



RÖMISCHE
WEIN
Straße
VG SCHWEICH



Integriertes Klimaschutzkonzept



Foto © Verbandsgemeinde Schweich

**für die Verbandsgemeinde Schweich
an der Römischen Weinstraße**

Schweich, 31.10.2023

Förderprojekt

Dieses Projekt wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit über Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen 67K19014 gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Lesehinweis

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich in dem vorliegenden Konzept bei den verwendeten Fotos um eigene Aufnahmen und bei den verwendeten Abbildungen und Grafiken um eigene Darstellungen

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Verbandsgemeinde Schweich und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber:in

Verbandsgemeindeverwaltung Schweich an der
Römischen Weinstraße

Brückenstr. 26

54338 Schweich

Projektleitung:

Florian Merten

Klimaschutzmanager

Tel.: 06502 / 407-116

E-Mail: klimaschutz@schweich.de

Auftragnehmer:in

energielenker projects GmbH

Niederlassung Rhein-Main

Robert-Bosch-Straße 11b

63225 Langen

Projektleitung

Demian Wolfering

Projektleitung Klimaschutz

E-Mail: wolfering@energielenker.de



RÖMISCHE
WEIN
straße
VG SCHWEICH

 **energielenker**
Für Klima und Zukunft

Vorwort

Klimaschutz ist eine Generationenaufgabe unserer gesamten Gesellschaft, zu der jeder seinen Beitrag leisten muss – auch die Kommunen. In der Verbandsgemeinde Schweich wie im restlichen Bundesland Rheinland-Pfalz ist der Klimawandel inzwischen deutlich wahrnehmbar.

Die Auswirkungen der extrem heißen und trockenen Sommer der Jahre 2019 und 2020 auf den Wald, den Weinbau und die Land- und Forstwirtschaft sowie die Hochwasserereignisse bei uns und anderen Teilen der Mosel, in der Eifel und an der Ahr im Sommer 2021 zeigen, welche tiefgreifenden Veränderungen der Klimawandel auch hier vor Ort hervorrufen kann.

Um ihren Anteil an einer Begrenzung der Erderwärmung zu leisten, hat sich die Bundesregierung im Rahmen des Pariser Abkommens das Ziel vorgegeben, bis zur Jahrhundertmitte weitgehend treibhausgasneutral zu werden. In Rheinland-Pfalz findet sich dieses Ziel im Landesklimaschutzgesetz wieder.

Vor diesem Hintergrund möchte die Verbandsgemeinde Schweich Ihre bereits ambitionierten Bemühungen im Klimaschutz intensivieren und die Klimaschutzziele von Bund und Land vor Ort verfolgen. Die Treibhausgasemissionen sollen deutlich reduziert werden. Die Verbandsgemeinde, die Stadt Schweich und die verbandsangehörigen Ortsgemeinden möchten mit gutem Beispiel vorangehen und regionale Akteure, Bürger und Bürgerinnen zum Klimaschutz motivieren.

Die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes soll die strategische Grundlage bilden und als Planungshilfe für alle zukünftigen Klimaschutzaktivitäten der Verbandsgemeinde Schweich dienen.

Schweich, Oktober 2023



Christiane Horsch
Bürgermeisterin der Verbandsgemeinde Schweich

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	1
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	6
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	7
1 EINLEITUNG	9
1.1 HINTERGRUND UND MOTIVATION	10
1.2 GEGENSTAND UND ZIEL DES PROJEKTES	11
1.3 VORGEHENSWEISE BEI DER ERSTELLUNG DES INTEGRIERTEN KLIMASCHUTZKONZEPTS.....	12
1.4 PARTIZIPATIONSPROZESS UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT.....	12
2 ZIELE UND PROJEKTRAHMEN	14
2.1 KURZBESCHREIBUNG DER REGION.....	14
2.2 FLÄCHENNUTZUNG IN DER VERBANDSGEMEINDE	14
2.3 DEMOGRAPHISCHE SITUATION IN DER VERBANDSGEMEINDE.....	18
3 BESTANDSAUFNAHME UND IST-ZUSTAND	20
3.1 GESAMTÜBERBLICK IN DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH UND BISHERIGE AKTIVITÄTEN IM BEREICH KLIMASCHUTZ.....	20
3.2 WINDKRAFT.....	22
3.3 SOLARKRAFT	23
3.3.1 <i>Freiflächenphotovoltaik</i>	23
3.3.2 <i>Solarthermie</i>	24
3.3.3 <i>Dachflächenphotovoltaik</i>	24
3.4 BIOGAS UND BIOMASSE	25
3.4.1 <i>Biogas</i>	25
3.4.1 <i>Biomasse</i>	25
3.5 WASSERKRAFT.....	25
3.5.2 <i>Laufwasserkraftwerk Detzem</i>	26
3.5.2 <i>Dhronkraftwerk</i>	26
4 ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH	28
4.1 GRUNDLAGEN DER BILANZIERUNG NACH BSKO	28
4.1.3 <i>Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich</i>	29
4.1.4 <i>Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr</i>	31
4.2 DATENERHEBUNG DES ENERGIEBEDARFS DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH	31
4.3 ENDENERGIEBEDARF DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH	32
4.3.1 <i>Endenergiebedarf nach Sektoren und Energieträgern</i>	32
4.3.2 <i>Endenergiebedarf nach Energieträgern im stationären Bereich</i>	34
4.3.3 <i>Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen</i>	35
4.4 THG-EMISSIONEN DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH.....	37
4.4.1 <i>THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern</i>	37
4.4.2 <i>THG-Emissionen pro Einwohner:in</i>	39
4.4.3 <i>THG-Emissionen nach Energieträgern im stationären Bereich</i>	40
4.4.4 <i>THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen</i>	40
4.5 REGENERATIVE ENERGIEN DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH	41

4.5.1	<i>Strom</i>	42
4.5.2	<i>Wärme</i>	43
4.5.3	<i>Nachrichtlich: Anrechnung des lokal erzeugten Stromes</i>	44
4.6	INDIKATOREN	45
4.7	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER ENERGIE- UND THG-BILANZ.....	48
5	POTENZIALANALYSE DER VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH.....	50
5.1	PRIVATE HAUSHALTE.....	51
5.2	WIRTSCHAFT.....	54
5.3	VERKEHR.....	58
5.4	ERNEUERBARE ENERGIEN	63
5.4.1	<i>Windenergie</i>	63
5.4.2	<i>Sonnenenergie</i>	64
5.4.3	<i>Bioenergie</i>	67
5.4.4	<i>Geothermie</i>	68
5.4.5	<i>Wasserkraft</i>	71
5.4.6	<i>Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien</i>	71
6	SZENARIEN ZUR ENERGIEEINSPARUNG UND THG-MINDERUNG	73
6.1	DIFFERENZIERUNG TREND- UND KLIMASCHUTZSZENARIO.....	73
6.2	SCHWERPUNKT: WÄRME	73
6.3	SCHWERPUNKT: VERKEHR	77
6.4	SCHWERPUNKT: STROM UND ERNEUERBARE ENERGIEN.....	79
6.5	END-SZENARIEN: ENDENERGIEBEDARF GESAMT	83
6.6	END-SZENARIEN: THG-EMISSIONEN GESAMT.....	84
6.7	TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT	86
6.8	ZUSAMMENFASSUNG: INSTRUKTIONEN AUS DEN POTENZIALEN UND SZENARIEN FÜR DIE VERBANDSGEMEINDE SCHWEICH	87
7	MAßNAHMENKATALOG	89
7.1	MAßNAHMENBESCHREIBUNG: AUFBAU UND INHALTE	89
7.2	MAßNAHMENKATALOG: GESAMTÜBERBLICK UND MAßNAHMENSTECKBRIEFE	92
7.3	ZEITPLANUNG MAßNAHMENKATALOG	151
8	VERSTETIGUNGSSTRATEGIE.....	153
8.1	CONTROLLING-KONZEPT	153
8.2	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE	154
8.2.1	<i>Netzwerk Klimaschutzakteure</i>	155
8.2.2	<i>Öffentlichkeitsarbeit</i>	156
	LITERATURVERZEICHNIS.....	158

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022).....</i>	<i>9</i>
<i>Abbildung 2: Schaubild über die Vorgehensweise bei der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes.....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 3: Erste Klimakonferenz der VG Schweich – Auftaktveranstaltung zur Öffentlichkeitsbeteiligung an der Entwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes – 07.03.2023 - Bürgersaal im Bürgerzentrum der Stadt Schweich.....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 4: Darstellung der Wappen der Stadt Schweich und der Verbandsgemeinde mit den dazugehörigen Ortsgemeinden</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 5: Kreisdiagramm - prozentuale Flächennutzung in der Verbandsgemeinde Schweich.....</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 6: Kreisdiagramm – Aufteilung der Vegetationsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen ...</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 7: Unterteilung der Siedlungsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen.....</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 8: Unterteilung der Verkehrsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen.....</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 9: Vergleich der prozentualen Flächennutzungsanteile der VG Schweich mit VGs gleicher Größenklasse</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 10: Altersstruktur der Verbandsgemeinde Schweich zum Stand 31.12.2020.....</i>	<i>19</i>
<i>Abbildung 11: Gegenüberstellung der Altersstruktur in der Verbandsgemeinde Schweich der Jahre 2020 und 2040</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 12: Windpark Mehringer Höhe (Quelle: WIWIN - Windpark Mehringer Höhe - CROWDINVEST Energie (crowdinvest-energie.de) abgerufen am 24.05.2022.....</i>	<i>22</i>
<i>Abbildung 13: Nördlicher Abschnitt des Solarparks Leiwen-Sonnenberg (Quelle: Solarpark Leiwen-Sonnenberg - enovos).....</i>	<i>24</i>
<i>Abbildung 14: Sperrmauer des Dhronkraftwerks (Quelle Dhronkraftwerk und Dhrontalsperre – Leiwen, abgerufen am 20.04.2023).....</i>	<i>26</i>
<i>Abbildung 15: Krafthaus des Dhronkraftwerks (Quelle Dhronkraftwerk und Dhrontalsperre – Leiwen, abgerufen am 20.04.2023).....</i>	<i>27</i>
<i>Abbildung 16: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019)</i>	<i>30</i>
<i>Abbildung 17: Endenergiebedarf nach Sektoren der Verbandsgemeinde Schweich</i>	<i>33</i>
<i>Abbildung 18: Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich</i>	<i>33</i>
<i>Abbildung 19: Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern.....</i>	<i>34</i>
<i>Abbildung 20: Endenergiebedarf im stationären Bereich nach Energieträgern der Verbandsgemeinde Schweich.....</i>	<i>35</i>
<i>Abbildung 21: Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern</i>	<i>36</i>
<i>Abbildung 22: Anteil der Energieträger am Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich</i>	<i>37</i>
<i>Abbildung 23: THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich nach Sektoren.....</i>	<i>38</i>
<i>Abbildung 24: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich.....</i>	<i>38</i>

Abbildung 25:: THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern	39
Abbildung 26:: THG-Emissionen im stationären Bereich nach Energieträgern der Verbandsgemeinde Schweich.....	40
Abbildung 27: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern.....	41
Abbildung 28: THG-Emissionen (prozentual) der kommunalen Einrichtungen und Flotte 2019 der Verbandsgemeinde Schweich	41
Abbildung 29: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen der Verbandsgemeinde Schweich.....	42
Abbildung 30: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019 in der Verbandsgemeinde Schweich	43
Abbildung 31: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern in der Verbandsgemeinde Schweich	44
Abbildung 32: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern in der Verbandsgemeinde Schweich.....	44
Abbildung 33: Vergleich der THG-Emissionen des Energieträgers Strom nach lokalem Mix der Verbandsgemeinde Schweich und bundesweitem Strommix	45
Abbildung 34: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019	46
Abbildung 35: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019	47
Abbildung 36: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019	47
Abbildung 37: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (Eigene Darstellung).....	52
Abbildung 38: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsanierung (Eigene Darstellung).....	53
Abbildung 39: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung).....	54
Abbildung 40: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)	55
Abbildung 41: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung).....	57
Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Wirtschaft – Verbandsgemeinde Schweich (eigene Berechnung).....	58
Abbildung 43: Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung).....	59
Abbildung 44: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario - Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung).....	60
Abbildung 45: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung).....	61
Abbildung 46: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)	62

Abbildung 47: Potenzielle Freiflächen Windenergieanlagen in der Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Darstellung).....	64
Abbildung 48: Potenzielle Freifläche für Photovoltaik (eigene Darstellung).....	65
Abbildung 49: Energetische Biomassenpotenziale der Verbandsgemeinde Schweich (eigene Darstellung).....	68
Abbildung 50: Potenzielle Eignung des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)..	69
Abbildung 51: Wärmeleitfähigkeit [W/(mK)] des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)..	69
Abbildung 52: EWA-Standortbewertung – Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung für die wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit oberflächennaher Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)..	70
Abbildung 53: Darstellung der Maximalen Potenziale der erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom und Wärme (eigene Darstellung).....	72
Abbildung 54: Entwicklung Wärmebedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)	74
Abbildung 55: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)	75
Abbildung 56: Entwicklung Wärmebedarf der Haushalte im Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung)	77
Abbildung 57: Entwicklung Wärmebedarf der Wirtschaft im Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung)	77
Abbildung 58: Zukünftiger Energiebedarf im Trendszenario (Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).....	78
Abbildung 59: Zukünftiger Energiebedarf im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).....	79
Abbildung 60: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (Eigene Berechnung)	80
Abbildung 61: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung).....	81
Abbildung 62: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2040(Eigene Berechnung).....	82
Abbildung 63: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario (Eigene Berechnung)	83
Abbildung 64: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)	84
Abbildung 65: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (Eigene Berechnung).....	85
Abbildung 66: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)	86
Abbildung 67: Schema zur Entwicklung der Maßnahmen für das Integrierte Klimaschutzkonzept	89
Abbildung 68: beispielhafter den Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs.	90

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Bevölkerungszahlen und Flächen der Gemeinden innerhalb der Verbandsgemeinde Schweich zum Stand 31.12.2022 (Quelle: 1 vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz Mein Dorf, meine Stadt (Template) Willkommen in Rheinland-Pfalz (rlp.de) abgerufen am 26.10.2023</i>	<i>18</i>
<i>Tabelle 2: Übersicht über die bestehenden Windparks in der Verbandsgemeinde Schweich mit Anzahl der Windenergieanlagen und den entsprechenden Leistungen</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 3: Übersicht über die bestehenden Solarparks in der Verbandsgemeinde Schweich – Quelle: SWT und Enovos</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 4: Übersicht über größere bestehenden PV-Dachflächenanlagen in der Verbandsgemeinde Schweich – Quelle: SWT</i>	<i>25</i>
<i>Tabelle 5: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2019 ...</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 6: THG-Emissionen pro Einwohner:in der Verbandsgemeinde Schweich.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 7: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutzplaner</i>	<i>48</i>
<i>Tabelle 8: Grundlagendaten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschutzszenario.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabelle 9: Potenzielle Agri-PV für die Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung).....</i>	<i>66</i>
<i>Tabelle 10: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabelle 11: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung). 75</i>	<i>75</i>
<i>Tabelle 12: Entwicklung des Strombedarfes in den Szenarien (Eigene Berechnung)</i>	<i>79</i>
<i>Tabelle 13: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für die Verbandsgemeinde Schweich</i>	<i>88</i>
<i>Tabelle 14: Erläuterung Maßnahmenkürzel</i>	<i>91</i>
<i>Tabelle 15: Übersicht über die Zeitplanung der Maßnahmenumsetzung.....</i>	<i>152</i>

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
CH ₄	Summenformel für Methan
CNG	Compressed Natural Gas (Komprimiertes Erdgas)
CO ₂	Summenformel für Kohlendioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
gCO ₂ e/kWh	Einheit für Gramm Kohlendioxid-Äquivalente pro Kilowattstunde
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
ifeu	Institut für Entsorgung und Umwelttechnik
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
kWh	Einheit für Kilowattstunde
kWh/a	Einheit für Kilowattstunden pro Jahr
kWh/m ²	Einheit für Kilowattstunden pro Quadratmeter
KSM	Klimaschutzmanagement
LCA	Life-Cycle-Analysis
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LPG	Liquified Petroleum Gas („Autogas“)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Einheit für Megawattstunde
MWh/a	Einheit für Megawattstunden pro Jahr
N ₂ O	Summenformel für Lachgas
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PtG	Power-to-Gas
PtH	Power-to-Heat (Heizstrom)
ppm	Einheit für Parts per million
SF ₆	Summenformel für Schwefelhexafluorid
t	Einheit für Tonne
tCO ₂ e	Einheit für Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente

THG	Treibhausgas
TWh	Einheit für Terawattstunde
WEA	Windenergieanlage/n
WW	Wirtschaftswachstum

1 Einleitung

Die Herausforderungen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen. Dennoch sind viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind nach Einschätzungen der Expert:innen die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N₂O), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Fluorkohlenwasserstoffe.

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

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

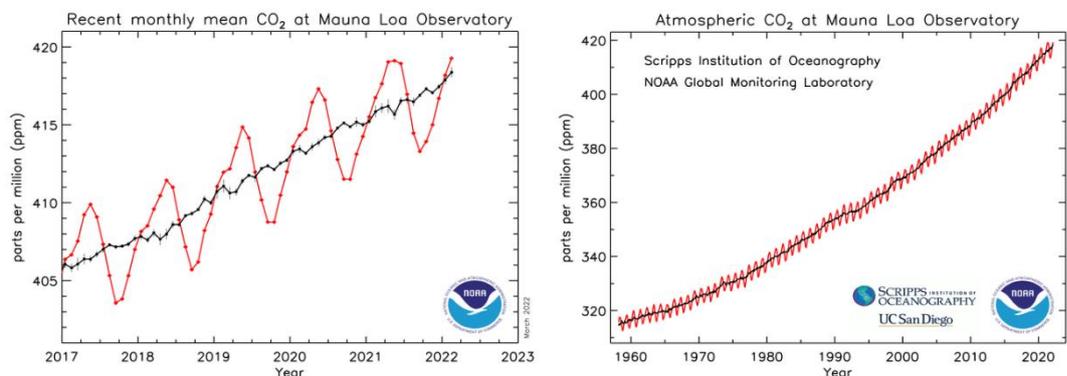


Abbildung 1: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022)

Um die Außergewöhnlichkeit und Einzigartigkeit des in Abbildung 1 dargestellten CO₂-Anstiegs sichtbar zu machen, muss dieser im zeitlichen Zusammenhang betrachtet werden. Zwar ist ein Anstieg der CO₂-Emissionen und der Temperatur in der Erdgeschichte kein besonderes Ereignis; die Geschichte ist geprägt vom Fallen und Ansteigen dieser Werte. Das Besondere unserer Zeit ist jedoch die Geschwindigkeit des CO₂-Anstiegs, welcher nur auf anthropogene Einwirkungen zurückgeführt werden kann.

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

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

1.1 Hintergrund und Motivation

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

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

1.2 Gegenstand und Ziel des Projektes

Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Verbandsgemeinde Schweich wird mithilfe der Bevölkerung durch eine aktive Öffentlichkeitsbeteiligung in Form von Klimakonferenzen und Workshops erstellt. Ziel ist es, verschiedene Maßnahmvorschläge für die Handlungsfelder zu erarbeiten und einen Maßnahmenkatalog zu entwickeln. Es werden insgesamt zwölf Handlungsfelder betrachtet:

- Flächenmanagement
- Straßenbeleuchtung
- private Haushalte
- Beschaffungswesen
- Erneuerbare Energien
- Anpassung an den Klimawandel
- Abwasser und Abfall
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung
- eigene Liegenschaften
- Mobilität
- Wärme- und Kältenutzung
- IT-Infrastruktur

Auf Grundlage des Verbandsgemeinderatsbeschlusses vom 01.09.2021 sollen die folgenden sieben Handlungsfelder umfangreicher bearbeitet werden:

- private Haushalte
- Beschaffungswesen
- Erneuerbare Energien
- Anpassung an den Klimawandel
- eigene Liegenschaften
- Mobilität
- IT-Infrastruktur

Betrachtet werden dabei alle Akteure innerhalb der Verbandsgemeinde Schweich.

1.3 Vorgehensweise bei der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

Der inhaltliche Aufbau des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Verbandsgemeinde Schweich orientiert sich im Wesentlichen an dem Leitfaden, der über das Förderprogramm im Rahmen der Kommunalrichtlinie über die Nationale Klimaschutzinitiative vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz vorgegeben wurde. Auf Abbildung 2 sind die inhaltlichen Bausteine des Konzeptes dargestellt und die chronologische Vorgehensweise wird veranschaulicht.

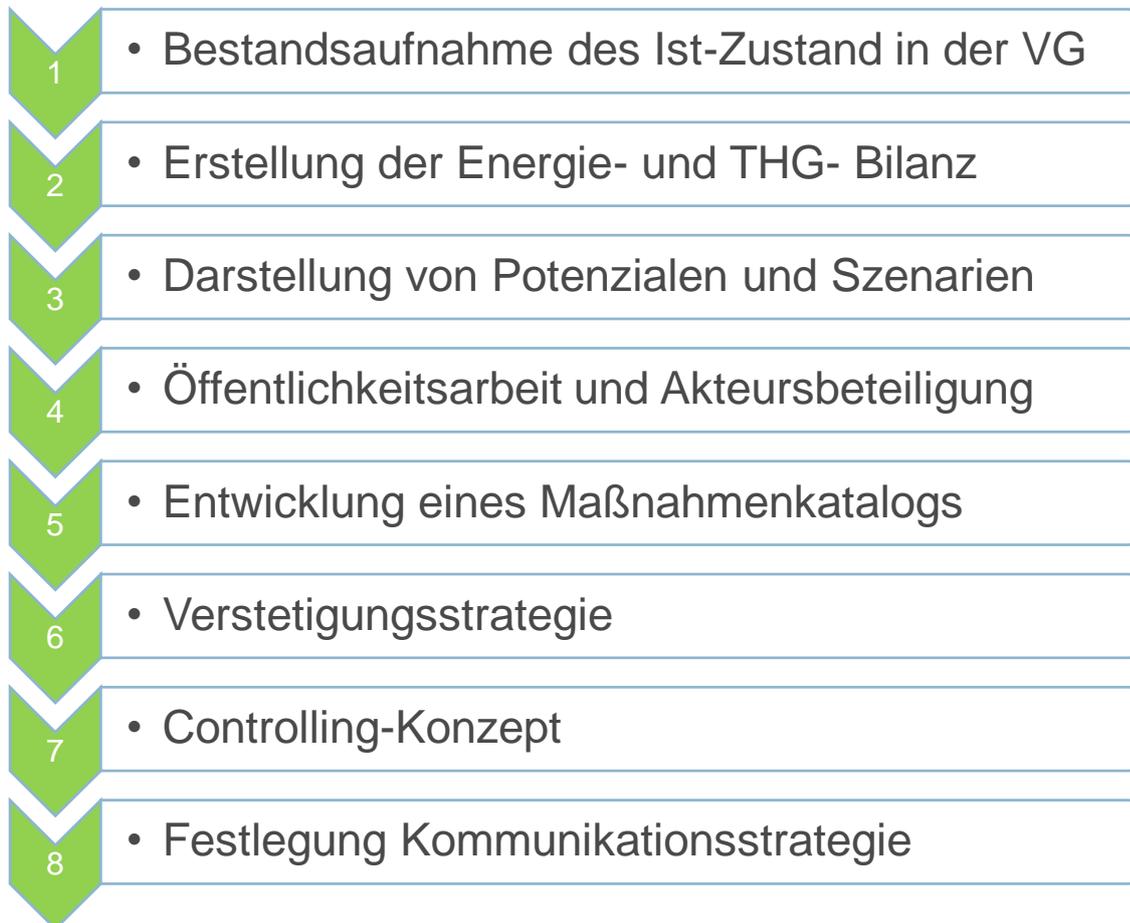


Abbildung 2: Schaubild über die Vorgehensweise bei der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes

1.4 Partizipationsprozess und Öffentlichkeitsarbeit

Bereits im ersten Monat des Vorhabenbeginn wurde im Amtsblatt der VG Schweich ein Artikel durch den KSM veröffentlicht, wodurch auch die Bürgerinnen und Bürger der Verbandsgemeinde zur Mitgestaltung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes in Form von Ideen, Vorschlägen und Anregungen aufgerufen wurden.

Die Bestandsaufnahme des Ist-Zustand in der VG erfolgte durch den KSM in Kooperation mit Akteuren aus der Verwaltung. Im folgenden Schritt wurden die Energie- und TGH-Bilanzen sowie die Potenzial- und Szenarienanalysen vom KSM in Kooperation mit der Fa. Energielenker projects GmbH und allen relevanten Akteuren erstellt.

Der Partizipationsprozess der Öffentlichkeitsarbeit nahm mit der Auftaktveranstaltung am 7. März 2023 (Abbildung 3) so richtig Fahrt auf. Im Anschluss an die informativen Inputvorträge im ersten Block der Veranstaltung, fanden vier Workshops zu den Themen „Erneuerbare Energien“, „Private Haushalte“, „Mobilität“, und „Umwelt- & Klimaanpassung“ statt. Anhand von 16 Leitfragen wurden insgesamt unglaubliche 163 Ideen und Anregungen gesammelt. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die

Rolle der Gemeinden und Zivilgesellschaft gelegt, die als zentrale Akteure im Kampf gegen den Klimawandel angesehen werden. Die Teilnehmer diskutierten, wie man lokale Projekte fördern und unterstützen kann, um den Übergang zu einer nachhaltigeren und klimafreundlicheren Gesellschaft zu erleichtern.

Die Konferenz war auch ein wichtiger Schritt in Richtung einer stärkeren Zusammenarbeit und Vernetzung aller Akteure. Die Teilnehmer waren sich einig, dass eine gemeinsame Anstrengung erforderlich ist, um die Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen.



Abbildung 3: Erste Klimakonferenz der VG Schweich – Auftaktveranstaltung zur Öffentlichkeitsbeteiligung an der Entwicklung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes – 07.03.2023 -Bürgersaal im Bürgerzentrum der Stadt Schweich

Im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juni 2023 fanden vier Themenworkshops zu den Themen Mobilität, Umwelt- und Klimaanpassung, Erneuerbare Energien und Private Haushalte, in Kooperation mit der Fa. Energielenker projects GmbH, allen relevanten Akteuren aus der VG Schweich, sowie zahlreichen Interessierten aus der Zivilbevölkerung, statt. Ähnlich wie bei der Auftaktveranstaltung, gab es zu Beginn jedes Themenworkshops einen spezifischen Inputvortrag, um die die Thematik des Abends einzuführen. Anders als die Auftaktveranstaltung, wurden die Themenworkshops im World-Café Format durchgeführt. In jedem Themenworkshop gab es drei Thementische, die jeweils von einer/m Moderator/in geleitet wurden. Alle zwanzig Minuten rotierten die Teilnehmer an den Thementischen, sodass alle gleichermaßen die Möglichkeit hatten zu allen Themen zu diskutieren und Ideen und Anregungen zu äußern.

Im Themenworkshop Mobilität gab es die Thementische motorisierter Individualverkehr (MIV), Fuß- und Radverkehr und öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV). Im Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung gab es die Thementische Anpassung an den Klimawandel, Ressourcen und Beschaffung und Umwelt und Natur. Im Themenworkshop Erneuerbare Energien gab es die Thementische Wärmesektor, Stromsektor und übergreifende Maßnahmen. Im Themenworkshop Private Haushalte gab es die Thementische Wärmesektor, Stromsektor und strategische Maßnahmen.

Ziel dieser Veranstaltungen war es, einen fundamentalen Reichtum an Ideen zu bündeln, wodurch konkrete Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes erarbeitet werden sollten. Die gesammelten Ideen und Anregungen aus den Workshops der Auftaktveranstaltung flossen in die Themenworkshops mit ein. Anschließend wurden die so erarbeiteten Maßnahmen

zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert. Diese priorisierten Maßnahmen wurden dann vom KSM zu Maßnahmensteckbriefen ausgearbeitet und im Maßnahmenkatalog verankert.

2 Ziele und Projektrahmen

2.1 Kurzbeschreibung der Region

Die Verbandsgemeinde (VG) Schweich an der Römischen Weinstraße liegt im Kreis Trier Saarbug. Zu ihr zählen neben der Stadt Schweich weitere 18 Gemeinden. Eine Besonderheit stellt der Weinbau dar, der die Kultur, das Landschaftsbild und die Menschen maßgeblich prägt. Insgesamt werden 2.082 ha vom Weinbau genutzt. Damit umfasst die VG rund ¼ des Anbaugebiets Mosel-Saar-Ruwer und zählt zu den weinreichsten Gebieten Deutschlands.

Auf Abbildung 4 sind die Ortsgemeinden und die VG mit ihren Wappen dargestellt:

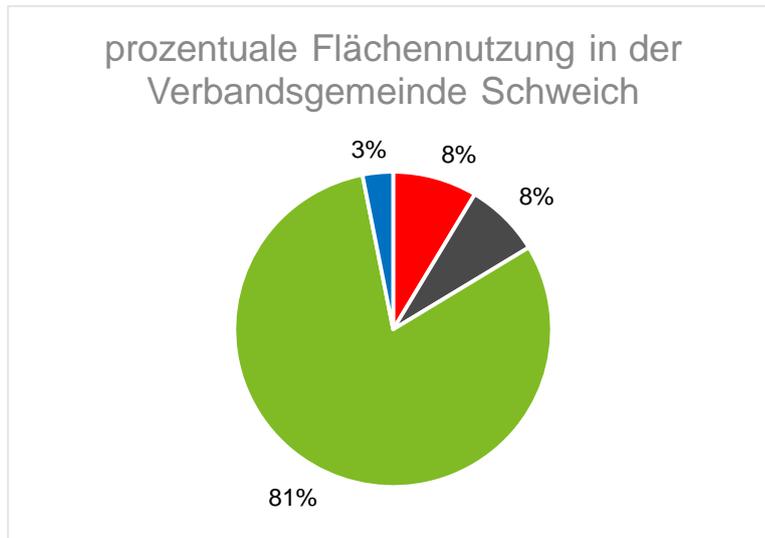


Abbildung 4: Darstellung der Wappen der Stadt Schweich und der Verbandsgemeinde mit den dazugehörigen Ortsgemeinden

2.2 Flächennutzung in der Verbandsgemeinde

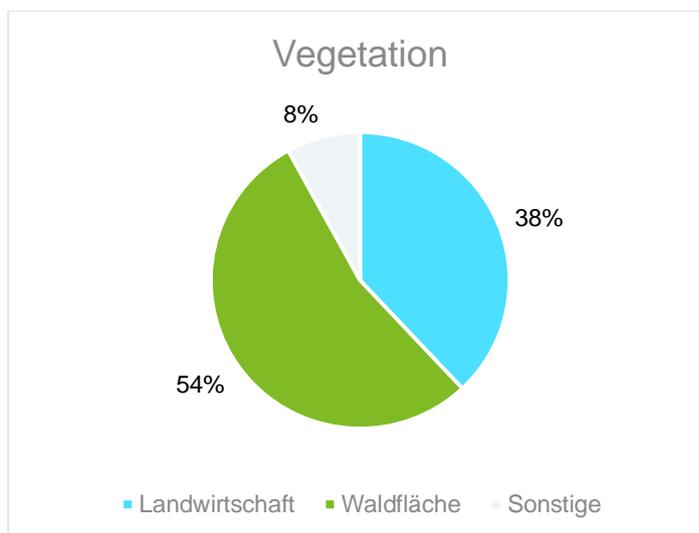
Die VG hat eine Gesamtfläche von 164,45 km². Den weitaus größten Anteil daran hat die Vegetationsfläche mit 80,6 %. Gefolgt von der Siedlungsfläche mit 8,6 %, der Verkehrsfläche mit 7,7 % und der

Gewässerfläche mit 3,1 %. Die Flächennutzungstypen und deren Anteil werden durch Abbildung 5 veranschaulicht. Eine Übersicht über die Aufteilung der Vegetationsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen zeigt Abbildung 6.



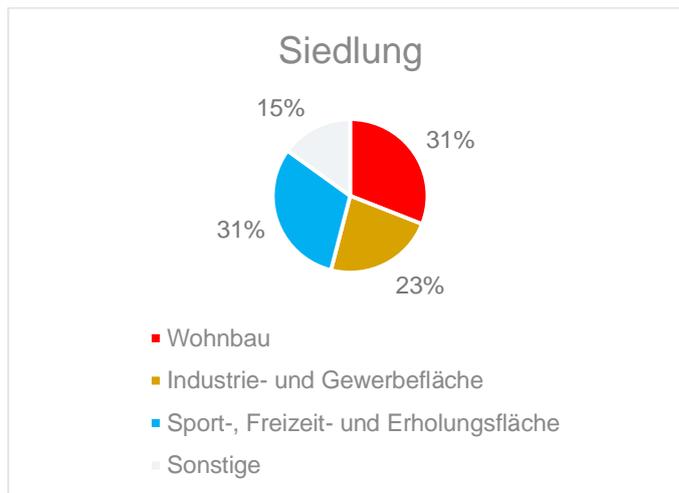
Art der Flächennutzung	Anteil in %	Fläche in km ²
Vegetation	80,6	130,29
Siedlung	8,6	14,27
Verkehr	7,7	14,71
Gewässer	3,1	5,18

Abbildung 5: Kreisdiagramm - prozentuale Flächennutzung in der Verbandsgemeinde Schweich



Art der Flächennutzung	Anteil in %	Fläche in km ²
Waldfläche	54	70,74
Landwirtschaft	38	50,32
Sonstige	8	9,23

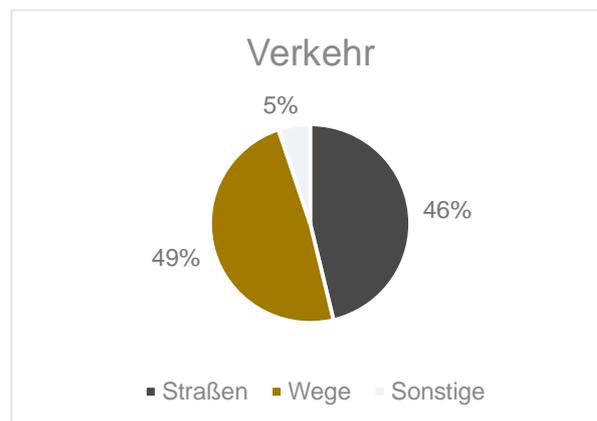
Abbildung 6: Kreisdiagramm – Aufteilung der Vegetationsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen



Art der Flächennutzung	Anteil in %	Fläche in km ²
Wohnbau	31	5,24
Industrie- und Gewerbe	23	3,26
Sport-, Freizeit und Erholung	31	3,46
Sonstige	15	2,31

Abbildung 7: Unterteilung der Siedlungsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen

Der Anteil an Wohnbau und Sport- Freizeit und Erholungsfläche liegt mit 31% gleich auf (Abbildung 7). Das stellt einen enormen Mehrwert für die Bevölkerung dar und spricht für die VG als attraktiver Lebensraum. Gefolgt von der Industrie- und Gewerbefläche mit 23 %. Einen maßgeblichen Anteil dazu trägt der Industriepark Region Trier (IRT) in Föhren bei, in dem rund 150 Firmen aller Größenklassen angesiedelt sind. Die Sonstige Nutzfläche schlägt mit 15 % zu Buche.



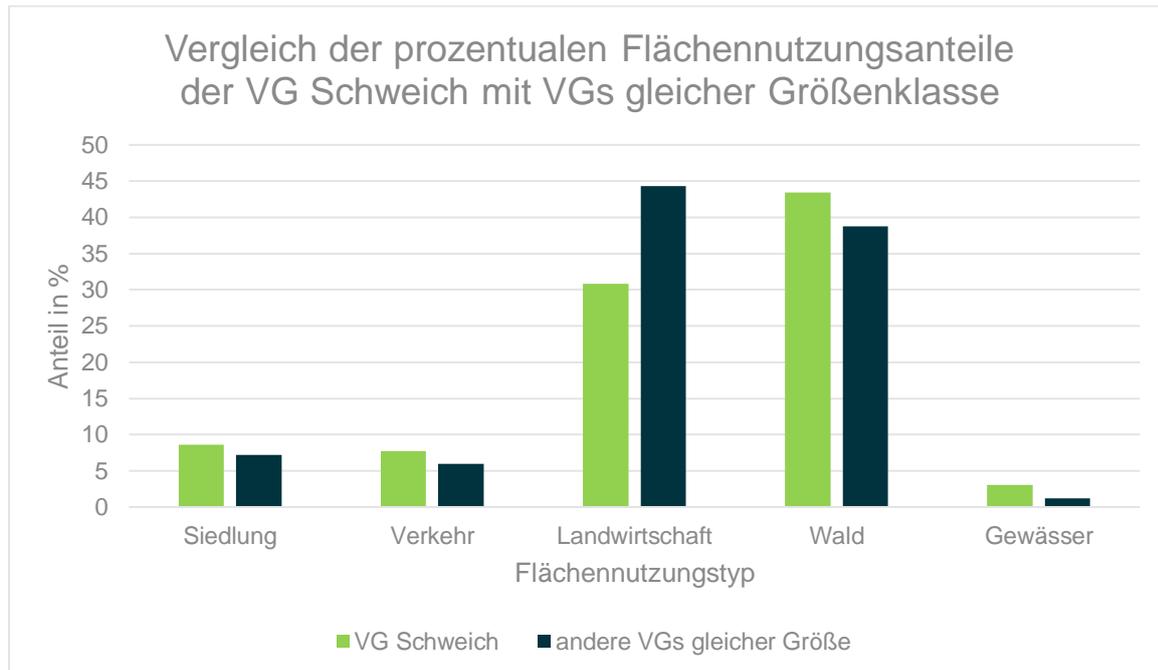
Art der Flächennutzung	Anteil in %	Fläche in km ²
Straßen	46	5,79
Wege	49	8,32
Sonstige	5	0,60

Abbildung 8: Unterteilung der Verkehrsfläche in die jeweiligen Nutzungstypen

Das Straßennetz in der VG macht 46 % der Flächennutzung im Bereich Verkehr aus und hat eine Ausdehnung von 5,85 km² (Abbildung 8). Zu nennen wären hier die beiden Bundesautobahnen A1 und

A602. Die A1 bindet die VG in nördliche Richtung nach Koblenz, Köln und Frankfurt an sowie in östlicher / südöstlicher Richtung nach Mainz, Kaiserslautern, Saarbrücken, Luxemburg und Trier. Darüber hinaus die Bundesstraße B53 durch die VG entlang der Mosel und stellt dadurch eine schnelle Verbindung zwischen den meisten Gemeinden sicher. Des Weiteren ziehen sich acht Landstraßen durch die Verbandsgemeinde. Geschlossen wird das Straßennetz von 21 Kreis- und zahlreichen Ortsstraßen. Das ländliche Wegenetz ist mit 49% Flächenanteil an der gesamten Verkehrsfläche sehr gut ausgebaut. Sonstige Verkehrsinfrastrukturen haben einen Anteil von 5 %

Abbildung 9 zeigt den Vergleich der Flächennutzungstypen der Verbandsgemeinde Schweich mit anderen Verbandsgemeinden gleicher Größenklasse (20.000 bis 50.000 Einwohner).



Art der Flächennutzung	Anteil in % VG Schweich	Anteil in % andere VGs
Siedlung	8,7	7,2
Verkehr	8,9	6,6
Landwirtschaft	30,6	44,3
Wald	43,0	38,8
Gewässer	3,1	1,2

Abbildung 9: Vergleich der prozentualen Flächennutzungsanteile der VG Schweich mit VGs gleicher Größenklasse

Nach Betrachtung der Abbildung 9 wird deutlich, dass die prozentualen Anteile bei den Flächennutzungsarten Siedlung und Verkehr sich nur sehr marginal unterscheiden. 1,5 % im Bereich der Siedlung und 2,3 % im Bereich des Verkehrs. Infolgedessen kann man sagen, dass die Anteile sehr ähnlich sind. Anders sieht es bei den Nutzungsarten Landwirtschaft und Wald aus. Die VG Schweich hat einen um 4,2 % höheren Anteil an Waldfläche, als VGs gleicher Größenklasse. Die wohl deutlichste Abweichung ist im Bereich der Landwirtschaft mit einem um 13,7 % niedrigeren Anteil der VG Schweich. Ein möglicher Grund dafür könnte der Weinbau sein und der ländlichere Charakter der Vergleichsverbandsgemeinden. Der Anteil an Gewässerfläche ist in der VG Schweich im Vergleich mit 3,1 % mehr als 2,5-fach so hoch. Das lässt sich durch die Beschaffenheit der Römischen Weinstraße erklären. 16 der 19

Gemeinden in der VG liegen unmittelbar an der Mosel. Die Mosel ist als Gewässer I. Ordnung klassifiziert und trägt somit maßgeblich zur Erhöhung des Gewässeranteils bei.

2.3 Demographische Situation in der Verbandsgemeinde

Die folgende Tabelle 1 zeigt die Bevölkerungszahlen und Flächen¹ der jeweiligen Ortsgemeinden zum Stand 31.12.2020.

Ortsgemeinde	Einwohner	Fläche in km ²
Bekond	978	3,85
Detzem	628	5,56
Ensch	445	6,83
Fell	2.552	15,73
Föhren	3.084	9,79
Kenn	2.914	3,91
Klüsserath	1.133	11,71
Köwerich	394	2,31
Leiwen	1.656	12,71
Longuich	1.401	8,82
Longen	116	0,97
Mehring	2.477	22,30
Naurath	347	5,18
Pölich	437	3,21
Riol	1.277	6,30
Schleich	248	1,59
Schweich	7.992	31,08
Thörnich	217	2,49
Trittenheim	1.083	10,09

Tabelle 1: Bevölkerungszahlen und Flächen der Gemeinden innerhalb der Verbandsgemeinde Schweich zum Stand 31.12.2022 (Quelle: 1 vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz | Mein Dorf, meine Stadt (Template) | Willkommen in Rheinland-Pfalz (rlp.de) abgerufen am 26.10.2023

Die Stadt Schweich ist mit 7.866 Einwohner die größte Gemeinde in der Verbandsgemeinde Schweich und gleichzeitig auch deren Namensgeber. Die größeren Ortsgemeinden (2000- 3000 Einwohner) in der VG sind Fell, Föhren, Kenn und Mehring. Durchschnittliche Ortsgemeinden mit 1000 – 2000 Einwohnern sind Klüsserath, Leiwen, Longuich, Riol und Trittenheim. Die kleineren Gemeinden mit unter 1000 Einwohnern sind Bekond, Detzem, Ensch, Köwerich, Naurath, Pölich, Schleich und Thörnich. Die kleinste Ortsgemeinde in der VG ist Longen mit 123 Einwohnern. Mit einer Einwohnerdichte von 174,5 Einwohnern/km² und ist damit im Vergleich eine geringere ländliche Prägung auf. Abbildung 10 zeigt die Altersstruktur zum Stand 31.12.2020.

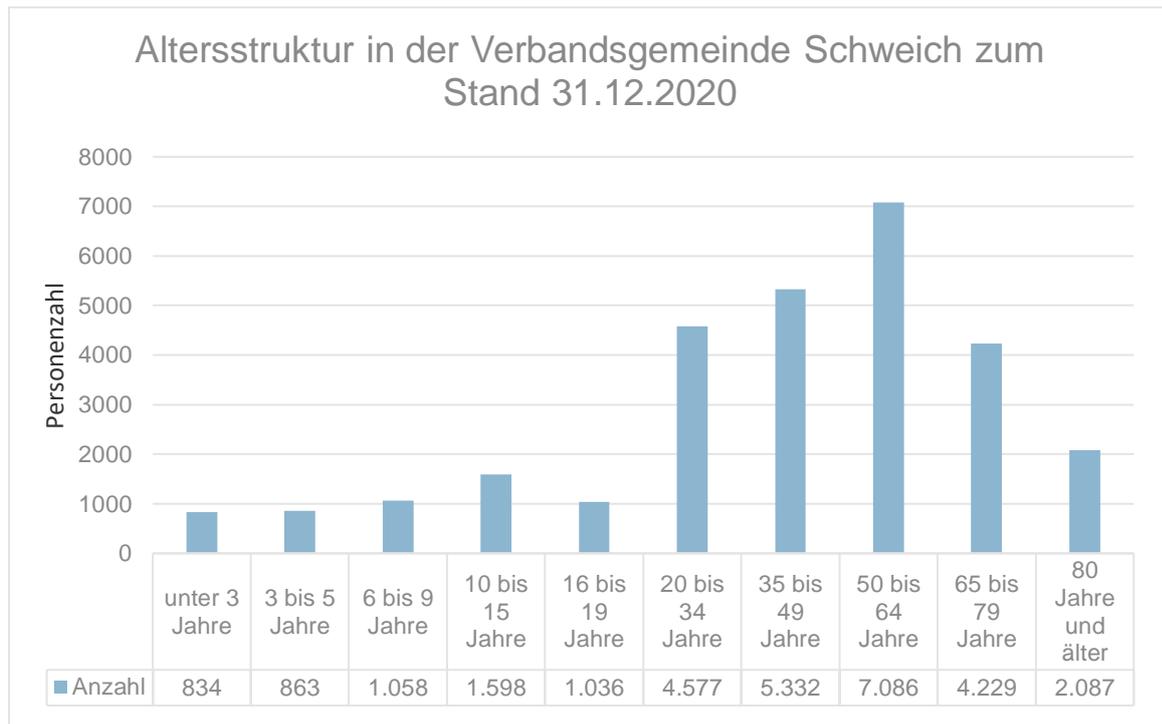


Abbildung 10: Altersstruktur der Verbandsgemeinde Schweich zum Stand 31.12.2020

Auf der Abbildung 10 zu sehen, dass der Alterstklasse 65 bis 79 Jahre die meisten Personen angehören. Die kleinste Altersklasse sind die Kinder von 0-3 Jahren. Auf Basis dieser Altersstruktur zeichnet sich für die Verbandsgemeinde Schweich ein ähnliches Szenario ab wie für die gesamte Bundesrepublik. Eine alternde Bevölkerung infolge des Demografischen Wandels. Dieser Demografische Wandel wird durch Abbildung 11 verdeutlicht, auf der die Altersstruktur aus dem Jahr 2020 mit der statistisch erhobenen Altersstruktur aus dem Jahre 2040 gegenübergestellt ist.

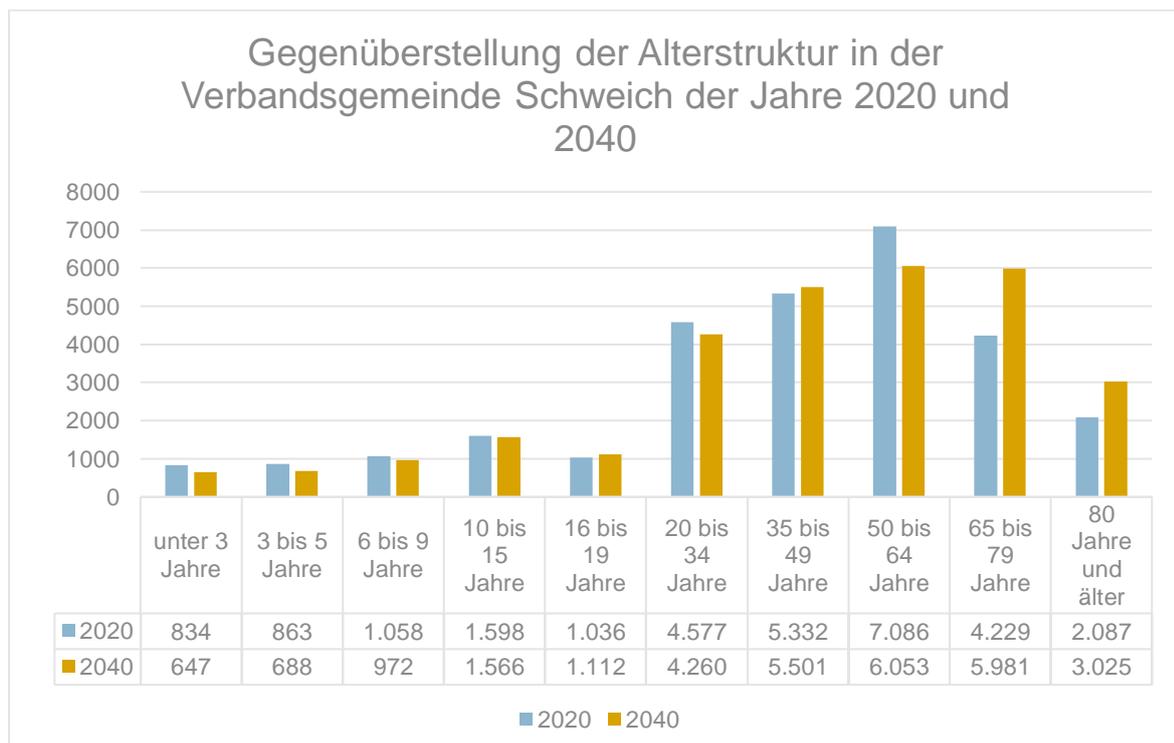


Abbildung 11: Gegenüberstellung der Altersstruktur in der Verbandsgemeinde Schweich der Jahre 2020 und 2040

3 Bestandsaufnahme und Ist-Zustand

3.1 Gesamtüberblick in der Verbandsgemeinde Schweich und bisherige Aktivitäten im Bereich Klimaschutz

Die Verbandsgemeinde Schweich ist Vorreiterin in Sachen Erneuerbare Energien. Insgesamt wird fast doppelt so viel Energie produziert wie verbraucht wird. Dadurch gilt die VG Schweich als Stromexporteur Erneuerbarer Energien. Das ist vor Allem auf die intensive Nutzung von Wind- und Solarkraft zurückzuführen. Bereits im Jahre 2004 wurden PV-Freiflächenanlagen in der VG errichtet. Damit war die VG Schweich bundesweit eine der ersten Verbandsgemeinden, die die Nutzung von Solarkraft auf Ihren Liegenschaften etabliert und im Flächennutzungsplan verankert hat. Im Jahr 2010 wurde die VG mit dem deutschen Solarpreis in der Sparte "Städte/Gemeinden, Landkreise und Stadtwerke" der europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien –eurosolar- ausgezeichnet

In der Vergangenheit wurden bereits Klimaschutzteilkonzepte für die Sektoren Mobilität und Eigene Liegenschaften erstellt. Einige Maßnahmen aus diesen Konzepten konnten bereits realisiert werden. Darüber hinaus wird gegenwärtig in der Ortsgemeinde Föhren ein energetisches Quartierskonzept erstellt. Ein bundesweites Vorzeigeprojekt im Bereich der Erneuerbaren Energien stellt der Eisspeicher dar, welcher im neuen integrativen Schulzentrum in der Stadt Schweich entstehen soll. In der geplanten Dimension und Leistungsfähigkeit ist er der erste seiner Art.

