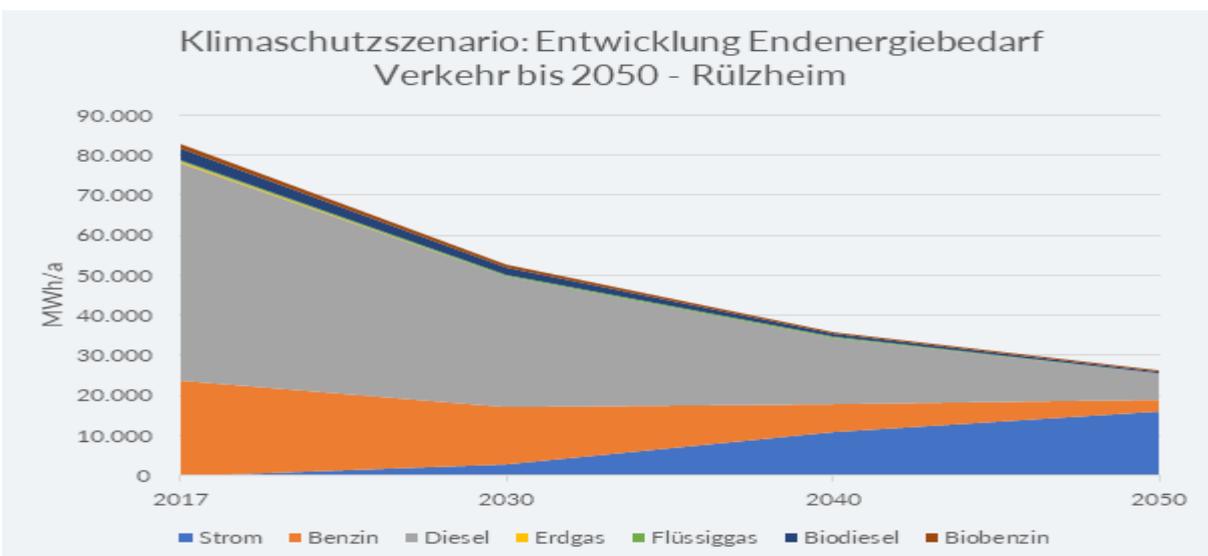
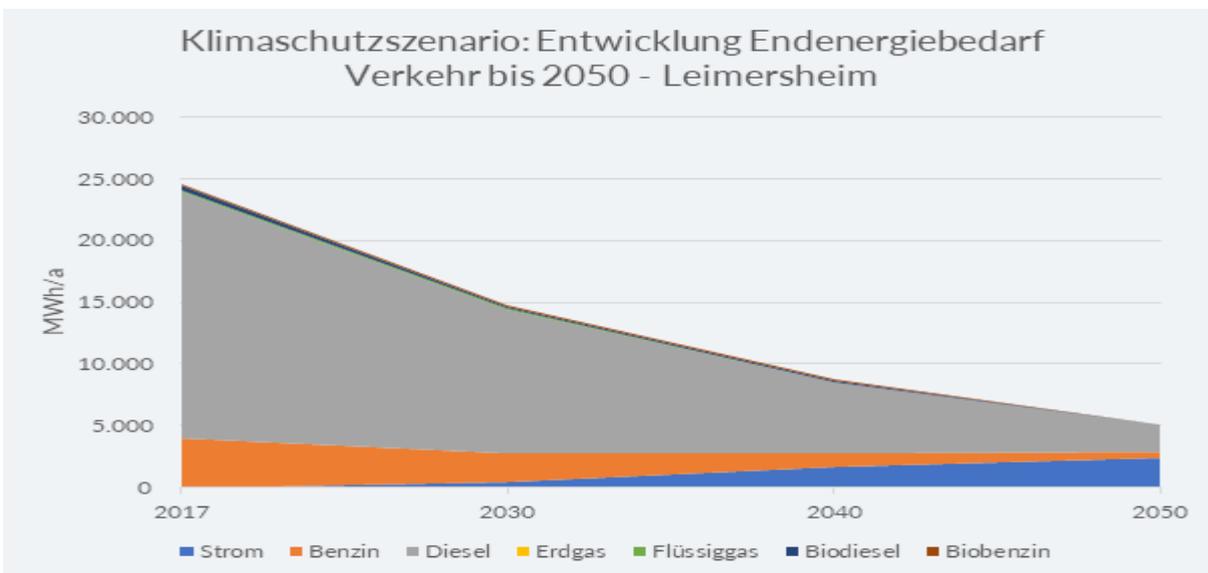
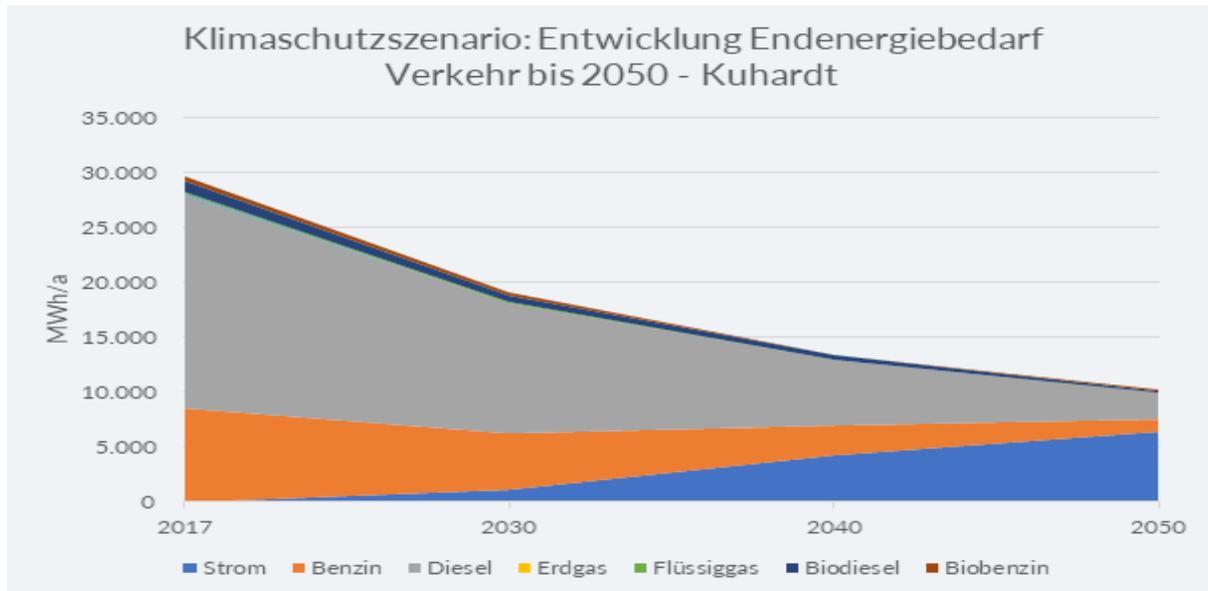


Abbildung 64-66: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario für die OG Kuhardt, Leimersheim und Rülzheim (Quelle: Energielenker 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

4.3 Szenarien: Strombedarf und Erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob die VG Rülzheim ein Überschuss- oder Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten EE-Potenziale mit den Strombedarfen für 2050 abgeglichen. Im Trendszenario ist bereits von einem steigenden Strombedarf auszugehen, da vor allem im Bereich der privaten Haushalte Umverteilungen von Erdgas und Heizöl auf Technologien, wie Umweltwärme und Power-to-Heat geschehen. Im Klimaschutzszenario steigt der Strombedarf noch stärker gegenüber dem heutigen Niveau an (Anstieg um 136 %). Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Zukunft das Stromsystem nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern verstärkt auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss.

Die folgenden Abbildungen 67- 76 zeigen, dass besonders für den Sektor Verkehr durch die erhöhte Nutzung der E-Mobilität steigende Strombedarfe vorhergesagt werden. Zudem werden im Bereich der Wärmeversorgung die Gebäude zunehmend über Power-to-Heat mit Wärme versorgt und damit den Strombedarf erhöhen.

Im Wirtschaftssektor wird der Strombedarf der Prozesse sinken. Durch Prozessoptimierungen, Effizienzentwicklungen, Technologiesprünge und Innovationen wird hier ein geringerer Stromverbrauch prognostiziert. Allerdings steigt der Stromverbrauch der Wirtschaft insgesamt, da auch hier im Wärmebereich vermehrt von fossilen auf strombasierte Energieträger gewechselt wird. Wichtig ist zu beachten, dass an dieser Stelle, für eine bessere zukünftige Vergleichbarkeit, ein Wirtschaftswachstum nicht mit einbezogen wurde.

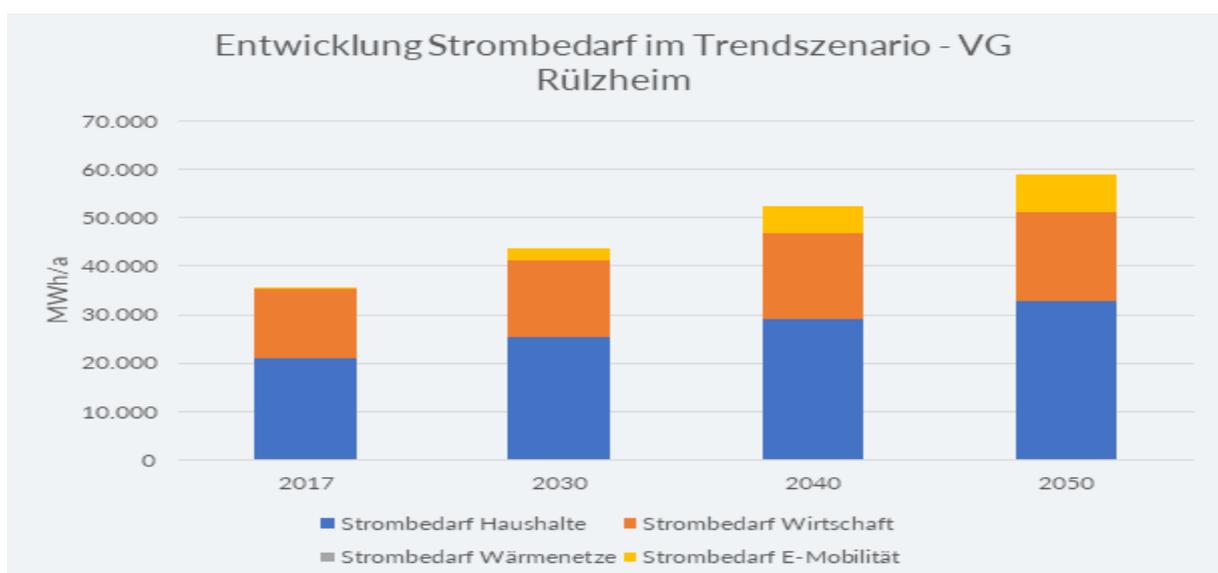


Abbildung 67: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

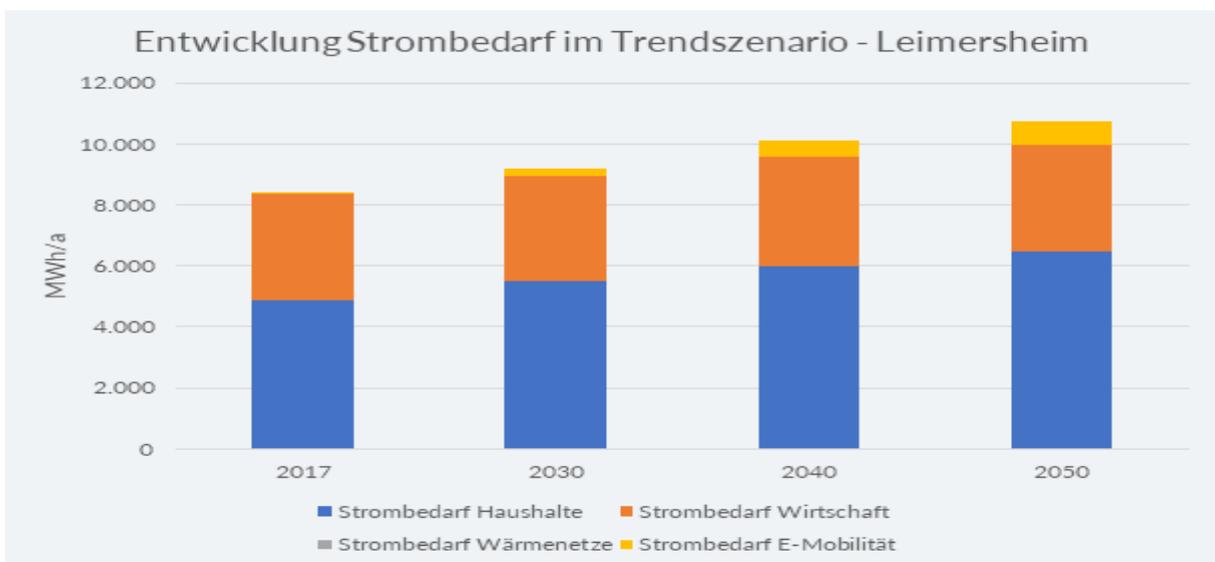
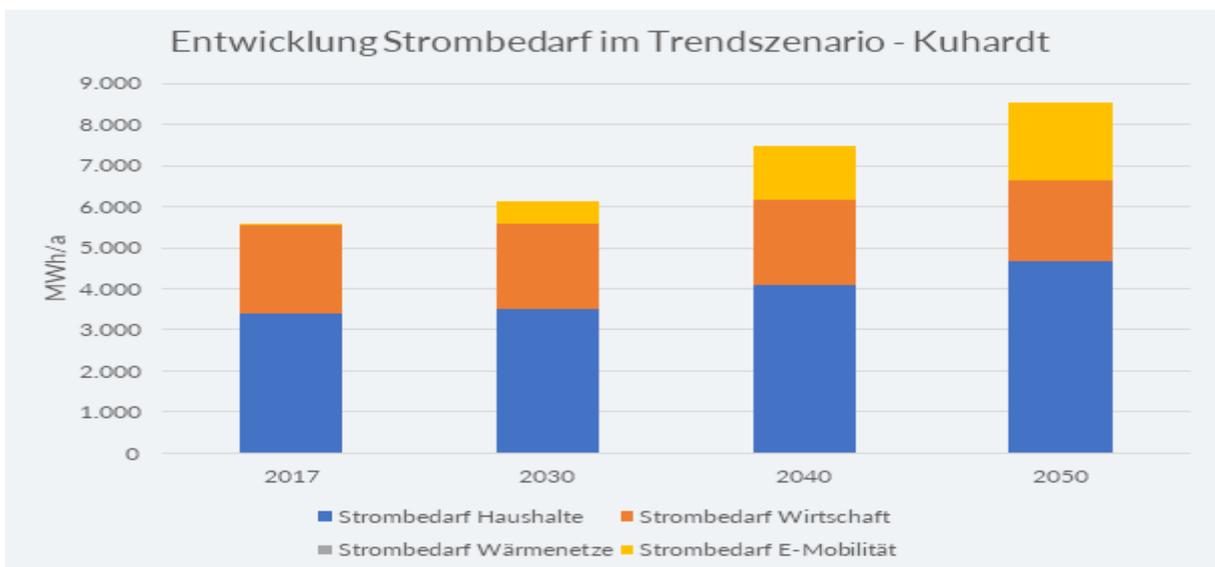
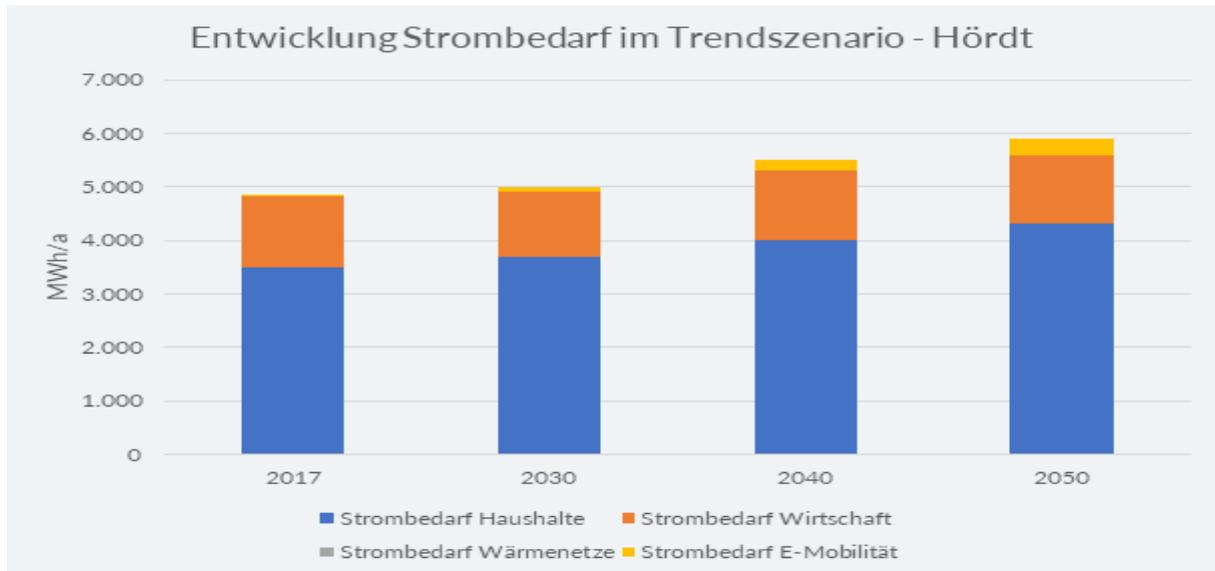


Abbildung 68-70: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Hördt, Kuhardt und Leimersheim (Quelle: Energielenker)

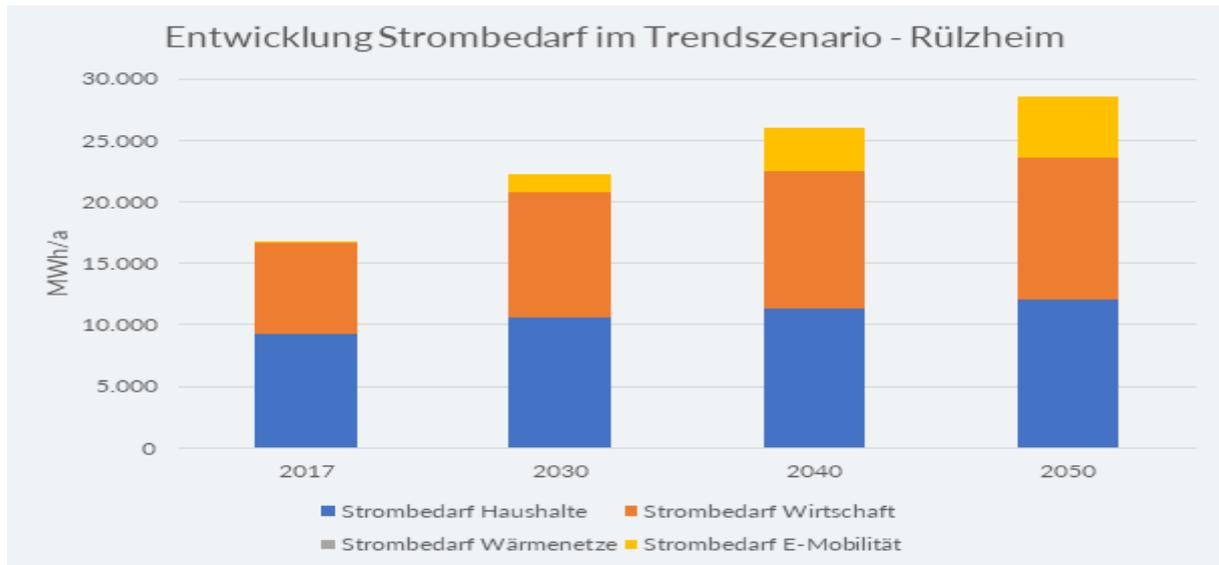


Abbildung 71: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

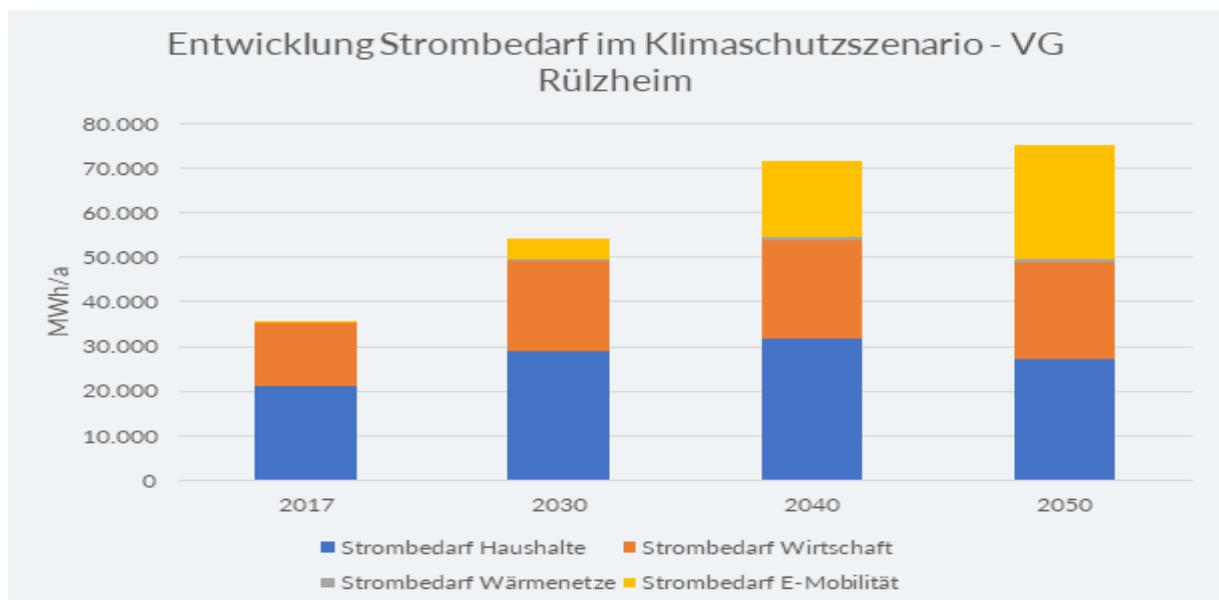


Abbildung 72: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

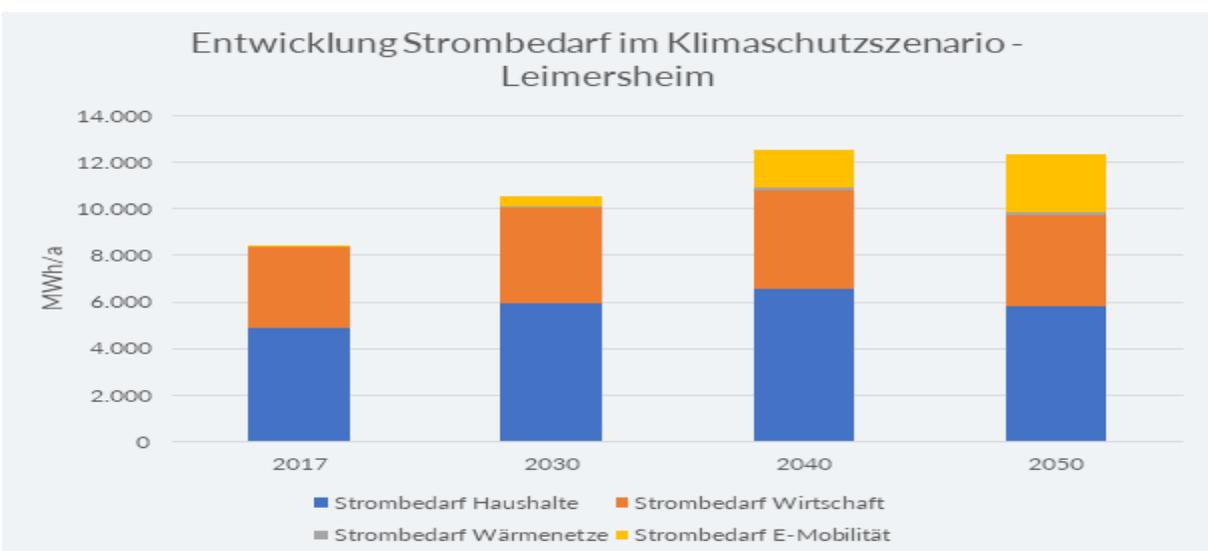
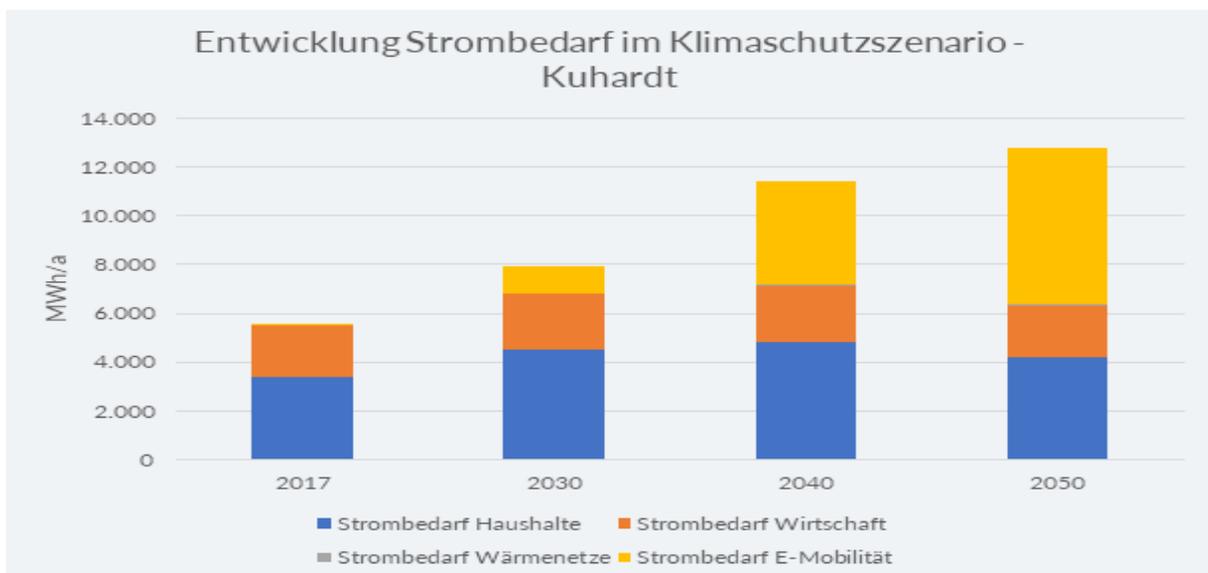
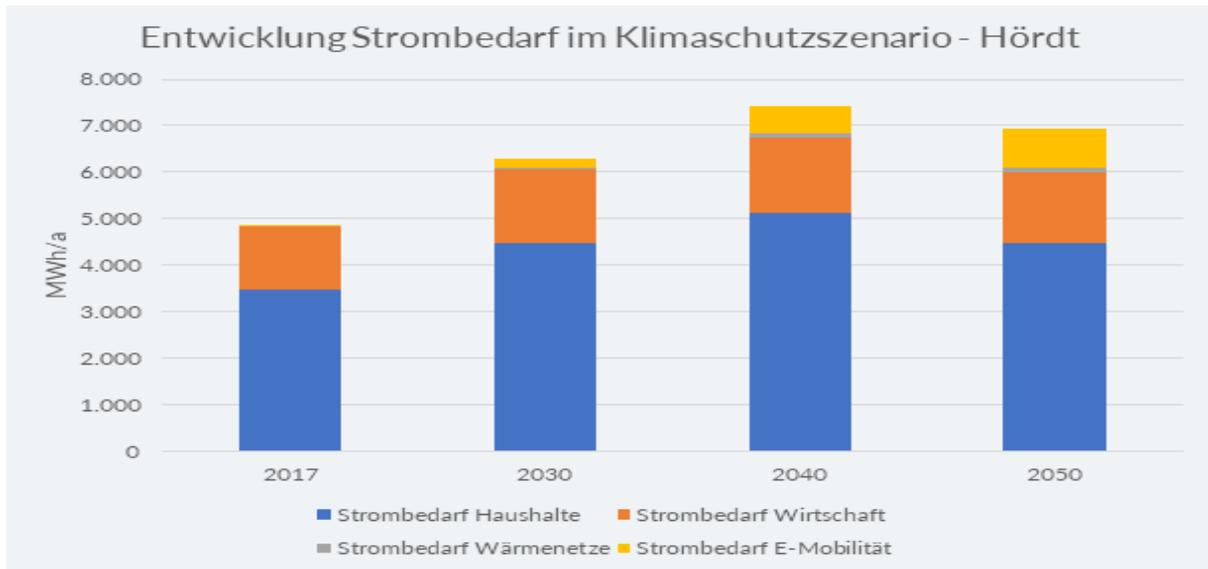


