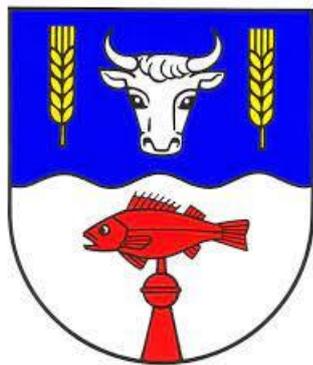




Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Schönberg



Projektpartner

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit der Gemeinde Schönberg und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber*in

Gemeinde Schönberg

Knüll 4

24217 Schönberg

Ansprechpartner: Lars Börje Vormstein

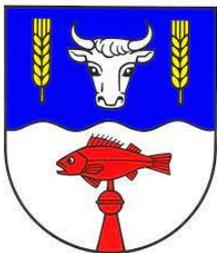
Auftragnehmer*in

energielenker projects GmbH

Alter Fischmarkt 5

20457 Hamburg

Ansprechpartner: Tim Berger



Schönberg, den 24.09.2024

Peter A. Kokocinski
- Bürgermeister -

Förderprojekt

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67K21601

Nationale Klimaschutzinitiative

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

Gefördert durch:



**aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages**

Vorwort

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

wie auch alle anderen Städte und Gemeinden steht auch unser Ostseebad Schönberg samt ihren Einwohnerinnen und Einwohnern vor vielen Herausforderungen. Eine der großen Herausforderungen stellt hierbei sicherlich der Klimawandel dar. Die Folgen des Klimawandels sind bereits jetzt spürbar. Es liegt nun an uns, Verantwortung zu übernehmen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln und diese umzusetzen. In einem Prozess intensiver Überlegungen und gemeinsamer Anstrengungen wurde das hier vorliegende Klimaschutzkonzept mit ökologisch nachhaltigen Maßnahmen von unserem Klimaschutzmanager Lars Börje Vormstein erstellt. Es zielt darauf ab, die Treibhausgasemissionen in der Gemeinde signifikant zu reduzieren und gleichzeitig die Lebensqualität aller Schönbergerinnen und Schönberger und unserer Gäste zu verbessern. Ein zentraler Aspekt bei der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts war die Einbindung der Schönbergerinnen und Schönberger sowie unserer Gäste. Klimaschutz ist nicht nur Aufgabe der Politik oder der Wirtschaft, sondern erfordert das Engagement jedes Einzelnen.

An dieser Stelle möchte ich mich noch einmal herzlich bei all denjenigen bedanken, die an der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts mitwirkten – neben den Bürgerinnen und Bürgern die sich mit ihren Ideen und Vorschlägen bei der Bürgerbefragung eingebracht haben sowie unserem Klimaschutzmanager wie auch den Mitgliedern unseres Umweltbeirats und dem Unternehmen energielenker projects GmbH.

Bereits vor der Erstellung des Klimaschutzkonzepts hat die Gemeinde Schönberg viele Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung oder für eine Nachhaltige Mobilität durchgeführt. Beispielhaft zu erwähnen wäre der Umbau von über 1.000 Straßenlaternen, der Weihnachtsbeleuchtung sowie aktuell der Lichtsignalanlagen auf LED. Hinzu kamen Maßnahmen zur Müllreduzierung bei unseren touristischen Veranstaltungen, regelmäßige gemeinsame Müllsammlungen, die Pflanzung von Blühstreifen und neuer Bäume, die Umstellung auf ein E-Fahrzeug beim Tourist-Service, der Ausbau der E-Tankstellen auf öffentlichen Parkplätzen, die Klimaschutzwoche sowie die Einrichtung des Bike-Sharing-System „SprottenFlotte“ mit sechs Stationen und ca. 40 Leihrädern allein in Schönberg. Schon im ersten Jahr, von Mai bis Dezember, fuhren die Schönbergerinnen und Schönberger geschätzte 13.024 km mit diesen Leihrädern und sparten so 2,16 t CO₂ ein. Hinzu kam seit 2023 die ebenso von unserem Klimaschutzmanager betreute Aktion „STADTRADELN“. Innerhalb des jeweils 3-wöchigen Aktionszeitraums wurden im ersten Jahr 5.741 km und im zweiten Jahr 8.898 km geradelt und damit eine Vermeidung von zusammen rund 2,4 t CO₂-Emissionen dokumentiert.



Ich möchte Sie alle ermutigen sich aktiv in diesen Prozess einzubringen und ihn mitzugestalten. Dieses Klimaschutzkonzept soll nicht nur ein Konzept von vielen sein, sondern uns und unseren Kindern einen Weg in eine bessere Zukunft aufzeigen. Nachdem wir die ersten Schritte bereits gemeinsam gegangen sind, lassen Sie uns auch die weiteren Schritte gemeinsam gehen und etwas Gutes für den Klimaschutz tun.

Ihr Bürgermeister

Peter A. Kokocinski

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis.....	11
1 Hintergrund und Motivation	12
1.1 Hintergrund	12
1.2 Schönberg.....	13
1.3 Definition der THG-Neutralität	14
2 Klimaziele und energiepolitische Rahmenbedingungen.....	16
2.1 Internationale und nationale Klima- und energiepolitische Zielsetzungen	16
2.2 Das globale 2-Grad-Ziel und 2-Tonnen-Ziel	16
2.3 Klimapolitische Ziele der EU	17
2.4 Ziele der Bundesregierung	17
2.5 Klimaschutzziele in Schleswig-Holstein	18
2.6 Rechtliche Grundlagen im Klimaschutz	19
2.6.1 Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG)	19
2.6.2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	20
2.6.3 Gebäudeenergiegesetz (GEG)	20
2.6.4 Wärmeplanungsgesetz (WPG)	20
2.6.5 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG).....	21
3 Rahmenbedingungen der Gemeinde Schönberg.....	22
3.1 Kommunale Basisdaten	22
3.2 Lage der Kommune.....	22
3.3 Einwohnerstruktur.....	22
3.4 Infrastruktur und Verkehrsanbindung	23
3.5 Wirtschaft	23
4 Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Schönberg	25
5 Konzepterstellung und Akteursbeteiligung	36
5.1 Bürgerbefragung.....	36
5.2 Ideenworkshop	40

6	Energie- und Treibhausgasbilanz.....	42
6.1	Grundlagen der Bilanzierung	42
6.2	Datenerhebung.....	43
6.3	Endenergieverbrauch	44
6.4	Treibhausgas-Emissionen.....	46
6.5	Regenerative Energien	50
6.6	Indikatoren	52
6.7	Zusammenfassung	54
7	Potenzialanalyse.....	55
7.1	Private Haushalte	56
7.2	Wirtschaft.....	57
7.3	Verkehr	59
7.4	Erneuerbare Energien.....	61
7.5	Potenziale von CO ₂ -Bindungsmaßnahmen.....	68
8	Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung.....	71
8.1	Referenzszenario	71
8.2	Klimaschutzszenario	73
8.3	Instruktionen aus dem Klimaschutzszenario	80
8.4	Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Gemeinde Schönberg.....	81
9	Klimaziele und Leitbild der Gemeinde Schönberg.....	83
9.1	Quantitative Klimaziele.....	83
9.2	Qualitative Klimaziele	83
9.3	Maßnahmenübersicht	85
10	Maßnahmenkatalog.....	89
10.1	Übergeordnete Maßnahmen	89
10.2	Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	109
10.3	Energie	120
10.4	Mobilität	132
10.5	Tourismus und Nachhaltigkeit	154
10.6	Vernetzung und Kommunikation	163
10.7	Umwelt und Natur	176

11	Verstetigungsstrategie	191
12	Controlling-Konzept	192
	12.1 Wirksamkeit der Maßnahmen	192
	12.2 Wirksamkeit des Prozesses.....	192
13	Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit	193
14	Literaturverzeichnis.....	194
15	Abkürzungsverzeichnis.....	202

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Temperaturanomalien der vieljährigen Temperatur-Mittelwert für Schleswig-Holstein im Zeitraum von Jahr 1881 – 2022, Quelle: Deutscher Wetterdienst	12
Abbildung 2: Einwohnerzahl der Gemeinde Schönberg basierend auf Daten von STATISTIK NORD (STATISTIK NORD, 2024).....	23
Abbildung 3: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Einsammeln einer FFP2-Schutzmaske.....	27
Abbildung 4: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Ein Teil gesammelten Mülls.....	28
Abbildung 5: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Müllsammlung am Aktionstag.....	29
Abbildung 6: Rot gepflasterter und barrierefreier Gehwege.....	30
Abbildung 7: SprottenFlotte Station: Aufbau der Station am Schönberger Strand.....	31
Abbildung 8: SprottenFlotte Station: Feuerwehrhaus Schönberg.....	32
Abbildung 9: SprottenFlotte Station: Bahnhof Schönberg.....	32
Abbildung 10: SprottenFlotte Station: Kalifornien.....	33
Abbildung 11: Veranstaltungsplakat „der Klimaschutzwoche der Gemeinde Schönberg“	34
Abbildung 12: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung.....	37
Abbildung 13: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung.....	38
Abbildung 14: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung.....	38
Abbildung 15: Informationsstand auf dem Schönberger Wochenmarkt.....	39
Abbildung 16: Informationsstand auf der Schönberger Gewerbeschau.....	40
Abbildung 17: Ergebnisse des Ideen-Workshops.....	41
Abbildung 18: Endenergieverbrauch nach Energieträgern	45
Abbildung 19: Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und Flotte	46
Abbildung 20: THG-Emissionen nach Sektoren	47
Abbildung 21: THG-Emissionen nach Energieträgern.....	48
Abbildung 22: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen nach Energieträgern.....	50
Abbildung 23: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien.....	51
Abbildung 24: Erneuerbare Wärmebereitstellung.....	51
Abbildung 25: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern.....	52
Abbildung 26: Punktbewertung des Indikatorensets.....	53
Abbildung 27: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (Eigene Darstellung).....	55
Abbildung 28: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte	57
Abbildung 29: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen	58
Abbildung 30: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart	60
Abbildung 31: Bioenergiepotenziale der Gemeinde Schönberg.....	65

<i>Abbildung 32: THG-Emissionen in Feuchtgebieten als Funktion des Wasserspiegels.....</i>	<i>69</i>
<i>Abbildung 33: Potenzialanalyse organische Böden.....</i>	<i>70</i>
<i>Abbildung 34: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario</i>	<i>72</i>
<i>Abbildung 35: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario.....</i>	<i>72</i>
<i>Abbildung 36: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzszenario</i>	<i>74</i>
<i>Abbildung 37: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzszenario</i>	<i>75</i>
<i>Abbildung 38: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzszenario</i>	<i>76</i>
<i>Abbildung 39: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch.....</i>	<i>78</i>
<i>Abbildung 40: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzszenario</i>	<i>79</i>
<i>Abbildung 41: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario</i>	<i>80</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Emissionsfaktoren der Energieträger für das Referenzjahr 2019</i>	<i>43</i>
<i>Tabelle 2: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung (ifeu, BSKO - Bilanzierungs-Systematik-Kommunal, 2019).....</i>	<i>44</i>
<i>Tabelle 3: THG-Emissionen pro Einwohner*in.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabelle 4: Indikatorenset für das Jahr 2019.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabelle 5: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabelle 6: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien</i>	<i>61</i>
<i>Tabelle 7: EE-Äquivalente zur Deckung des Stromverbrauchs im Klimaschutzszenario.....</i>	<i>77</i>

1 Hintergrund und Motivation

1.1 Hintergrund

Der fortschreitende Klimawandel stellt alle vor große Unsicherheiten und ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit.

Infolge der Erderwärmung wird der Meeresspiegel weiter steigen, ebenso stabilere und länger anhaltende Wetterperioden entstehen, wodurch die Atmosphäre mehr Energie und Wasser aufnehmen kann. In der Konsequenz werden Extremwetterereignisse (Regen-, Trocken- und Hitzeperioden) zum einen häufiger auftreten und zum anderen werden diese in ihrer Intensität zunehmen und belasten die Natur wie auch die Bevölkerung.

Die Wetterdienste vermeldeten in den letzten Jahren immer wieder, dass Wetterrekorde egal welcher Art, gebrochen wurden. Der letzte vermeldete Wetterrekord bestand aus den nassesten 12 Monaten (Juli 2023 bis Juni 2024) seit Beginn der Wetteraufzeichnung im Jahr 1881 (Deutscher Wetterdienst, 2024). Zugleich war das Jahr 2023 das zweitwärmste Jahr in ganz Europa und der Monat September 2023 der wärmste September seit Beginn der Wetteraufzeichnungen (Copernicus Climate Change Service (C3S), 2023) (Mitteldeutschen Rundfunk, 2024).

Betrachtet man den vieljährigen Temperatur-Mittelwert für Schleswig-Holstein in Abbildung 1, so zeigt sich für die letzten Jahre ein gehäuftes positives Abweichen von der Durchschnittstemperatur. Dies bedeutet, dass es in den letzten Jahren überdurchschnittlich warm war. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) vermeldete, dass in den letzten 27 Jahren zu warme Sommer gemessen wurden (Deutscher Wetterdienst, 2023).

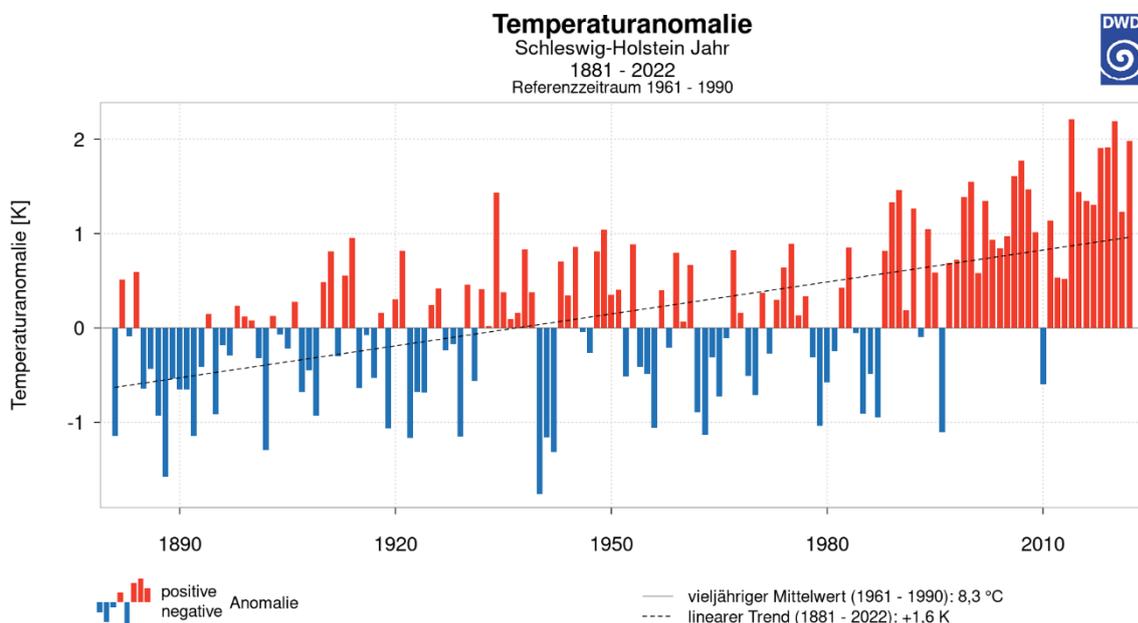


Abbildung 1: Temperaturanomalien der vieljährigen Temperatur-Mittelwert für Schleswig-Holstein im Zeitraum von Jahr 1881 – 2022, Quelle: Deutscher Wetterdienst

Seit der Industrialisierung wurden verstärkt fossile Energieträger (Kohle, Öl, Gas) verbrannt und so Treibhausgase freigesetzt. Diese in die Atmosphäre eingebrachten Treibhausgase (CO₂, Methan, Lachgas, fluorierte Gase) gelten als die größten Einflussfaktoren für den menschengemachten Klimawandel (Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz, 2023). So stieg z. B.

der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre von 280 ppm vor der Industrialisierung im 19. Jhd. auf 419,55 ppm im Jahr 2023 (weltweites Mittel) an (Umweltbundesamt, 2024).

Die wichtigste Maßnahme im Kampf gegen den Klimawandel besteht somit in der Senkung der Treibhausgasemissionen. Der Schutz des Klimas ist Deutschland ein wichtiges Anliegen, welches sich in den ambitionierten Klimaschutzzielen der Bundesregierung, der 2008 eingeführten Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und dem Klima- und Transformationsfonds (KTF) widerspiegelt.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz fördert mit der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) Projekte und Vorhaben zum Klimaschutz in ganz Deutschland. Mit dem Klima- und Transformationsfonds (KTF) sollen von 2024 bis 2027 insgesamt 211,8 Milliarden Euro (Stand 9. August 2023) für die Förderung der Energiewende, des Klimaschutzes und der Transformation zur Verfügung gestellt werden (Bundesregierung, 2023).

Durch diese Vielzahl an Förderprogrammen werden Unternehmen, Kommunen und Privatpersonen bei ihren Vorhaben und Projekten zur Reduktion der Treibhausgasemissionen unterstützt.

1.2 Schönberg

An der malerischen Ostseeküste Schleswig-Holsteins liegt die Gemeinde Schönberg. Durch ihre direkte Anbindung an den Strand mit der Seebrücke, das schöne Landschaftsbild und ihre kulturellen Angebote ist die Gemeinde Schönberg ein beliebtes Urlaubs- und Ausflugsziel.

Neben den allgemeinen Folgen des Klimawandels für die Natur und Umwelt wird die Gemeinde Schönberg durch ihre Lage direkt an der Ostseeküste und ihren 11 Meter über Normalhöhen-null besonders vom Anstieg des Meeresspiegels betroffen sein. Zudem werden sich Änderungen des Klimas (Temperatur, Niederschlag) auf die Vitalität der Probsteier Salzwiesen auswirken, welche ein charakteristisches Landschaftsbild in der Probstei und Schönberg bilden. Weiterhin finden viele seltene und vom Aussterben bedrohte Tiere und Pflanzen in dem Biotop Salzwiesen einen der wenigen verbliebenen Lebensräume dieser Art.