Verbandsgemeindewerke

Von den Verbandsgemeindewerken wurden zahlreiche energetische Optimierungsmaßnahmen in den Betriebszweigen Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung durchgeführt. So wurden beispielsweise in den beiden Gruppenkläranlagen Systeme zum Energiemonitoring implementiert. Auch die Bäderbetriebe in der VG werden bereits mit energieeffizienter Technologie beheizt. Darüber hinaus wurde der Betriebszweig Energie- und Klimaschutz gegründet. Dieser wurde u.a. für den zukünftigen Betrieb von Nahwärmenetzen ins Leben gerufen.

Derzeit lassen die Verbandsgemeindewerke ein Konzept der Bilanzkreisbildung mit den Anforderungen an die Stromversorgung aller Anlagen untersuchen. Dazu wird eine Betrachtung aller Stromverbrauchsstellen im Hinblick auf die notwendige Versorgungssicherheit mit Trinkwasser und der Gewährleistung der Abwasserreinigung erfolgen. Ziel ist, über ein intelligentes Steuerungssystem die unterschiedlichen Anforderungen in Einklang zu bringen und dabei die Nutzung der selbst erzeugten Erneuerbaren Energien optimal auszunutzen. Dabei wird auch der Einsatz von Speichern berücksichtigt.

Energieberatungsangebote in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Als Informations- und Beratungsangebot für die Öffentlichkeit wurden durch den KSM in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Vorträge für Energieberatung initiiert. Die Vorträge wurden von Herrn Bernhard Andre, Energieberater der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, gehalten. Der erste Vortrag fand im Dezember 2022 zu dem Thema „Heizung – Welche Heizung passt zu meinem Haus“ statt. Ein weiterer Vortrag folgte im Februar 2023 zu dem Thema „Photovoltaik – Solarstrom selbst nutzen und erzeugen“. Ende März 2023 fand ein dritter Vortrag zu dem Thema „Die Zukunft von Öl- und Gasheizungen – Empfehlungen für Hausbesitzer“ statt. Insgesamt wurden die Vorträge immer rege besucht und intensiv durch Bürgerinnen und Bürger genutzt, um sich über Möglichkeiten zu informieren. Weitere Vorträge sind in Zukunft geplant.

Darüber hinaus wurde durch den KSM in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz die Möglichkeit einer vor Ort Energieberatung geschaffen. Jeden vierten Freitag im Montag besteht die

Möglichkeit, sich von dem Energieberater der Verbraucherzentrale, Christian Schmidt, im Römersaal des Alten Weinhaus in Schweich beraten zu lassen. Dieses Angebot wird von den Bürgerinnen und Bürgern rege genutzt. Dieses Angebot soll nach Möglichkeit dauerhaft bestehen bleiben.

Klimaschutzkampagnen

Die Verbandsgemeinde Schweich hat in der Vergangenheit schon regelmäßig und partizipiert auch in diesem Jahr wieder an der Aktion „Stadtradeln“. Bei der Aktion geht es darum, möglichst das Auto zu vermeiden und Strecken mit dem Fahrrad zurückzulegen. So kann man für sein Team Kilometer sammeln, etwas für die Umwelt tun und zum Klimaschutz beitragen. Die besten Teams mit den meisten zurückgelegten Kilometern werden am Ende ausgezeichnet und mit Preisen prämiert.

Im Jahr 2022 wurde von der Verbandsgemeinde Schweich zum ersten Mal der Wettbewerb „Bienen- und insektenfreundlicher Vorgarten“ ausgelobt. Bei diesem Wettbewerb wurden besonders artenreiche und vielfältige Vorgärten für im Bereich der Tier- und Pflanzenwelt prämiert und ausgezeichnet. Dieser Wettbewerb findet in diesem Jahr erneut statt. Allerdings unter dem Titel „klima- und insektenfreundlicher Vorgarten“. Bei der Bewertung und Prämierung sollen in diesem Jahr neben der Artenvielfalt noch weitere Aspekte eine Rolle spielen.

Seit März 2023 ist die Verbandsgemeinde Schweich Klima-Taler Kommune. Die Klima-Taler App motiviert Menschen mit spielerischen Elementen sich klimafreundlich zu verhalten. Alle Smartphone-Inhaber können sich die Klima-Taler-App kostenfrei herunterladen. Die App soll motivieren, das Auto stehen zu lassen und sich im Alltag klimafreundlicher zu verhalten. Die Klima-Taler werden ganz einfach auf dem eigenen Smartphone hergestellt. Sie sind eine lokale nachhaltige Klima-Währung. Wer 5 kg CO₂ einspart, beispielsweise durch Laufen, Radfahren oder die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, erzeugt automatisch einen Klima-Taler. Aber auch für viele andere Aktivitäten werden Klima-Taler vergeben. Beispielsweise für Strom, Wärme oder Wasser sparen oder den Einkauf regionaler Produkte. Die Klima-Taler können bei Partnern aus den Bereichen Handel, Gastronomie und kommunalen Einrichtungen gegen Vergünstigungen oder Rabatte eingetauscht werden.

IT-Infrastruktur

In der IT der Verbandsgemeinde Schweich laufen seit Jahren intensive Bemühungen, die Systeme effizienter und somit klimaverträglicher zu gestalten. So wurde z. B. die gesamte aktive Server-Infrastruktur der VG Schweich im September 2022 in das neue Rechenzentrum der Stadtwerke Trier verlagert. Durch die hier betriebenen auf dem neuesten Stand der Technik befindlichen CO₂-neutralen Kühlungs- und (Not-) Stromversorgungs-Systeme können gegenüber dem bisherigen Betriebsumfeld erhebliche Einsparungen erzielt werden.

Des Weiteren werden sukzessive die älteren PC-Arbeitsplätze in der Verwaltung an allen hierfür geeigneten Standorten durch verbrauchsärmere sog. Thin-Clients ersetzt. Diese Geräte haben gegenüber herkömmlichen PC's eine deutlich geringere Leistungsaufnahme im Stromverbrauch (80 -90% Einsparung) und tragen somit zur Einsparung des Energieverbrauches bei. Dieser Gedanke wurde ebenso bei der mittlerweile zweiten Erneuerung der Kopierer-/Druckerausstattung im Verwaltungsgebäude aufgegriffen. Durch die konsequente Konsolidierung von Arbeitsplatz-Geräten hin zu Gruppen-MultiFunktions-Printern konnte die Anzahl der Geräte und somit die Energieeffizienz deutlich günstiger ausgelegt werden. Bei der Beschaffung von Geräten wird generell grundsätzlich auf die Einhaltung von gesteigerten Energieeffizienz- und Nachhaltigkeits-Anforderungen (z. B. Umweltzeichen „Blauer Engel“) Wert gelegt. Diese Maßstäbe liegen in der Regel auch bei der Ausschreibung von Rahmenverträgen des Landes an, die bei der Beschaffung von Ausstattung grundsätzlich herangezogen werden. In Zukunft soll die klimaschutzfreundliche Betriebs- und Beschaffungsstrategie in der IT der VG Schweich weiter betrieben und nach Möglichkeit ausgebaut werden.

3.2 Windkraft

In der VG Schweich existieren derzeit drei Windparks mit einer Gesamtleistung von 20 MW. Der Ausbau von fünf weiteren Anlagen auf den Gemarkungen Mehring, Detzem, Köwerich, Leiwen und Tritenheim ist geplant. Gemäß dem Teilflächennutzungsplan Windenergie könnten ca. 20 weitere WEA in der VG entstehen.

Die folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht der bestehenden Windparks.

Lage	Bezeichnung / Status	Anzahl WEA	Leistung
Mehring	Windpark Mehring 1	6	12 MW
Mehring	Windpark Mehring 2	2	4 MW
Mehring	Windpark Mehring 3	2	4 MW

Tabelle 2: Übersicht über die bestehenden Windparks in der Verbandsgemeinde Schweich mit Anzahl der Windenergieanlagen und den entsprechenden Leistungen

Bei den Windenergieanlagen handelt es sich es sich um Enercon E70 E4 2.000 Modelle mit einer Einzelleistung von 2 MW. Durch diese Windenergieanlagen wird ein großer Anteil des Strombedarfs der VG produziert. Für den bestehenden Windpark in Mehring (Abbildung 12) ist ein Repowering-Vorhaben in Planung. Dabei sollen die bestehenden 10 WEA durch 5 Enercon E160 EP5 E3 Anlagen ersetzt werden. Die neuen WEA haben eine Einzelleistung von 5,5 MW. Dadurch würde sich die Anzahl der WEA zwar um die Hälfte reduzieren, aber die Gesamtleistung des Windparks würde durch die höhere Leistung der neuen WEA von 20 MW auf 27,5 MW steigen.



Abbildung 12: Windpark Mehriinger Höhe (Quelle: WIWIN - Windpark Mehriinger Höhe - CROWDINVEST Energie (crowdinvest-energie.de) abgerufen am 24.05.2022

3.3 Solarkraft

3.3.1 Freiflächenphotovoltaik

In der VG existieren 19 Solarparks mit einer Gesamtleistung von 77,4 MWp. Der Zubau weiterer Solarparks (SKW Mehring V mit einer Leistung von 3,75 MWp und SKW Schweich mit einer Leistung von 10 MWp) ist in Planung. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht der bestehenden Solarparks mit Daten zu Lage, Bezeichnung, Leistung und Jahreserzeugung.

Lage	Bezeichnung	Leistung	Jahreserzeugung
Fell	SKW Feller Hof	2,20 MWp	2.163 MWh
Föhren	SKW IRT I	8,40 MWp	8.005 MWh
Föhren	SKW IRT II	2,42 MWp	2.200 MWh
Föhren	SKW IRT III	4,70 MW	4.935 MWh
Kenn	SKW Kenn I	5,83 MWp	5.739 MWh
Kenn	SKW Kenn II	1,45 MWp	1.200 MWh
Kenn	SKW Kenn III	3,14 MWp	3.017 MWh
Klüsserath	SKW Klüsserath I	5,19 MWp	5.120 MWh
Klüsserath	SKW Klüsserath II	7,10 MWp	7.100 MWh
Leiwen	Solarpark Sonnenberg	11,30 MWp	12.000 MWh
Longuich	Solarpark Jungenwald	3,10 MWp	3.000 MWh
Longuich	Solarpark Longuich 2	5,90 MWp	5.900 MWh
Mehring	Solarpark Mehring 1 Ginsterheld	3,50 MWp	3.500 MWh
Mehring	Solarpark Mehring 2 Walwick	2,30 MWp	2.300 MWh
Mehring	SKW Mehring 3	2,55 MWp	2.502 MWh
Mehring	SKW Mehring IV	1,29 MWp	1.271 MWh
Pölich	SKW Pölich I	2,00 MWp	2.000 MWh
Pölich	SKW Pölich II	1,97 MWp	1.967 MWh
Riol	Solarpark Riol	3,10 MWp	3.000 MWh

Tabelle 3: Übersicht über die bestehenden Solarparks in der Verbandsgemeinde Schweich – Quelle: SWT und Enovos

Der größte Solarpark der VG befindet sich in der Ortsgemeinde Leiwen. Dort wurde durch die Enovos Renewables GmbH in Zusammenarbeit mit ENTEGA eine Photovoltaikanlage errichtet, die fortan 3.300 Haushalte mit Energie versorgen kann. Im nördlichen Abschnitt des PV-Parks Leiwen-Sonnenberg sind im Mai 2022 Module mit einer Gesamtleistung von 11,3 MWp in Betrieb gegangen. Geplant ist der Ausbau auf 15 MWp.

Allein das nördliche Modulfeld produziert jährlich satte 12 Millionen kWh regenerativen Sonnenstrom. Die restliche Leistung soll in einem zweiten Bauabschnitt auf einer weiter südlich liegenden Fläche realisiert werden. Hier erfolgte jedoch zunächst eine archäologische Untersuchung. Der Solarpark Leiwen-Sonnenberg im Landkreis Trier-Saarburg wurde von den Partnern Enovos Renewables GmbH und

ENTEKA Regenerativ GmbH konzipiert. Ein herausforderndes Projekt, wie sich während der Errichtung erwies. Während GOLDBECK SOLAR mehr als 25.000 Module in welliger Nord-Hanglage aufständerte, ging es nach der Flächensicherung und Projektentwicklung für WES Green und Bauunternehmung Ruppert an die Kabelverlegung. Dabei mussten die Kabel nicht nur unter die Mosel hindurch. Die Verlegung erforderte auch eine Bohrung durch den Weinberg in Detzem, um den Netzanschluss an der Moselstaustaufe Detzem/Schleich zu realisieren. Doch die Mühe hat sich ausgezahlt: Dank der Flexibilität aller Kooperationspartner vor dem Hintergrund außergewöhnlicher Beschaffungs- und Logistikanstrengungen sowie teils ungünstiger Witterungsbedingungen. Auch die Ortsgemeinde, die Verbandsgemeinde und die lokalen Genehmigungsbehörden leisteten Unterstützung, weshalb zwischen Antragsstellung und Inbetriebnahme weniger als 8 Monate vergingen. Die laufende technische Betriebsführung im Solarpark Leiwen-Sonnenberg wird von der Enovos Renewables O&M GmbH übernommen.



Abbildung 13: Nördlicher Abschnitt des Solarparks Leiwen-Sonnenberg (Quelle: [Solarpark Leiwen-Sonnenberg - enovos](#))

3.3.2 Solarthermie

Die größte Solarthermieanlage (SKW Stegan-Andres Straße Kreis - Tabelle 4) in der VG befindet sich auf der Stefan-Andres-Halle gegenüber dem Erlebnisbad in Schweich. Diese Solarthermieanlage wird u.a. für die Beckenwassererwärmung im Erlebnisbad Schweich genutzt.

3.3.3 Dachflächenphotovoltaik

Viele kommunale Liegenschaften sind bereits mit PV-Dachflächenanlagen ausgestattet. Für alle kommunalen Liegenschaften der VG, der Stadt Schweich und der Ortsgemeinden sowie für die Betriebsgebäude und Anlagen der Verbandsgemeindewerke wurden Potenzialstudien erarbeitet. Diese Potenziale sollen in den kommenden Jahren genutzt und nach Möglichkeit sukzessive weitere Anlagen installiert werden

Die folgende Tabelle 4 bietet eine Übersicht über größere PV-Dachflächenanlagen (SWT Projekte) in der Verbandsgemeinde Schweich.

Lage	Bezeichnung	Leistung	Jahreserzeugung
Schweich	SKW Levana Schule	113 kWp	98.477 kWh
Schweich	SKW Meulenwald Schule	29 kWp	26.381 kWh
Schweich	SKW Stefan-Andres-Straße Kreis	151 kWp	125.342 kWh
Schweich	SKW Schulzentrum Schweich II	116 kWp	106.000 kWh
Schweich	SKW EA10b	66 kWp	60.713 kWh
Schweich	SKW 14b	59,4 kWp	54.172 kWh
Schweich	SKW Lebenshilfe	138 kWp	129.037 kWh
Föhren	SKW EA17	100 kWp	87.317 kWh
Föhren	SKW EA19	100 kWp	87.313 kWh
Föhren	SKW B&B	845 kWp	797.567 kWh

Tabelle 4: Übersicht über größere bestehenden PV-Dachflächenanlagen in der Verbandsgemeinde Schweich – Quelle: SWT

3.4 Biogas und Biomasse

3.4.1 Biogas

Die Gewinnung von Energie aus Biogas findet in der VG Schweich bei den Verbandsgemeindewerken im Bereich der Abwasserbetriebe Anwendung. In der GKA in Rioll wird Biogas bei der Faulschlammvergärung gewonnen. Dort befindet sich ein BHKW, welches die komplette benötigte Prozess- und Wärmeenergie sowie den benötigten Strom bereitstellt und für die Beheizung der Betriebsgebäude sorgt. Dadurch gilt die GKA als energieautark.

Im Schulzentrum in Schweich (SWT Projekt) ist ein BHKW mit einer Leistung von 140 kWp installiert. Dieses wird auf der Basis von Bioerdgas betrieben und versorgt sowohl das Schulzentrum als auch das angrenzende Freibad mit Wärmeenergie.

3.4.1 Biomasse

In der Ortsgemeinde Leiwien werden die Grundschule mit der zugehörigen Turnhalle und das angrenzende Gemeindezentrum über eine Pelletsheizung mit Wärmeenergie versorgt. Außerdem ist in der Kita in Trittenheim eine Pelletsheizung installiert. Die Turnhalle und das Dorfgemeinschaftshaus in Longuich werden über eine Holzackschnitzelheizung beheizt.

3.5 Wasserkraft

In der VG Schweich existieren zwei Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 32,10. Das größere befindet sich auf der Gemarkung Detzem an der sog. Moselschleuse und hat eine Leistung von 24 MW. Das zweite befindet sich auf der Gemarkung Leiwien-Dhron und hat eine Leistung von 8,10 MW. Das Wasserkraftwerk auf der Gemarkung Detzem ist in dessen Funktion ein Laufwasserkraftwerk und das in Dhronkraftwerk in Leiwien ein Pumpspeicherkraftwerk.

3.5.2 Laufwasserkraftwerk Detzem

3.5.2 Dhronkraftwerk

Das Wasser wurde zur Mosel bei Leiwen geleitet, um dort in Turbinen Strom aus Wasserkraft zu erzeugen. 1954/1956 erfolgte eine Erweiterung zum Pumpspeicherkraftwerk, das nachts Wasser hochpumpt und tagsüber Strom erzeugt. Die Pumpe wurde 1995 demontiert, seitdem wird ausschließlich der natürliche Zulauf der Kleinen Dhron als Triebwasser genutzt. Betreiber ist die RWE Power AG.

Das Dhronkraftwerk besteht aus:

- dem Speichersee mit der Sperrmauer
- dem Druckstollen
- den Druckrohrleitungen
- dem Krafthaus mit Turbinen und Generatoren
- den Transformatoren
- Der Speichersee und die Sperrmauer

Die Sperrmauer (Abbildung 14) wurde an einer geeigneten Stelle 1,5 km westlich von Heidenburg an der Kleinen Dhron errichtet. Das Fassungsvermögen von 530.000 cbm bedingte eine Mauerhöhe von fast 17 m. Die Mauer besteht überwiegend aus Bruchsteinen (Grauwacke). Sie ist von beiden Seiten tief mit dem Felsboden der Hänge verbunden, sodass ihre obere Länge rund 95 m beträgt.



Abbildung 14: Sperrmauer des Dhronkraftwerks (Quelle [Dhronkraftwerk und Dhrontalsperre – Leiwen](#), abgerufen am 20.04.2023)

Der Druckstollen

Der Druckstollen beginnt 100 m oberhalb der Sperrmauer. Er dient dazu, das Wasser durch den Berg zu den zwischen Leiwen und Zummet abwärts verlaufenden Druckrohren zu leiten.

Die Gesamtlänge des Stollens beträgt 1897 m. Er Durchbruch des Stollens wurde von beiden Seiten in Angriff genommen und bergmännisch durch das Gebirge vorgetrieben. Der Ausbruch erfolgt durch Sprengungen, wobei die Sprenglöcher pneumatisch gebohrt wurden. Zur Erzeugung der erforderlichen Druckluft wurde auf jeder Seite eine Kompressionsanlage aufgestellt. Diese wurde durch die zu Beginn der Bauzeit bereits fertiggestellte Leitung Trier-Dhronwerk mit Strom versorgt.

Die Arbeiten am Bau des Stollens wurden in Tag- und Nachtschichten durchgeführt und dauerten 13 ½ Monate. Zur Erhöhung der Standfestigkeit und zur Verminderung der Reibungsverluste wurde der Stollen mit Beton ausgekleidet.

Die Druckrohrleitungen

Die Rohrleitung beginnt mit einem zwischen Ausgleichsschacht und Schieberhaus liegenden einbetonierten Rohrstrang von 40 m Länge. Im Schieberhaus kann jede der beiden Druckrohrleitungen unabhängig voneinander durch Schieber abgeriegelt werden. Auf direktem Wege führen die beiden Leitungen zum Kraftwerksgebäude an der Mosel. Die parallelen Rohrstränge haben einen Durchmesser von jeweils 1200 mm und eine Länge von je 353 m.

Das Krafthaus

Das Krafthaus (Abbildung 15) ist einfach und funktionell gebaut. In seiner Maschinenhalle stehen vier große Maschinengruppen, jeweils aus Turbine und Generator bestehend. Die Francisturbinen haben eine Höchstleistung von 2000 PS bei 84 – 100 m Nettogefälle und macht 600 Umdrehungen pro Minute.

Im August 1956 wurde eine Speicherpumpe mit einer Leistung von 5200 Kilowatt in Betrieb genommen. Sie kann der Mosel pro Sekunde 4350 Liter Wasser entnehmen, um es in den 100 m höher liegenden Stausee zu befördern.



Abbildung 15: Krafthaus des Dhronkraftwerks
(Quelle Dhronkraftwerk und Dhrontalsperre – Leiwien, abgerufen am 20.04.2023)

Die Erweiterung zu einer Pumpspeichieranlage war damals erforderlich, da in heißen Sommern die Wasserführung der Kleinen Drohn stark zurückgeht, sodass nicht genug Wasser zur Verfügung steht, um den Betrieb des Werks in Zeiten besonders hohen Leistungs- und Energiebedarfs sicherzustellen.

Seit 1988 sind die Schaltanlagen mit Hilfs- und Betriebseinrichtungen des Kraftwerks weitgehend dem heutigen Stand der Technik angepasst worden.

Die nachträglich installierte Speicherpumpe wurde im Jahr 1993 außer Betrieb genommen und im Jahr 1997 ausgebaut. Das Kraftwerk befindet sich – von geringen steuerungstechnischen Verbesserungen abgesehen – seitdem im gleichen Betriebszustand wie im Jahr 1920, als zu den drei ersten Turbinen eine vierte hinzukam. So wie damals liefert das Kraftwerk auch heutzutage eine durchschnittliche Energie von 8,8 Mio kwh.

Die Transformatoren

Um die Energie ohne allzu hohe Verluste über ein eigens zu diesem Zweck verlegtes Erdkabel bis nach Trier zu transportieren, musste die Generatorspannung von 5.000/5.500 Volt entsprechend auf 25.000 Volt hochtransformiert werden. Dies geschieht durch drei Transformatoren im Kraftwerk. Seit 1988 erfolgt die Ankopplung an die jetzt übliche Verteilerspannung von 20.000 Volt über zwei Übergabetransformatoren.

4 Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Schweich

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Verbandsgemeinde Schweich dargestellt. Der tatsächliche Energiebedarf ist dabei für das Bilanzjahr 2019 erfasst und bilanziert worden. Die Energiebedarfe werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Verbandsgemeindegebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede hohen Einfluss auf die Energiebedarfe und THG-Emissionen von Landkreisen und Kommunen haben.

Im Folgenden werden zunächst die Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO (Bilanzierungs-Standard Kommunal) erläutert und anschließend die Endenergiebedarfe und die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Verbandsgemeindegebiets sowie der einzelnen Sektoren.

4.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ (online abrufbar unter dem nachfolgenden Link: <https://www.klimaschutz-planer.de>) verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen.

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen der Verbandsgemeinde Schweich 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 (ifeu, 2019). Weitere Kriterien waren unter anderem die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie einen weitestgehenden Bestand zu anderen Bilanzierungsebenen zu erhalten (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 (ifeu, 2019). 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/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (ifeu, 2019).

Im Verkehrsbereich wurde zuvor 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, welches in den nachfolgenden Abschnitten genauer erläutert wird. Im stationären Bereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet (ifeu, 2019).

4.1.3 Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich

Unter BSKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf der Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. 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 (ifeu, 2019). Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren hierzu 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 (CO₂e), inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (LCA-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie etwa der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung einfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Verbandsgemeindegrenzen verbraucht wird, findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (ifeu, 2019). Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), welches vom Öko-Institut entwickelt wurde, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Allgemein wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

In der nachfolgenden Abbildung 16 werden die Emissionsfaktoren je Energieträger dargestellt:

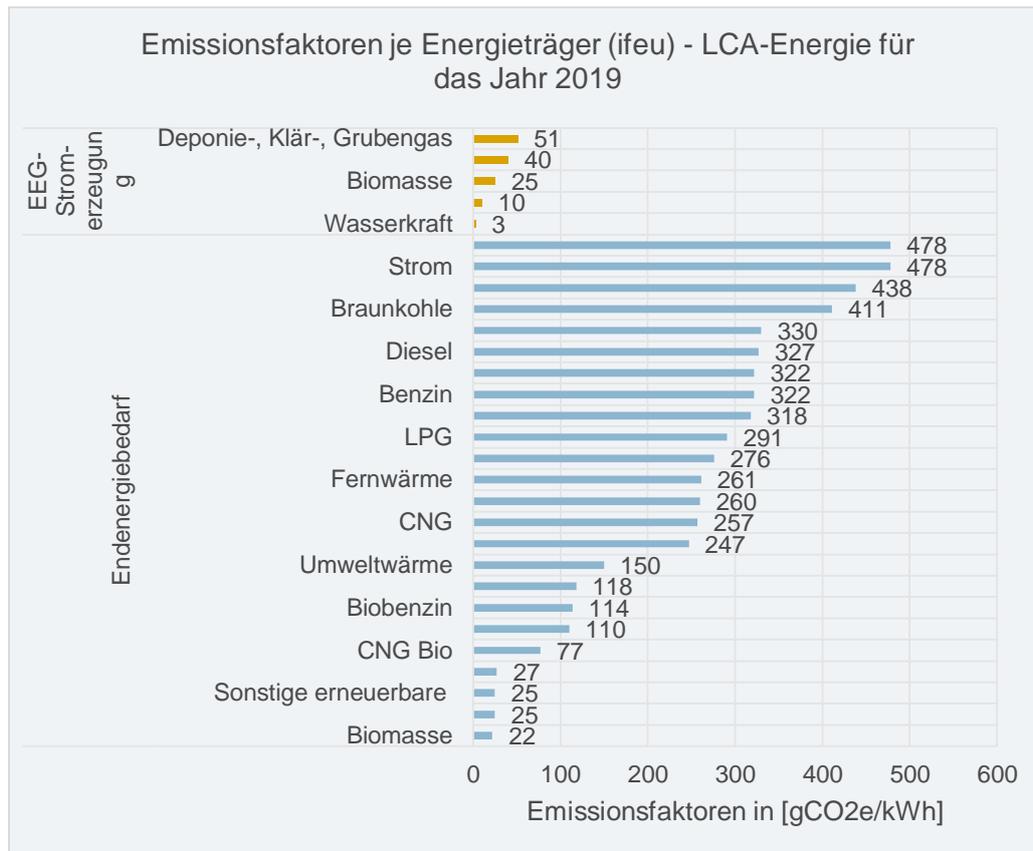


Abbildung 16: Emissionsfaktoren (ifeu, 2019)

Der vergleichsweise hohe Emissionsfaktor mit 478 gCO₂e/kWh für den Strommix entsteht durch die Bilanzierung anhand des Bundesstrommix. Er erweist sich als sinnvoll, da die Vergleichbarkeit zwischen Kommunen und eine bundesweite Konsistenz gesichert, die die Doppelzählung von lokalen Anlagen vermeidet. Außerdem werden Anlagen zur überregionalen Versorgung, die sich auf kommunaler Fläche befinden nicht in der Bilanz berücksichtigt. Die Empfehlung des ifeu ist es, die kommunale THG-Bilanz mit dem jährlich angepassten Bundesstrommix zu berechnen und diese als offizielle Bilanz der Kommune anzugeben. Datengrundlage für den Bundesstrommix stellt das ökobilanzbasierte Tool Strommaster des ifeu dar. Von 1990 bis heute wird mit Hilfe eines Basisnetzes, in dem die grundsätzlichen Energie- und Kraftwerksarten als einzelne Module vorliegen, gearbeitet. Das Gesamtmodul umfasst die Kraftwerksprozesse zur Stromerzeugung mit Stein- und Braunkohle, Erd-, Koks-, und Hochofengas, Biomasse, sowie Kern-, Wasser- und Windkraft, die Brennstoffvorketten (Steinkohle, Braunkohle, Erdgas, Kokerei- und Hochofengas, Kernbrennelemente, Biomasse) und dazu die Verteilung des Stroms bis zum Verbraucher mit entsprechenden Leitungs- und Umspannverlusten (ifeu, 2014).

Wenn für die Stromerzeugung fossile Energieträger verbrannt werden, entstehen verschiedene Mengen an Treibhausgasemissionen. Hier spielt der Kraftwerkwirkungsgrad eine bedeutende Rolle, denn je schlechter der Wirkungsgrad der Verstromung, desto größer die Strom-spezifische Emissionen. Dazu muss außerdem die Vorkettenemission des Energieträgers und die entstehende Treibhauswirkung berücksichtigt werden.

4.1.4 Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

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

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

Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren (ifeu, 2019). Um die tatsächlichen Verbräuche auf Verbandsgemeindegebiet darzustellen, inkludiert die nachfolgend dargestellte Bilanz jedoch alle Verkehrs- bzw. Straßenkategorien. Erst in der Potenzialanalyse wird der Autobahnanteil aus der Berechnung ausgeschlossen, da die Verbandsgemeinde auf diesen Bereich keinen direkten Einfluss nehmen kann.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell² zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich, werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive der Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht (ifeu, 2019).

4.2 Datenerhebung des Energiebedarfs der Verbandsgemeinde Schweich

Der Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich ist in der Bilanz für das Jahr 2019 differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) sind vom Netzbetreiber der Verbandsgemeinde Schweich bereitgestellt worden. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den Netzbetreibern bereitgestellt. Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst die Verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Bedarfsmengen dieser Energieträger und allen nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten im Klimaschutzplaner. Dies geschieht auf Basis lokalspezifischer Daten der Schornsteinfegerinnung. Die Tabelle 5 fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. In Klammern ist die Datengüte zu entnehmen, auf welche bereits in Abschnitt 0 eingegangen wurde.

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

Tabelle 5: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2019

Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Benzin/Bioethanol	ifeu (B)	Heizöl	Schornstefegerdaten (B)
Biogas	-	Heizstrom	Netzbetreiber (A)
Biomasse	Schornstefegerdaten (B)	Nahwärme	Netzbetreiber (A)
Braunkohle	-	Reg. Energien	Netzbetreiber (A)
Diesel/Biodiesel	ifeu (B)	Solarthermie	Bafa-Förderdaten (B)
Erdgas	Netzbetreiber (A)	Steinkohle	Schornstefegerdaten (B)
Fernwärme	-	Strom	Netzbetreiber (A)
Flüssiggas	Schornstefegerdaten (B)	Umweltwärme	Netzbetreiber (A)

4.3 Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich

Auf Grundlage der erhobenen Daten (vgl. Abschnitt 0) werden in den nachfolgenden Unterabschnitten die Ergebnisse des Endenergiebedarfs nach Sektoren, Energieträgern, Gebäude, Infrastruktur und kommunalen Einrichtungen erläutert.

4.3.1 Endenergiebedarf nach Sektoren und Energieträgern

Der Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich betrug im Jahr 2019 insgesamt **892.748 MWh**.

Die folgende Abbildung 17 stellt den Endenergiebedarf nach Sektoren für das Bilanzjahr 2019 dar. Die Abbildung 18 hingegen stellt die Verteilung des Endenergiebedarfs auf die Sektoren für das Jahr 2019 dar. Der Sektor Verkehr mit 60 % und der Sektor Haushalte mit 28 % wiesen den höchsten Anteil auf. Danach folgten der Industriesektor mit 7 %, der GHD Sektor mit 4 %, und die kommunalen Einrichtungen mit 1 %.

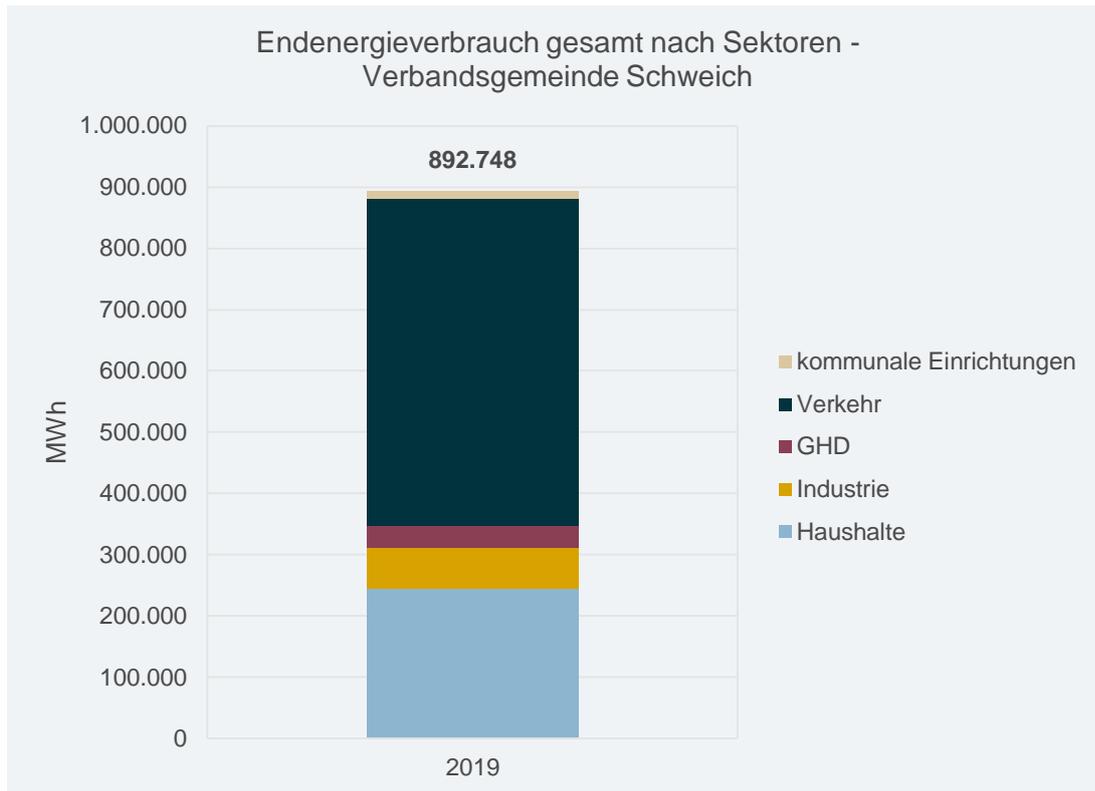


Abbildung 17: Endenergiebedarf nach Sektoren der Verbandsgemeinde Schweich

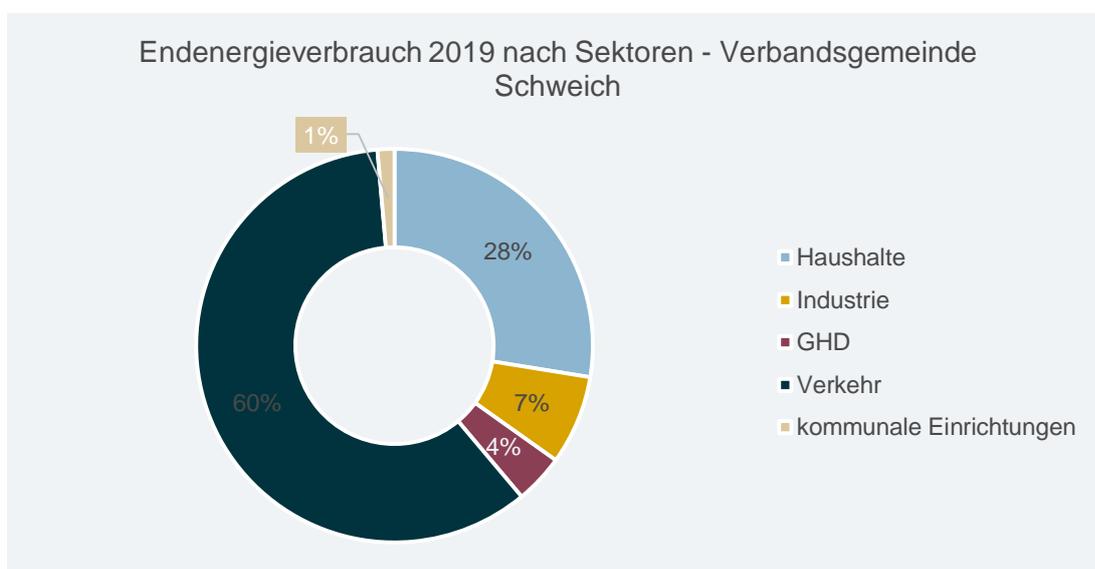


Abbildung 18: Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich

In Abbildung 19 wird der Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich nach den verschiedenen Energieträgern für das Jahr 2019 aufgeschlüsselt. Dabei zeigt sich im Jahr 2019 ein hoher Anteil für die fossilen Energieträger Diesel (37,4 %), Benzin (18,5 %), Heizöl (14,3 %) sowie Strom (10,9 %). Erdgas (5,3 %), Umweltwärme (3,2 %), Biomasse (2,7 %) und Flüssiggas (2,3 %) sind weitere bedeutende Energieträger. Zudem wird ersichtlich, dass im Sektor Verkehr überwiegend Kraftstoffe wie Diesel und Benzin bilanziert werden. Es liegen aber auch geringe Verbräuche an Biodiesel, Biobenzin, LPG, CNG, Heizstrom, Nahwärme, Solarthermie sowie sonstige Konventionelle innerhalb des Verbandsgebiets vor.

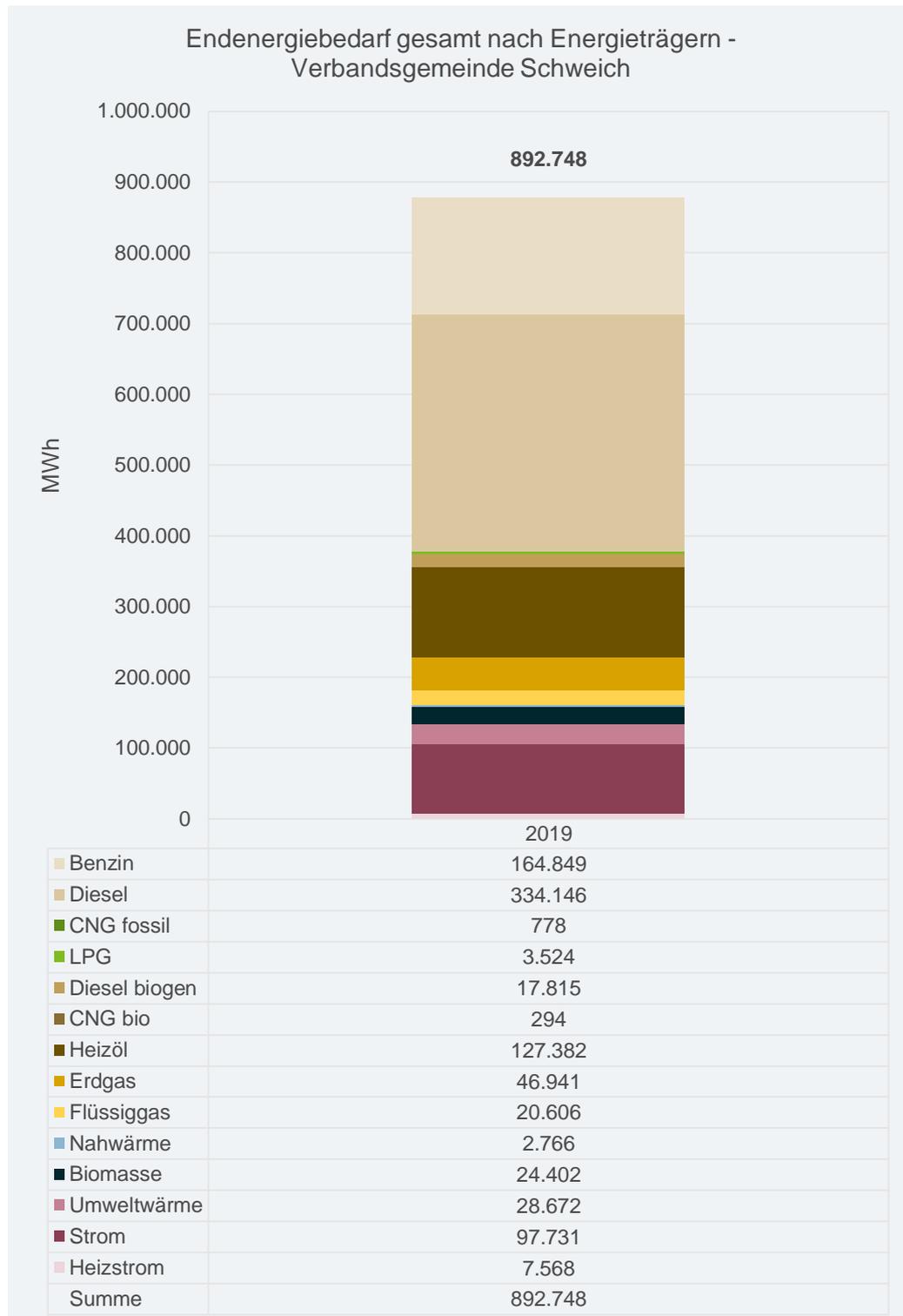


Abbildung 19: Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern

4.3.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern im stationären Bereich

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

In der Verbandsgemeinde Schweich summiert sich der Endenergiebedarf im stationären Bereich im Jahr 2019 auf **359.939 MWh**. Abbildung 20 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend im Verbandsgemeindegebiet zum Einsatz kommen. Da der Verkehrssektor hier nicht mitbetrachtet wird, verschieben sich die Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergiebedarf (vgl. Abbildung 19).

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2019 einen Anteil von ca. 25,8 % am Endenergiebedarf im stationären Bereich. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 35,4 %, vorrangig Heizöl zum Einsatz. Ein weiterer eingesetzter Energieträger ist Erdgas (13,1 %). Die restlichen Prozentpunkte entfallen vor allem auf Umweltwärme, Biomasse, Flüssiggas und Heizstrom sowie zu sehr geringen Anteilen auf Sonstige Konventionelle, Nahwärme und Solarthermie.

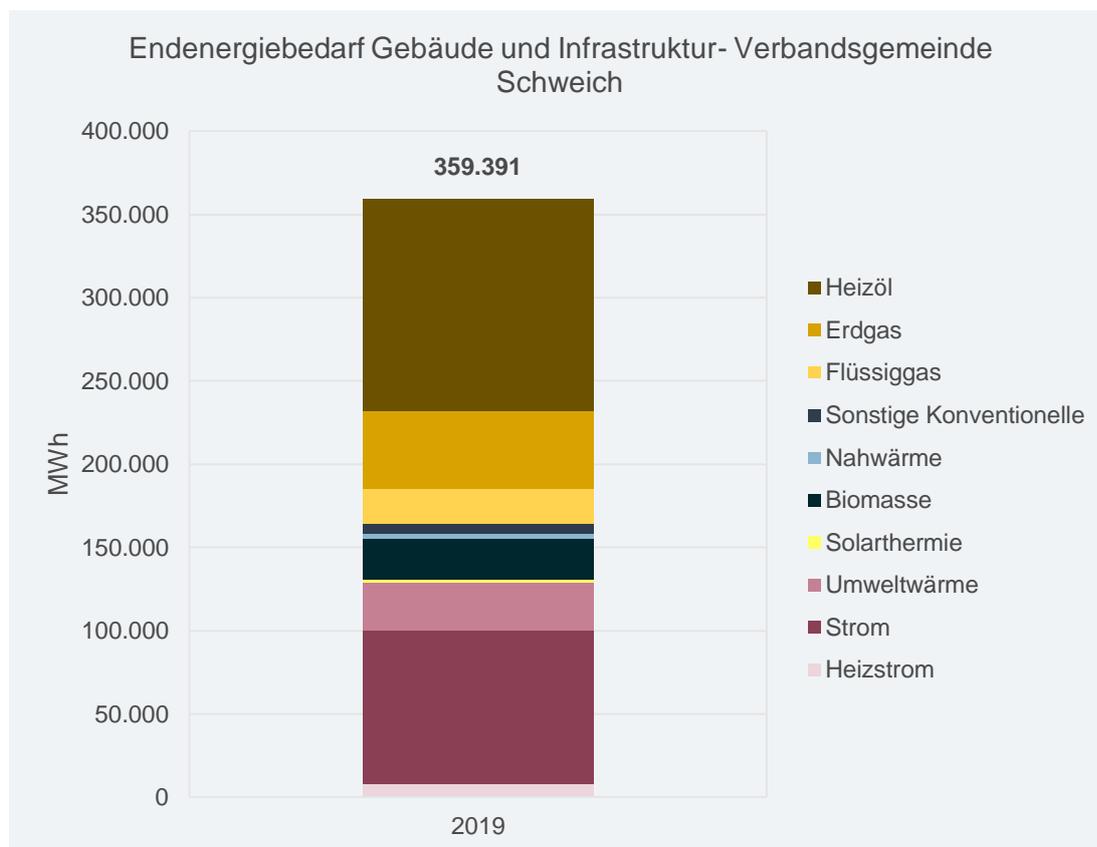


Abbildung 20: Endenergiebedarf im stationären Bereich nach Energieträgern der Verbandsgemeinde Schweich

4.3.3 Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen

Die kommunalen Einrichtungen machen zwar lediglich rund 1 % des gesamten Endenergiebedarfs aus, liegen jedoch im direkten Einflussbereich der Kommune und haben eine Vorbildfunktion. Daher werden für diese in Abbildung 21 und Abbildung 22 analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergiebedarfe aufgeschlüsselt nach Energieträgern dargestellt. Die kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich werden im Jahr 2019 hauptsächlich über Strom (35,3 %), Nahwärme (22,5 %) und Heizöl (18,5 %) mit Energie versorgt. Flüssiggas (8,2 %), Erdgas (5,4 %) Biomasse (4,5 %) und Heizstrom (1,8 %) machen nur einen geringen Anteil aus.