Abbildung 73-75: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzscenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Hördt, Kuhardt und Leimersheim (Quelle: Energielenker)

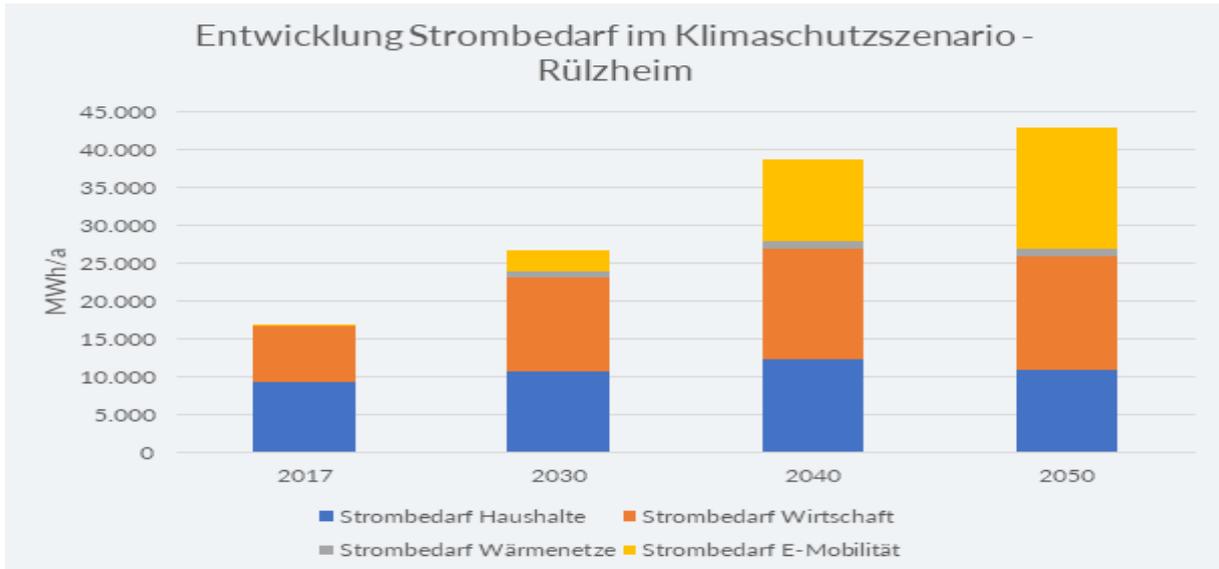


Abbildung 76: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme in der OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

Die EE-Potenziale belaufen sich im Jahr 2050 auf rund 105.137 MWh/a in der VG Rülzheim, womit bilanziell ein Anteil von 331% des Strombedarfes durch erneuerbare Energien für das Jahr 2050 gedeckt werden könnte. Damit könnte die VG Rülzheim auch den steigenden Strombedarf aus eigenen Quellen decken. Die mögliche Entwicklung der eingesetzten erneuerbaren Energien der VG Rülzheim und deren OG sowie der Anteil am Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 werden in den folgenden Abbildungen 77-81 dargestellt.

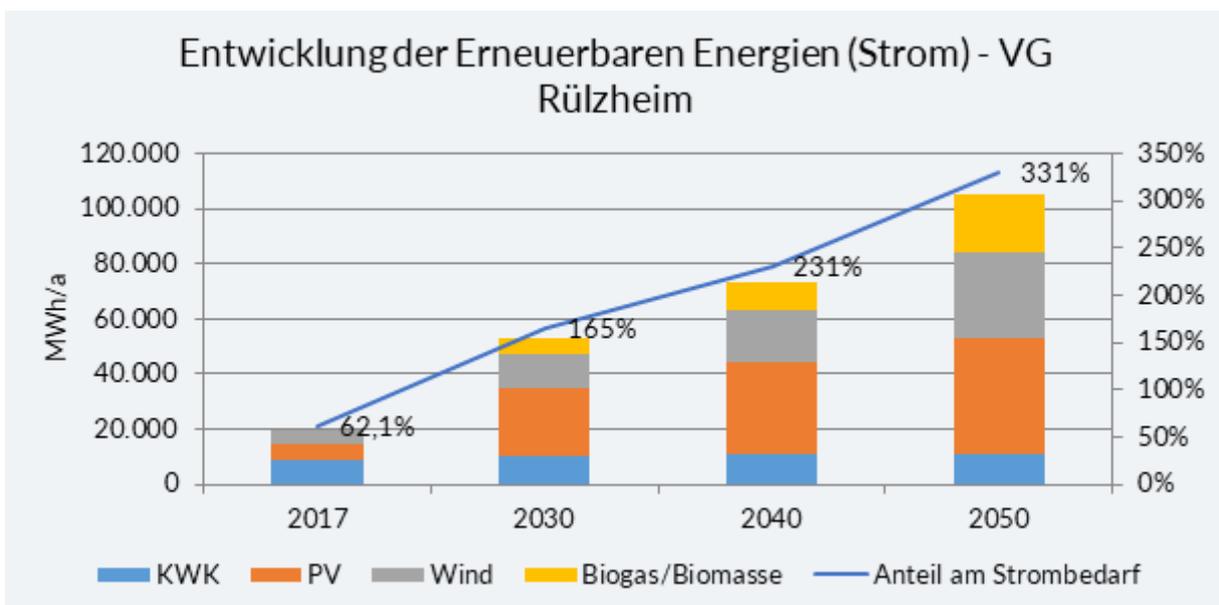


Abbildung 77: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der VG Rülzheim im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)

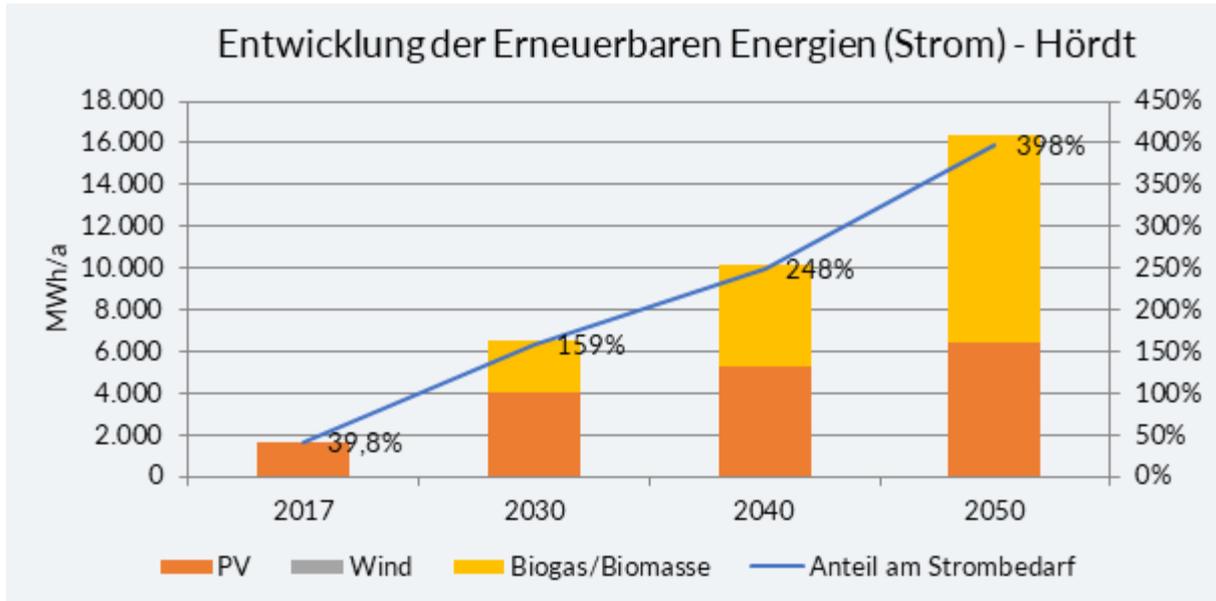


Abbildung 78: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Hördt im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)

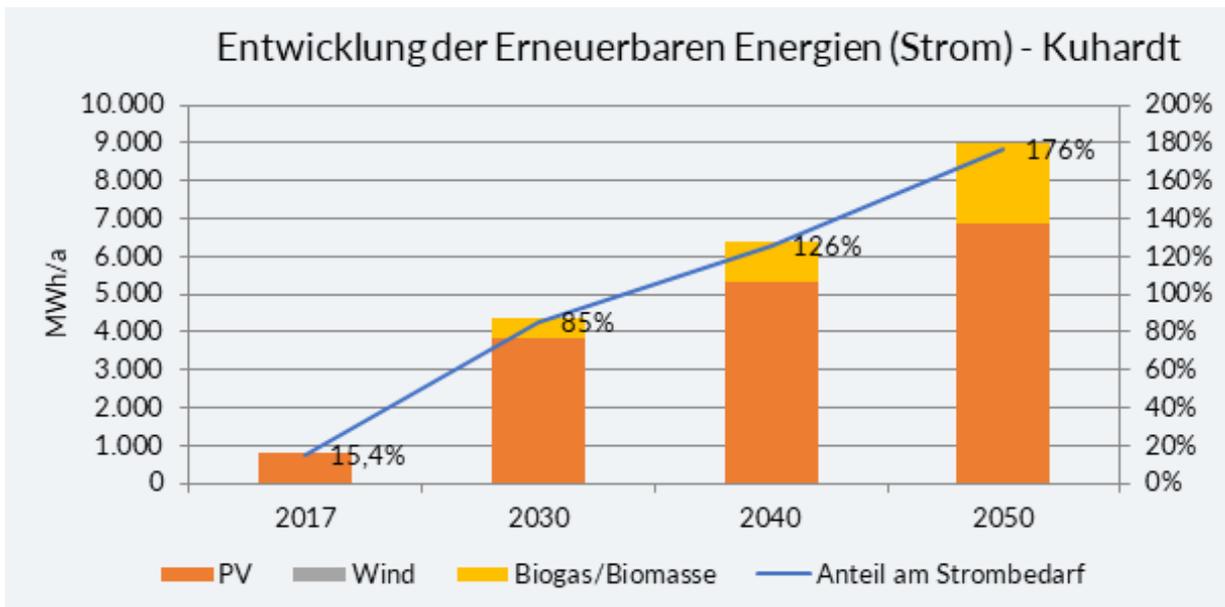


Abbildung 79: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Kuhardt im Klimaschutzszenario (Quelle: Energielenker)

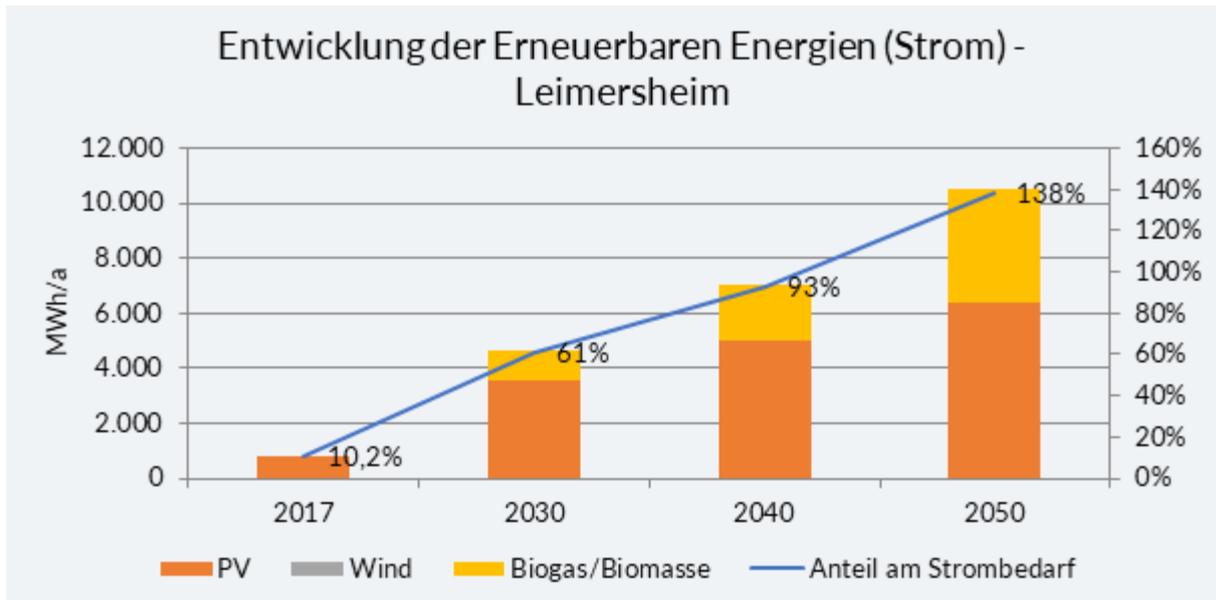


Abbildung 80: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Leimersheim im Klimaschutzscenario (Quelle: Energielenker)

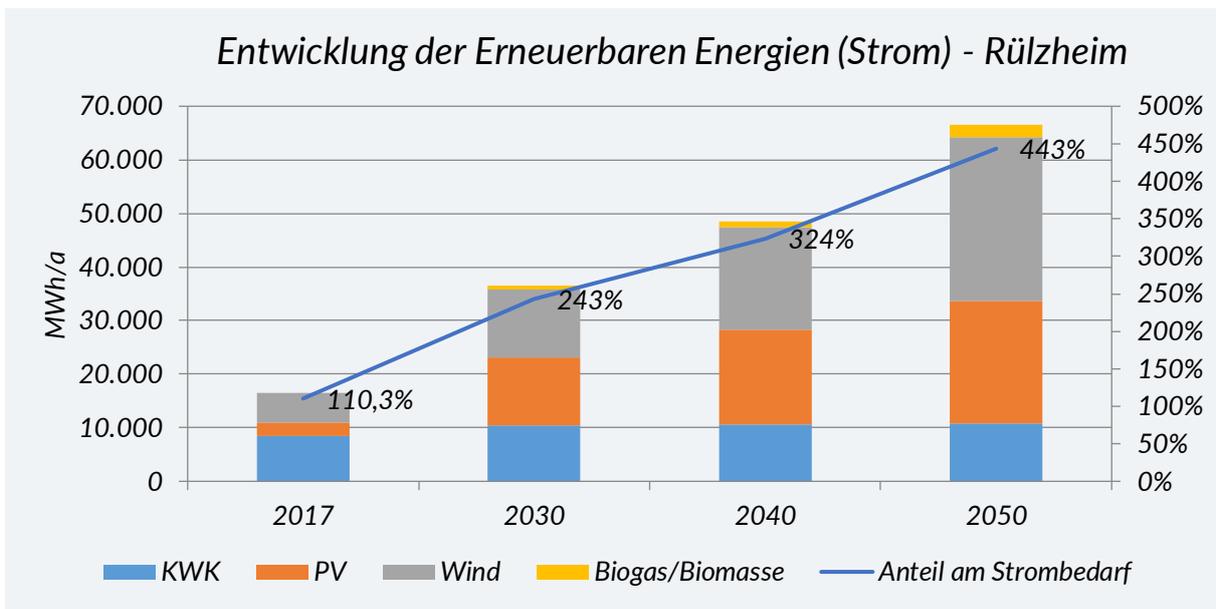


Abbildung 81: Entwicklung der erneuerbaren Energien in der OG Rülzheim im Klimaschutzscenario (Quelle: Energielenker)

Wie beschrieben muss in Zukunft das Stromsystem nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme und vor allem für Power-to-X-Anwendungen liefern.

4.4 End-Szenarien: Energiebedarf

Folgend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Abschnitte zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfes sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 differenziert betrachtet. Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes bis 2050 zeigen beide Szenarien die Entwicklung des Endenergiebedarfes nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

4.4.1 Trendszenario: Energiebedarf

In den nachfolgenden Abbildungen 82-86 ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2050 (bezogen auf das Bilanzjahr 2017) 22 % des Endenergiebedarfes in der VG eingespart werden können (Hörscht: 20 %, Kuhardt: 23 %, Leimersheim: 23 %, Rülzheim: 22 %). Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

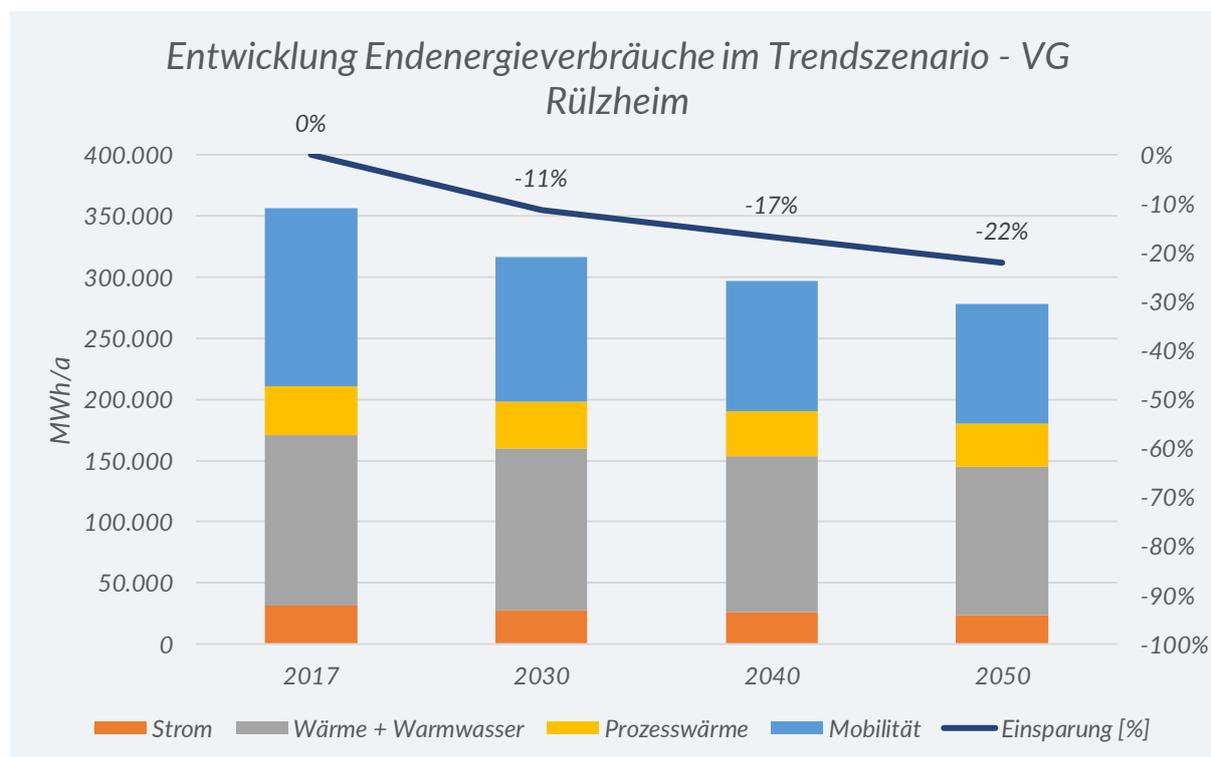


Abbildung 82: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

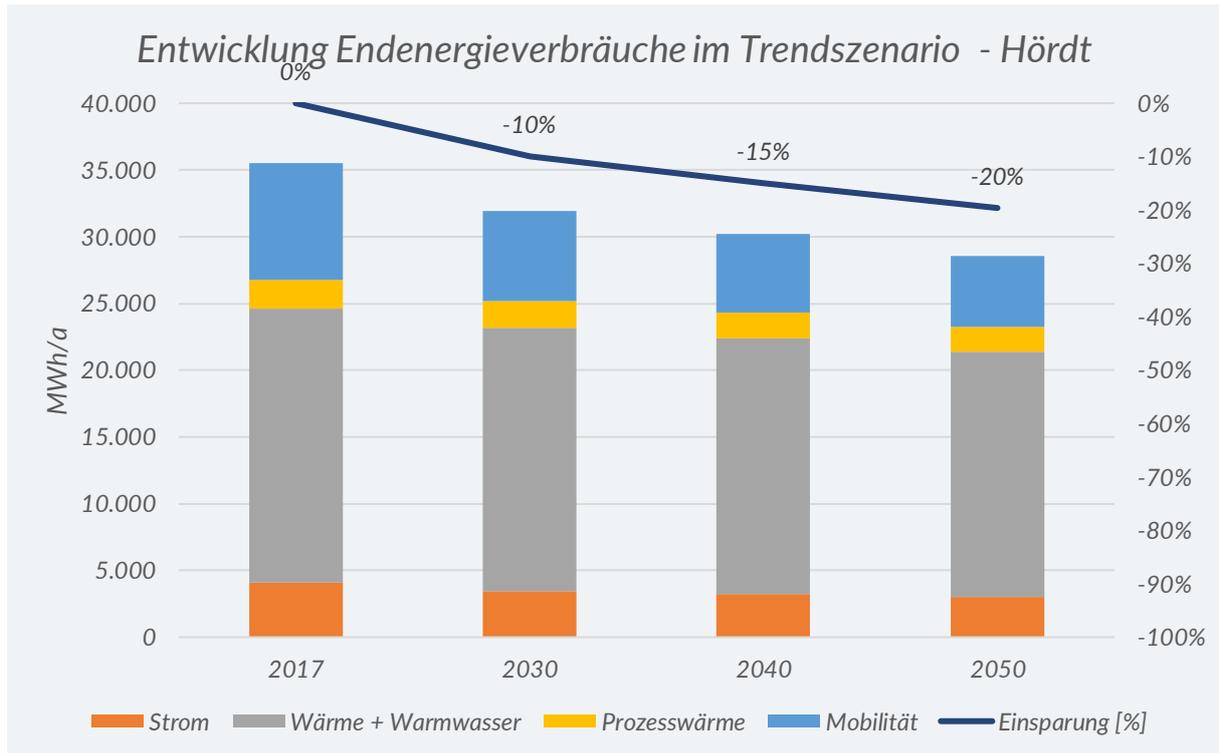


Abbildung 83: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker)

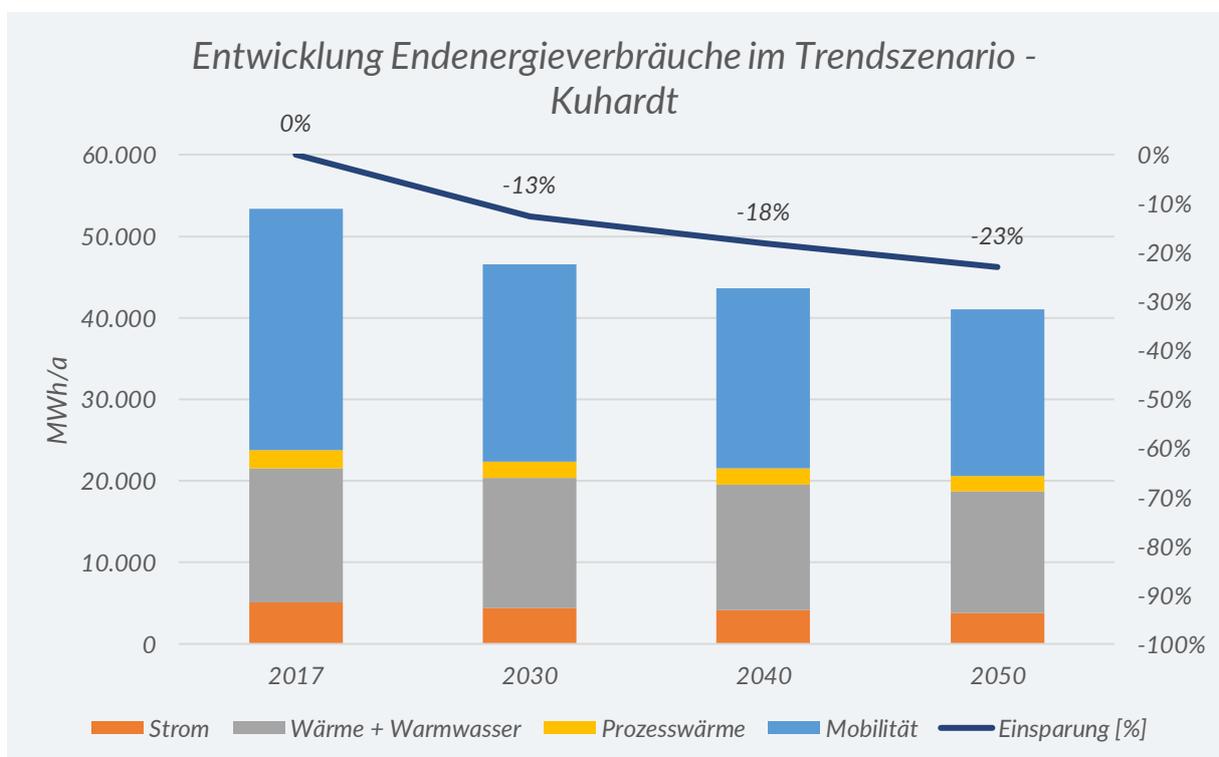


Abbildung 84: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)