Die Motivation zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes gestaltet sich in der Gemeinde Schönberg vielschichtig. Zunächst einmal ist in der Gemeinde der Schutz der Umwelt schon lange ein wichtiges Anliegen. Schon seit vielen Jahren interessieren und engagieren sich die Bürgerinnen und Bürger für den Umweltschutz, was sich in der langjährigen Tätigkeit des Umweltbeirates widerspiegelt. Dieses Interesse an umweltfreundlichen Lösungen und die Bereitschaft zur Mitgestaltung konnten in der Gemeinde Schönberg schon viel bewirken. Durch eine Bündelung dieser Energien und Überführung in ein strukturiertes Konzept, das konkrete Ziele und Maßnahmen definiert, möchte die Gemeinde Schönberg ihre Bürgerinnen und Bürger bei ihrem Engagement unterstützen.

Eine weitere Motivation ist der Schutz und die Stärkung der lokalen Wirtschaft. Die Gemeinde Schönberg ist sehr durch den Tourismus geprägt. Bereits im Jahr 2014 ergab die „Wertschöpfungsanalyse Tourismus Schönberg (Holstein)“, dass der Tourismus ca. 25 % der Wirtschaftsleistung in der Gemeinde ausmacht. Die Urlaubsgäste und Tagestouristen kommen schon seit Beginn des 20. Jahrhundert zur Erholung nach Schönberg. Zu den wichtigen Erholungsfaktoren zählen u. a. das malerische Landschaftsbild und der Zugang zur Ostsee. Zum Schutz dieses sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich wichtigen Landschaftsbildes möchte die Gemeinde den Klimaschutz in Form eines Klimaschutzkonzeptes aktiv mitgestalten.

Ebenso gehört die Stärkung der Resilienz gegen Klimafolgeschäden und ein Erhalt bzw. eine Steigerung der Lebensqualität zur Motivation für die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes.

Beispielsweise verursachte die Rekordsturmflut mit ihrem Höhepunkt in der Nacht vom 20. auf den 21. Oktober 2023 große Schäden an der gesamten Ostseeküste von Schleswig-Holstein. In der Gemeinde Schönberg entstanden große Schäden im gesamten Strandbereich. Die Behebung dieser Schäden war nicht nur sehr kostenintensiv, sondern dauerte auch bis in die Hauptsaison des Sommers 2024 an.

Aus diesen genannten Gründen ergibt sich u.a., dass die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes ein notwendiger Schritt in der Bewältigung des Klimawandels und dessen Folgen darstellt.

Aus dem lokalen Engagement im Umweltschutz in Kombination mit der Nutzung wirtschaftlicher Chancen und dem Erhalt der Lebensqualität durch eine Steigerung in der Resilienz gegen Klimafolgen ergibt sich ein Weg in eine ökologisch und wirtschaftlich nachhaltige Zukunft.

Mit diesem Klimaschutzkonzept und dessen Umsetzung möchte die Gemeinde Schönberg nicht nur Verantwortung bei den Herausforderungen des Klimawandels übernehmen, sondern auch den nachfolgenden Generationen eine gute Zukunft hinterlassen wie auch andere Akteure dazu inspirieren sich klimaschonender zu verhalten und ebenso Verantwortung für die Bewältigung der zukünftigen globalen Herausforderungen zu übernehmen.

1.3 Definition der THG-Neutralität

In der aktuellen Debatte um Klimaschutz werden die Begriffe der Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) und Klimaneutralität häufig synonym verwendet. Die Differenzierung der Begrifflichkeiten ist allerdings essenziell für die Zieldefinition und das Controlling zur Erreichung des Ziels. Losgelöst vom wissenschaftlichen Diskurs wird im allgemeinen Sprachgebrauch (u. a. in Medien und Gesetzen) häufig das Ziel einer Klimaneutralität kommuniziert und mit dem Erreichen einer THG-Neutralität gleichgesetzt. Im wissenschaftlichen Kontext werden beide Begrifflichkeiten aber klar unterschieden.

Grundsätzlich gilt, dass eine THG-Neutralität im jeweiligen Zieljahr nur erreicht werden kann, wenn „... ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und -Abbau“ herrscht (Bundesregierung, 2022). THG-Neutralität bedeutet somit das Erreichen einer Netto-Null der THG-Emissionen, jedoch nicht, dass bei einer Technologie, Methode oder Aktivität keine Emissionen entstehen. Die Klimaneutralität geht deutlich über die THG-Neutralität hinaus und beschreibt einen Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Zu diesen Aktivitäten zählen zum einen klimawirksame Emissionen sowie zum anderen Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen. Zudem werden durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben, mit einbezogen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere, vor allem ambitioniertere Politik als das Ziel der THG-Neutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen (UBA, 2021).

Klimaneutralität als somit höchste Neutralitätsform zu erlangen, erfordert folgerichtig weitergehende Anstrengungen, da ein Ausgleich sämtlicher anthropogener und natürlicher temperaturbeeinflussender Faktoren erfolgen muss. Zwar können gewisse Effekte durch zusätzliche Negativemissionen ausgeglichen werden, aber eine Feinsteuerung scheint hier – vor allem auf lokaler Ebene – nur bedingt möglich.

Anders sieht es bei der Betrachtung der THG-Neutralität aus, welche sich über die Vermeidung und den Ausgleich nicht vermeidbarer klimaschädlicher THG-Emissionen definiert. So ist das Ziel der THG-Neutralität, die durch den Menschen erzeugten, vermeidbaren Emissionen

THG-Neutralität bedeutet das Erreichen einer Netto-Null der THG-Emissionen

Klimaneutralität ist höchste Neutralitätsform

signifikant zu reduzieren und verbleibende Emissionen der Atmosphäre zu entziehen, beispielsweise über Senkenfunktionen natürlicher Kohlenstoffspeicher.

Verfolgt eine Kommune das Ziel der THG-Neutralität, muss sie entsprechend dieser Zielsetzung ambitionierte Maßnahmen umsetzen, um ihre vermeidbaren THG-Emissionen so weit zu mindern, dass nach aktuellem Stand lediglich technisch unvermeidbare THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, Abwasserwirtschaft und bestimmten Industrieprozessen verbleiben. Werden diese verbleibenden Emissionen durch THG-Senken vollständig ausgeglichen, wird von einer „echten“ THG-Neutralität gesprochen. Es existiert aber auch die Möglichkeit einer „bilanziellen“ THG-Neutralität, bspw. für Kommunen, die bis zum gesetzten Zieljahr nicht in der Lage sind, ihre THG-Emissionen auf technisch unvermeidbare Emissionen zu reduzieren. Diese Kommunen können zur Zielerreichung die verbleibenden THG-Emissionen bilanziell kompensieren, beispielsweise durch einen Überschuss an EE-Strom. Weiterhin besteht die Möglichkeit, für die verbleibende Menge an erzeugten THG-Emissionen CO₂-Zertifikate zum Ausgleich zu kaufen.

2 Klimaziele und energiepolitische Rahmenbedingungen

2.1 Internationale und nationale Klima- und energiepolitische Zielsetzungen

Die erste Weltklimakonferenz wurde bereits 1979 veranstaltet (Bundesregierung, 2023), auf der von internationalen Experten vor dem Ausstoß großer Mengen Treibhausgase gewarnt wurde. 1992 fand der Klima- und Entwicklungsgipfel der UN in Rio de Janeiro statt, der durch die Unterzeichnung des ersten Klimarahmenabkommens (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC) bis heute als richtungweisend gilt. Inzwischen sind 195 Staaten dem Klimarahmenabkommen beigetreten und verpflichteten sich einerseits ihren CO₂-Ausstoß auf das Niveau von 1990 zu reduzieren und andererseits sich an den unausweichlichen Klimawandel anzupassen. Für die Weiterentwicklung des Klimarahmenabkommens treffen sich die beigetretenen Staaten seit 1995 einmal jährlich und werden Conference of the Parties (COP) genannt.

Der weltweite Anstieg der CO₂-Emissionen setzt sich jedoch immer weiter fort. Während die weltweiten CO₂-Emissionen im Jahr 1990 noch 20,5 Gt betrugten, stiegen diese im Jahr 2000 auf 23,1 Gt, 2010 schon auf 30,4 Gt und im Jahr 2019 auf ganze 33,4 Gt. Infolge der Corona-Pandemie sanken die CO₂-Emissionen im Jahr 2020 weltweit auf 31,5 Gt. Durch das Wiedererstarken der Wirtschaft und Beendigung der Corona-Lockdowns stiegen sie jedoch wieder an, sodass die CO₂-Emissionen im Jahr 2022 auf 36,8 Gt anwuchsen und somit über dem Stand vor der Corona-Pandemie lagen (International Energy Agency, 2021).

Durch diese Entwicklung stieg der globale CO₂-Ausstoß seit 1990 auf das 1,5-fache an.¹

2.2 Das globale 2-Grad-Ziel und 2-Tonnen-Ziel

Auf der 21. Conference of the Parties im Jahr 2015 in Paris wurde als gemeinsamer Konsens beschlossen, dass die Erderwärmung auf unter 2 Grad Celsius, möglichst aber auf unter 1,5 Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit ca. Mitte des 19. Jahrhunderts begrenzt werden soll. Um dieses Ziel zu erreichen dürfen ab 2050 nicht mehr Treibhausgase ausgestoßen werden als von der Umwelt aufgenommen werden können. (Bundesregierung, 2023)

Daraus folgend wurde im Intergovernmental Panel on Climate Change-Bericht (IPCC-Bericht) basierend auf wissenschaftlichen Modellen ein Gesamtbudget für den weltweiten CO₂-Ausstoß für den Zeitraum ab 2018 bis 2050 in einer Höhe von insgesamt 420 Gt CO₂ ermittelt, um die Erderwärmung mit 66 %-iger Wahrscheinlichkeit auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Für eine Wahrscheinlichkeit von 50 % waren es noch 580 Gt CO₂ (IPCC Deutsche Koordinationsstelle, 2018).

Die Folge ist, dass nach dem Ausschöpfen des globalen CO₂-Budgets die Menschheit nur noch so viel CO₂ verursachen darf wie von der Erde kompensiert werden kann. Diese Kompensationsmenge ergibt sich aus der Menge CO₂ das weltweit natürlich, z. B. durch Wälder und Moore, oder vom Menschen künstlich, z. B. durch CO₂-Verpressung gebunden werden kann.

Bei einer angenommenen Weltbevölkerung von ca. 9 Mrd. Menschen würde jeder Person ein persönliches CO₂-Budget von 2 t pro Jahr zustehen (WILA Wissenschaftsladen Bonn, 2024).

Aktuellen Prognosen der Vereinten Nationen zufolge wird die Weltbevölkerung bis 2050 auf 9,71 Mrd. und bis 2100 sogar auf über 10 Mrd. Menschen anwachsen (Statista, 2024). Die Folge ist, dass entweder das persönliche CO₂-Budget jeder Person entsprechend sinkt oder die

¹ [Expertenkommission zum Energiewende Monitoringbericht 2024](#)

Kompensationskapazität der Erde, z.B. durch Aufforstung, erhöht werden muss um weiterhin eine klimaneutrale CO₂-Bilanz zu gewährleisten.

2.3 Klimapolitische Ziele der EU

Die Europäische Union setzt sich eigene Klimaschutzziele. Mit dem Europäischen Green Deal (EGD), vorgestellt am 11. Dezember 2019, wurde festgelegt, dass die EU bis 2050 klimaneutral werden soll (Europäische Kommission, 2024). In einem ersten Schritt sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zu 1990 gesenkt werden (Statistisches Bundesamt, 2023). Mit dem Klimapaket Fit for 55 wurden zum einen die Ziele des Europäischen Green Deal nochmals festgeschrieben und zum anderen die maßgebliche Richtung für die Transformation der europäischen Wirtschaft aufgezeigt (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024). In Fit for 55 wurden zahlreiche Maßnahmen für alle relevanten Sektoren (Wirtschaft, Verkehr, Industrie, Energie, Landwirtschaft) festgelegt. Bereits vorhandene Instrumente (z. B. Emissionshandel für Industrieanlagen, nationale Klimaziele in der EU-Klimaschutzverordnung [„Effort Sharing“], Ziele für den Ausbau Erneuerbarer Energien, Verbesserung der Energieeffizienz, CO₂-Flottengrenzwerte für Pkw) wurden überarbeitet und neue Instrumente (CO₂-Grenzausgleich für Importe, Ausweitung des Emissionshandels auf weitere Sektoren, der Klimasozialfond) eingeführt.

2.4 Ziele der Bundesregierung

Mit dem Übereinkommen von Paris bei der Conference of the Parties im Jahr 2015 übernahm die Bundesregierung das Ziel den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Mit dem am 23. September 2019 stattfindenden Klimagipfel der Vereinten Nationen in New York verpflichtete sich die Bundesregierung darüber hinaus langfristig die Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 zu verfolgen.

Mit Verabschiedung des Klimaschutzgesetzes am 12. Dezember 2019 wurden erstmals verbindliche Klimaschutzziele für die Bundesrepublik Deutschland festgelegt (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, 2019). Für die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft und Sonstiges wurde ein Minderungspfad für den Ausstoß von Treibhausgasemissionen definiert. So müssen die Jahresemissionsmengen dieser Sektoren für den Zeitraum bis zum Jahr 2030 schrittweise um mindestens 55 % gegenüber 1990 gesenkt werden. Für die Zeit nach 2030 wurden keine konkreten Minderungsziele definiert. Es wurde lediglich festgelegt, dass die Bundesregierung im Jahr 2025 konkrete jährlich absinkende Minderungsziele für die Zeit nach dem Jahr 2030 durch Rechtsverordnungen fortschreibt.

Klimaschutzaktivisten erachteten diese Regelung zu den Minderungszielen als nicht ausreichend um die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius bzw. deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen und das Überschreiten von Kipppunkten zu vermeiden. Sie sahen u. a. ihr Grundrecht auf menschenwürdige Zukunft sowie ihr Grundrecht auf das ökologische Existenzminimum verletzt und legten Verfassungsbeschwerden ein.

Diese Verfassungsbeschwerden hatten teilweise Erfolg. Das Bundesverfassungsgericht entschied, dass die Regelungen insofern mit Grundrechten unvereinbar sind, da hinreichende Maßgaben für die weitere Emissionsreduktion ab dem Jahr 2031 fehlen.

Die Bundesregierung wurde dazu verpflichtet, eine Regelung zu den Treibhausgasminderungszielen für die Zeit nach 2030 bis zum 31. Dezember 2022 zu treffen (Bundesverfassungsgericht, 2021). Hierdurch wurde eine Novellierung des

Klimaschutzgesetzes zwingend notwendig. Mit der ersten Novellierung im Jahr 2021 arbeitete die Bundesregierung die Vorgaben des Bundesverfassungsgerichts in das Klimaschutzgesetz ein und verschärfte zudem die Treibhausgasemissionsziele. Als neue Zwischenziele, gemessen an 1990, wurde die THG-Reduzierung um 65 % bis 2030 sowie eine THG-Reduzierung um 88 % bis 2040 definiert. Das Zieljahr für die Treibhausgasneutralität wurde zudem auf das Jahr 2045 vorverlegt. Zudem soll Deutschland ab 2050 langfristig eine negative CO₂-Bilanz aufweisen.

Im Zuge der zweiten Novelle im Jahr 2024 wurde die Bewertung der Minderungsziele getrennt nach Sektor abgeschafft und durch eine mehrjährige sektorübergreifende Bewertung ersetzt (Bundesregierung, 2024). Hierdurch ist es nun möglich, dass wenn ein Sektor die Minderungsziele nicht erfüllt in einem anderen Sektor gegengesteuert werden kann, solange die Gesamtbilanz die Minderungsziele erreicht. Diese Methodik ermöglicht eine höhere Flexibilität in den Minderungsfahrplänen der einzelnen Sektoren, jedoch kann dies auch zu einer Verlangsamung des Veränderungsprozesses führen.²

2.5 Klimaschutzziele in Schleswig-Holstein

Die bundespolitischen Klimaschutzziele wurden mit der Neufassung des Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG) vom 17. Dezember 2021 in die Landesgesetzgebung übernommen (Schleswig-Holstein Landesvorschriften und Landesrechtsprechung, 2021).

Hiermit verpflichtete sich das Land Schleswig-Holstein zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen. Im Vergleich zum Jahr 1990 sollen die Treibhausgase bis zum Jahr 2030 um 65 % und um 88 % bis zum Jahr 2040 reduziert werden. Im Zieljahr 2045 muss die Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden und ab 2050 eine negative Treibhausbilanz vorliegen. Dies bedeutet, dass ab dem Jahr 2050 mehr Treibhausgase eingespart bzw. gebunden werden als von der Bevölkerung verursacht wird (Schleswig-Holstein, 2022).

Neben den Klimazielen der Bundesregierung wurden zudem eigene ambitionierte Klimaschutzziele des Landes Schleswig-Holstein formuliert. So müssen die Treibhausgasemissionen aus den Bereichen der Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft schrittweise deutlich gesenkt werden.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Ressourcenschutz, der Energieeinsparung, der effizienten Nutzung von Energie und Ressourcen sowie Erneuerbarer Energien zu. Als konkrete Ziele soll die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien auf mindestens 37 TWh sowie die Nutzung der Erneuerbaren Energien im Wärmesektor auf einen Anteil von 22 % gesteigert werden. Die konkreten Zielvorgaben für die Zeit nach 2025 sollen von der Landesregierung in Energiewende- und Klimaschutzberichten fortgeschrieben werden.