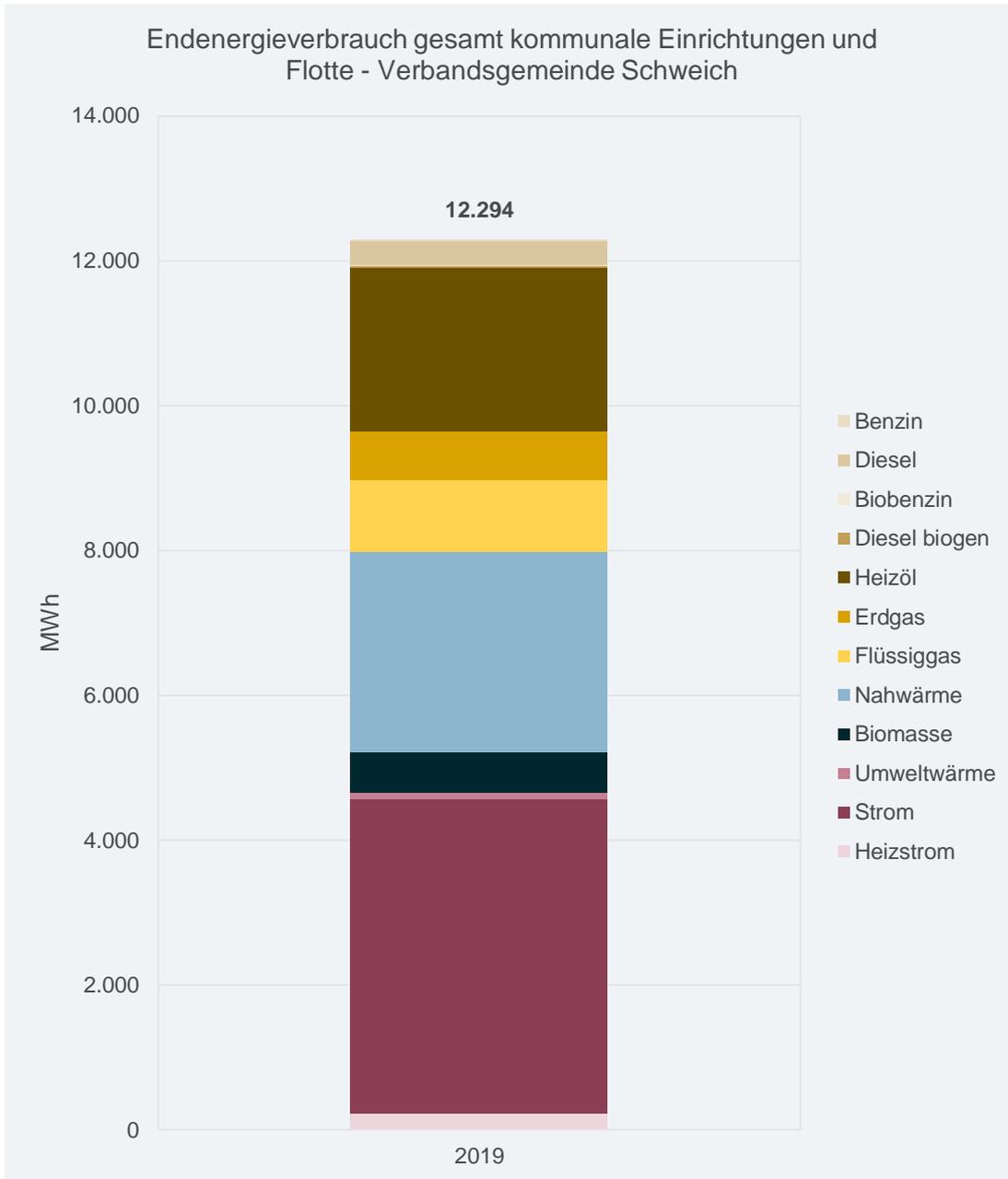


Abbildung 21:: Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern

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

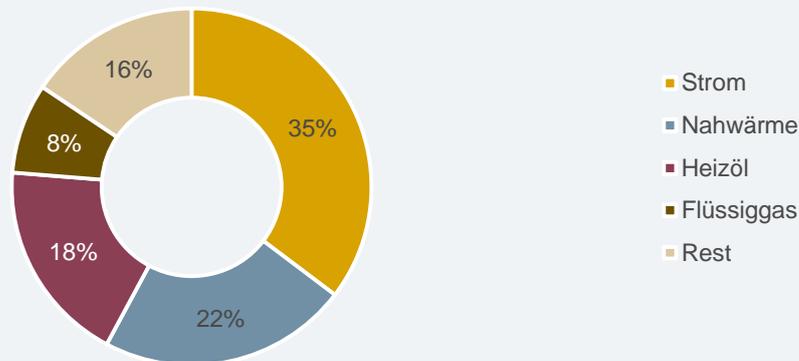


Abbildung 22: Anteil der Energieträger am Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich

4.4 THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich

Nach der Betrachtung des Energiebedarfes werden in diesem Abschnitt die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich betrachtet. Im Jahr 2019 emittierte die Verbandsgemeinde rund **281.443 tCO₂e**.

In den folgenden Unterabschnitten werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, pro Einwohner:in, nach Energieträgern im stationären Bereich, der kommunalen Einrichtungen und der Landwirtschaft erläutert.

4.4.1 THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 23 werden die Emissionen in tCO₂e, nach Sektoren aufgeteilt, für das Jahr 2019 dargestellt. Der Abbildung 24 ist die Verteilung der THG-Emissionen auf die Sektoren im Bilanzjahr 2019 zu entnehmen. Dabei entfällt der größte Anteil mit 60 % auf den Sektor Verkehr. Es folgt der Sektor Haushalte mit 25 %. Der Industriesektor und der GHD-Sektor sind mit 9% und 5 % der dritt- und viertgrößten Emittenten, während die kommunalen Einrichtungen lediglich 1 % der THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich ausmachen.

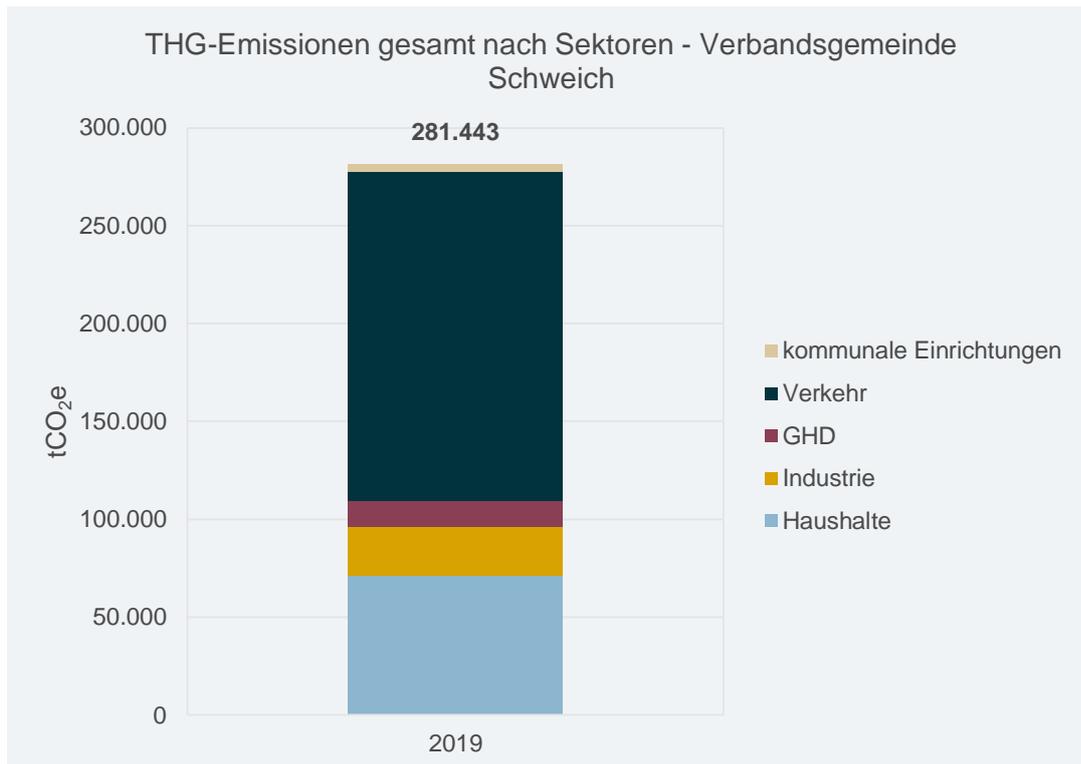


Abbildung 23: THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich nach Sektoren

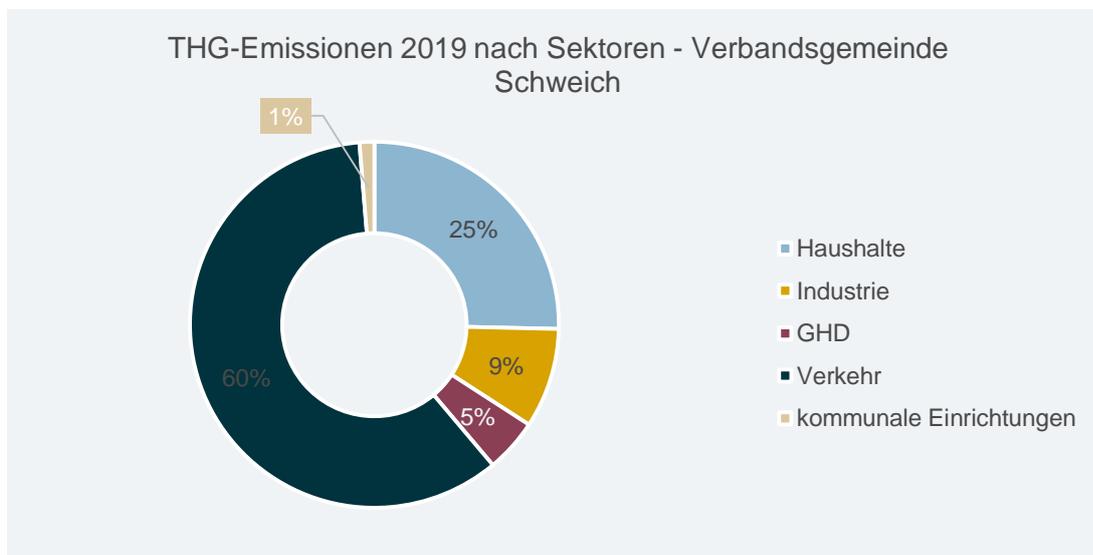


Abbildung 24:: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich

Abbildung 25 zeigt die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich aufgeschlüsselt nach Energieträgern im Jahr 2019. Im Bilanzjahr 2019 entfallen die meisten Emissionen auf die Energieträger Diesel (38,7%), Benzin (18,9%) und Strom (16,6%), gefolgt von Erdgas (4,1%) Flüssiggas (2%), Umweltwärme (1,5%) und Heizstrom (1,3%).

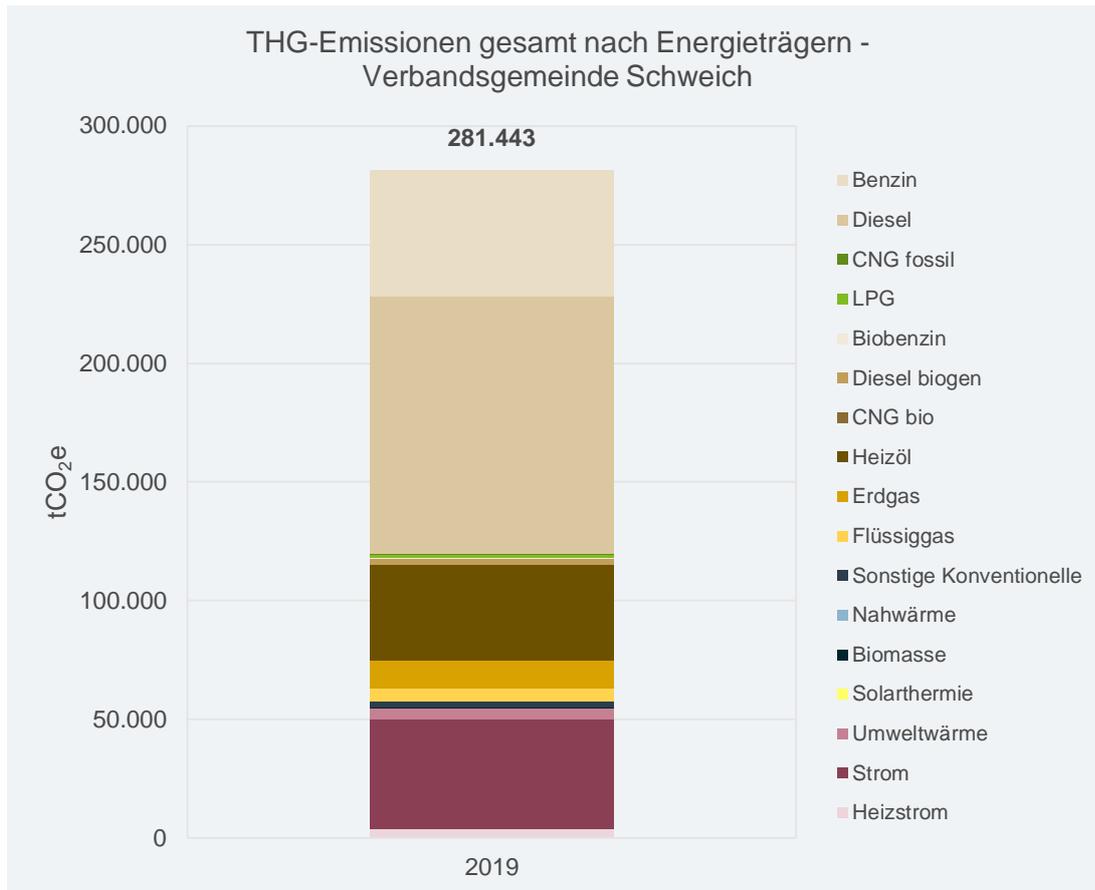


Abbildung 25:: THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern

4.4.2 THG-Emissionen pro Einwohner:in

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 25) werden in der Tabelle 6 auf die Einwohner:innen der Verbandsgemeinde Schweich bezogen.

Tabelle 6: THG-Emissionen pro Einwohner:in der Verbandsgemeinde Schweich

THG / EW [t CO ₂ Äq.]	2019
Haushalte	2,52
Industrie	0,88
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,47
Verkehr	5,94
Kommune	0,13
Summe	9,93

Im Jahr 2019 betrug Bevölkerungstand der Verbandsgemeinde Schweich 28.344 Personen. Bezogen auf die Einwohner:innen der Verbandsgemeinde Schweich belaufen sich die THG-Emissionen pro Person demnach auf rund 9.93 t im Bilanzjahr 2019. Die Verbandsgemeinde Schweich liegt über den bundesweiten Durchschnitt, der je nach Methodik und Quelle zwischen 7,9 t und 11,0 t pro

Einwohner:in variiert. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die BSKO-Methodik keine graue Energie und sonstige Energieverbräuche (z. B. aus Konsum) berücksichtigt, sondern vor allem auf territorialen und leitungsgebundenen Energiebedarfen basiert. Die mit BSKO ermittelten Pro-Kopf-Emissionen sind damit geringer als die geläufigen Pro-Kopf-Emissionen.

4.4.3 THG-Emissionen nach Energieträgern im stationären Bereich

In Abbildung 26 werden die aus den Energiebedarfen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für den stationären Bereich dargestellt. Die THG-Emissionen im stationären Bereich betragen im Bilanzjahr 2019 rund **112.996 tCO₂e**. Dies entspricht einer Verringerung von rund 1 % gegenüber dem Jahr 2015.

In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergiebedarf im stationären Bereich knapp 19,4 % ausmacht, beträgt er an den THG-Emissionen rund 31,3 %. Ein bundesweit klimafreundlicherer Strommix mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien und einem somit insgesamt geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Strombedarf der Verbandsgemeinde Schweich auswirken.

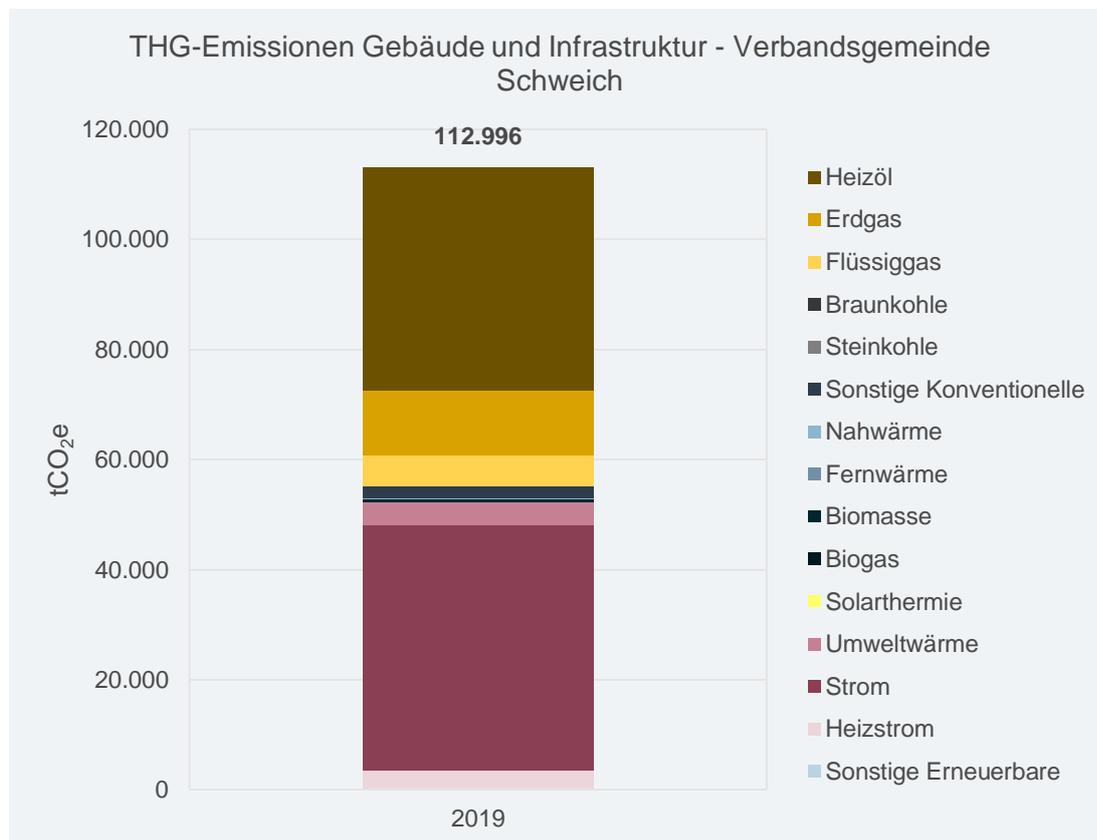


Abbildung 26:: THG-Emissionen im stationären Bereich nach Energieträgern der Verbandsgemeinde Schweich

4.4.4 THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen

Auch bei der Betrachtung der Emissionen durch die kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich in Abbildung 27 wird die Relevanz des Energieträgers Strom besonders deutlich: Während Strom im Jahr 2019 lediglich 35,3 % des Gesamtenergiebedarfs der kommunalen Einrichtungen ausmacht, beträgt der Anteil an den THG-Emissionen 57,0 %.

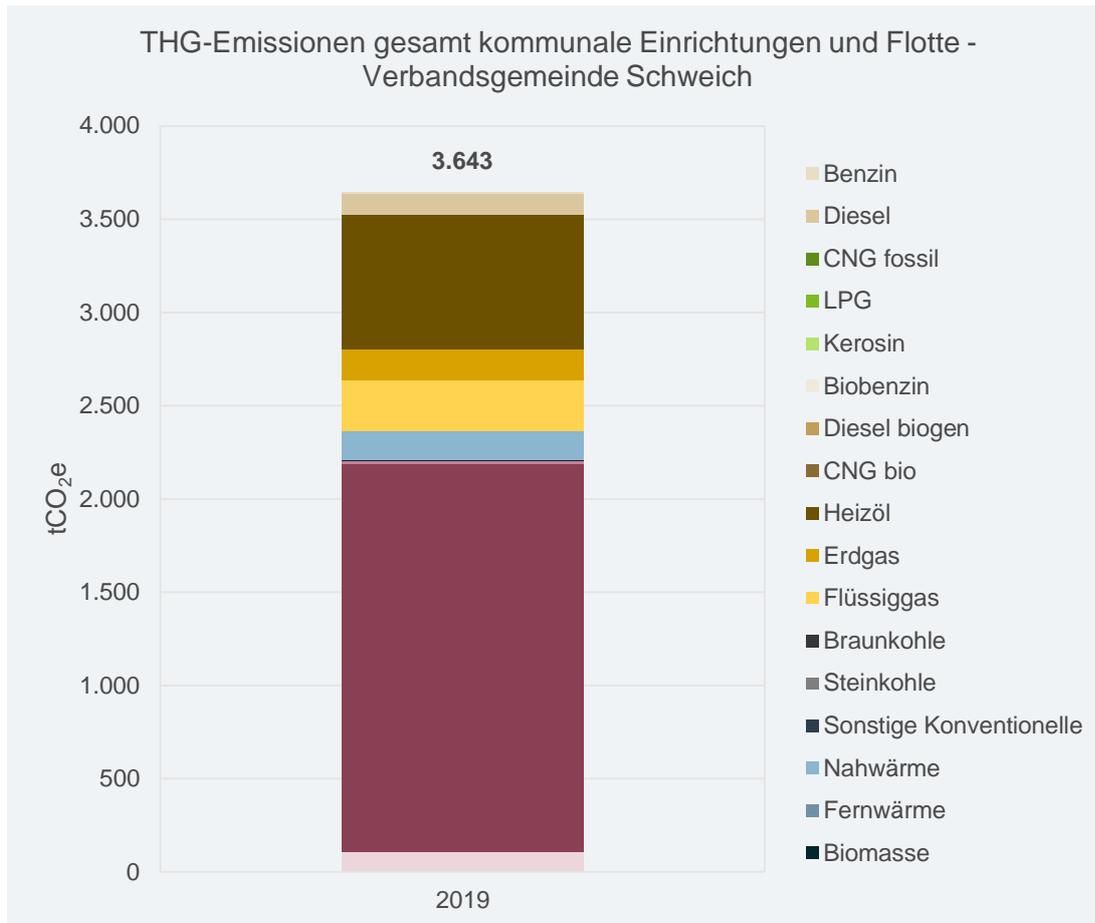


Abbildung 27: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen der Verbandsgemeinde Schweich nach Energieträgern

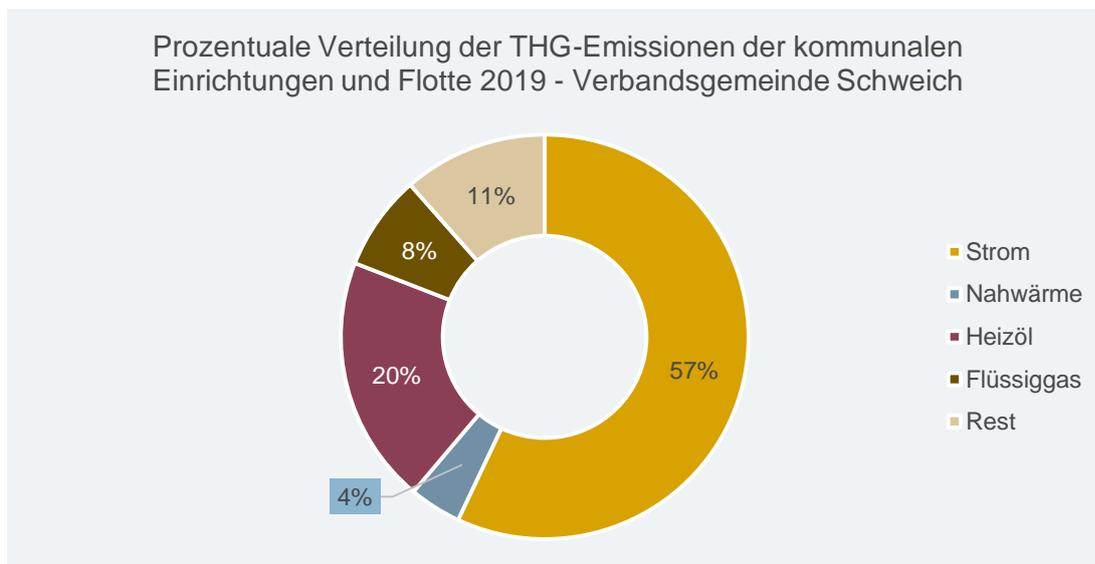


Abbildung 28: THG-Emissionen (prozentual) der kommunalen Einrichtungen und Flotte 2019 der Verbandsgemeinde Schweich

4.5 Regenerative Energien der Verbandsgemeinde Schweich

Neben den Energiebedarfen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Verbandsgemeindegebiet von hoher Bedeutung. In den folgenden Unterabschnitten

wird auf den regenerativ erzeugten Strom und die regenerativ erzeugte Wärme in der Verbandsgemeinde Schweich eingegangen.

4.5.1 Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Abbildung 29 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für das Jahr 2019 von Anlagen im Verbandsgemeindegebiet. Die Einspeisemenge deckt im Jahr 2019 bilanziell betrachtet etwa 164 % des Strombedarfes der Verbandsgemeinde Schweich. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergiebedarf beträgt dagegen lediglich 21 %.

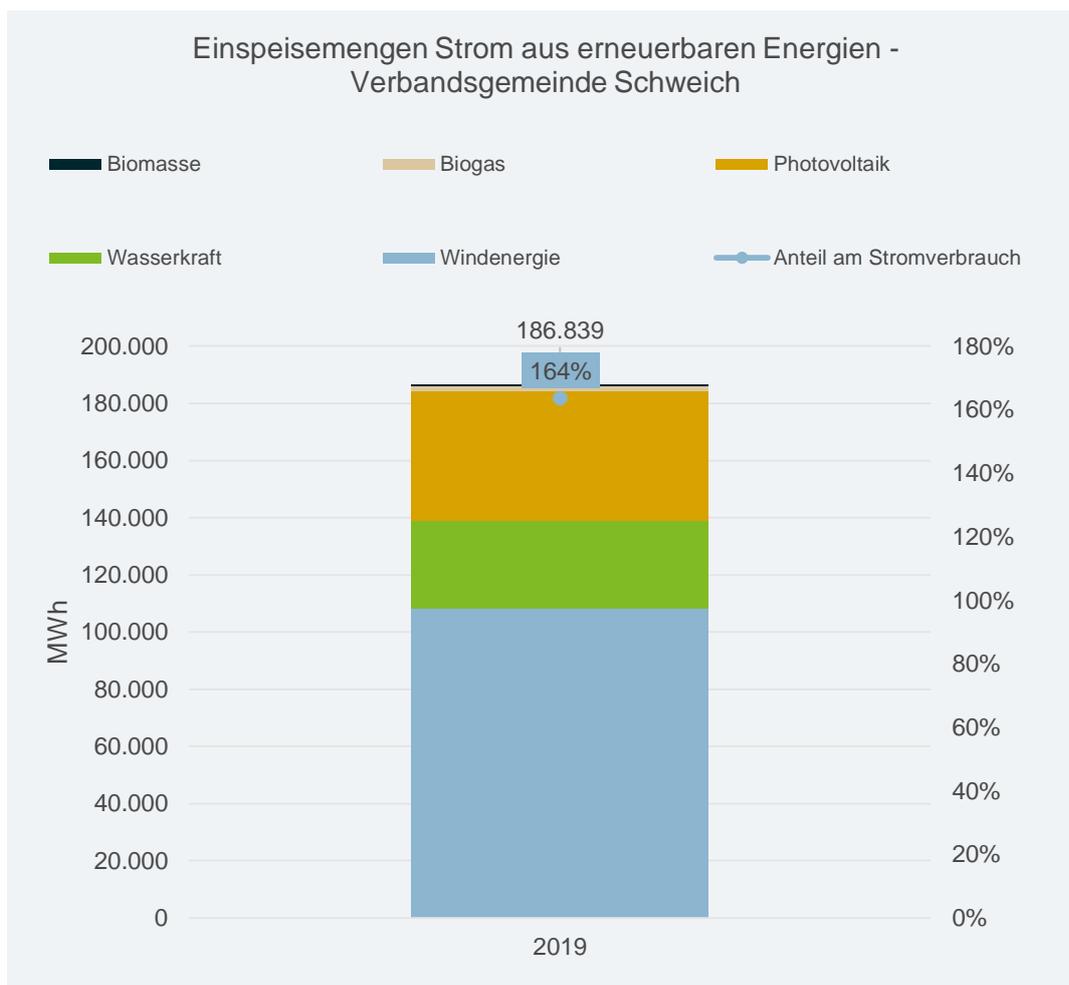


Abbildung 29: Strom-Einspeisemengen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen der Verbandsgemeinde Schweich

Wie Abbildung 30 entnommen werden kann, gründet sich die Erzeugungsstruktur im Jahr 2019 mit einem Anteil von 58 % im Wesentlichen auf die Windenergie. Es folgen mit 24 % der Energieträger Solarenergie, mit 17 % der Energieträger Wasserkraft. Biogas (1 %) und Biomasse (0,32 %) machen nur einen sehr geringen Anteil der Erzeugung aus.

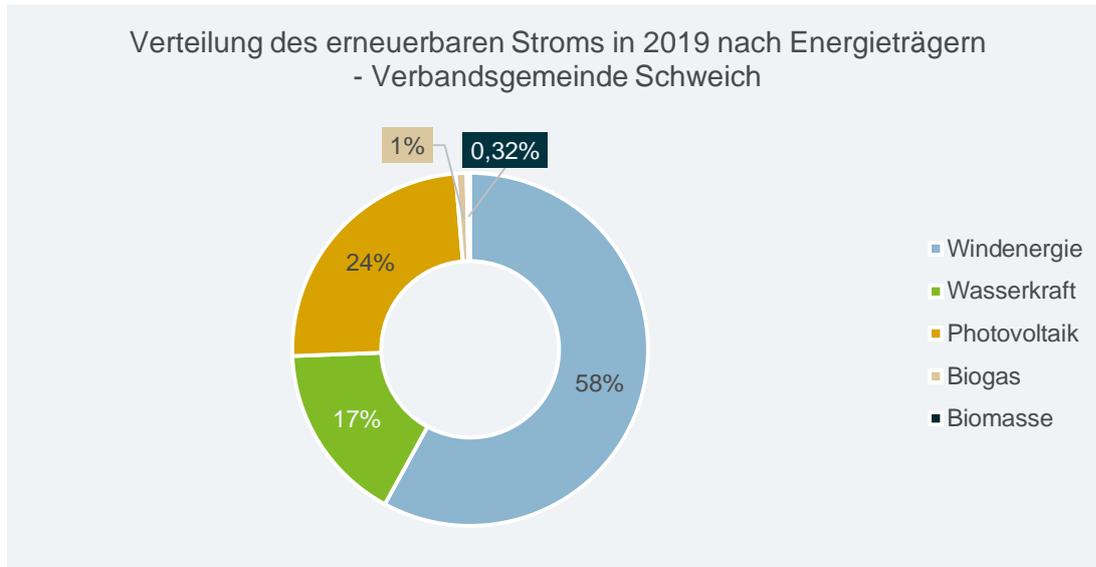


Abbildung 30: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019 in der Verbandsgemeinde Schweich

4.5.2 Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) ausgewiesen, die besonders ins Auge fallen. Im Jahr 2019 betrug der Wert 28.672 MWh. Im Bilanzjahr 2019 entfallen die größten Anteile an der erneuerbaren Wärmebereitstellung auf Umweltwärme (52 %) und Biomasse (45 %). Solarthermie (3 %) macht einen geringeren Anteil aus.

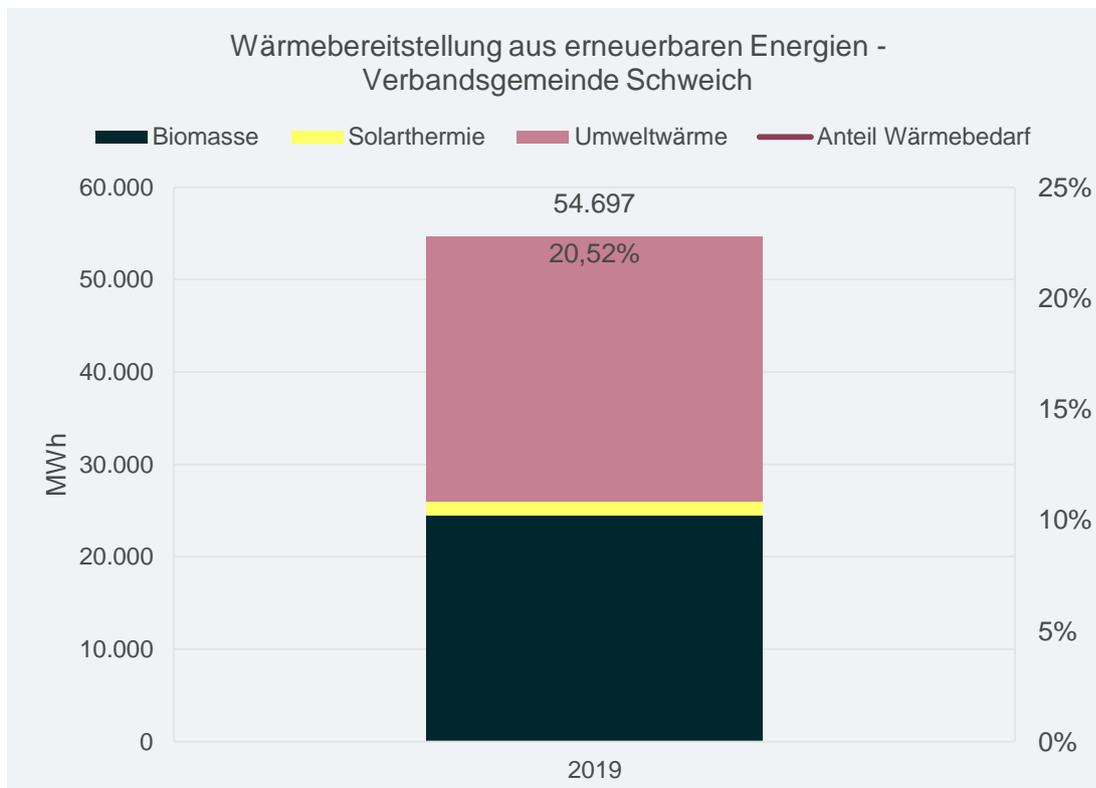


Abbildung 31: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern in der Verbandsgemeinde Schweich

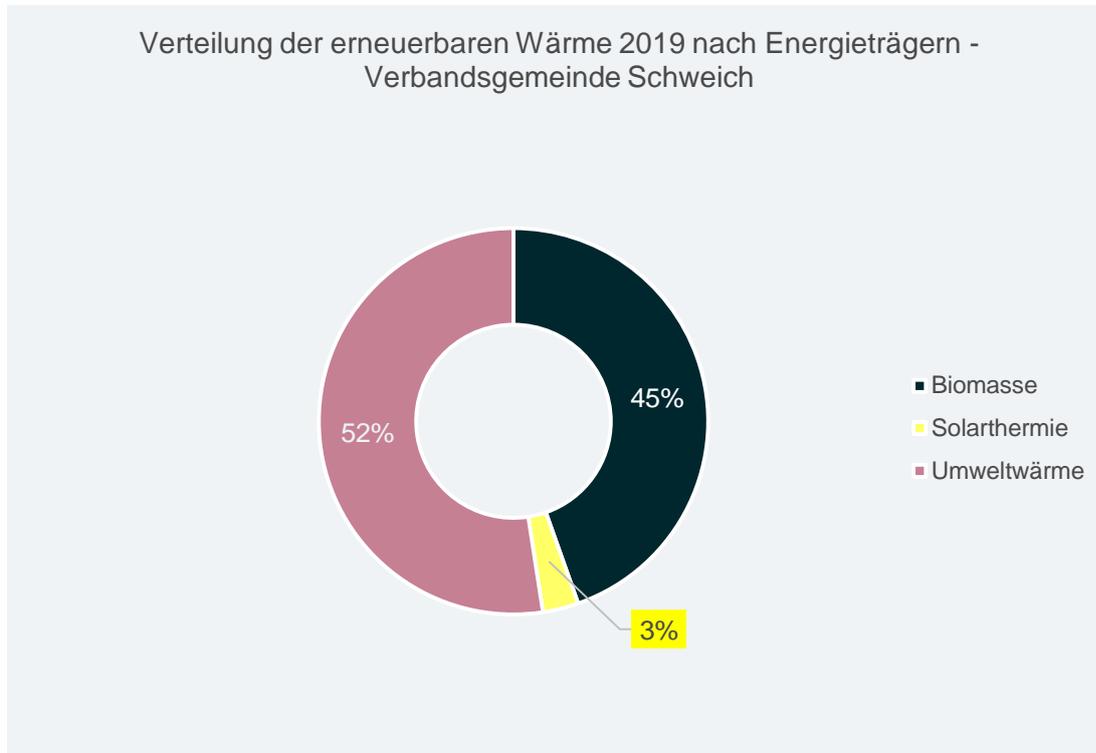


Abbildung 32: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern in der Verbandsgemeinde Schweich

4.5.3 Nachrichtlich: Anrechnung des lokal erzeugten Stromes

Innerhalb der BSKO-Systematik ist eine Anrechnung des lokal erzeugten Stromes nicht möglich. Allerdings besteht die Möglichkeit diesen vor Ort erzeugten Strom mithilfe vorgegebener Emissionsfaktoren gegenzurechnen und in einer sogenannten „nachrichtlichen Darstellung“ mit anzugeben. In der nachfolgenden Abbildung 33 werden die Emissionen des lokalen Strombedarfes, aufgeteilt nach Sektoren, dargestellt. Im linken Balken sind die Emissionen entsprechend dem Bundesstrommix zu entnehmen, während im rechten Balken die lokal erzeugte Strommenge mit angerechnet wurde. Es lässt sich erkennen, dass die Emissionen beim lokalen Strommix um etwa 93 % niedriger liegen.

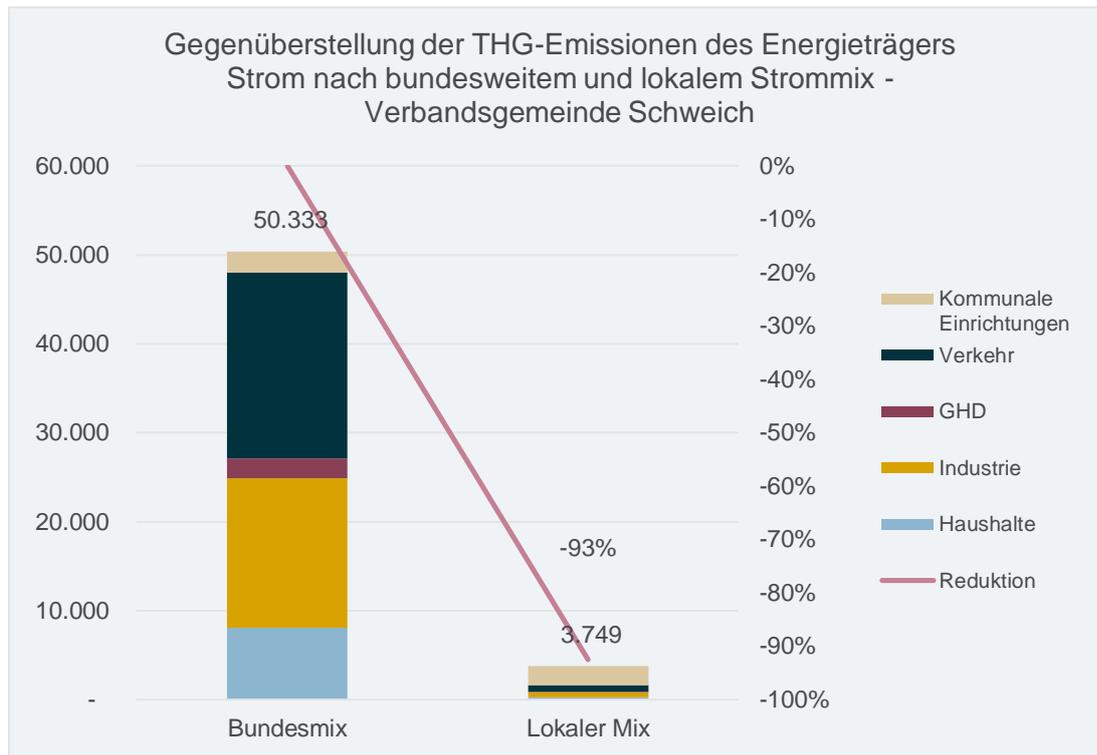


Abbildung 33: Vergleich der THG-Emissionen des Energieträgers Strom nach lokalem Mix der Verbandsgemeinde Schweich und bundesweitem Strommix

4.6 Indikatoren

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen eine genauere Einordnung der Bilanzergebnisse anhand spezifischer Indikatoren (Anteil erneuerbarer Energien, Energieverbrauch GHD etc.) für das Jahr 2019. Ein Vergleich der Verbandsgemeinde Schweich mit den Bundesdurchschnittswerten wird ebenfalls abgebildet.

Die in den Grafiken dargestellten Parameter werden als Werte dargestellt, so entsteht nachfolgende Tabelle 7. Die „Einheit bezieht sich dabei auf den „Wert“. Die Ergebnisse der Benchmark werden im weiteren Verlauf des Abschnitts näher erläutert.

Die Abbildung 34 bewertet die Treibhausgasemissionen gesamt und für die privaten Haushalte nach Tonne pro Einwohner der Verbandsgemeinde Schweich und vergleicht diese mit dem Bundesdurchschnitt. In der Verbandsgemeinde Schweich betragen die emittierten CO_{2e}-Emissionen rund 9,93 Tonnen pro Einwohner (t/EW) im Bilanzjahr 2019. Der Bundesdurchschnitt entspricht einer CO_{2e}-Emission von 8,1 t/EW. Damit liegen die t/EW der Verbandsgemeinde Schweich über den Bundesdurchschnitt. Im Sektor Private Haushalte liegen die CO_{2e}-Emissionen bei rund 2,52 t/EW im Bilanzjahr 2019. Der Bundesdurchschnitt entspricht einer CO_{2e}-Emission von 2,2 t/EW, Damit liegt die Verbandsgemeinde leicht über den Bundesdurchschnitt.

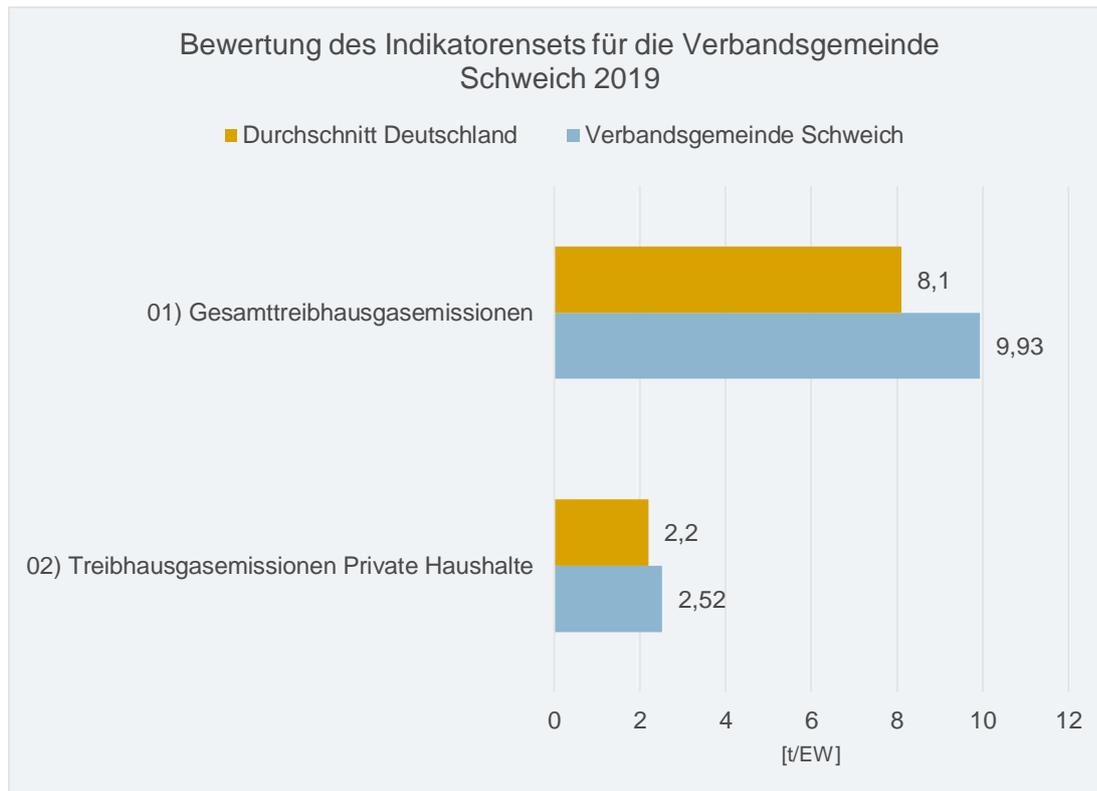


Abbildung 34: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019

Die Abbildung 35 bewertet neben der Erzeugung von Strom durch erneuerbare Energien und der Erzeugung von Wärme auch den Modal Split. Dabei werden die Werte (prozentual), wie in der Abbildung zuvor, mit dem Bundesdurchschnitt verglichen.

In der Verbandsgemeinde Schweich nehmen die erneuerbaren Energien mit rund 185,99 % am Stromverbrauch eine überdurchschnittliche Stellung ein. 186.839 MWh Strom pro Jahr werden aus erneuerbaren Energien produziert. Der prozentuale Anteil erneuerbare Energien am Stromverbrauch beträgt im Bundesdurchschnitt 42 %. Damit liegt die Verbandsgemeinde Schweich weit über dem Bundesdurchschnitt. Beim Wärmeverbrauch werden 22,14 % durch erneuerbare Energien gedeckt. Der prozentuale Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch beträgt im Bundesdurchschnitt 15 %. Demzufolge liegt die Verbandsgemeinde Schweich über dem Durchschnittswert des Bundes.

Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung am Wärmeverbrauch in der Verbandsgemeinde Schweich liegt bei 1,75 %. Im Bundesdurchschnitt liegt der Wert bei 8 %. Damit liegt die Verbandsgemeinde Schweich weit unter dem bundesweiten Schnitt. Der prozentuale Anteil des Modal Splits am Umweltverbund (Anteil der Verkehrsmittel/-arten Fahrrad, zu Fuß, Linienbus, Stadt-, Straßen- und U-Bahn, Schienenpersonennahverkehr am Gesamtverbrauch des Verkehrssektors) liegt in der Verbandsgemeinde Schweich bei 8,6 % im Bilanzjahr 2019. Im Bundesdurchschnitt liegt der Anteil bei 12,6 %. Damit liegt die Verbandsgemeinde unter dem Bundesdurchschnitt. Die hier hinterlegten Daten beziehen sich wie in Kapitel 1.1 bereits erwähnt auf die Berechnung des ifeu.

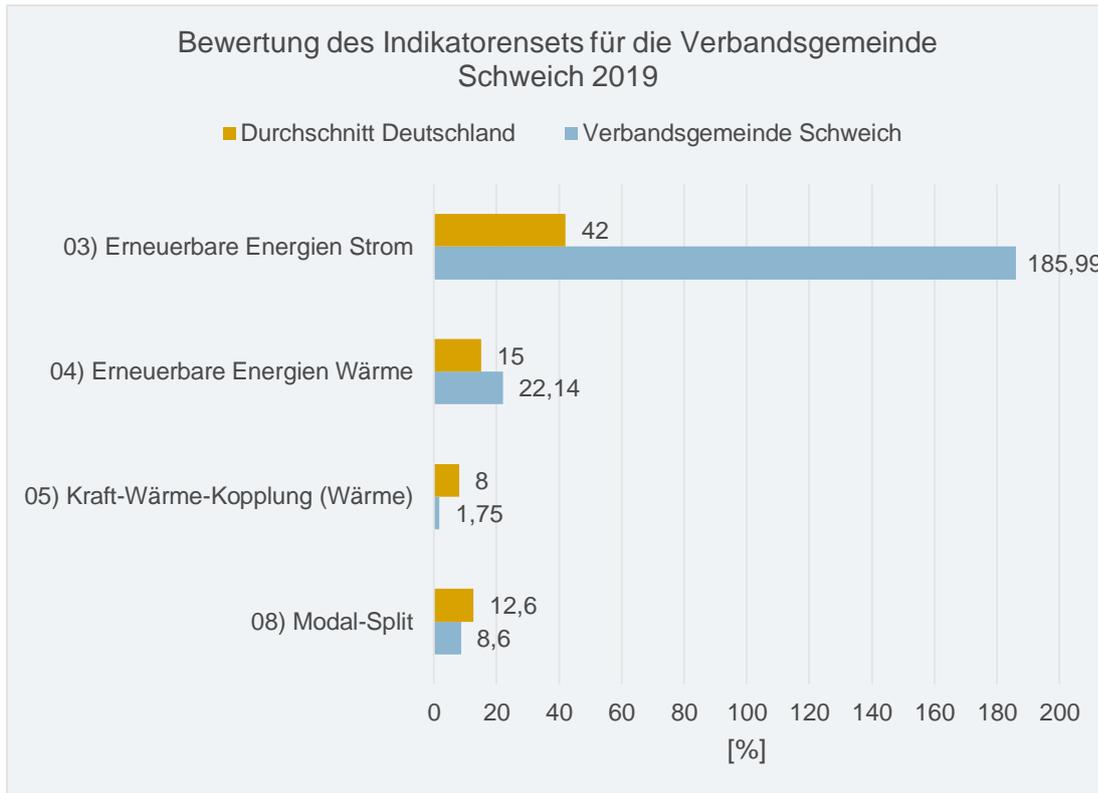


Abbildung 35: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019

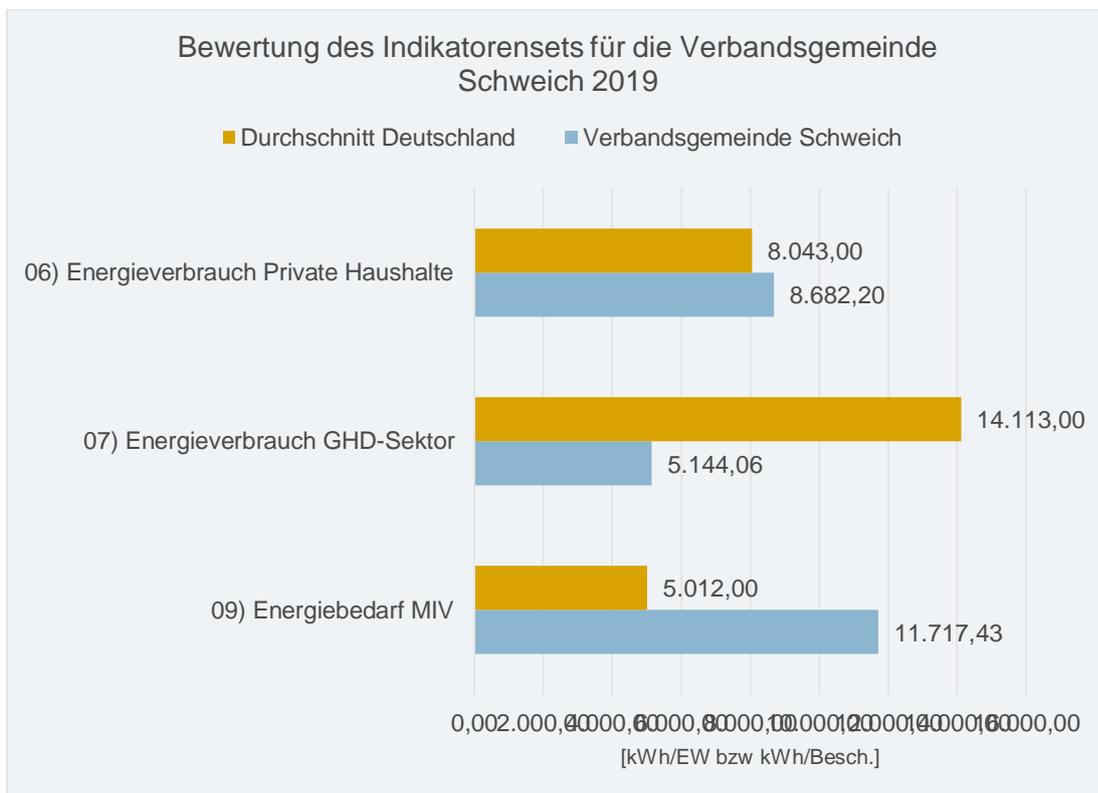


Abbildung 36: Bewertung des Indikatorensets für die Verbandsgemeinde Schweich 2019

Abbildung 36 bewertet die Energiebedarfe der privaten Haushalte (kWh/EW), GHD-Sektors (kWh/Besch.) und MIV (kWh/EW) und setzt diese im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt.