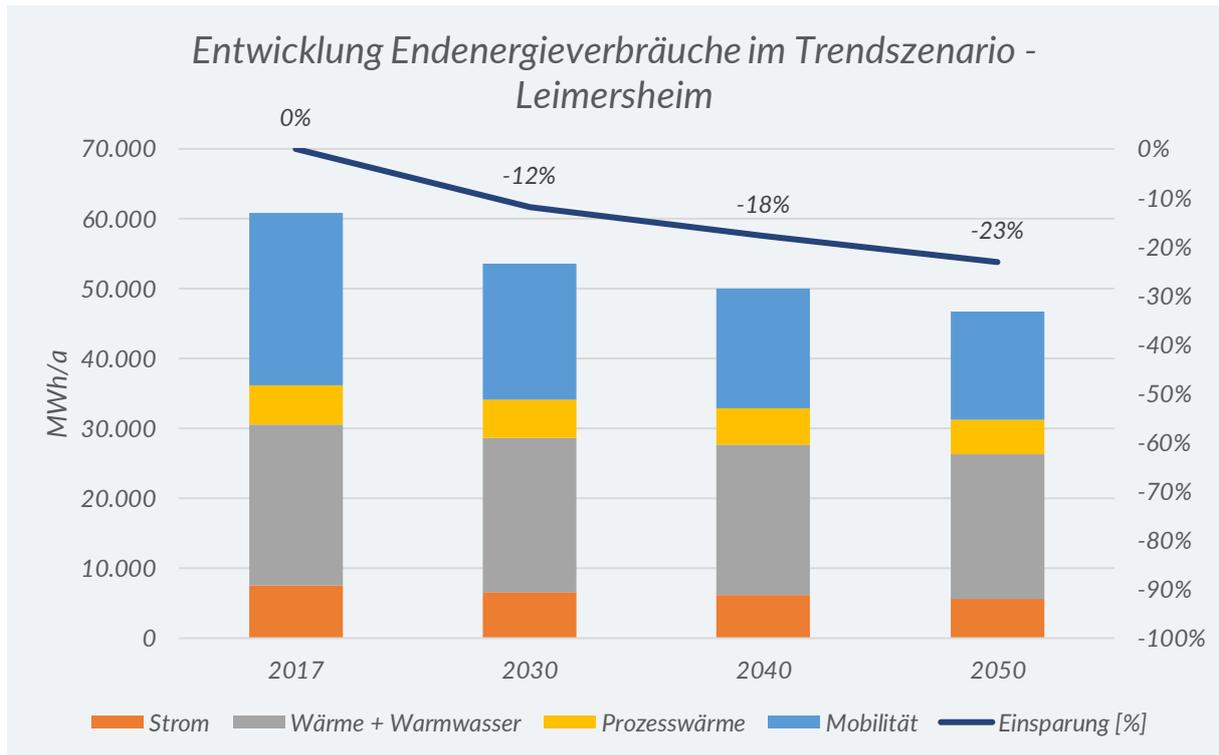


Abbildung 85: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker)

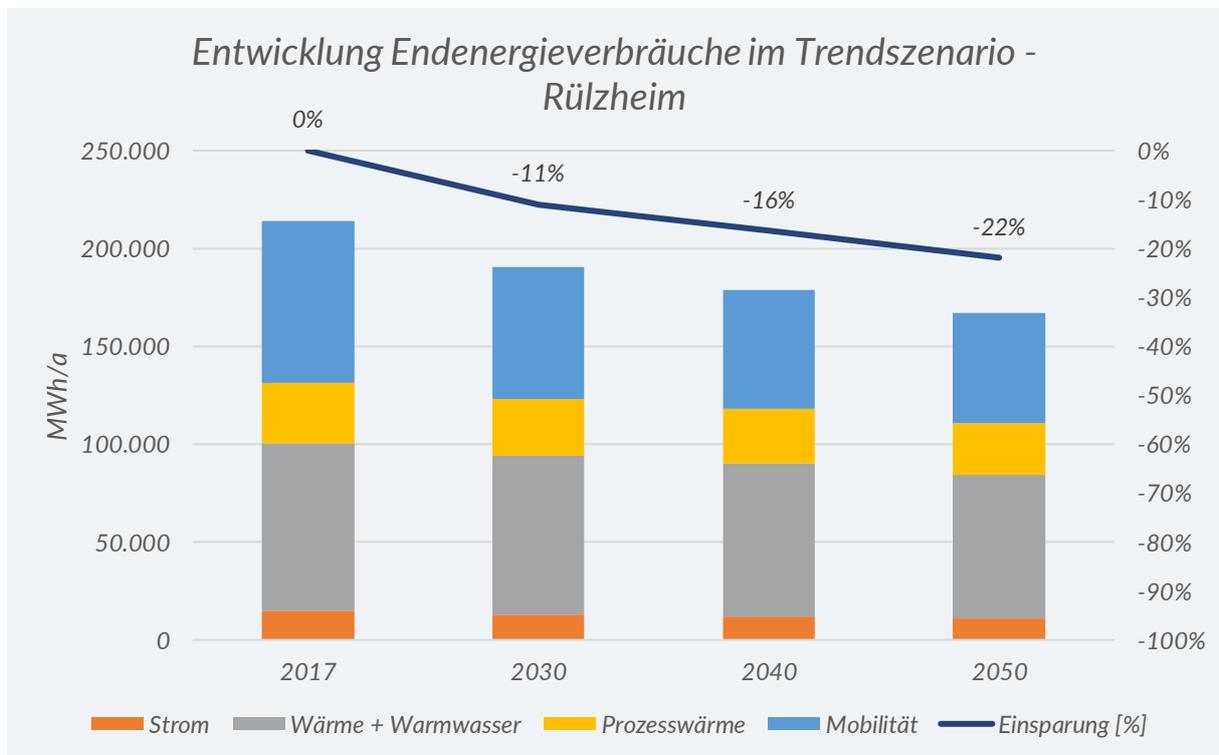


Abbildung 86: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

4.4.2 Klimaschutzszenario: Energiebedarf

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2017) 23 % und bis 2050 56 % des Endenergiebedarfes in der VG eingespart werden können (Hörsdt: 60 %, Kuhardt: 59 %, Leimersheim: 60 %, Rülzheim: 54 %). Die größten Einsparungen sind in den Bereichen Mobilität sowie Wärme und Warmwasser zu erzielen (Abbildungen 87-91).

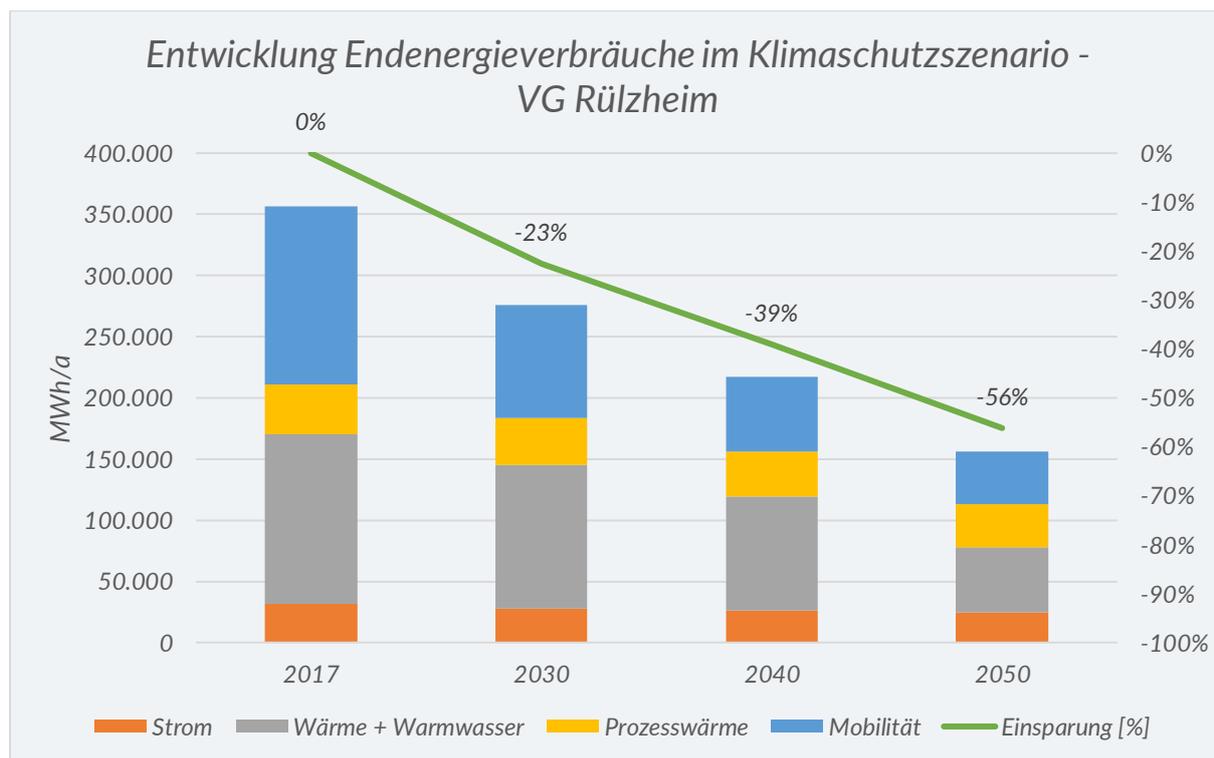


Abbildung 87: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energienlenker)

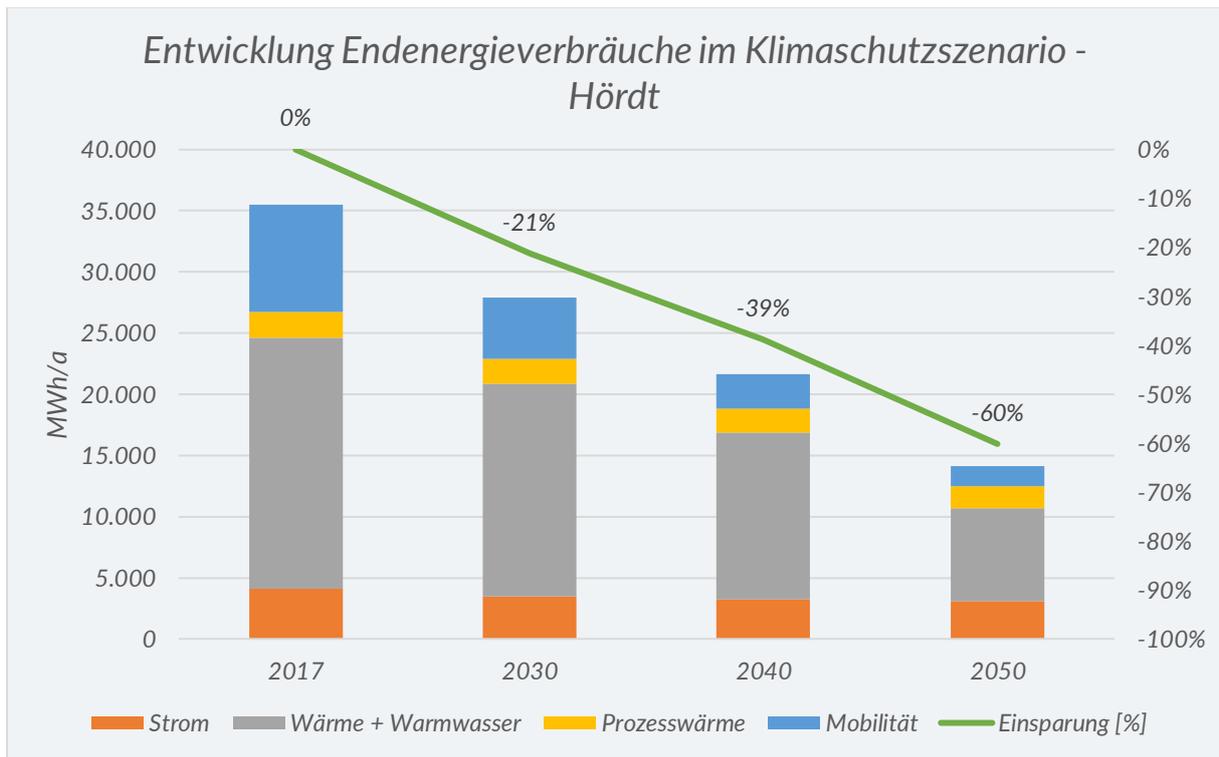


Abbildung 88: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker)

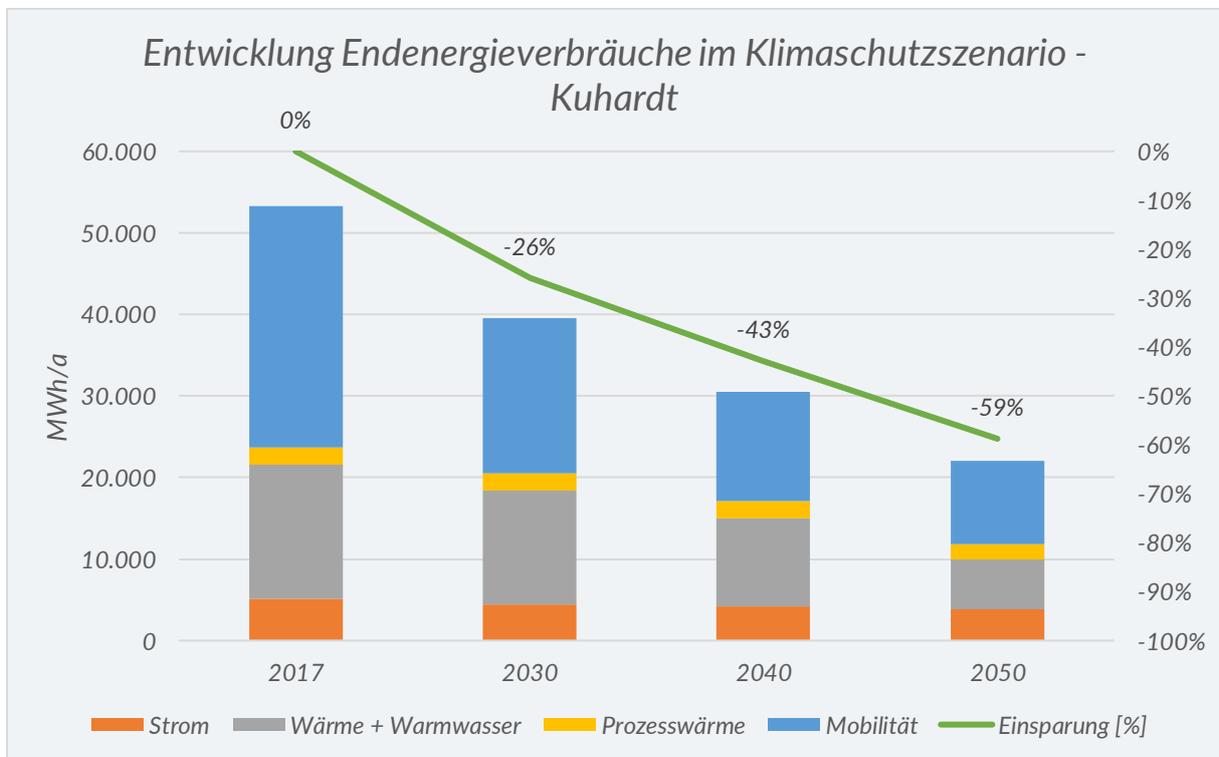


Abbildung 89: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)

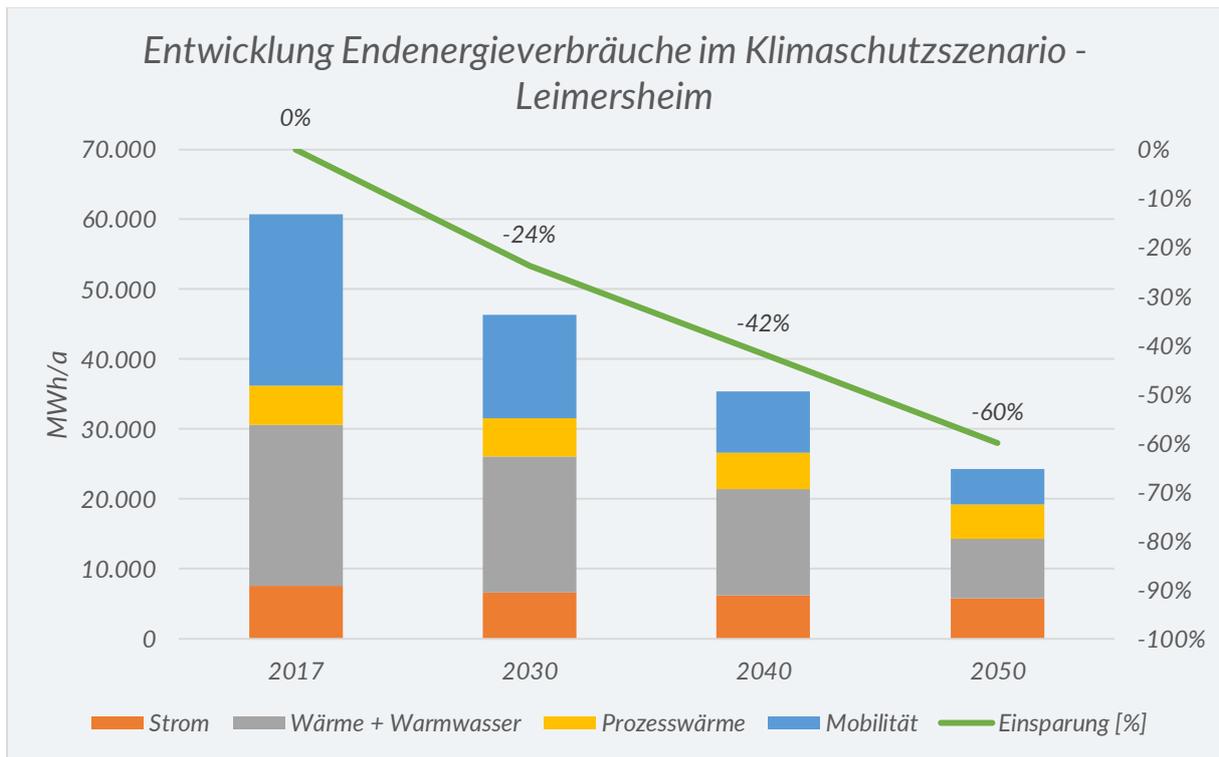


Abbildung 90: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker)

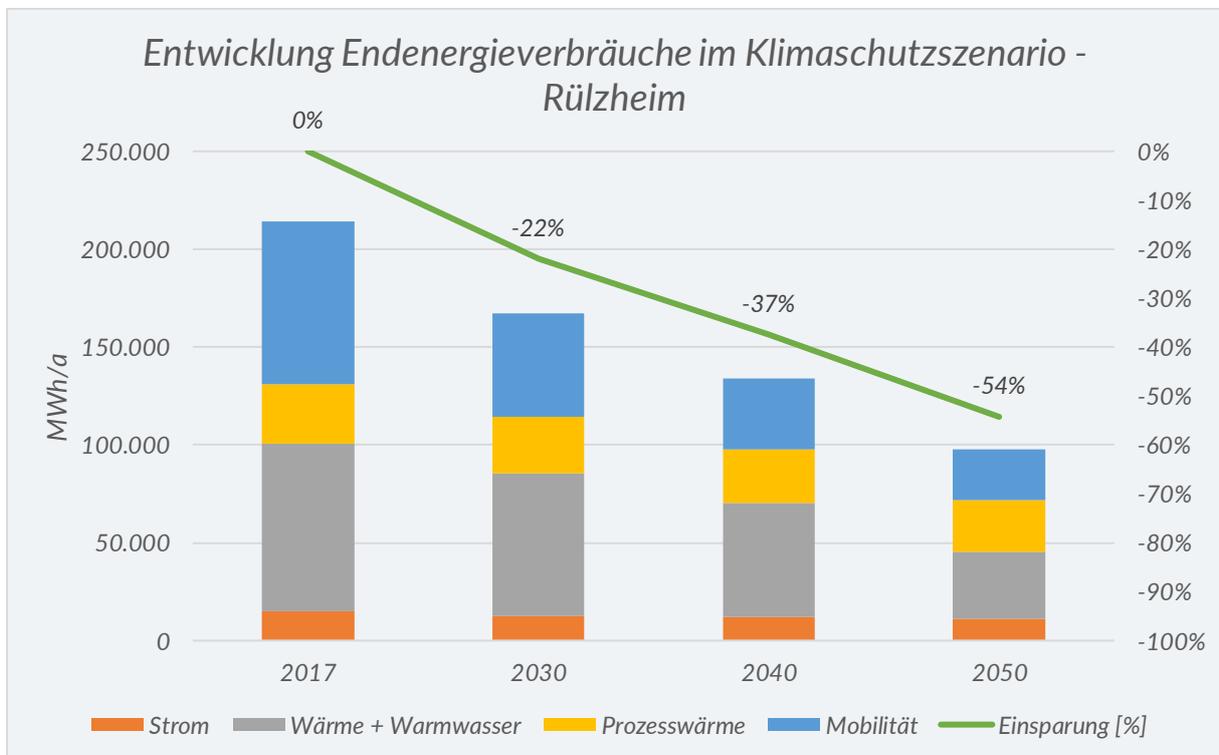


Abbildung 91: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

4.5 End-Szenarien: THG-Emissionen

Für die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 zeigen beide Szenarien die Entwicklung der THG-Emissionen nach den Energieformen Strom, Brennstoff, und Verkehr in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

Zum Verständnis der unterschiedlichen LCA-Faktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen LCA-Faktoren für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer LCA-Faktor angenommen wird, ist der LCA-Faktor im Klimaschutzszenario geringer, da hier der EE-Anteil am Strommix bei 80 % liegt.

4.5.1 Trendszenario: THG-Emissionen

Für die Berechnung des Trendszenarios der THG-Emissionen wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 342 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In den nachfolgenden Abbildungen 92-96 ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken in der VG laut dem Trendszenario von 2017 bis 2050 um gut 37 % (Hördt: 41 %, Kuhardt: 36 %, Leimersheim: 44 %, Rülzheim: 39 %). Das entspricht 6,4 t THG pro Einwohner und Jahr in 2030 und 4,5 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

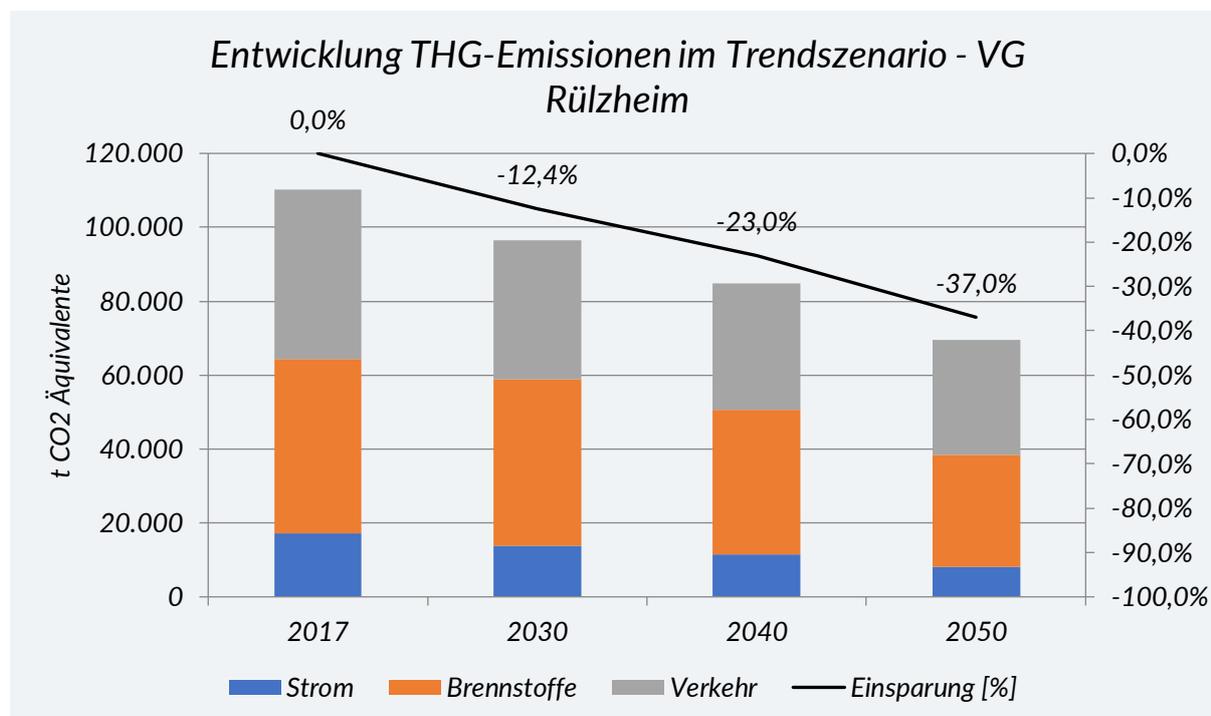


Abbildung 92: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

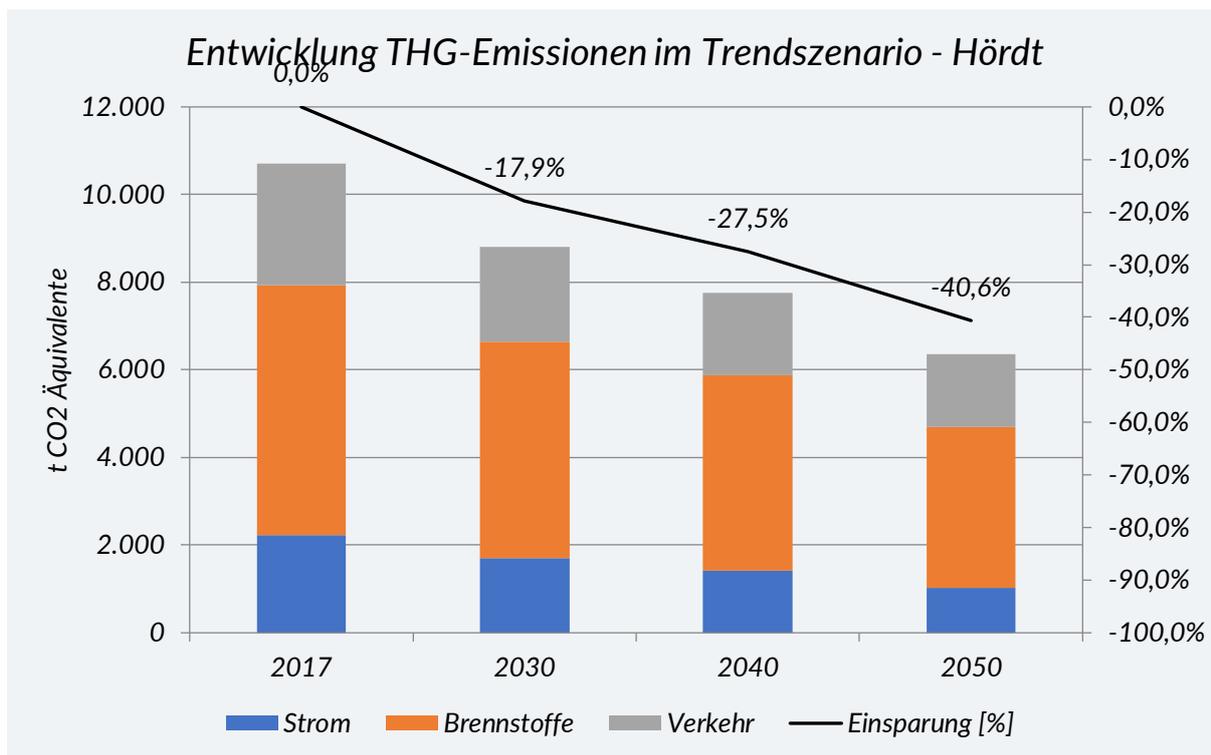


Abbildung 93: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker)