Neben den Ausbauzielen wurden weitere konkrete Pflichten im Bereich der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung erlassen. So wurden z. B. größere Kommunen zu einer Aufstellung von kommunalen Wärme- und Kälteplänen verpflichtet. Ober- und Mittelzentren sowie Unterzentren mit Teilfunktion von Mittelzentren müssen ihre Wärme- und Kältepläne bis spätestens Ende 2024 aufstellen, Unterzentren und Stadtrandkerne 1. Ordnung bis spätestens Ende 2027. Zudem müssen Fernwärmeanbieter Produktinformationen zu den verwendeten Energieträgern online zur Verfügung stellen und weiterhin wurde eine verpflichtende Nutzung von Erneuerbaren Energien eingeführt. Unter anderem ist nun für Neubauten und

² [Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel](#)

Renovierungen (bei mehr als 10 % der Dachfläche) die Installation einer Photovoltaikanlage bei Nichtwohngebäuden verpflichtend. Ebenso muss bei Neubau eines offenen Parkplatzes mit mehr als 100 Stellplätzen eine Photovoltaikanlage installiert werden.

Zudem wurden für die Landesverwaltung eigene Klimaschutzziele definiert. In der Landesverwaltung soll der Treibhausgasausstoß bis zum Jahr 2030 ebenfalls um 65 %, jedoch gemessen an der Referenzperiode 2015 bis 2017, gesenkt werden und ab dem Jahr 2040 soll die Strom- und Wärmeversorgung der Landesliegenschaften CO₂-frei erfolgen. Neubauten und Erweiterungen sollen auf Grundlage des Passivhausstandards geplant und realisiert werden. Zudem sollen die Büroflächen um 20 % bezogen auf die Bürofläche je Bediensteten bis zum Jahr 2035 reduziert werden. Für die Erreichung der THG-Reduktionsziele wurden Einzelstrategien in den Bereichen „Bauen und Bewirtschaftung von Landesliegenschaften“, „Green-IT“, „Nachhaltige Beschaffung“ und „Klimaverträgliche Mobilität der Landesbediensteten“ erarbeitet.³

2.6 Rechtliche Grundlagen im Klimaschutz

Die Bundesrepublik Deutschland möchte bis 2045 klimaneutral werden. Dieses Ziel wurde im Klimaschutzgesetz festgeschrieben. Durch den bereits vollzogenen Atomausstieg und dem geplanten Kohleausstieg bis spätestens Ende 2038 muss die deutsche Energieversorgung im Rahmen der Energiewende künftig auf Erdgas und Erneuerbaren Energien basieren (Die Bundesregierung, 2023).

Diese Rahmenbedingungen bedeuten zwangsläufig eine Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen sowie einen massiven Ausbau der Erneuerbaren Energien hauptsächlich in den Bereichen Windkraft und Photovoltaik. Die Rahmenbedingungen werden vom Bund und den Ländern festgelegt, wobei die Energiewende hauptsächlich von der Privatwirtschaft und der Bevölkerung umgesetzt werden muss. Jedoch spielen die Kommunen vor allem bei Planungs- und Genehmigungsverfahren eine zentrale Rolle wie auch bei der kommunalen Wärmeplanung als Energieverbraucher und -lieferant sowie durch ihre Nähe zu den Bürgerinnen und Bürgern. Das Handeln der Kommunen wird vor allem von den rechtlichen Rahmenbedingungen beeinflusst. Die Herausforderungen hierbei stellen die Zusammenarbeit und Koordination staatlicher und nichtstaatlicher Akteure sowie die Sicherstellung der Versorgungs-, Planungs- und Investitionssicherheit dar. Weiterhin kommt den Kommunen eine Vorbildfunktion in den Bereichen Erneuerbare Energien und Klimaschutz zu, welche bspw. Sanierungsmaßnahmen bei eigenen Liegenschaften und klimaschonendes Verhalten der Mitarbeitenden beinhaltet. Durch Information und Aufklärung sollen die Bürgerinnen und Bürger für den Klimaschutz motiviert und begeistert werden. Die Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben sind meist sehr komplex sowie untereinander vernetzt nur schwer zu überblicken und zu verstehen. Weiterhin unterliegen diese Vorgaben regelmäßigen Anpassungen. Zahlreiche Gesetze mit Bezug zum Klimaschutz wurden in den letzten Jahren verabschiedet und novelliert. Neben Vorgaben durch Förderprogramme und Fördermittelgeber wird der Handlungsrahmen für die Kommunen unter anderem durch die folgenden Gesetze definiert.

2.6.1 Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG)

Das Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein ist das Klimaschutzgesetz des Landes. Hierin wurde das Klimaschutzgesetz des Bundes in die Landesgesetzgebung überführt. Neben den Bundeszielen wurden eigene, teils ambitioniertere Klimaschutzziele für das Land Schleswig-Holstein definiert. So muss bspw. nach § 5 des EWKG wie bereits erwähnt die

³ [Klimareport Schleswig-Holstein](#)

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2025 auf eine Leistung von mindestens 37 TWh ausgebaut werden und der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung mindestens 22 % betragen. In § 9 wurde weiterhin festgeschrieben, dass bei neuen Heizungsanlagen seit dem 1. Juli 2022 mindestens 15 % des jährlichen Wärmebedarfs aus Erneuerbaren Energien stammen muss (Schleswig-Holstein Landesvorschriften und Landesrechtsprechung, 2021).⁴

2.6.2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz wurde erstmals im Jahr 2000 beschlossen und ersetzte das seit 1991 gültige Stromeinspeisungsgesetz (Umweltbundesamt, 2023). Seitdem wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz mehrmals überarbeitet und die neueste Novellierung trat 2023 in Kraft (Bundesministerium für Justiz, 2024). Das Ziel des EEG ist die Transformation der bisherigen deutschen vorwiegend fossilen Stromerzeugung hin zu einer klimafreundlichen und treibhausgasneutralen Stromerzeugung (TÜV NORD, 2024). Als ein konkretes Ziel ist die Steigerung des aus Erneuerbaren Energien erzeugten Stroms auf 80 % des deutschen Bruttostromverbrauchs definiert. So wurden unter anderem in § 2 EEG die Erneuerbaren Energien als von überragendem öffentlichen Interesse festgelegt, konkrete Ziele für die Leistung von Wind- und Solarenergie in § 4 definiert und in § 8 wurden Netzbetreiber zum vorrangigen Anschluss von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien verpflichtet.⁵

2.6.3 Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Das Gebäudeenergiegesetz wurde allgemein bekannt unter dem Namen „Heizungsgesetz“. Als ein zentraler Baustein auf dem Weg in eine klimaneutrale Zukunft führt es als Bundesgesetz das Erneuerbare-Energien-Wärmeengesetz sowie das Energieeinspargesetz und die Energieeinsparverordnung zusammen. Es definiert die Ziele und Fristen für die Verwendung Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung. So muss nach § 71 Abs. 1 GEG bei einer neuen Heizungsanlage die Wärmeversorgung zu mindestens 65 % aus Erneuerbaren Energien oder durch Abwärme gespeist werden. Diese Anforderung kann nach § 71 Abs. 3 durch folgende Energiequellen erfüllt werden:

- Anschluss an ein Wärmenetz
- Wärmepumpe
- Stromdirektheizung
- Solarthermie
- Biomasseheizungsanlage
- Wärmepumpen-Hybridheizung
- Solarthermie-Hybridheizung

Für Bestandsbauten in Gemeinden mit unter 100.000 Einwohnern, wie die Gemeinde Schönberg, greift diese Anforderung laut § 71 Abs. 8 GEG erst ab dem 30. Juni 2028 oder sobald eine kommunale Wärmeplanung vorliegt.⁶

2.6.4 Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Das Bundesgesetz namens Wärmeplanungsgesetz, kurz WPG, verpflichtet die Länder nach § 4 sicherzustellen, dass auf ihrem Hoheitsgebiet Wärmepläne erstellt werden. In Gemeindegebieten mit über 100.000 Einwohnern muss ein Wärmeplan bis spätestens 30. Juni 2026 vorliegen.

⁴ [Monitoringbericht Energiewende und Klimaschutz in SH 2024](#)

⁵ [Erneuerbare-Energien-Gesetz](#)

⁶ [Gebäudeenergiegesetz](#) & [Entscheidungsbaum GEG](#)

Für Gemeindegebiete mit unter 100.000 Einwohnern verlängert sich diese Frist bis spätestens 30. Juni 2028. Das Ziel der Wärmeplanung besteht im Lokalisieren möglicher ungenutzter Abwärme sowie dem Erfassen der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für die Wärme- und Kälteversorgung. Durch die Kopplung mit dem Gebäudeenergiegesetz sollen die Bürgerinnen und Bürger bei einem Heizungstausch zu einer kosteneffizienten, nachhaltigen und treibhausgasneutralen Wärmeversorgung bis 2045 unterstützt werden.⁷

2.6.5 Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)

Kraft-Wärme-Kopplung bedeutet, dass bei einer Anlage nicht nur die erzeugte Kraft sondern auch die meist als Abfallprodukt anfallende Wärme genutzt wird. Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz regelt eine umlagefinanzierte Förderung für die gemeinsame und besonders effiziente Erzeugung von Strom und Wärme und setzt so Anreize für Investitionen in hocheffiziente und CO₂-arme Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024).

Gute Beispiele für die Kraft-Wärme-Kopplung sind unter anderem Betriebe die bei der Produktion anfallende Abwärme für die eigene Heizungs- und Warmwasserversorgung nutzen oder eine Brennstoffzellenheizung im Einfamilien- / Mehrfamilienhaus die neben Wärme auch Strom erzeugt.⁸

⁷ [Wärmeplanungsgesetz](#)

⁸ [Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz](#)

3 Rahmenbedingungen der Gemeinde Schönberg

3.1 Kommunale Basisdaten

Die Gemeinde Schönberg mit einer Fläche von 11,63 km² und 6.313 Einwohnern (Stand 31.12.2023) (STATISTIK NORD, 2024) liegt als Ostseebad direkt am Meer zwischen Kiel und Fehmarn. Die Gemeinde Schönberg ist touristisch geprägt durch viele Ferienwohnungen und zwei Campingplätze. Im Jahr 2023 zählte die Gemeinde 573.041 Übernachtungen und ca. 2.100 gemeldete Zweitwohnungen. Als Unterzentrum verfügt die Gemeinde Schönberg über eine Vielzahl an zentralen Einrichtungen wie diversen Arztpraxen, Kindergärten und Supermärkten sowie einem Schulzentrum mit Grundschule, weiterführender Schule und gymnasialer Oberstufe (Ostseebad Schönberg, 2024). Weiterhin ist die Gemeinde an den Ostseeküstenradweg angeschlossen. Der Sitz der Amtsverwaltung Probstei befindet sich ebenfalls in der Gemeinde Schönberg.

3.2 Lage der Kommune

Die Gemeinde Schönberg liegt direkt an der Ostsee auf dem Breitengrad N 54°24' und dem Längengrad O 10°22' (Ostseebad Schönberg, 2024). In direkter Nähe befindet sich die ca. 25 km entfernt gelegene Landeshauptstadt Kiel und in ca. 130 km im Norden die Grenze zu Dänemark, südlich in ca. 130 km Entfernung die Hansestadt Hamburg. Die Gemeinde Schönberg ist eingebunden in den Landschaftsraum Probstei und angehört dem Kreis Plön. Mit Sitz der Amtsverwaltung für die Probstei kommt der Gemeinde Schönberg eine zentrale Rolle in der Region zu.

3.3 Einwohnerstruktur

Die Gemeinde Schönberg ist eine Tourismusgemeinde mit 6.313 Einwohnern (Stand 31.12.2023). Durch die hohe Anzahl an Urlaubsgästen mit 117.579 Ankünften bei 573.041 Übernachtungen im Jahr 2023, was rechnerisch einer Aufenthaltsdauer von 4,87 Tagen entspricht, erhöht sich die Bevölkerungszahl insbesondere in der Urlaubssaison entsprechend.

Von 2000 bis 2009 stieg die Einwohnerzahl von 6.351 auf 6.766 an (siehe Abbildung 2). Im Jahr 2011 sank die Einwohnerzahl auf 6.052. Bis 2021 wuchs die Gemeinde wieder auf 6.347 Einwohner an. Sie verfügte Ende 2023 über 6.313 Einwohner. Von den 6.313 Einwohnern, waren 14,1 % der Einwohner zwischen 0 und 17 Jahre alt, 5,4 % zwischen 18 und 24, 47,2 % zwischen 25 und 64 Jahre sowie 33,4 % waren 65 Jahre oder älter (STATISTIK NORD, 2024).

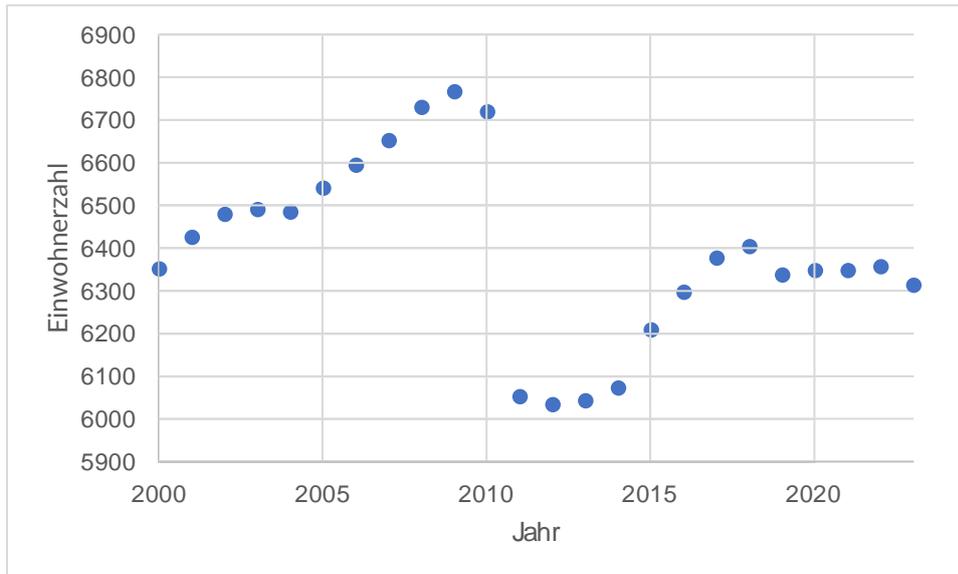


Abbildung 2: Einwohnerzahl der Gemeinde Schönberg basierend auf Daten von STATISTIK NORD (STATISTIK NORD, 2024)

Dieser Entwicklungstrend konnte zur gleichen Zeit in den Einwohnerzahlen des Kreis Plön ebenfalls beobachtet werden, sodass die Entwicklung der Einwohnerzahlen auf die natürliche Bevölkerungsentwicklung und dem Demografischen Wandel zurückgeführt werden kann. Der Demografische Wandel ist in der Altersgruppe der 65-jährigen und älter zu erkennen. Im Jahr 2000 betrug dieser Bevölkerungsanteil noch 16 % und verdoppelte sich bis 2021 auf 33,4 %.

3.4 Infrastruktur und Verkehrsanbindung

Die Gemeinde Schönberg kann aus östlicher Richtung mit dem Kfz über die Bundesstraße B 502 oder die Landstraße L 50 bzw. mit dem Bus über die umliegenden Gemeinden in etwa einer halben Stunde von der Landeshauptstadt Kiel aus erreicht werden. In Kiel besteht die Anbindung an die Autobahnen A 210 bzw. A 215 sowie weitere Bundesstraßen wie auch an das Schienennetz der Deutschen Bahn. Im Süden ist die Kleinstadt Preetz über die Landstraße L 211 mit dem Kfz in ca. 25 Minuten und die östlich gelegene Stadt Lütjenburg über die Landstraße L 165 in ca. 20 Minuten zu erreichen (GmbH, 2022).

Durch die zentrale Lage des Kreisverkehrs Schönberger Kreuz, welches die Bundesstraße B 502 und die Landstraße L 165 verbindet, wird die Gemeinde Schönberg geteilt in den Hauptort und die vorwiegend touristisch genutzten Küstenbereiche Schönberger Strand, Brasilien, Kalifornien und Holm. Die saisonale An- und Abreise der Tourismuskäste und Erholungssuchenden ist über die Bundesstraße B 502 und anschließend die Kreisstraße K 15 nach Kalifornien, Brasilien bzw. Holm oder die Strandstraße nach Schönberger Strand möglich, ohne dass der Hauptort hierfür durchquert werden muss. Die Gemeindeteile Holm, Kalifornien, Brasilien und Schönberger Strand werden durch die parallel zur Küste verlaufende Kreisstraße K 50 mit dem Namen Korshagener Redder verbunden.

3.5 Wirtschaft

Als Unterzentrum kommt der Gemeinde Schönberg eine Versorgungsfunktion für die Gemeinden im Umland zu. Die Wirtschaft ist vorwiegend von klein- und mittelständischen Unternehmen geprägt. Diese ca. 700 angemeldeten Gewerbebetriebe setzen sich aus Handwerks-, Gewerbebetrieben, dem Handel und Tourismusbetrieben zusammen. Im ca. 35 ha großen

Gewerbegebiet Eichkamp des Hauptortes wurden Handwerksbetriebe, Dienstleister und Handel angesiedelt. Weiterhin befindet sich zwischen Knüll (Ostseestraße / Albert-Koch-Straße) und dem Ende der Bahnhofstraße mit 46 Geschäften über die Hälfte des Einzelhandels bzw. 61 % der gesamten Verkaufsfläche in der Gemeinde Schönberg. Infolge der Versorgungsfunktion und des Tourismus ist in der Gemeinde Schönberg eine überdurchschnittlich große Verkaufsfläche von 2,66 m² pro Einwohner im Vergleich zu 1,48 m² bundesweit vorhanden (Ostseebad Schönberg, 2024). Die Ostseeklinik Schönberg-Holm ist der größte Dienstleister in der Gemeinde und mit ca. 250 Beschäftigten auch der größte Arbeitgeber. Weiterhin wird durch mehrere Arztpraxen verschiedener Fachrichtungen die medizinische Versorgung sichergestellt.