Der Energieverbrauch in den privaten Haushalten pro Einwohner beträgt in der Verbandsgemeinde Schweich 8.682,20 kWh/EW. Der Bundesdurchschnitt entspricht einem Energieverbrauch von 8.043,00 kWh/EW. Im Vergleich liegt der Verbrauch in der Stadt Coburg somit leicht unter dem Bundesdurchschnitt. Der Energieverbrauch im Sektor GHD beträgt in der Verbandsgemeinde Schweich 5.411,06 Kilowattstunden pro sozialversicherungspflichtiges Beschäftigten (kWh/Besch.) und ist damit niedriger als der Bundesdurchschnitt (14.113,00 kWh/Besch.) Auch der Energieverbrauch im Sektor Individualverkehr in der Verbandsgemeinde Schweich (11.717,43 kWh/EW) ist höher als der Bundesdurchschnittswert (5.012,00 kWh/EW.)

Tabelle 7: Indikatorenset – Auszug aus dem Klimaschutzplaner

Indikatorenname	VG Schweich	Durchschnitt Deutschland	Einheit
01) Gesamttreibhausgasemissionen	9,93	8,1	t/EW
02) Treibhausgasemissionen Private Haushalte	2,52	2,2	t/EW
03) Erneuerbare Energien Strom	185,99	42,00	%
04) Erneuerbare Energien Wärme	22,14	15,00	%
05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	1,75	8,00	%
06) Energieverbrauch Private Haushalte	8.682,20	8.043,00	kWh/EW
07) Energieverbrauch GHD-Sektor	5.144,06	14.113,00	kWh/Besch.
08) Modal-Split	8,6	12,6	%
09) Energiebedarf MIV	11.717,43	5.012,00	kWh/EW

Fazit Indikatorenset

Die Darstellung des Indikatorenset zeigt, dass sich die Verbandsgemeinde Schweich insgesamt im Vergleich unterdurchschnittlich dasteht. Drei von neun Kategorien zeigen überdurchschnittlich positive Werte. Dabei ist insbesondere der geringe Energieverbrauch des GHD-Sektors sowie die Produktion von Strom durch erneuerbare Energien als positiv zu nennen. Hingegen steht der Wärmebedarf durch Kraft-Wärme-Kopplung und die Energieverbrauch im Sektor Individualverkehr unterdurchschnittlich dar.

4.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz

Der Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich beträgt im Bilanzjahr 2019 rund **892.748 MWh**. Der Sektor Verkehr weist mit 60 % den größten Anteil am Endenergiebedarf auf. Darauf folgt der Sektor private Haushalte mit einem Anteil von 28 %. Der Industriesektor hat einen Anteil von 7 %. Der Sektor GHD hat einen Anteil von 4 %, während die kommunalen Einrichtungen lediglich 1 % des Endenergiebedarfs ausmachen.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes im stationären Bereich (Sektoren Wirtschaft, Haushalte und kommunale Einrichtungen) zeigt, dass der größte Anteil des Endenergiebedarfs im Jahr 2019 mit rund 35,4 % auf den Einsatz von Heizöl zurückzuführen ist. Strom hat im Bilanzjahr 2019

einen Anteil von 25,8 %, Erdgas einen Anteil von 13,1 %, Umweltwärme macht rund 8 % und Biomasse 6,8 % des Endenergiebedarfs aus.

Die aus dem Endenergiebedarf der Verbandsgemeinde Schweich resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2019 auf **281.443 tCO₂e**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergiebedarf. Der Verkehrssektor (60 %) ist deutlich vor dem Sektor der privaten Haushalte (25 %) der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner:innen bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 9,93 t/a. Damit liegt die Verbandsgemeinde Schweich im Jahr 2019 oberhalb des bundesweiten Durchschnitts, der je nach Methodik und Quelle zwischen 7,9 und 11,0 t/a pro Einwohner:in variiert.

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Verbandsgemeindegebiet macht im Jahr 2019, bezogen auf den gesamten Strombedarf der Verbandsgemeinde Schweich, einen Anteil von 164 % aus. Die Windenergie und die Photovoltaik haben dabei mit 58 % bzw. 24 % die größten Anteile an der regenerativen Stromproduktion.

5 Potenzialanalyse der Verbandsgemeinde Schweich

Aufbauend auf den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz wird nachfolgend eine Potenzialanalyse durchgeführt. Dabei werden die Potenziale für Energieeinsparung sowie -effizienz in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft (Zusammenfassung aus GHD und Industrie) und Verkehr dargestellt und zum Teil bereits Szenarien herangezogen:

- Das „Trend“-Szenario, welches keine bis lediglich geringfügige Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht
- Das „Klimaschutz“-Szenario, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

Des Weiteren werden innerhalb der Potenzialanalyse die Potenziale im Ausbau der erneuerbaren Energien dargestellt.

Grundlage dieser Annahmen sind bundesweite Studien, die Prognosen für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr treffen. Die entsprechenden Studien der Potenzialanalyse werden nachfolgend in einer Übersicht dargestellt:

In der Potenzialanalyse verwendete Studien:

Sektor Private Haushalte

- ***Mehr Demokratie e.V., BürgerBegehren Klimaschutz (2020):*** Handbuch Klimaschutz, Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann.
- ***Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021):*** Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung von Industrie und GHD)

- ***Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (2021):*** Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB).
- ***Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Technische Universität München, IREES GmbH Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2015):*** Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013, Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).
- ***Solar-Institut Jülich der FH Aachen in Koop. mit Wuppertal Institut und DLR (2016):*** Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz, Aachen 2016.

Sektor Verkehr

- ***Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI (2015):*** Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- ***Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021):*** Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

Die Potenzialanalyse wird nach dem folgenden Schema durchgeführt:

- Abschätzung der Einsparpotenziale für die jeweiligen Sektoren nach Trend- und Klimaschutzszenario bis zum Zieljahr,
- Ermittlung der Potenziale erneuerbarer Energien zur Substitution von Energieverbräuchen
- und in Kapitel 4 werden die ermittelten Einsparpotenziale sowie die Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien zusammengebracht und dienen als Basis für die Erreichung der THG-Minderungspfade.

Damit bietet die Potenzialanalyse wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen.

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale der Verbandsgemeinde Schweich in den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die erneuerbaren Energien betrachtet und analysiert.

5.1 Private Haushalte

Gemäß der in Kapitel 4 dargestellten Energie- und THG-Bilanz der Verbandsgemeinde Schweich entfallen im Jahr 2019 rund 28 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 17 % der Endenergie auf den Strombedarf der privaten Haushalte zurückzuführen sind, nimmt der Wärmebedarf mit rund 83 % einen wesentlichen Anteil am Endenergiebedarf ein und weist somit ein erhebliches THG-Einsparpotenzial auf.

Wärmebedarf

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

In der nachfolgenden Abbildung 37 sind zwei unterschiedliche Sanierungsszenarien und der jeweilige Anteil sanierter Gebäude im Zieljahr abgebildet:

- **Trendszenario:** Hier wird eine lineare Sanierungsrate von 0,8 % p. a. angenommen.
- **Klimaschutzszenario Handbuch Klimaschutz:** Hier steigt die Sanierungsrate von 0,8 % p. a. jährlich um 0,1 % auf maximal 2,8 % p. a. und ist danach gleichbleibend.

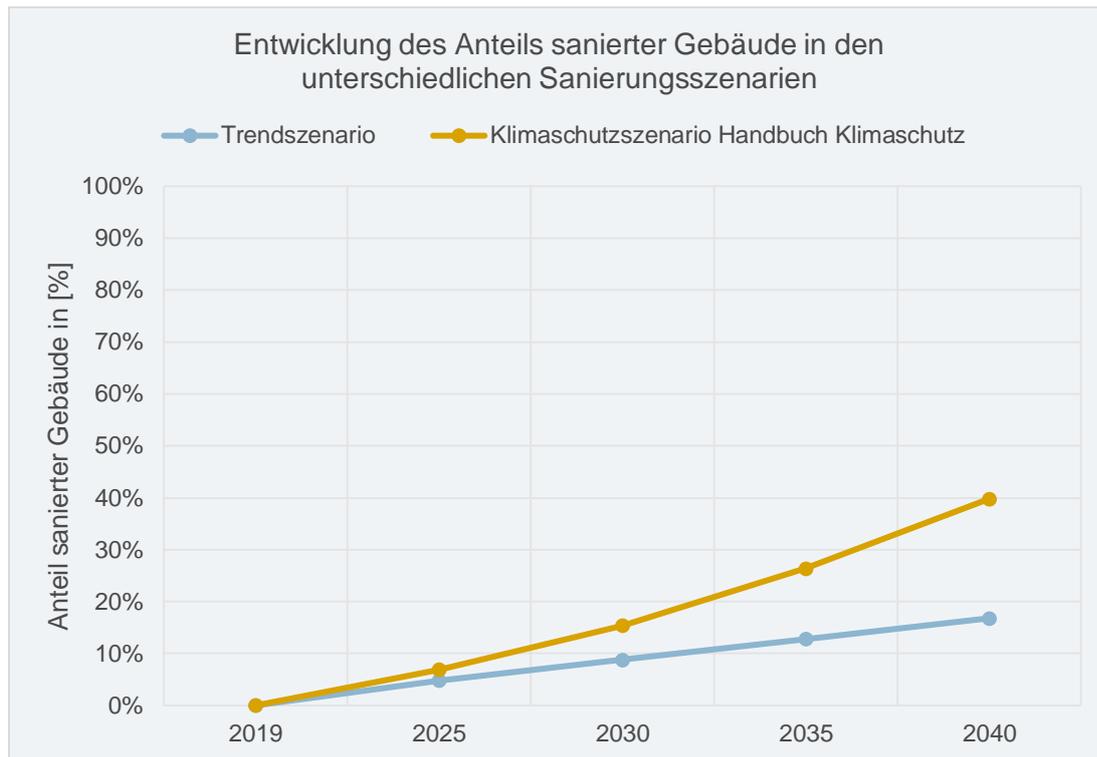


Abbildung 37: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (Eigene Darstellung)

Wie der vorangestellten **Abbildung 37** zu entnehmen, können auf Grundlage dieser Annahmen und Studien im Trendszenario bis zum Zieljahr 2040 lediglich 16,8 % der Gebäude saniert werden, während nach dem Sanierungspfad des Handbuchs Klimaschutz 39,8 % (bis 2030 15,4 %) der Gebäude saniert wären. Die anderen Studien prognostizieren dagegen Werte innerhalb dieses Korridors.

Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Für die Szenarien wurden dabei folgende Annahmen getroffen:

- Trendszenario: Sanierungstiefe nach GEG-Standard (50 kWh/m²)
- Klimaschutzscenario: Sanierungstiefe nach EH55-Standard (21 kWh/m²) zwischen 2020 und 2030 sowie EH40-Standard (16 kWh/m²) nach 2030

Die nachfolgende **Abbildung 38** zeigt die möglichen Einsparpotenziale der unterschiedlichen Sanierungsszenarien. Als Referenzgröße werden hier zudem die maximalen Einsparmöglichkeiten bei Vollsanierung (Sanierung aller Gebäude) des Gebäudebestands im Trend- sowie im Klimaschutzscenario aufgezeigt. Bei einer Vollsanierung im Klimaschutzscenario können bestenfalls 78 % des Wärmebedarfs im Bereich der privaten Haushalte eingespart werden (100 % saniert bis 2040). Im Trendszenario würde eine Sanierungsrate von 100 % dagegen lediglich zu Einsparung in Höhe von 61 % führen. Grund hierfür sind die unterschiedlichen Annahmen bzgl. der Sanierungstiefe (siehe oben).

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad Handbuch Klimaschutz können rund 31 % des Wärmebedarfs eingespart werden (siehe oben: 39,8 % der Gebäude sind bis zum Jahr 2040 saniert).

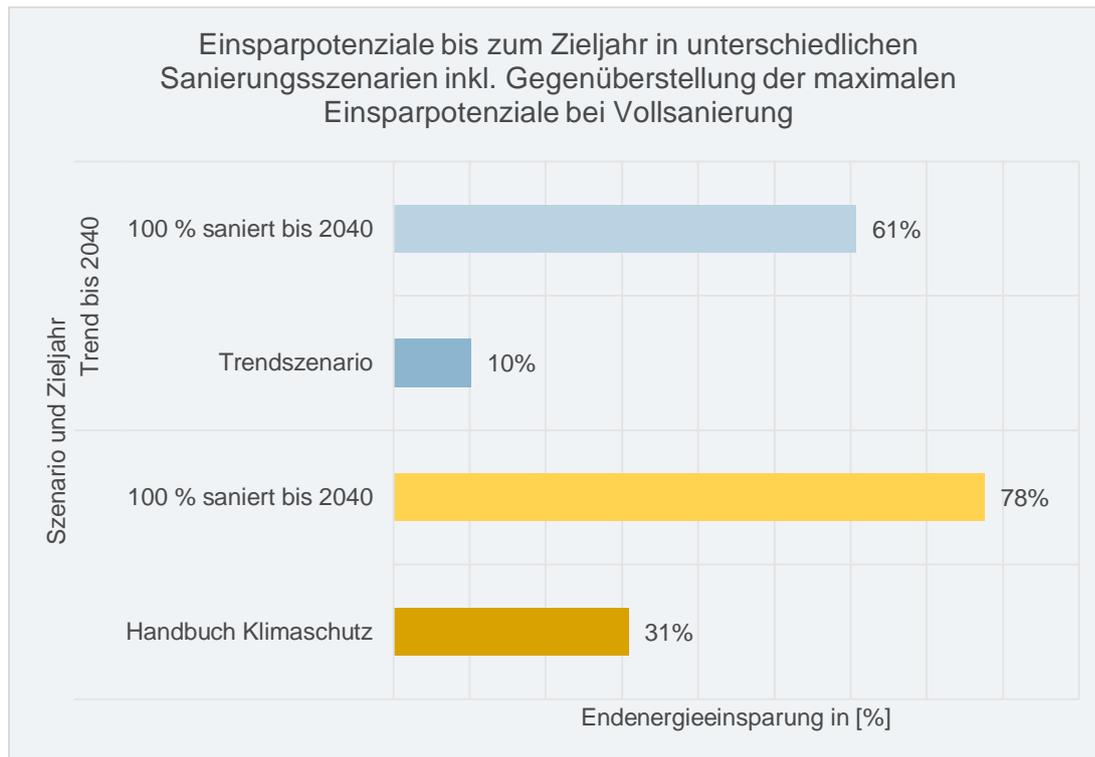


Abbildung 38: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsaniierung (Eigene Darstellung)

Strombedarf

Grundlage für die Berechnung des Strombedarfs sind die Berechnungen der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Hier wird von einem Strombedarf von 127 TWh deutschlandweit im Jahr 2018 und 114 TWh im Jahr 2045 ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Mithilfe dieser Basiswerte wurde ein prozentualer Absenkpfad in 5-Jahres-Schritten berechnet. Damit nimmt der Strombedarf nach eigenen Berechnungen von 39.981 kWh im Jahr 2019 um 10 % bis 2040 ab, sodass dieser einen Wert von 37.802 kWh erreicht. Berücksichtigt sind hierbei etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Einfluss des Nutzer:innenverhaltens (Suffizienz)³

Im Besonderen das Nutzer:innenverhalten (Suffizienz) nimmt einen wesentlichen Einfluss auf das Endenergieeinsparpotenzial im Bereich der privaten Haushalte. Die Effizienzsteigerung der Geräte kann durch die Ausstattungsraten und das Nutzer:innenverhalten 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 (Sonnberger, 2014). 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 2040 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

³ Suffizienz steht für das „richtige Maß“ im Verbrauchsverhalten der Nutzenden und kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden.

Um Einfluss auf das Nutzer:innenverhalten zu nehmen, kann die Kommune etwa Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohner:innen für Reboundeffekte sensibilisieren.

Endenergiebedarf

Für die Verbandsgemeinde Schweich wird nach Abstimmung für die weitere Berechnung des Klimaschutzszenarios die Sanierungsrate nach dem Handbuch Klimaschutz gewählt, sodass sich der ursprüngliche Wärmebedarf in Höhe von 228.110 MWh auf 157.752 MWh im Jahr 2040 reduziert. Der Strombedarf sinkt von 39.981 MWh auf 37.802 MWh. Die nachfolgende **Abbildung 39** gibt – aufgeteilt nach Trend- und Klimaschutzszenario – einen vollständigen Überblick über die möglichen Entwicklungen des Endenergiebedarfs im Sektor private Haushalte in der Verbandsgemeinde Schweich. Demnach kann der Endenergiebedarf von insgesamt 268.091 MWh im Klimaschutzszenario auf 193.653 MWh reduziert werden; im Trendszenario dagegen ist lediglich eine Reduzierung auf 240.815 MWh möglich.

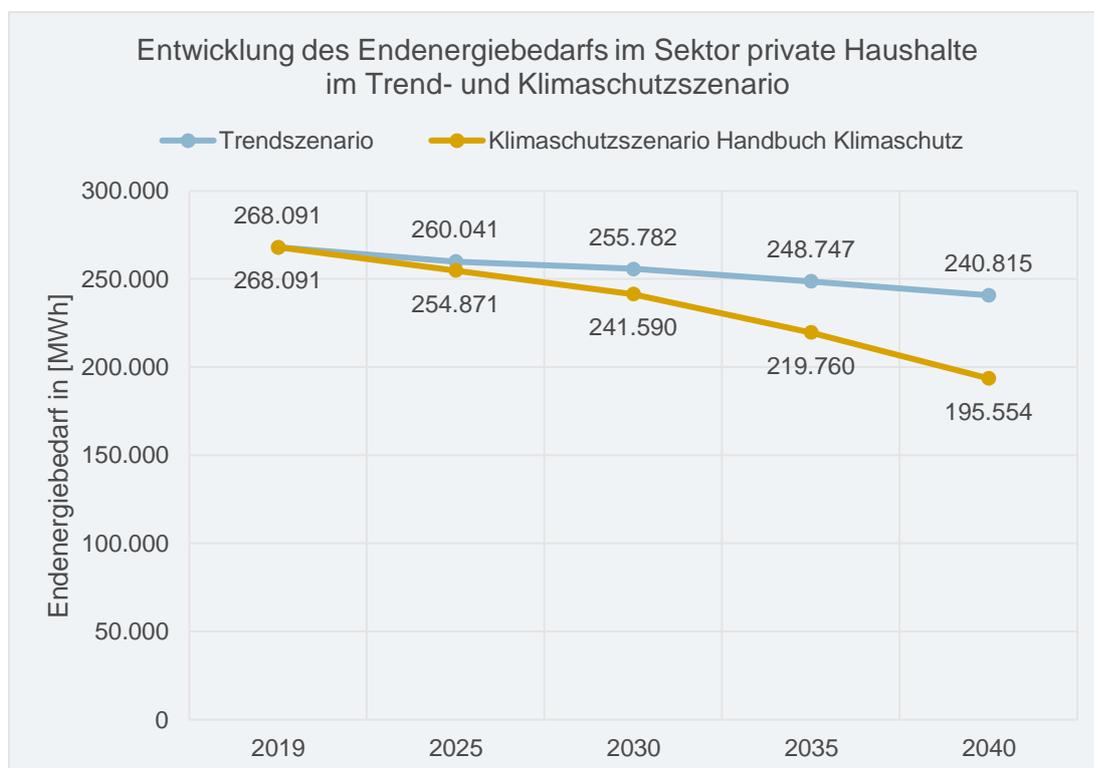


Abbildung 39: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung)

Einflussbereich der Kommune

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Verbandsgemeinde Schweich möglich ist, müssen die Eigentümer:innen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteur:innen (Handwerker:innen, Berater:innen, Wohnungsgesellschaften). Einen weiteren Ansatzpunkt stellt die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben dar. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die BAFA) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

5.2 Wirtschaft

Die Energie- und THG-Bilanz in Kapitel 4 hat ergeben, dass 11 % (116.911 MWh) des gesamten Endenergiebedarfs auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus GHD und Industrie) entfallen.

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 40 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

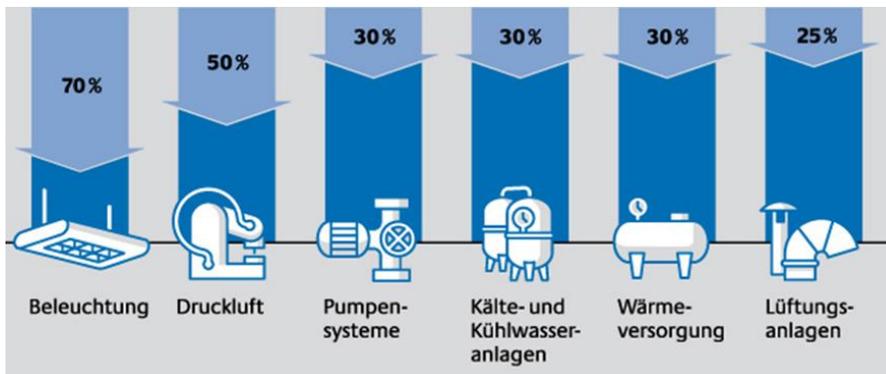


Abbildung 40: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).⁴ die Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2021) sowie auf den Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (IREES, 2015) zurückgegriffen.

Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien (Trend- und Klimaschutz) Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfs in Industrie sowie GHD 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 Nutzer:innenverhalten 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 2045 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in der Tabelle 8 dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle ist zu erkennen, dass die Studie sich auf das Basisjahr 2010 bezieht. Der Resultierende Energiebedarfsindex wurde für das Bilanzjahr 2019 hochgerechnet und dann bis zu den Zieljahren 2040 in den unterschiedlichen Szenarien fortgeführt.

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

Es wird ersichtlich, dass bis auf den Anwendungsbereich „Beleuchtung“ und „Raumwärme“ alle Energiebedarfe zunehmen. Dies ist auf das angenommene Wirtschaftswachstum von 75% bis zum Jahr 2050 zurückzuführen. Aus diesem Grund wurde die Tabelle um die Spalte „Klimaschutz (ohne WW)“ erweitert, damit ersichtlich wird, wie hoch die Einsparungen wären, wenn kein Wirtschaftswachstum angenommen wird. Dabei ist festzustellen, dass bis auf den Anwendungsbereich „Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)“ alle Energiebedarfe abnehmen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass für IKT eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert wird.

Tabelle 8: Grundlegenden Daten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschutzszenario

Bezugsjahr:	2010	2040	2040	2040
	Basisjahr	Trend 2040	Klimaschutz	Klimaschutz (ohne WW)
Prozesswärme	100%	106%	106%	90%
Mech. Energie	100%	93%	83%	74%
IKT	100%	123%	123%	101%
Kälteerzeuger	100%	96%	89%	78%
Klimakälte	100%	96%	89%	78%
Beleuchtung	100%	79%	79%	71%
Warmwasser	100%	116%	106%	90%
Raumwärme	100%	83%	72%	66%

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträgern (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die Potenziale werden in der nachfolgenden Abbildung 41 nach Anwendungsbereichen und Energieträgern (Strom und Brennstoff) aufgeteilt dargestellt. Dabei erfolgt eine getrennte Betrachtung des Ausgangsjahres sowie der beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz).

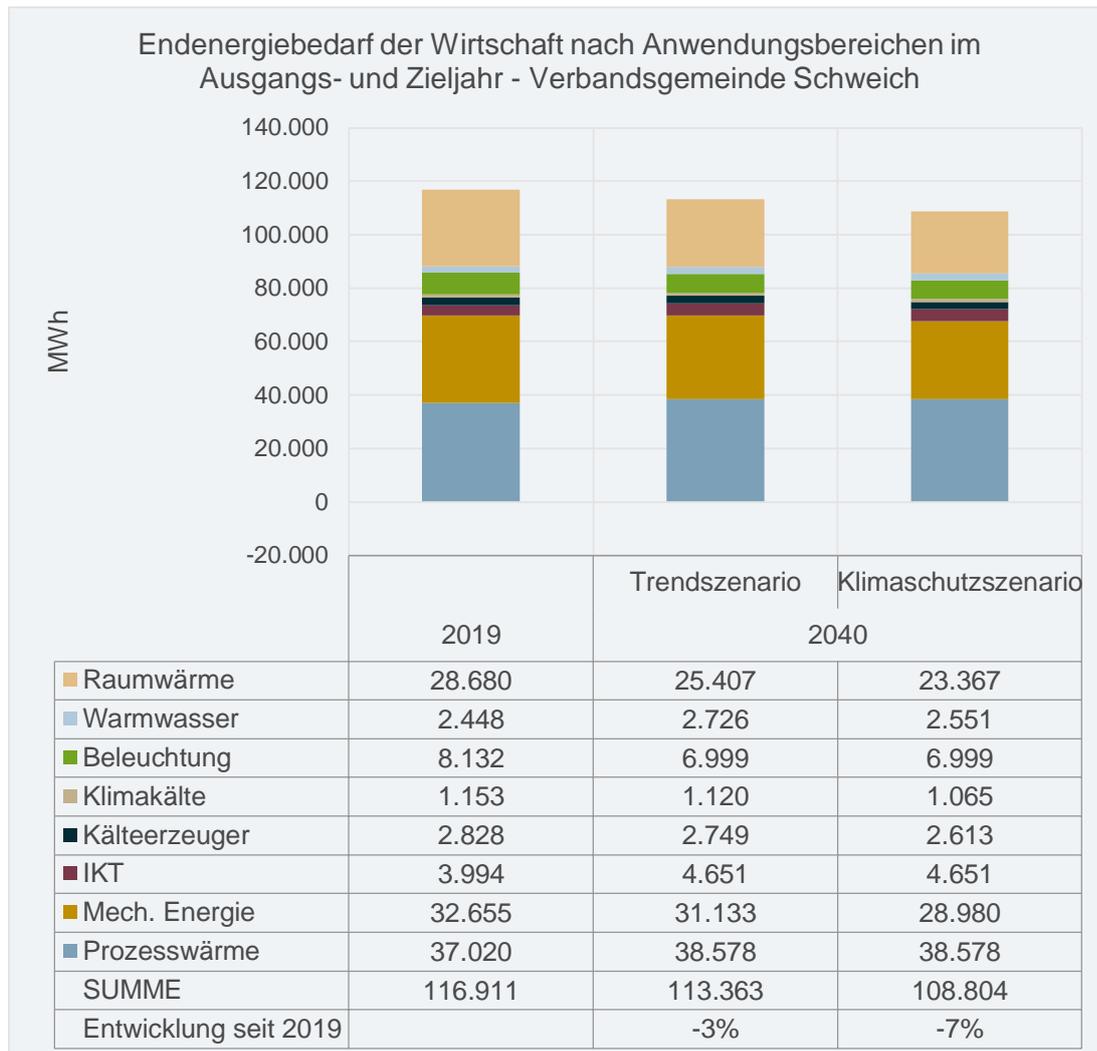


Abbildung 41: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Es wird ersichtlich, dass das Wirtschaftswachstum in der Verbandsgemeinde Schweich zu einem Anstieg der Strom und Brennstoffbedarf im Wirtschaftssektor bis 2040 führt und es somit zu einer Art Reboundeffekt gegenüber den Einsparungen aus Effizienz kommt.

Über alle wärme- und strombasierten Anwendungsbereiche hinweg sinkt der Endenergiebedarf im Trendszenario um bis zu 3.548 MWh bzw. rund 3 % an. Im Klimaschutzzenario wird ersichtlich, dass der Abstieg des Endenergiebedarfes für die Anwendungsbereiche Strom und Wärme deutlich höher ist. In den Bereichen Strom und Wärme lässt sich über alle Anwendungsbereiche ein Abstieg von ca. 7 % feststellen. Dies ist vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologie zurückzuführen.

Endenergiebedarf der Wirtschaft

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2019 bis 2040 in 5-Jahres-Schritten hochgerechnet. Die nachfolgende Abbildung 42 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für den gesamten Wirtschaftssektor. Dabei wird erkenntlich, dass im Klimaschutzzenario (trotz einbezogenen Wirtschaftswachstums) die Endenergie um bis zu 7 % sinkt. Das Trendszenario führt zu einer Senke des Endenergiebedarfs von 3 %.

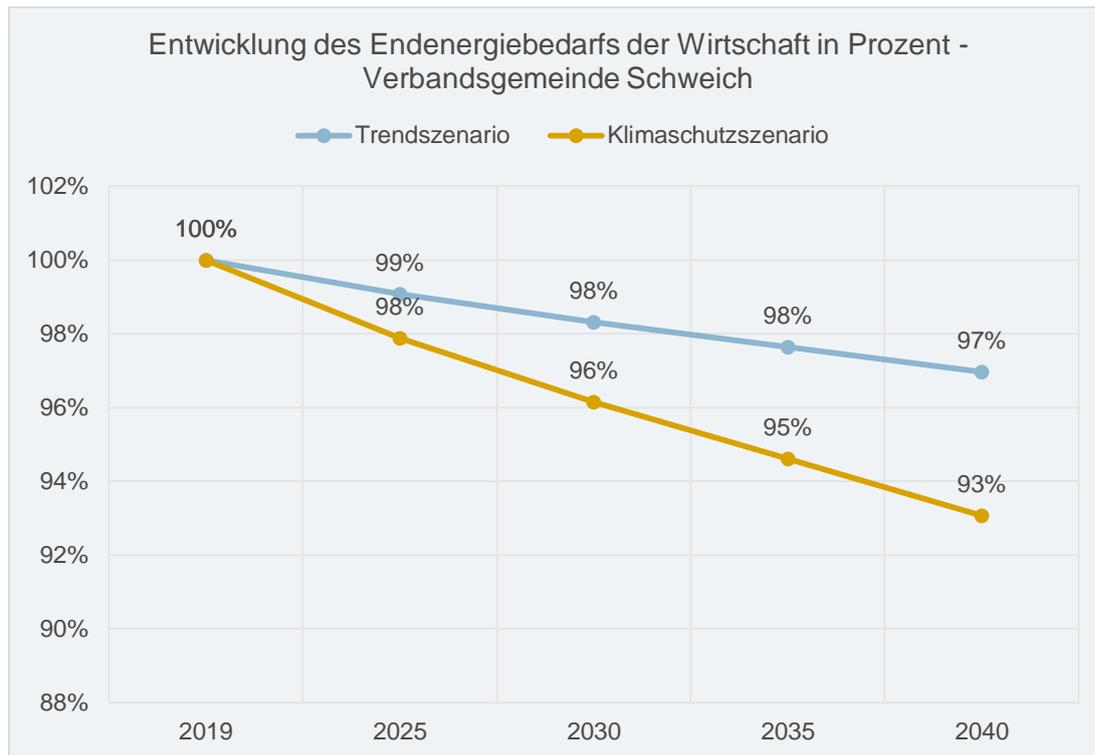


Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Wirtschaft – Verbandsgemeinde Schweich (eigene Berechnung)

Einflussbereich der Kommune

Um insbesondere das Potenzial der Räumwärme zu heben, sollte die Sanierungsquote gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Verwaltung der Verbandsgemeinde Schweich möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Ansprache von Akteur:innen. Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die BAFA) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienzen 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.

5.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr hat mit einem Anteil von 60 % am Endenergieverbrauch einen erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen der Verbandsgemeinde Schweich. Da in diesem Sektor der Anteil erneuerbarer Energien bzw. alternativer Antriebe nach wie vor sehr gering ist, bietet dieser langfristig hohe Einsparpotenziale. Bis zum Zieljahr 2040 ist davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. E-Motoren und Brennstoffzellen) aber auch eine Verkehrsverlagerung Richtung Umweltverbund stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder auf Verbandsgemeindegebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen THG-Einsparpotenzial ausgegangen werden.

Aufbauend auf den Studien „Klimaschutzszenario 2050“ (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) und „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021) wurden die Entwicklungen der Fahrleistung sowie die Entwicklungen der Zusammensetzung der Verkehrsmittel für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet (Trend und Klimaschutz). Dabei wurden vorhandene Daten, wie z. B. zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch verwendet.

Basis für das **Trendszenario** sind Werte aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015). Das **Klimaschutzszenario** basiert dagegen auf der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021) und stellt eine maximale Potenzialausschöpfung dar.

Entwicklung der Fahrleistungen

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das Trend- und das Klimaschutzszenario bis 2040 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an.

Wie der nachfolgenden Abbildung 43 zu entnehmen, zeigt sich für das Trendszenario bis 2040 insgesamt eine leichte Zunahme der Fahrleistungen. Besonders fallen dabei die Verkehrsmittel leichte Nutzfahrzeuge (LNF) und Lastkraftwagen (LKW) ins Auge. Aber auch der motorisierte Individualverkehr (MIV) nimmt leicht zu. Bei den Bussen ist mit einer leichten Abnahme der Fahrleistung zu rechnen.

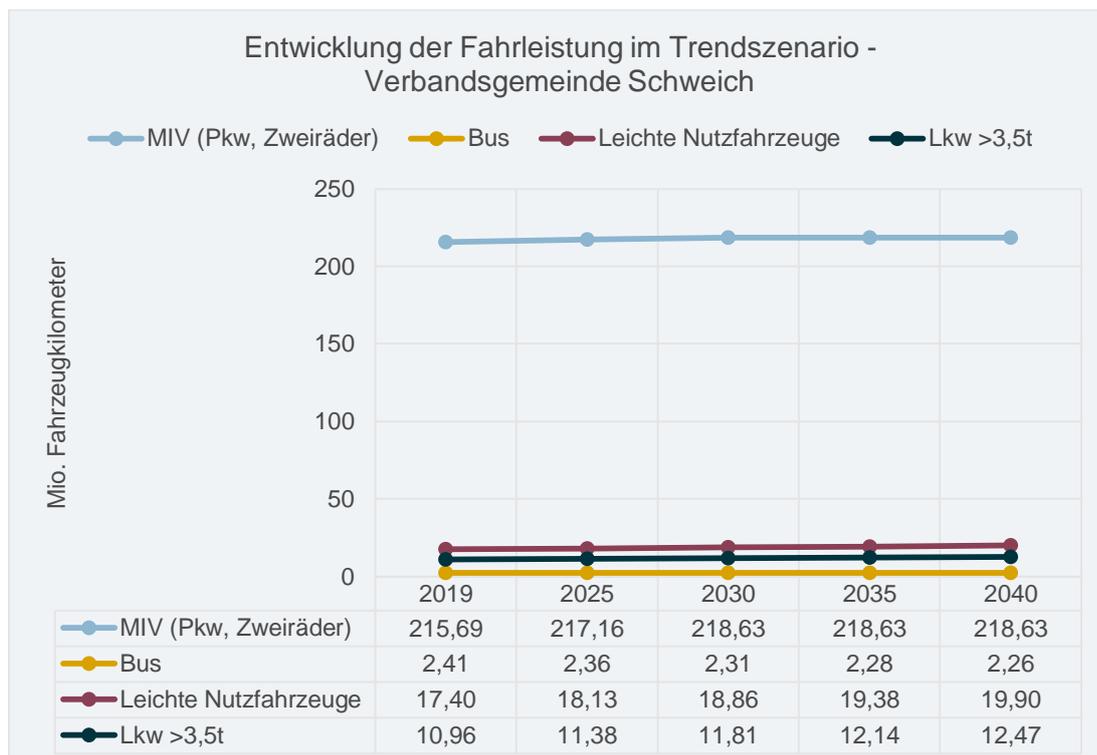


Abbildung 43: Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Die Entwicklungen der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario sind in der Abbildung 44 dargestellt und zeigen bis 2040 eine Abnahme der gesamten Fahrleistung um rund 18 %. Der MIV sinkt um rund 22 %. Die Fahrleistung der Busse verdoppelt sich um nahezu das doppelt (Zunahme in Höhe von 91 %). Für die verbleibenden Verkehrsmittel (LNF und Lkw) wird eine leichte Zunahme von jeweils 10 % prognostiziert.

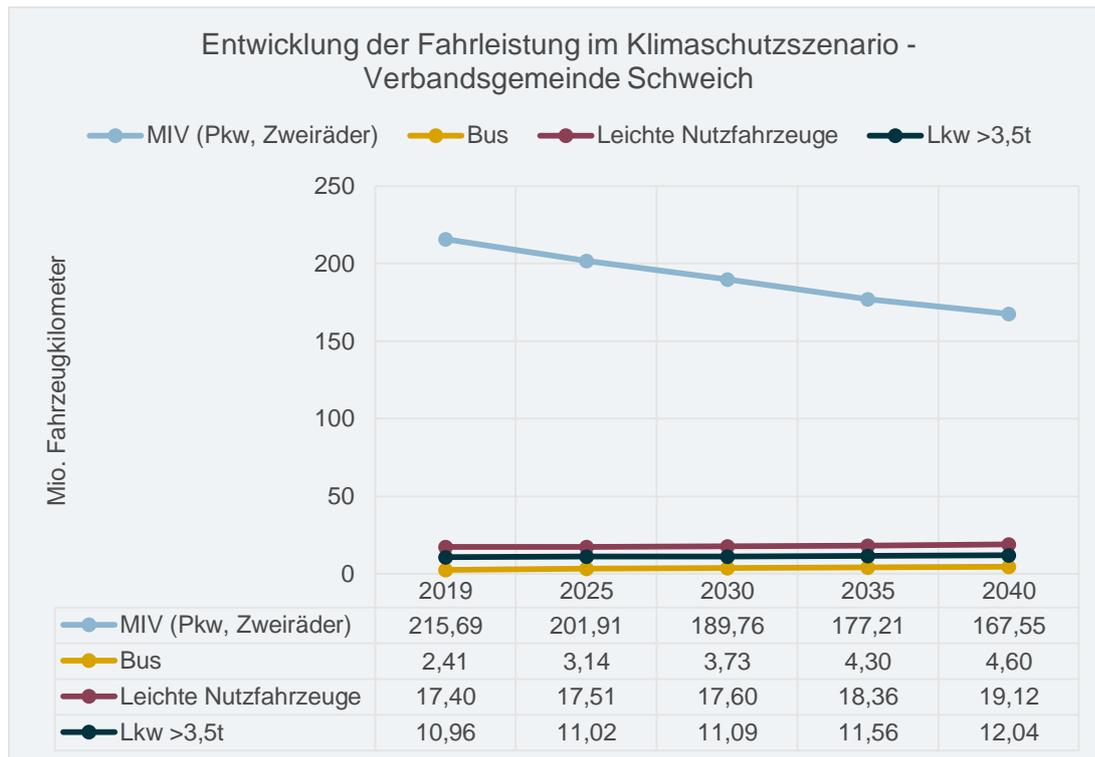


Abbildung 44: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario - Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Wie der nachfolgenden Abbildung 45 zu entnehmen, verschiebt sich neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Im Klimaschutzscenario ist zu erkennen, dass bereits vor 2035 die Fahrleistung der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben die Fahrleistung der fossil betriebenen Fahrzeuge übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier dominieren weiterhin deutlich die konventionellen Antriebe, wobei auch hier der Anteil der alternativen Antriebe aufgrund sich andeutender Marktdynamiken steigen wird – allerdings nur moderat.

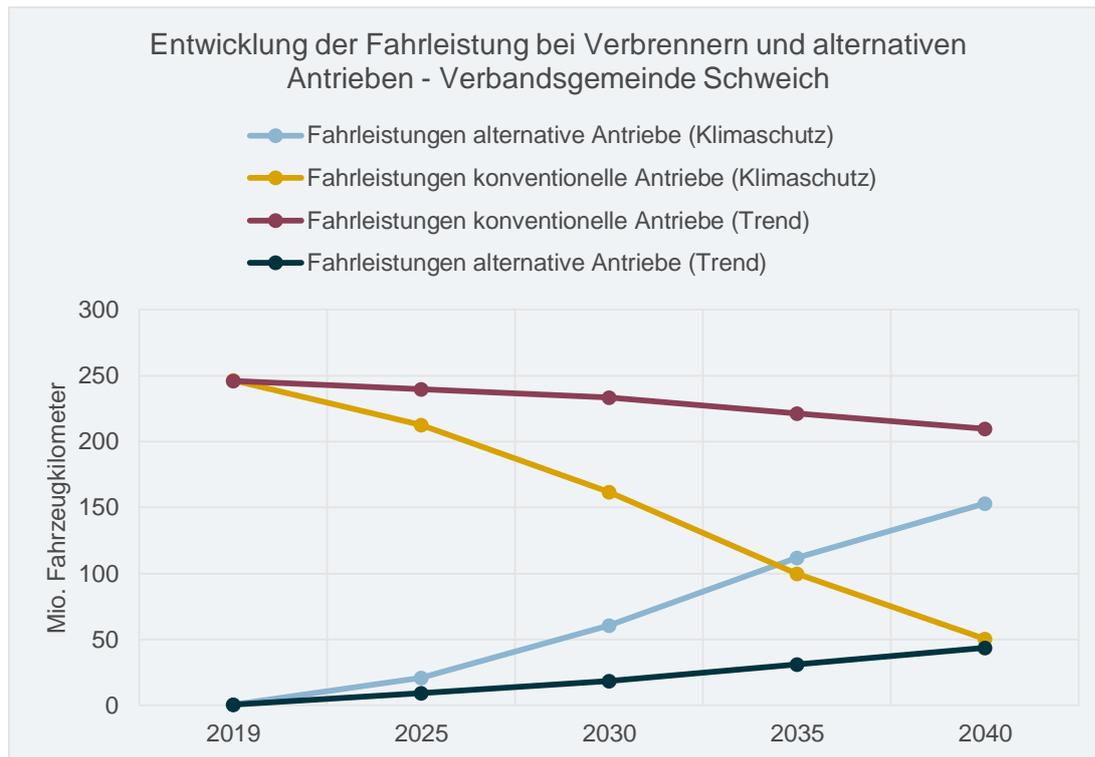


Abbildung 45: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Entwicklung des Endenergiebedarfs

Auf Grundlage der dargestellten Fahrleistungen werden in der nachfolgenden Abbildung 46 die Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien (Trend und Klimaschutz) berechnet. An dieser Stelle sind neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung sowie der Zusammensetzung der unterschiedlichen Antriebsarten auch Effizienzsteigerungen einbezogen worden.

Im Trendszenario wird ein Einsparpotenzial von 28 % erreicht. Im Zieljahr 2040 beträgt der Endenergiebedarf für den Sektor Verkehr demnach noch 72 % des heutigen Endenergiebedarfs. Im Klimaschutzenszenario können dagegen rund 61 % der Endenergie eingespart werden, sodass vom ursprünglichen Endenergiebedarf lediglich 39 % erhalten bleiben.

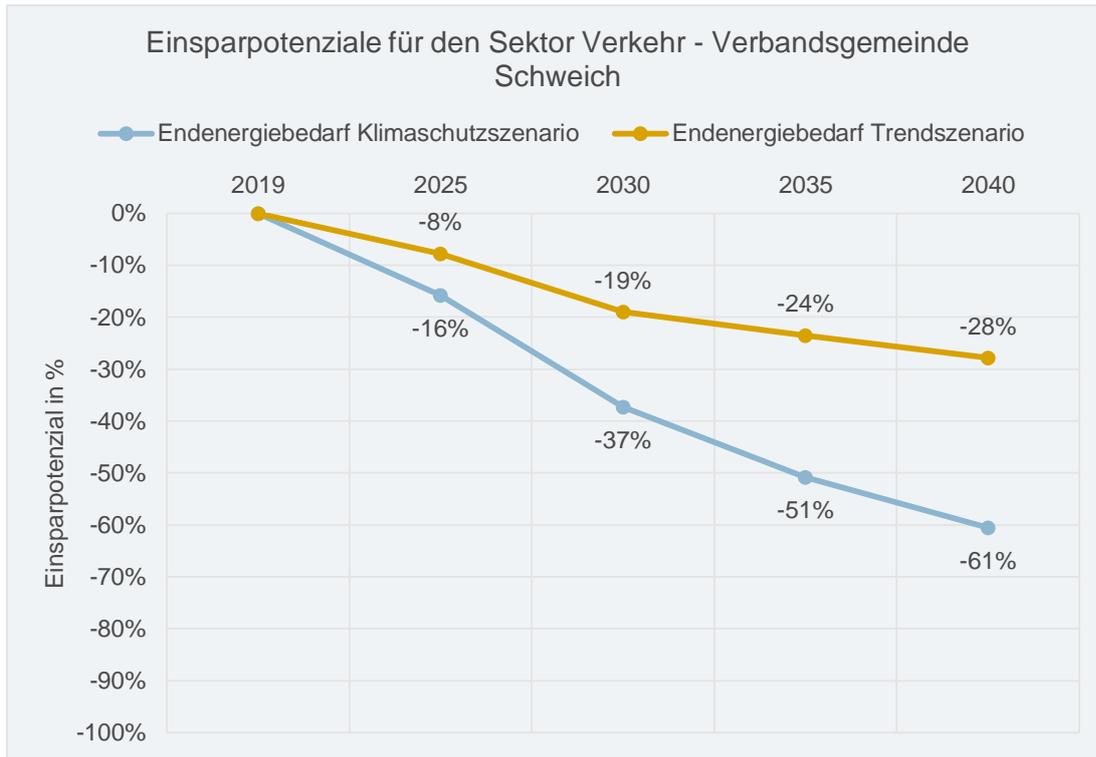


Abbildung 46: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr – Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Einflussbereich der Kommune

Die Verbandsgemeinde Schweich kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Im Rahmen der Potenzialanalyse wird daher im Sektor Verkehr lediglich der Straßenverkehr ohne den Autobahnanteil betrachtet.

5.4 Erneuerbare Energien

Nachfolgend werden die berechneten Potenziale für regenerative Energien dargestellt. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

5.4.1 Windenergie

Stand 2022 sind 10 Windenergieanlagen auf dem Verbandsgemeindegebiet Schweich installiert.

Diese befinden sich im:

- Gemarkung **Mehring Höhe:**
 - 11/14 Enercon E-70 (Nabenhöhe 113,5/85 m, Rotorkreisdurchmesser: 71 m, Gesamthöhe 149 /120,5, Leistung 28 MW) IB 2004/5;

Repowering 2004/5

Bei den oben genannten Windenergieanlagen handelt es sich um ältere Anlagen aus den Jahren 2004 und 2005. Aufgrund von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an einem Großteil der bestehenden Windkraftanlagen, stellt der im Jahr 2019 erzielte Stromertrag nicht das Optimum dar und wird als steigerungsfähig angesehen.

Im Rahmen eines Repowering-Vorhabens werden die Altanlagen durch insgesamt sieben Windräder des Types Enercon E-160 mit einer Leistung von 5,5 MW je Windenergieanlage zu ersetzen (EnBW Windkraftprojekte GmbH, 2016). Unter Annahme, dass die bestehenden Anlagen aus dem Gemarkung Mehring Höhe repowert werden und die Windenergieanlagen insgesamt 2.597 Stunden pro Jahr laufen, ergibt sich daraus einen Ertrag von **ca. 100.000 MWh/a** (wiwi consult GmbH & Co. KG, 2022).

Neubau Anlagen

Um mögliche Flächen für die Nutzung von zusätzlicher Windenergie in der Verbandsgemeinde Schweich zu ermitteln, wurde in einem nächsten Schritt eine Karte (mit Wald und Landwirtschaftsfläche) erstellt. Diese ist in Abbildung 47 dargestellt.

Bei der Betrachtung der Potenzialfläche wurde ein Mindestabstand von 900 m zu Siedlungen eingehalten. Daraus ergibt sich eine Gesamtpotenzialfläche von 1.873 ha. Als Referenzanlage wurde hier mit der Anlage „GE 5,3 – 158“ des Herstellers General Electric gerechnet (General Electric, 2022). Diese hat eine Leistung von 5,3 MW, eine Nabenhöhe von 161 m und einen Rotordurchmesser von 158 m. Unter der Annahme, dass die gesamte Fläche genutzt wird können somit insgesamt 56 Anlagen realisiert werden. Bei einer Vollnutzungstundenzahl von 2.100 Stunden pro Jahr, ergibt sich daraus ein Ertrag von **623.280 MWh/a**.