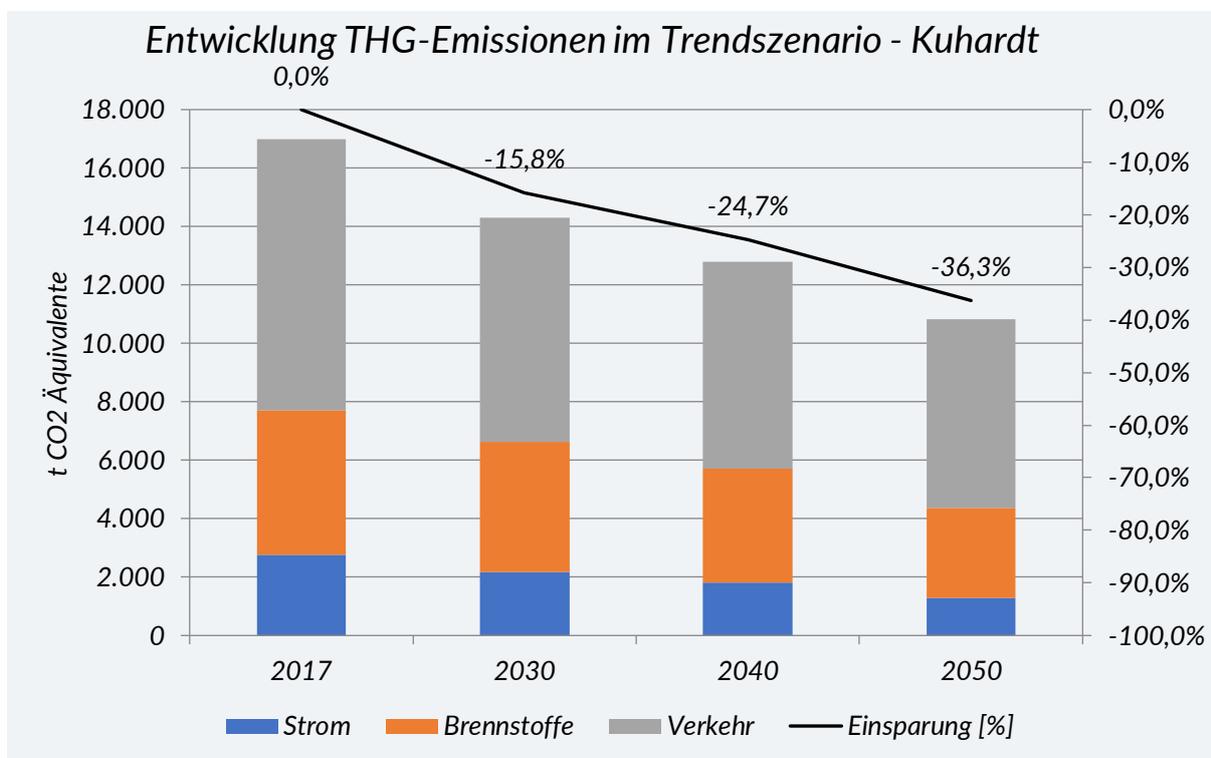


Abbildung 94: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)

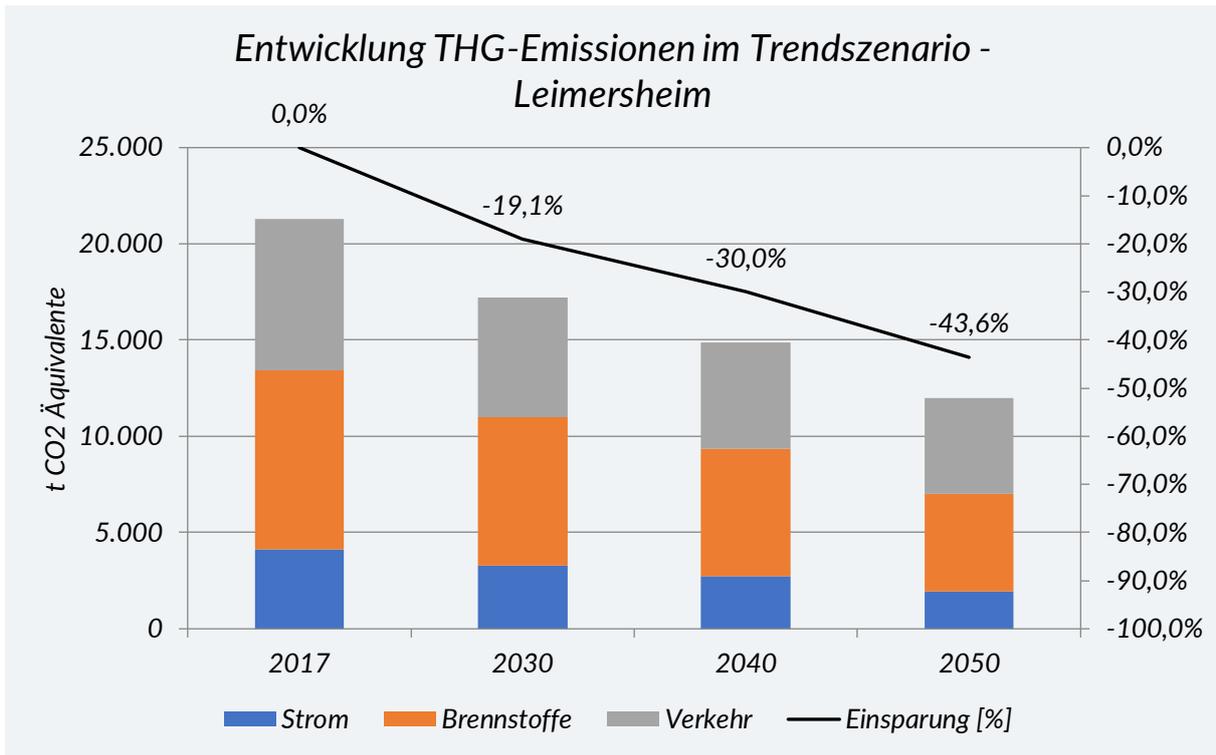


Abbildung 95: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker)

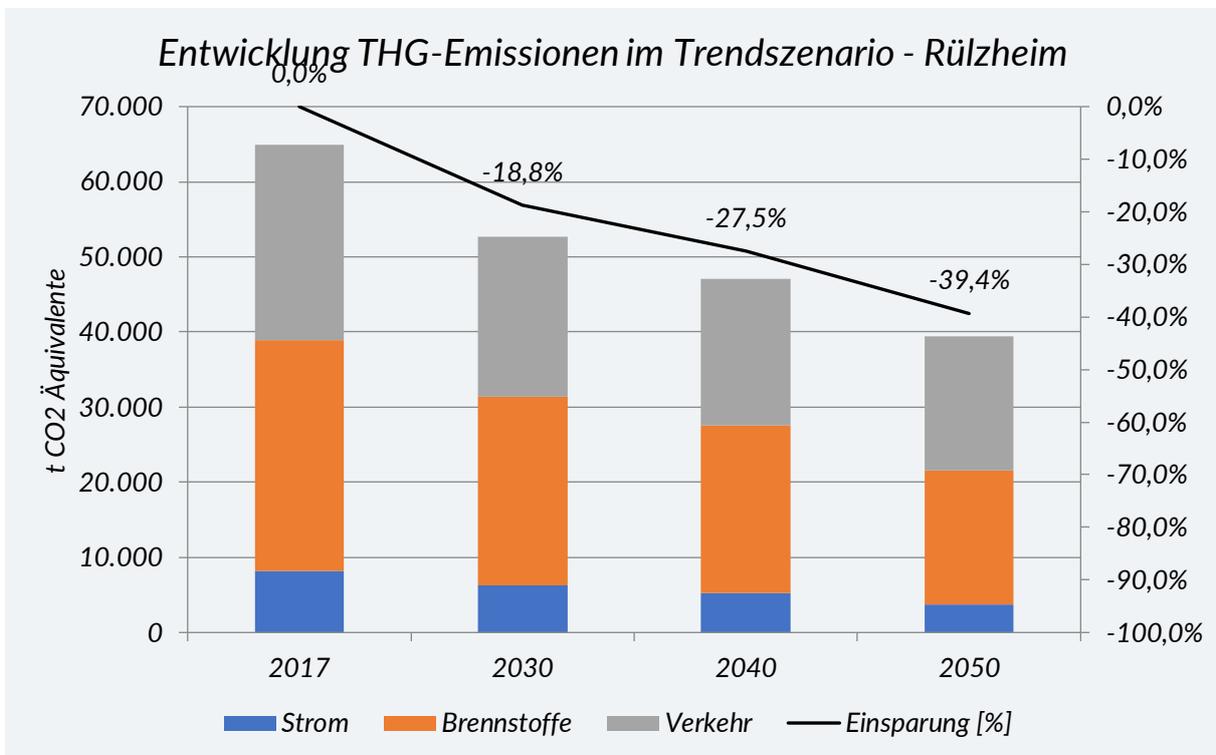


Abbildung 96: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

4.5.2 Klimaschutzszenario: THG-Emissionen

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten THG-Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 59 g CO₂e/kWh angenommen (Bundesstrommix; Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In den nachfolgenden Abbildungen 97-101 ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken in der VG laut dem Klimaschutzszenario von 2017 bis 2030 um 36 % und bis 2050 um 87 % (Hördt: 92 %, Kuhardt: 87 %, Leimersheim: 90 %, Rülzheim: 87 %). Das entspricht 4,7 t THG pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 0,9 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

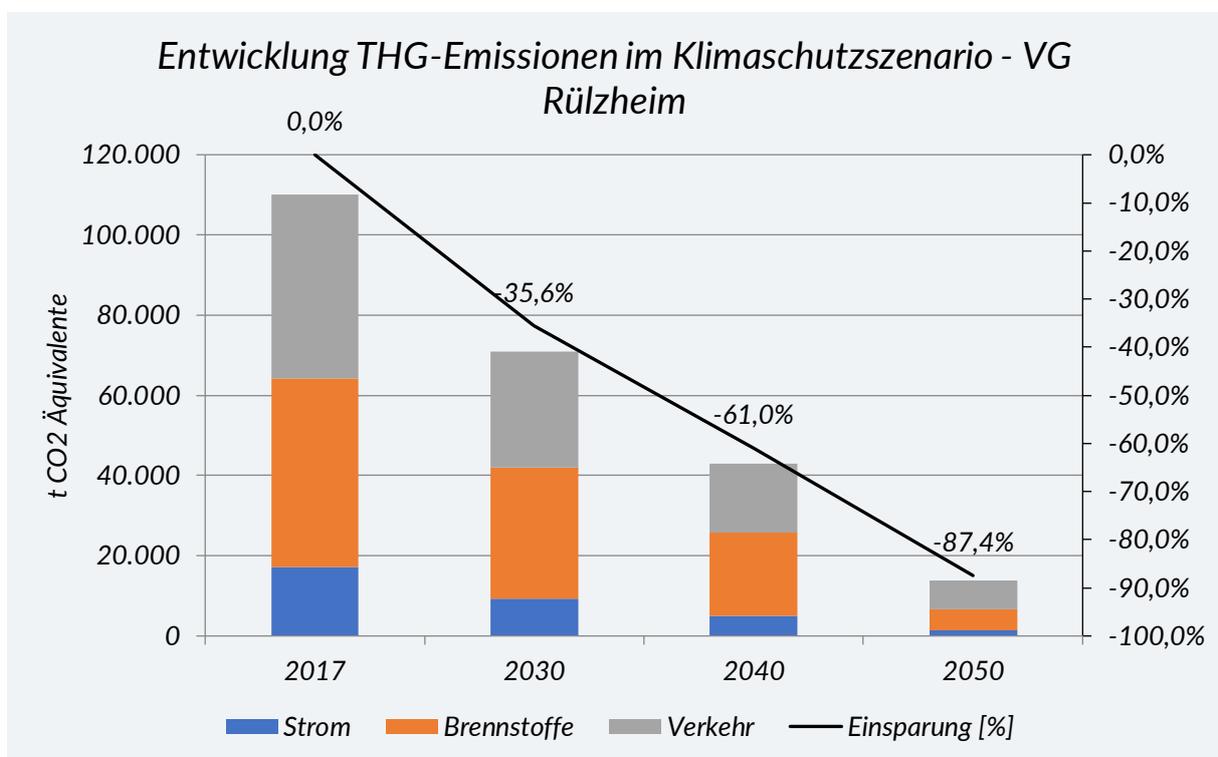


Abbildung 97: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario für die VG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

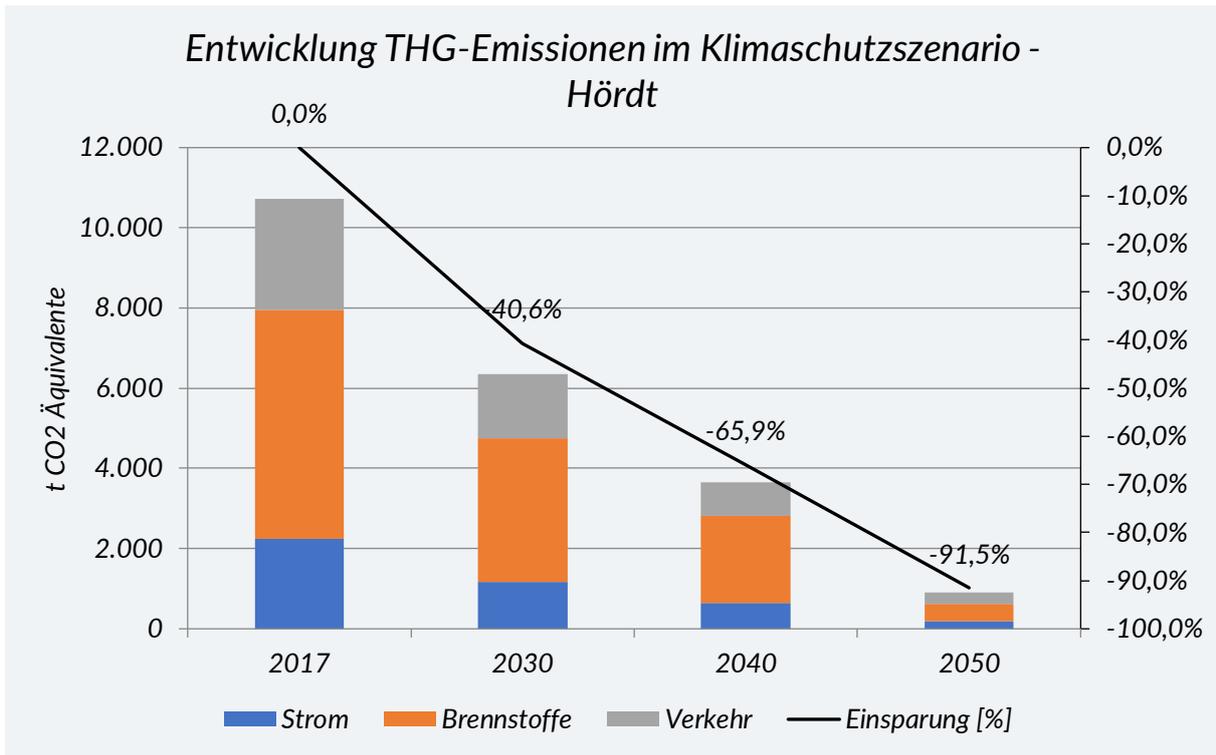


Abbildung 98: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Hördt (Quelle: Energielenker)

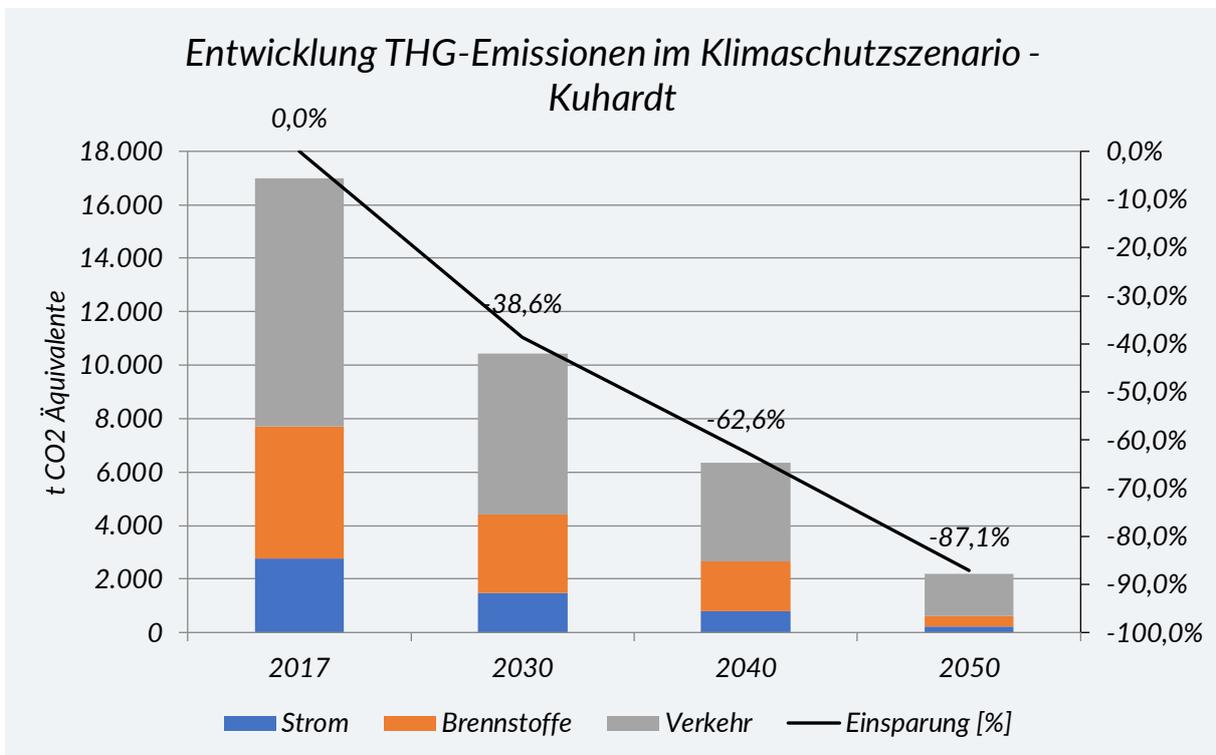


Abbildung 99: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Kuhardt (Quelle: Energielenker)

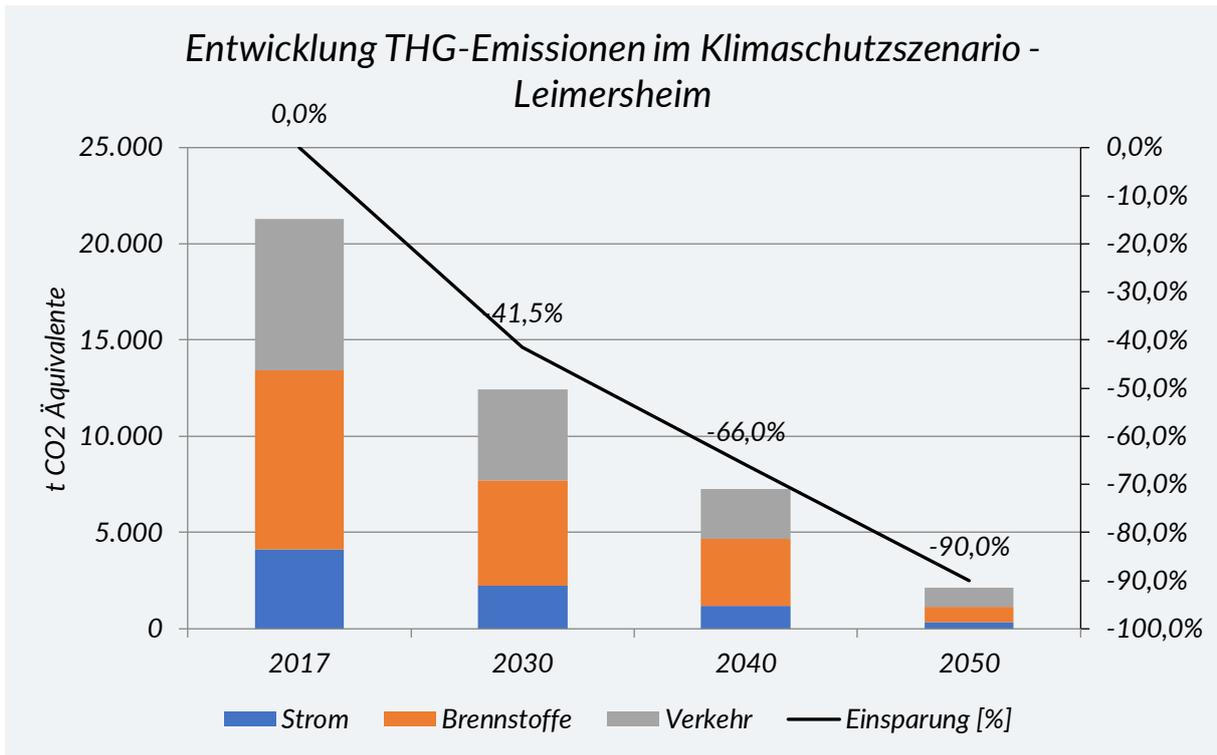


Abbildung 100: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Leimersheim (Quelle: Energielenker)

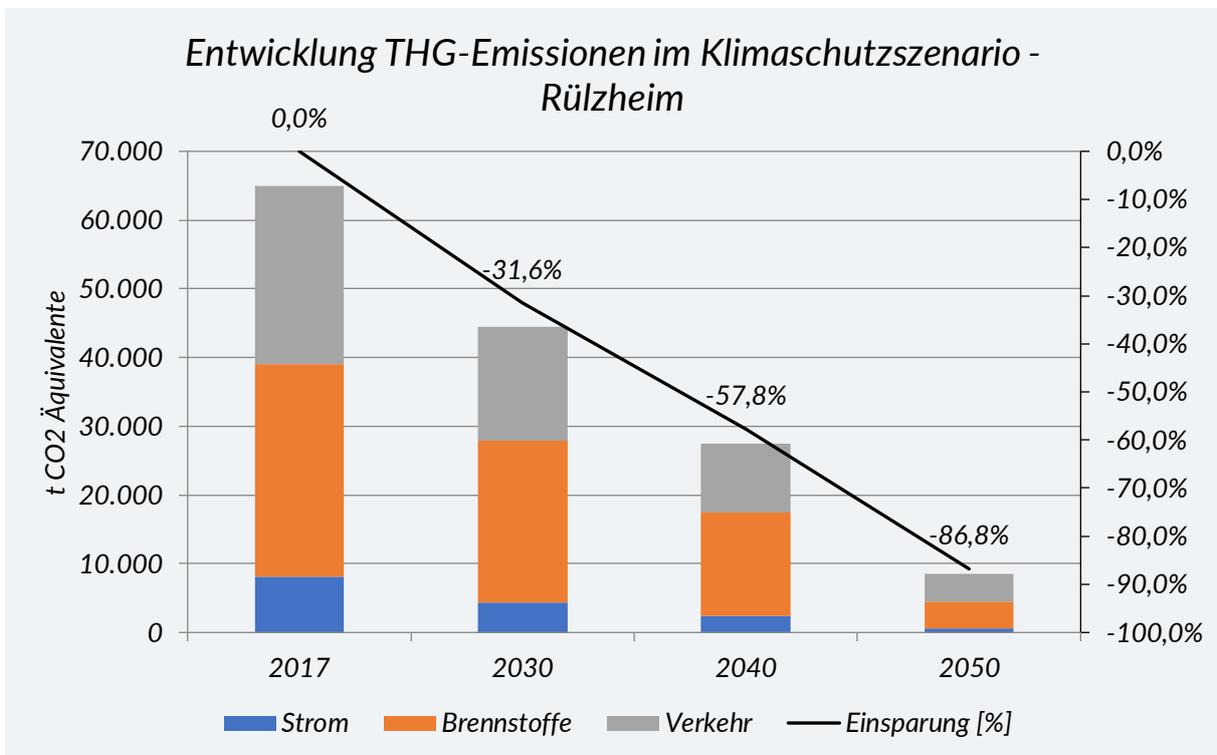


Abbildung 101: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzscenario für die OG Rülzheim (Quelle: Energielenker)

5. Akteursbeteiligung

Die aktive Einbindung vielfältiger Akteure in den Erstellungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzepts ist ein Hauptanliegen der Verbandsgemeinde Rülzheim. Die Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern, kommunaler Verwaltung, aber auch Industrie und Gewerbe ermöglicht, die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts den lokalen Gegebenheiten und Besonderheiten der VG anzupassen. Daher wurde im Rahmen der Konzepterstellung ein Beteiligungsprozess durchgeführt.