Der Schwerpunkt des Tourismus mit Ferienwohnungen bzw. Ferienhäusern und Campingplätzen sowie Veranstaltungen konzentriert sich auf die ans Meer angrenzenden Gemeindeteile Brasilien, Kalifornien und Schönberger Strand. Bereits im Jahr 2014 ergab die „Wertschöpfungsanalyse Tourismus Schönberg (Holstein)“, dass der Tourismus ca. 25 % der Wirtschaftsleistung in der Gemeinde ausmacht. Über ein Drittel der Arbeitsplätze im Gemeindegebiet sind im Bereich Tourismus verortet.

Der Tourismus stellt mit 573.041 Übernachtungen im Jahr 2023 einen wichtigen Teil der Wirtschaft in der Gemeinde Schönberg dar.

4 Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Schönberg

Ein achtsamer, schonender und nachhaltiger Umgang mit den natürlichen Ressourcen sowie ein effektiver Beitrag zum Klimaschutz sind Aufgaben denen sich die Gemeinde Schönberg verschrieben hat, infolgedessen wurden bereits verschiedene Maßnahmen und Vorhaben umgesetzt.

Der Gemeinde Schönberg ist das Themengebiet Umwelt- und Klimaschutz schon lange ein wichtiges Anliegen.

- Umweltbeirat

Im Umweltbeirat können sich bereits seit 1988 fachkundige und interessierte Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde engagieren. Der Umweltbeirat ist parteipolitisch neutral und arbeitet ehrenamtlich.

Er berät die Gemeindevertretung samt ihrer Ausschüsse sowie alle Bürgerinnen und Bürger zu Fragen des Natur-, Landschafts-, Klima- und Umweltschutzes. Insbesondere soll der Umweltbeirat der Gemeinde laut Satzung vom 30.03.2023 bei folgenden Themen beraten und fachkundig unterstützen:

- Bauleit-, Landschafts-, und Verkehrsplanung
- Ortsentwicklungs- und Gestaltungskonzepte
- Projekte regenerativer Energiegewinnung, -speicherung und -nutzung
- Gemeindliche Hoch- und Tiefbaumaßnahmen
- Unterhaltung und Umgestaltung gemeindlicher Grünflächen
- Naturschutzrechtlicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Neben der beratenden Funktion ist der Umweltbeirat seit vielen Jahren mit eigenen Aktionen im Natur- und Umweltschutz aktiv.

- Bauhof

Eine grüne Gemeinde ist nicht nur schön anzusehen, sondern auch ein wichtiger Lebensraum für Tiere. Aus diesem Grund beteiligte sich die Gemeinde Schönberg 2019 an der Initiative des Landes „Schleswig-Holstein blüht auf“ und plante unter Nutzung der so gewonnenen Fachexpertise das korrekte Anlegen und die nachfolgend korrekte Pflege von Blühstreifen. Unter der Regie des gemeindeeigenen Bauhofs konnten so ökologisch wertvolle und klimaresistente Blühstreifen (u. a. Busparkplatz Schönberger Strand, Schwedenhütte Korshagener Redder, Grünfläche Georg-Thorn-Str. / Huflattichweg, Probstei Museum) auf einer Gesamtfläche von ca. 1.500 m² geschaffen werden. Bei der Gestaltung der Blühstreifen wurde zu Beginn hauptsächlich ein Mix aus einjährigen Pflanzen verwendet, welcher nach und nach mit mehrjährigen Stauden ergänzt wurde.

Seit 2018 sind zudem Mittel im Haushalt eingestellt um geschwächte oder tote Stadtbäume zu ersetzen. Das Ziel sind hierbei gemeindeeigene Stadtbäume, die durch bauliche Hindernisse, Beschädigungen, Parasiten, Krankheiten oder Klimafolgen geringe Überlebenschancen haben oder bereits abgestorben sind. Die Stadtbäume sollen in Absprache mit dem Umweltbeirat und deren fachlicher Begleitung durch neue klimaresistente, standortgerechte Arten ersetzt

werden. Die Beschaffenheit der Pflanzquartiere von Bäumen wird auf Anregung des Umweltbeirats möglichst nach dem Schwammstadtprinzip angelegt.

- Weihnachtsbeleuchtung

Seit 2013 wurde die Weihnachtsbeleuchtung der Gemeinde Schönberg schrittweise von der veralteten und energieintensiven Glühlampen-Technik auf moderne energiesparende LED-Technik umgerüstet. Beispielsweise verbrauchte früher ein Schönberger Weihnachtsstern mit der inzwischen veralteten Glühlampen-Technik mit 7 W Sparglühbirnen ganze 140 W pro Stunde. Die neuen Schönberger Weihnachtssterne, z. B. mit 20 LED-Leuchtelementen mit je 0,5 W, verbrauchen pro Weihnachtsstern nur 10 W pro Stunde. Die Umrüstung spart somit bei gleicher Nutzung 90 % Energie bzw. 130 W pro Stunde was sich bei 68 Weihnachtssternen auf 8.840 W pro Stunde aufsummiert (Gewerbe- und Fremdenverkehrsverein Schönberg e.V., 2023). Im letzten Jahr konnte mit dem Tausch der letzten Leuchtelemente die Umrüstung abgeschlossen werden. Somit erfolgte die Weihnachtsbeleuchtung ab 2023 vollständig mittels der sehr energiesparenden LED-Technik. Zudem entschied sich die Gemeinde Schönberg im Jahr 2022 infolge der Energiekrise für eine Reduzierung des Beleuchtungszeitraumes von nur noch 4 Wochen statt der früheren 7 Wochen, was durch die kürzere Beleuchtungszeit eine Senkung des Energieverbrauchs um 40 % ergab (Kieler Nachrichten, 2022).

- Straßenbeleuchtung

Weiterhin erneuerte die Gemeinde Schönberg die gesamte Straßenbeleuchtung (990 Straßenlaternen) durch energiesparende LED-Technik unterteilt in 3 Bauabschnitte (Amt Probstei, 2024). Ende 2019 wurde der erste Bauabschnitt mit 96 Lichtpunkten vollendet, der zweite Bauabschnitt mit 282 Lichtpunkten ein Jahr später und der dritte Bauabschnitt mit 612 Lichtpunkten am 31.10.2022. Durch eine intelligente Steuerung der Beleuchtung (volle Beleuchtung in den Abend- und Morgenstunden, reduzierte Leuchtstärke in der Nacht) wird weitere Energie eingespart. Weiterhin wurde die Innenbeleuchtung der Grund- und Gemeinschaftsschule Probstei saniert sowie die Flutlichtanlage auf dem Sportplatz der Gemeinde Schönberg mit LED-Technik erneuert (Amt Probstei, 2024).

- Lichtsignalanlagen

In der Gemeinde Schönberg sind zur Steuerung und Sicherung des Straßenverkehrs insgesamt 7 Lichtsignalanlagen (Ampeln) installiert. Die Gemeinde Schönberg begann 2024 mit der technischen Umrüstung von 6 der 7 Lichtsignalanlagen (s. Maßnahme E – 4). Die umzurüstenden Lichtsignalanlagen werden mit moderner energiesparender LED-Technik ausgestattet (Bürgerinfoportal, 2023). Die Umstellung soll noch im Jahr 2024 Jahr abgeschlossen werden, sodass Anfang 2025 sämtliche Lichtsignalanlagen mit der modernen energiesparenden Technik betrieben werden. Bei der 7. Lichtsignalanlage wird bereits energiesparende Technik verwendet.

- Saubere Gemeinde

Jedes Jahr veranstaltet die Gemeinde die Aktion „Saubere Gemeinde“. Leider werden auch heute noch viele Dosen, Flaschen und sonstige Abfälle von wenig umweltbewussten Mitbürgern nicht ordnungsgemäß entsorgt (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Einsammeln einer FFP2-Schutzmaske

Neben der ästhetischen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes werden hierdurch auch viele umweltunverträgliche Stoffe wie bspw. Mikroplastik und Toxine aus Tabak sowie Batterien in den Boden eingetragen (Abbildung 4).



Abbildung 4: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Ein Teil gesammelten Mülls

Um ein Zeichen zu setzen und das Umweltbewusstsein der Bürgerinnen und Bürger sowie der Urlaubsgäste zu stärken wird jedes Jahr an dem Aktionstag „Saubere Gemeinde“ der Müll in der Gemeinde durch Freiwillige eingesammelt (Abbildung 5).



Abbildung 5: Aktionstag „Saubere Gemeinde“: Müllsammlung am Aktionstag

Weiterhin veranstaltet der Tourist-Service Ostseebad Schönberg jährlich einen Aktionstag zur Reinigung des Strandes in Kooperation mit der Flensburger Brauerei (ostseebad schönberg, 2024). Im Jahr 2023 wurde der Strand am 01. April und im Jahr 2024 am 14. September gereinigt (probstei Ostsee-Urlaub an der Kieler Bucht, 2024).

- Müllentsorgung

Die Thematik Müllentsorgung beschäftigt die Gemeinde Schönberg schon seit vielen Jahren. Durch einen Vertrag mit dem Kreis Plön ist die Gemeinde Schönberg mit dem Amt Probstei eine Abfallberatungsstelle (Kreis Plön, 2024). Seit vielen Jahren schon können sich die Bürgerinnen und Bürger mit Fragen zur Müllentsorgung an die Abfallberatungsstelle im Rathaus Schönberg wenden. Zudem steht auf dem Großparkplatz des Rathauses jeden 3. Freitag im Monat von 16:30 Uhr bis 18:00 Uhr das Schadstoffmobil (Kreis Plön, 2024). Hier können

Schadstoffe (Kleinmengen bis 20 kg) sowie elektrische Kleingeräte (10 Liter Volumen) umwelt-schonend und korrekt abgegeben werden.

- Fußwege

Der nichtmotorisierte Individualverkehr steht bei der Gemeinde Schönberg ebenso im Fokus. Um die Attraktivität des Fußverkehrs zu steigern, wurde die Pflasterung der Gehwege konsequent durch rote Pflastersteine ersetzt (Abbildung 6). Um Kosten zu sparen, wurden die Fußwege meist im Zuge von anderen Maßnahmen (z. B. Tiefbauarbeiten beim Glasfaserausbau) erneuert.



Abbildung 6: Rot gepflasterter und barrierefreier Gehwege

Als weitere Maßnahme zur Steigerung des Fuß- und Radverkehrs wurden für 3,5 Millionen Euro die Gehwege von 2021 bis 2023 barrierefrei hergerichtet, 2024 die wassergebundenen Wege erneuert und insgesamt Sitzmöglichkeiten wie Bänke und Strandkörbe an strategischen Punkten platziert.

- Klimaschutzkonzept

Die Gemeinde Schönberg entschloss sich 2021 für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes. Für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowie Umsetzung weiterer Maßnahmen wurde zum 01. Oktober 2022 ein Klimaschutzmanager eingestellt.

- RAD.SH

Im Jahr 2022 entschied sich die Gemeinde Schönberg für einen Beitritt bei dem Netzwerk RAD.SH und wurde im November 2022 Mitglied. Das Netzwerk RAD.SH unterstützt die Gemeinde Schönberg bei allen radbezogenen Themen wie Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und dient zudem als Bindeglied zwischen den Gemeinden, Kreisen und dem Land Schleswig-Holstein.

- SprottenFlotte

Im Rahmen der Arbeit am Klimaschutzkonzept wurde bereits im April 2023 das Bike-Sharing-System „SprottenFlotte“ in der Gemeinde integriert (siehe Abbildung 7) und so die Gemeinde Schönberg mit in die Region eingebunden (KielRegion, 2023). Das Stationsnetz erstreckt sich mit ca. 200 Stationen und 1.200 Rädern über Städte und Gemeinden wie Kiel, Schönberg, das Amt Probstei, Preetz, Plön, Eckernförde sowie Rendsburg (KielRegion, 2024). Dadurch können sich die Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste nun von 6 Stationen in Schönberg klimaschonend in und um Schönberg herum fortbewegen (siehe Abbildungen 8 bis 10). Eine Rückgabe ist zudem an allen Stationen des Stationsnetzes, auch außerhalb Schönbergs, möglich (KielRegion, 2024).



Abbildung 7: SprottenFlotte Station: Aufbau der Station am Schönberger Strand



Abbildung 8: SprossenFlotte Station: Feuerwehrhaus Schönberg



Abbildung 9: SprossenFlotte Station: Bahnhof Schönberg



Abbildung 10: SprottenFlotte Station: Kalifornien

- STADTRADELN

Die Gemeinde Schönberg nahm 2023 zum ersten Mal an der bundesweiten Aktion „STADTRADELN“ teil. Das Ziel war möglichst viele Kilometer mit dem Fahrrad statt mit dem Kfz zurückzulegen und so klimaschädliches CO₂ einzusparen und die Bürgerinnen und Bürger für die klimaschonende Fortbewegung mit dem Fahrrad zu begeistern (STADTRADELN, 2024). Im zweiten Jahr beteiligten sich bereits ca. 60 % mehr Personen als im Jahr zuvor.

- Klimaschutzwoche

Im Sommer 2023 veranstaltete die Gemeinde Schönberg eine Klimaschutzwoche um die Bevölkerung zu Themen rund um den Klimaschutz zu informieren (siehe Abbildung 11) und das Bewusstsein für den Klimaschutz zu stärken. Als kreisweites Projekt wurden in vielen Nachbargemeinden weitere Veranstaltungen verschiedenster Art durchgeführt (Kreis Plön, 2023). Die Gemeinde Schönberg informierte interessierte Bürgerinnen und Bürger zu den verschiedensten Themen des Klimaschutzes durch einen Informationsstand und organisierte mehrere Vorträge zu folgenden Themen:

- Feuchtigkeit und Schimmelbildung
- Auf der Spur der Klimakrise
- Moorrenaturierung und Klimaschutz.



KLIMASCHUTZWOCHE
24.-30.04.

Vorträge im Rathaus Schönberg:

MO. 24.04. | 17 UHR
FEUCHTIGKEIT UND
SCHIMMELBILDUNG
Herr Karaarslan | Verbraucherzentrale S-H

DI. 25.04. | 17 UHR
AUF DER SPUR DER
KLIMARRISSE
Herr Beetz | Verbraucherzentrale S-H

MI. 26.04. | 19 UHR
MOORREINATURIERUNG
UND KLIMASCHUTZ
Herr Röttig | Stiftung Naturschutz S-H

Eintritt frei



ostseebad
schönberg



Bei Fragen wenden Sie sich an den Klimaschutzmanager
der Gemeinde Schönberg Lars Börje Vormstein unter der
Tel. 04341 - 811 80 55.

Abbildung 11: Veranstaltungsplakat „der Klimaschutzwoche der Gemeinde Schönberg“

- Moorrenaturierung

Das Trockenlegen von Mooren zur Schaffung von landwirtschaftlichen Flächen wurde lange Zeit als eine große Leistung und einen zivilisatorischen Fortschritt angesehen. Forschungen, insbesondere in den letzten Jahrzehnten, zeigten jedoch eine starke Klimawirkung trockengelegter Moore auf (Austritt von CO₂, Lachgas, Methan, u. ä.). Um die Möglichkeiten für eine

Moorrenaturierung in Schönberg zu ermitteln, wurden die Eigentümer ehemaliger Schönberger Moorflächen im September 2024 zu einer Informationsveranstaltung eingeladen. Diese Informationsveranstaltung wurde unter der fachlichen Begleitung der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein durchgeführt.

5 Konzepterstellung und Akteursbeteiligung

Die Gemeinde Schönberg stellte im Dezember 2021 einen Förderantrag für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes. Nach dessen Bewilligung im September 2022 und Bereitstellung der Fördergelder wurde am 01. Oktober 2022 der Klimaschutzmanager für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Schönberg eingestellt.

Klimaschutz kann jedoch nur im Einklang mit den Bürgerinnen und Bürgern der Gemeinde sowie allen relevanten Akteuren gelingen. Eine entsprechende Beteiligung der Wirtschaft, der Bevölkerung, der Politik, der Verwaltung und der Medien ist für den Schutz des Klimas in den vielen verschiedenen Themengebieten wie Energie, Bauen, Umwelt, Soziales und Mobilität grundsätzlich zwingend erforderlich. Hierfür ist eine langfristige Öffentlichkeitsarbeit unerlässlich.

Zu Beginn wurden alle Bürgerinnen und Bürger durch die Presse und der Webpräsenz des Amt Probstei über das zu erstellende kommunale Klimaschutzkonzept informiert. Ein offener Austausch mit der Politik, den Beiräten und der Verwaltung wurde von Beginn an gesucht. Insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Umweltbeirat gestaltete sich immer sehr konstruktiv.

Insgesamt umfasst das integrierte Klimaschutzkonzept folgende Bausteine:

- Energie- und Treibhausgasbilanz sowie Potenzialanalyse und Szenarientwicklung. Diese wurden in Zusammenarbeit mit dem externen Dienstleister energielenker projects GmbH erstellt (April 2023 - Juli 2024)
- Öffentliche Doppelveranstaltung (April 2024):
 - o Auftaktveranstaltung öffentliche Beteiligung
 - o Informationen zum Sachstand und weiterem Vorgehen für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Schönberg
- Öffentliche Beteiligung (April 2024 – Juni 2024)
- Ideen-Workshop für die Maßnahmenentwicklung (Mai 2024)
- Präsentation der Ergebnisse der Bürgerbefragung (Juli 2024)
- Konzeption und Erstellung des Maßnahmenkataloges, der Controlling- & Verstetigungsstrategie sowie der Kommunikationsstrategie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der öffentlichen Beteiligung und der Kapazitäten der Gemeinde
- Vorstellung und Beratung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes (September 2024)
- Beschluss des Klimaschutzkonzeptes durch die Gemeindevertretung (September 2024)
- Abgabe des Klimaschutzkonzeptes bis zum 30.09.2024.