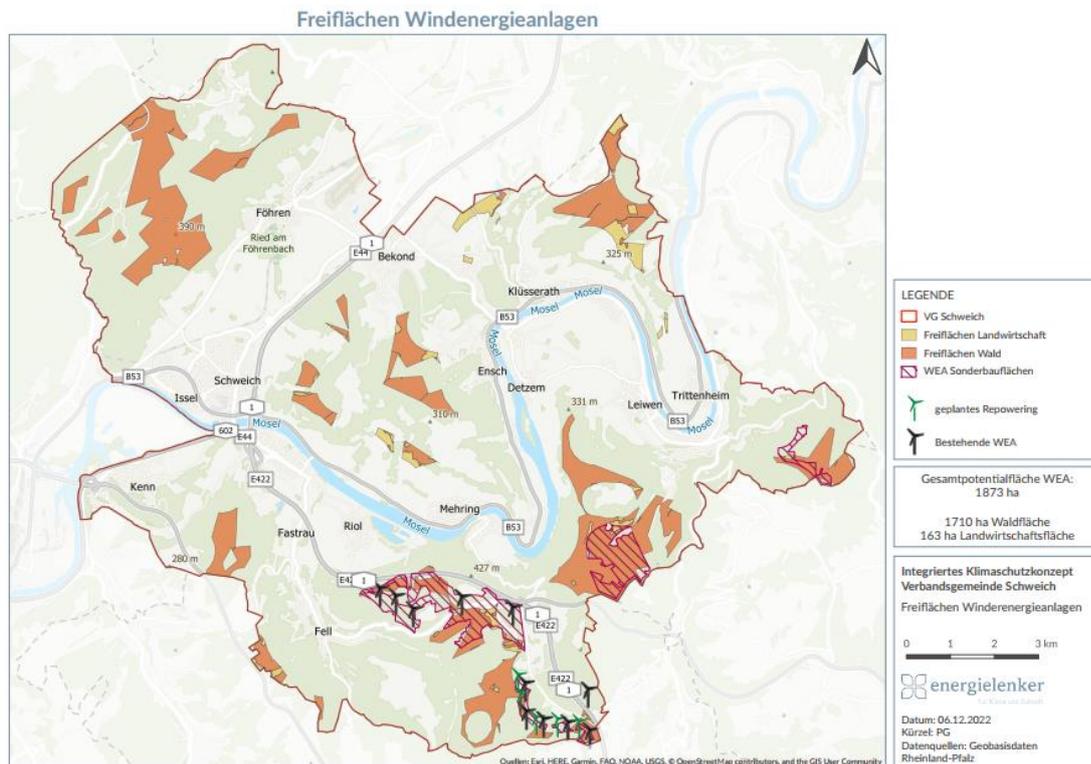


Abbildung 47: Potenzielle Freiflächen Windenergieanlagen in der Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Darstellung)

5.4.2 Sonnenenergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt in der Verbandsgemeinde Schweich anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge die zweitgrößte Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2019 auf 45.387 MWh (vgl. Abschnitt 4). Des Weiteren wurde im Jahr 2019 ein Wärmeertrag von rund 1.624 MWh durch Solarthermie gewonnen (vgl. Abschnitt 4). Nachfolgend wird das Potenzial der Sonnenenergie in Dachflächen-, Freiflächen- und Agri-photovoltaik sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Wie im oberen Abschnitt erwähnt, beträgt die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 45.387 MWh/a. Diese Strommenge ist auf Dachflächenphotovoltaikanlagen zurückzuführen.

Laut Energieatlas Rheinland-Pfalz (Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2021) ist auf dem Verbandsgemeindegebiet eine installierbare Leistung von 397 MWp möglich. Unter Berücksichtigung des Stromertrages aus dem Jahr 2019 bestehe ein theoretisches Potenzial von **340.624 MWh/a**.

Freiflächenphotovoltaik

Randstreifen entlang der Autobahnen und Schienenwege bieten hohe Potenziale für Freiflächenphotovoltaik. Zudem sind diese im EEG 2023 vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. Mit der Neuauflage des EEG wurde auch der Korridor erweitert. Während bislang 200 m Randstreifen an Autobahn- und Eisenbahnrandern galten, können nun 500 m genutzt werden.

Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwege eignen sich vor allem deshalb, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist, es kaum Nutzungskonkurrenz gibt und die Flächen häufig geböscht sind, sodass die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand

zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Flächen. Prinzipiell sind folgende Flächen unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:

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

Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für die Solar-freiflächen bewertet: Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, FFH-Gebiete, Wasserschutzgebiete (Zone I + II), Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete.

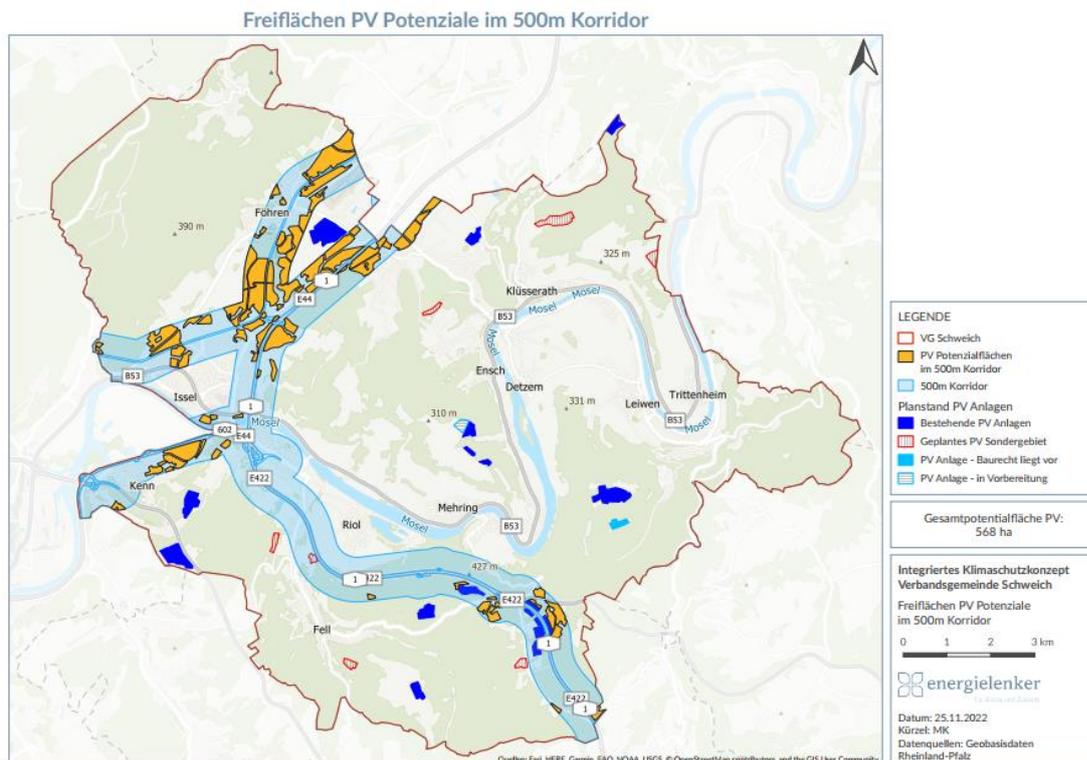


Abbildung 48: Potenzielle Freifläche für Photovoltaik (eigene Darstellung)

Gemäß der Abbildung 48 beträgt die geeignete Fläche in der Verbandsgemeinde Schweich 568 ha; dies entspricht einer installierbaren Leistung von 511 MWp. Bei einem spezifischen Ertrag von 950 kWh/kW_p (Fraunhofer ISE, Harry Wirth, 2023) ergibt sich ein möglicher jährlicher Stromertrag von **485.640 MWh/a**.

Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um eine technische Betrachtung der Potenzialflächen handelt, welche die technischen sowie die rechtlichen Gegebenheiten widerspiegeln. In welchem Umfang die Potenziale gehoben werden können hängt von weiteren Faktoren, wie z.B. Eigentümerstruktur, Möglichkeiten zum Netzanschluss oder der Wirtschaftlichkeit ab.

Agri-PV

Neben herkömmlichen Freiflächenphotovoltaikanlagen auf den Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen können auch Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen installiert werden. Diese so genannte Agri-Photovoltaik bezeichnet ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Flächen für die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion und die Solarstromproduktion. Damit steigert Agri-PV die Flächeneffizienz und ermöglicht den Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Acker- oder Weideflächen für die Landwirtschaft. Vor diesem Hintergrund ist der Ruf nach

einer politischen Förderung dieser Form der Stromerzeugung gewachsen. Als Reaktion haben Bundestag und Bundesrat mit der Novelle des EEG im Dezember 2020 erstmals eine reguläre Förderung für Agri-Photovoltaik auf den Weg gebracht. Im Zuge der sogenannten Innovationsausschreibungen wird ab 2022 die Förderung von 150 MW/a in Form einer EEG-Marktprämie für „besondere“ Solaranlagen (Agri-Photovoltaik-Projekte und Photovoltaikanlagen auf Gewässern und Parkplätzen) gewährleisten (Fraunhofer ISE, 2022).

Agri-PV-Systeme lassen sich als bodennahe (landwirtschaftlicher Betrieb *zwischen* den PV-Modulen) und hoch aufgeständerte Anlagen (mindestens 2,1 m Höhe, landwirtschaftlicher Betrieb *unter* den PV-Modulen) realisieren. Der Flächenbedarf von hoch aufgeständerten Agri-PV-Systemen liegt im Normalfall 20-40 % über dem von herkömmlichen Freiflächenanlagen (15 m²/kWp, (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2019)). Daraus ergibt sich ein gemittelter Flächenfaktor von 1,3 (s. Tabelle 8). Der Flächenbedarf von bodennahen Agri-PV-Systemen ist etwa drei Mal so hoch wie bei Freiflächenphotovoltaik, was einen Flächenfaktor von 3,0 ergibt (s. Tabelle 9) (Fraunhofer ISE, 2022).

Im Bilanzjahr 2019 beträgt die Größe der landwirtschaftlichen Flächen in der Verbandsgemeinde Schweich 4.006,9 ha (Kommunalprofil Landkreis Trier-Saarburg). Bei einem spezifischen Ertrag von 950 kWh/kW_p (Fraunhofer ISE, Harry Wirth, 2023) ergeben sich die in der aufgeführten Maximalpotenziale.

Tabelle 9: Potenziale Agri-PV für die Verbandsgemeinde Schweich (Eigene Berechnung)

Agri-PV-Anlagenart	Fläche [m ²]	Flächenfaktor	Stromertrag [MWh/a]
Bodennah	40.069.000	3,0	1.141.967
Hoch aufgeständert		1,3	2.283.933

Es ist zu beachten, dass die landwirtschaftlichen Flächen sich nicht im direkten Einflussbereich der Verbandsgemeindeverwaltung befinden. Die Errichtung der PV-Module muss deshalb immer einzelfallspezifisch gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten geplant und umgesetzt werden.

In der Potenzialanalyse wurden die Potenziale der „Hoch aufgeständerten Anlagen“ in Betracht gezogen. Davon als nutzbares Potenzial bewertet werden allerdings nur ein Anteil von 5 % bzw. 2.003.0450 m². Mit dieser Fläche könnte sich ein Stromertrag von **114.197 MWh/a** decken lassen.

Solarthermie

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 rund 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 durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis drei-mal so groß.

Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

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

Die Potenzialanalyse der Verbandsgemeinde Schweich hat für die Solarenergie nutzbare Dachflächen von 2.079.959 m² ergeben (Energieagentur Rheinland-Pfalz, 2021). Diese Dachflächen können allerdings nicht zu 100% für die Solarthermie genutzt werden, weshalb für die weitere Betrachtung mit 5 % der Gesamtfläche gerechnet wurde, was einer Fläche von 113.997,95 m² entspricht. Mit dieser Fläche könnte sich ein Wärmeertrag von **336.679 MWh/a** decken lassen.

5.4.3 Bioenergie

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

Zur Ermittlung der nachfolgenden aufgelisteten energetischen Potenziale biologischen Ursprungs wurden die drei Themenfelder Land-, Forst und Abfallwirtschaft betrachtet.

Die Landwirtschaft untergliedert sich in die drei Themenfelder Wirtschaftsdünger (Exkremate von Zuchttieren), NaWaRo (nachwachsende Rohstoffe bzw. Anbaubiomasse) und Erntenebenprodukte (Stroh). Basis für die Ermittlung der energetischen Potenziale bieten kreis- und kommunenscharfe Flächen- und Tierzahlen des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz sowie durchschnittliche Ernteerträge (destatis, 2022), durchschnittliche Mengen Wirtschaftsdünger je Tier (LANUV, 2014) und Biogas-Faktoren (LfL Bayern, 2022).

Die Forstwirtschaft wird nicht weiter untergliedert. Basis für die Berechnung der Holzmengen waren die forstwirtschaftlich genutzte Fläche sowie Holzeinschläge (BMEL, 2016) und Heizwerte (Krumm, 2022).

Die Abfallwirtschaft untergliedert sich in die Themenfelder Klärschlamm, Bioabfälle (Biotonne), Haus- und Sperrmüll, Altholz, Klärgas und Deponiegas. Basis für die Ermittlung der Potenziale in der Abfallwirtschaft waren zum einen die Einwohnerzahlen sowie spezifische Abfallmengen je Einwohnenden je nach Bundesland (Statistisches Bundesamt, 2023).

Über die Verrechnung der o.g. Daten konnten die in Abbildung 49 dargestellten Energiemengen aufgeteilt nach elektrischer und thermischer Energie ermittelt werden.

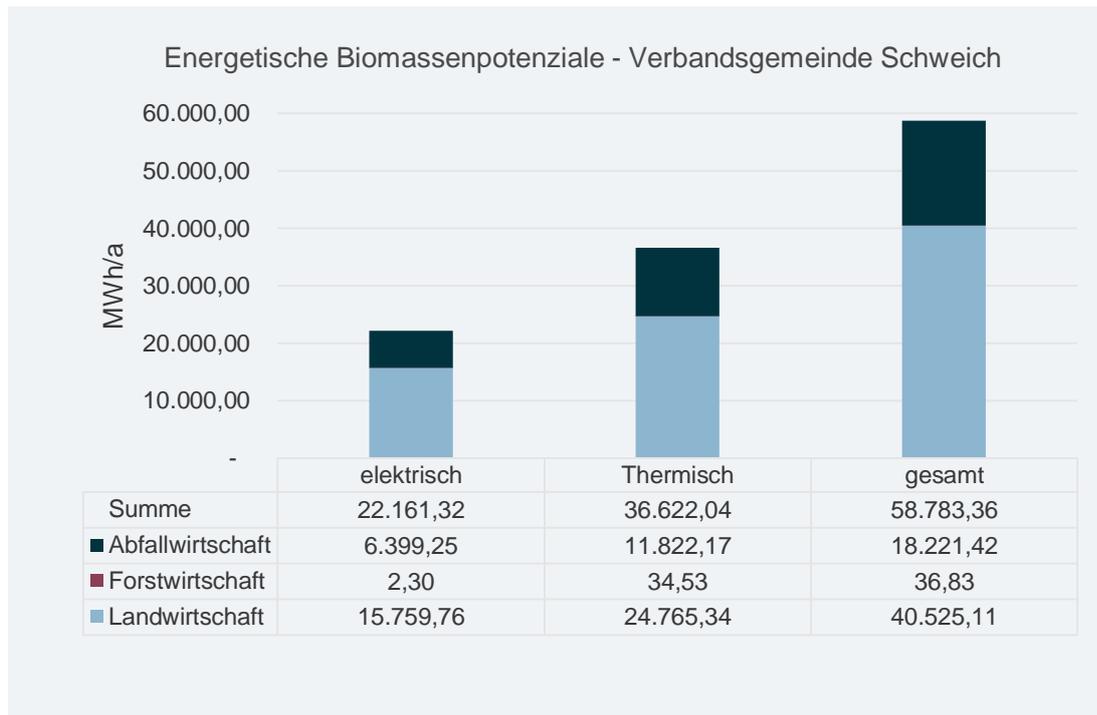


Abbildung 49: Energetische Biomassenpotenziale der Verbandsgemeinde Schweich (eigene Darstellung)

5.4.4 Geothermie

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung genutzt werden. Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr. Jahreszeitenunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden. Grundsätzlich wird zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden:

- 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.

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. Dabei ist ein Teil der Böden in der Verbandsgemeinde Schweich für eine oberflächennahe Geothermie prinzipiell geeignet, wie der nachfolgenden Abbildung 50 zu entnehmen ist.

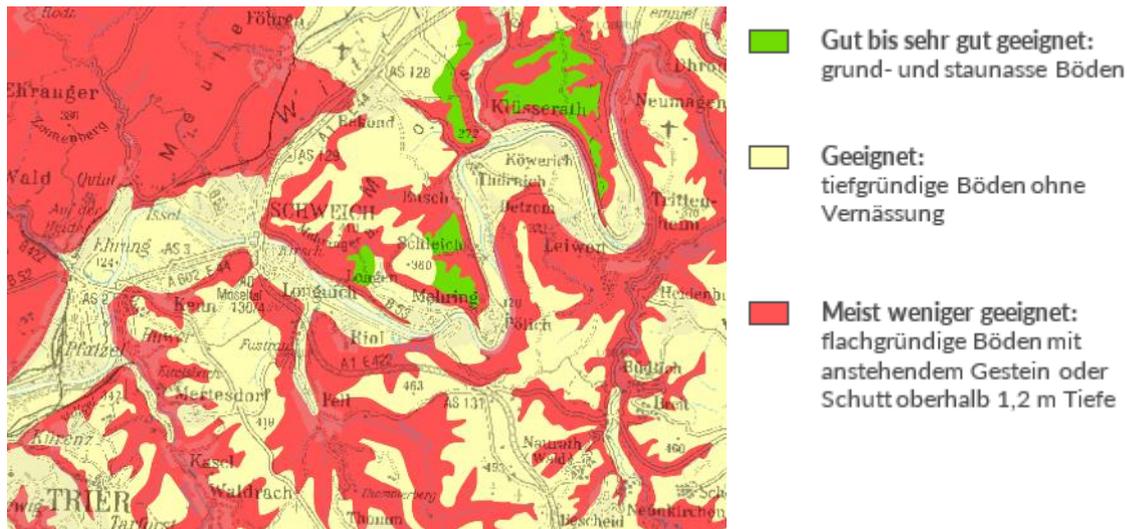


Abbildung 50: Potenzielle Eignung des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)

Die Abbildung 51 zeigt die Wärmeleitfähigkeit des Bodens bis in 2 Meter Tiefe im Verbandsgemeindegebiet Schweich. Bei der Wärmeleitfähigkeit handelt es sich um einen bedeutsamen Parameter für die Dimensionierung von Erdwärmekollektoren, der das Vermögen einer Substanz angibt, thermische Energie in Form von Wärme zu transportieren (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz). Es wird ersichtlich, dass weite Teile im Verbandsgemeindegebiet eine Wärmeleitfähigkeit im Bereich von 1,0 bis < 1,4 W/ (mK) besitzen.

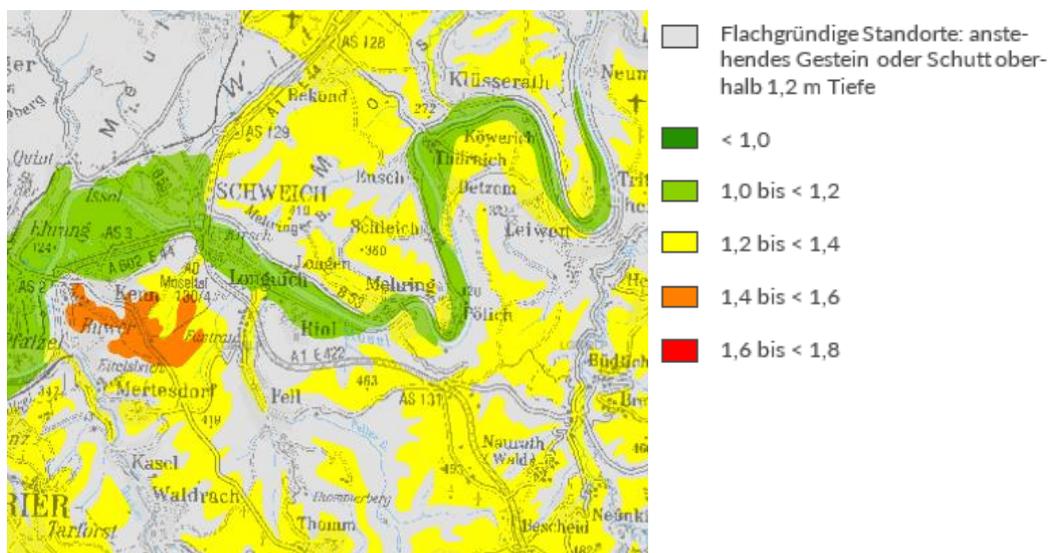


Abbildung 51: Wärmeleitfähigkeit [W/(mK)] des Bodens für oberflächennahe Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)

Die nachfolgende Abbildung 52 zeigt eine Standortbewertung für die wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit von Erdwärmesonden. Einige Gebiete sind als Prüf- bzw. Ausschlussgebiete gekennzeichnet. Erdwärmesonden werden vertikal von fünfzig bis zu einigen hundert Metern Tiefe in den Boden eingebracht. Diese stellen einen Benutzungstatbestand im Sinne des § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar, sodass eine Zulassung von einzelnen Erdwärmesonden nur durch die Wasserbehörden erfolgen kann. Demnach sind Erdwärmesonden im Verbandsgemeindegebiet größtenteils wasserrechtlich zulässig.

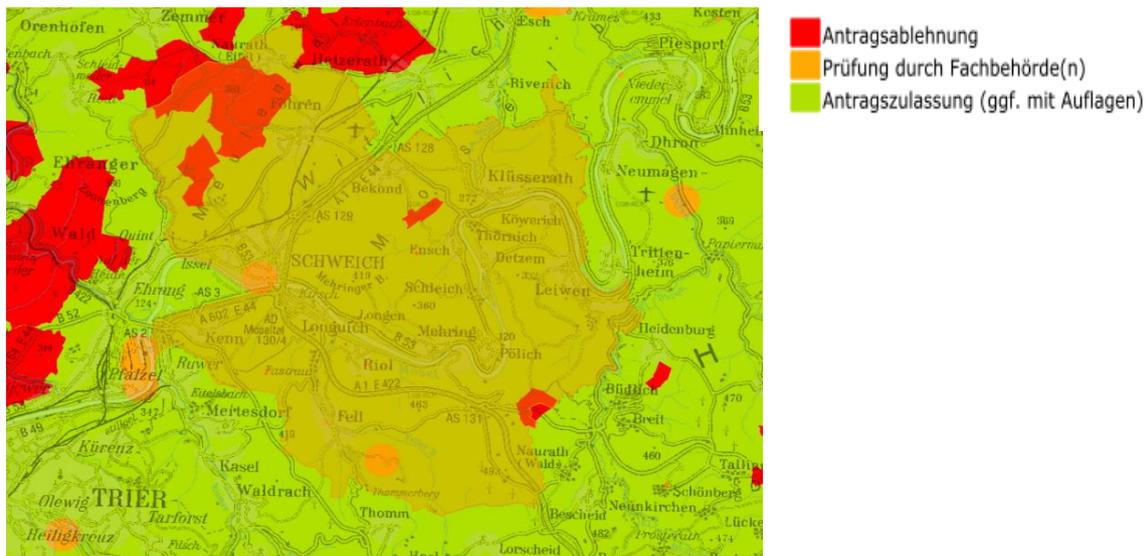


Abbildung 52: EWA-Standortbewertung – Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbewertung für die wasserrechtliche Genehmigungsfähigkeit oberflächennaher Geothermie im Verbandsgemeindegebiet Schweich (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022)

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

Da das gesamte Verbandsgemeindegebiet gemäß den vorangestellten Abbildungen abzüglich einiger Restriktionen dennoch grundsätzlich geeignet ist, wird für die grobe Potenzialberechnung die gesamte Siedlungsfläche der Verbandsgemeinde genutzt. Dabei wird angenommen, dass etwa 50 % der Siedlungsfläche theoretisch für Geothermie geeignet sind, während der Rest als bebaut angenommen wird. Dies entspricht bei einer Fläche von rund 7.020.000 m². Nachfolgend erfolgt eine getrennte Berechnung der Wärmebereitstellungspotenziale für Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden.

Es werden folgende Annahmen für Erdwärmekollektoren getroffen:

- Jährliche Betriebsstunden: 1.800 h/a (LLUR, 2011)
- Entzugsleistung: 15 W/m² (LLUR, 2011)

Unter diesen Annahmen ergibt sich ein theoretisches Wärmebereitstellungspotenzial von **275.694,55 MWh/a** durch Erdwärmekollektoren.

Bei Betrachtung von Erdwärmesonden werden folgende Annahmen getroffen:

- Verfügbare Fläche: Aufgrund von Ausschlussgebieten gemäß Abbildung 52 werden von der halben Siedlungsfläche, lediglich 38 % als nutzbar angenommen
- Mindestabstand zwischen den Sonden: 10 m (LLUR, 2011)
- Länge der einzelnen Sonden bzw. Bohrtiefe: 100 m (LLUR, 2011)
- Jährliche Betriebsstunden: 1.800 h/a (LLUR, 2011)
- Entzugsleistung: 42,5 W/m (LLUR, 2011)

Unter diesen Annahmen ergibt sich für die Verbandsgemeinde Schweich ein theoretisches

Wärmebereitstellungspotenzial von **585.850,91 MWh/a** durch Erdwärmesonden.

5.4.5 Wasserkraft

Die Stromerzeugung durch Wasserenergie spielt in der Verbandsgemeinde Schweich anteilig an der insgesamt durch erneuerbare Energien erzeugten Strommenge die größte Rolle. Im Bilanzjahr 2019 wurden in der Verbandsgemeinde Schweich 108.298 MWh/a Strom aus Wasserenergie erzeugt.

Von einer genauen Ermittlung der Wasserpotenziale wurde in der Verbandsgemeinde Schweich abgesehen. Das Ausbaupotenzial der Wasserkraft in Deutschland und somit auch in Verbandsgemeindegebiet Schweich liegt in den meisten Fällen lediglich in der Steigerung der technischen Effizienz von Wasserkraftwerken und ist damit bereits nahezu ausgeschöpft. „Dabei entfallen mindestens 80 Prozent der technischen Zubaumöglichkeiten auf große Gewässer und große Wasserkraftanlagen. Das geringe zusätzliche Potenzial von 20 Prozent rührt aus der langen Tradition der Wasserkraftnutzung in Deutschland und zeigt, dass die vorhandenen Möglichkeiten im Wesentlichen genutzt und erschlossen wurden.“ (Umweltbundesamt, 2019) Weiterhin ist es fraglich, ob bei fortschreitendem Klimawandel und verlängerten Trockenperioden in Europa der Abfluss von Wasser aus den Gebirgen überhaupt noch die benötigten Wassermengen zur dauerhaften Nutzung von Wasserkraft bringen werden.

5.4.6 Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien

Nachfolgend werden die ermittelten Potenziale erneuerbarer Energien zusammenfassend dargestellt. Diese sind differenziert nach Strom- und Wärmeertrag (vgl. Abbildung 53 und Tabelle 9)

Die Aufschlüsselung der errechneten Potenziale für regenerative Energien hat gezeigt, dass das größte Potenzial des Stromgehalts demnach im Bereich der Windenergie und Solarenergie liegt. Insbesondere durch die mögliche Nutzung neuen Windenergieanlagen (623.280 MWh/a). Dementgegen liegt das größte Potential des Wärmeertrages im Bereich der Solarthermie (366.679 MWh/a).

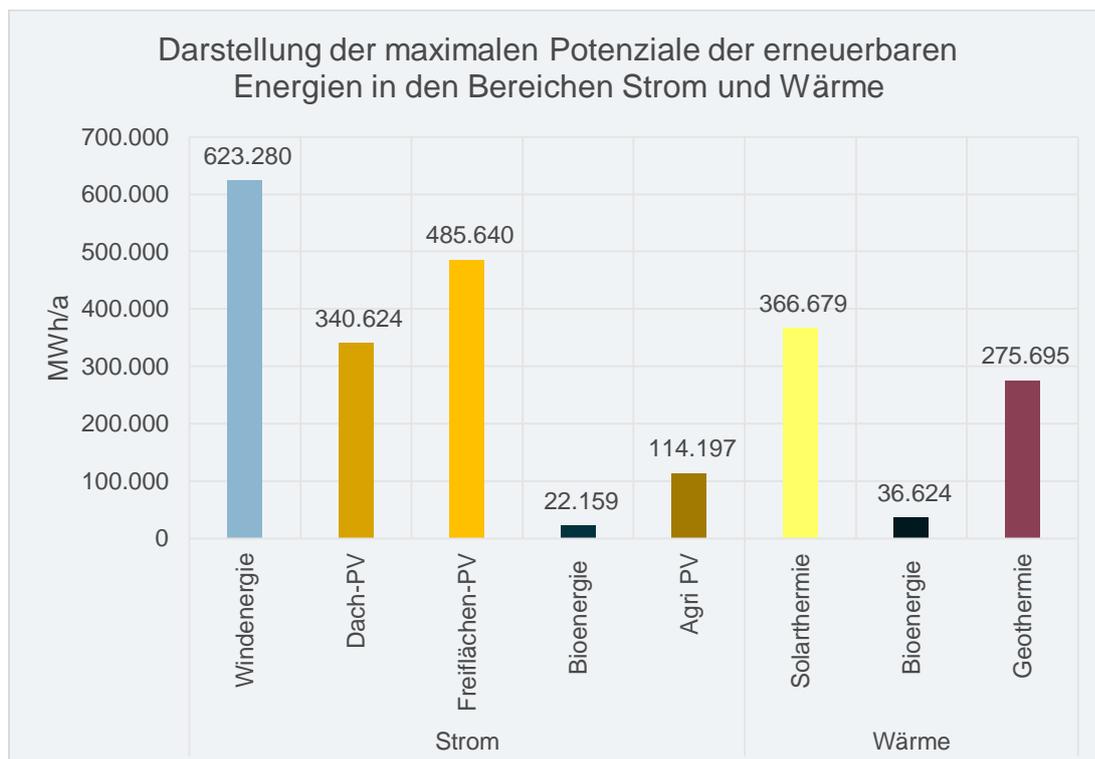


Abbildung 53: Darstellung der Maximalen Potenziale der erneuerbaren Energien in den Bereichen Strom und Wärme (eigene Darstellung)

Tabelle 10: Potenzieller Strom- und Wärmeeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Maximaler Stromertrag in MWh/a	Maximaler Wärmeeertrag in MWh/a
Windenergie	623.280	-
Dachflächenphotovoltaik	340.624	-
Freiflächenphotovoltaik	485.640	-
Agri-PV	114.197	-
Bioenergie	22.159	35.624
Solarthermie	-	366.679
Geothermie	-	275.695

6 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

Nachfolgend werden zu den Schwerpunkten Wärme, Mobilität und Strom jeweils ein Trend- und ein Klimaschutzszenario dargestellt. Dabei werden mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase in der Verbandsgemeinde Schweich aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 5 berechneten Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft (Industrie und GHD) und Verkehr sowie die Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien mit ein.

Daran anschließend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Kapitel zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt, indem die verschiedenen Bereiche (Wärme, Mobilität und Strom) in Summe betrachtet werden. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2040 differenziert betrachtet.⁵

6.1 Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Wie bereits in der Einleitung zur Potenzialanalyse kurz beschrieben, werden in der vorliegenden Ausarbeitung zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet: Das Trend- und das Klimaschutzszenario (vgl. Kapitel 5). Nachfolgend werden die Annahmen und Charakteristiken dieser beiden Szenarien etwas detaillierter erläutert.

Im **Trendszenario** wird das Vorgehen beschrieben, 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 2040 die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und damit verschiebt sich der Endenergiebedarf von fossilen hin zu strombasierten Energieträgern. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2040 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzer:innenverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit einbezogen. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzer:innenverhalten 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 2040 die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzer:innenverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Und auch Erneuerbare-Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik-Anlagen, werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen rechtliche Änderungen voraus.

6.2 Schwerpunkt: Wärme

Nachfolgend wird die Entwicklung des Wärmebedarfs in den beiden Szenarien Trend und Klimaschutz dargestellt. Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren private Haushalte, GHD und

⁵ Bei den verwendeten Zahlen für das Ausgangsjahr handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der Energie- und THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind. Für die Betrachtung der Potenziale und Szenarien wird dagegen eine Witterungskorrektur berücksichtigt, um etwa den Einfluss besonders milder sowie besonders kalter Temperaturen, die ggf. im Bilanzjahr vorgelegen haben, auszuschließen.

Industrie. Für das Klimaschutzszenario werden die Sektoren private Haushalte und Wirtschaft zudem zusätzlich getrennt dargestellt, um die Ausprägung der verschiedenen Energieträger in den unterschiedlichen Sektoren aufzuzeigen.

Trendszenario

Die nachfolgende Abbildung 54 zeigt den zukünftigen Brennstoff- bzw. Wärmebedarf der Verbandsgemeinde Schweich im Trendszenario:

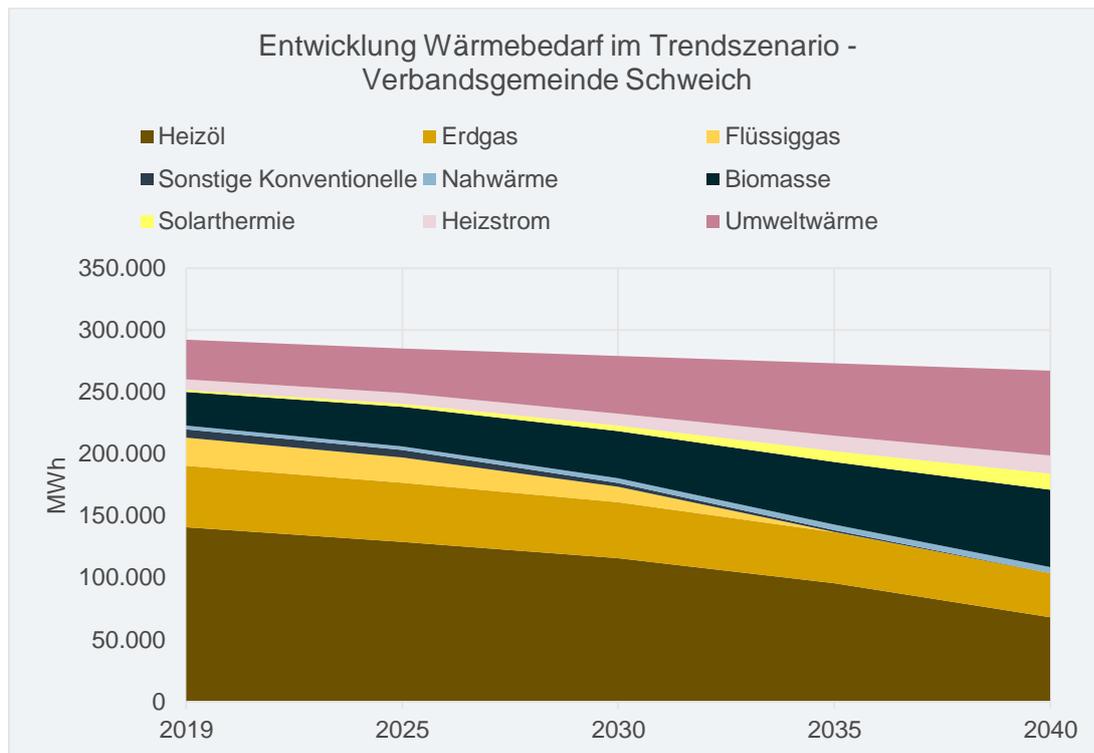


Abbildung 54: Entwicklung Wärmebedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnung)

Wie der Abbildung 54 zu entnehmen, nimmt der Endenergiebedarf im Trendszenario bis zum Jahr 2040 kontinuierlich leicht ab. Dies liegt etwa an einer angenommenen Effizienzsteigerung. Bis zum Jahr 2040 wird dabei der Energieträger Heizöl fast vollständig durch andere Energieträger (in der Regel durch Erdgas) substituiert. Der bereits im Ausgangsjahr 2019 geringe Flüssiggasanteil wird bereits bis zum Jahr 2030 durch andere Energieträger ersetzt. Im Gegenzug steigen die Anteile an erneuerbaren Energien an und so nehmen die Anteile an Biomasse, Umweltwärme sowie Sonnenkollektoren bis zum Zieljahr 2040 leicht zu. Das Trendszenario unterliegt jedoch der Annahme, dass der Energieträger Erdgas auch im Jahr 2040 einen Anteil ausmacht. 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 in geringem Maße zur Energieversorgung eingesetzt⁶. Aus dem gleichen Grund steigt auch der Heizstromanteil nur gering an.

⁶ 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 604 gCO₂e/kWh gegenüber 236 gCO₂e/kWh für Erdgas im Jahr 2040 im Trendszenario.

Klimaschutzszenario

Der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario dagegen unterscheidet sich fundamental und ist in der nachfolgenden Abbildung 55 dargestellt. Ergänzend zur grafischen Darstellung der Wärmemix-Entwicklung im Klimaschutzszenario sind die prozentualen Anteile der Energieträger in der nachstehenden Tabelle 11 dargestellt.

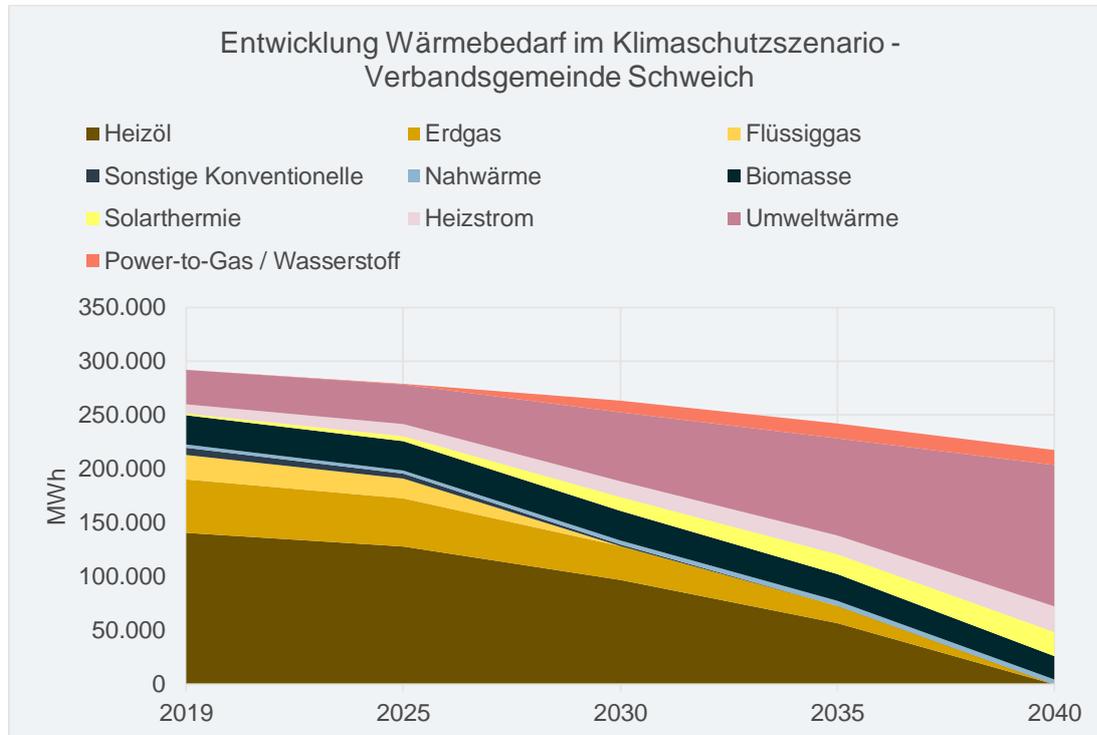


Abbildung 55: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)

Tabelle 11: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)

	2019	2025	2035	2040
Heizöl EL	48 %	46 %	23 %	0 %
Erdgas	17 %	16 %	7 %	0 %
Biomasse	9 %	10 %	10 %	10 %
Wärmenetze	1 %	1 %	2 %	2 %
Flüssiggas	8 %	7 %	0 %	0 %
Sonstige Konventionelle	2 %	2 %	0 %	0 %
Solarthermie	1 %	1 %	8 %	10 %
Umweltwärme	11 %	13 %	37 %	60 %
Heizstrom/PtH + PtG	3 %	4 %	13 %	18 %
Gesamt	100 %	100 %	100 %	100 %

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sowie die deutlich höhere Sanierungsrate und -tiefe im Sektor private Haushalte sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker. Dadurch sinkt der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario um rund 25 % auf 217.638 MWh im Jahr 2040. Im Besonderen die konventionellen Energieträger nehmen stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr 2040 nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wie in Abschnitt 5.4.4 herausgestellt, besteht in der Verbandsgemeinde Schweich ein großes Potenzial an Umweltwärme. Und auch die Energieträger Heizstrom bzw. Power-to-Heat (PtH) sowie Power-to-Gas (PtG) spielen im Klimaschutzszenario im Sektor Wirtschaft eine wesentliche Rolle und komplettieren die drei größten Energieträger im Jahr 2040.

Wärmebedarf nach Sektoren im Klimaschutzszenario

Die nachfolgenden Abbildungen Abbildung 56 und Abbildung 57 zeigen eine getrennte Betrachtung des zukünftigen Wärmebedarfs für die Sektoren Haushalte und Wirtschaft im Klimaschutzszenario. Dabei wird der sinkende Wärmebedarf im Bereich der Haushalte deutlich, wie er bereits in Abschnitt 5.1 dargestellt wurde. Im Wirtschaftssektor steigt der Wärmebedarf aufgrund des angenommenen Wirtschaftswachstums und der Wirtschaftsstruktur (abgeleitet aus Anzahl der Betriebe und Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe sowie der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten) leicht an. Des Weiteren wird erkenntlich, dass im Bereich der privaten Haushalte überwiegend Umweltwärme Anwendung findet, während im Wirtschaftssektor die Energieträger Heizstrom, Umweltwärme und PtG überwiegend angewendet werden.

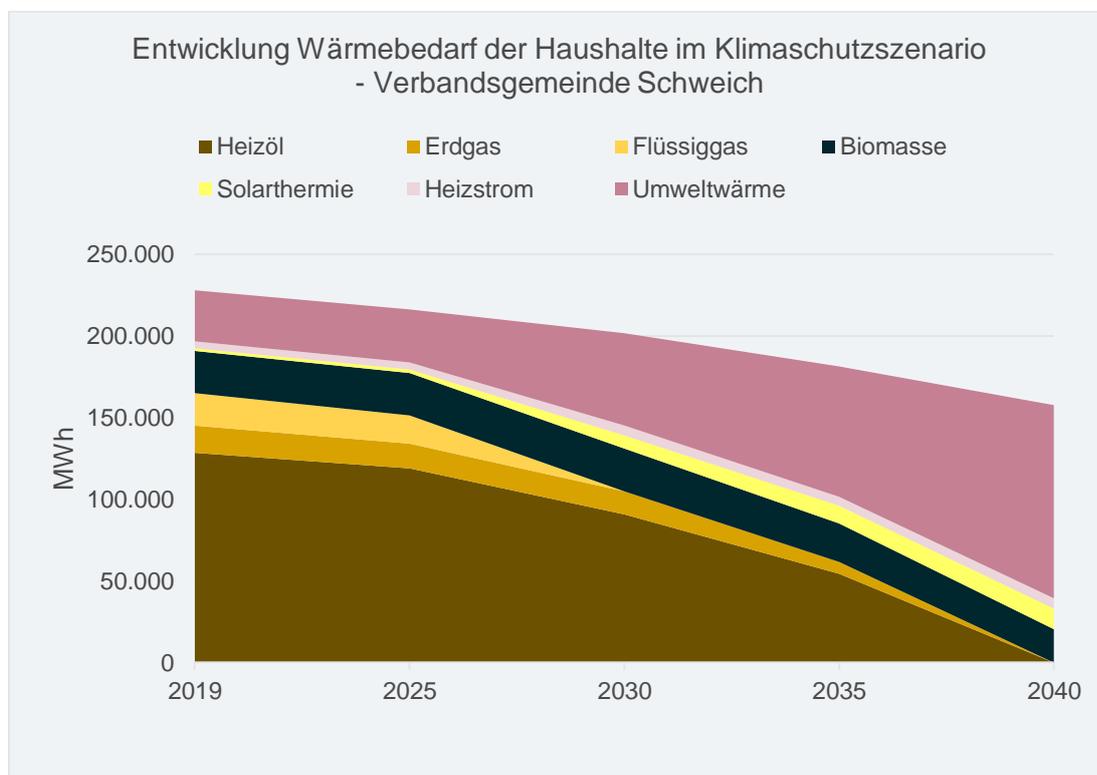


Abbildung 56: Entwicklung Wärmebedarf der Haushalte im Klimaschutzscenario (Eigene Darstellung)

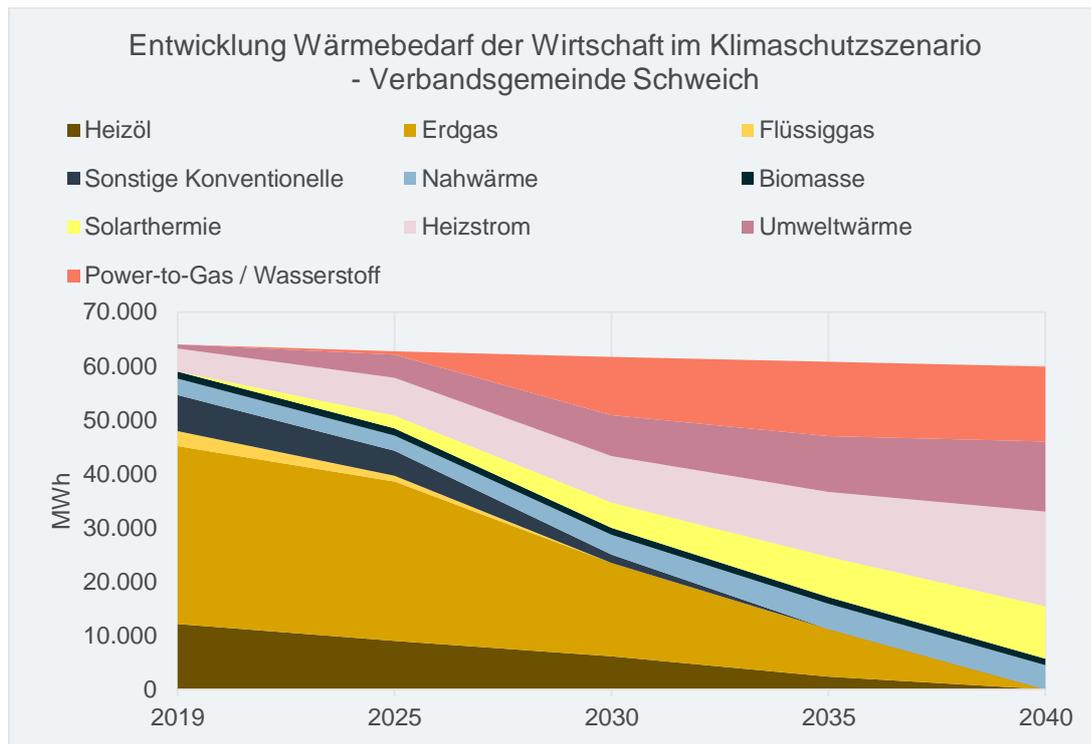


Abbildung 57: Entwicklung Wärmebedarf der Wirtschaft im Klimaschutzscenario (Eigene Darstellung)

6.3 Schwerpunkt: Verkehr

Aufbauend auf der Potenzialanalyse des Verkehrssektors in Abschnitt 5.3 wird nachfolgend die Entwicklung des Kraftstoffbedarfs nach Antriebsart bis 2040 für das Trend- und das Klimaschutzscenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Straßenverkehrs ohne Autobahn und den damit verbundenen Annahmen und Studien. Zudem wird hier auch der Schienenverkehr berücksichtigt.

Trendszenario

Die nachfolgende Abbildung 58 zeigt den zukünftigen Kraftstoffbedarf im Trendszenario. Wie in der Abbildung zu erkennen, nimmt der Kraftstoffbedarf im Trendszenario um etwa 49 % ab. Bis 2040 haben die Energieträger Diesel und Benzin weiterhin den größten Anteil am gesamten Endenergiebedarf des Verkehrssektors. Der Anteil an alternativen Antrieben steigt ab 2025 leicht an und beträgt im Jahr 2040 rund 14 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen. Des Weiteren wird angenommen, dass der bestehende Schienenverkehr in der Verbandsgemeinde Schweich im Trendszenario weiterhin über konventionelle Antriebe fortgeführt wird und somit der Energieträger Diesel zum Einsatz kommt.