5.1 Bürgerbefragung mit Hilfe einer Online-Umfrage

Aufgrund der weitreichenden Einschränkungen durch die Corona-Pandemie war es zum Zeitpunkt der Konzepterstellung nicht möglich, die Bürgerbeteiligung in Form von Präsenzveranstaltungen durchzuführen. Um dennoch zu erfahren wie Klimaschutz und Klimaschutzaktivitäten bei den Akteuren reflektiert werden, wurde eine Umfrage erstellt, die den Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren Akteuren zur Verfügung gestellt wurde. Ein Schwerpunkt der Umfrage lag auf den Aktivitäten, die bereits unternommen werden, welche Herausforderungen in Zukunft gesehen werden und welche Ideen bzw. Vorschläge die Bürgerinnen und Bürger einbringen möchten. Die Vorschläge und Rückmeldungen zu Maßnahmen wurden anschließend in die Maßnahmenerstellung miteinbezogen.

Die Umfrage bestand aus 17 Fragen und wurde mithilfe des Online-Service *easyfeedback.com* erstellt. Freitextfelder wurden zur Verfügung gestellt, in denen schriftliche Kommentare geäußert werden konnten. Für Bürgerinnen und Bürger, die über keinen Internetzugang verfügen, wurde die Umfrage darüber hinaus in Papierform im Rathaus der Verbandsgemeindeverwaltung zugänglich gemacht. Teilnahmeberechtigt waren alle Bürgerinnen und Bürger, die in der VG Rülzheim wohnen, arbeiten, zur Schule gehen, eine Ausbildung machen, oder einem Verein angehören.

Die Umfrage wurde zwischen dem 08.02.2021 – 08.03.2021 durchgeführt und anschließend ausgewertet. Insgesamt nahmen 303 Bürgerinnen und Bürger das Angebot wahr, an der Befragung teilzunehmen. 241 Teilnehmer schlossen die Umfrage vollständig ab.

5.2 Ergebnisse der Bürgerbefragung

Die vollständigen Ergebnisse der Befragung befinden sich im Anhang dieses Konzepts (ohne Kommentare, da diese trotz anonymisierter Umfragedurchführung zum Teil den Verfasser identifizieren könnten). Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse beschrieben. Der Maßnahmenkatalog bzw. die Maßnahmensteckbriefe (6.1 – 6.3) nehmen ebenfalls unter dem Punkt „Priorisierung durch die Bürgerschaft“ Bezug auf die Ergebnisse dieses Beteiligungsprozesses.

Im ersten Umfrageabschnitt „Wohnen und Arbeiten“ wurde nach der Wohnsituation der Bürgerinnen und Bürger gefragt. Die überwiegende Mehrheit der Befragten lebt in der Ortsgemeinde Rülzheim (52,8 %; 159 Teilnehmer), gefolgt von Leimersheim (18,8 %; 57 Teilnehmer), Hördt (13,5 %; 41 Teilnehmer) und Kuhardt (8,6 %; 26 Teilnehmer). 20 (6,6%) Teilnehmer gaben an, außerhalb der VG Rülzheim zu wohnen. Von den Befragten geben 74,1 % an, im eigenen Haus zu wohnen. 20,6 % wohnen zur Miete und 5,3 % der Teilnehmer wohnen in einer Eigentumswohnung.

Weiterhin wurde die Entfernung zur Arbeitsstelle und das genutzte Verkehrsmittel abgefragt. Die Arbeitsstelle der Befragten befindet sich zum überwiegenden Teil außerhalb der VG Rülzheim (51 %). Weitere 28,3 % arbeiten innerhalb der Verbandsgemeinde und 20,7 % der Befragten gaben an, nicht berufstätig zu sein.

134 Teilnehmer (44,8 %) legen eine einfache Strecke von bis zu 20 Kilometern zu ihrer Arbeitsstätte zurück. Weitere 80 Teilnehmer (26,8 %) legen zwischen 20-50 km zurück und 18 Teilnehmer (6 %) mehr als 50 km, um zur Arbeitsstelle zu gelangen. 67 Teilnehmer (22,4 %) beantworteten die Frage mit „Ich bin nicht berufstätig – Trifft nicht zu“.

Um zur Arbeitsstätte zu gelangen, nutzen 56,3 % (165 Teilnehmer) einen PKW, 10,6 % das Fahrrad und 4,8 % den ÖPNV (jeweils 31 und 14 Teilnehmer). Weitere 4,4 % der Befragten gehen zu Fuß und 2 % sind Teil einer Fahrgemeinschaft (jeweils 13 und 6 Teilnehmer). 21,8 % (64 Teilnehmer) beantworteten die Frage mit „Ich bin nicht berufstätig – Trifft nicht zu“.

Die Frage wie gut die Bürgerinnen und Bürger über Klimaschutzaktivitäten der VG Rülzheim (vgl. 1.3 – Bisherige Klima- und Umweltschutzaktivitäten der VG Rülzheim) informiert sind, beantwortet ein Großteil der Befragten mit „Ich habe davon gehört“ (48 % – 63,7 % bzw. 135 – 179 Teilnehmer). Im Schnitt geben 16,7 % – 35,2 % bzw. 47 – 99 Teilnehmer an, dass sie die Klimaschutzaktivitäten der VG Rülzheim „nicht kennen“. Hingegen geben 13,9 % – 28,1 % bzw. 39 – 79 Teilnehmer an, dass sie sich mit Klimaschutzaktivitäten der VG Rülzheim „viel beschäftigt haben“.

Den größten Handlungsbedarf nach Themenfeldern (vgl. 6.1 Handlungsfelder) sehen die Befragten im Bereich „Klimafreundliche Mobilität“ (51,5 %), gefolgt von „Erneuerbaren Energien“ (45,2 %), „Informations- und Beratungsangebote“ (40,1 %) und „Energieeffizienz und Energieeinsparung“ (34,9 %). 16,2 % erachten darüber hinaus „Übergeordnete Maßnahmen“ für wichtig.

Im Handlungsfeld „Übergeordnete Maßnahmen“, welches die Basis des Maßnahmenkatalogs bildet, gaben die Befragten an, dass ihnen die folgenden drei Aktivitäten am wichtigsten sind:

- Klimabildung an Schulen (90 %),
- Zusammenarbeit mit benachbarten Kommunen (88 %)
- Langfristige Zielsetzung/Verpflichtung zur Umsetzung von Maßnahmen (86,1 %).

Bei der Verfügbarkeit eines Klimaschutzmanagers als dauerhaften Ansprechpartner (50,2 %), Aktionen wie dem Stadtradeln (40,5 %) und der Ausweisung von Smart-City Quartieren (34 %) sehen die Befragten dagegen weniger Handlungsbedarf.

Im Handlungsfeld „Energieeffizienz und Energieeinsparung“, gaben die Befragten an, dass ihnen die folgenden drei Aktivitäten am wichtigsten sind:

- Förderberatung zur privaten Beschaffung von Fördermitteln und Zuschüssen (84,9 %),
- Hausmeister- und Nutzerschulungen zur effizienteren Energienutzung (81,4 %)
- Energiemanagementsysteme für kommunale Liegenschaften (78,2 %).

Bei der Durchführung eines „Gebäudeenergietags“ zur Beratung (63,1 %) und der Durchführung einer Mustersanierung (54,8 %) sehen die Befragten dagegen weniger Handlungsbedarf.

Im Handlungsfeld „Regenerative Energien“, gaben die Befragten an, dass ihnen die folgende Aktivität am wichtigsten ist:

- Ausbau des Photovoltaik- und Solarthermie-Potenzials (89,2 %),

Bei dem Ausbau anderer regenerativer Energieformen (Windenergie und Geothermie) sehen die Befragten dagegen mit 55,8% bzw. 54,6% weniger Handlungsbedarf.

Im Handlungsfeld „Zukunftsfähige Mobilität“, gaben die Befragten an, dass ihnen die folgenden zwei Aktivitäten am wichtigsten sind:

- Verkehrsvermeidung (75,7 %)
- Ausbau der E-Ladeinfrastruktur (66,4 %).

Bei der Bereitstellung einer Informationsplattform für Mobilitätskonzepte (61,5 %) und der Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge (53 %) sehen die Befragten dagegen weniger Handlungsbedarf.

Die überwiegende Mehrheit der Befragten nimmt derzeit keine Beratungsangebote zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung wahr. 49,4 % – 67,2 % der Teilnehmer gaben an von solchen Angeboten „gehört zu haben“, während 12,5 % – 45,8 % angeben, die Angebote „nicht zu kennen“. Das am häufigsten genutzte Beratungsangebot geht von den Energieversorgern (21,1 %) und dem kommunalen Energiecenter (15,4 %) aus.

Der Fragenkomplex „Eigene Aktivitäten“ zielte darauf ab zu erfahren welche Maßnahmen die Befragten bereits in der Vergangenheit durchgeführt haben, konkret planen, oder in Zukunft durchführen möchten. 93,1 % der Befragten haben in der Vergangenheit den Einsatz von LED-/Energiesparlampen umgesetzt, energieeffiziente Haushaltsgeräte angeschafft (71,1 %) und Heizungsoptimierungen in Wohngebäuden durchgeführt (52,9 %). Weitere Maßnahmen wie der Umstieg auf Fahrrad/zu Fuß gehen und bauliche Maßnahmen (Fenstererneuerung und Wärmedämmung) wurden ebenfalls von jeweils 51,6%, 38,6% bzw. 37,8% der Befragten umgesetzt.

Die Auswertung der Umfrage ergab weiterhin, dass bauliche Maßnahmen (Installation von PV-Anlagen, Fenstererneuerung, Wärmedämmung) sowie die Nutzung eines Elektrofahrzeugs die am häufigsten konkret geplanten bzw. gewünschten Maßnahmen sind, die die Befragten in Zukunft angehen möchten.

Auf die Frage was die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ihrer Meinung nach behindert, antworten 48,6 % der Befragten, dass sich entweder die Umsetzung finanziell nicht rechnet, kein geeignetes Beratungsangebot bekannt ist (22,9 %) bzw. das Thema „Klimaschutz“ zu kompliziert erscheint (22,5 %). Technische Restriktionen stellen ebenfalls für 21,2 % der Befragten ein Hindernis dar. 14,7 % der Teilnehmer geben an, in ihren Augen bereits genug für den Klimaschutz zu tun und lediglich 4,1% der Befragten sind der Meinung, es wird generell bereits genug für den Klimaschutz getan.

Die Freitextfelder der Umfrage wurden von vielen Teilnehmern genutzt. Die Verbandsgemeinde Rülzheim konnte dadurch weitere Anregungen und Rückmeldungen zu Klimaschutzmaßnahmen erhalten. Die Kommentare der Bürgerinnen und Bürger spiegeln ein weites Spektrum an Meinungen wider und werden im Folgenden in zusammengefasster Weise umschrieben:

Drei Themen beschäftigen die Bürgerinnen und Bürger am meisten. Hierzu zählen wahrgenommene Probleme bei der örtlichen Bebauung, die mangelnde öffentliche Einbindung und Beratung der Bürgerschaft beim Thema Klimaschutz sowie die lokale Verkehrsinfrastruktur.

Extensive Bodenversiegelung durch Bebauung und der damit verbundene Wegfall von Grünflächen wurden mehrfach von Teilnehmern angesprochen. Der Wunsch nach dem Erhalt bzw. der Ausweitung von Grünflächen, innerörtliche Parkanlagen und Hitzeschutzmaßnahmen wurde hier besonders häufig diskutiert.

Beratungsangebote zu klimaschutzrelevanten Themen (u.a. PV-Anlagen, finanzielle Fördermöglichkeiten) werden ebenfalls verstärkt von der Bürgerschaft gewünscht. Den Bürgerinnen und Bürgern ist bewusst, dass die VG und Ortsgemeinden eine Vorbildrolle innehalten und sich entsprechend noch intensiver für den Klimaschutz einsetzen sollten. Dies umfasst eine breit aufgestellte Öffentlichkeitsarbeit und eine zügige bzw. effiziente Umsetzung von Maßnahmen, die weniger durch Bürokratie gehemmt werden.

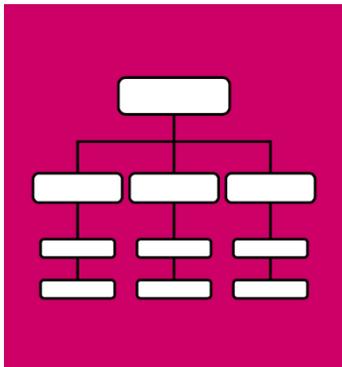
Die lokale Verkehrsinfrastruktur wurde ebenfalls häufig als verbesserungswürdig angesprochen. Hier besteht vor allem der Wunsch nach fahrradfreundlicher Verkehrsinfrastruktur und einer generellen Verkehrsvermeidung. Viele Bürgerinnen und Bürger sind zudem der Ansicht, dass das Angebot im Öffentlichen Nahverkehr ausgeweitet bzw. intelligenter gestaltet werden sollte.

6. Maßnahmenkatalog

6.1 Handlungsfelder

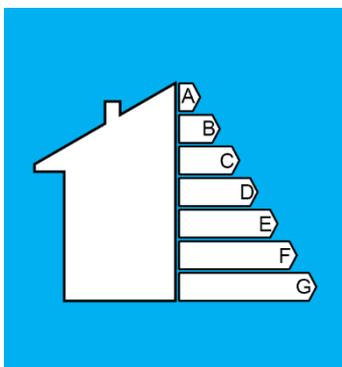
Der Maßnahmenkatalog repräsentiert einen auf die Verbandsgemeinde Rülzheim zugeschnittenen Handlungsplan. Die aufgeführten Maßnahmen wurden aufgrund der Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzialanalyse definiert. Im Rahmen der Akteurs- und Bürgerbeteiligung wurden, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppen, vier Handlungsfelder – „Übergeordnete Maßnahmen“, „Energieeffizienz und Energieeinsparung“, „Regenerative Energien“ sowie „Zukunftsfähige Mobilität“ – erarbeitet und relevante Maßnahmen entsprechend zugeordnet. Dieser Aufbau ermöglicht es, den Katalog fortzuschreiben und künftig um weitere geeignete Maßnahmen zu ergänzen. Die folgenden Abschnitte (6.1.1 – 6.1.4.) beinhalten eine Kurzbeschreibung der vier Handlungsfelder. Eine tabellarische Übersicht der Handlungsfelder und der zugeordneten Maßnahmen ist in Abschnitt 6.2. dargestellt, gefolgt von detaillierten Maßnahmensteckbriefen in Abschnitt 6.3.

6.1.1 Übergeordnete Maßnahmen



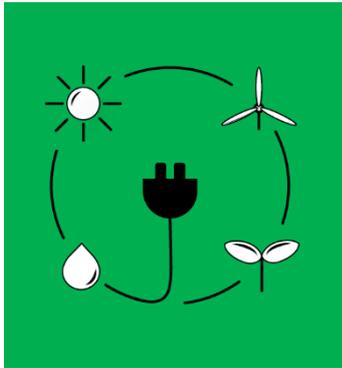
Das Handlungsfeld „Übergeordnete Maßnahmen“ umfasst jene Maßnahmen, die rahmensetzend wirken, organisatorischen Charakter haben und Maßnahmen anderer Handlungsfelder begleiten. Übergeordnete Maßnahmen ermöglichen z.B. eine bessere Vernetzung von Akteuren und verankern das Klimaschutzmanagement langfristig verwaltungsintern. Treibende Kraft hinter diesen Maßnahmen ist das Klimaschutzmanagement der VG.

6.1.2 Energieeffizienz und Energieeinsparung



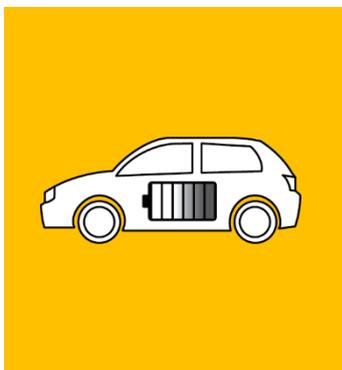
Die Minderung des Energieverbrauchs ist eines der Hauptziele auf dem Weg zur Klimaneutralität. Die Maßnahmen des Handlungsfelds „Energieeffizienz und Energieeinsparung“ verfolgen daher konsequent die Senkung von Energieverbräuchen in Gebäuden in kommunaler, privater sowie gewerblicher Hand. Erzielte Einsparungen können anschließend für die Finanzierung weiterer Klimaschutzmaßnahmen eingesetzt werden.

6.1.3 Regenerative Energien



Die Energiebilanz und Potenzialanalyse des integrierten Klimaschutzkonzepts hat aufgezeigt, dass innerhalb der Verbandsgemeinde Rülzheim weitere Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energieträger zur Verfügung stehen. Der Wechsel von fossilen zu emissionsarmen Energieträgern (z.B. Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie) und alternativen Formen der Energiegewinnung ist daher das Hauptziel dieses Handlungsfelds.

6.1.4 Zukunftsfähige Mobilität



Das Handlungsfeld „Zukunftsfähige Mobilität“ fasst jene Maßnahmen zusammen, die durch die Verbandsgemeinde planerisch und mithilfe von infrastrukturellen Ansätzen beeinflussbar sind. Im Vordergrund steht die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, der deutlich zur Senkung von CO₂-Emissionen beitragen kann. Die Schaffung nachhaltiger Verkehrskonzepte sowie attraktiver Mobilitätsangebote wird ebenfalls berücksichtigt.

6.2 Maßnahmenübersicht

In den vier Handlungsfeldern wurden insgesamt 22 Maßnahmen identifiziert. Diese wurden durch Akteursbeteiligung (vgl. 5.2) priorisiert. Eine Übersicht über die Maßnahmen der einzelnen Handlungsfelder ist in Tabelle 8 dargestellt.

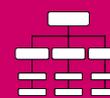
6.3 Maßnahmensteckbriefe

Abschnitt 6.3 stellt die Maßnahmen in Form von Steckbriefen detailliert dar. Einer kurzen Beschreibung folgt die Benennung von Indikatoren, Handlungsschritten, Akteuren und Zielgruppen. Weiterhin werden die zu erwartende Ausgaben, Klimaschutzwirkung und Wertschöpfung der einzelnen Maßnahmen abgeschätzt. Die jeweilige Priorisierung durch die Bürgerschaft im Rahmen des Verfahrens zur Bürgerbeteiligung wird ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 8: Maßnahmenübersicht

Übergeordnete Maßnahmen	
ÜM-1	Institutionalisierung des Klimaschutzes (Personalstelle)
ÜM-2	Einrichtung einer verwaltungsinternen Steuerungsgruppe
ÜM-3	Informationsplattformen Klimaschutz
ÜM-4	Klimabildung an Schulen
ÜM-5	Regenerative energetische Lösungen für Neubaugebiete
ÜM-6	Beschaffung in der Verwaltung
ÜM-7	Digitalisierung in der Verwaltung
ÜM-8	Zukünftige Zielsetzung
ÜM-9	Erarbeitung einer Leitlinie für klimagerechtes öffentl. Bauen
Energieeffizienz und Energieeinsparung	
EE-1	Energiemanagement für kommunale Liegenschaften
EE-2	Leuchtturmprojekt „Mustersanierung“
EE-3	Gebäudeenergetag
EE-4	Förderberatung
EE-5	Hausmeister- und Nutzerschulungen
EE-6	Intelligente LED-Straßenbeleuchtung
Regenerative Energien	
RE-1	Nutzung des Solarkataster Rheinland-Pfalz
RE-2	Ausbau des PV- und Solarthermie-Potenzials
RE-3	Ausbau der Windenergie-Potenzials
RE-4	Erschließung des Wärmepumpen-/Geothermie-Potenzials
RE-5	Kauf von „grünem“ Strom und Gas in der Verwaltung
Zukunftsfähige Mobilität	
ZM-1	Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge
ZM-2	Ausbau der E-Ladeinfrastruktur
ZM-3	Informationsplattform für Mobilitätskonzepte
ZM-4	Verkehrsvermeidung – Ausbau Rad- und Fußverkehr

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-1: Institutionalisierung des Klimaschutzes (Personalstelle)

Die Organisation und Kommunikation der Klimaschutzaktivitäten wird in der Personalstelle des Klimaschutzmanagers gebündelt. Sowohl verwaltungsintern als auch extern soll der Klimaschutzmanager Prozesse für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure initiieren sowie Projekte zur Zielerreichung anstoßen und umsetzen (u.a. prioritäre Maßnahmen). Durch Öffentlichkeitsarbeit soll die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und einzelner Klimaschutzmaßnahmen unterstützt werden.

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) ist diese Stelle im Anschluss an den initialen Förderzeitraum (01.01.2020 – 30.04.2022) für weitere drei Jahre förderfähig, sofern die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden: 1.) Vorliegen eines integrierten Klimaschutzkonzepts, das nicht älter als drei Kalenderjahre ist, 2.) wesentliche Konzeptbestandteile gemäß dem Merkblatt „Erstellung von Klimaschutzkonzepten“ des BMU sind enthalten.

Die Förderquote der Anschlussförderung beträgt in diesem Fall 40% und ist hauptsächlich zur Deckung von Sach- und Personalausgaben vorgesehen. Um eine nahtlose Fortführung des Klimaschutzmanagements innerhalb der VG Rülzheim zu gewährleisten, ist es notwendig, einen Antrag auf Förderung ca. 6-8 Monate vor Ende des initialen Förderzeitraumes zu stellen.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparung durch spätere Umsetzung zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Kurzfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Förderantrag bewilligt; Position des Klimaschutzmanagers personell besetzt

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung, Politik, Bürgerschaft

Handlungsschritte:

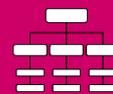
- Beschluss des VG-Rats zur Fortführung der Personalstelle
- Antrag auf Anschlussförderung ca. 6-8 Monate vor Ablauf des initialen Förderzeitraumes stellen

Ab Oktober 2021
Ab Oktober 2021

Ausgaben: Die Anschlussförderung deckt 40% der Kosten für die Stelle ab. Weitere 60% müssen in den jeweiligen Haushaltsjahren bewilligt werden.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch</p> <p>Die Fortführung der Stelle führt zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten. So können Energieverbräuche deutlich gesenkt werden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; hoch</p> <p>Der KSM kann weitere Fördermittel beantragen, von denen lokale Dienstleister bei der Umsetzung profitieren.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-2: Einrichtung einer verwaltungsinternen Steuerungsgruppe

Die Steuerungsgruppe ist interdisziplinär (z.B. Verbandsgemeindewerke, Energieagentur Rheinland-Pfalz) und abteilungsübergreifend zusammengesetzt. Somit vereint die Gruppe eine Vielzahl an Kompetenzen und agiert als Ideenschmiede, um die Ziele des Klimaschutzkonzepts voranzutreiben und den Maßnahmenkatalog fortlaufend zu aktualisieren. Obwohl die politischen Gremien letztlich die Entscheidungsgewalt behalten, arbeitet die Steuerungsgruppe frei von politischen Interessen.

Dies ist besonders wichtig, um gegenläufigen Klimaschutz-Bestrebungen vorzubeugen. In regelmäßigen Abständen werden geplante Vorhaben innerhalb der Gruppe besprochen und an die Verwaltung bzw. Gremien kommuniziert. Ebenso wird die Kommunikation mit der Öffentlichkeit gesteuert.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparung durch spätere Umsetzung zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Kurzfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Steuerungsgruppe gebildet; regelmäßige Termine (halbjährlich) und nach Bedarf angesetzt

Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister (z.B. Energieagentur RLP)

Zielgruppe: Verwaltung

Handlungsschritte:

- Mitglieder innerhalb der Verwaltung benennen
- Termin für erste Zusammenkunft ansetzen
- Reflektieren der angesetzten Maßnahmen

Ab Januar 2022
Ab Januar 2022
Ab Januar 2022

Ausgaben: Es entsteht ein überschaubarer Personalaufwand

Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel

Die Gruppe kontrolliert die Wirkung der Maßnahmen und forciert die weitere Umsetzung. Dies führt indirekt zu Emissions-senkungen.

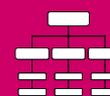
Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel

Wertschöpfungseffekte ergeben sich indirekt durch die Maßnahmenumsetzung.

Priorisierung:

--	--	--	--

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-3: Informationsplattformen Klimaschutz

Um Bürgerinnen und Bürger über die Klimaschutzbemühungen der VG zu informieren, werden Informationsplattformen etabliert (Z.B. Informationsbroschüren, Datenbank mit energieeffizienten Technologien, Informationen über Fördermöglichkeiten).

Zu Beginn der Maßnahme wird der Ausbau der VG-Website zum Thema Klimaschutz vorangetrieben. Informationen zu Maßnahmen, die innerhalb der Verbandsgemeinde umgesetzt werden, sollen regelmäßig aktualisiert und der Bürgerschaft aufbereitet zur Verfügung gestellt werden. Zudem wird ab 2021 das regionale Klimaschutzportal, welches aus dem Projekt „[KomBiReK](#)“ hervorgeht, bereitgestellt.

Weitere Themen auf der VG-Website zum Thema Klimaschutz könnten Leitlinien für Klimaneutrales Bauen, Hinweise zur Verwendung von sparsamen und intelligenten Elektrogeräten sowie Hinweise wie man den eigenen CO₂ Fußabdruck ermitteln kann sein.