Die benötigten Gemeindedaten wurden vom Klimaschutzmanager zusammengetragen und die Bausteine Energie- und THG-Bilanz sowie Potenzialanalyse und Szenarientwicklung in Zusammenarbeit mit dem externen Dienstleister energielenker projects GmbH erstellt.

Für die direkte öffentliche Beteiligung wählte die Gemeinde Schönberg zum einen das Format der Bürgerbefragung und zum anderen das Format des Ideen-Workshops.

5.1 Bürgerbefragung

Die Bürgerbefragung wurde über einen Zeitraum von 5 Wochen durchgeführt. Um eine möglichst hohe Anzahl an Rückmeldungen zu erhalten wurde die Befragung mit einer Auftaktveranstaltung begonnen, in welcher Informationen zu den Energie- und Treibhausgasbilanzen sowie Potenzialen der Gemeinde Schönberg als auch das weitere Vorgehen für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes dargestellt wurden. An der Befragung konnte jede interessierte

Person entweder mittels eines Papierfragebogens, ausliegend im Rathaus, oder über ein Onlineportal per Weblink oder QR-Code teilnehmen. Es wurde ein Plakat entworfen welches die Auftaktveranstaltung und die Bürgerbefragung bewarb. Dieses Plakat plakatierete die Gemeinde ähnlich wie bei Veranstaltungen oder zu Wahlen im gesamten Gemeindegebiet (siehe Abbildung 12 bis 14).



Abbildung 12: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung

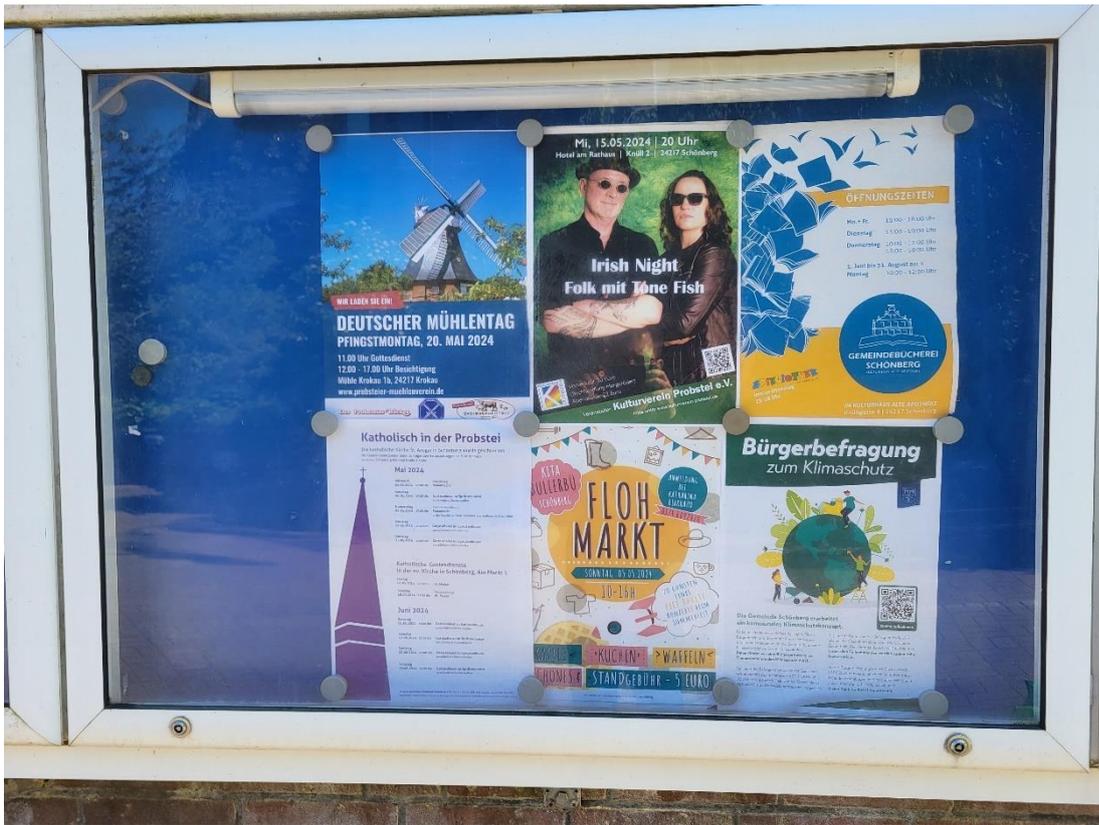


Abbildung 13: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung



Abbildung 14: Plakatierung für Auftaktveranstaltung und Bürgerbefragung

Eine einfache und unkomplizierte Teilnahme wurde durch den abgebildeten QR-Code gewährleistet.

Durch einen Informationsstand auf dem Wochenmarkt (Abbildung 15) sowie der Gewerbeschau der Gemeinde (Abbildung 16) wurde die Befragung weiter beworben. An dem Informationsstand konnten alle Interessierten direkt an der Befragung teilnehmen, zudem verteilte der Klimaschutzmanager QR-Codes mit dem Weblink für eine spätere Teilnahme.



Abbildung 15: Informationsstand auf dem Schönberger Wochenmarkt



Abbildung 16: Informationsstand auf der Schönberger Gewerbebeschau

5.2 Ideenworkshop

In dem Workshop zum Klimaschutz wurden zuerst alle Ideen für mögliche Maßnahmen und Projekte zum Klimaschutz in der Gemeinde Schönberg ergebnisoffen gesammelt. Nach dem Vorstellen der Ideen wurden diese auf Eignung und Umsetzbarkeit hin diskutiert und nach den folgenden Themengebieten sortiert:

- Wärme & Energie (Erzeugung & Verbrauch)
- Nachhaltiger Tourismus
- Verkehr & Mobilität
- Biologische Vielfalt (Erhalt und Verbesserung)
- THG-Senke
- Politik
- Persönlicher Lebensstil und nachhaltige Angebote
- Sonstiges

Anschließend markierten alle Teilnehmenden die nach persönlicher Sichtweise wichtigsten Ideen.



Abbildung 17: Ergebnisse des Ideen-Workshops

Bei der so erfolgten Gewichtung der Themen (siehe Abbildung 17) kristallisierte sich heraus, dass folgende Handlungsfelder von den Teilnehmenden als besonders wichtig erachtet wurden:

- Netzinfrastruktur
- Photovoltaik und Erneuerbare Energien
- Begrünung und lokaler Naturschutz
- Renaturierung ehemaliger Moorflächen
- Naturnahe Naherholung
- Fahrradwegenetz

6 Energie- und Treibhausgasbilanz

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz der Gemeinde Schönberg dargestellt. Der tatsächliche Energieverbrauch ist dabei für die Bilanzjahre 2016 bis 2021 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen.



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

6.1 Grundlagen der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelte Plattform „[Klima-Navi](#)“ verwendet. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Dabei wird die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BISKO) 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. Bei der Bilanzierung nach BISKO wird das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als „endenergiebasierte Territorialbilanz“ bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Endenergieverbräuche und ordnet diese den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/ Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und Verkehr zu (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Auch zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet somit das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD⁹ zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet. Dabei werden nicht-witterungsbereinigte Verbräuche genutzt, um die tatsächlich entstandenen Emissionen darzustellen. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂e) inklusive energiebezogener Vorketten mit ein. Sogenannte graue Energie (bspw. Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der

⁹ Das Transport Emission Model (TREMOD) bildet den motorisierten Verkehr hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen ab (ifeu, 2022).

Bevölkerung außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird) findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (Hertle, Dünnebeil, Gugel, Rechsteiner, & Reinhard, 2019).

Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme) sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes (UBA). Hinsichtlich des Emissionsfaktors für Strom gilt, dass gemäß BSKO der Bundesstrommix herangezogen wird. Für Fernwärme wird ein lokaler Emissionsfaktor anhand der verwendeten Energieträger manuell bestimmt. In Tabelle 1 werden die Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger dargestellt:

Tabelle 1: Emissionsfaktoren der Energieträger für das Referenzjahr 2019

Emissionsfaktoren der Energieträger			
Energieträger	gCO ₂ e/ kWh	Energieträger	gCO ₂ e/ kWh
Strom	478	Flüssiggas	276
Heizöl	318	Braunkohle	411
Erdgas	247	Steinkohle	438
Umweltwärme	149	Heizstrom	478
Sonnenkollektoren	25	Sonstige Erneuerbare	25
Biogase	110	Benzin	322
Biomasse	22	Diesel	327
Fernwärme	81	Biodiesel	118



Grenzen der „Bilanzierungs-Systematik Kommunal“ (BSKO)

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

6.2 Datenerhebung

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg wurde differenziert nach Energieträgern berechnet. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) wurden vom Netzbetreiber Schleswig-Holstein Netz AG der Gemeinde Schönberg bereitgestellt. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls vom genannten Netzbetreiber bereitgestellt. Der Sektor kommunale Einrichtungen erfasst die kommunalen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten wurden in den einzelnen Fachabteilungen der Gemeindeverwaltung erhoben und übermittelt.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Wärmeerzeugung genutzt. Hierzu zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Verbrauchsmengen dieser Energieträger und aller nicht durch die Netzbetreiber bereitgestellten Daten erfolgte durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-

Landes- und Regional-Daten. Dies geschieht auf Basis lokalspezifischer Daten der Schornsteinfegerinnung sowie BAFA-Förderdaten.

Die Tabelle 2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. In Klammern ist die Datengüte zu entnehmen, auf welche bereits in Abschnitt 6.1 eingegangen wurde. Durch die typisch hohen Anteile leitungsgebundener Energieträger ist eine insgesamt hohe Datengüte sichergestellt.

Tabelle 2: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung (ifeu, BSKO - Bilanzierungs-Systematik-Kommunal, 2019)

Energieträger	Quelle (Datengüte)	Energieträger	Quelle (Datengüte)
Benzin/ Bioethanol	Bundeskenz Zahlen (0,0)	Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten (0,5)
Biogas (im Verkehrssektor)	Bundeskenz Zahlen (0,0)	Heizöl	Schornsteinfegerdaten (0,5)
Biomasse	Schornsteinfegerdaten (0,5)	Heizstrom	Netzbetreiber (1,0)
Braunkohle	Schornsteinfegerdaten (0,5)	Reg. Energien (Strom)	Netzbetreiber (1,0)
Diesel/ Biodiesel	Bundeskenz Zahlen (0,0)	Solarthermie	BAFA-Förderdaten (0,5)
Erdgas	Netzbetreiber (1,0)	Strom	Netzbetreiber (1,0)
Fernwärme	Netzbetreiber (1,0)	Umweltwärme	Netzbetreiber (1,0)

6.3 Endenergieverbrauch

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

Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern

Auf der nachfolgenden Seite ist der Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg nach Sektoren und Energieträgern dargestellt. Wie auf der Abbildung 17 zu sehen ist, beträgt der Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg im Jahr 2016 insgesamt 109 GWh. Im Jahr 2021 waren es 101 GWh was einer Reduzierung von etwa 7 % entspricht. Grundsätzlich spiegelt sich die Struktur der Gemeinde Schönberg auch in der Energie- und THG-Bilanz wider. Für das Bilanzjahr 2019 weist der Sektor Haushalte mit 51 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf, was 51,4 GWh entspricht. Darauf folgt der Sektor Verkehr mit 25,3 GWh und somit 25 % am Endenergieverbrauch. Der Sektor Industrie weist mit gerade einmal 1 % den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch auf, während der Sektor GHD mit rund 17 % und die kommunalen Einrichtungen mit rund 5 % vertreten sind.

Wird der Endenergieverbrauch nun nach Energieträgern aufgeschlüsselt, entsteht für die Bilanzjahre 2016 bis 2021 die Abbildung 18. Dabei zeigte sich im Referenzjahr 2019 ein hoher Anteil der fossilen Energieträger Erdgas (23 %), Heizöl (16 %), Diesel (13 %), Benzin (8 %) sowie Flüssiggas (7 %). Strom (22 %), Biomasse (5 %) und Fernwärme (3 %) waren weitere bedeutende Energieträger. Es wird somit ersichtlich, dass im Sektor Verkehr überwiegend fossile Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert werden. Außerdem wird der Großteil der Endenergie für die häusliche Wärmeversorgung benötigt. Im Wesentlichen kommen hier aufgrund des ländlichen Raumes und der daraus resultierenden dezentralen Wärmeversorgung fossile

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg betrug im Bilanzjahr 2019 100,4 GW

Brennstoffe zum Einsatz. Erneuerbare Wärme hingegen ist mit einem nur relativ geringen Anteil vertreten.

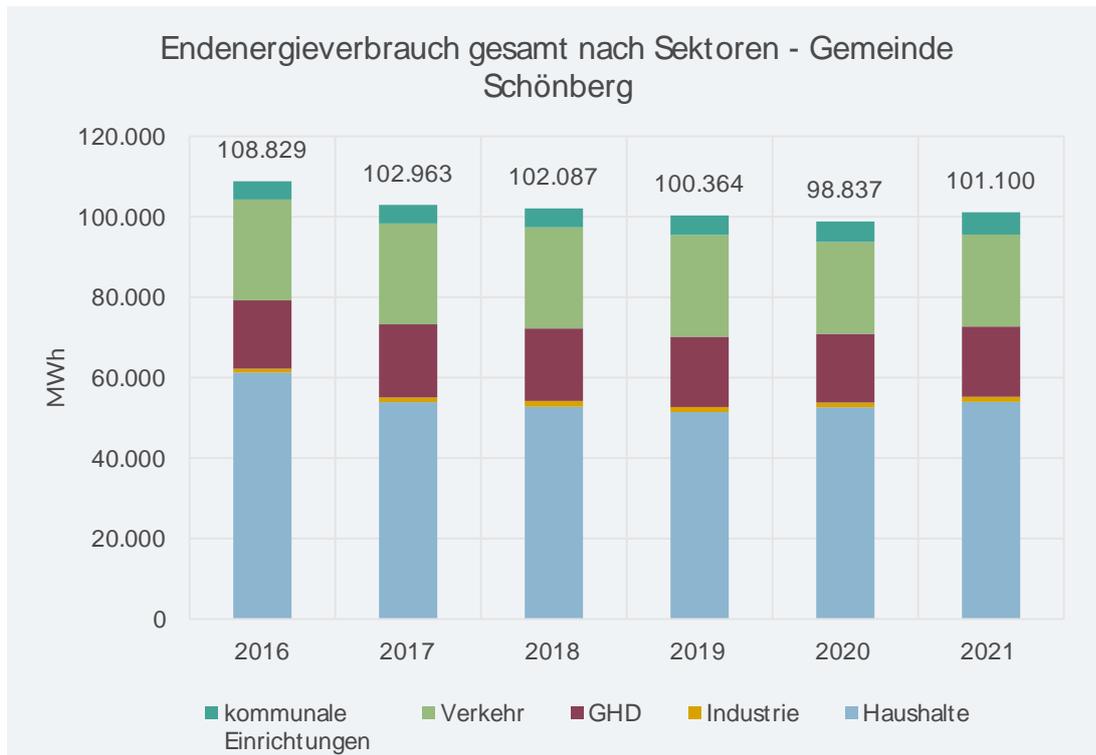


Abbildung 17: Endenergieverbrauch nach Sektoren

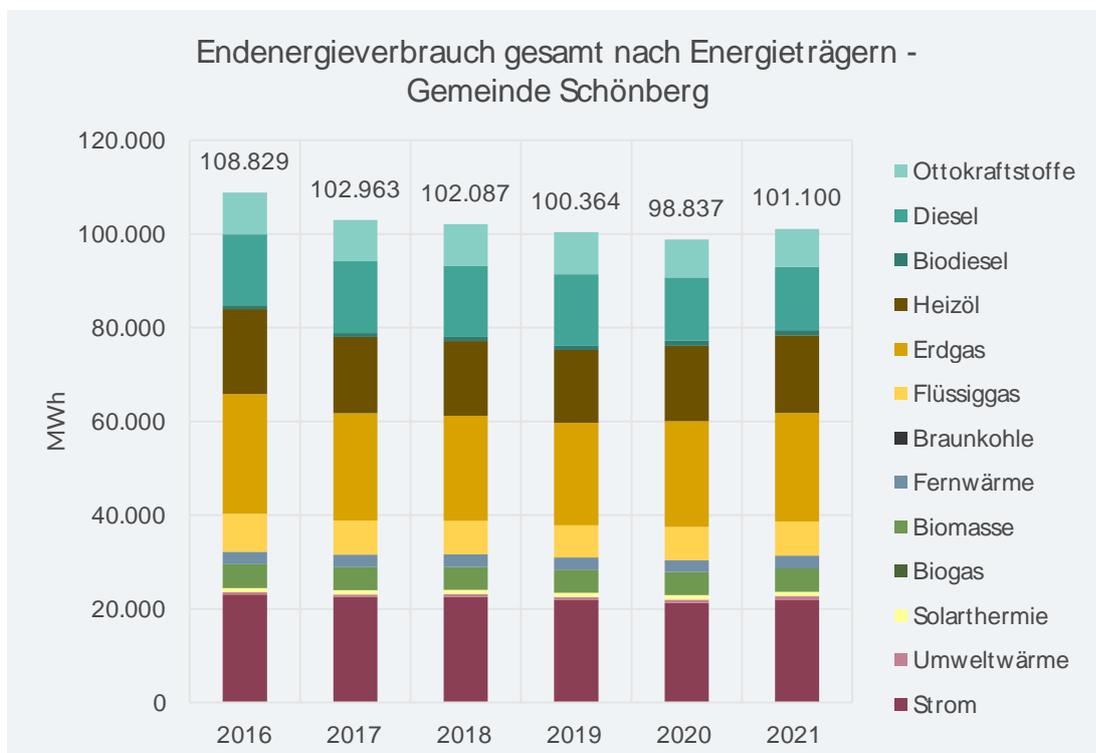


Abbildung 18: Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und der kommunalen Flotte

Die kommunalen Einrichtungen machen zwar lediglich 5 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus, liegen jedoch im direkten Einflussbereich der Kommune und haben eine Vorbildfunktion. Daher werden in der folgenden Abbildung 19, analog zum bisherigen Vorgehen, die Endenergieverbräuche der kommunalen Einrichtungen sowie der kommunalen Flotte aufgeschlüsselt nach Energieträgern dargestellt.