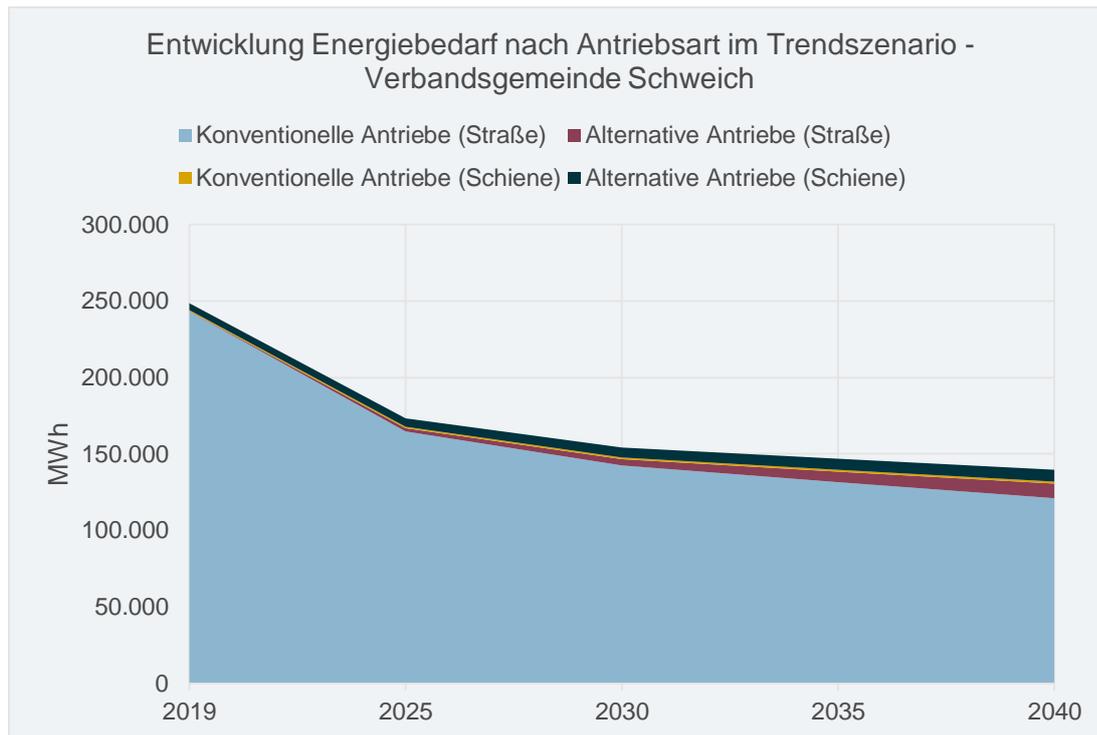


Abbildung 58: Zukünftiger Energiebedarf im Trendszenario (Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Klimaschutzszenario

Im in der nachfolgenden Abbildung 59 dargestellten Klimaschutzszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor bis zum Jahr 2040 um ca. 67 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario findet hier zudem eine umfassende Umstellung auf alternative Antriebe statt – sowohl im Straßen- als auch im Schienenverkehr. Im Zieljahr 2040 machen die alternativen Antriebe im Straßenverkehr rund 75 % am Endenergiebedarf aus, während der Schienenverkehr vollständig elektrifiziert wird (Umstellung von Diesel auf Strom). Im Klimaschutzszenario wird also davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen, jedoch auch der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Antrieben eine erhebliche Rolle spielt.

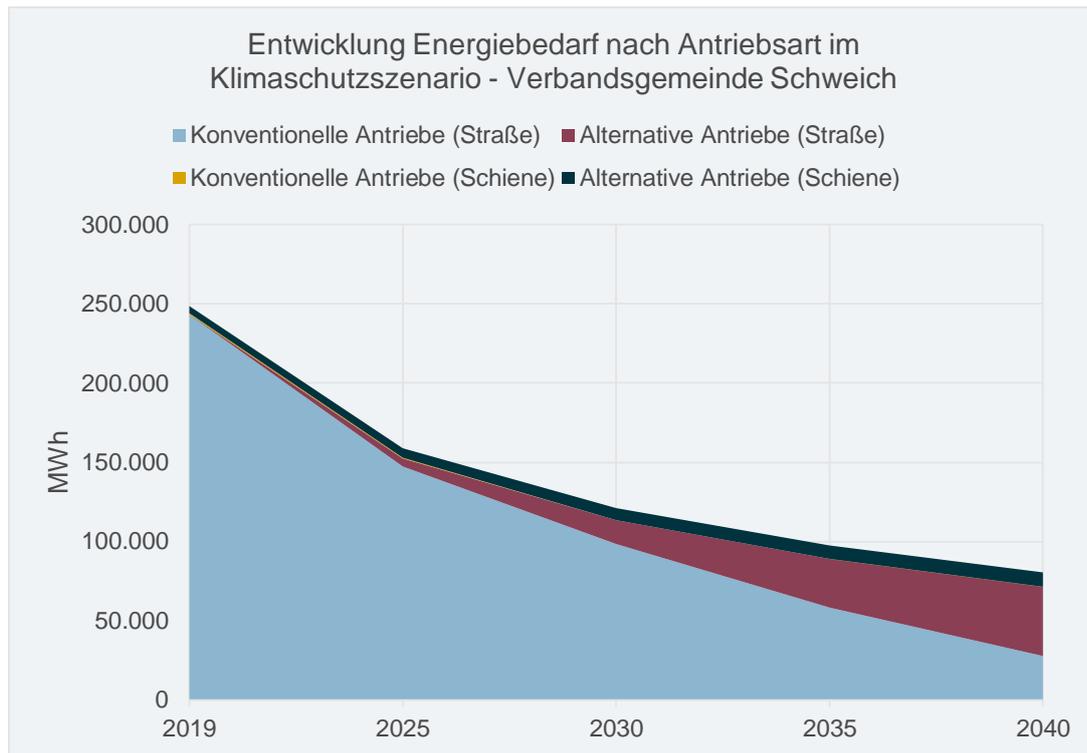


Abbildung 59: Zukünftiger Energiebedarf im Klimaschutzscenario (Eigene Berechnung auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

6.4 Schwerpunkt: Strom und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob die Verbandsgemeinde Schweich ein Überschuss- oder Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten Erneuerbare Energien (EE)-Potenziale mit den Strombedarfen bis 2040 im Klimaschutzscenario abgeglichen. Dabei wird zunächst der Strombedarf der Verbandsgemeinde Schweich im Trend- und Klimaschutzscenario betrachtet und daraufhin die ermittelten EE-Potenziale dargestellt.

Der nachfolgenden Tabelle 12 sind die Entwicklungen des Strombedarfs in den beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) zu entnehmen. Während der Strombedarf im Trendszenario bis zum Jahr 2040 lediglich um 21 % ansteigt, steigt der Strombedarf im Klimaschutzscenario um 101 % an und ist damit um ein Vielfaches größer als im Bilanzjahr. Dies ist darauf zurückzuführen, dass das Stromsystem in Zukunft nicht nur den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen muss (Stichwort Sektorenkopplung). Dies wird auch in den nachfolgenden Abbildungen Abbildung 60 und Abbildung 61 deutlich, die die Entwicklung des Strombedarfs im Trend- und Klimaschutzscenario aufgeteilt nach Sektoren zeigen.

Tabelle 12: Entwicklung des Strombedarfes in den Szenarien (Eigene Berechnung)

Szenario	Bilanzjahr	2025	2030	2035	2040
Trend	100%	2 %	9 %	16 %	21 %
Klimaschutz 2040	100%	8 %	48 %	75 %	101 %

Trendszenario

Wie bereits in der vorangegangenen Tabelle 12 dargestellt sowie in der nachfolgenden Abbildung 60 zu erkennen, steigt der Strombedarf im Trendszenario um 21 % an und beträgt im Zieljahr 2040 rund 140.420 MWh. Der Großteil des Strombedarfs ist dabei dem Sektor private Haushalte und Wirtschaft

zuzuschreiben, da auch im Trendszenario von einer gewissen Elektrifizierung von Prozessen ausgegangen wird (z.B. der Einsatz von Heizstrom).

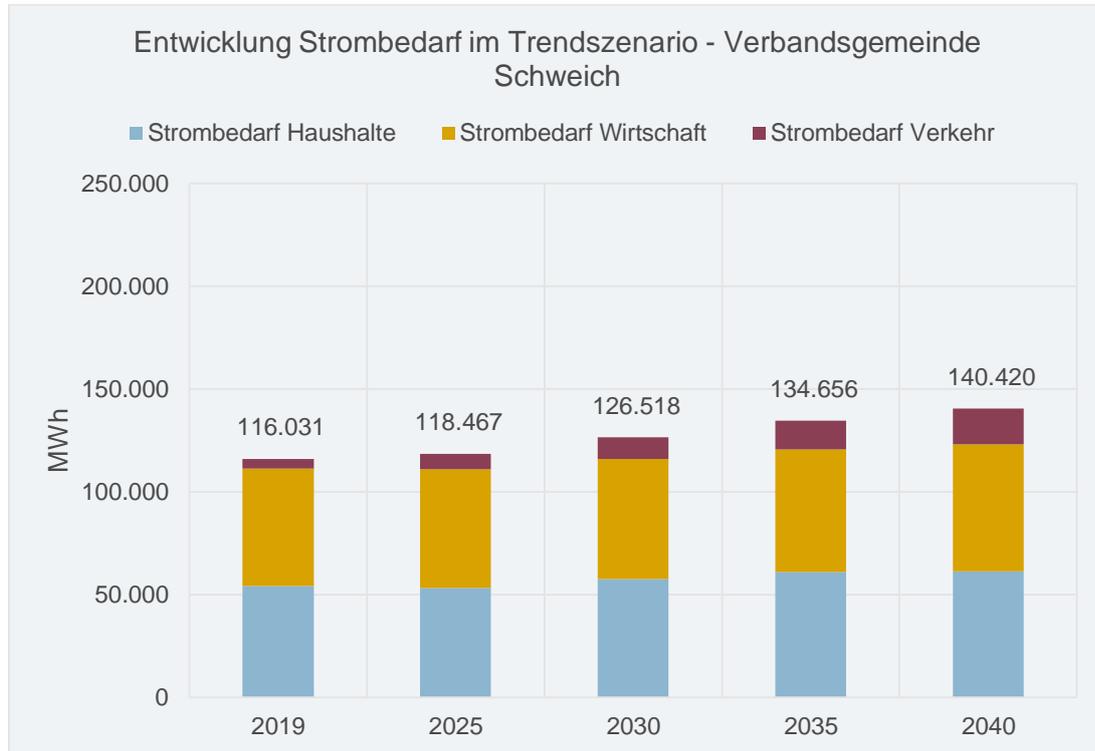


Abbildung 60: Entwicklung des Strombedarfs im Trendszenario (Eigene Berechnung)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario ist die Elektrifizierung bzw. Sektorenkopplung dabei noch deutlicher zu erkennen. Wie der nachfolgenden Abbildung 61 zu entnehmen, weist der Strombedarf im Sektor der privaten Haushalte nur wenige Unterschiede zum Trendszenario aus. Der Strombedarf im Sektor Wirtschaft dagegen steigt um ein Vielfaches an, was an der bereits beschriebenen Elektrifizierung der Bereiche Wärme und Verkehr liegt. In der Wirtschaft werden – anstelle von etwa Erdgas – zukünftig vor allem Heizstrom (PtH) und PtG-Anwendungen erwartet, die einen wesentlichen Anstieg des Strombedarfs implizieren.

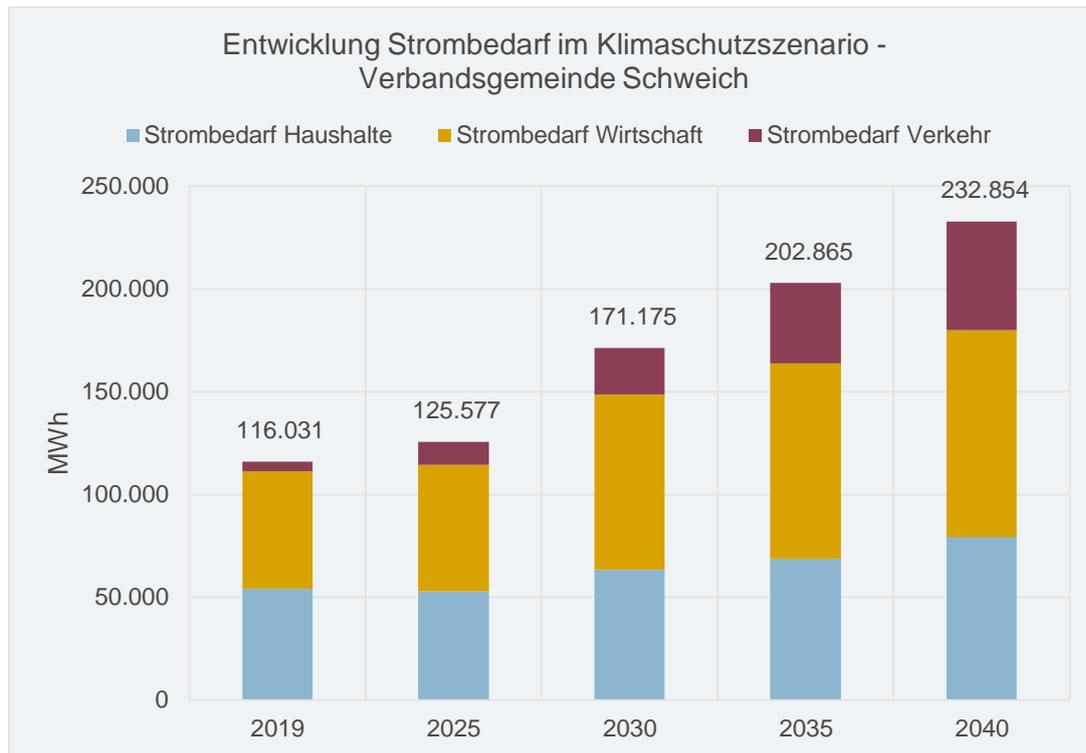


Abbildung 61: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzscenario (Eigene Berechnung)

Erneuerbare Energien

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 5.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Verbandsgemeinde Schweich ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Windenergie und Photovoltaik. Für das in Abschnitt 5.4.2 ermittelte Potenzial für Dachflächen-Photovoltaik wird jedoch angenommen, dass lediglich 80 % des Maximalpotenzials ausgeschöpft werden können (etwa aufgrund begrenzender Faktoren wie Statik, Verschattung oder Denkmalschutz). Das Potenzial in den Bereichen Bioenergie sowie KWK ist verhältnismäßig eher gering (vgl. Abbildung 62).

Wie beschrieben, muss in Zukunft das Stromsystem nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme sowie auch Power-to-X-Anwendungen liefern. Wie der nachfolgenden Abbildung 62 zu entnehmen ist, reicht das Gesamtpotenzial dabei aus, um den im Klimaschutzscenario prognostizierten Strombedarf der Verbandsgemeinde Schweich vollständig abzudecken. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2040 728 %.

Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der Restriktionen im Bereich Dach-PV) 1695.923 MWh Strom im Zieljahr 2040 auf Verbandsgemeindegebiet erzeugt werden. Dies entspricht dem Maximalpotenzial.

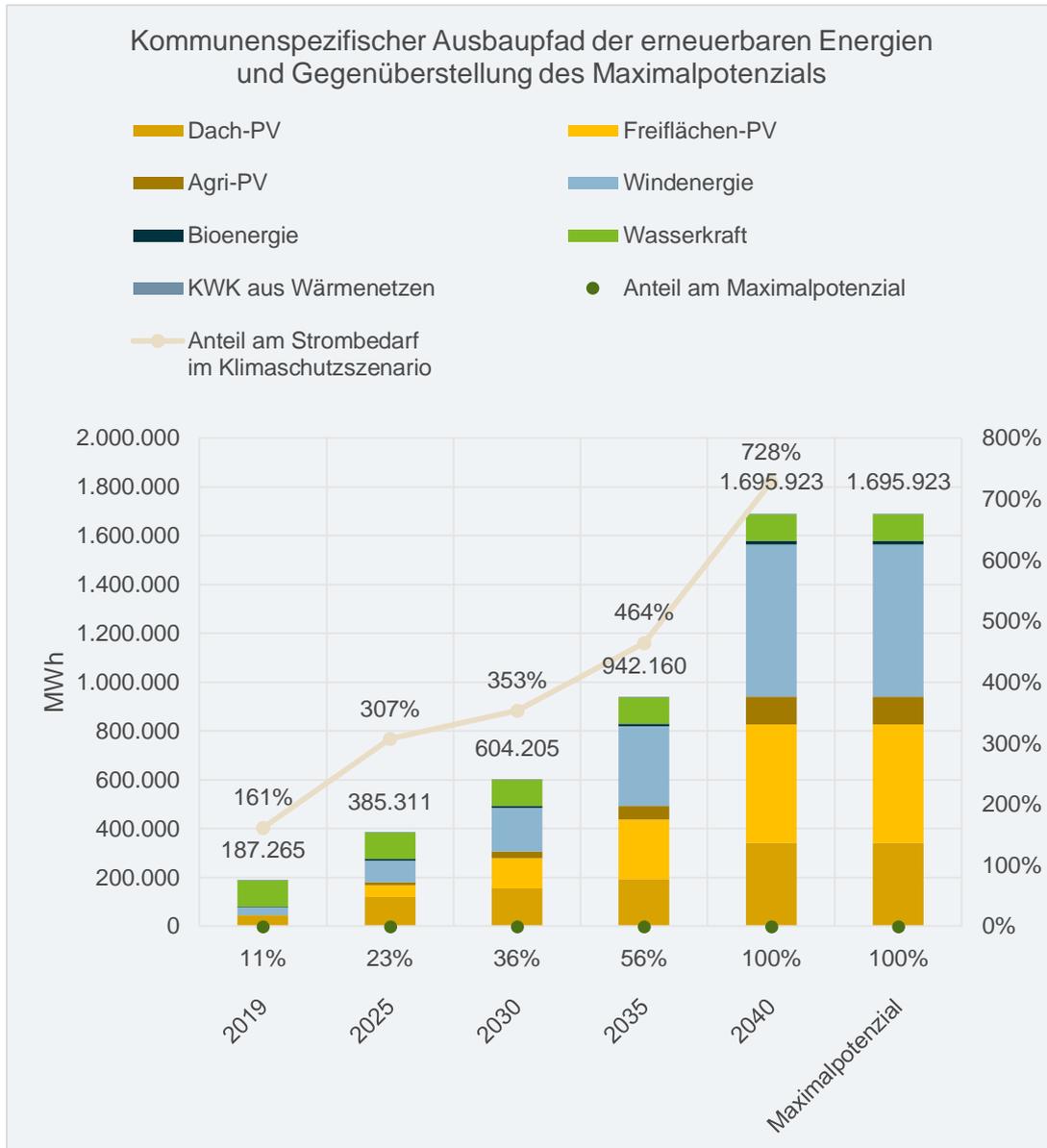


Abbildung 62: Kommunenspezifischer Ausbaupfad der Erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2040 (Eigene Berechnung)

6.5 End-Szenarien: Endenergiebedarf gesamt

Nachfolgend werden alle vorangehenden Berechnungen in den beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt. Dabei wird zunächst die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfs nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2040 aufgezeigt.

Trendszenario

In der nachfolgenden Abbildung 63 ist die Entwicklung des Endenergiebedarfs, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2040 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 22 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

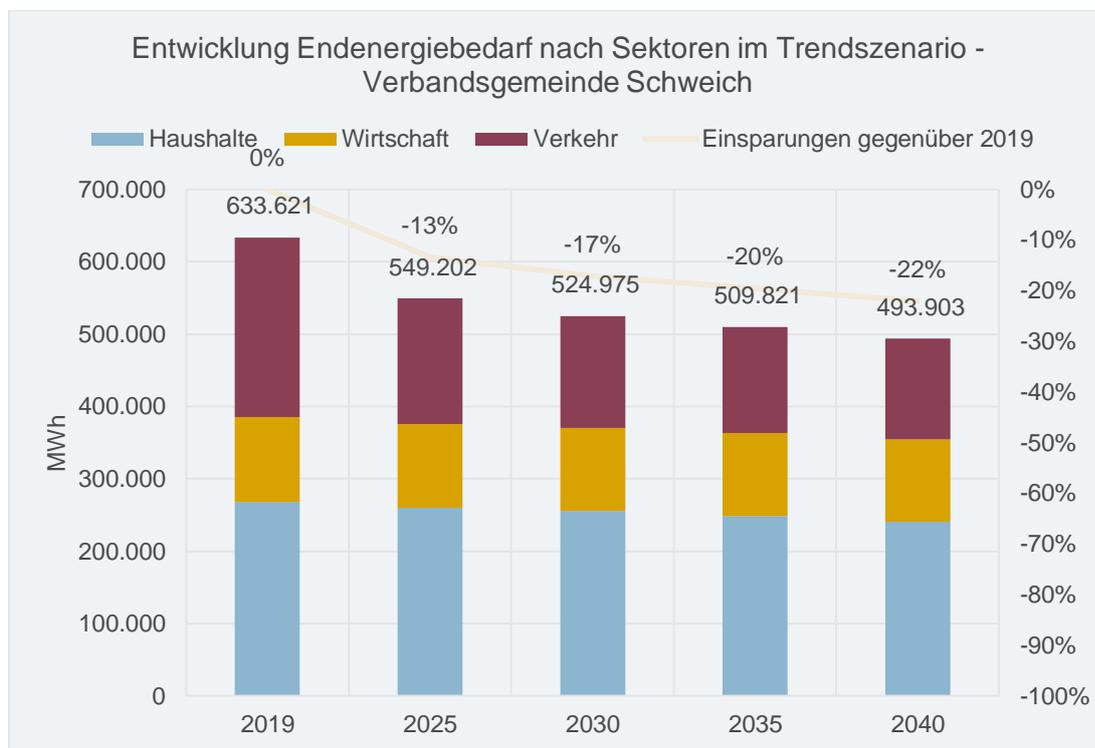


Abbildung 63: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario (Eigene Berechnung)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 25 % und bis zum Zieljahr 2040 40 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Dabei sind die größten Einsparungen in den Bereichen Mobilität gefolgt vom Bereich Wirtschaft zu erzielen (vgl. Abbildung 64). Insgesamt geht der Endenergiebedarf auf 383.001 MWh zurück.

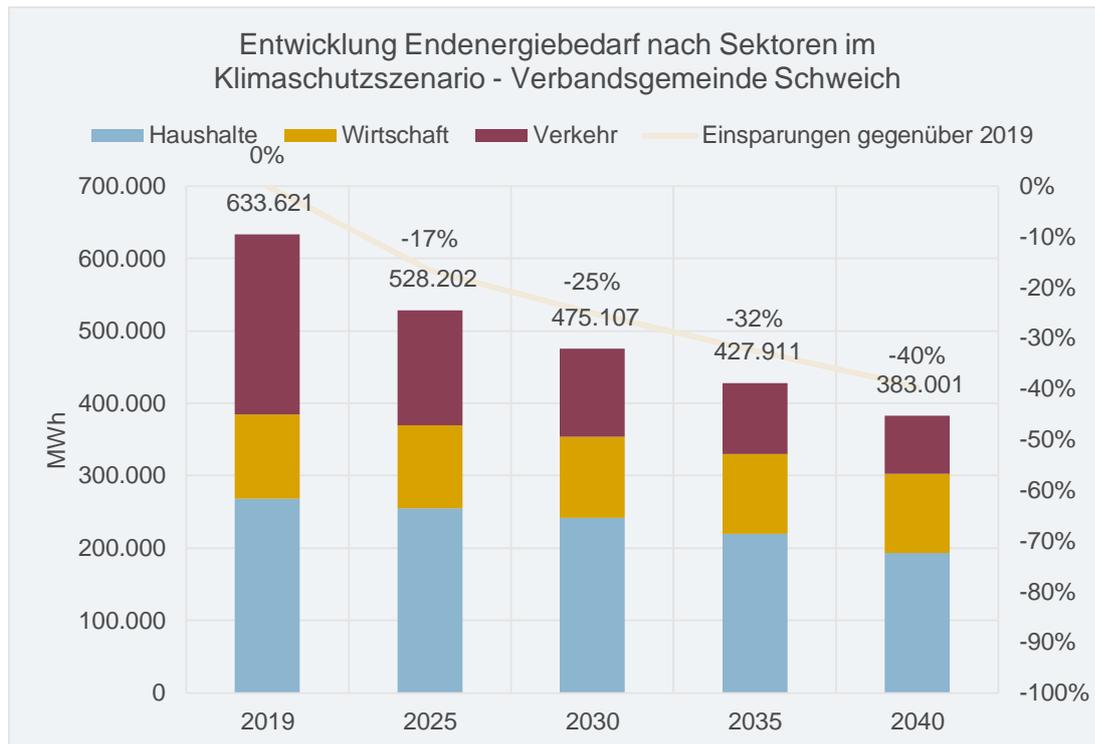


Abbildung 64: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzscenario (Eigene Berechnung)

6.6 End-Szenarien: THG-Emissionen gesamt

Nachfolgend wird die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2040 aufgezeigt.

Zum Verständnis der unterschiedlichen Emissionsfaktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen Emissionsfaktoren für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer Emissionsfaktor angenommen wird, ist der Emissionsfaktor im Klimaschutzscenario geringer, da hier ein höherer EE-Anteil am Strommix angenommen wird. Dies bedeutet, dass die THG-Emissionen für die Verbandsgemeinde Schweich nicht mit dem lokalen Strommix bilanziert werden, sondern mit einem prognostizierten Bundesstrommix. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform.

Trendszenario

Für die Berechnung des Trendszenarios der THG-Emissionen wird im Jahr 2040 ein Emissionsfaktor von 333 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 65 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario ausgehend vom Ausgangsjahr 2019 um rund 38 % bis 2040.

Umgerechnet auf die Einwohner:innen der Verbandsgemeinde Schweich entspricht dies 4,99 t pro Einwohner:in und Jahr im Jahr 2030 und 3,94 t pro Einwohner:in und Jahr im Jahr 2040. Im Ausgangsjahr 2019 betragen die THG-Emissionen pro Einwohner:in und Jahr dagegen rund 7,03 t (vgl. Kapitel 4.4.2), sodass auch im Trendszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

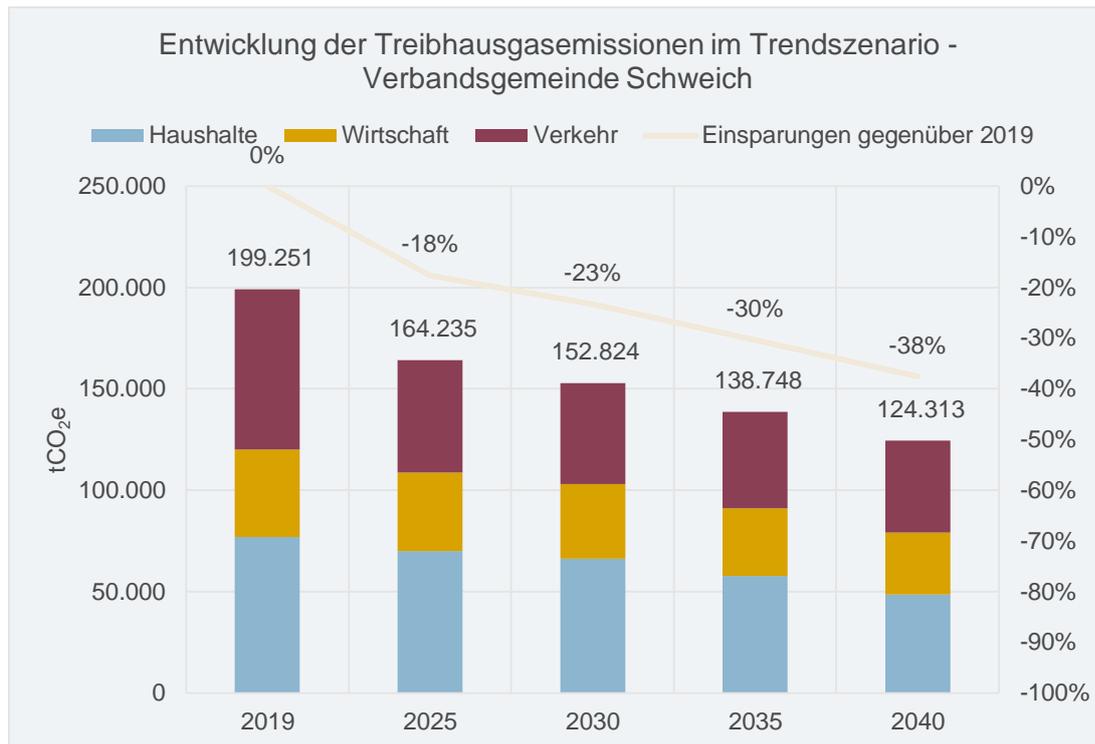


Abbildung 65: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (Eigene Berechnung)

THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2040 ein LCA-Faktor von 72 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 66 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario vom Ausgangsjahr 2019 um 52 % bis 2030 und 91 % bis 2040. Das entspricht 3,09 t pro Einwohner:in und Jahr im Jahr 2030 und 0,56 t pro Einwohner:in und Jahr im Jahr 2040.

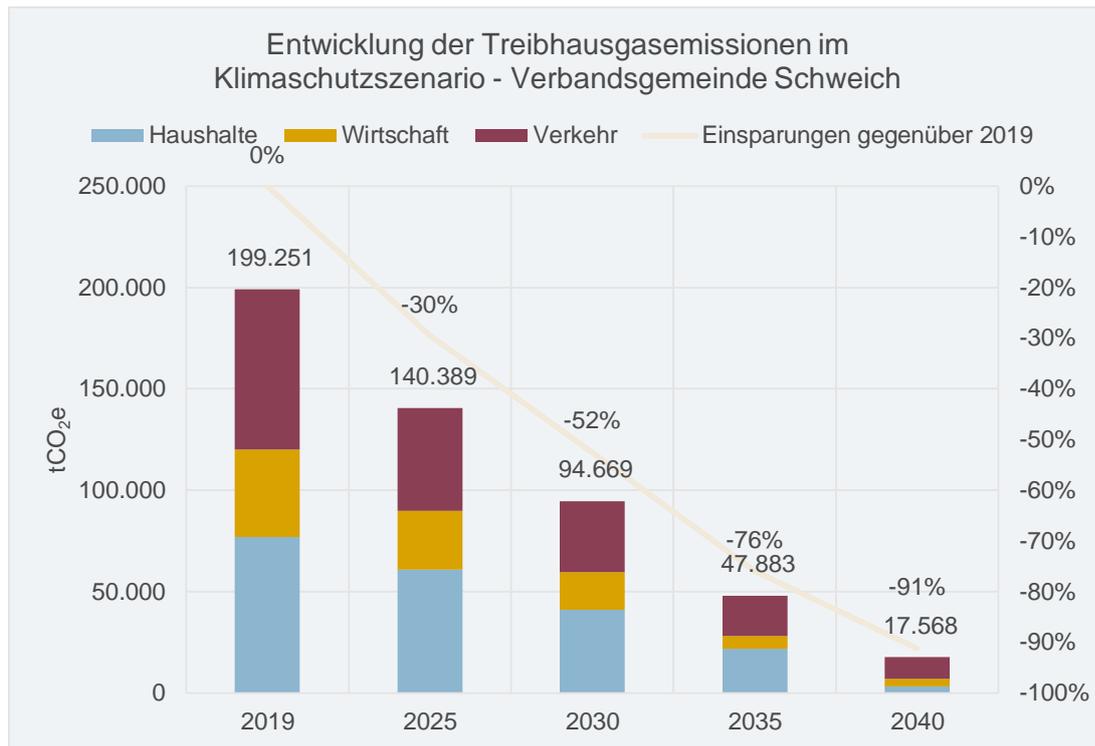


Abbildung 66: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzscenario (Eigene Berechnung)

6.7 Treibhausgasneutralität

Wie dem Abschnitt 6.6 zu entnehmen, werden in keinem der Szenarien null Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner*in) erreicht. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nicht in allen Sektoren vollständig auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen anfallen (bspw. Photovoltaik verfügt über einen Emissionsfaktor von 40 g CO₂e/kWh). Dies ist auf die aus der Bilanz bekannte BSKO-Systematik zurückzuführen, welche nicht nur die direkten Emissionen, sondern auch die durch die Vorkette entstandenen Emissionen mit einbezieht (vgl. Kapitel 4). Eine bilanzielle Treibhausgasneutralität ist mit dieser Systematik also nicht möglich.

Eine Treibhausgasneutralität im jeweiligen Zieljahr kann nur erreicht werden, wenn „...ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrscht“ (Bundesregierung, 2021). Verbleibende (energetische) Emissionen sollen also über die Senkenfunktion natürlicher Kohlenstoffspeicher wieder der Atmosphäre entzogen werden. Umsetzungsmöglichkeiten dafür sind zum einen die Vernässung von Mooren und Feuchtgebieten, aber auch eine Aufforstung und Renaturierung von Waldgebieten. Weiterhin besteht die Möglichkeit von Humusaufbau in der Landwirtschaft. Um verbleibende Treibhausgasemissionen abzubauen, müssen also natürliche Senken genutzt werden.

Klimaneutralität, als die höchste Neutralitätsform, zu erlangen, erfordert weitergehende Anstrengungen, von denen viele nicht im Handlungsbereich der Kommune liegen. Im Vergleich zur Treibhausgasneutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören. Eine Feinsteuerung scheint hier, genauso wie eine bilanzielle Erfassung dieser Einflüsse, schier unmöglich. Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen Treibhausgas- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind

darunter aber zwei verschiedene Neutralitätsformen zu verstehen, die es zu trennen gilt (Luhmann & Obergassel, 2020).

6.8 Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für die Verbandsgemeinde Schweich

Die nachfolgende Tabelle 13 stellt eine Zusammenfassung der Instruktionen aus den aufgezeigten Potenzialen und Szenarien dar. Dabei werden die Instruktionen nach den folgenden Handlungsfeldern bzw. Sektoren aufgeteilt:

- 1. Sanierung und Entwicklung Wärmemix:** Bis zum Zieljahr 2040 sind gemäß Klimaschutzszenario 39,8 % des Gebäudebestands der Verbandsgemeinde Schweich saniert, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von 31 % führt. Die Sanierungsrate steigt im Klimaschutzszenario bis zum Jahr 2040 von 0,8 % auf bis zu 2,8 % an. Neben der Sanierung des Gebäudebestands bedarf zudem der Wärmemix einer entsprechenden Veränderung: Die Energieträger Heizöl und Erdgas müssen spätestens bis zum Jahr 2040 durch erneuerbare Energieträger substituiert werden. Für die Substitution wird vor allem auf Umweltwärme (Wärmepumpen mit Nutzung von Umweltwärme, also z.B. Erdwärme oder Außenluft), Heizstrom/PtH und den Aufbau eines Fernwärmenetzes (mit bspw. BHKWs und Geothermie) gesetzt. Kleinere Mengen werden durch Biomasse, sowie Sonnenkollektoren gedeckt.
- 2. Mobilität und Verkehr:** In den Bereichen Mobilität und Verkehr wird die notwendige Minderung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie der notwendige Anteil alternativer Antriebe an der Fahrleistung dargestellt. Der MIV muss um rund 22 % gesenkt werden (etwa durch Stärkung des Umweltverbunds und weitere entsprechende Maßnahmen). Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 75 % betragen (auch hier sind entsprechende Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen).
- 3. Erneuerbare Energien:** Insgesamt besitzt die Verbandsgemeinde Schweich ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien in den Bereichen Windenergie und Photovoltaik. Für das Zieljahr 2040 der Verbandsgemeinde Schweich ergibt sich damit ein möglicher Stromertrag von 1.695.923 MWh. Inklusiv der Berücksichtigung des zukünftigen Strombedarfs ergibt sich ein Deckungsanteil von 728 % im Klimaschutzszenario.

Tabelle 13: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für die Verbandsgemeinde Schweich

Verbandsgemeinde Schweich	
Klimaschutzszenario 2040	
Sanierung und Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	0,8 – 2,8 % pro Jahr (steigend bis 2040); Energieeinsparung von rund 31 % im Bereich der Wohngebäude in 2040 (39,8 % saniert);
Rolle der fossilen Energieträger	Heizöl: Reduktion von 23 % der Verbräuche bis 2030, vollständiger Ausstieg bis spätestens 2040 Erdgas: mehr als Halbierung der Verbräuche bis 2035, vollständiger Ausstieg bis spätestens 2040 Flüssiggas: Ausstieg bis 2030
Alternative zu den fossilen Energieträgern	Substitution durch: Umweltwärme, Heizstrom/PtH, Nahwärme (in Form von Geothermie), Solarthermie sowie zu geringen Teilen PtG, Biogas und Biomasse
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	22 %
Anteil alternativer Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung	75 %
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	Inklusive der Berücksichtigung des zukünftigen Strombedarfs ergibt sich ein Deckungsanteil von 728 % im Jahr 2040.
Wesentliche Erneuerbare Energien	Windenergie, PV-Dach, PV-Freifläche und Wasserkraft; Solarthermie, Biomasse und -gase und Umweltwärme; Theoretisches Potenzial 2040 an EE: 1.695.923 MWh

7 Maßnahmenkatalog

Das Integrierte Klimaschutzkonzept basiert auf Bilanzen zu Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in der Kommune, des Weiteren auf Potenzialanalysen für Einsparung, Effizienz und Erneuerbare Energien und künftigen Klimaschutzszenarien. Aus diesen Grundlagendaten sowie dem durchgeführten Beteiligungsprozess der regionalen Akteure im Rahmen der Auftaktveranstaltung und Themenworkshops wurden Maßnahmen erarbeitet, die für den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde (VG) Schweich mit ihren Ortsgemeinden und der Stadt Schweich sinnvoll sind. Weitere Maßnahmenvorschläge kamen von der verwaltungsinternen AG Klimaschutz, aus Expertengesprächen oder wurden durch das Klimaschutzmanagement eingebracht. Der Maßnahmenkatalog enthält eine Übersicht von neuen bzw. auf bereits angestoßenen klimaschutzrelevanten Aktivitäten aufbauende Maßnahmen für die VG Schweich. In der nachstehenden Abbildung 67 ist das Schema zur Entwicklung der Maßnahmen für das Integrierte Klimaschutzkonzept dargestellt.



Abbildung 67: Schema zur Entwicklung der Maßnahmen für das Integrierte Klimaschutzkonzept

Die Umsetzung der Maßnahmen ist die wesentliche Aufgabe des Klimaschutzmanagements, dessen Fortführung mit der strategischen Maßnahme „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ als eine der prioritären Maßnahmen im Maßnahmenkatalog gelistet ist und beschlossen werden soll. Der Maßnahmenkatalog dient dem Klimaschutzmanagement als Arbeitsgrundlage für die Vorbereitung, Koordination und Umsetzung der Maßnahmen in Zusammenarbeit mit den weiteren Akteuren in der Region. Im Folgenden werden der Aufbau und die wichtigsten Bewertungskategorien des Kataloges erläutert.

7.1 Maßnahmenbeschreibung: Aufbau und Inhalte

Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden die ausgewählten Maßnahmen in einem standardisierten Maßnahmenraster dargestellt. Dieses erlaubt eine spätere Sortierung und Priorisierung in direktem Vergleich der einzelnen Maßnahmen. Der Maßnahmensteckbrief bietet einen Überblick über die wesentlichen Merkmale einer Maßnahme. Die nachstehende Abbildung 68 zeigt beispielhaft den Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs. Die einzelnen Kriterien des Steckbriefs werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

MAßNAHMENTITEL		KÜRZEL
Handlungsfeld Bspw. Mobilität	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Beschreibung des übergeordneten Ziels der Maßnahme.	
Ausgangslage	Beschreibung der Ausgangsvoraussetzungen, die in diesem Handlungsfeld in der Kommune oder dem Landkreis bestehen.	
Maßnahmenbeschreibung Erläuternde Darstellung und genaue Ausführung der Maßnahme. Je nach Umfang der Maßnahme kann diese auch bis zu einer Seite lang sein.		
Zielgruppe	Wer soll durch die Maßnahme gezielt angesprochen werden? Wer soll durch die Maßnahme bewegt werden, etwas zu tun bzw. sein Verhalten zu ändern?	
Initiator/Verantwortung	Wer stößt die Maßnahme an? Wer trägt die Verantwortung für die Umsetzung der Maßnahme?	
Akteurinnen und Akteure	Welche Gruppen/Institutionen etc. sind außerdem von der Maßnahme betroffen bzw. an ihr beteiligt?	
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Handlungsschritt 1 2) Handlungsschritt 2 3) Handlungsschritt 3	
Erfolgsindikatoren	▶ Erfolgsindikator 1 ▶ Erfolgsindikator 2 ▶ Erfolgsindikator 3	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Beschreibung, wie die Maßnahmenkosten finanziert werden sollen (auch unter Angabe der Beteiligung durch Dritte, z. B. durch Sponsoring, Contracting, Förderung etc.).	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen zu erwarten sind (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ).	
Umsetzungskosten	▶ In welchen Bereichen entstehen Kosten durch die Umsetzung der Maßnahme? ▶ Wie hoch sind die Kosten der Maßnahme?	
Personalaufwand	Wie hoch ist der Personalaufwand?	
Regionale Wertschöpfung	▶ Qualitative Angabe des regionalen Wertschöpfungspotenzials.	
Flankierende Maßnahmen	Welche Maßnahmen des Konzepts stehen in Verbindung zu dieser Maßnahme?	
Chancen	Welche Chancen werden bei der Umsetzung der Maßnahme erwartet?	

Abbildung 68: beispielhafter den Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs.

Der Maßnahme wird ein „Kürzel“ zugewiesen, das aus der Sektorenbezeichnung und einer laufenden Nummer besteht. In Tabelle 14 ist eine Übersicht der verwendeten Kürzel dargestellt.

Tabelle 14: Erläuterung Maßnahmenkürzel

Kürzel	Bezeichnung
SÜ1	Strategisch Übergreifend
EE2	Erneuerbare Energien
PH3	Private Haushalte
UKA4	Umwelt- und Klimaanpassung
MOB5	Mobilität

Jede Maßnahme erhält einen griffigen Titel, um sie eindeutig für die weitere Kommunikation zu identifizieren. Das Auswahlfeld **Handlungsfeld** beschreibt das Umfeld, in welchem die Maßnahme ihre Wirkung hat.

Das Auswahlfeld **Einführung** ist unterteilt in „kurzfristig“, „mittelfristig“, „langfristig“. Hierbei kann von folgender Einstufung ausgegangen:

- kurzfristig: bis 3 Jahre
- mittelfristig: 3 bis 5 Jahre
- langfristig: > 5 Jahre

Das Auswahlfeld **Zielgruppe** beschreibt, für welche Akteure diese Maßnahme zugeschnitten ist. Hierbei handelt es sich in der Regel um Gruppen von Akteuren. Auf die namentliche Benennung wurde an dieser Stelle bewusst verzichtet.

Unter der Rubrik **Initiator/Verantwortung** werden die Personen oder Personenkreise benannt, die die jeweilige Maßnahme verantwortlich begleiten können. Erfahrungsgemäß ist es wichtig, sog. Kümmerer zu benennen, die sich hinter die Umsetzung eines Projektes „klemmen“.

Als **Akteurinnen/Akteure** können Ansprechpartner während der Umsetzung sowie ausführende Personen genannt werden. Auch hier wurde auf die namentliche Nennung von Einzelpersonen verzichtet.

Unter **Handlungsschritte/Meilensteine** sind die notwendigen Schritte bis zur Umsetzung der Maßnahme angegeben.

Die **Erfolgsindikatoren** geben an mit welchen qualitativen und/oder quantitativen Faktoren der positive Effekt der Maßnahme gemessen werden kann.

Unter **Flankierende Maßnahmen** können Maßnahmen genannt werden,

- die als Werkzeug zur Erreichung der in den Hauptmaßnahmen beschriebenen Energieeffizienz- und Einsparpotenzialen dienen
- die sich teilweise mit der eigentlichen Maßnahme überschneiden oder sich gut in den Ablauf der Maßnahme einfügen, das heißt in dieselbe Richtung wirken
- die ohne nennenswerten Mehraufwand mitrealisiert werden können.

7.2 Maßnahmenkatalog: Gesamtüberblick und Maßnahmensteckbriefe

Als Gesamtergebnis der Öffentlichkeitsarbeit und Partizipationsprozesse (vgl. Kapitel 1.4) konnte der im Folgenden dargestellte Maßnahmenkatalog durch das Klimaschutzmanagement erstellt werden.