Diese Portale sollen Bürger künftig über die THG-Emissionen des Landkreises und der einzelnen Kommunen bzw. den Stand der Klimaschutzaktivitäten vor Ort informieren und eine direkte Beteiligung der Bürger im Klimaschutzprozess, beispielsweise über Online-Befragungen bei der Erstellung von Klimaschutzmaßnahmen, ermöglichen. Der Landkreis Germersheim, ist Teil der Pilotregion „KomBiReK“.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparung durch spätere Umsetzung zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Informationen auf VG-Website und Klimaschutzportal „KomBiReK“ verfügbar

Akteure: Mitarbeiter der Verwaltung, externe Dienstleister (z.B. Energieagentur RLP)

Zielgruppe: Bürgerschaft, Verwaltung

Handlungsschritte:

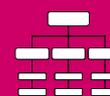
- Informationsmaterial zielgruppengerecht aufbereiten
- Auf- bzw. Ausbau der VG-Website mit Informationen
- Einpflegen von Informationen in KomBiReK-Portal

Ab März 2022
Ab März 2022
Ab März 2022

Ausgaben: Es entsteht ein überschaubarer Personalaufwand für die Online-Arbeiten. Gestaltung von Printmedien bzw. Durchführungen von Präsenzveranstaltungen bringen höhere Kosten mit sich.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel</p> <p>Emissionseinsparungen erfolgen indirekt durch die Umsetzung von Maßnahmen, die von Bürgern und Unternehmen initiiert werden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte können sich indirekt durch den Einsatz von lokalen Handwerksbetrieben ergeben.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-4: Klimabildung an Schulen

Klimawandel bzw. -anpassung werden künftige Generationen vor enorme Herausforderungen stellen. Daher ist es wichtig, Kinder und Jugendliche frühzeitig über die Thematik des Klimaschutzes, des Energiesparens und der erneuerbaren Energien aufzuklären bzw. zu sensibilisieren. Die „Fridays for Future“-Bewegung zeigt eindrücklich, dass vielen Jugendlichen die Relevanz des Klimawandels bewusst ist und bestätigt ein hohes Maß an Eigeninitiative in diesem Bereich aktiv zu werden. Die Verbandsgemeinde Rülzheim unterstützt dieses Bestreben durch ein aktives Mitwirken von Schülern und Schülerinnen bei Maßnahmen zur Klimabildung.

U.a. können durch jährliche Projektwochen oder -tage in Schulen Einblicke zu erneuerbaren Technologien gewonnen und ein bewusster Umgang mit Energie erlernt werden. Langfristige Projekte, die im Rahmen der Kommunalrichtlinie mit bis zu 65% förderfähig sind und umweltpädagogische Maßnahmen einschließen, können angestoßen werden. Beispielhaft können Energiekosten von Einrichtungen durch verhaltensbezogene Schulungen und geringinvestive Maßnahmen (z. B. Fensterdichtungen, Türschließer und Thermostatventile) gesenkt werden.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparung durch spätere Umsetzung zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl an durchgeführten Veranstaltungen; Teilnehmer bei Veranstaltungen

Akteure: Klimaschutzmanager, externe Dienstleister (z.B. Energieagentur RLP)

Zielgruppe: Schüler und Schülerinnen sowie Lehrkräfte

Handlungsschritte:

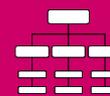
- Förderprogramm auswählen
- Energieagentur RLP für Projektwochen gewinnen
- Durchführung von Projektwochen/-tagen an Schulen

Ab Januar 2022
Ab Januar 2022
Ab Januar 2022

Ausgaben: Die Investitionskosten setzen sich aus Sach- und Personalkosten für die Planung, Öffentlichkeitsarbeit, und die Realisierung von Projektwochen/-tagen zusammen. Weitere Kosten könnten für Sachpreise entstehen.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel</p> <p>Sensibilisierung von Schülern schafft ein Bewusstsein für Energieeffizienz sowie erneuerbare Energien.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der resultierenden Umsetzung von Energiesparmaßnahmen in den Privathaushalten der Schüler und Lehrkräfte.</p>	
<p>Priorisierung:</p>		

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-5: Regenerative energetische Lösungen für Neubaugebiete

Ziel ist es schon in der Planung für Neubaugebieten den Klimaschutz zu berücksichtigen u.a., dass die Häuser durch regenerative Energien versorgt werden entweder durch Individual- oder Gemeinschaftslösungen. Dafür wäre eine Einführung einer Solar- bzw. PV-Quote denkbar. Für die Individuallösung wäre eine Luft-Wasser-Wärmepumpe oder eine Sole-Wasser-Wärmepumpe jeweils mit PV-Anlage und Speicher vorstellbar.

Das KfW-Programm 201 „IKK – Energetische Stadtsanierung - Quartiersversorgung“ fördert nachhaltige Investitionen in die Energieeffizienz kommunaler Wärme-, Kälte-, Wasser- und Abwassersysteme im Quartier, in Maßnahmen zur Anreizsetzung für die Nutzung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und Investitionen in die Grüne Infrastruktur.

Weiter KfW-Programme wären die 270 „Erneuerbare Energien - Standard“ bzw. 271 „Erneuerbare Energien - Premium“. Beide fördern Investitionen zur Nutzung von Strom und Wärme aus regenerativen Energien.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Hohes Potenzial;
explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl erstellter Neubaugebiete mit regenerativen energetischen Lösungen

Akteure: Mitarbeiter der Verwaltung, externe Dienstleister

Zielgruppe: Verwaltung

Handlungsschritte:

- Ermittlung geeigneter Flächen
- Erstellen von Leistungsbeschreibungen
- Beantragung von Fördermitteln

Ab Januar 2022
Ab Januar 2022
Ab Januar 2022

Ausgaben: Die Investitionskosten setzen sich aus Sach- und Personalkosten für die Planung zusammen.

Klimaschutzwirkung: direkt; hoch

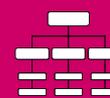
Es sind signifikante Senkungen von Emissionen in den designierten Quartieren zu erwarten.

Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch

Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der resultierenden Umsetzung von Energiesparmaßnahmen durch lokales Handwerk.

Priorisierung:					
-----------------------	--	--	--	--	--

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-6: Beschaffung in der Verwaltung

Investitionskosten für zu beschaffende Produkte stehen im kommunalen Beschaffungswesen normalerweise im Vordergrund. Ein Beitrag zum Klimaschutz kann geleistet werden, wenn hingegen auch Klimawirkung und Lebenszykluskosten in den Beschaffungsvorgang mit einbezogen werden. Nachhaltige Beschaffung ist das Ziel der gleichnamigen Kompetenzstelle des Beschaffungsamts des Bundesministeriums. Ein Online-Portal (www.nachhaltige-beschaffung.info) bietet ein umfangreiches Informationsangebot zu diesem Thema an.

Weiterhin können Kommunen kostenfreie Schulungen zur nachhaltigen Beschaffung erhalten, um Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung bzw. Beschaffer in kommunalen Unternehmen für die Thematik zu sensibilisieren. Die Verbandsgemeinde Rülzheim hat dadurch die Möglichkeit, eine Vorbildrolle einzunehmen und weitere Akteure zu klimafreundlicher Beschaffung animieren.

Mögliche Beschaffungen für die Verwaltung wären u.a. Duschen für Radfahrer, intelligente Videoschalten (Hybrid- Technik) z.B. für Schriftführer/Sachverständiger bei den OG-Sitzungen mit Zuschaltung per Remote, Nutzung von Umweltpapier, Nutzung von Kuverts etc. aus Recyclingmaterial. Generell bei der Beschaffung auf Energieverbrauch achten.

Endenergieeinsparung (MWh/a):
geringes Potenzial (im Gesamtmaßstab;
mittleres Potential für die Verwaltung);
explizites Einsparpotenzial ist von der
Intensität der Maßnahmenumsetzung
abhängig

THG-Einsparungen (t/a):
Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Kurzfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl der Beschaffungsvorgänge mit Berücksichtigung der Klimawirkung

Akteure: Mitarbeiter der Verwaltung, Klimaschutzmanager, Kompetenzstelle (Ministerium)

Zielgruppe: Verwaltung, Politik

Handlungsschritte:

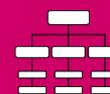
- Beschaffungsvorgänge analysieren
- Vereinbarung eines Schulungstermins
- Durchführung von Schulungen und Etablierung einer Beschaffungsrichtlinie

Ab März 2022
Ab März 2022
Ab März 2022

Ausgaben: Schulungen werden kostenfrei angeboten. Nach Bundesreisekostengesetz (BRKG) sind Reisekosten für Berater zu tragen. Höhere Investitionen bei der Beschaffung werden i.d.R. durch Einsparung von Energiekosten kompensiert.

<p>Klimaschutzwirkung: direkt; gering</p> <p>Durch Beschaffung energieeffizienter Geräte wird direkt Energie eingespart bzw. Emissionen vermieden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: direkt; gering</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich langfristig indirekt durch geringere Haushaltskosten.</p>						
<p>Priorisierung:</p>	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #d62728;"></td> <td style="background-color: #d62728;"></td> <td style="background-color: #d62728;"></td> <td style="background-color: #d62728;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-7: Digitalisierung in der Verwaltung

Die Digitalisierung ist in der Lage, Ressourcen einzusparen und den Klimaschutz durch moderne Technologien zu fördern.

In dem durchgeführten Verwaltungsworkshop zur Maßnahmenfindung kamen folgende Maßnahmen zur Digitalisierung in der Verwaltung zusammen:

- Homeoffice auch nach Corona
- Publikumsverkehr in der Verwaltung reduzieren durch mehr Online-Angebote
- Behördengänge alternativ abbilden durch örtliche "SISSY- Nutzung" (interaktive Videoschalte)
- digitale Personalakten, insbesondere Aktenbestände und papierloses Büro
- Einführung E-Post
- Änderung der Voreinstellungen von Druckern und Scannern auf umweltfreundlich
- Nicht notwendige Geräte aus der Verwaltung verbannen

Endenergieeinsparung (MWh/a):

geringes Potenzial (im Gesamtmaßstab; mittleres Potential für die Verwaltung); explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl der Beschaffungsvorgänge mit Berücksichtigung der Klimawirkung

Akteure: Mitarbeiter der Verwaltung, Klimaschutzmanager

Zielgruppe: Verwaltung

Handlungsschritte:

- Digitalisierungsmöglichkeiten analysieren
- Umsetzung durch die Beschaffungsstelle

Ab August 2022
Ab August 2022

Ausgaben: Die Investitionskosten setzen sich aus Sach- und Personalkosten für die Planung und die Realisierung zusammen

Klimaschutzwirkung: direkt; gering

Durch Wegfall von Arbeitswegen und Papier wird direkt Energie eingespart bzw. Emissionen vermieden.

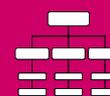
Lokale Wertschöpfung: direkt; gering

Wertschöpfungseffekte ergeben sich langfristig indirekt durch geringere Haushaltskosten.

Priorisierung:

--	--	--	--	--	--

Handlungsfeld: Übergeordnete Maßnahmen



ÜM-8: Zukünftige Zielsetzung

Das hier beschriebene integrierte Klimaschutzkonzept stellt die Basis für Klimaschutzmaßnahmen dar, die in den nächsten drei bis fünf Jahren umgesetzt werden sollen. Darüber hinaus ist es erforderlich, weitere Ziele zu definieren, um die künftige Klimapolitik der Verbandsgemeinde Rülzheim zu konkretisieren. Zum Beispiel können verbindliche Zubauraten für Photovoltaik oder eine prozentuale Energieeinsparung über einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden.

Die Festsetzung eigener Klimaschutzziele sollte durch einen Grundsatzbeschluss im Verwaltungsrat erfolgen. Die Verbandsgemeinde geht damit eine langfristige Selbstverpflichtung ein, um Energieeinsparung, energieeffizientes Verhalten und die Nutzung von Erneuerbaren Energien selbst durchzuführen, zu unterstützen und voranzutreiben. Dies schafft Orientierung für Verwaltung, Politik, Bürger sowie Unternehmen und sichert die politische Unterstützung für die Energie- und Verkehrswende innerhalb der Verbandsgemeinde.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Umsetzungen zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Kurzfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Grundsatzbeschluss zur Gestaltung der Energie- und Verkehrswende gefasst

Akteure: Verwaltung, Verbands- sowie Ortsgemeinderäte

Zielgruppe: Verwaltung, Politik, Bürgerschaft, Unternehmen

Handlungsschritte:

- Ausarbeitung eines Grundsatzbeschlusses
- Ausarbeitung von realisierbaren Zielen
- Umsetzung durch das Klimaschutzmanagement

Ab November 2021
Ab November 2021
Ab November 2021

Ausgaben: Es entsteht ein überschaubarer Personalaufwand.

Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel

Eine indirekte Klimaschutzwirkung wird durch die Konkretisierung zukünftiger Maßnahmen hervorgerufen.

Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel

Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der indirekten Wirkung von künftigen Maßnahmen.

Priorisierung:



Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung



EE-1: Energiemanagement für kommunale Liegenschaften

Die Einführung eines softwaregestützten Energiemanagementsystems kann zu einer deutlichen Vereinfachung bei der Ermittlung von Strom- und Wärmeverbräuchen beitragen. Dies ist wichtig, da diese Daten die Grundlage für eine Verringerung von Emissionen darstellen und aufzeigen, in welchen Gebäuden mittelfristig weiterer Sanierungsbedarf besteht. Die Verbandsgemeinde trägt durch ein solches System direkt zur Minderung des CO₂-Ausstoßes bei und spart mittel- bis langfristig Kosten für die Nutzung von Energieträgern. Insbesondere im Hinblick steigender CO₂-Bepreisungen in den kommenden Jahren, wird diese Maßnahme deshalb als prioritär betrachtet.

Voraussetzungen für die Einführung eines Energiemanagementsystems ist die Umrüstung bzw. Nachrüstung der vorhandenen Messtechnik, um eine Fernüberwachung zu ermöglichen. Der derzeit notwendige Einsatz von Hausmeistern bei der regelmäßigen Zählerablesung wird so langfristig durch eine automatische Datenübertragung abgelöst. Im Rahmen der Kommunalrichtlinie wird die Einführung und der Betrieb von Energiemanagementsystemen mit einer Förderquote von 40 % gefördert.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

geringes Potenzial;
explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Verbräuche kommunaler Liegenschaften durch Energiemanagement erfasst

Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister

Zielgruppe: Verwaltung, Hausmeister

Handlungsschritte:

- Fördermittelantrag bei Projektträger Jülich stellen
- Ausschreibung und Konzepterstellung
- Einführung des Systems mit regelmäßiger Überprüfung der Verbräuche und Ableitung von Energiesparpotenzialen

Ab Januar 2022
Ab Januar 2022
Ab Januar 2022

Ausgaben: Kosten für Energiemanagementsysteme hängen vom Stand der Gebäudetechnik ab. Fördermaßnahmen decken u.a. Personalausgaben für externe Dienstleister ab, um die örtlichen Gegebenheiten zu evaluieren. Weiterhin werden Sachausgaben für Software-Applikationen und Messtechnik gefördert.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel</p> <p>Der Einsatz eines Energiemanagementsystems ermöglicht signifikante Reduktionen von Emissionen in kommunalen Liegenschaften.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der Minderung von Energiekosten und dem damit verbundenen Abfluss von finanziellen Mitteln aus dem Wirkungsbereich der VG. Die einfachere Ermittlung von Strom- und Wärmeverbräuchen erleichtert die Erstellung der jährlichen Bilanzen.</p>				
<p>Priorisierung:</p>	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung



EE-2: Leuchtturmprojekt „Mustersanierung“

Das Leuchtturmprojekt „Mustersanierung“ verfolgt zwei Ziele. Zum einen wird durch die energetische Sanierung eines Gebäudes der CO₂-Abdruck der Verbandsgemeinde Rülzheim positiv beeinflusst. Zum anderen eignet sich diese Maßnahme prioritär, um die Vorreiterrolle der VG in Sachen Klimaschutz öffentlichkeitswirksam darzustellen und langfristig in der Öffentlichkeit zu verankern. Somit kann die Motivation innerhalb der Bürgerschaft erhöht werden, energetische Sanierung in privater Hand umzusetzen.

Konkret sollte die VG ein privates Ein- oder Mehrfamilienhaus bzw. kommunales Gebäude auswählen, das langfristig als Modellprojekt für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Die Sanierungsmaßnahmen werden anschließend mit regelmäßigen Pressemitteilungen verfolgt. Langfristig können öffentliche Begehungen angeboten werden, die das erhebliche Potenzial, welches die Sanierung privater Wohngebäude bietet, in die Bürgerschaft trägt.

Die Sanierung des Gebäudes ist mit Aufträgen für das lokale/regionale Handwerk verbunden. Weiterhin mindern Sanierungsmaßnahmen den Abfluss finanzieller Mittel aus der Verbandsgemeinde für fossile Energieträger, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

geringes Potenzial (im Gesamtmaßstab;
großes Potential für das einzelne Gebäude);
explizites Einsparpotenzial ist von der
Intensität der Maßnahmenumsetzung und
des ausgewählten Objektes abhängig

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Langfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Energieeinsparung des Mustergebäudes

Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister

Zielgruppe: Bürgerschaft

Handlungsschritte:

- Auswahl eines geeigneten Gebäudes
- Bereitstellung von Haushaltsmitteln für Sanierung
- Ausschreibung, Vergabe, und Umsetzung der Sanierung
- Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit

Ab Januar 2023
Ab Januar 2023
Ab Januar 2023
Ab Januar 2023

Ausgaben: Die Mustersanierung erfordert hohe Investitionskosten, während die begleitende Öffentlichkeitsarbeit geringe Sach- und Personalkosten mit sich bringt.

<p>Klimaschutzwirkung: direkt; hoch</p> <p>Das fragliche Gebäude (insbesondere, wenn es sich um eine kommunale Liegenschaft handelt) erzielt eine signifikante Energieeinsparung.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus dem Einsatz des lokalen Handwerks während der Maßnahmenumsetzung und dem geringeren Abfluss finanzieller Mittel durch Kosten für Energieträger.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung		
EE-3: Gebäudeenergietag		
<p>Eine Steigerung von Energieeffizienz und Energieeinsparung ist am besten in privaten Haushalten zu erreichen, da diese einen großen Teil zu den Emissionen beitragen. Um langfristig eine signifikante Verringerung von Emissionen zu erreichen, ist es notwendig, dass die Bürgerschaft über das Thema „Energie sparen“ informiert ist.</p> <p>Ein halbjährlich stattfindender Gebäudeenergietag kann hier die nötige Aufmerksamkeit schaffen und das Thema kontinuierlich in der Öffentlichkeit verankern. Im Rahmen von Fachvorträgen, Workshops und Ausstellungen (z.B. effiziente Wand-/Fensterelemente, sparsame Elektrogeräte) kann hier ein größeres Bewusstsein geschaffen werden.</p> <p>Der Gebäudeenergietag ist mit Maßnahmen EE-4 „Förderberatung“ kombinierbar.</p>		
Endenergieeinsparung (MWh/a): nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen zu erwarten	THG-Einsparungen (t/a): Siehe Endenergieeinsparungen	
Umsetzung: Langfristig	Laufzeit: Unbegrenzt	
Indikator: Anzahl der Teilnehmer		
Akteure: Verwaltung, Klimaschutzmanagement		
Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen		
Handlungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verantwortliche Person innerhalb der Verwaltung festlegen ▪ Erste Veranstaltung terminieren ▪ Durchführung der Veranstaltungen (z.B. halbjährlich) 		Ab März 2022 Ab März 2022 Ab März 2022
Ausgaben: Es entstehen Personalaufwand sowie Kosten für Kommunikations-/Werbematerial.		
Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel Die Umsetzung von Beratungsvorschlägen führt zur Verringerung von Emissionen.	Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel Wertschöpfungseffekte ergeben sich indirekt aus dem Einsatz des lokalen Handwerks während der Maßnahmenumsetzung und dem geringeren Abfluss finanzieller Mittel durch Kosten für Energieträger.	
Priorisierung:		

Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung



EE-4: Förderberatung

Die breite und stetig wachsende Palette an verfügbaren Fördermöglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz bzw. Energieeinsparung sind der Bürgerschaft oftmals unbekannt. Zudem werden Fördermöglichkeiten oftmals nicht effizient und vollständig abgerufen, da die Bürgerschaft unzureichend informiert ist.

Die geplante Förderberatung hat zum Ziel, die Bürgerschaft und Unternehmen genauer über bestehende Möglichkeiten zu informieren. Hierzu wird ein Beratungsangebot entwickelt, das örtliche und regionale Energieberater als qualifizierte Referenten einbindet.

Schulungen für bestimmte Zielgruppen wie z. B. Gewerbe-, Industrie- und Handwerksbetriebe sollen ebenfalls angeboten werden. Um eine regelmäßige Kommunikation der Fördermaßnahmen zu gewährleisten, kann z.B. eine monatliche Sprechstunde eingerichtet werden. Dort könnte auf Angebote für spezielle Stromtarife für die heimische Ladeinfrastruktur hingewiesen werden z.B. Gemeindewerke.

Weiterhin wäre es möglich den Informationsfluss hinsichtlich der Energieeinsparung mit Hilfe beispielsweise der Verbraucherzentrale zu verbessern. Darüber hinaus wären Informationsveranstaltungen zu technischen Fragestellungen denkbar.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Langfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl durchgeführter Beratungen

Akteure: Verwaltung, Energieberater

Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen

Handlungsschritte:

- Findung von Energieberatern
- Erstellung eines Beratungsangebots
- Kommunikation des Angebots in den Medien

Ab März 2022
Ab März 2022
Ab März 2022

Ausgaben: Es entstehen Lohnkosten für die Berater sowie Kosten für Werbemittel.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch</p> <p>Signifikante Energieeinsparung bzw. Emissionssenkungen können durch Umsetzung von Maßnahmen erzielt werden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus dem Einsatz des lokalen Handwerks während der Maßnahmenumsetzung.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung		
EE-5: Hausmeister- und Nutzerschulungen		
<p>Hausmeister und Nutzer von kommunalen Einrichtungen (z.B. Verwaltungsmitarbeiter, Kita-Personal) halten sich regelmäßig und über längere Zeiträume in den Liegenschaften auf. Eine Sensibilisierung des Nutzerverhaltens kann hier langfristig zu signifikanten Emissionssenkungen führen.</p> <p>Weiterhin ist denkbar, das Schulungsangebot auf gewerbliche Gebäude, die eine vergleichbare Nutzerstruktur aufweisen, auszuweiten.</p>		
<p>Endenergieeinsparung (MWh/a): nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen zu erwarten</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a): Siehe Endenergieeinsparungen</p>	
<p>Umsetzung: Kurzfristig</p>	<p>Laufzeit: Unbegrenzt</p>	
<p>Indikator: Teilnehmerzahl</p>		
<p>Akteure: Verwaltung, Klimaschutzmanagement</p>		
<p>Zielgruppe: Hausmeister, Verwaltungsmitarbeiter, Unternehmen</p>		
<p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Termin für Schulungen ansetzen ▪ Zielgruppen kontaktieren und einladen ▪ Durchführung der Schulungen 	<p>Ab Januar 2022 Ab Januar 2022 Ab Januar 2022</p>	
<p>Ausgaben: Es entstehen Kosten und Personalaufwand für die Durchführungen von Präsenzveranstaltungen.</p>		
<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; gering Schulungen können eine nachhaltige Veränderung des Nutzerverhaltens erreichen, die indirekt zur Senkung von Emissionen führen.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der Einsparung von Energiekosten. Diese Mittel können anderweitig innerhalb der VG verausgabt werden.</p>	
<p>Priorisierung:</p>		

Handlungsfeld: Energieeffizienz und Energieeinsparung



EE-6: intelligente LED-Straßenbeleuchtung

Mit moderner und intelligenter LED-Straßenbeleuchtung können Kommunen ökonomischer und ökologischer handeln. Weil LED-Straßenbeleuchtung Energie einspart und der Wartungsaufwand gering ist, haben sich LED-Straßenleuchten in fünf bis acht Jahre amortisiert.

Der Austausch der Leuchtmittel reicht aber nicht aus, um die gewünschte Energieeinsparung zu erreichen. Erst die Kombination mit einer intelligenten Steuerung führt zum gewünschten Effekt. Das Konzept dahinter sieht so aus, dass die Leuchtkraft der LED-Straßenbeleuchtung deutlich reduziert wird, wenn Geh- und Radwege nach Einbruch der Dunkelheit nicht genutzt werden. In der Regel werden die LED-Straßenleuchten dann auf rund 10 % der normalen Helligkeit gedimmt. Das reicht aus, um das Sicherheitsgefühl der Bürger zu befriedigen und genügend Licht zur Orientierung zu bieten.

Erst wenn sich Fußgänger oder Radfahrer nähern, löst ein Bewegungsmelder die komplette Leuchtkraft der LED-Straßenleuchte aus. Nach einer vorprogrammierten Haltezeit fahren die Laternen wieder in den Dimmzustand. Durch diese nutzungsabhängige Beleuchtung lassen sich bis zu 50 % der benötigten Energie einsparen.

Aufgrund der gezielten Lichtabgabe von LED-Straßenleuchten und der freien Auswahl der Lichttemperatur greift die moderne Straßenbeleuchtung weniger in die Lebenswelten von Insekten und Tieren ein als die herkömmliche.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

hohes Potenzial;
explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig;
Durch diese nutzungsabhängige Beleuchtung lassen sich bis zu 50 % der benötigten Energie einsparen.

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: Mittelfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl installierter LEDs in der Straßenbeleuchtung

Akteure: Verwaltung, Klimaschutzmanagement

Zielgruppe: Bürgerschaft

Handlungsschritte:

- Ermittlung an welchen Straßenlaternen noch keine LEDs enthalten sind
- Überlegen ob mit Bewegungsmelder oder Infrarotsender sinnvoller

Ab Januar 2022

Ab Januar 2022

Ausgaben: Es entstehen Personal- und Sachkosten für die Umsetzung.												
<p>Klimaschutzwirkung: direkt; gering</p> <p>Die Verwendung von LEDs in der Straßenbeleuchtung reduzieren den Stromverbrauch.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; mittel</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus der Einsparung von Energiekosten. Diese Mittel können anderweitig innerhalb der VG verausgabt werden.</p>											
Priorisierung:	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #00aaff;"></td> </tr> </table>											

Handlungsfeld: Regenerative Energien



RE-1: Nutzung des Solarkatasters Rheinland-Pfalz

Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass innerhalb der Verbandsgemeinde Rülzheim ein gesteigertes Ausbaupotenzial für Photovoltaik und Solarthermie besteht. Hohe anfängliche Investitionskosten sowie mangelnde Informiertheit der Gebäudeeigentümer verhindern jedoch oftmals die Realisierung dieses Potenzials.

Das Solarkataster des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) bietet Gebäudeeigentümern die Möglichkeit, die Eignung des eigenen Daches für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie einzusehen. Dieser Service ist unter <https://solarkataster.rlp.de> erreichbar und bietet neben einer einfachen Adresssuche auch die Berechnung des Solarpotenzials für individuelle Gebäude an.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen zu erwarten

THG-Einsparungen (t/a):

Siehe Endenergieeinsparungen

Umsetzung: –

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Solarkataster verfügbar

Akteure: Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF)

Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen, Verwaltung

Handlungsschritte:

- Öffentlichkeitsarbeit, um das Solarkataster bei Bürgerinnen und Bürgern bekannt zu machen
- Einbindung des Service in lokale Beratungsangebote

Ab Januar 2022

Ab Januar 2022

Ausgaben: Es entsteht ein Personalaufwand für Öffentlichkeitsarbeit und begleitende Tätigkeiten durch das Klimaschutzmanagement.

Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch

Durch den Ausbau von PV-Potenzial können signifikante Emissionssenkungen erreicht werden.

Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch

Wertschöpfungseffekte ergeben sich beim Ausbau des PV-Potenzials durch Betreiber-gewinne, Steuermehreinnahmen und lokalen Handwerksaufträgen.

Priorisierung:



Handlungsfeld: Regenerative Energien



RE-2: Ausbau des PV- und Solarthermieanlagen-Potenzials

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse zeigen auf, dass in der VG Rülzheim ein großes Ausbaupotenzial im Bereich Photovoltaik und Solarthermieanlagen besteht. Dieses Potenzial bezieht sich sowohl auf private Gebäude als auch auf gewerblich und kommunal genutzte Liegenschaften. Im Rahmen der Maßnahmen zum Ausbau der regenerativen Energien werden daher folgende Ansätze verfolgt:

1. Beratungsangebot – Bürgerschaft und Unternehmen werden durch Beratungsmaßnahmen zur Errichtung von Anlagen auf Dächern und Brachflächen animiert.
2. Rundum-Sorglos-Pakete/Contracting – Gebäudeeigentümer, die den (finanziellen) Aufwand im Zusammenhang mit PV-Anlagen scheuen, können durch Contracting-Lösungen am Ausbau des Potenzials beteiligt werden. Dieser Ansatz beinhaltet die Finanzierung von Anlagen durch die Verbandsgemeindewerke und andere Anbieter. Ebenso ist die Bildung von Energiegenossenschaften möglich. Vorfinanzierte Anlagen werden anschließend von Gebäudeeigentümern gepachtet bzw. betrieben. Diese Art des Contracting ermöglicht es, die Vorteile von PV-Anlagen zu nutzen, ohne durch anfänglich hohe Investitionskosten benachteiligt zu sein.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

hohes Potenzial;
explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig;
Maximalpotenzial PV: 32.300 MWh/a
Maximalpotenzial Solarthermie: 60.500 MWh/a

THG-Einsparungen (t/a):

1 MWh PV-Strom: ca. 0,050 tCO₂eq/MWh;
Strommix 2018: 0,544 tCO₂eq/MWh
ergibt: 0,494 tCO₂eq Einsparung für jede MWh Ertrag
ergibt bei Ausnutzung des gesamten Potenzials der Dachflächen für PV laut Kataster: ca. 16000 tCO₂eq/a.

Umsetzung: Langfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Leistung installierter PV- und Solarthermieanlagen (kWp)

Akteure: Verwaltung, Gebäudeeigentümer, PV-/Solarthermie-Firmen

Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen, Verwaltung

Handlungsschritte:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratungsangebot erstellen ▪ Termine für Beratungsmaßnahmen ansetzen ▪ Umsetzung der Maßnahme (inkl. Öffentlichkeitsarbeit) ▪ Gemeindeeigene Liegenschaften mit PV-Anlagen ausstatten | <p>Ab August 2022
Ab August 2022
Ab August 2022
Ab August 2022</p> |
|--|--|

Ausgaben: Es entstehen Personal- und Sachkosten für die Erstellung von Beratungsangeboten, Werbemitteln, Workshops etc.

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch</p> <p>Durch den Ausbau des vorhandenen PV-Potenzial können signifikante Emissions-senkungen erreicht werden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus Betreibergewinnen und lokalen Handwerks-aufträgen.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Regenerative Energien



RE-3: Ausbau des Windenergie-Potenzials

Windkraft ist ein zentraler Baustein der Erneuerbaren Energien. In Zukunft ist ein deutlicher Ausbau der Windenergienutzung auf mindestens zwei Prozent der Landesfläche (RLP) erforderlich und geplant. Die VG kann die Ansiedlung von Anlagen durch Flächennutzungsplanung steuern und durch Bauleitplanung die Standorte der Anlagen bestimmen.

Weiterhin kann sich die VG an Windenergieanlagen beteiligen oder selbst Anlagen errichten und somit beeinflussen, in welchem Umfang Windenergieanlagen zur Deckung des örtlichen oder regionalen Stromverbrauchs beitragen sollen. Hierfür steht insbesondere das Repowering von Windenergieanlagen mit Interessensabwägung unter Wahrung der Abstände im Fokus.

Die notwendige Akzeptanz für Windenergieanlagen entsteht aus a) dem Verstehen der Notwendigkeiten, b) der Vorgehensweise und c) den Erfordernissen der Energiewende. Dies erfordert qualifizierte Informationen über den ökologischen und ökonomischen Nutzen der Anlagen für die Kommunen und für die Bevölkerung.

Möglichen Einnahmen aus Pacht, Gewerbesteuer oder Beteiligung an den Windenergieanlagen sollen durch Öffentlichkeitsarbeit an die Bürgerschaft herangetragen werden. Da sich lokale Widerstände vermeiden lassen, wenn Bürger besser informiert und stärker involviert sind, ist es wichtig, Transparenz zu schaffen, eine offene Kommunikation zu pflegen und echte finanzielle Beteiligungsangebote zu entwickeln.

Endenergieeinsparung (MWh/a):
 hohes Potenzial; ca. 10.000 MWh/a
 zusätzlicher Stromertrag
 (laut Betreiber)

THG-Einsparungen (t/a):
 Wind: 0,020 tCO₂eq/MWh;
 Strommix 2018: 0,544 tCO₂eq/MWh
 ergibt: 5240 Tonnen CO₂eq Einsparung

Umsetzung: Langfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl von neuen bzw. durch Repowering modifizierte Anlagen

Akteure: Mitarbeiter der Verwaltung, externe Dienstleister

Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen

Handlungsschritte:

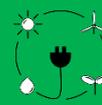
- Strategie zum Ausbau der Windenergie entwickeln
- Öffentlichkeitsarbeit
- Einleitung von Maßnahmen zum Ausbau der Windenergie

Ab August 2022
 Ab August 2022
 Ab August 2022

Ausgaben: Es entstehen Personal- und Sachkosten für die initiale Öffentlichkeitsarbeit und anschließende Umsetzung von Windenergieprojekten.

<p>Klimaschutzwirkung: direkt; hoch</p> <p>Durch den Ausbau des Windenergiepotenzials können signifikante Emissions-senkungen erreicht werden.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch</p> <p>Wertschöpfungseffekte ergeben sich aus Betreibergewinnen und dem minimierten Abfluss von Kosten für fossile Energieträger.</p>
<p>Priorisierung:</p>	

Handlungsfeld: Regenerative Energien



RE-4: Erschließung des Wärmepumpen-/Geothermie-Potenzials

Der Einsatz von Wärmepumpen ist für Neubauten und Gebäude, in denen Heizsystemen mit niedriger Vorlauftemperatur installiert sind, interessant und heutzutage verbreitet. Zurzeit tragen Wärmepumpen jedoch nur zu einem sehr geringen Anteil zur Wärmeversorgung in privaten Haushalten bei. Hier sollte durch Beratungsangebote gezielt eine Steigerung des Wärmepumpen-Potenzials angestrebt werden. Dies ist z.B. im Rahmen der Maßnahme EE-4 möglich.

Bei der technischen Umsetzung zur Nutzung der Erdwärme unterscheidet man zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie. Für die VG Rülzheim kommt die Tiefengeothermie nicht in Frage. Die oberflächennahe Geothermie kann sowohl zum Heizen oder Kühlen in Kombination mit einer Wärmepumpe eingesetzt werden.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

hohes Potenzial;
explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig

THG-Einsparungen (t/a):

1 MWh Geothermie-Strom: ca. 0,020 tCO₂eq/MWh;
Strommix 2018: 0,544 tCO₂eq/MWh
ergibt: 0,524 tCO₂eq Einsparung für jede MWh Ertrag

Umsetzung: Langfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Anzahl und Leistung neu errichteter Wärmepumpen- und Geothermie-Anlagen

Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister

Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen

Handlungsschritte:

- Recherche bzgl. Wärmepumpen-/Geothermie-Potenzials
- Beratungsangebot für Bürger erstellen
- Umsetzung des Beratungsangebots

Ab August 2022
Ab August 2022
Ab August 2022

Ausgaben: Es entstehen Sach- und Personalkosten im Rahmen von Beratungsangeboten. Die Untersuchung des Geothermie-Potenzials verursacht Kosten durch die Beauftragung eines Dienstleisters.

Klimaschutzwirkung: direkt, hoch

Die Nutzung von Wärmepumpen entfaltet eine direkte Klimaschutzwirkung durch den geringeren Verbrauch von fossilen Energieträgern. Einsatz von Geothermie verstärkt diesen Effekt.

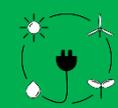
Lokale Wertschöpfung: direkt, mittel

Der Abfluss von finanziellen Mittel aus der VG kann durch den geringeren Verbrauch von fossilen Energieträgern reduziert werden.

Priorisierung:



Handlungsfeld: Regenerative Energien



RE-5: Kauf von „grünem“ Strom und Gas in der Verwaltung

Die Verwendung von grünem Strom schont das Klima und unseren Planeten, weil bei seiner Produktion weder gefährliche Abfälle noch klimaschädliche CO₂-Emissionen entstehen. Er stammt aus erneuerbaren Energien und ist damit unbegrenzt verfügbar. Zusätzlich trägt grüner Strom von einem zertifizierten Anbieter dazu bei, dass diese erneuerbaren Energiequellen ausgebaut werden und Atom- und Kohlestrom Schritt für Schritt ersetzt werden können.

In Deutschland wird grüner Strom vor allem mit der EEG-Umlage gefördert. Die Umlage ist im Erneuerbare-Energien-Gesetz geregelt. Mit diesem Gesetz soll der Ausbau von Anlagen für erneuerbare Energiequellen vorangebracht werden. Darum erhalten Stromerzeuger nach diesem Gesetz eine feste Einspeisevergütung über 20 Jahre, wenn sie Grünstrom ins Netz einspeisen. Mit der EEG-Umlage leistet jeder Stromkunde seinen Beitrag zu dieser Einspeisevergütung und damit auch dafür, dass die Energiewende gelingt.

Endenergieeinsparung (MWh/a):
geringes Potenzial (im Gesamtmaßstab;
großes Potential für die Verwaltung);
Strombedarf: ca. 950 MWh/a;
Brennstoffbedarf: ca. 4000 MWh/a

THG-Einsparungen (t/a):

1 MWh aus Strommix PV-Strom und Wind-Strom (1:1): ca. 0,035 tCO₂eq/MWh;
Strommix 2018: 0,544 tCO₂eq/MWh
ergibt: 0,509 tCO₂eq Einsparung für jede
ersetzte MWh Strom;
ergibt: 484 t CO₂eq-Einsparung bei Bezug
von 100% Ökostrom.

Umsetzung: Kurzfristig

Laufzeit: Unbegrenzt

Indikator: Menge an verwendeten Grünem Strom/Gas

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung

Handlungsschritte:

- Angebote über Ökostromanbieter einholen, auf Gütesiegel für hochwertige Ökostromprodukte achten
- Auf Ökostromanbieter umsteigen

Ab Januar 2022

Ab Ablauf der
aktuellen Verträge

Ausgaben: Es entstehen Mehrkosten für Verwendung von Ökostrom

<p>Klimaschutzwirkung: direkt, hoch</p> <p>Die Nutzung von „grünem“ Strom entfaltet eine direkte Klimaschutzwirkung durch den geringeren Verbrauch von fossilen Energieträgern.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: direkt, mittel</p> <p>Verwaltung als Vorbildfunktion</p>				
<p>Priorisierung:</p>					

Handlungsfeld: Zukunftsfähige Mobilität					
ZM-1: Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf E-Fahrzeuge					
<p>Die Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge stellt in erster Linie eine öffentlichkeitswirksame Maßnahme dar. Bestimmte kommunale Fahrzeuge sind vielbenutzt, legen aber keine weiten Strecken zurück, sodass die Elektromobilität gut einsetzbar ist. Ziel ist es der Bürgerschaft die Vorzüge der Elektromobilität im täglichen Einsatz zu veranschaulichen, damit sich private Nachahmer finden. Eine Umstellung auf andere alternative Antriebe ist nicht ausgeschlossen.</p> <p>Ergänzend sollte auch die Nutzung von E-Bikes in Betracht gezogen werden, sofern sich hiermit Autofahrten für Verwaltungszwecke vermeiden lassen. Die (Teil-)Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Elektromobilität, mithilfe von E-Bikes, Pedelecs, Elektrolastenfahrräder, Elektrofahrzeuge, und Plug-In-Hybrid Fahrzeugen ist förderfähig (50 % Förderung, max. 200.000 €, falls 70 % Emissionen eingespart werden).</p>					
<p>Endenergieeinsparung (MWh/a): geringes Potenzial (im Gesamtmaßstab); aber gr. Vorbildwirkung</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a): Bei Aufladen der E-Fahrzeuge mit Ökostrom: ca. 3 kg CO₂eq-Einsparung pro innerstädtische Autofahrt von 10 km gegenüber konventionellem PKW</p>				
<p>Umsetzung: Mittelfristig</p>	<p>Laufzeit: Unbegrenzt</p>				
<p>Indikator: Anzahl angeschaffter Fahrzeuge. Anteil an kommunaler Fahrleistung.</p>					
<p>Akteure: Verwaltung</p>					
<p>Zielgruppe: Verwaltung</p>					
<p>Handlungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeugflotte evaluieren (welche Fahrzeuge können ersetzt werden?) ▪ Kostenkalkulation ▪ Förderung beantragen und Anschaffung von Fahrzeugen 	<p>Ab Januar 2022</p> <p>Ab Januar 2022</p> <p>Ab Januar 2022</p>				
<p>Ausgaben: Es entstehen hohe anfängliche Investitionskosten.</p>					
<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch</p> <p>Mit sinkender Emissionsintensität des deutschen Strommixes verbessert sich die Klimaschutzwirkung der Maßnahme, insbesondere wenn lokal erzeugter Regenerativstrom genutzt wird.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch</p> <p>Investitionen, die begleitend auch die E-Ladeinfrastruktur positiv entwickelt, erzeugen langfristige Wertschöpfungseffekte.</p>				
<p>Priorisierung:</p>					

Handlungsfeld: Zukunftsfähige Mobilität		
ZM-2: Ausbau der E-Ladeinfrastruktur		
<p>Eine erfolgreiche Verkehrswende hin zur flächendeckenden E-Mobilität setzt den Ausbau der E-Ladeinfrastruktur voraus. Trotz der zunehmenden Verfügbarkeit privater Ladesäulen ist es unabdingbar, das öffentliche Ladenetz zu erweitern. Am Rathausplatz in Rülzheim steht derzeit eine Ladesäule zur Verfügung.</p> <p>Eine gesteigerte Flächendeckung kann z.B. erreicht werden, wenn Geschäftsinhaber durch Zuschüsse motiviert werden, Ladeeinheiten bereitzustellen. Weiterhin ist eine aktive Kooperation im regionalen Raum zu suchen, da so auch Pendler direkt von dieser Maßnahme profitieren.</p> <p>Gefördert wird die Installation von öffentlichen Ladesäulen über ein Programm des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.</p>		
Endenergieeinsparung (MWh/a): nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen/Umstieg auf E-Autos zu erwarten	THG-Einsparungen (t/a): siehe Endenergieeinsparungen	
Umsetzung: Kurzfristig	Laufzeit: mehrere Jahre	
Indikator: Anzahl installierter Ladesäulen		
Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister		
Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen		
Handlungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenberechnung für Ladeinfrastruktur durchführen ▪ Ausschreibung der Maßnahmenumsetzung ▪ Baubeginn 	Ab Januar 2022 Ab Januar 2022 Ab Januar 2022	
Ausgaben: Investitionskosten entstehen bei der Anschaffung von Ladeinfrastruktur sowie den Betriebs- und Wartungskosten.		
Klimaschutzwirkung: indirekt; hoch Mit sinkender Emissionsintensität des deutschen Strommix verbessert sich die Klimaschutzwirkung der Maßnahme, insbesondere wenn lokal erzeugter Regenerativstrom genutzt wird.	Lokale Wertschöpfung: direkt; hoch Investitionen, die die Schaffung der E-Ladeinfrastruktur nach sich zieht, erzeugen langfristige Wertschöpfungseffekte.	

Priorisierung:					
-----------------------	--	--	--	--	--

Handlungsfeld: Zukunftsfähige Mobilität		
ZM-3: Informationsplattform für Mobilitätskonzepte		
<p>Um Umwelt und Klima zu schonen wird Mobilität zukünftig vernetzt und energieeffizienter sein müssen. Eine verkehrsmittelübergreifend optimierte Mobilität von Personen und Gütern sowie effizientere Antriebe und Kraftstoffe werden einen wesentlichen Beitrag dazu leisten.</p> <p>Die Bereitstellung einer Informationsplattform zum Thema „Mobilität“ versetzt die VG Rülzheim in die Lage, positiv auf das künftige Mobilitätsverhalten von Bürgerschaft und Unternehmen einzuwirken. Gestalterisch und thematisch kann sich das Informationsangebot z.B. an dem Angebot der Deutschen Energie-Agentur (dena) orientieren (https://www.dena.de/themen-projekte/energieeffizienz/mobilitaet/; https://www.pkw-label.de/).</p> <p>Das Informationsangebot kann zielgruppengerecht aufbereitet werden. Somit können z.B. nachhaltige Fortbewegungsmöglichkeiten bereits Kindern aufgezeigt werden, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass diese auch im Erwachsenenalter angenommen werden. Eine Kombination mit Maßnahme ÜM-3 ist möglich. Weiterhin ermöglicht eine Informationsplattform die Vernetzung mit Pendlerportalen, Car-Sharing-Optionen und ÖPNV-Angeboten.</p>		
Endenergieeinsparung (MWh/a): nicht quantifizierbar, da rein organisatorische Maßnahme; Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen zu erwarten	THG-Einsparungen (t/a): siehe Endenergieeinsparungen	
Umsetzung: Mittelfristig	Laufzeit: Unbegrenzt	
Indikator: Informationsplattform für Mobilitätskonzepte online verfügbar		
Akteure: Verwaltung, externe Dienstleister (z.B. Deutsche Energie-Agentur)		
Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen		
Handlungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale Verkehrskonzepte prüfen ▪ Informationen zielgruppengerecht aufbereiten ▪ Bereitstellung eines Online-Portals (z.B. in Kooperation) 	Ab März 2022 Ab März 2022 Ab März 2022	
Ausgaben: Es entstehen Kosten für die Bereitstellung von webbasierten Lösungen.		

<p>Klimaschutzwirkung: indirekt; niedrig</p> <p>Emissionseinsparungen erfolgen indirekt durch die Umsetzung von nachhaltigem Mobilitätsverhalten durch Bürgerschaft und Unternehmen.</p>	<p>Lokale Wertschöpfung: indirekt; niedrig</p> <p>Wertschöpfungseffekte können sich indirekt durch den Einsatz von lokalen Handwerksbetrieben ergeben, die Optimierungen an lokaler Verkehrsinfrastruktur vornehmen.</p>				
<p>Priorisierung:</p>	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; background-color: yellow;"></td> <td style="width: 25%; background-color: yellow;"></td> <td style="width: 25%; background-color: yellow;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

Handlungsfeld: Zukunftsfähige Mobilität



ZM-4: Verkehrsvermeidung – Ausbau Rad- und Fußverkehr

Im Rahmen der Emissionsverringerung spielt Verkehrsvermeidung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) eine zentrale Rolle. Aufgrund der geographischen Lage der Verbandsgemeinde Rülzheim sowie der örtlichen Unternehmensstruktur entfällt ein Großteil des Verkehrs auf die Wege von und zur Arbeitsstelle. Weiterhin ist erstrebenswert, den innerörtlichen Verkehr (z.B. Hol- und Bring-Verkehr nahe Schulen und Kitas) künftig zu reduzieren.

Das bedeutet, dass der Rad- und Fußverkehr ausgebaut werden soll, um eine Gleichberechtigung des Rad-, Fuß- und Autoverkehrs zu erreichen (u.a. durch weniger Kreuzungen, konsistente Wege, verkehrsberuhigte Zonen, Spielstraßen, ...).

Weiterhin können Anreizsysteme für die Nutzung von Fahrrädern auf dem Arbeitsweg oder Dienstgang geschaffen werden. Beispiele dafür sind: Fahrradleasing bzw. Lastenradsharing Angebote schaffen (in allen OG mit mögl. App-Nutzung)/ (E)-Carsharing, Einführung Jobrad, Duschen für Radfahrer, sichere uneinsehbare Fahrradstellplätze/ Fahrradboxen direkt vorm Laden, E-Ladestationen für Fahrräder, Verschattung von Rad- und Fußwegen (inner- und außerorts), Sichtschutz gegen Blenden durch Autoverkehr, mögliche attraktive und sichere Wege für Radfahrer vorsehen/ getrennte Wege zu Autostraßen, Ausweisung von „Fahrradspuren“ innerorts sowie Rad- und Pendler Routen.

Zusätzlich kann die Attraktivität des ÖPNV gesteigert werden. Möglichkeiten wie vergünstigte Tarife, erhöhte Taktung oder veränderte Streckenführung sollten geprüft werden. Ebenso bietet ein verbesserter Zugang zum ÖPNV durch mehr Parkplätze und Attraktivitätssteigerung der Haltestellen ein Optimierungspotenzial. Der Einsatz von umweltfreundlicheren und energieeffizienteren Busflotten ist ebenfalls denkbar. Andererseits können Mobilitätskonzepte wie die Bildung von Fahrgemeinschaften zu einer deutlichen Entlastung führen. Diese lassen sich über Pendlerportale fördern, die nicht nur einmalige, sondern regelmäßige Car-Sharing-Optionen anbieten. Car-Sharing soll in jeder der 4 Ortsgemeinden angeboten werden.

Aktionen wie das im Jahr 2020 eingeführte STADTRADELN, welches jährlich fortgeführt werden soll, sind exzellente Plattformen, um das Thema Verkehrsvermeidung regelmäßig in die Bürgerschaft zu tragen.

Endenergieeinsparung (MWh/a):

Annahme: bis zu 10 % des verkehrsinduzierten Endenergiebedarfs:
 ca. 13.900 MWh/a
 Annahme: Einsparung von ca. 100.000 km bei ca. 6 l/100 km
 Treibstoffverbrauch; ergibt: 6000 l
 Treibstoffeinsparung

THG-Einsparungen (t/a):

Annahme: Bis zu 10 % der verkehrsinduzierten THG-Emissionen:
 ca. 4.400 tCO₂eq/a
 Jeder Kilometer der anstatt mit dem Auto, mit dem Fahrrad gefahren wird, spart im Schnitt ca. 0,12 kg THG ein. 100.000 km = 12 t THG-Einsparung

Umsetzung: Langfristig	Laufzeit: Unbegrenzt				
Indikator: Nutzerzahlen ÖPNV, Angebotsnachfrage					
Akteure: Verwaltung, Landkreis, ÖPNV-Dienstleister					
Zielgruppe: Bürgerschaft, Unternehmen					
Handlungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskussion über Handlungsschritte einleiten ▪ Kalkulation und Anweisung von Haushaltsmitteln ▪ Einführung eines attraktiveren Rad-, Fuß- und ÖPNV-Angebots und weiterer Maßnahmen 	<p>Ab März 2022 Ab März 2022 Ab März 2022</p>				
Ausgaben: Es können Kosten für Öffentlichkeitsarbeit entstehen.					
Klimaschutzwirkung: indirekt; mittel Maßnahmenbezogen kann, je nach Fahrtstrecken, eine hohe Wirkung entstehen. Ebenso wird die Verankerung von zukunftsfähigen Mobilitätsformen positiv bewertet.	Lokale Wertschöpfung: indirekt; niedrig Privathaushalte profitieren von der Einsparung von Treibstoffkosten.				
Priorisierung:	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

7. Verstetigungsstrategie

Die erfolgreiche Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts und die damit verbundene Erreichung der Klimaziele erfordert den Einsatz und das Zusammenwirken vielfältiger Akteure. Die Maßnahmendurchführung liegt hauptsächlich in der Hand dieser Akteure. Die Verbandsgemeinde Rülzheim und ihre Ortsgemeinden wirken in einer beratenden Form, die es erlaubt, Akzente zu setzen und Maßnahmen inhaltlich zu steuern.

Hierbei ist wichtig, das Thema „Klimaschutz“ langfristig und dauerhaft präsent zu halten. Dies erfordert in Bereichen eine Anpassung der Organisations- und Koordinationsstrukturen der Verbandsgemeindeverwaltung. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde mit der Einrichtung der Personalstelle des Klimaschutzmanagers getätigt. Die Position des Klimaschutzmanagers ist in der Abteilung „Facility Management“ angesiedelt.

Die Kernaufgaben des Klimaschutzmanagements können wie folgt zusammengefasst werden:

- Information und Berichterstattung über die Entwicklung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts
- Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit
- Koordinierung der Maßnahmenumsetzung
- Vernetzung und Austausch mit anderen Kommunen und regionalen Verwaltungseinheiten
- Aufbau und Ausweitung eines Akteursnetzwerks
- Weiterentwicklung des Maßnahmenkatalogs
- Controlling der Maßnahmen
- Evaluierung von Fördermöglichkeiten und Akquisition von Fördermitteln für Maßnahmenumsetzung
- Erfassung und Auswertung klimarelevanter Daten

Aufgrund der oben beschriebenen Aufgaben agiert das Klimaschutzmanagement oftmals abteilungsübergreifend (Abbildung 102). Durch eine übergeordnete Rolle soll die Vernetzung von Verwaltung und Akteuren ermöglicht werden, was der langfristigen Zielerreichung zuträglich ist. Erfolgreiche Zusammenarbeit und regelmäßige Netzwerktreffen mit Klimaschutzmanagern anderer Kommunen sind erstrebenswert. Die langfristige Aufrechterhaltung der Stelle des Klimaschutzmanagers über den initialen Förderzeitraum von zwei Jahren sollte ebenfalls angestrebt werden.