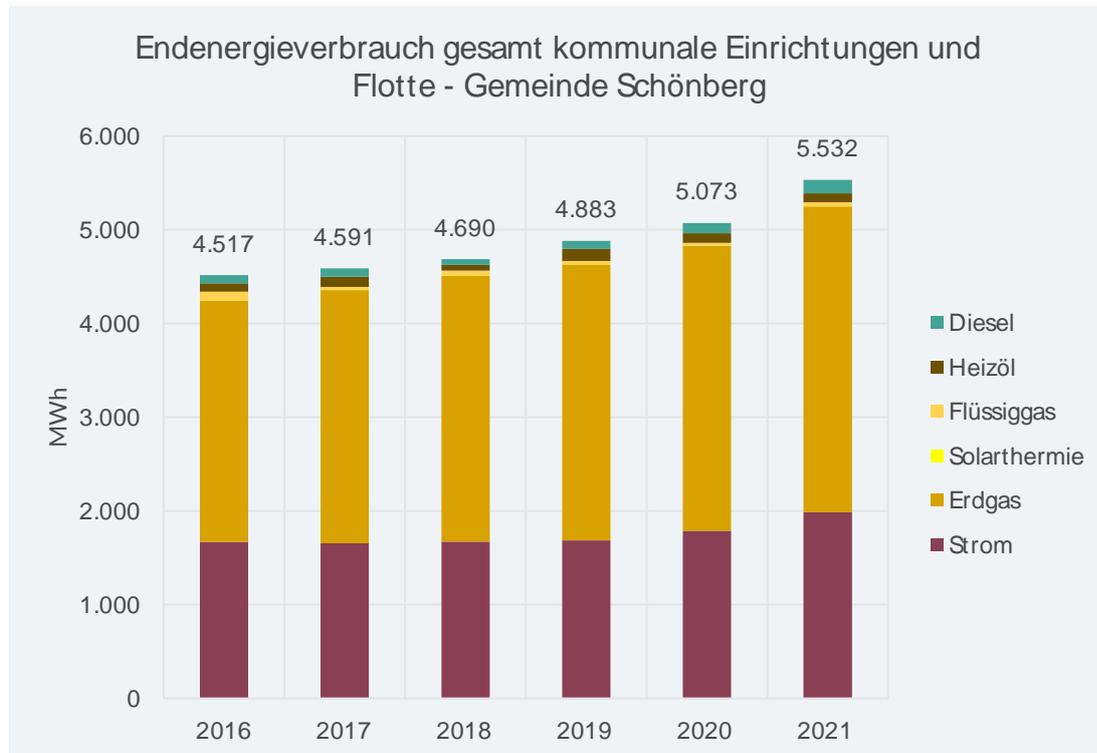


Abbildung 19: Endenergieverbrauch der kommunalen Einrichtungen und Flotte

Die kommunalen Einrichtungen und Flotte der Gemeinde Schönberg wurden im Referenzjahr 2019 hauptsächlich über Erdgas (60 %) und Strom (35 %) mit Energie versorgt. Andere Brenn- und Kraftstoffe wie Diesel, Flüssiggas und Heizöl machen einen marginalen Anteil aus. Im Bilanzzeitraum ist ein signifikanter Anstieg der Erdgasverbräuche (27 %) zu erkennen. Dazu kann auch eine Steigerung der Stromverbräuche (19 %) verbucht werden.

6.4 Treibhausgas-Emissionen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern, pro Einwohner*in sowie gesondert für die kommunalen Einrichtungen erläutert.

THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 20 werden die Emissionen in tCO_{2e} nach Sektoren aufgeteilt für die Jahre 2016 bis 2021 dargestellt. Im Jahr 2019 emittierte die Gemeinde Schönberg rund 31.553 tCO_{2e}. Ähnlich zum Endenergieverbrauch, der im zeitlichen Verlauf von 2016 bis 2021 leicht sank, sind auch die THG-Emissionen der Gemeinde Schönberg abgesunken und betragen im Jahr 2021 rund 30.677 tCO_{2e}. Die meisten Treibhausgasemissionen verursacht im Bilanzjahr 2019 der Haushaltssektor mit rund 15.461 tCO_{2e} (49 %). Der Wirtschaftssektor (Industrie, GHD) ist im Vergleich dazu nur für rund 6.542 tCO_{2e} (19 %) verantwortlich. Der Verkehrssektor war mit 25 % der zweitgrößte Emittent, während der Sektor kommunale Einrichtungen lediglich 5 % der THG-Emissionen der Gemeinde ausmachte.

Im Bilanzjahr 2019 wurden THG-Emissionen in Höhe von 31.553 tCO_{2e} ausgestoßen

Werden die THG-Emissionen nach Energieträgern dargestellt (vgl. Abbildung 21), zeigen sich erneut die fossilen Brenn- und Kraftstoffe als besonders relevant. Während etwa die erneuerbare Wärme nur einen geringen Anteil ausmacht, stammt ein Großteil der THG-Emissionen aus dem Einsatz von Gas, Heizöl, Diesel und Benzin. Der Energieträger Strom stellt jedoch den größten Anteil (33 %) aufgrund des noch immer hohen THG-Emissionsfaktors des deutschen Strommixes dar.

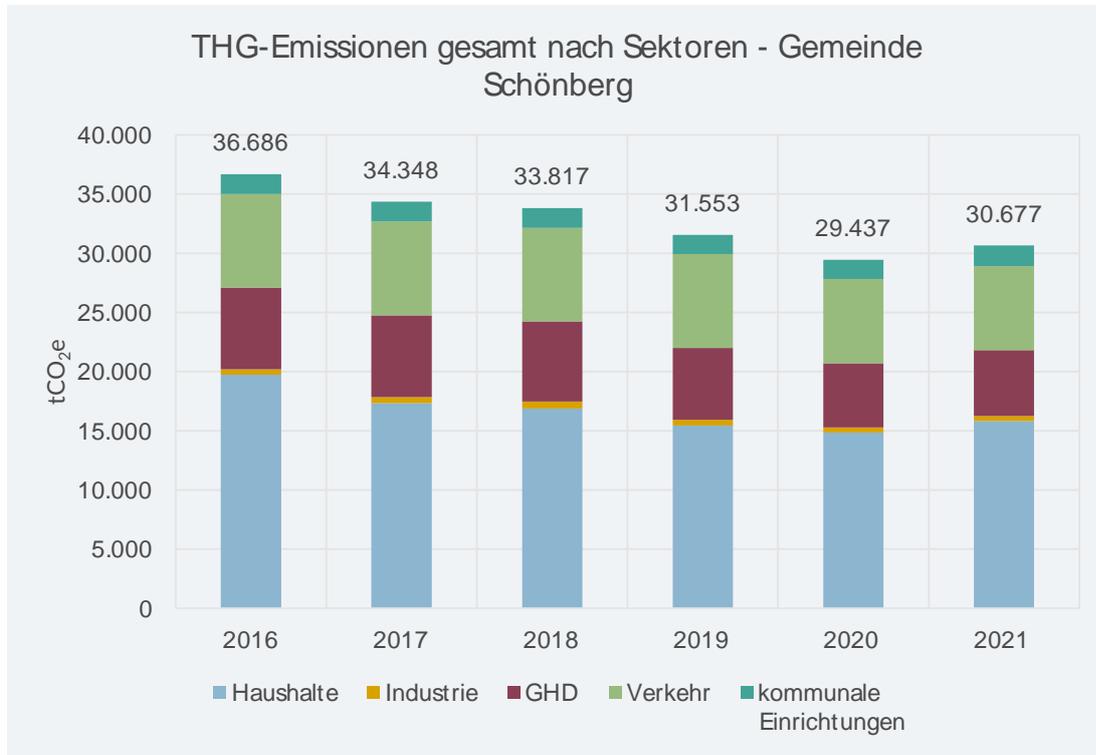


Abbildung 20: THG-Emissionen nach Sektoren

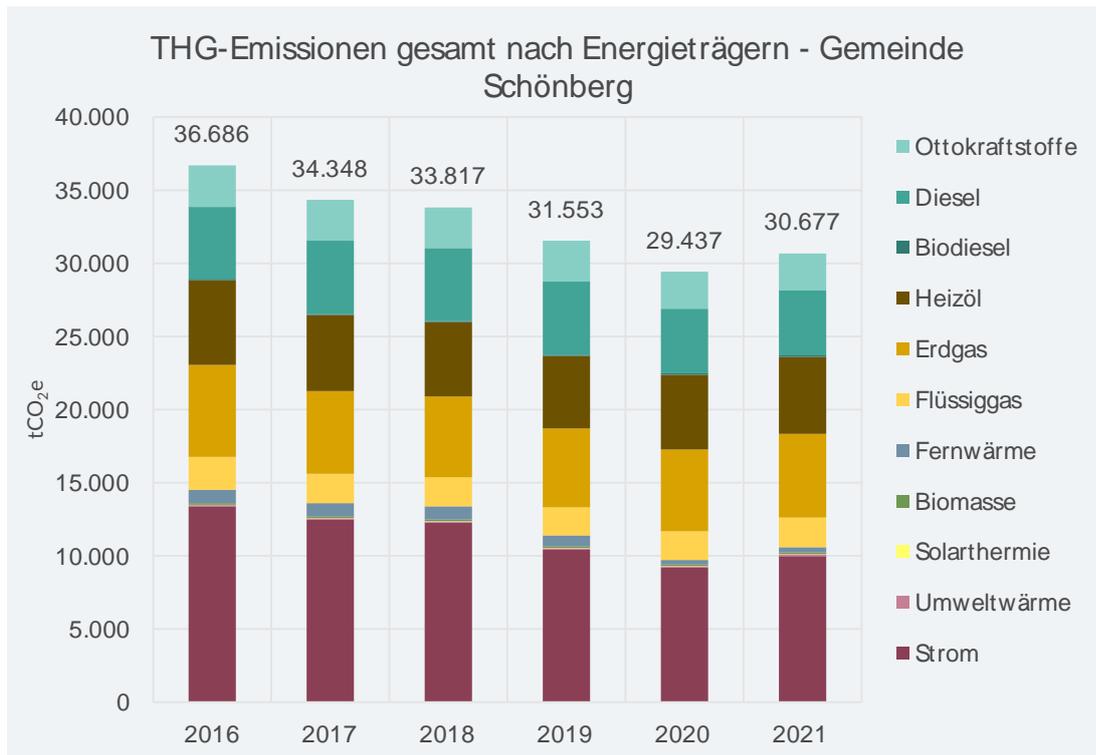


Abbildung 2 1: THG-Emissionen nach Energieträgern

THG-Emissionen pro Einwohner*in

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 20) werden in der Tabelle 3 auf die Einwohner*innen der Gemeinde Schönberg bezogen.

Tabelle 3: THG-Emissionen pro Einwohner*in

THG / EW	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Haushalte	3,13	2,75	2,68	2,46	2,36	2,51
Industrie	0,08	0,08	0,10	0,08	0,07	0,07
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	1,09	1,10	1,08	0,96	0,86	0,88
Verkehr	1,25	1,26	1,25	1,26	1,13	1,13
Kommunale Einrichtungen	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,28
Summe	5,83	5,46	5,37	5,01	4,68	4,87

Der Bevölkerungsstand stieg im zeitlichen Verlauf von 2016 bis 2021 insgesamt leicht an. Im Jahr 2019 betrug dieser 6.337 Personen, sodass sich die THG-Emissionen pro Person auf 5,01 tCO₂e beliefen. Für das Bilanzjahr 2019 sanken die THG-Emissionen pro Einwohner*in gegenüber 2016 um über 0,8 %. Wie auch bei den absoluten Werten sind als hauptsächliche Treiber dieser Entwicklung der steigende Anteil erneuerbarer Energien am Bundesstrommix sowie für das Jahr 2020 und 2021 die Einschränkungen der Pandemie zu nennen. Mit 5,01 tCO₂e lag die Gemeinde Schönberg unter dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BSKO, der sich für 2019 auf ca. 8,1 tCO₂e/Einwohner*in beläuft (Klima-Bündnis e.V., 2022). Die Werte der Gemeinde Schönberg sind unter anderem deshalb unterdurchschnittlich, da keine überregionalen Straßen oder vielbefahrenen Schienenwege durch das Gemeindegebiet verlaufen, keine energieintensive Industrie vorhanden ist und bereits recht wenig Heizöl und im Gegenzug bereits etwas klimafreundlichere Fernwärme zur Wärmeversorgung genutzt wird.

2019 wurden pro Einwohner THG-Emissionen in Höhe von 5,01 tCO₂e ausgestoßen

THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen

Auch bei der Betrachtung der Emissionen durch die kommunalen Einrichtungen der Gemeinde Schönberg in Abbildung 22 wird die Relevanz des Energieträgers Strom besonders deutlich: Während Strom im Jahr 2019 lediglich 35 % des Gesamtenergieverbrauchs der kommunalen Einrichtungen ausmachte, betrug der Anteil an den THG-Emissionen 50 %. Erdgas stellt im Übrigen mit 45 % den zweithöchsten Anteil der THG-Emissionen für das Bezugsjahr 2019 dar.

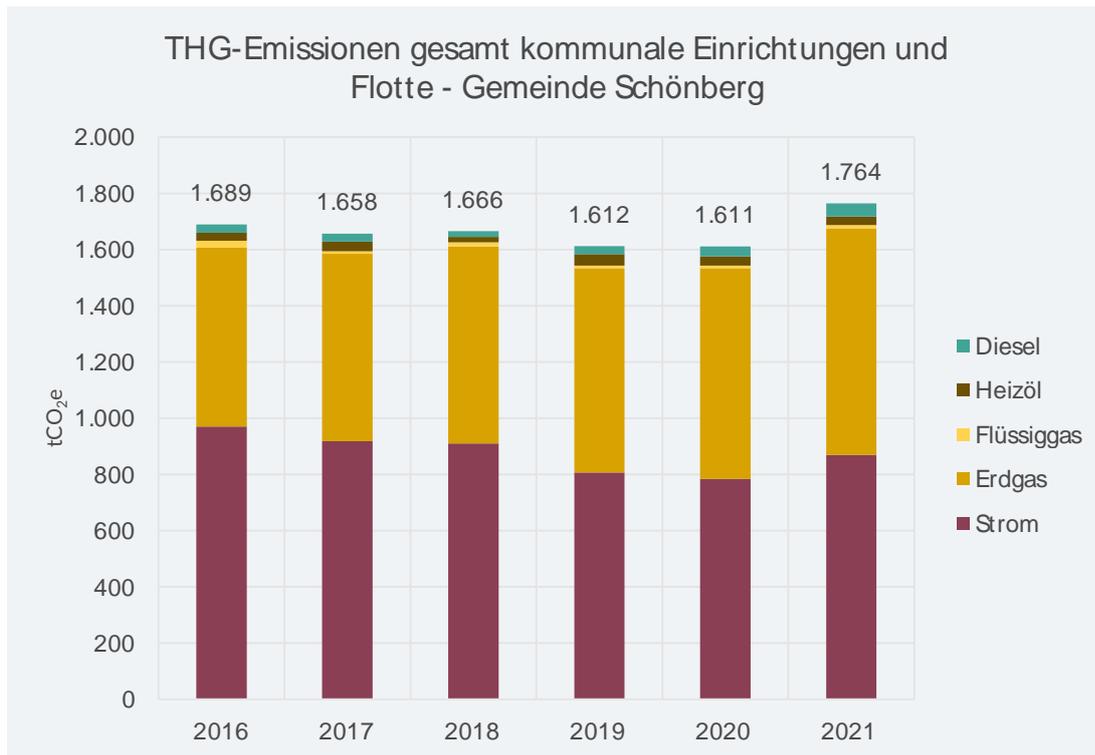


Abbildung 22: THG-Emissionen der kommunalen Einrichtungen nach Energieträgern

6.5 Regenerative Energien

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

Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Regenerativ erzeugter Strom wird in der Gemeinde Schönberg bislang ausschließlich über Photovoltaikanlagen bereitgestellt.

Die nachfolgende Abbildung 23 zeigt die absoluten EEG-Einspeisemengen durch EE-Anlagen im Gemeindegebiet für die Jahre 2016 bis 2021.

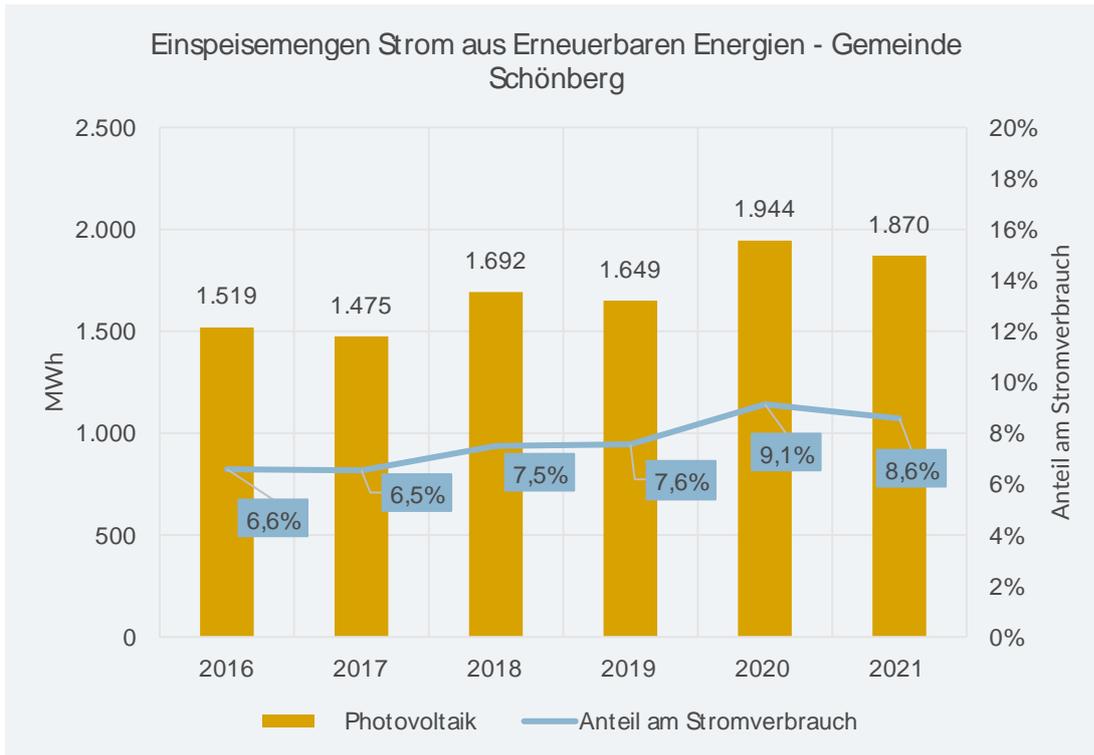


Abbildung 23: Einspeisemengen Strom aus erneuerbaren Energien

Die Einspeisemenge deckte im Jahr 2019 bilanziell betrachtet 8,6 % des Stromverbrauchs. Damit liegt die Gemeinde Schönberg deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von rund 42 % im Jahr 2019.