Sektor.	Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
Strategisch Übergreifend	SÜ1	Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement
	SÜ2	Energetische Quartierssanierung
	SÜ3	Kommunales Energiemanagement
	SÜ4	Kommunale Wärmeplanung
	SÜ5	Beitritt zum Kommunalen Klimapakt Rheinland-Pfalz
Erneuerbare Energien	EE1	Ausbau Freiflächenphotovoltaik
	EE2	Ausbau Dachflächenphotovoltaik
	EE3	Ausbau Windenergie
	EE4	Energetische Sanierung der Liegenschaften
	EE5	Maßnahmen zur Energieeinsparung in Liegenschaften
	EE6	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik
Private Haushalte	PH1	Verstetigung der Energieberatungsangebote der VZ RLP
	PH2	Information, Aufklärung und Sensibilisierung
	PH3	Verstetigung des Wettbewerbs bienen- und insektenfreundlicher VORGärten
	PH4	Durchführung von Aktionstagen und Mitmach-Aktionen
	PH5	Aufzeigen von Best-Practise Beispielen
Umwelt- und Klimaanpassung	UKA1	Klimaschutz in Planungsprozessen berücksichtigen und verankern
	UKA2	Umsetzung von Maßnahmen aus den Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzepten
	UKA3	Schaffung von Foodsharing-Angeboten
	UKA4	Etablierung eines Netzwerks Umwelt und Natur
	UKA5	Initiierung eines Repair-Café
Mobilität	MOB1	Einführung eines Jobtickets in der Verbandsgemeindeverwaltung
	MOB2	Errichtung von Mobilitätsstationen
	MOB3	Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität
	MOB4	Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität
	MOB5	Ausbau der Fuß- und Radwegeinfrastruktur
	MOB6	Maßnahmen zur Sicherung von Radwegen
	MOB7	Verbesserung der Kommunikation von ÖPNV Verbindungen
	MOB8	Verbesserung des Haltestellennetzes und der Taktung im ÖPNV

Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement		SÜ1
Handlungsfeld Strategische und Übergreifend	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Umsetzung der Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept.	
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Schweich wurde im Rahmen des Erstvorhabens ein Integriertes Klimaschutzkonzept durch das Klimaschutzmanagement erarbeitet, welches umgesetzt werden soll. Die Maßnahme Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Schweich zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Das Klimaschutzmanagement (KSM) der Verbandsgemeinde Schweich ist für die Koordination und das Management der Maßnahmenumsetzung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaschutzkonzeptes zuständig. Dabei fungiert das KSM als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle von Maßnahmen und Projekten in den Bereichen Energie, Klimaschutz und Klimaanpassung für die unterschiedlichen Zielgruppen Wirtschaft, Kommunen, Bürger, etc.</p> <p>Das Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement wird über die Kommunalrichtlinie (BMWK) für drei Jahre zu 40 % gefördert. Zu den förderfähigen Kosten zählen neben den Personalkosten auch Kosten für Öffentlichkeitsarbeit, Sachkosten, Unterstützung durch externe Dienstleister und Fort- und Weiterbildung des Klimaschutzmanagements.</p>		
Zielgruppe	Privatpersonen VG, Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Politik	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Beschluss des Anschlussvorhabens 2) Stellung des Förderantrags 3) Bewilligung des Förderantrags 4) Umsetzung des Maßnahmenkatalogs aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept 	
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umgesetzte Maßnahmen ▶ Wertschöpfung ▶ Umsetzungskosten 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 40% Zuschuss der förderfähigen Gesamtausgaben über den Förderungsschwerpunkt 4.1.8 B) Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement der Kommunalrichtlinie ▶ 60% Eigenmittel der Verbandsgemeinde 	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept zu erwarten sind	

<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für das Klimaschutzmanagement ▶ Kosten für die Beauftragung externer Dienstleister, Öffentlichkeitsarbeit, Akteursbeteiligung sowie Dienstreisen und Weiterqualifizierungen des Klimaschutzmanagements
Personalaufwand	Schaffung einer Vollzeitstelle für 3 Jahre
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	Alle Maßnahmen des Konzepts
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Institutionalisierung des Klimaschutzes in der Verwaltung ▶ Kümmerer für die Umsetzung der Maßnahmen aus dem integrierten Klimaschutzkonzept ▶ Akzeptanzsteigerung des Klimaschutzes infolge der Öffentlichkeitsarbeit des Klimaschutzmanagements

Energetische Quartierssanierung		SÜ2
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Strategische Übergreifend	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Erarbeitung von Integrierten Konzepten auf Quartiersebene zur strategischen Umsetzung im Rahmen eines Sanierungsmanagements.	
Ausgangslage	Die Ortsgemeinde Föhren verfügt bereits über ein integriertes energetisches Quartierskonzept und ein Sanierungsmanagement. Sie dient hier als Positivbeispiel und Vorreiterin. Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni in Schweich zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, naturschutzfachlicher, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale, Optionen zum Einsatz erneuerbarer Energien in der Quartiersversorgung und Möglichkeiten für die Anpassung an den Klimawandel im Quartier auf. Sie zeigen, mit welchen Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig die CO₂-Emissionen reduziert werden können. Die Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete quartiersbezogene Investitionsplanung. Aussagen zur altersgerechten Sanierung des Quartiers, zum Abbau von Barrieren im Gebäudebestand und in der kommunalen Infrastruktur, zur Erarbeitung neuer Nutzungskonzepte für Bestandsgebäude können ebenso Bestandteil der Konzepte sein wie Konzepte für gemischte Quartiere durch die Kombination von Neubau und Bestandsgebäuden oder Aussagen zur Sozialstruktur des Quartiers und Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohnerinnen und Bewohner. Auch Fragen der Gestaltung einer nachhaltigen, klimafreundlichen Mobilität und einer grünen Infrastruktur im Quartier sowie des Einsatzes digitaler Technologien sind wichtige Bestandteile und sollen in integrierte Quartierskonzepte mit eingebunden werden beziehungsweise können in diesem Zusammenhang behandelt werden.</p>		
Zielgruppe	Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Stadt Schweich und Ortsgemeinden Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement Energieagentur Rheinland-Pfalz	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Weitere Potenziale für Energetische Quartierskonzepte herausarbeiten 2) Information und Sensibilisierung 3) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 4) Stellung des Förderantrags für Konzepterstellung 5) Erstellung von Energetischen Quartierskonzepten 6) Stellung des Förderantrags für Sanierungsmanagement 7) Umsetzung durch Sanierungsmanagement 	

Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl erstellter Konzepte ▶ Umgesetzte Maßnahmen ▶ Energie- und Kosteneinsparungen durch Sanierungsmanagements
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 75% Zuschuss der förderfähigen Gesamtausgaben über den Förder-schwerpunkt 432 – Energetische Stadtsanierung Zuschuss der KfW für Teil A. Integriertes Quartierskonzept oder B. Sanierungsmanage-ment ▶ 15% Zuschuss der förderfähigen Gesamtausgaben über die aufstoc-kende Landeförderung „Wärmewende im Quartier – Zuwendungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement“ des MKUEM ▶ 10 % Eigenmittel der Kommune
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maß-nahmen aus dem/den Maßnahmenkatalog/en der Integrierten Quartiers-konzepte durch das jeweilige Sanierungsmanagement zu erwarten sind
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integrierte Quartierskonzepte: 30.000 € – 50.000 € ▶ Sanierungsmanagement: 150.000 € - 210.000 €
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ Qualitative Angabe des regionalen Wertschöpfungspotenzials.
Flankierende Maßnahmen	SÜ1;ansonsten Projektabhängig
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausgangsanalyse: Wer sind die größten Energieverbraucher im Quar-tier? Wo liegen die Potenziale für Energieeinsparung und -effizienz? Wie soll die Gesamtenergiebilanz des Quartiers nach der Sanierung aussehen? ▶ Konkrete Maßnahmen und deren Ausgestaltung für ein Quartier ▶ Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen ▶ Erfolgskontrolle ▶ Zeitplan, Prioritäten, Mobilisierung der Akteure ▶ Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

Kommunales Energiemanagement		SÜ3
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Strategische Übergreifend	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Das Energiemanagement soll durch das stetige Erfassen und Steuern von Energie-Verbrauchsdaten die Energieverbräuche kontinuierlich reduzieren und Potenziale für gering-/investive Maßnahmen oder größere energetische Sanierungsmaßnahmen in den Liegenschaften aufdecken und die Umsetzung dieser Vorhaben anstoßen.	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Schweich zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Im ersten Schritt erfolgt die Etablierung einer organisatorischen Struktur für das Energiemanagement in der Verwaltung - Schaffung der Personalstelle eines Energiemanagers. Dieser führt ein Monatliches Energiecontrollingsystem für Strom, Wärme, Wasser mit liegenschaftsbezogenen Monatsberichten für priorisierte Liegenschaften ein. Zu den Hauptaufgaben des Energiemanagers zählen die Erarbeitung und jährliche Aktualisierung eines Energieberichts, der die Ergebnisse der Implementierung des Energiemanagements dokumentiert und alle für das Energiemanagement relevanten Handlungsfelder, Prozesse, Verbrauchs- und Erzeugungsstellen systematisch erfasst, Einsparpotenziale identifiziert und Handlungsempfehlungen gibt. Dieser jährliche Energiebericht wird dem Verbandsgemeinderat vorgestellt und von diesem beschlossen. Die Instrumente für die Arbeit des Energiemanagers sind Software und Messtechnik. Folgende Anforderungen an das Instrument zur Auswertung messtechnischer Daten und energetische Bewertung von Gebäuden und Anlagen müssen gewährleistet sein. Die Möglichkeit zur differenzierten Erfassung (Liegenschaftsbezeichnungen, Nutzungsarten, Flächen, Energieträgerdaten, Verbrauchsdaten etc.), der Kennwertbildung (inklusive der Kennwerte in Bezug auf Treibhausgasemissionen), des jährlichen Verbrauchsvergleichs, der Festlegung von Bezugszeiträumen sowie der Ausgabe von Energieberichten (liegenschaftsbezogen und übergreifend). Der Energiebericht muss folgende Inhalte umfassen: - Übersicht der für das Energiemanagement relevanten Handlungsfelder - Namen der betrachteten Liegenschaften/Energieverbrauchsstellen - Bezugsflächen (bei Gebäuden) - Tabellarische oder grafische Darstellung der historischen und aktuellen - jährlichen, witterungsbereinigten Verbräuche und Kosten für Wärme, Strom, Wasser und die Straßenbeleuchtung mind. für 3 Jahre sowie der darauf aufbauenden THG-Emissionen - spezifische Kostenentwicklung für Wärme, Strom und Wasser (z. B. Euro/kWh) - Berechnung der Verbrauchs-, Kosten- und THG-Einsparungen im Vergleich zu einem Referenzjahr - Ermittlung von Kennwerten für Wärme, Strom und Wasser sowie Vergleich mit Grenz-, Ziel- und /oder Benchmark-Werten - Gebäudeübersicht inklusive energetischer Bewertung und Sanierungspotenzial (siehe oben: Gebäudebewertung)</p>		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Schweich Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement politische Gremien Hausmeister/innen	

	Gebäudenutzer/innen
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 2) Stellung des Förderantrags 3) Bewilligung des Förderantrags 4) Stellenausschreibung für das Energiemanagement 5) Einstellung eines Energiemanagers
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einführung und Verstetigung von KEM ▶ Endenergieeinsparung ▶ Kosteneinsparung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 70% Zuschuss der förderfähigen Gesamtausgaben über den Förder- schwerpunkt 4.1.2 Implementierung und Erweiterung eines Ener- giemanagements der Kommunalrichtlinie ▶ 30% Eigenmittel der Verbandsgemeinde
Bewertungsfaktoren:	
Energie- und THG-Einsparpotenziale	qualitativ: Haushaltsentlastung durch Umsetzung von Optimierungsmaß- nahmen in den kommunalen Liegenschaften ergeben sich Investitionskosten. Ein Teil davon könnte in der Verbandsgemeinde Schweich verblei- ben, durch Beteiligung lokaler/regionaler Akteure aus Handwerk, etc.
<input type="checkbox"/> Direkt	
<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten für Personal, Software, Messtechnik, Dienstleister sowie Fort – und Weiterbildung des EM ▶ Gesamtkosten ca. 350.000 €
Personalaufwand	Vollzeitstelle für 3 Jahre
Regionale Wertschöpfung	▶ Qualitative Angabe des regionalen Wertschöpfungspotenzials.
Flankierende Maßnahmen	Welche Maßnahmen des Konzepts stehen in Verbindung zu dieser Maßnahme?
Chancen und Hemmnisse	<p>Chancen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verankerung und Verstetigung des KEM in den Verwaltungsstruktu- ren ▶ gute Datengrundlage für Investitionen und damit Planungssicherheit ▶ kontinuierliche Diskussion des Themas in der Gemeindeverwaltung und den Gremien ▶ öffentlichkeitswirksame Kommunikation von Erfolgen / Vorbildfunk- tion ▶ Bewertbarkeit der Ziele von geplanten Maßnahmen und Evaluation von Sanierungsmaßnahmen

Kommunale Wärmeplanung		SÜ4
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Erarbeitung einer strategischen Handlungsgrundlage im Bereich der Wärmeversorgung mit einem Maßnahmenkatalog zur Wärmewendestrategie.	
Ausgangslage	Vor dem Hintergrund der kommenden GEG-Novelle zur Einführung einer 65- Prozent-Pflicht für den Heizungsaustausch und dem Wärmeplanungsgesetz, die beide ab 1. Januar 2024 in Kraft treten, ist die Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung für die Verbandsgemeinde Schweich zwingend erforderlich. Zudem wurde die Maßnahme in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Schweich zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Wärmepläne bestehen in der Regel aus einer Bestandsanalyse, die Gebäudewärmebedarfe und die Wärmeversorgungsinfrastruktur berücksichtigt und eine Energie- und THG-Bilanz des Ist-Zustands beinhaltet, und einer Potenzialanalyse zu Energieeinsparpotenzialen bei Wärmesenken sowie zu Nutzungs- und Ausbaupotenzialen für Abwärme und erneuerbare Wärmequellen. Anhand der Analysen werden Szenarien entwickelt, wie eine zukunftsfähige Wärmeversorgung, unter Betrachtung der Versorgungskosten, aussehen soll. Auf Basis dieser Szenarien wird eine Strategie mit Maßnahmenkatalog, Prioritäten und einem Zeitplan erstellt. Alle relevanten Verwaltungseinheiten und externen Akteur*innen werden im Prozess eingebunden. Zusätzlich werden für zwei bis drei prioritäre Fokusgebiete räumlich verortete Umsetzungspläne erarbeitet. Die Wärmeplanung ist als stetiger Prozess zu sehen, der nicht mit einem einmaligen Konzept abgeschlossen ist. Er bedarf fortwährender Abstimmung der kommunalen Akteur*innen der Wärme- und Stadtplanung.</p>		
Zielgruppe	Privatpersonen Stadt- und Ortsgemeinden Verbandsgemeinde Gewerbe- Handels- und Dienstleistungsunternehmen Industrie	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Lokale und regionale Energieversorger Verbandsgemeindewerke Stadt Schweich und Ortsgemeinden Privatpersonen Gewerbe- Handels- und Dienstleistungsunternehmen Industrie	
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Stellung des Förderantrags 2) Ausschreibung und Auftragsvergabe 3) Erarbeitung der Kommunalen Wärmeplanung mit Beteiligung aller Akteuren	

	4) Umsetzung der Maßnahmen aus der Wärmewendestrategie
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fertigstellung der Kommunalen Wärmeplanung/ Wärmewendestrategie ▶ Verankerung der Kommunalen Wärmeplanung auf der Ebene der Bauleitplanung im Flächennutzungsplan
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 90% Zuschuss der förderfähigen Gesamtausgaben über den Förderschwerpunkt 4.1.11 Erstellung einer Kommunalen Wärmeplanung der Kommunalrichtlinie (BMWK) ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde
Bewertungsfaktoren:	
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen aus der Wärmewendestrategie der Kommunalen Wärmeplanung zu erwarten sind.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Kommunale Wärmeplanung wird durch einen externen Dienstleister erstellt. ▶ Die Gesamtkosten für die VG betragen ca. 130.000 €
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	Alle im Bereich der Wärmeversorgung.
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mithilfe des kommunalen Wärmeplans wird der langfristig zu erwartende Wärmebedarf einer Kommune mit einer auf erneuerbaren Quellen beruhenden Wärmeversorgungsinfrastruktur abgestimmt und damit ▶ Schaffung von Planungs- und Investitionssicherheit für alle Akteur*innen geschaffen. ▶ Die kommunale Bauleitplanung erhält wichtige Erkenntnisse über zu sichernde Flächenbedarfe für die künftige Wärmeversorgung.

Beitritt zum Kommunalen Klimapakt Rheinland-Pfalz		SÜ5
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Strategisch Übergreifende Maßnahmen	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Forcierung des Engagement für den Klimaschutz und die Bewältigung der Folgen des Klimawandels in der VG, der Stadt Schweich und den OGS	
Ausgangslage	Die Verbandsgemeinde Schweich ist dem Kommunalen Klimapakt gemeinsam mit der Stadt Schweich und den Ortsgemeinden beigetreten.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Um die Klimaziele in Rheinland-Pfalz zu erreichen, hat die rheinland-pfälzische Landesregierung 2023 eine kommunale Klima-Offensive gestartet. Das Klimaschutzministerium in Mainz hat – gemeinsam mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz, dem Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen, den kommunalen Spitzenverbänden und dem Verband kommunaler Unternehmen – den Kommunalen Klimapakt (KKP) initiiert.</p> <p>Der Kommunale Klimapakt bietet den teilnehmenden Kommunen eine maßgeschneiderte Beratung durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz und das Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen. Ziel ist es, in den Kommunen das Engagement für den Klimaschutz und die Bewältigung der Folgen des Klimawandels zu forcieren.</p> <p>Expertinnen und Experten der Energieagentur Rheinland-Pfalz beraten Kommunen, die sich den Klimasziele des Landes anschließen, intensiv und bedarfsorientiert; sie unterstützen beim Erarbeiten individueller Strategien für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Bei der Projektumsetzung werden Kommunen eng begleitet.</p> <p><u>Vorteile für die Kommunen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse des Ist-Zustandes in Sachen Klimaschutz und Klimawandelanpassung ➤ Gezielte, bedarfsorientierte Beratung und individuelle Begleitung im Bereich Klimaschutz und Anpassung an die Klimawandelfolgen ➤ Gemeinsame Erarbeitung von Strategien für Klimaschutz und Klimawandelfolgen-Anpassung ➤ Instrumente und Hilfestellungen (Tools wie z.B. Energiemanagement, Leitfäden, Checklisten, Auslegungshilfen) ➤ Unterstützung beim Aufbau einer transparenten Projektsteuerung ➤ Begleitung bei der Planung und Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen ➤ Konkrete Unterstützung beim Beantragen und Abrufen von Fördermitteln ➤ Die teilnehmenden Kommunen profitieren außerdem von einem intensiven fachlichen Austausch innerhalb eines Netzwerks, dem die KKP-Kommunen beitreten können. 		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Schweich Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Energieagentur Rheinland-Pfalz	

Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Beitritt zum Kommunalen Klimapakt 2) Qualifizierte Erstberatung durch die EA RLP 3) Erarbeitung einer Strategie für Klimaschutz. Und Klimawandelanpassungsmaßnahmen 4) Fortschreibung des Kommunalen Klimapakt
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einreichung der Beitrittserklärung ▶ Gemeinsame Strategieentwicklung mit der EA RLP ▶ Umsetzung von Maßnahmen ▶ Fortschreibung des Kommunalen Klimapakts
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Der Beitritt und die fachkundige Beratung durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz sowie die Unterstützungsangebote sind kostenlos ▶ Finanzierung der Maßnahmen durch Bundes- und Landesfördermittel und Eigenmittel der jeweiligen Kommune
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des KKP zu erwarten sind
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement der KKP-Maßnahmen ▶ Investitionskosten für die Umsetzung der Maßnahmen
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	EE1; EE2; EE3; UKA2
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Qualifizierte Beratung für die strategische Umsetzung von Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen ▶ Erhöhung der Akzeptanz und Bereitschaft Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen umzusetzen ▶ Vernetzung und Ideenaustausch im Netzwerk der KKP-Kommunen ▶ Langfristige Profitierung von erhöhten Förderquoten bei bestimmten Landesförderprogramm des MKUEM ▶ Vorbildfunktion und Best-Practice-Beispiele für andere Kommunen

Ausbau Freiflächenphotovoltaik		EE1
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Maximierung der Nutzung von Freiflächen durch die Ausschöpfung aller verfügbaren Potenziale für die Photovoltaik-Energieerzeugung zu in der VG Schweich, um erneuerbare Energien auszubauen und einen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu leisten	
Ausgangslage	In der VG Schweich existiert ein Teilflächennutzungsplan Solarenergie, der einen Steuerungsrahmen für den Ausbau von Freiflächenphotovoltaik vorgibt. Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Der Ausbau der Freiflächen-PV in der Verbandsgemeinde Schweich wird von dem Teilflächennutzungsplan bestimmt, der einen Steuerungsrahmen für den Ausbau von Solarparks darstellt. Standortauswahl und Potenzialanalyse. Mögliche Standorte und Größe sowie Potenziale der geeigneten Flächen für den Ausbau von Freiflächenphotovoltaik sind im Teilflächennutzungsplan enthalten. Dabei werden Faktoren wie Sonneneinstrahlung, Bodenbeschaffenheit, Umweltauswirkungen und soziale Akzeptanz berücksichtigt.</p> <p>Für die Errichtung eines Solarparks sind die folgenden Schritte erforderlich:</p> <p><u>Genehmigungsverfahren:</u> Für die ausgewählten Standorte werden die erforderlichen Genehmigungen und Zulassungen eingeholt. Hierbei ist eine enge Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden und Gemeinden entscheidend, um mögliche rechtliche und bürokratische Hürden zu überwinden.</p> <p><u>Planung und Design:</u> Es wird ein detaillierter Plan für jede Freiflächenphotovoltaikanlage erstellt, der die Anordnung der Solarmodule, die Strominfrastruktur, den Landschaftsschutz und die Sicherheitsaspekte berücksichtigt. Das Design sollte auch eine spätere Erweiterung der Anlage ermöglichen.</p> <p><u>Beschaffung von Ausrüstung und Materialien:</u> Die erforderlichen Solarmodule, Wechselrichter, Montagesysteme und andere Ausrüstung werden beschafft, wobei auf Qualität und Effizienz geachtet wird. Bei der Beschaffung sollten auch nachhaltige und umweltfreundliche Optionen in Betracht gezogen werden.</p> <p><u>Bau und Installation:</u> Die Anlagen werden gemäß den genehmigten Plänen und unter Einhaltung aller relevanten Sicherheits- und Umweltstandards errichtet. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Bauarbeiten möglichst ressourcenschonend und emissionsarm durchgeführt werden.</p> <p><u>Netzanschluss und Inbetriebnahme:</u> Die Photovoltaikanlagen werden an das Stromnetz angeschlossen und in Betrieb genommen. Dabei ist eine reibungslose Integration in das bestehende Stromnetz von großer Bedeutung.</p> <p><u>Überwachung und Wartung:</u> Eine kontinuierliche Überwachung und Wartung der Anlagen gewährleistet die optimale Leistung und Lebensdauer der Photovoltaiksysteme. Regelmäßige Inspektionen und Reparaturen sind Teil dieser Maßnahme.</p> <p><u>Betrieb und Energiemanagement:</u> Der erzeugte Strom wird in das Stromnetz eingespeist und entsprechend vergütet. Es wird ein effizientes Energiemanagement implementiert, um den erzeugten Strom sinnvoll zu nutzen und Überschüsse zu speichern oder ins Netz einzuspeisen.</p>		

Zielgruppe	Stadt- und Ortsgemeinden Verbandsgemeinde Schweich Verbandsgemeindewerke
Initiator/Verantwortung	Kommunalverwaltung Verbandsgemeindeverwaltung Verbandsgemeindewerke
Akteurinnen und Akteure	Lokale und regionale Energieversorger Unternehmen aus dem Bereich der Energietechnik
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Genehmigung und Planung 2) Bau und Installation 3) Netzanschluss und Inbetriebnahme 4) Überwachung und Energiemanagement
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl neu errichteter Solarparks
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Contracting ▶ Investoren ▶ Eigenmittel der jeweiligen Kommune
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Direkte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch den Ausbau weiterer Solarparks zu erwarten sind
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Investitionskosten für Bau und Installation ▶ Planungskosten etc. Kosten für die Beauftragung externer Dienstleister
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ3; SÜ5
Chancen	▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Erzeugung und des Anteils an EE-Strom in der Kommune ▶ Reduzierung des Anteils konventionell produzierten Stroms in der Kommune ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung ▶ Akzeptanzsteigerung durch Beteiligung der Bevölkerung

Ausbau Dachflächenphotovoltaik		EE2
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Maximierung der Nutzung von Dachflächen durch die Ausschöpfung aller verfügbaren Potenziale für die Photovoltaik-Energieerzeugung zu in der VG Schweich, um erneuerbare Energien auszubauen und einen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu leisten.	
Ausgangslage	In der VG Schweich wird derzeit eine Potenzialstudie im Bereich der Dachflächenphotovoltaik für kommunale Liegenschaften erarbeitet. Für die Betriebsgebäude, Hochbehälter etc. der Verbandsgemeindewerke existieren bereits Potenzialstudien im Bereich Dachflächenphotovoltaik. Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Um die Potenziale im Bereich der Dachflächenphotovoltaik zu nutzen, sollen auf möglichst allen geeigneten Dachflächen Photovoltaikanlagen installiert werden. Dafür ist eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Dachflächen erforderlich. Wie im Punkt Ausgangslage beschrieben, ist eine solche Bestandsaufnahme für einen großen Teil der kommunalen Gebäude im Einflussbereich der Verbandsgemeinde, der Stadt Schweich und einzelner Ortsgemeinden bereits erfolgt oder angestoßen worden. Abgesehen von den öffentlichen Gebäuden sollten aber auch private Wohn- und Gewerbeimmobilien berücksichtigt werden. Um das Bewusstsein für die Vorteile von Dachflächenphotovoltaik zu schärfen, ist ein Informations- und Beratungsangebot erforderlich. Dieses sollte sowohl die technischen Aspekte als auch die finanziellen und ökologischen Vorteile der Installation von Photovoltaik-Anlagen aufzeigen. Zielgruppen könnten Unternehmen, Hausbesitzer, Bauherren und Architekten sein. Um potenzielle Investoren bei der Planung und Unterstützung von PV-Anlagen zu unterstützen, hat die Verbandsgemeinde Schweich ein vielfältiges Beratungsangebot in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ins Leben gerufen. Darüber hinaus sollen Kooperationen und Netzwerke zwischen Interessierten aus allen Sektoren gefördert werden. Durch den Austausch von Erfahrungen, Wissen und Ressourcen können Multiplikatoreffekte entstehen, Synergien genutzt werden und Best-Practise Beispiele aufgezeigt werden.</p>		
Zielgruppe	Stadt- und Ortsgemeinden Verbandsgemeinde Schweich Verbandsgemeindewerke Privatpersonen Gewerbe-/ Handel-/ und Dienstleistungsunternehmen Industrie	
Initiator/Verantwortung	Kommunalverwaltung Verbandsgemeindeverwaltung Verbandsgemeindewerke Privatpersonen	

	Gewerbe-/ Handel-/ und Dienstleistungsunternehmen Industrie
Akteurinnen und Akteure	Lokale und regionale Energieversorger Unternehmen aus dem Bereich der Energietechnik
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Bestandsaufnahme und Potenzialstudie 2) Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 3) Bau und Installation 4) (Netzanschluss) und Inbetriebnahme
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl neue errichteter PV-Dachflächenanlagen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Contracting ▶ Eigenmittel der jeweiligen Kommune ▶ Investorinnen und Investoren ▶ Einspeisevergütung nach EEG
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Direkte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Installation und Inbetriebnahme von PV-Dachflächenanlagen zu erwarten sind
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten (auf kommunaler Ebene) für das Projektmanagement ▶ Investitionskosten für die Installation der Anlage
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ3; SÜ5; PH1; PH2; PH4
Chancen	▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Erzeugung und des Anteils an EE-Strom in der Kommune ▶ Reduzierung des Anteils konventionell produzierten Stroms in der Kommune ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung ▶ Steigerung des Autarkiegrads im Stromsektor ▶ Reduzierung der Abhängigkeit vom Netz (Bundesstrommix)

Ausbau Windenergie		EE3
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Langfristig (frühestens in 5 Jahren)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Maximierung der Nutzung von Windenergie durch die Ausschöpfung aller verfügbaren Potenziale für die Energieerzeugung über Windenergieanlagen (WEA) in der VG Schweich, um erneuerbare Energien auszubauen und einen Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu leisten.	
Ausgangslage	In der Verbandsgemeinde Schweich existiert ein Teilflächennutzungsplan Windenergie, indem Eignungsgebiete für den Ausbau von Windenergieanlagen oder mögliche Standorte ganzer neu zu entstehender Windparks ausgewiesen werden. Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Der Ausbau von EE-Anlagen ist im überragenden öffentlichen Interesse. Die Windkraft spielt bei diesem Ausbau der EE-Anlagen in der Verbandsgemeinde Schweich eine zentrale Rolle. In Zukunft sollten daher alle realisierbaren Potenziale im Bereich der Windenergie genutzt werden und der Ausbau von weiteren WEA gemäß dem Teilflächennutzungsplan Windenergie realisiert werden.</p> <p>Für die Errichtung eines Windparks sind die folgenden Schritte erforderlich:</p> <p><u>Genehmigungsverfahren:</u> Für die ausgewählten Standorte werden die erforderlichen Genehmigungen und Zulassungen eingeholt. Hierbei ist eine enge Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden und Gemeinden entscheidend, um mögliche rechtliche und bürokratische Hürden zu überwinden.</p> <p><u>Planung:</u> Es wird ein detaillierter Plan für jede WEA erstellt, der die technischen Eigenschaften, den Landschaftsschutz und die Sicherheitsaspekte berücksichtigt.</p> <p><u>Bau und Installation:</u> Die Anlagen werden gemäß den genehmigten Plänen und unter Einhaltung aller relevanten Sicherheits- und Umweltstandards errichtet. Hierbei soll darauf geachtet werden, dass die Bauarbeiten möglichst ressourcenschonend und emissionsarm durchgeführt werden.</p> <p><u>Netzanschluss und Inbetriebnahme:</u> Die WEA werden an das Stromnetz angeschlossen und in Betrieb genommen. Dabei ist eine reibungslose Integration in das bestehende Stromnetz von großer Bedeutung.</p> <p><u>Überwachung und Wartung:</u> Eine kontinuierliche Überwachung und Wartung der Anlagen gewährleistet die optimale Leistung und Lebensdauer der WEA. Regelmäßige Inspektionen und Reparaturen sind Teil dieser Maßnahme.</p>		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Privatpersonen	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Stadt Schweich und Ortsgemeinden Betreibergesellschaften	

Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Schweich Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Netzbetreiber Energieversorger Planungsbüros
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Genehmigung und Planung 2) Bau und Installation 3) Netzanschluss und Inbetriebnahme 4) Überwachung und Energiemanagement
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl neu errichteter WEA
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Contracting ▶ Eigenmittel der jeweiligen Kommune ▶ Eigenkapital der jeweiligen Betreiber und/oder Investitionsgesellschaft ▶ Kredite ▶ Einspeisevergütung nach EEG
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Direkte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch den Ausbau von Windenergieanlagen und die gleichzeitige Vermeidung von Nutzung konventionell erzeugten Stroms zu erwarten sind.
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Investitionskosten für Bau und Installation ▶ Planungskosten etc. Kosten für die Beauftragung externer Dienstleister
Personalaufwand	Hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ3; SÜ5
Chancen	▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Erzeugung und des Anteils an EE-Strom in der Kommune ▶ Reduzierung des Anteils konventionell produzierten Stroms in der Kommune ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung ▶ Akzeptanzsteigerung durch Beteiligung der Bevölkerung

Energetische Sanierung der Liegenschaften		EE4
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Die energetische Sanierung der Liegenschaften der VG, Stadt Schweich und Ortsgemeinden um die Energieeffizienz öffentlicher Gebäude zu steigern und einen Beitrag zur Reduzierung von Energieverbräuchen und THG-Emissionen im Gebäudesektor zu leisten.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Erneuerbare Energien am 7. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert. Darüber hinaus sollen die Maßnahmen aus dem im Jahr 2012 erstellten Teilkonzept Liegenschaften aufgegriffen und nach Möglichkeit in Zukunft weiter forciert und umgesetzt werden.	
Maßnahmenbeschreibung		
Um die Dekarbonisierung in kommunalen Liegenschaften voranzutreiben, ist in Vorbereitung auf einen Systemwechsel der Heizungsanlage eine systematische energetische Sanierung notwendig, um den Primärenergiebedarf der Gebäude zu senken. Die umfassende energetische Sanierung betrifft dabei sowohl die Gebäudehülle (Wände, Keller und Dächer) sowie die technische Ausstattung (Heizungs- und Lüftungsanlagen) und die Integration von Erneuerbaren Energien (z.B. in Form von PV- oder Solarthermieanlagen). Dabei sollen größere energetische Sanierungsmaßnahmen nach Möglichkeit mit gering/-investiven Maßnahmen wie Beleuchtungssanierung kombiniert werden. Die verankerten Maßnahmen aus dem Teilkonzept Liegenschaften aus dem Jahr 2012 sollen auf Aktualität und Machbarkeit geprüft werden und als Handlungsbasis für diese Maßnahme dienen.		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Energieagentur Rheinland Pfalz Lokale und regionale Planungs- und Architekturbüros Lokale und regionale Handwerksunternehmen	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung der zu sanierenden Liegenschaft 2) Beantragung von Fördermitteln 3) Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 4) Ausschreibung und Beauftragung 5) Durchführung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl energetisch sanierter Liegenschaften	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bundes- und/oder Landesfördermittel ▶ Eigenmittel der VG ▶ Eigenmittel der jeweiligen Gemeinde 	
Bewertungsfaktoren:		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Direkte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die energetischen Sanierungsmaßnahmen von Liegenschaften zu erwarten sind.</p>
<p>Umsetzungskosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Planungskosten für die Beauftragung externer Dienstleister ▶ Investitionskosten für die Durchführung der Maßnahme
<p>Personalaufwand</p>	<p>Mittelhoch bis hoch</p>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anteil ist abhängig von der Herkunft der durchführenden Unternehmen
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>SÜ1; SÜ3; SÜ5; EE2; EE5;</p>
<p>Chancen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Energie- und THG-effizienz öffentlicher Gebäude ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung ▶ Attraktivitätssteigerung der kommunalen Liegenschaften in der Bevölkerung ▶ Entstehung von Best-Practise-Beispielen im Bereich der energetischen Sanierung

Maßnahmen zur Energieeinsparung in Liegenschaften		EE5
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Die Durchführung von gering/-investiven Einzelmaßnahmen in Liegenschaften der VG, Stadt Schweich und Ortsgemeinden um die Energieeffizienz öffentlicher Gebäude zu steigern und einen Beitrag zur Reduzierung von Energieverbräuchen und THG-Emissionen im Gebäudesektor zu leisten und Kosten einzusparen.	
Ausgangslage	Die VG verfügt über ein großes Portfolio an Liegenschaften unterschiedlicher Baujahre sowie unterschiedlicher Nutzungstypen. Die meisten dieser Gebäude sind in einem energetisch eher schlechten Zustand und haben einen mehr oder weniger akuten Handlungsbedarf.	
Maßnahmenbeschreibung		
Investive Maßnahmen im Bereich Strom und Wärme führen zu erheblichen Energie-, THG- und Kosteneinsparungen. Daher sollen in allen kommunalen Liegenschaften die Beleuchtungssysteme überprüft und wo möglich auf LED-Technologie umgerüstet werden. Teilweise ist ein Tausch der Leuchtmittel möglich, teilweise müssen auch gesamte Leuchten getauscht werden. Darüber hinaus sollen investive Maßnahmen zur Wärmeeinsparung getätigt werden. Hierzu zählen beispielweise ein Thermostataustausch, hydraulischer Abgleich oder die Erneuerung der Heizungstechnik mit der Umstellung auf eine erneuerbare Wärmeerzeugung.		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Schweich Stadt Schweich Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Politik Lokale und regionale Architektur- und Planungsbüros Lokale und regionale Handwerksunternehmen	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung von Einzelmaßnahmen 2) Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 3) Beantragung von Fördermitteln 4) Ausschreibung und Beauftragung 5) Durchführung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einzelmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Wärmeerzeugung und Heizungsoptimierung über die BEG EM des BAFA ▶ Einzelmaßnahmen im Bereich der Innen- und Außenbeleuchtung über die Kommunalrichtlinie des BMWK oder das KEK-Programm der Westenergie AG ▶ Eigenmittel der jeweiligen Kommune 	

Bewertungsfaktoren:	
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Die direkten Energie-/ THG-Einsparungen sind abhängig von der Art und Anzahl der durchgeführten Einzelmaßnahmen
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Planungskosten für die Beauftragung externer Dienstleister ▶ Investitionskosten für die Durchführung der Maßnahme
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ Indirektes regionalen Wertschöpfungspotenzial durch Vergabe von Aufträgen an lokale und regionale Handwerksunternehmen
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ3; SÜ4; EE4
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Energie- und THG-effizienz öffentlicher Gebäude ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung ▶ Energie- und THG- sowie Kosteneinsparungen ▶ Entstehung von Best-Practise Beispielen

Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik		EE6
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik in den Gemeinden der VG zielt auf eine Effizienzsteigerung der Beleuchtungstechnik, einen Beitrag zur Reduzierung von Energieverbräuchen und THG-sowie eine Kosteneinsparung ab.	
Ausgangslage	In den Gemeinden der Verbandsgemeinde Schweich existiert ein großes Energie-, THG- und Kosteneinsparungspotenzial durch die Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik.	
Maßnahmenbeschreibung		
Die Umrüstung einer konventionellen Straßenbeleuchtungsanlage auf LED-Technik birgt eine durchschnittliche Energieeinsparung von mindestens 50%. Durch adaptive Steuerungssysteme kann dieses Einsparpotenzial noch weiter erhöht werden. Diese Energieeinsparung bringt zudem THG-Einsparungen mit sich und führt zu Kosteneinsparungen. Aktuell sind von den insgesamt 5.104 Straßenbeleuchtungsanlagen in den Gemeinden der Verbandsgemeinde Schweich 3.547 auf LED-Technik umgerüstet. Das entspricht einem Anteil von 70%. Die Umrüstung der verbliebenen 1.563(30%) Leuchten würde zu einer Energieeinsparung von mindestens 300.000 kWh und dadurch auch zu erheblichen THG- und Kosteneinsparungen führen.		
Zielgruppe	Stadt Schweich Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Politik Westenergie AG	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation umzurüstender Leuchten 2) Beschluss der Gemeinde zur Umrüstung 3) Stellung des Förderantrags 4) Durchführung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl umgerüsteter Leuchten	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der jeweiligen Gemeinde ▶ Bundesförderung über Kommunalrichtlinie – Förderschwerpunkt 4.2.1. b) Adaptiv geregelte Straßenbeleuchtung – 40% der förderfähigen Gesamtausgaben ▶ Landesförderung über KIPKI – bis zu 100% der förderfähigen Gesamtausgaben 	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt	Direkte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umrüstung von Straßenbeleuchtungsanlagen auf LED-Technik zu erwarten sind.	

<input type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Investitionskosten für die Umsetzung der Maßnahme
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ3
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Hohe Energie-, Kosten-, und THG-Einsparungen ▶ Reduzierung des Ressourcenverbrauchs ▶ Stärkung der Vorbildfunktion der Gemeinden ▶ Akzeptanzsteigerung auf LED-Umrüstung von Privatpersonen

Verstetigung der Energieberatungsangebote der Verbraucherzentrale RLP		PH1
Handlungsfeld Private Haushalte	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Verstetigung und ggf. Erweiterung der bestehenden Energieberatungsangebote der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz	
Ausgangslage	Durch das Klimaschutzmanagement wurde im Frühjahr 2023 eine Vortragsreihe zum Thema Energieberatung für Privatpersonen durch einen Energieberater der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz initiiert. Darüber hinaus wurde im März 2023 eine Energieberatungsstelle in der Stadt Schweich geschaffen. Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Private Haushalte am 14. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Entwicklungen und den steigenden Preisen für fossile Brennstoffe war die Schaffung eines Energieberatungsangebots für Privatpersonen in der Verbandsgemeinde Schweich zwingend erforderlich. Im Rahmen von themenorientierten Vorträgen oder in persönlichen Erstberatungsgesprächen können sich Privatpersonen durch Energieberater der Verbraucherzentrale informieren und ihre Möglichkeiten aufzeigen lassen. Die bestehenden Angebote sollen nach Möglichkeit verstetigt bzw. regelmäßig angeboten werden. Eine Erweiterung des bestehenden Angebots mit zusätzlichen Beratungskapazitäten in der Beratungsstelle in Schweich oder Schaffung von neuen Beratungsformaten wie Energiespaziergängen wären wünschenswert. Außerdem sollen die Vorträge nach Möglichkeit auch in den Ortsgemeinden angeboten werden.		
Zielgruppe	Privatpersonen	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Energieberater Handwerksunternehmen	
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Kontaktaufnahme mit der Verbraucherzentrale 2) Abstimmung mit Energieberatern und beteiligten Akteuren 3) Umsetzung der Angebote	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl an durchgeführten Beratungen ▶ Anzahl an durchgeführten Vorträgen ▶ Anzahl weiterer Beratungsangebote	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Die Energieberatungsangebote der Verbraucherzentrale e.V. sind kostenlos, da sie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz sowie vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität gefördert werden.	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, durch die Umsetzung der Maßnahmen infolge der Energieberatungen.	

<input type="checkbox"/> Direkt	
<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	▶ keine
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ Indirekt durch resultierende Dienstleistungsaufträge an Energieberater oder Handwerksunternehmen infolge der Energieberatungen
Flankierende Maßnahmen	PH2; PH3; PH4; PH5
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energie- und THG- Einsparungen im Sektor Private Haushalte ▶ Kosteneinsparungen für Eigentümer und Mieter ▶ Steigerung der Sanierungsrate im Sektor Private Haushalte ▶ Vermehre Umsetzung von Einzelmaßnahmen im Sektor Private Haushalte ▶ Lokale und Regionale Wertschöpfung für Energieberatungs- und Handwerksunternehmen

Information, Aufklärung und Sensibilisierung		PH2
Handlungsfeld Private Haushalte	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Information, Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung für alle Themen im Bereich des Klimaschutzes.	
Ausgangslage	Das Klimaschutzmanagement informiert regelmäßig über laufende Projekte über Amtsblatt und die Website der VG und stellt über die verfügbaren Medien Informationsmaterial zur Verfügung. Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Private Haushalte am 14. Juni in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Die bestehende Informationsbasis im Bereich Klimaschutz soll umfassend ergänzt und erweitert werden. Die Bevölkerung soll über alle Bereiche des Klimaschutzes informiert, aufgeklärt und sensibilisiert werden. Die großen Themenbereiche Förder- und Beratungsmöglichkeiten für Privatpersonen, Erzeugung von Erneuerbaren Energien in der Verbandsgemeinde, Anpassung an den Klimawandel im eigenen Zuhause, klimafreundliche Mobilität und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen sollen dabei im Fokus stehen.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung von Themenschwerpunkten 2) Verfassung von Beiträgen und Artikeln 3) Veröffentlichung der Beiträge und Artikel über die VG Website 4) Kontinuierliche Erweiterung und Aktualisierung der Beiträge 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl veröffentlichter Artikel und Beiträge	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen aufgrund der Information, Aufklärung und Sensibilisierung von Privatpersonen zu erwarten sind.	
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für Öffentlichkeitsarbeit	
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch	
Flankierende Maßnahmen	Alle Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept sind relevant für die Öffentlichkeitsarbeit.	

Chancen	<ul style="list-style-type: none">▶ Beitrag zum Klimaschutz▶ Akzeptanzsteigerung für Klimaschutzaktivitäten in der Bevölkerung▶ Information, Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung zu Klimaschutzthemen▶ Verhaltensänderungen / Umdenken von Privatpersonen▶ Multiplikatoreffekte
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verstetigung des Wettbewerbs bienen- und insektenfreundlicher VORGärten		PH3
Handlungsfeld Private Haushalte	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Die regelmäßige Ausrichtung eines Wettbewerbs, um einen Anreiz für eine klimafreundliche (Vor-)Gartengestaltung von Privatpersonen zu schaffen	
Ausgangslage	Der Wettbewerb fand in diesem und im vergangenen Jahr statt und rief sehr hohe Resonanz hervor. Die Verstetigung des Wettbewerbs in dem Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung am 23. Mai 2023 zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Um einen Anreiz für die bienen- und insektenfreundliche Gestaltung von Vorgärten zu schaffen, wurde der Wettbewerb bienen- und insektenfreundlicher VORGärten ins Leben gerufen. Dieser fand zum ersten Mal im Jahr 2022 statt. In 2023 fand dieser unter dem Motto klima- und insektenfreundlicher VORGärten statt. Neben den Aspekten Bienen- und Insektenfreundlichkeit flossen auch Aspekte aus dem Bereich der Klimaresilienz (u.a. Beschattungsvermögen, Wasserrückhaltung etc.) mit in die Bewertung ein. Die gelungensten Vorgärten wurden mit Preisgeldern prämiert und jede Teilnahme am Wettbewerb mit einem lokalen Präsent gewürdigt. In beiden Jahren rief der Wettbewerb hohe Resonanz und großes Interesse in der Bevölkerung vor. Aus diesem Grund soll dieser Wettbewerb verstetigt und nach Möglichkeit jedes Jahr ausgelobt werden. Um eine gewisse Dynamik in den Wettbewerb zu bringen, soll dieser von Jahr zu Jahr variiert werden. Das könnte z.B. durch eine Abwandlung oder Erweiterung der Kriterien wie in den Jahren 2022 und 2023 erfolgen.		
Zielgruppe	Privatpersonen	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Politik Fachexperten aus dem Bereich Landschaftsbau/ Landschaftspflege	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vorbereitung und Organisation des Wettbewerbs 2) Bestimmung einer Jury und Terminierung deren Sitzung/en 3) Bewerbungsaufruf und Vorauswahl der Bewerbungen 4) Vor-Ort Begehungen und Auswertung 5) Siegerehrung und Preisverleihung 6) Verstetigung für kommende Jahre 	
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl durchgeführter Wettbewerbe ▶ Anzahl an Bewerbungen für den Wettbewerb 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde 	
Bewertungsfaktoren:		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch die Umgestaltung von Vorgärten.</p>
<p>Umsetzungskosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Organisation und Durchführung des Wettbewerbs ▶ Sachkosten für Preise und Preisgelder
<p>Personalaufwand</p>	<p>Mittelhoch</p>
<p>Regionale Wertschöpfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 100%
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>PH2</p>
<p>Chancen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Steigerung der Biodiversität ▶ Aufwertung des Ortsbildes ▶ Entstehung von Best-Practice-Beispielen ▶ Multiplikatoreffekte ▶ Motivation, Information und Sensibilisierung

Durchführung von Aktionstagen und Mitmachaktionen		PH4
Handlungsfeld Private Haushalte	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Aktive Beteiligung der Bevölkerung am Klimaschutz	
Ausgangslage	Viele Vereine (NABU, BUND, Lokale Agenda 21 etc.) bieten für alle Zielgruppen Mitmachaktionen und Aktionstage zum Klimaschutz an. Hier wird eine Kooperation angestrebt. Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Private Haushalte am 14. Juni in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Aktionstage und Mitmachaktionen sind eine gute Möglichkeit um Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler oder auch Kita-Kinder am Klimaschutz zu beteiligen und diesen erlebbar zu machen. Die Ausgestaltung von Aktionstagen und Mitmachaktionen ist sehr vielfältig. Zum Beispiel wären Dreck-Weg Tage, Waldspaziergänge, das Anlegen von Hochbeeten und Kräuterspiralen, Nistkastenbau oder Aktionen im Bereich Erneuerbare Energien und nachhaltiger Umgang mit Lebensmitteln denkbar. Für Schülerinnen und Schüler bzw. Kita-Kinder sind Mitmachaktionen und Aktionstage im Bereich der Umweltbildung sinnvoll, um frühzeitig für die Thematik zu sensibilisieren.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Schülerinnen und Schüler Kita-Kinder	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Klimaschutzmanagement	
Akteurinnen und Akteure	Lokale und regionale Vereine Jugendbüro Schweich Ehrenamtliche Helferinnen und Helfer	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planung und Organisation 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Veröffentlichung der Einladungen 4) Durchführung Aktionstag oder Mitmachaktion 5) Verstetigung in Folgejahren 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl durchgeführter Aktionstage und Mitmachaktionen	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Spenden und Sponsoring ▶ Ehrenamtliche Unterstützung 	
Bewertungsfaktoren:		

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch Verhaltensänderungen aufgrund der Information, Aufklärung und Sensibilisierung zu erwarten sind.</p>
<p>Umsetzungskosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Öffentlichkeitsarbeit ▶ Sachkosten für die Durchführung der Mitmachaktionen/Aktionstage
<p>Personalaufwand</p>	<p>Mittelhoch bis hoch</p>
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	<p>SÜ1; PH2; UKA4; UKA5</p>
<p>Chancen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Akzeptanzsteigerung für Klimaschutzaktivitäten ▶ Information, Aufklärung und Sensibilisierung für Klimaschutzthemen ▶ Verhaltensänderungen / Umdenken ▶ Multiplikatoreffekte

Aufzeigen von Best-Practise Beispielen		PH5
Handlungsfeld Private Haushalte	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Die Bürger:innen erhalten zielgerichtete und fachlich geprüfte Informationen zu verschiedenen (Klimaschutz-) Themen durch Experten. Wo immer möglich werden Best-Practice-Beispiele aus der VG Schweich integriert, um Lösungswege aufzuzeigen.	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Private Haushalte am 14. Juni 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzepts priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Zu verschiedenen Themen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung und Bauen, Sanieren, Energieeffizienz sollen Best-Practice-Beispiele innerhalb der VG Schweich aufgezeigt werden. Hierzu sollen kurze Veranstaltungen und/oder Besuche vor Ort angeboten werden, um anhand von konkreten Beispielen mögliche umsetzungsbezogene Maßnahmen vorzustellen. Außerdem sollen diese Best Practise Beispiele im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit auf der VG Homepage dargestellt werden.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation von geeigneten Themen 2) Definition eines geeigneten Formats 3) Abstimmung mit Akteuren 4) Darstellung des Best-Practise Beispiels bzw. Durchführung der Veranstaltung 	
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anzahl dargestellter Best-Practise Beispiele ▶ Anzahl durchgeführter Veranstaltungen 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Inanspruchnahme vom Bund- und Land geförderte Angebote der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz 	
Bewertungsfaktoren:		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Sensibilisierung und ggf. Umsetzung von Maßnahmen durch Bürgerinnen und Bürger infolge zu erwarten sind	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Sachkosten für Durchführung von Veranstaltungen 	
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch	

Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	PH1; PH2
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Akzeptanzsteigerung für Klimaschutzaktivitäten in der Bevölkerung ▶ Information, Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung zu Klimaschutzthemen ▶ Verhaltensänderungen / Umdenken von Privatpersonen ▶ Multiplikatoreffekte

Klimaschutz in Planungsprozessen berücksichtigen/verankern		UKA1
Handlungsfeld Umwelt- und Klimaanpassung	Einführung Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Berücksichtigung von klimatischen und nachhaltigen Aspekten in Planungsprozessen	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde im Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung priorisiert am 23. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Ist ein Haus einmal gebaut, wird es über viele Jahrzehnte genutzt. Es lohnt sich, die Weichen bei der Neuaufstellung von Bebauungsplänen und der Ausweisung von Neubaugebiete von Anfang an so zu stellen, dass diese langfristig den Ansprüchen an modernes und zukunftsfähiges Wohnen entsprechen, mit entsprechenden nachhaltigen und wirtschaftlichen Vorteilen der Bewohner. Weil immer deutlicher wird, wie schwierig es ist, Bestandsgebäude optimal zu sanieren, ist es wichtig, Neubauten von Vornherein optimal zu planen. Und während für Altbauten kaum Sanierungsmaßnahmen vorgeschrieben werden können, haben Kommunen bei Neubaugebieten durchaus Eingriffsmöglichkeiten. Bei der Planung eines Neubaugebietes durch die Kommune, ist es zielführend, im Rahmen der Entwurfsplanung ein Energiekonzept bzw. Versorgungskonzept durch einen externen Dienstleister (Planungsbüro, Ingenieurbüro, Hochschule) erstellen zu lassen. Durch die Arbeit von Stadtplanern und Architekten wird dies in der Regel nicht abgedeckt. In einem Energiekonzept wird für individuelle Baugebiete (das heißt in Abhängigkeit von der Bebauungsdichte, Baugeschwindigkeit, etc.) berechnet, wie die Ziele des effizienten und solaroptimierten Bauens genau erreicht werden können. Hierzu gehört z. B. die Betrachtung wie die Baukörper ausgerichtet werden sollten und welchen energetischen Beitrag die Solarenergie liefern kann. Des Weiteren werden die Beheizungsmöglichkeiten moderner energieeffizienter Häuser untersucht und welche am wirtschaftlichsten sind. Wirtschaftlichkeitsberechnungen verschiedener zentraler und dezentraler energieeffizienter und klimafreundlicher Beheizungs- und Versorgungsstrukturen helfen bei der Entscheidung und Überzeugung in ein klimafreundliches und nachhaltiges Gebäude zu investieren.</p>		
Zielgruppe	Verbandsgemeindeverwaltung Schweich Stadt Schweich und Ortsgemeinden Erschließungsträger Bauherren	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Gemeinden	
Akteurinnen und Akteure	Klimaschutzmanager Verbandsgemeindeverwaltung Gemeinden	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfung der Verbesserung bestehender (institutioneller) Rahmenbedingungen 2) Abstimmungsgespräche mit zu beteiligenden Akteuren zur Festlegung weiterer notwendiger Handlungsschritte 	

	3) Implementierung eines Beratungsangebotes für Bauherren und Investoren
Erfolgsindikatoren	▶ Erarbeitung von Standards im Rahmen von Planungsprozessen und Implementierung dieser in die Verbandsgemeindeverwaltung Schweich
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Bundes- und Landesförderungen für die Erstellung von Energie- bzw. Versorgungskonzepten
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Berücksichtigung von klimatischen und nachhaltigen Aspekten in Planungsprozessen zu erwarten sind.
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für die Sachbearbeitung ▶ Auftrags- und Dienstleistungskosten für Studien o.ä.
Personalaufwand	Hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 50%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ2; SÜ4; EE1; EE2; EE3
Chancen	▶ qualitätsvolle klimagerechte Infrastruktur- und Siedlungsentwicklung