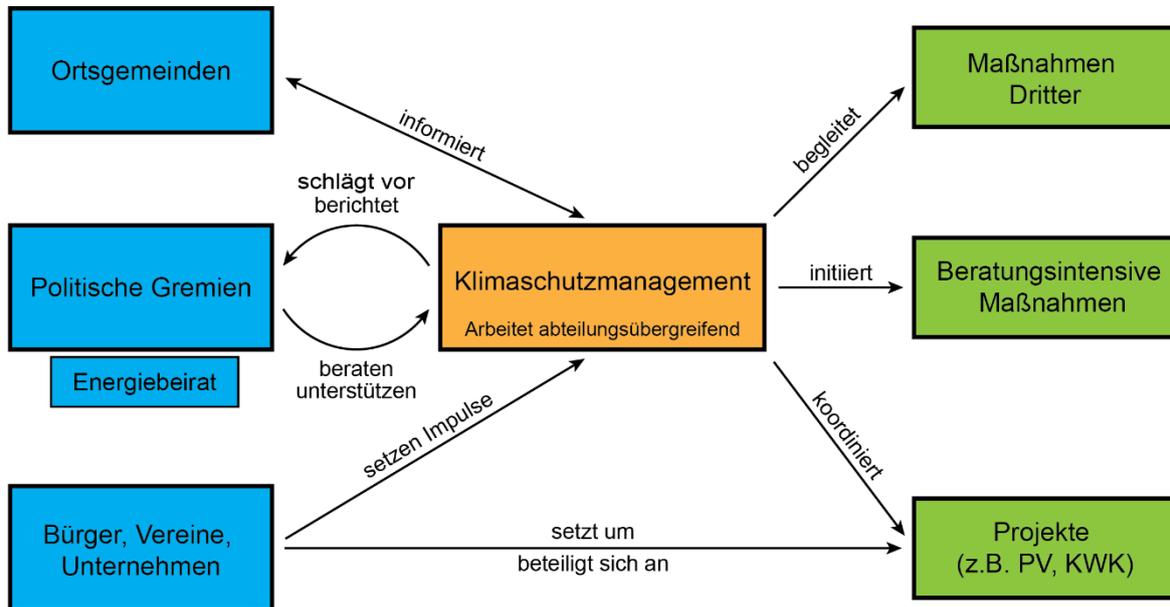


Abbildung 102: Darstellung der abteilungsübergreifenden und vernetzten Position der Personalstelle des Klimaschutzmanagers innerhalb der Verbandsgemeindeverwaltung

8. Maßnahmen-Controlling

8.1 Grundlagen

Das kontinuierliche Controlling der eingeleiteten Maßnahmen stellt einen integralen Bestandteil des Klimaschutzkonzepts der Verbandsgemeinde Rülzheim dar. Mithilfe einer Controlling-Strategie sollen regelmäßig mehrere Aspekte des integrierten Klimaschutz-konzepts überprüft werden. Hierbei wird zum einen kontrolliert, ob und wie die Ziele des Klimaschutzkonzepts erreicht werden. Zudem wird der Umfang der Maßnahmendurchführung evaluiert. Des Weiteren wird der Zeitraum zur Einhaltung der Klimaschutzziele überprüft und gegebenenfalls angepasst. Weiterhin erlaubt das Maßnahmen-Controlling das frühzeitige Erkennen von Schwierigkeiten bei der Maßnahmenumsetzung und aktives Gegensteuern.

8.2 Durchführung

Um ein effektives Maßnahmen-Controlling und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu gewährleisten, wird eine praxistaugliche und einfach umzusetzende Controlling-Strategie in Anlehnung an ISO 50001 angestrebt. Diese ist im Folgenden graphisch dargestellt (Abbildung 103):

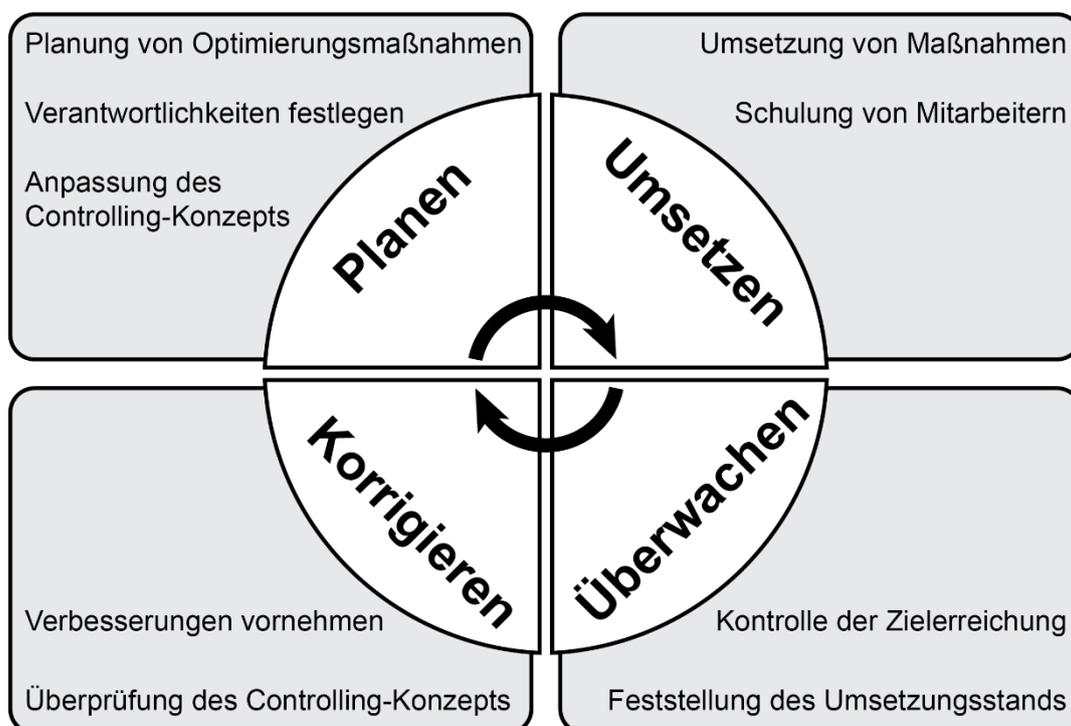


Abbildung 103: Schematische Repräsentation des Controllingkonzepts in Anlehnung an ISO 50001

Die Koordination und Betreuung des Controllings ist beim Klimaschutzmanagement mit einem jährlichen Zeitaufwand von 15-20 Personentagen angesiedelt. Dies verdeutlicht die zentrale Bedeutung, die der Personalstelle des Klimaschutzmanagers zukommt. In einem zwei- bis dreijährigen Turnus sind weitere 15-20 Personentage für das Fortschreiben der Energie-/Treibhausgasbilanz einzuplanen. Die Bemühungen und Resultate des Maßnahmen-Controllings werden in einem jährlichen Klimaschutzbericht zusammengefasst und in relevanten Sitzungen des Verbandsgemeinderats vorgestellt. Für das Controlling im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts sind keine gesonderten Investitionen erforderlich (ausgeschlossen hiervon sind mögliche Kosten für Software-Lizenzen z.B. für das Klimaschutz-Planer Tool, mit dem die Energiebilanzen erstellt werden).

Generell kann das Maßnahmen-Controlling in drei Aspekte – fortschreibbare Energie-/Treibhausgasbilanz, Indikatoren-Analyse sowie Maßnahmen- und Zielanpassung – untergliedert werden.

8.3 Fortschreibbare Energie- und THG-Bilanz

Ziel einer fortschreibbaren Energie-/Treibhausgasbilanz ist es, die mittel- bis langfristige Entwicklung der Energieverbräuche sichtbar zu machen. Diese Daten stellen ein adäquates Mittel dar, um die Ziele des Klimaschutzkonzepts zu überprüfen.

Beim Erstellen der Bilanz wird ein Bottom-Up/Top-Down-Ansatz verfolgt. Energie- sowie Emissionsdaten werden auf Ebene der Ortsgemeinde erfasst (Bottom-Up) und anschließend auf Verbandsgemeindeebene zusammengefasst. Mögliche Maßnahmenanpassungen erfolgen dann von Verbandsgemeindeebene auf die Ebene der Ortsgemeinden (Top-Down). Ist/Soll-Vergleiche z.B. für Emissionen von Treibhausgasen können somit für alle Ebenen errechnet werden.

Zur Erstellung der Bilanz werden jährliche Datenabfragen bei Energieversorgern durchgeführt. Dies ist ein notwendiger Schritt, solange kein lokales Energiemanagementsystem etabliert ist. Die Auswertung der Energiedaten wird mithilfe des Klimaschutz-Planer Tools des Klima-Bündnis e.V. durchgeführt. Hierbei ist zu beachten, dass nach Ende des KomBiReK-Projekts ein kostenloser Zugang zum Klimaschutz-Planer nicht gewährleistet werden kann und eventuell Kosten für eine Software-Lizenz in Höhe von 600-1000 Euro pro Jahr anfallen können. Weitere Daten (z.B. Verbrauchswerte der kommunalen Fahrzeugflotte) werden mit intern angelegten, fortschreibbaren Listen erfasst und ausgewertet.

8.4 Indikatoren-Analyse

Anhand von sogenannten Indikatoren kann aufgezeigt werden, wie die Entwicklung der Klimaschutzmaßnahmen in verschiedenen Bereichen der Verbandsgemeinde voranschreitet. Eine vollständige Liste von Indikatoren ist im zweiten Fortschrittsbericht zur Energiewende des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zu finden ^[27]. Für das Controlling innerhalb der Verbandsgemeinde Rülzheim werden die folgenden Indikatoren aus diesem Bericht übernommen:

Tabelle 9: Indikatoren, die für das Klimaschutz-Controlling-Konzept herangezogen werden

Indikator	
Zensusdaten	
1	Einwohnerzahl
2	Zahl der Erwerbstätigen
3	Flächennutzung allgemein
4	Wohnfläche pro Einwohner
5	Fahrzeugbestand nach Klassen und Einwohnerzahl
Energieeffizienz	
6	Energieverbrauch nach Energieträgern
7	Energieverbrauch nach Sektoren
8	Energieverbrauch nach Anwendungsart
9	Energieverbrauch je Einwohner
Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung	
10	Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch
11	Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch
12	Anteil Kraft-Wärme-Kopplung am Stromverbrauch
13	Anteil Kraft-Wärme-Kopplung am Wärmeverbrauch
14	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien nach Technologien
15	Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien nach Technologien
16	Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung nach Technologien
17	Wärmeerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung nach Technologien
Treibhausgasemissionen	
18	Treibhausgasemissionen insgesamt
19	Treibhausgasemissionen je Sektor
20	Treibhausgasemissionen je Einwohner
21	Vermiedene Treibhausgasemissionen durch Einsatz erneuerbarer Energien

8.5 Maßnahmen- und Ziellanpassung

Das jährlich geplante Fortschreiben des Klimaschutzkonzepts ermöglicht eine genaue Überprüfung von bereits eingeleiteten Maßnahmen. Anhand der Ergebnisse des Controllings können in einem kontinuierlichen Zyklus Maßnahmen- und Ziellanpassungen vorgenommen werden. Hierfür werden insbesondere die Auswertungen der Verbrauchsdaten (siehe Fortschreibbare Energie-/Treibhausgasbilanz) sowie die Indikatoren-Analyse herangezogen.

9. Kommunikationsstrategie

9.1 Ziel der Kommunikationsstrategie

Die erfolgreiche Realisierung von Klimaschutzzielen ist ein langfristiger Prozess, der die aktive Einbindung vielfältiger Akteure erfordert. Ein Großteil des Potenzials zur Minderung des CO₂-Ausstoßes und Ausbaufähigkeit der erneuerbaren Energien liegt in privater Hand. Die Mitbürgerinnen und Mitbürger der Verbandsgemeinde sowie lokal angesiedelte Unternehmen sind, neben der Verwaltung und Bildungsträgern, Schlüsselakteure in diesem Prozess.

Im Rahmen Ihrer Möglichkeiten fällt der Verbandsgemeindeverwaltung eine Vorbildfunktion zu. Mithilfe des erstellten Maßnahmenkatalogs kann die kommunale Verwaltung Akzente setzen und Schlüsselakteure zum Handeln motivieren. Effektive Kommunikation, der eingeleiteten, laufenden sowie erfolgreich abgeschlossenen Klimaschutzmaßnahmen ist eine zentrale Aufgabe, die künftig verstärkt in Verwaltungsstrukturen integriert werden soll.

Ziel der Kommunikationsstrategie ist es, die folgenden Akteure bzw. Zielgruppen zu motivieren Klimaschutzmaßnahmen einzuleiten, weiterzuführen bzw. zu verstärken:

- private Verbraucher
- Wirtschaft
- Bildungsträger
- kommunale Verwaltung

Die Verbandsgemeindeverwaltung erkennt Ihre Aufgabe darin:

- eine Sensibilisierung für das Thema Klimawandel zu schaffen
- relevante Informationen zu Klimaschutzthemen bereit zu stellen
- Motivationen zum Handeln zu schaffen

Dies soll zum einen durch die frühzeitige Integration der Akteure in den Umsetzungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzepts erfolgen. Weiterhin soll eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, Beratung, und Bildung etabliert werden.

9.2 Zielgruppenorientierte Ansprache

Die nachfolgende Abbildung 104 zeigt die schematische Verknüpfung der Akteure und Zielgruppen im Rahmen der zielgruppenorientierten Ansprache. Das kommunale Klimaschutzmanagement nimmt in diesem Prozess eine koordinierende Rolle ein und agiert direkt mit sogenannten Multiplikatoren bzw. Netzwerken. Multiplikatoren können das kommunale Gebäudemanagement, Energieberater, Wirtschaftsförderer, Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern, die Energieagentur Rheinland-Pfalz, Bildungseinrichtungen sein. Unter Netzwerken werden hingegen regionale Gruppierungen, wie die Technologie Region Karlsruhe, die Metropolregion Rhein-Neckar, die Region Südpfalz und Regio Pamina verstanden.

Für eine effektive Ansprache verschiedener Zielgruppen gilt es deren Altersstruktur und Art des Informationskonsums zu berücksichtigen. Der demografische Wandel sowie die fortschreitende Digitalisierung sind Herausforderungen, welche die Kommunikationsstrategie der Verbandsgemeinde Rülzheim prägen werden.

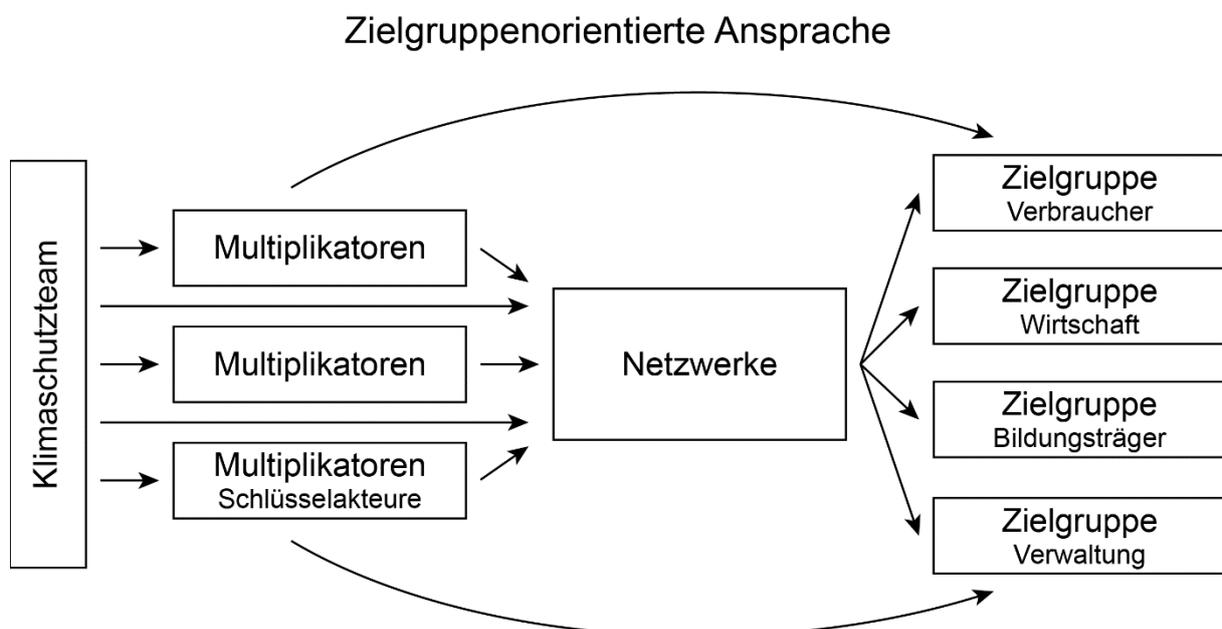


Abbildung 104: Schematische Darstellung der zielgruppenorientierten Ansprache (Quelle: Eigene Darstellung)

Der demografische Wandel bedingt, dass die Alterung der Bevölkerung trotz gestiegener Nettozuwanderung und Geburtenzahlen zunehmen wird. Eine solide digitale Medienkompetenz kann zum jetzigen Zeitpunkt, gerade in den älteren Bevölkerungsschichten, noch nicht generell vorausgesetzt werden. Zudem existiert nach wie vor eine starke Zurückhaltung bei der Annahme digitaler Technologien in diesen Altersgruppen. Der Einsatz von klassischen Kommunikationskanälen wie z.B. Printmedien spielt daher für eine erfolgreiche Kommunikationsstrategie weiterhin eine zentrale Rolle.

Dem gegenüber steht die fortschreitende Digitalisierung der Informationsübertragung bzw. des Informationskonsums. Um jüngere Altersgruppen, die sich verstärkt mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen müssen, anzusprechen, ist der Ausbau der digitalen Medienpräsenz der Verbandsgemeinde notwendig. Die globale Coronavirus-Pandemie hat deutlich aufgezeigt, dass digitale Inhalte in anderen Themenbereichen positiv von den Mitbürgern und Mitbürgerinnen der Verbandsgemeinde angenommen werden. Zum anderen wurde verdeutlicht, dass die technischen Möglichkeiten, digitale Informationen zu erstellen und zu präsentieren, bereits in der Verbandsgemeinde vorhanden sind.

Aufgrund dieser Herausforderungen und Veränderungen, setzt die Verbandsgemeinde auf einen Mix an Kommunikationskanälen. Printmedien (z.B. Zeitung, Heimatbrief, Auslagen und Flyer) werden genutzt, um über die Fortschritte der Klimaschutzmaßnahmen der Verbandsgemeinde zu informieren. Die digitalen Kanäle werden angepasst bzw. ausgebaut. Klimaschutzthemen und Maßnahmen werden verstärkt über die Website der Verbandsgemeinde präsentiert. Hierfür wird ein Bereich auf der Website erstellt, der unter dem Oberbegriff „Klimaschutz“ die relevanten Themen zusammenfasst.

Der Landkreis Germersheim, dem die Verbandsgemeinde Rülzheim angehört, ist Pilotregion des Verbundprojekts KomBiReK (Kommunale Treibhausgas-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz). Gefördert durch den Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE) erstellt die Energieagentur Rheinland-Pfalz in Zusammenarbeit mit der Universität Koblenz-Landau online-basierte Klimaschutzportale. Die Verbandsgemeinde Rülzheim erhält dadurch Zugang zu einer integrierten Plattform, auf der Klimaschutzthemen und Maßnahmen im regionalen Rahmen dargestellt werden. Dies ermöglicht eine übergeordnete Vernetzung von Klimaschutzaktivitäten und Akteuren im regionalen Kontext, von dem auch die Verbandsgemeinde profitieren kann.

9.3 Maßnahmen zur zielgruppenorientierten Ansprache

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Verbandsgemeinde Rülzheim wurden mehrere Punkte erarbeitet, die zur erfolgreichen Kommunikation der Klimaschutzthematik beitragen sollen. Diese sind nachfolgend gelistet und kurz beschrieben:

9.3.1 Klimaschutz als wichtiges Thema in der Verbandsgemeinde verankern

Ziel ist eine kontinuierliche Kommunikation von Themen, die relevant für den Klimaschutz sind. Mit diesem Schritt wird Aufmerksamkeit geschaffen und eine ständige Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz ermöglicht.

9.3.2 Interne Jahresplanung für Öffentlichkeitsarbeit

Kontinuierliche Kommunikation kann nur gewährleistet werden, wenn eine effiziente und vor allem zeitnahe Berichterstattung erfolgt. Hierzu ist es notwendig eine Planung für die Folgejahre zu entwickeln, die eine strukturierte Öffentlichkeitsarbeit fördert.

9.3.3 Ausbau der Verbandsgemeinde Website

Ziel ist es einen leichten Zugang zu Klimaschutzinformation zu schaffen. Relevante Inhalte werden unter der Kategorie „Klimaschutz“ zusammengefasst.

9.3.4 Ausbau der Präsenz in Sozialen Medien

Um digitale Inhalte zeitnahe einer wachsenden Zielgruppe zur Verfügung zu stellen, ist ein Ausbau der Nutzung sozialer Medien angedacht. Eine Facebook-Seite der Verbandsgemeinde kann erstellt werden.

9.3.5 Zusammenstellen eines Informationspakets für Neubürger

Damit Bürgerinnen und Bürger, die neu in der Verbandsgemeinde sind effektiven Zugang zu Klimaschutzthemen erhalten, soll ein Informationspaket erstellt werden. Dieses enthält Material der klassischen Printmedien und digitale Inhalte, die z.B. auf Beratungsmöglichkeiten für PV-Anlagen, Dienstleister sowie umweltfreundliche Mobilitätsangebote aufmerksam machen.

9.3.6 Angebot von Fachvorträgen

In Zusammenarbeit mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz und weiteren regionalen Akteuren können Fachvorträge z.B. zum Thema private PV-Anlagen, Wärmedämmung/Isolierung durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung künftiger Coronavirus-bedingter Einschränkungen ist es denkbar, dass solche Präsenzveranstaltungen auch in digitaler Form z.B. als Webinar angeboten werden.

9.3.7 Erstellung einer Corporate Identity für Klimaschutz

Eine effektive Kommunikationsstrategie setzt voraus, dass sie einen hohen Wiedererkennungswert aufweist. Dies kann durch einfache aber konsequent eingesetzte Mitteln wie Logos (in Printmedien) und Intros (in Videoproduktionen) erreicht werden. Ein hoher Wiedererkennungswert hat idealerweise eine intensive Identifikation des Einzelnen mit dem Thema zur Folge.

9.3.8 Klimabildung in Schulen und Bildungsträgern

Nachhaltige Prägung zukünftiger Verhaltensweisen kann am Besten im Umfeld der Schule erfolgen. So kann die junge Generation, die sich langfristig mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen muss, frühzeitig angesprochen werden.

9.3.9 Einbindung des Tourismusvereins

Im Rahmen des Tourismusangebots der Verbandsgemeinde Rülzheim können Klimaschutzthemen einer weiteren Zielgruppe eröffnet werden. Klimafreundliches Radwandern und Ausflugsziele in der Natur bieten sich hier als mögliche Plattformen an.

Literaturverzeichnis

- [1] Europäische Kommission. (2020a). Übereinkommen von Paris. Abgerufen am 18.10.2020 von: https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de
- [2] Umweltbundesamt. (2015). Klimaneutral leben - Verbraucher starten durch beim Klimaschutz. Abgerufen am 18.10.2020 von: [Klimaneutral leben | Umweltbundesamt](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimaneutral-leben)
- [3] Europäische Kommission. (2020b). Klimazielpfad für 2030. Abgerufen am 18.10.2020 von: https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_de
- [4] Google Maps. (2020). Kartenausschnitt der Region Landau-Germersheim-Karlsruhe im Modus „Satellitenbild“. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://www.google.com/maps/>
- [5] Simply Maps. (2020). Landkarte Rheinland-Pfalz – Kartenausschnitt. Nutzung gemäß der Creative Commons-Lizenz CC BY-SA. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://simplymaps.de/karten-download/regionalkarten/bundeslaender-de/vektor-landkarte-rheinland-pfalz/>
- [6] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020a). Flächennutzungsdaten der VG Rülzheim. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/index.aspx?id=103&l=3&g=0733406&tp=1025>
- [7] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020b). Flächennutzungsdaten der Ortsgemeinde Hördt. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406011&tp=1025>
- [8] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020c). Flächennutzungsdaten der Ortsgemeinde Rülzheim. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406025&tp=1025>
- [9] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020d). Flächennutzungsdaten der Ortsgemeinde Leimersheim. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406016&tp=1025>
- [10] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020e). Flächennutzungsdaten der Ortsgemeinde Kuhardt. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406015&tp=1025>
- [11] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020f). Einwohnerzahlen der VG Rülzheim von 1975-2019. Abgerufen am 18.10.2020 von: <http://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/tscontent.aspx?id=102&l=2&g=0733406&tp=2&ts=tsPop01>
- [12] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020g). Einwohnerzahlen der Ortsgemeinde Rülzheim. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406025&tp=1026>

- [13] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020h). Einwohnerzahlen der Ortsgemeinde Leimersheim. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406016&tp=1026>
- [14] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020i). Einwohnerzahlen der Ortsgemeinde Hördt. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406011&tp=1026>
- [15] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. (2020j). Einwohnerzahlen der Ortsgemeinde Kuhardt. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?id=103&l=3&g=0733406015&tp=1026>
- [16] Verbandsgemeinde Rülzheim. (2020). Informationen zur Verbandsgemeinde. Abgerufen am 18.10.2020 von: https://www.ruelzheim.de/vg_ruelzheim/de/
- [17] Nationale Klimaschutz Initiative (NKI). (2020). Kommunalrichtlinie. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie>
- [18] Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF). (2020). Aktion Blau Plus. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1181/>
- [19] ifeu. (2016:3). Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Heidelberg: ifeu.
- [20] BMWi. (2014). Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- [21] IWU. (2015). IWU - Institut Wohnen und Umwelt. Von TABULA – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern,; <http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/> abgerufen
- [22] Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. . Stuttgart: Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau.
- [23] dena. (2014). Deutsche Energie-Agentur. Abgerufen am 15. 10 2020 von Initiative Energie Effizienz: <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- [24] IREES. (2015). Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Karlsruhe, München, Nürnberg: Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.
- [25] Öko-Institut. (2012). RENEWABILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs. Berlin: Öko-Institut (Hrsg.).
- [26] Öko-Institut, e. a. (2015). Klimaschutzszenario 2050 - 2. Endbericht. Berlin: Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung.
- [27] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2019). Zweiter Fortschrittsbericht „Energie der Zukunft“. Abgerufen am 18.10.2020 von: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschrittsbericht-monitoring-energiewende-kurzfassung.html>

Anhänge

Anhang I – Bürgerbefragung (Online-Umfrage)

Anhang II – Ergebnisse der Bürgerbefragung (Online-Umfrage)