Zwischen 2016 und 2021 erhöhte sich der Anteil von EE am Stromverbrauch um 2 %-Pkt.

Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme (i. d. R. für die Nutzung von Wärmepumpen) ausgewiesen. Im Referenzjahr 2019 entfielen die größten Anteile an der erneuerbaren Wärmebereitstellung auf Biomasse¹⁰ (72 %). In Kontrast dazu machten Solarthermie (15 %) und Umweltwärme (13 %) lediglich einen geringen Anteil aus.

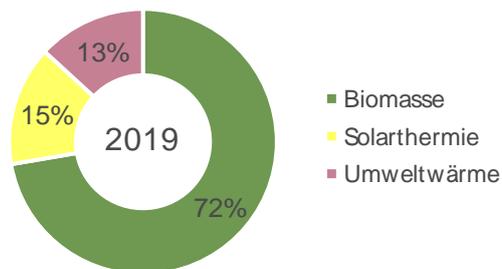


Abbildung 24: Erneuerbare Wärmebereitstellung

Die nachfolgende Abbildung 25 zeigt die Entwicklung der erneuerbaren Wärmebereitstellung nach Energieträgern für die Jahre 2016 bis 2021. Diese betragen in Summe 6.473 MWh im Jahr 2016. Im Jahr 2019 ist der Wert auf 6.510 MWh in etwa gleichgeblieben. Die Wärmebereitstellung aus Umweltwärme hat sich im Betrachtungszeitraum von 2016 bis 2021 fast verdoppelt, während die Bereitstellung aus Solarthermie leicht anstieg. Die Wärmemenge aus der Biomasse sank über den Betrachtungszeitraum leicht ab. Insgesamt ist der Anteil der Wärmebereitstellung aus Erneuerbaren Energien am Wärmebedarf von 10,7 % auf 12,1 % leicht angestiegen.

¹⁰ Bedingt durch die Bilanzierungsmethodik handelt es sich bei der Biomasse im Bereich der Wärmebereitstellung ausschließlich um Holzfeuerungsanlagen.

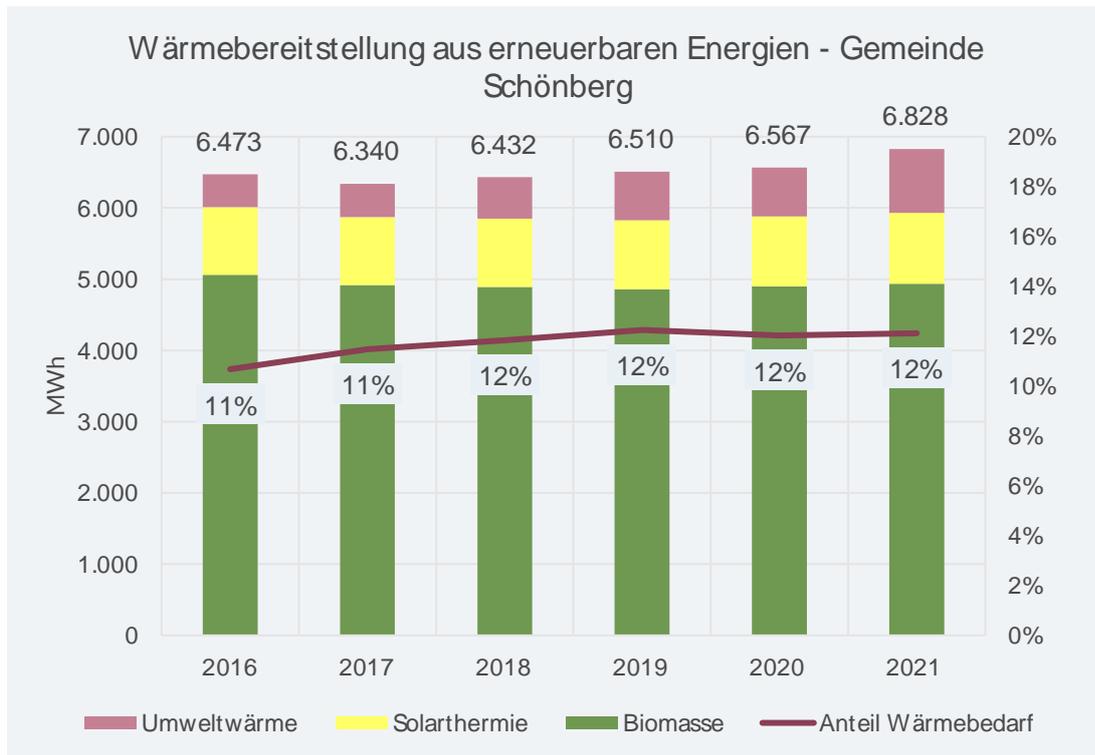


Abbildung 25: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern

6.6 Indikatoren

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

Den einzelnen Indikatoren werden – abhängig von den ermittelten tatsächlichen Werten – Punkte zugeteilt und auf diese Weise eine Bewertung vorgenommen. Die Skalierung erfolgt von 0 bis 10 Punkten, wobei 0 die schlechteste und 10 die beste Bewertung darstellt. Der nachfolgenden Abbildung 26 ist die Punktebewertung der Gemeinde Schönberg sowie der Bundesdurchschnitt zu entnehmen.

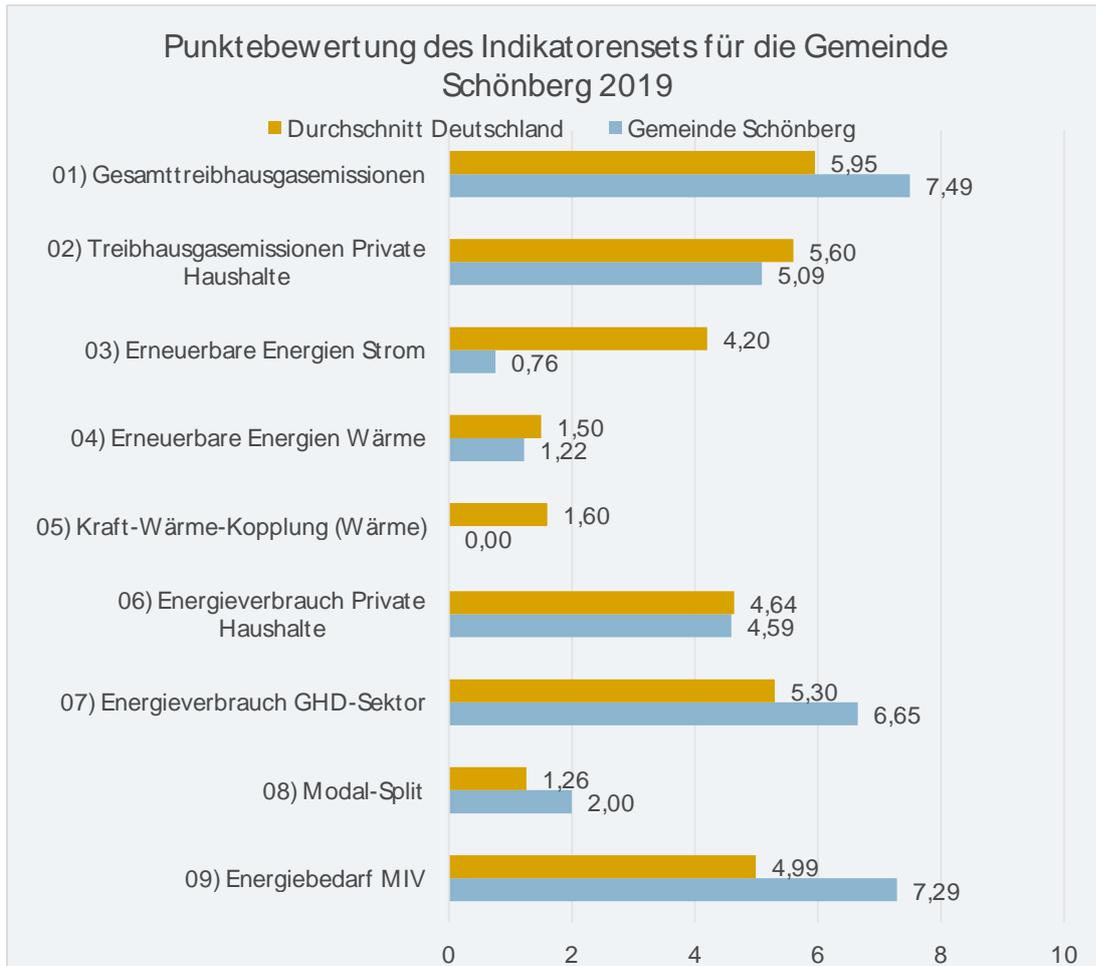


Abbildung 26: Punktebewertung des Indikatorensets

Insgesamt zeigt sich, dass die Gemeinde Schönberg in einigen Bereichen über dem Bundesdurchschnitt liegt. Dies betrifft etwa den Energieverbrauch des Sektors GHD (Indikator Nr. 07) sowie den Modal Split nach Verkehrsleistung (Indikator Nr. 08) und den Bereich „Motorisierter Individualverkehr“ (MIV) (Indikator Nr. 09). Besonders hervorzuheben sind die im bundesweiten Vergleich unterdurchschnittlichen THG-Emissionen, die sich in der Punktebewertung, (siehe Indikator Nr. 01) positiv widerspiegelt. Für die übrigen Indikatoren gilt, dass die Gemeinde Schönberg unterhalb des Bundesdurchschnitts liegt. Vor allem im Bereich Energieversorgung (Indikatoren Nr. 03 bis 05) bestehen besonders große Diskrepanzen. An dieser Stelle gilt es zu erwähnen, dass keine KWK-Anlagen in den beiden Wärmenetzen in der Gemeinde Schönberg existieren, weswegen der Anteil am Gesamtwärmeverbrauch mit 0 % zu bewerten ist (Indikator Nr. 05).

Der Tabelle 4 können in Ergänzung zur Bewertung in Form von Punkten die konkreten Zahlenwerte mit zugehöriger Einheit entnommen werden. Mittels der Einheiten je Indikator wird deutlich, in welcher Form die Gemeinde Schönberg positiv auf die entsprechenden Indikatoren einwirken kann. Im Bereich der Haushalte (Indikatoren Nr. 02 und 06) ist etwa die Senkung des Energieverbrauchs anzustreben, was sich in nächster Instanz auch mindernd auf die THG-Emissionen in diesem Sektor auswirken würde. Im Bereich Energieversorgung ist dagegen der Ausbau der erneuerbaren Energien anzustreben (Indikatoren Nr. 03 bis 05).

Tabelle 4: Indikatorenset für das Jahr 2019

Indikator	Ø Deutschland	Gemeinde Schönberg	Einheit
01) Gesamttreibhausgasemissionen	7,3	5,02	t/EW
02) THG-Emissionen Private Haushalte	2,2	2,46	t/EW
03) Erneuerbare Energien Strom ¹¹	45,4	7,56	%
04) Erneuerbare Energien Wärme	15,2	12,25	%
05) Kraft-Wärme-Kopplung (Wärme)	8,4	0	%
06) Energieverbrauch Private Haushalte	8.055	8.115	kWh/ EW
07) Energieverbrauch GHD-Sektor	13.355	10.057	kWh/ Besch.
08) Modal-Split	12,4	19,98	%
09) Energieverbrauch MIV	4.484	2.715	kWh/ EW

6.7 Zusammenfassung

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg betrug im Bilanzjahr 2019 rund 100 GWh. Der Sektor der privaten Haushalte wies mit 51 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch auf. Darauf folgte der Verkehrssektor mit einem Anteil von 25 %. Der Wirtschaftssektor (Industrie, GHD) sowie der Sektor für kommunale Einrichtungen machen zusammenaddiert insgesamt 23 % des Endenergieverbrauchs aus.

Die Aufschlüsselung nach Energieträgern zeigte für das Jahr 2019 einen hohen Anteil fossiler Brenn- und Kraftstoffe, wie etwa Gas, Heizöl, Diesel und Benzin. Wärme aus erneuerbaren Energien (etwa Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie und sonstige Erneuerbare) machte dagegen lediglich einen geringen Anteil aus.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Gemeinde Schönberg resultierenden Emissionen summierten sich im Bilanzjahr 2019 auf 31.553 tCO₂e. Die Anteile der Sektoren korrespondierten in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor Haushalte (49 %) war hier vor dem Verkehrssektor (25 %) der größte Emittent.

Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner*innen der Gemeinde Schönberg bezogen, ergab sich ein Wert von rund 5,01 t/a für das Jahr 2019. Damit lag die Gemeinde Schönberg über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert von 8,1 tCO₂e/ Einwohner*in für die Bilanzierung nach BSKO (Klima-Bündnis e.V., 2022).

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Stadtgebiet machte im Jahr 2019, bezogen auf den gesamten Stromverbrauch der Gemeinde Schönberg, einen Anteil von 12 % aus und bestand ausschließlich aus der Nutzung von Photovoltaikanlagen.

¹¹ Stromverbrauch exkl. Verkehr

7 Potenzialanalyse

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

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

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



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

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

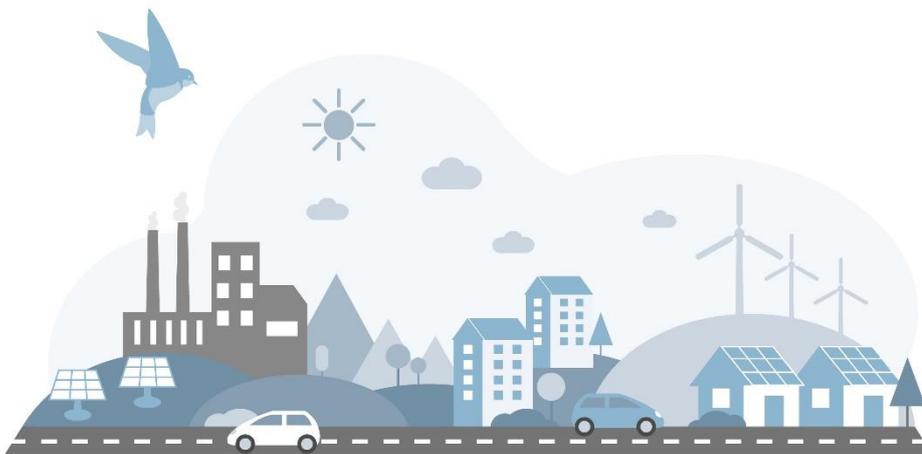
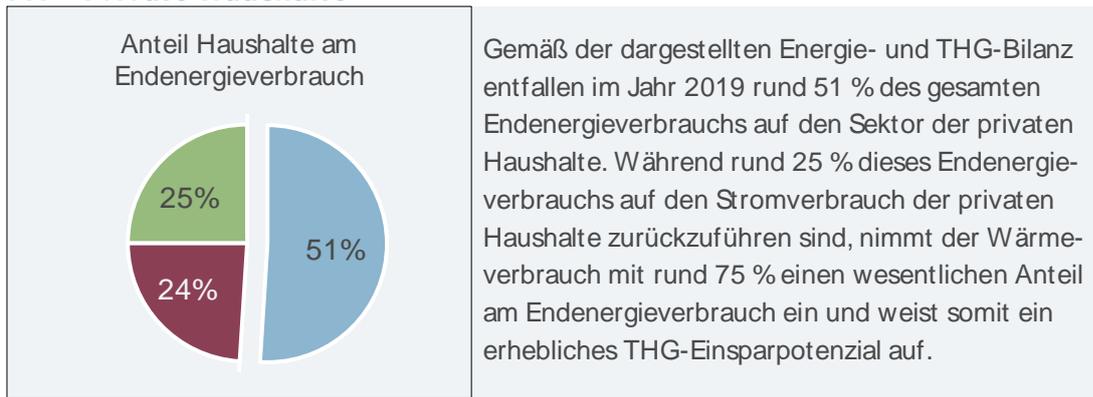


Abbildung 27: Flughöhe eines Klimaschutzkonzepts (Eigene Darstellung)

7.1 Private Haushalte



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

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

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

Einfluss des Nutzer*innenverhaltens (Suffizienz)

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

Um das Nutzer*innenverhalten zu beeinflussen, kann die Kommune Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohner*innen für Rebound-Effekte sensibilisieren.