Umsetzung von Maßnahmen aus den Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzepten		UKA2
Handlungsfeld Umwelt- und Klimaanpassung	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Umsetzung von Maßnahmen aus den Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzepten	
Ausgangslage	Für alle Ortsgemeinden und die Stadt Schweich werden ab Herbst 2019 Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepte unter aktiver Beteiligung der Bevölkerung aufgestellt. Die Maßnahme wurde im Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung priorisiert am 23. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Die Verbandsgemeinde Schweich möchte für alle Gemeinden und die Stadt Schweich Hochwasservorsorgekonzepte und/oder Starkregenvorsorgekonzepte erstellen, um den Stand der Hochwasservorsorge in allen Bereichen zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Als Pilotprojekt wurde bis 2018 mit dem Vorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Kenn das erste Konzept für eine der verbandsangehörigen Gemeinden erstellt. Noch im Jahr 2019 soll nun der Prozess erweitert werden und alle weiteren Gemeinden und die Stadt Schweich hinsichtlich Gefährdungslage, bereits durchgeführter und bestehender Schutzvorkehrungen und Vorsorgemaßnahmen betrachtet werden und ergänzende, die Vorsorge erweiternde Maßnahmen definiert und in die Umsetzung gebracht werden. Auch Gemeinden, die bisher nicht von Überschwemmungen durch Hochwasser oder Starkregen betroffen waren, sind – in unterschiedlichem Ausmaß – gefährdet und sollten Vorbereitungen und Vorkehrungen treffen, um das Schadensausmaß so gering wie möglich zu halten.</p> <p>Alle Maßnahmen der Starkregen- und Hochwasservorsorge sind jedoch endlich. Größere Ereignisse sind denkbar, so dass auch die getroffenen Maßnahmen nicht mehr ausreichen, Wasser und Schlamm aus der Ortslage fernzuhalten. Unter diesem Gesichtspunkt gewinnt die Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger besondere Bedeutung. Die Betroffenen sind nach Wasserhaushaltsgesetz selbst verantwortlich, in dem ihnen möglichen und zumutbaren Maße Vorsorge zu treffen und die Schäden zu minimieren. Bei großen Hochwassern und extremen Starkregenereignissen mit sehr seltenen Wiederkehrzeiten werden sich auch in Zukunft Schäden nicht vermeiden, aber durch gute Vorbereitung und passende Schutzmaßnahmen deutlich verringern lassen. Ein wesentlicher Bestandteil der Konzepterstellung ist daher auch die Sensibilisierung und Information der Bevölkerung sowie die Einbindung in den Prozess der Maßnahmenentwicklung. Die örtlichen Kenntnisse und Erfahrungen der Einwohner helfen dabei, wirkungsvolle Maßnahmen zu entwickeln, die an den tatsächlichen Problemstellen ansetzen. Um dieses Wissen und auch die Ideen und Lösungsvorschläge aufzunehmen, werden örtliche Bürgerveranstaltungen für alle Ortsgemeinden und die Stadt Schweich durchgeführt, zu der alle Bürgerinnen und Bürger herzlich eingeladen sind.</p>		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Schweich Stadt Schweich und Ortsgemeinden	
Initiator/Verantwortung	Verbandsgemeindeverwaltung Gemeinden	

Akteurinnen und Akteure	Klimaschutzmanager Verbandsgemeindeverwaltung Gemeinden
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Identifikation von geeigneten Maßnahmen 2) Abstimmungsgespräche mit zu beteiligenden Akteuren zur Festlegung weiterer notwendiger Handlungsschritte 3) Umsetzung von Maßnahmen
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde und Gemeinden ▶ Bundes- und Landesförderungen
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Der größere Effekt ist bei dieser Maßnahme im Bereich der Anpassung an den Klimawandel zu sehen. Energie- und THG- Einsparungen spielen bei dieser Maßnahme eine untergeordnete Rolle.
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für die Sachbearbeitung und Projektmanagement ▶ Investitionskosten für die Umsetzung von Maßnahmen.
Personalaufwand	Hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; SÜ5; UKA1
Chancen	▶ qualitätsvolle klimagerechte Anpassung an den Klimawandel im Bereich der Starkregen- und Hochwasservorsorge in der Verbandsgemeinde Schweich, der Stadt Schweich und den Ortsgemeinden

Etablierung von Foodsharingangeboten		UKA3
Handlungsfeld Umwelt - & Klimaanpassung	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Reduzierung der Lebensmittelverschwendung durch Einführung von Foodsharingmöglichkeiten in den Gemeinden	
Ausgangslage	Heutzutage werden viel zu viele Lebensmittel, die noch genießbar sind, in den Müll geworfen. Das Überangebot an Lebensmitteln in den Supermärkten und Discountern in den Industrieländern ist der Haupttreiber der Lebensmittelverschwendung. Aber auch im Sektor Private Haushalte landen jährlich enorme Mengen an noch verzehrbaren Lebensmitteln im Müll. Um dem entgegenzuwirken sollen in den Gemeinden in der VG Foodsharingangebote geschaffen werden.	
Maßnahmenbeschreibung		
Um der Lebensmittelverschwendung entgegenzuwirken, sollen in den Gemeinden in der VG Foodsharingangebote geschaffen werden. Dadurch können Bürgerinnen und Bürger Lebensmittel, die Sie nicht mehr brauchen und/oder verwenden möchten, abgeben und so verhindern, dass diese im Müll landen. Beispielsweise könnten diese an einem zentralen Punkt in den Gemeinden (Bürgerhaus, Dorfgemeinschaftshaus, etc.) gesammelt werden. In sogenannte „Fair-Teilern“ – öffentlich zugänglichen Kühlschränken oder Boxen – kann sich jeder kostenfrei bedienen.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Ehrenamtlerinnen und Ehrenamtler Organisationen und Vereine	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Auswahl eines geeigneten Foodsharingmodells 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Identifikation geeigneter Standorte 4) Umsetzung der Foodsharing-Modelle 5) Öffentlichkeitsarbeit 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl an aufgestellten Fairteilern und Foodsharing-Boxen	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Eigenmittel der Gemeinden ▶ Spenden und Sponsoring 	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch vermiedene Lebensmittelverschwendung	

<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Planung und Umsetzung der Maßnahme ▶ Sachkosten für Anschaffung von Kühlschränken, Boxen o.ä.
Personalaufwand	Mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	UKA1;UKA2;UKA3
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Reduzierung von Lebensmittelverschwendung ▶ Vermeidung von Müll und Abfall ▶ Akzeptanz und Beteiligung aller Bevölkerungsschichten und Altersgruppen ▶ Multiplikatoreffekte und Stärkung des sozialen Miteinanders ▶ Beitrag zum Klima-, Umwelt-, und Naturschutz

Etablierung Netzwerk Umwelt und Natur		UKA4
Handlungsfeld Umwelt- und Klimaanpassung	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Schaffung einer Informations- und Austauschplattform im Bereich Umwelt- und Natur	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung am 23. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung Das Netzwerk Umwelt- und Natur bietet für alle Interessierten die Möglichkeit sich über Themen in diesem Bereich zu informieren, auszutauschen und zu vernetzen. Beispielsweise könnte dadurch der Ideenaustausch zwischen den Gemeinden vorangetrieben werden. Aber auch Bürgerinnen und Bürger könnten die Plattform nutzen, um z.B. Sharing- oder Unterstützungs- und Hilfsangebote über diese Plattform anbieten. Darüber hinaus könnte die Plattform zusätzlich um ein Netzwerk für Bildungseinrichtungen erweitert werden, sodass sich Schulen und Kitas vernetzen, um gemeinsame Projekte, z.B. aus dem Bereich der Umweltbildung, durchzuführen.		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Stadt Schweich und Ortsgemeinden Schulen und Kitas	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Politik Institutionen und Vereine aus dem Bereich Umwelt & Natur	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Akquise von Informationen, Angeboten und Beteiligten 2) Aufbau der Plattform 3) Durchführung von Projekten und Aktionen im Netzwerk 4) Pflege & Aktualisierung der Plattform 	
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Frequentierung der Plattform ▶ Anzahl verfügbarer Angebote und Informationen ▶ Anzahl durchgeführter Projekte und Aktionen im Rahmen des Netzwerks 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde und/oder beteiligten Gemeinden ▶ Bundes- und Landesfördermittel ▶ Spenden und Sponsorings 	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch die gemeinsame Umsetzung von Projekten durch Akteure innerhalb des Netzwerks	

Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten zum Aufbau und Pflege der Plattform ▶ Sachkosten für Umsetzung von Projekten und Durchführung von Aktionen
Personalaufwand	Hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100% -
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; PH2; PH4; UKA3
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vernetzung von Akteuren ▶ Intensivierung der Umweltbildung in Schulen und Kitas ▶ Multiplikatoreffekte ▶ Akzeptanz und Beteiligung aller Bevölkerungsschichten und Altersgruppen ▶ Information und Sensibilisierung für Ökologische Aspekte (Naturschutz, Ressourcenverbrauch etc.)

Initiierung eines Repair-Cafés in der VG Schweich		UKA5
Handlungsfeld Umwelt- und Klimaanpassung	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Initiierung eines Repair Cafés zur Begrenzung der Ressourcenverschwendung	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Umwelt- und Klimaanpassung am 23. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Im Jahr 2009 wurde die Idee des Repair Cafés (RC) in Amsterdam geboren und breitet sich seither weiter aus. Immer mehr Menschen möchten die Philosophie des Reparierens wiederbeleben. Im benachbarten Trier wird von den vier ortsansässigen Vereinen <i>Lokale Agenda 21 Trier</i>, <i>Transition Trier</i>, <i>Mergener Hof</i> und <i>Maschinendeck e.V.</i> gemeinsam seit Oktober 2013 erfolgreich ein RC betrieben. Mit dem RC soll der Wegwerfmentalität und dem dadurch bedingten erhöhten Müllaufkommen eine sinnvolle Alternative entgegengesetzt werden. Das RC ist ein Gegenentwurf zur „geplanten Obsoleszenz“ (in Produkten eingebaute Sollbruchstellen, die Geräte nach einiger Zeit unbrauchbar machen und zum Neukauf verleiten sollen). Besucher können gleichzeitig Geld sparen und etwas für die Nachhaltigkeit tun, dem Kaufrausch entkommen und geliebte Habseligkeiten reparieren. Aus diesen Gründen soll auch in der Verbandsgemeinde Schweich ein solches RC initiiert werden.</p>		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Politik Ehrenamtliche und Vereine	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Auswahl eines geeigneten Standorts 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Akquirierung von ehrenamtlichen Helfern 4) Beschaffung von Arbeitsmaterialien 5) Eröffnung des Repair-Cafés 	
Erfolgsindikatoren	▶ Jeder reparierte Gegenstand ist ein Gewinn im Sinne der Nachhaltigkeit für den Klimaschutz	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Spenden ▶ Sponsoring 	
Bewertungsfaktoren:		
Energie- und THG-Einsparpotenziale	Direkte Energie-/ THG-Einsparungen durch Müllvermeidung und Wiederverwendung von Gegenständen.	
<input checked="" type="checkbox"/> Direkt		
<input type="checkbox"/> Indirekt		

Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Sachkosten für Anschaffung von Werkzeugen und Arbeitsmaterialien
Personalaufwand	Mittelhoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; PH2; PH4; PH5
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Best-Practice-Beispiel für andere Kommunen ▶ Beitrag zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit durch Müllvermeidung ▶ Umdenken der Wegwerfmentalität in der Bevölkerung ▶ Akzeptanz und Beteiligung aller Bevölkerungsschichten und Altersgruppen ▶ Stärkung des sozialen Miteinanders ▶ Multiplikatoreffekte

Einführung eines Jobtickets in der Verbandsgemeindeverwaltung		MOB1
Handlungsfeld Mobilität	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Schaffung eines Anreiz in der Verbandsgemeindeverwaltung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nachhaltige Mobilitätsformen zu nutzen.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 17.05.2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Viele Kommunen und Unternehmen in Deutschland bieten ihren Angestellten die Möglichkeit eines Jobtickets. Ein Jobticket ist ein durch den Arbeitgeber subventioniertes Ticket für den ÖPNV. Dieses Angebot soll auch in der Verbandsgemeindeverwaltung geschaffen werden. Beispielsweise könnte das seit August 2023 existente „49€-Ticket“ von der Verbandsgemeindeverwaltung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bezuschusst werden. Dadurch soll der Anreiz geschaffen werden, auf den ÖPNV und andere nachhaltige Mobilitätsformen umzusteigen.</p>		
Zielgruppe	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Verbandsgemeindeverwaltung	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Personalrat	
Akteurinnen und Akteure	Behördenleitung Verbandsgemeindeverwaltung	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gespräch des Personalrats mit der Behördenleitung 2) Abstimmung mit allen internen Akteuren 3) Prüfung auf Umsetzbarkeit möglicher Angebote 4) Beschluss und Einführung des Jobticket in der Verwaltung 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer des Angebotes	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	▶ Eigenmittel der Verbandsgemeindeverwaltung	
Bewertungsfaktoren:		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch die Einführung des Jobtickets und die daraus resultierende erhöhte Nutzung des ÖPNV und anderer nachhaltiger Mobilitätsformen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu erwarten sind.	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Noch nicht bekannte Kostenart für Einführung des Jobtickets 	
Personalaufwand	Mittelhoch	
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%	

Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB2; MOB5; MOB6; MOB7; MOB8
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Best-Practice-Beispiel für andere Kommunen und Unternehmen ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Schaffung eines Anreiz für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf den ÖPNV umzusteigen ▶ Indirekte Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV)

Errichtung von Mobilitätsstationen		MOB2
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Mobilität	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Steigerung des Anteils alternativer Mobilitätsformen und Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV)	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 15. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Der Zweck einer Mobilitätsstation oder Mobilstation- auch bekannt unter den Begriffen Mobilitäts-Hub oder Mobilitätspunkt - besteht darin, eine möglichst nahtlose Verknüpfung von Verkehrsmitteln zu erzielen, um so Multi- und Intermodalität als Alternative zum privaten Pkw zu etablieren. Die Mobilitätsstationen verknüpfen zum einen die Nutzung von traditionellen Verkehrsmitteln wie Rad oder Auto mit öffentlichen Verkehrsmitteln (bspw. Park&Ride an Bahnhöfen, Bikesharing an ÖPNV-Haltestellen). Aufgrund der verbreiteten Nutzung von digital- bzw. Smartphone-basierten Informations- und Mobilitätsangeboten ermöglichen sie zum anderen einen einfachen Zugang zu neuen Mobilitätsformen oder geteilten Verkehrsmitteln. Sie sollen besonders in städtischen Gebieten sowohl eine intermodale Verknüpfungsfunktion übernehmen als auch multimodale Mobilität fördern. Ziel ist es, den Umweltverbund zu stärken und wertvolle Flächen im öffentlichen Raum für andere Nutzungen zu gewinnen (vgl. Thomas Stein, 2019, S. 5f). Neben Car- und Bikesharing-Angeboten findet man an Mobilitätsstationen typischerweise Radabstellbügel und Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge oder bisweilen auch Packstationen oder Schließfächer zur Aufbewahrung z.B. von Fahrradhelmen. Sie befinden sich häufig an oder in der Nähe von Knotenpunkten bzw. Bahnhöfen des ÖPNV. Dezentrale Mobilitätsstationen befinden sich vornehmlich in wohnort- bzw. - arbeitsplatznahen Lagen. Auch in der Verbandsgemeinde Schweich sollen solche Mobilitätsstationen an strategisch sinnvollen Standorten entstehen. Je nach Möglichkeit sollen einfache Fahrradabstellanlagen bis hin zu o.g. Mobilitätsstationen, die verschiedene Verkehrsmittel miteinander verknüpfen, entstehen.</p>		
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Nutzerinnen und Nutzer von ÖPNV und ergänzenden Angeboten	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Verkehr Region Trier (VRT) GmbH Deutsche Bahn (DB) AG Zuständige Genehmigungsbehörden	
Handlungsschritte/ Meilensteine	1) Identifikation geeigneter Standorte 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Planung der Maßnahme und Stellung des Förderantrags 4) Errichtung und Inbetriebnahme	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl errichteter Fahrradabstellanlagen/ Mobilitätsstationen ▶ Anzahl an Nutzerinnen und Nutzern der Mobilitätsstation/en	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde oder der betreffenden Gemeinde ▶ Bundes- und/oder Landesfördermittel
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch den Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf alternative Mobilitätsformen infolge der Umsetzung der Maßnahme/n zu erwarten sind.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Investitionskosten für die Errichtung von Mobilitätsstationen und/oder Fahrradabstellanlagen ▶ Laufende Kosten für die Unterhaltung und Instandhaltung der Mobilitätsstationen
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB1; MOB3; MOB4; MOB5; MOB6; MOB7; MOB8
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Best-Practice-Beispiele für andere Kommunen ▶ Beitrag zum Klimaschutz ▶ Akzeptanzsteigerung alternativer Mobilitätsformen ▶ Attraktivitätssteigerung alternativer Mobilitätsformen ▶ Reduzierung des MIV

Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität		MOB3
Handlungsfeld Mobilität	Einführung Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Erhöhung des Aufkommens und der Nutzung von Elektrofahrzeugen (v.a. Pkw) durch Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde im Rahmen des Themenworkshop Mobilität am 17. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Eine Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität führt zu einem erhöhten Aufkommen von Elektrofahrzeugen in allen Sektoren. Während des Themenworkshop Mobilität am 17. Mai in Föhren wurden verschiedene Möglichkeiten erarbeitet und diskutiert, wie eine Attraktivitätssteigerung erreicht werden kann. Zum einen würde eine attraktivere Vermarktung der Ladestationen zu einer besseren Kosteneffizienz für den Nutzer und infolgedessen zu einer höheren Akzeptanz in der Bevölkerung führen. Außerdem wäre die Nutzung von Solarstrom oder direkt erzeugtem Strom aus erneuerbaren Quellen für den Betrieb von Ladesäulen ein Beitrag zum Klimaschutz und für die regionale Wertschöpfung der Region. Mit dem setzen von Anreizen könnte man zur Attraktivitätssteigerung für Unternehmen Ladestationen zu installieren beitragen. Das gleiche gilt für den eigenen kommunalen Fuhrpark.</p>		
Zielgruppe	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Private Nutzer von Elektrofahrzeugen Unternehmen	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Unternehmen aus dem Bereich der Elektromobilität Energieversorger Netzbetreiber	
Handlungsschritte/Meilensteine	1) Identifizierung von Möglichkeiten hinsichtlich Vermarktungsmodell, Nutzung von eigenem EE-Strom und Schaffung von Anreizen 2) Prüfung von geeigneten Fördermöglichkeiten 3) Ausschreibung und Vergabe 4) Durchführung der Maßnahme	
Erfolgsindikatoren	▶ Prozentuale Steigerung der Nutzung von Elektrofahrzeugen in den Sektoren ▶ Steigerung der regionalen Wertschöpfung	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Bundes- und/oder Landesfördermittel
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch das höhere Aufkommen von Elektrofahrzeugen infolge der Attraktivitätssteigerung. Außerdem indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch die Nutzung von eigens erzeugtem Strom aus regenerativen und erneuerbaren Energiequellen
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Sachbearbeitung und Organisation ▶ Auftragskosten für Dienstleistungen
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 80%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB4
Chancen:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Best-Practice-Beispiel für andere Kommunen ▶ Beitrag zur Mobilitätswende und zum Klimaschutz ▶ Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität in allen Sektoren ▶ Erhöhung der Akzeptanz in der Bevölkerung ▶ Regionale Wertschöpfung durch Nutzung von eigenem EE-Strom

Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität		MOB4
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Mobilität	Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in der Verbandsgemeinde Schweich.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 17. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>In der Verbandsgemeinde Schweich gibt es derzeit ca. 20 Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Die meisten davon konzentrieren sich im Bereich des Industrieparks Region Trier (IRT). Einige Ortsgemeinden verfügen noch über keine Ladestation. Um dem steigenden Aufkommen von Elektrofahrzeugen (insbesondere Elektroautos) gerecht zu werden ist es zwingend erforderlich die Ladeinfrastruktur auszubauen. Zusätzlich könnte die Errichtung eines Ladeparks sinnvoll sein. Ein Ladepark ist eine Infrastruktureinrichtung, die die Erzeugung von Solarenergie mit dem Laden von Elektrofahrzeugen kombiniert. Der Ladepark ist in der Regel mit Solarpaneelel ausgestattet, die Sonnenenergie einfangen und in elektrische Energie umwandeln, die dann zum Aufladen von Elektrofahrzeugen verwendet werden kann. Ladeparks können in verschiedenen Größen und Ausführungen gebaut werden. Einige Ladeparks können nur einige wenige Ladestationen umfassen, während andere über Hunderte von Ladestationen verfügen. Sie können auch verschiedene Arten von Ladestationen anbieten, von schnellen Gleichstrom-Ladestationen bis hin zu langsameren Wechselstrom-Ladestationen, die über einen längeren Zeitraum laden. Ladeparks sind Teil des wachsenden Interesses an nachhaltiger Energie und der Elektrifizierung von Fahrzeugen. Sie tragen dazu bei, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern und den Übergang zu einer sauberen Energiezukunft zu beschleunigen. Die Kombination von Solarenergie und Elektrofahrzeugen ist eine vielversprechende Möglichkeit, die Umweltauswirkungen von Fahrzeugen zu reduzieren und gleichzeitig die Energiekosten zu senken. Bisher existiert noch kein Ladepark in der Verbandsgemeinde Schweich. Die Errichtung eines solchen wird in Zukunft angestrebt.</p>		
Zielgruppe	Nutzer von Elektrofahrzeugen	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Politik Gemeinden Unternehmen aus dem Bereich Elektromobilität Energieversorger Netzbetreiber	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation von Potenzialen und möglichen Standorten 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Projektplanung und Organisation 4) Beantragung möglicher Fördermittel 5) Ausschreibung und Vergabe von Aufträgen 6) Bau der Ladeinfrastruktureinrichtung 	
Erfolgsindikatoren	▶ Anzahl neu errichteter Ladeinfrastruktureinrichtungen	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Gemeinden ▶ Bundes- und/oder Landesförderungen
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch Schaffung eines größeren Angebots von Ladeinfrastruktur für Elektromobilität mit dem Ziel Anreize zu schaffen, dass mehr Menschen ein Elektrofahrzeug nutzen.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Investitionskosten für den Ausbau der Ladeinfrastruktur
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 0-100% - abhängig von Auftragsnehmer, welcher die Ladesäulen baut, Installation, Betreibermodell, etc.
Flankierende Maßnahmen	SÜ1, MOB3
Chancen:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz im Bereich Mobilität ▶ Steigerung des Anteils alternativer Antriebe durch Erhöhung des Angebotes an Ladeinfrastruktur ▶ Höhere Akzeptanz für Elektromobilität in der Bevölkerung

Ausbau der Fußgänger- und Radweginfrastruktur		MOB4
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Mobilität	Langfristig (frühestens in 5 Jahren)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Um einen Anreiz für den Umstieg vom Auto aufs Fahrrad oder die Fortbewegung zu Fuß zu setzen, soll die bestehende Radweginfrastruktur ausgebaut werden.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde im Themenworkshops Mobilität am 17. Mai 2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Mit der Schaffung eines flächendeckenden Infrastrukturnetzes für den Rad- und Fußverkehr steigt die Chance auf mehr Klimaschutz durch weniger Kfz auf Kurzstrecken und eine gesündere Bevölkerung, denn Kurzstrecken bis 5 km Länge sind zu Fuß oder mit dem Fahrrad oft schneller zurückgelegt und fördern zusätzlich die Fitness. Fußgänger und Radfahrer müssen sich sicher fühlen und einen für sie attraktiven Verkehrsraum vorfinden. Gerade diese Verkehrsteilnehmer sind sehr sensibel für Umwege. Aus diesen Gründen ist die Verbesserung und ggf. der Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes in der Verbandsgemeinde anzustreben. Der Fuß- und Radverkehr lässt sich gut mit dem ÖPNV kombinieren ("Intermodalität"), sofern entsprechende Angebote vorhanden und bekannt sind. Anzustreben sind eine Verbesserung und ggf. der Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes sowie die Verknüpfung mit dem ÖPNV. Dazu zählen z. B. attraktive Wege für Fuß- und Radverkehr (bspw. Führung abseits der Hauptverkehrsstraßen, Bordsteinabsenkungen auf Nullniveau), eine auf die Verknüpfung vom Rad-/Fußverkehr und den ÖPNV abgestimmte Wegeplanung, Ausschilderung entsprechender Wege (gerade neu hinzugezogene Menschen sind dafür dankbar; es müssen keine Änderungen der Verkehrsmittelwahl erreicht werden), Entschleunigung des Verkehrs durch die Anordnung von generell Tempo 30 innerorts, "Grüne Welle" für Radfahrgeschwindigkeit, Identifikation vordringlicher Maßnahmen bzgl. der Beseitigung von Netzlücken (z. B. Errichtung von Fußwegen, Lückenschlüsse von Radwegen) oder Schaffung sicherer Fahrrad-Abstellmöglichkeiten in den Orten und an Verkehrsknotenpunkten.</p>		
Zielgruppe	Fußgängerinnen und Fußgänger Fahrradfahrerinnen und Fahrradfahrer	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Zuständige Genehmigungsbehörden Ggf. Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifizierung von Ausbaumöglichkeiten 2) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Organisation und Planung der Maßnahme 4) Prüfung von Fördermöglichkeiten 5) Ausschreibung und Vergabe 6) Durchführung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Steigerung des Anteils von Fuß- und Radverkehr im Sektor Mobilität	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde und/oder betreffenden Gemeinden ▶ Bundes- und/oder Landesfördermittel
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch den Umstieg von Personen vom Auto auf Rad- oder Fußverkehr infolge der Attraktivitätssteigerung im Zuge des Ausbaus der Fußgänger- und Radwegeinfrastruktur.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Projektmanagement ▶ Dienstleistungskosten für Planungskosten bzw. die Beauftragung von Unternehmen ▶ Investitionskosten für die Durchführung von Baumaßnahmen
Personalaufwand	Hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 50-100% - abhängig von vielen Faktoren
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB2; MOB5
Chancen:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz im Mobilitätssektor ▶ Attraktivitätssteigerung des Fuß- und Radverkehrs ▶ Akzeptanzsteigerung des Fuß- und Radverkehrs ▶ Indirekte Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs ▶ Indirekte Reduzierung des CO₂-Ausstoßes

Maßnahmen zur Sicherung von Radwegen		MOB5
Handlungsfeld Mobilität	Einführung Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Umsetzung von (investiven) Maßnahmen zur Sicherung von Radwegen zur Erhöhung der Sicherheit von Radfahrenden und Radfahrerinnen.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 17.05.2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Die Sicherheit von Fahrradwegen ist ein entscheidender Faktor dafür, dass Bürgerinnen und Bürger sich dazu entscheiden ihr Auto stehen zu lassen und das Fahrrad zu nutzen. Die Verbandsgemeinde Schweich möchte alternative Mobilitätsformen unterstützen und ihren Beitrag dazu leisten, dass der motorisierte Individualverkehr (MIV) reduziert wird. Darum sollen auch verschiedene (investive) Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Fahrradfahren durchgeführt werden. Angefangen bei einfachen Maßnahmen wie die Installation von Verkehrsspiegeln an Unterführungen, bessere Beschilderung insbesondere an der B53 oder der Rückschnitt des Begleitgrüns entlang von Radwegen bis hin zu präventiven baulichen Maßnahmen wie die Vermeidung von 90° Winkeln bei dem Bau von Radwegen oder nach Möglichkeit die Trennung von landwirtschaftlichen Wegen und Radwegen. Darüber hinaus sollen bestehende Radwege hinsichtlich des Sicherheitsaspektes saniert werden. Nach Möglichkeit sollen bestehende Barrieren abgebaut werden, um die Radwege in Zukunft auch für größere Räder (z.B. Lastenräder) nutzbar zu machen.</p>		
Zielgruppe	Radfahrerinnen und Radfahrer	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verbandsgemeinde Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Privatpersonen Zuständige Genehmigungsbehörden	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikation einer/mehrerer geeigneter Maßnahme/n 2) Planung und Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 3) Prüfung auf Fördermöglichkeiten und Stellung des Förderantrags 4) Ausschreibung und Vergabe 5) Durchführung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Reduzierung des MIV und Erhöhung des Anteils an Radfahrern im Mobilitätssektor	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Bundes- und/oder Landesfördermittel 	
Bewertungsfaktoren: Energie- und THG-Einsparpotenziale	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch den Umstieg von Bürgerinnen und Bürgern vom MIV auf das Rad infolge der erhöhten Sicherheit der Radwegeinfrastruktur zu erwarten sind	

<input type="checkbox"/> Direkt	
<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für das Projektmanagement ▶ Investitionskosten für die Umsetzung von Maßnahmen
Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 50-100% - abhängig von verschiedenen Faktoren
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB4;
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitrag zum Klimaschutz durch indirekte Reduzierung des MIV ▶ Akzeptanzsteigerung des Radverkehrs ▶ Mehr Beteiligung der Bevölkerung am Radverkehr ▶ Steigerung des prozentualen Anteils des Radverkehr am Verkehrssektor in der VG

Bessere Kommunikation von ÖPNV Verbindungen		MOB6
Handlungsfeld Mobilität	Einführung Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Verbesserung der Information der Bevölkerung über bestehende ÖPNV Verbindungen und dadurch Erhöhung der Nutzung des ÖPNV.	
Ausgangslage	Diese Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 17.05.2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
<p>Das Angebot von Verbindungen im Bereich des ÖPNV ist in der Region Trier und damit auch in der Verbandsgemeinde Schweich vorhanden. Betreiber des ÖPNV in der Region Trier ist die Verkehr Region Trier (VRT) GmbH. Die VRT verfügt über eine App- und webbasierte Fahrplanauskunft. Allerdings scheint dieses Angebot nicht zu allen Bürgerinnen und Bürgern durchzudringen. Aus diesem Grund soll die Öffentlichkeitsarbeit dahingehend verbessert werden. Eine Kooperation der Verbandsgemeinde Schweich und der VRT GmbH wird daher angestrebt. Zudem soll ebenfalls eine barrierefreie Möglichkeit der Kommunikation von Verbindungen geschaffen werden. Ziel ist es, den Anteil des ÖPNV im Verkehrssektor in der Verbandsgemeinde Schweich zu erhöhen und gleichzeitig den Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu reduzieren.</p>		
Zielgruppe	Privatpersonen	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verkehr Region Trier (VRT) GmbH	
Handlungsschritte/ Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kontaktaufnahme mit der VRT GmbH 2) Gemeinsame Erarbeitung einer geeigneten Kommunikationsform 3) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 4) Umsetzung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	▶ Steigerung des Anteils der ÖPNV Nutzerinnen und Nutzer	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Finanzierung durch VRT GmbH 	
Bewertungsfaktoren:		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen durch den Anreiz infolge der besseren Kommunikation der Verbindungen auf den ÖPNV umzusteigen	
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für Projektmanagement	
Personalaufwand	Gering bis mittelhoch	

Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1;MOB7
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Akzeptanzsteigerung des ÖPNV in der Bevölkerung ▶ Attraktivitätssteigerung des ÖPNV in der Bevölkerung ▶ Anreiz vom MIV auf den ÖPNV umzusteigen

Verbesserung der Taktung und des Haltestellennetz im ÖPNV		MOB7
Handlungsfeld	Einführung	Umsetzungsintervall
Mobilität	Langfristig (frühestens in 5 Jahren)	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Steigerung des Anteils an ÖPNV Nutzerinnen und Nutzern in der Bevölkerung und Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV)	
Ausgangslage	Die Maßnahme wurde in dem Themenworkshop Mobilität am 17.05.2023 in Föhren zur Aufnahme in den Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes priorisiert.	
Maßnahmenbeschreibung		
Das Haltestellennetz in der Verbandsgemeinde Schweich und die Taktung der Verbindungen im ÖPNV ist in manchen Gemeinden relativ gut und in anderen weniger gut. Das am besten ausgebaute Haltestellennetz und die dichteste Taktung der Verbindungen finden sich in der Stadt Schweich. Dennoch gibt es auch hier Optimierungsbedarf. In vielen kleineren Gemeinden beschränkt sich das Haltestellennetz meistens auf einen oder wenige Haltepunkte und der ÖPNV ist nur auf den Schülerverkehr morgens und mittags getaktet. In diesen Fällen sollen nach Möglichkeit das Haltestellennetz und die Taktung der Verbindungen verbessert werden.		
Zielgruppe	Privatpersonen	
Initiator/Verantwortung	Klimaschutzmanagement Verbandsgemeindeverwaltung	
Akteurinnen und Akteure	Verkehr Region Trier (VRT) GmbH Stadt Schweich und Ortsgemeinden Politik Zuständige Genehmigungsbehörden	
Handlungsschritte/Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kontaktaufnahme und Abstimmung mit der VRT 2) Identifikation von Optimierungsmöglichkeiten 3) Abstimmung mit allen relevanten Akteuren 4) Planung und Vorbereitung der Maßnahme 5) Umsetzung der Maßnahme 	
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steigerung des Anteils an ÖPNV Nutzerinnen und Nutzern im Sektor Mobilität ▶ Reduzierung des Anteils des MIV im Sektor Mobilität 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenmittel der Verbandsgemeinde ▶ Finanzierung durch die VRT GmbH 	
Bewertungsfaktoren:		
Energie- und THG-Einsparpotenziale	Indirekte Energie-/ THG-Einsparungen, die durch den Umstieg von Personen vom MIV auf den ÖPNV infolge der Umsetzung der Maßnahmen zu erwarten sind.	
<input type="checkbox"/> Direkt		
<input checked="" type="checkbox"/> Indirekt		
Umsetzungskosten	▶ Personalkosten für Projektmanagement	

Personalaufwand	Mittelhoch bis hoch
Regionale Wertschöpfung	▶ 100%
Flankierende Maßnahmen	SÜ1; MOB6
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attraktivitätssteigerung des ÖPNV in der Bevölkerung ▶ Akzeptanzsteigerung des ÖPNV in der Bevölkerung ▶ Schaffung von Anreizen zum Umstieg auf den ÖPNV ▶ Reduzierung des Anteils vom MIV im Sektor Mobilität

7.3 Zeitplanung Maßnahmenkatalog

1,2,3 etc. I II III IV

Meilenstein, Planung, Umsetzung, Verstetigung, Quartal

Sektor	Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	2023				2024				2025				2026				2027	
			IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II			
Strategisch Übergreifend	SÜ1	Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement	1,2	3	4															
	ŠÜ2	Energetische Quartierssanierung		1	2,3,4,5,6,7 laufend															
	SÜ3	Kommunales Energiemanagement		1,2				3,4	5											
	SÜ4	Kommunale Wärmeplanung	1,2	3,4				5												
	SÜ5	Beitritt zum Kommunalen Klimapakt Rheinland-Pfalz	1	2,3				4												
Erneuerbare Energien	EE1	Ausbau Freiflächenphotovoltaik	1,2,3,4 laufend																	
	EE2	Ausbau Dachflächenphotovoltaik	1	2				3,4 laufend												
	EE3	Ausbau Windenergie	1 laufend																	
	EE4	Energetische Sanierung der Liegenschaften	1,2,3,4,5 laufend																	
	EE5	Maßnahmen zur Energieeinsparung in Liegenschaften	1,2,3,4,5 laufend																	
	EE6	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik	1,2,3	4																
Private Haushalte	PH1	Verstetigung der Energieberatungsangebote der VZ RLP	1,2	3																
	PH2	Information, Aufklärung und Sensibilisierung	1	2,3				4												
	PH3	Verstetigung des Wettbewerbs bienen- und insektenfreundlicher VORGärten		1,2,3	4,5				6											
	PH4	Durchführung von Aktionstagen und Mitmach-Aktionen		1,2	3	4		5												
	PH5	Aufzeigen von Best-Practise Beispielen		1	2,3	4														

Umwelt- und Klimaanpassung	UKA1	Klimaschutz in Planungsprozessen berücksichtigen und verankern		1	2			3											
	UKA2	Umsetzung von Maßnahmen aus den Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzepten			1	2	3 laufend												
	UKA3	Schaffung von Foodsharing-Angeboten				1	2,3	4,5											
	UKA4	Etablierung Netzwerk Umwelt und Natur		1,2				3					4						
	UKA5	Initiierung eines Repair-Café		1,2				3,4	5										
Mobilität	MOB1	Einführung eines Jobtickets in der Verbandsgemeindeverwaltung	1,2,3	4															
	MOB2	Errichtung von Mobilitätsstationen			1, 2	3,4 laufend													
	MOB3	Attraktivitätssteigerung der Elektromobilität						1	2	3,4 laufend									
	MOB4	Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität						1	2	3,4,5,6 laufend									
	MOB5	Ausbau der Fuß- und Radwegeinfrastruktur						1	2	3,4,5,6 laufend									
	MOB6	Maßnahmen zur Sicherung von Radwegen						1	2,3,4,5,6 laufend										
	MOB7	Verbesserung der Kommunikation von ÖPNV Verbindungen				1,2	3	4											
	MOB8	Verbesserung des Haltestellennetzes und der Taktung im ÖPNV				1,2	3	4,5 laufend											

Tabelle 15: Übersicht über die Zeitplanung der Maßnahmenumsetzung

8 Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist eine freiwillige, fachämterübergreifende, kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Verwaltung und der Politik. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bilden u. a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Klimazielen und Maßnahmen. Die Voraussetzungen für die interdisziplinäre Umsetzung der Klimaziele und der Maßnahmen sind in der VG Schweich vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden. Ein guter Grundstein ist hier durch die zahlreichen Akteure und Akteursnetzwerke der VG Schweich gelegt, welche sich bereits mit dem Thema Klimaschutz auseinandergesetzt haben.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz in der VG Schweich sind auch organisatorische Maßnahmen in der Kommune wichtig. Denn innerhalb der Verwaltung kann es, aufgrund von unterschiedlichen Fachbereichszuständigkeiten und Verfahrensabläufen, zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen. Ein genereller Austausch und eine verstärkte Kommunikation innerhalb der Verwaltung zum Thema Klimaschutz sind daher von hoher Bedeutung. Des Weiteren werden die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren, der Kommune, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürgern ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Verwaltung häufig zu wenig genutzt (DifU, 2011). Deswegen ist es von essenzieller Bedeutung das Klimaschutzmanagement zu verstetigen, welches mit den jeweils relevanten Fachämtern aber auch Akteuren aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden ist.

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts ist die fachbereichsübergreifende Arbeitsgemeinschaft „AG Klimaschutz“ mit Vertreterinnen und Vertretern aus allen Fachbereichen der Verwaltung gebildet worden. Diese Arbeitsgemeinschaft sollte auch während der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts weiterbestehen. Dadurch kann das Querschnittsthema Klimaschutz verwaltungsintern stärker verankert und der Informationsaustausch zum jeweiligen Umsetzungsstand des Klimaschutzkonzepts effizient in alle Bereiche der Verwaltung reflektiert werden.

Die politische Verankerung des Klimaschutzes ist durch das Klimaschutzmanagement im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes erfolgt. Die Gremien in der VG Schweich werden regelmäßig durch das Klimaschutzmanagement über Sachstände in Klimaschutzprojekten informiert und an deren Umsetzung beteiligt.

8.1 Controlling-Konzept

Die VG Schweich sowie die Bürgerinnen und Bürger und weitere Akteure aus der Region, haben im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit während der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Maßnahmen mitentwickelt, die in der anschließenden Umsetzung im Verbandsgemeindegebiet ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und THG-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der VG Schweich. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen, ist eine stetige Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der VG Schweich sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben. Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in

regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d.h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure: Sind alle relevanten Akteure in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgt eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Klimaschutzziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, sodass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt. Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen.

8.2 Kommunikationsstrategie

Den Klimaschutz in der VG Schweich zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in der Region und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden. Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sein. Ziel dieses Vorhabens ist es, die Bürgerschaft und lokalen Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einspareffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Bürgerinnen und Bürger und Akteure durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden. Im Rahmen der Kommunikationsstrategie wird ein auf den lokalen Kontext zugeschnittenes Vorgehen erarbeitet, welches

aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzepts in der Bevölkerung sowie bei weiteren relevanten Akteuren verbreitet und andererseits für die Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen ein breiter Konsens und aktive Mitarbeit erreicht werden können.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen beinhaltet die Kommunikationsstrategie auch Wege der Ansprache für die relevanten Akteursgruppen, um auf ihre spezifischen Interessen, Bedürfnisse und Möglichkeiten einzugehen. Die bereits heute vielfältigen Kommunikationswege der VG Schweich dienen hierbei als Grundlage der zu erarbeitenden Kommunikationsstrategie. Hierzu finden insbesondere die örtlichen Medien und Verteiler ihre Berücksichtigung, die für Kampagnen genutzt werden und über die spezifischen Informationen verbreitet oder bestimmte Zielgruppen erreicht werden sollen.

8.2.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren ist eine zielgruppenorientierte Ansprache voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den unterschiedlichen Beratungsbedarf das Zusammenfassen von Akteuren zu Gruppen sinnvoll und zielführend ist (DIFU 2011, S. 167). Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein.

Die VG Schweich sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen bzw. Projekten eng mit den ausführenden Akteuren verbunden sein und als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auftreten. Die Partizipationsaktivitäten zur Akteursansprache sind vielschichtig. Insbesondere die folgenden Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

- ▪ Wohnungswirtschaft
- ▪ Private Hauseigentümer
- ▪ Industrie und Gewerbe
- ▪ Jugendliche / Schülerinnen und Schüler

Die Vernetzung der Akteure untereinander ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ihre Partizipation. Durch die Transparenz zwischen allen Mitwirkenden können Innovationen angeregt und gegenseitiges Verständnis bei Umsetzungsproblemen geweckt werden. Die Akteure des bestehenden Akteursnetzwerks dienen ebenso als Multiplikatoren und Ideengeber. In dieser Funktion sollen sie das Thema Klimaschutz in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine jeweils zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Netzwerkmitglieder ermöglichen.

Neben der klassischen zielgruppenorientierten Ansprache der Akteure ist es wichtig, dass die VGV Schweich als Gesamtkoordinator und Vermittler auch innerhalb der eigenen Strukturen gut vernetzt ist. Die verschiedenen Fachbereiche müssen untereinander in stärkerem Maße im Austausch stehen und kommunizieren. Hierfür soll vom Klimaschutzmanagement eingerichtete Gremium „AG Klimaschutz“, seine Funktion auch während der Umsetzungsphase wahrnehmen. Um das bestehende Netzwerk zu festigen und um innovative Partner sukzessive zu erweitern, sollten zudem in regelmäßigen Abständen Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

8.2.2 Öffentlichkeitsarbeit

Der Wissens- und Informationstransfer ist essentiell für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit. Die wissenschaftlich erklärbaren Zusammenhänge von Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind jedoch vielen Menschen nicht hinreichend bekannt. Hieraus folgt, dass dem Einzelnen oft nicht bewusst ist, was dem Klima schadet und wie er dem anthropogenen Klimawandel durch sein eigenes Handeln entgegenwirken kann. Um ein entsprechendes Bewusstsein und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen relevanten Akteuren notwendig.

Um die Vielfalt an Akteuren mit ihren unterschiedlichen Motivationen hinsichtlich Energie- und THG-Einsparung zu erreichen, bedarf es einer zielgruppenspezifischen Öffentlichkeitsarbeit. Zur Durchführung der Öffentlichkeitsarbeit wird auf zahlreiche gängige Medien-Formate zurückgegriffen. Hierzu zählen unter anderem; die Webseite der VG Schweich, das Amtsblatt der VG Schweich, öffentliche Aktionen und Informationskampagnen, Broschüren, Plakate und Flyer, Ausstellungen und Exkursionen sowie die Einbindung der lokalen Presse mit Presseartikeln für Funk und Printmedien.

Medienlandschaft

Methodisch steht in der VG Schweich eine Vielzahl von Instrumenten zur Verfügung, die bereits eingesetzt werden, um Projekte und Projektinformationen sowie weitere öffentlichkeitswirksame Informationen zu kommunizieren. Die VG verfügt über eine öffentlichkeitswirksame Internetseite ([Verbandsgemeinde Schweich](#)), worüber Aktivitäten im Verbandsgemeindegebiet sowie viele relevante Informationen und Hintergrundinformationen zu diversen Themen, wie dem Umwelt- und Klimaschutz abrufbar sind und kommuniziert werden. Des Weiteren werden durch das Klimaschutzmanagement der VG Schweich die presserelevanten Projekte und Informationen über das Amtsblatt und die regionalen Tageszeitungen kommuniziert.

Um die verschiedenen Wege der Öffentlichkeitsarbeit abzudecken und eine optimale Nutzung zu erzielen ist es wichtig, die Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit zu strukturieren und zu koordinieren. Nachstehend sollen wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Klimaschutzkonzept notwendig sind und übergeordnet zu allen Maßnahmen in der Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

Schaffung eines Klimaschutznetzwerkes

Die im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes veranstaltete Auftaktveranstaltung „Erste Klimakonferenz der VG Schweich“ hat bereits gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Klimaschutzarbeit in der VG Schweich zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wiederaufgenommen und die interessierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer direkt angesprochen sowie für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt werden und Teilnehmerinnen und Teilnehmer voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen.

Verstetigung und Erweiterung von Informations- und Beratungsangeboten

Die bestehenden Beratungsangebote der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz in der VG Schweich sollten verstetigt und erweitert werden. Die Inputvorträge zur Energieberatung sollten nach Möglichkeit regelmäßig stattfinden und die Möglichkeit der vor-Ort Energieberatung im Römersaal des Alten Weinhauses in der Stadt Schweich sollte bestehen bleiben. Dieses Angebot sollte nach Möglichkeit durch zusätzliche Kapazitäten erweitert werden.

Außendarstellung der VG Schweich

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der VG Schweich. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der VG sind ebenfalls im Rahmen des Internetauftritts und durch Pressemitteilungen zu publizieren. Bestehende Strukturen in der Verwaltung im Hinblick auf den Klimaschutz, Verantwortlichkeiten wie auch Abstimmungsprozesse sind neu zu bewerten und an die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die VG Schweich als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen.

Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Bürgerinnen und Bürger sind eine der wichtigsten Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der festgelegten Klimaziele unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Bürgerinnen und Bürger verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

Motivieren und überzeugen

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte, zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden.

Literaturverzeichnis

- BMEL. (2016). *Der Wald in Deutschland*. Berlin: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 24. März 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- destatis. (2022). *destatis.de*. Von https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Feldfruechte-Gruenland/_inhalt.html#_np1jpvige abgerufen
- EnBW Windkraftprojekte GmbH. (2016). *Windpark Eppenrod*. Von EnBW: <https://www.enbw.com/erneuerbare-energien/windenergie/windpark-eppenrod/> abgerufen
- Energieagentur Rheinland-Pfalz. (2021). *Energieatlas Rheinland-Pfalz*. Von <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/daten/solarpotenziale/photovoltaik> abgerufen
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020*. Karlsruhe.
- General Electric. (2022). *ge.com*. Von https://www.ge.com/renewableenergy/de/sites/de/files/related_documents/9899-2_0921_GEWE_Aktualisierung_Cypress_Broschuere_v04_Web.pdf abgerufen
- Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld, Institut für Technologie- und Betriebsmanagement. (2018). *Studie zum Ertrag von Photovoltaikdächanlagen 2018 in Deutschland*. Neubrücke (Nahe): Hochschule Trier.
- ifeu. (2014). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg.
- ifeu. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von ifeu: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg.
- Krumm, F. (2022). *Informationen zu Kaminofen und Kaminholz*. Von kaminofen-kaminholz.de: <https://www.kaminofen-kaminholz.de/heizwert-brennholz/heizwerttabelle/> abgerufen
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. (2022). *Landesamt für Geologie und Bergbau / Kartenviewer*. Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://mapclient.lgb-rlp.de/>
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. (2022). *Landesamt für Geologie und Bergbau / Kartenviewer*. Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://mapclient.lgb-rlp.de/>

- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. (2022). *Landesamt für Geologie und Bergbau / Kartenviewer*. Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://mapclient.lgb-rlp.de/>
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 3 - Biomasse-Energie*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LfL Bayern. (2022). *Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft*. Von lfl.bayern.de: <https://www.lfl.bayern.de/appl/biogas/ausbeute/> abgerufen
- LLUR. (2011). *Leitfaden zur geothermischen Nutzung des oberflächennahen Untergrundes, Erdwärmekollektoren - Erdwärmesonden, Empfehlungen für Planer, Ingenieure und Bauherren*. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes, Flintbek.
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. (2019). *Freiflächsolaranlagen Handlungsleitfaden*. Stuttgart.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2022). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide, Recent Monthly Average Mauna Loa CO2*. Abgerufen am 24. August 2021 von <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). *Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt*. Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart.
- Statistisches Bundesamt. (2023). *Statistisches Bundesamt*. Von www-genesis.destatis.de: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> abgerufen
- UBA. (09. August 2021). *IPCC-Bericht: Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer*. Abgerufen am 16. März 2022 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ipcc-bericht-klimawandel-verlaeuft-schneller>
- Umweltbundesamt. (18. September 2019). *umweltbundesamt.de*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluesse/nutzung-belastungen/nutzung-von-fluessen-wasserkraft#wasserkraft-und-klimawandel> abgerufen