Die Berechnung des zukünftigen Stromverbrauchs der privaten Haushalte erfolgte über den „Stromspiegel für Deutschland 2022/ 23“ (co2online, 2023). Auf Grundlage der Gebäudestruktur (auch hier ist eine Einteilung in EZFH und MFH über den Zensus 2011 erfolgt) sowie der Anzahl und Größe der Haushalte der Gemeinde Schönberg wurde mittels Zielwerten (Erreichen des bestmöglichen Verbrauchs gemäß des Stromspiegels) eine potenzielle Einsparung des Stromverbrauchs um 38 % ermittelt. Dabei wurde auch eine Steigerung der Haushalte angenommen.

Der nachfolgenden Abbildung 28 ist der Sanierungspfad sowie die damit einhergehende Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte zu entnehmen.

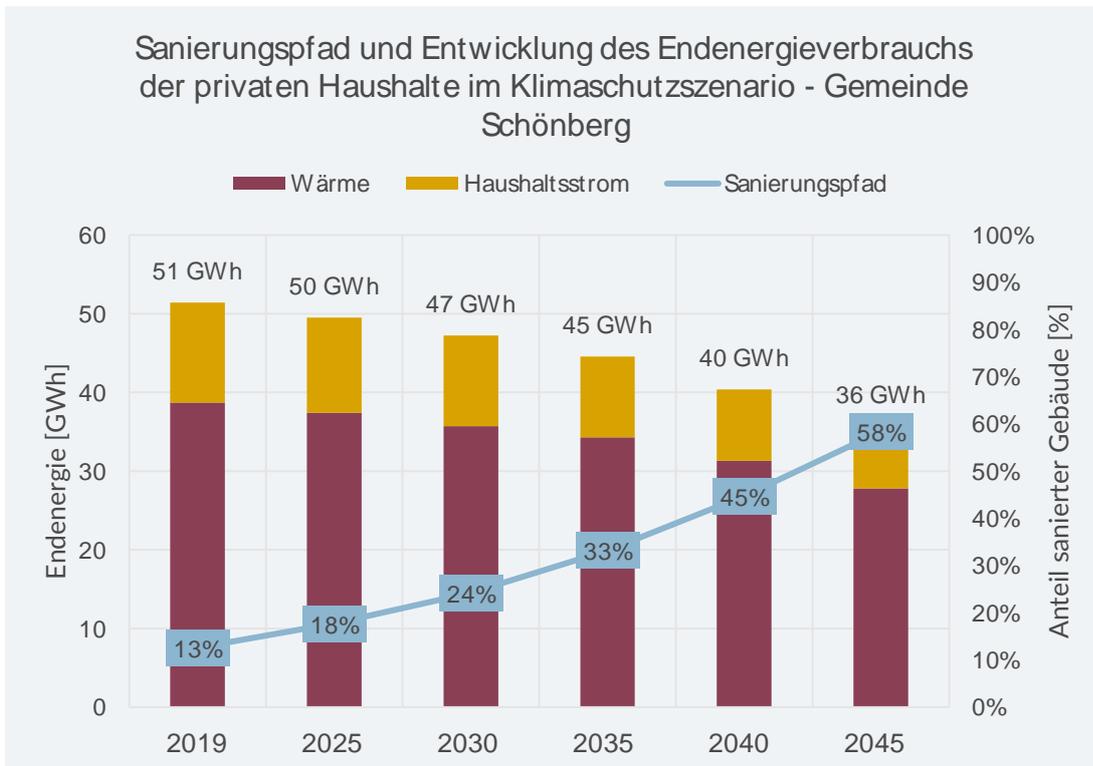
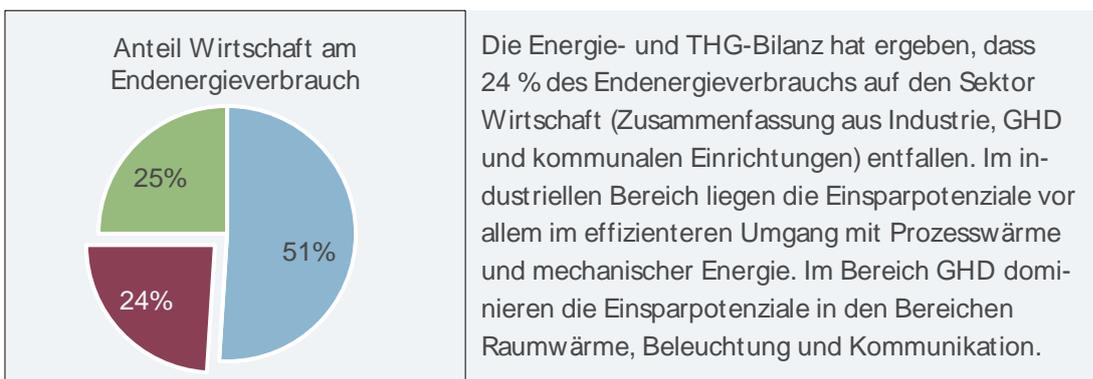


Abbildung 28: Sanierungspfad und Entwicklung Endenergieverbrauch im Sektor private Haushalte

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad „Handbuch Klimaschutz“ sind bis zum Zieljahr 2045 rund 58 % der Gebäude saniert. Insgesamt können somit rund 28 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Auch der Stromverbrauch sinkt um rund 38 %. Insgesamt sinkt der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte von ursprünglich 51 GWh auf rund 36 GWh.

7.2 Wirtschaft



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)¹². Hier werden Potenziale für die Entwicklung des Energieverbrauchs von Gewerbebetrieben ausgewiesen. Dabei werden die

¹² 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.

Faktoren Effizienzentwicklung sowie Nutzungsintensität¹³ zu einem Energiebedarfsindex zusammengefasst, welcher die Grundlage zur Ermittlung des zukünftigen Endenergiebedarfs im Sektor Wirtschaft darstellt.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme und mechanischer Energie. Im Bereich GHD wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Für die Gemeinde Schönberg ergeben sich auf Grundlage der ansässigen Betriebe die in der nachfolgenden Abbildung 29 dargestellten Verbräuche und Potenziale.

Im Wirtschaftssektor können Einsparungen im Endenergieverbrauch von 24 % erzielt werden

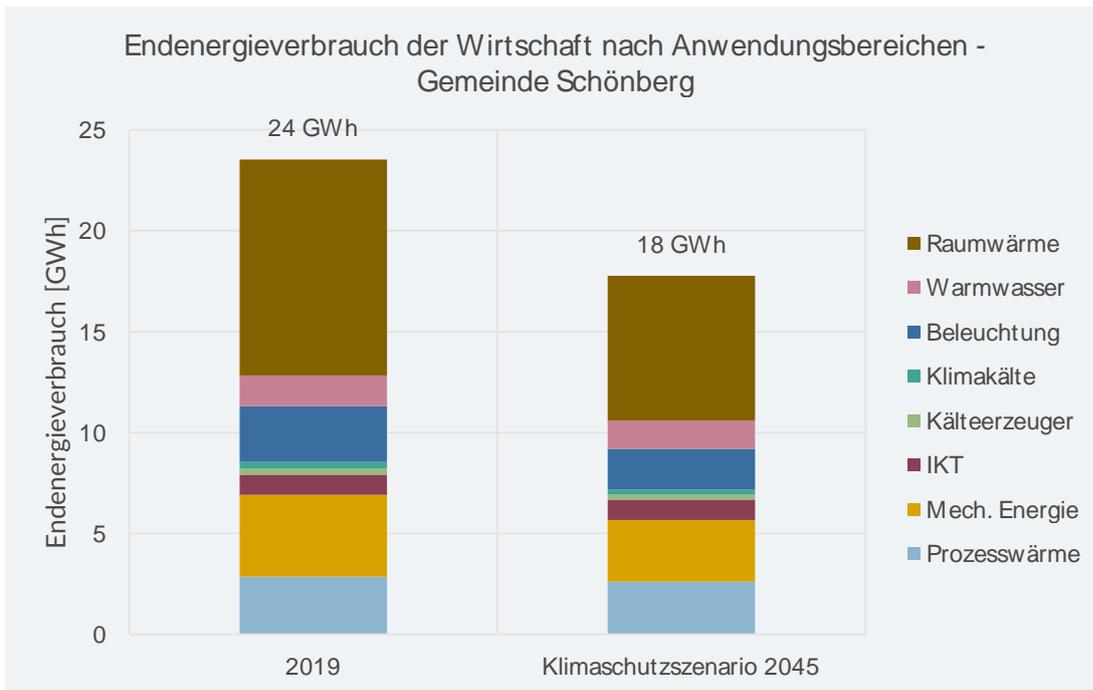


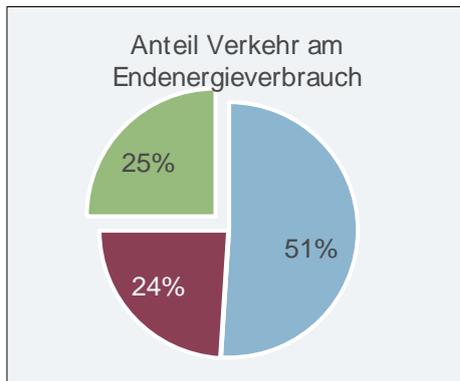
Abbildung 29: Endenergieverbrauch der Wirtschaft nach Anwendungsbereichen

Es wird ersichtlich, dass in der Gemeinde Schönberg auch im Wirtschaftssektor große Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können bis zum Jahr 2045 rund 3,5 GWh Raumwärme eingespart werden; dies entspricht einer Einsparung von rund 33 %. Auch im Bereich der mechanischen Energie zeigen sich mit 0,9 GWh möglicher Reduktion Einsparpotenziale. Dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Insgesamt kann im Sektor Wirtschaft (exklusive der Berücksichtigung eines Wirtschaftswachstums, welches wiederum die Erhöhung des Verbrauchs bedingen kann) also eine Einsparung von 24 % erzielt werden.

¹³ Hier werden auch die Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz durch energetische Sanierung (Einfluss auf Laufzeiten von Heizungen und Klimaanlage) sowie der Klimawandel (steigender Kühlungsbedarf) berücksichtigt.

7.3 Verkehr



Der Sektor Verkehr hat einen Anteil von 25 % am Endenergieverbrauch. Da hier zum aktuellen Zeitpunkt beinahe ausschließlich fossile Kraftstoffe zum Einsatz kommen, hat der Verkehr einen erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen. Gleichzeitig bietet der Verkehr damit langfristig hohe Einsparpotenziale.

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

Der Tabelle 5 sind die Entwicklungen der Personen- sowie der Güterverkehrsnachfrage zu entnehmen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Die Werte dienen als Grundlage für das Klimaschutzszenario und wurden mit den lokalen Daten wie den zurückgelegte Fahrzeugkilometern, dem Endenergieverbrauch der verschiedenen Verkehrsmittel sowie mit dem voraussichtlichen Bevölkerungszuwachs verrechnet.

Tabelle 5: Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage

Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage					
	2025	2030	2035	2040	2045
Pkw	-5%	-11%	-17%	-21%	-26%
Schiene	31%	61%	90%	107%	122%
ÖPNV	25%	50%	73%	86%	97%
Fuß/Fahrrad	8%	17%	24%	33%	42%

Entwicklung der Güterverkehrsnachfrage					
	2025	2030	2035	2040	2045
Straße	1%	1%	5%	10%	13%
Schiene	16%	32%	39%	46%	53%
Binnenschiff	5%	11%	16%	21%	26%

Neben der Entwicklung der Personen- und Güterverkehrsnachfrage wurde des Weiteren der Umstieg auf alternative Antriebe sowie damit einhergehende Effizienzvorteile berücksichtigt. Grundsätzlich ist im Besonderen bei den Personenkraftwagen (Pkw) mit einer hohen Elektrifizierungsrate zu rechnen, sodass im Jahr 2045 rund 99 % der Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb besitzen. Bei den leichten Nutzfahrzeugen (LNF) beträgt der Anteil der elektrisch

fahrenden Fahrzeuge im Jahr 2045 rund 91 %, während ein Anteil von rund 7 % auf Brennstoffzellenfahrzeuge entfällt. Bei den Lastkraftwagen (Lkw) fällt der Anteil der Brennstoffzellenfahrzeuge mit rund 13 % im Jahr 2045 etwas höher aus, doch auch hier wird der Schwerpunkt auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegen (rund 85 % in 2045). Dabei kann es sich um batterieelektrische Lkw, Oberleitungs-Lkw oder eine Kombination aus beidem handeln, „die Zusammensetzung hängt [...] von politischen Rahmenbedingungen, dem Ausbau eines flächendeckenden Ladesystems in Depots, Umschlagpunkten und von Ladepunkten an Autobahnen sowie vom Ausbau einer Oberleitungsinfrastruktur entlang der Autobahnen [ab]“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Der Abbildung 30 ist die Entwicklung der Fahrleistung sowie des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart für die Gemeinde Schönberg zu entnehmen. Dabei handelt es sich jeweils um die Summe aller Straßenverkehrsmittel (Pkw, LNF, Lkw und Busse).

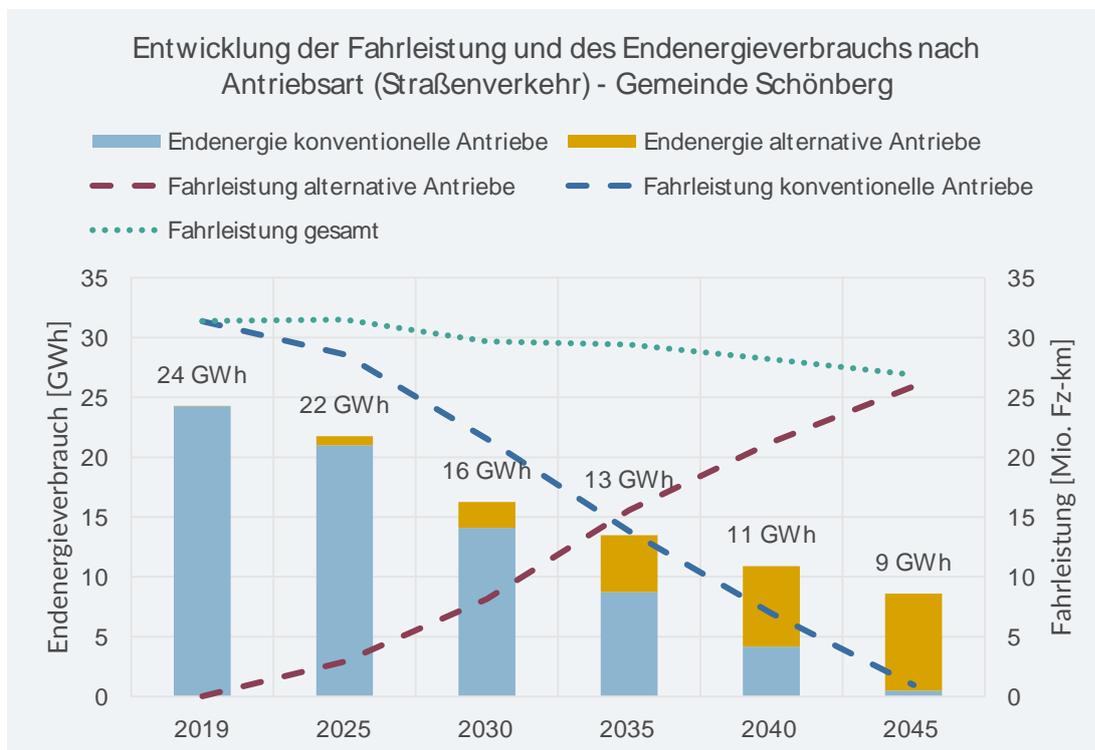


Abbildung 30: Entwicklung der Fahrleistung und des Endenergieverbrauchs nach Antriebsart

Es wird erkenntlich, dass die Gesamtfahrleistung bis zum Jahr 2045 um rund 14 % abnimmt. Dabei verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Dies hat auch einen direkten Einfluss auf den Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr, da alternative Antriebskonzepte große Effizienzvorteile gegenüber dem Verbrennungsmotor besitzen. Während der Endenergieverbrauch im Bilanzjahr bei rund 24 GWh lag, beträgt der für das Jahr 2045 ermittelte Endenergieverbrauch nur noch 9 GWh und ist damit um rund 65 % gesunken.

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

Für den Schienenverkehr in der Gemeinde Schönberg gilt, dass eine Reaktivierung für den Schienenpersonenverkehr zwischen dem Schönberger Strand und Kiel zwischen 2025 und 2030 angestrebt wird (Stichwort: „Hein Schönberg“). Es wird eine Elektrifizierung im Schienenverkehr vorausgesetzt. Wie bereits in Tabelle 5 dargestellt, fällt dem Schienenverkehr sowohl im Bereich der Personen- als auch der Güterbeförderung eine große Bedeutung zu. Der Endenergieverbrauch des Schienenverkehrs wird demnach leicht ansteigen.

7.4 Erneuerbare Energien

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

Der nachfolgenden Tabelle 6 kann der aktuelle Ausbaustand sowie die maximalen Potenziale der strom- sowie wärmeerzeugenden erneuerbaren Energien in der Gemeinde Schönberg entnommen werden. Die Potenziale basieren dabei auf statische Daten und Geoinformationssysteme wie das Umweltportal Schleswig-Holstein und ArcGIS. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Durch EE könnte ein theoretisches Maximalpotenzial von 221 GWh gehoben werden

Tabelle 6: Potenzieller Strom- und Wärmeeertrag durch erneuerbare Energien

Potenzieller Stromertrag durch erneuerbare Energien		
	Stromertrag Bilanzjahr 2019 [GWh/a]	Maximaler Stromertrag [GWh/a]
Dachflächenphotovoltaik	1,6	50,2
Freiflächenphotovoltaik	-	169,4
Bioenergie	-	6,5
Potenzieller Wärmeeertrag durch erneuerbare Energien		
	Wärmeeertrag Bilanzjahr 2019 [GWh/a]	Maximaler Wärmeeertrag [GWh/a]
Solarthermie	0,9	5
Bioenergie	4,9	16,7
Umweltwärme	0,6	77

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

Windenergie

Im Gemeindegebiet Schönberg existieren gemäß Marktstammdatenregister im Gemeindegebiet Schönberg keinerlei Windenergieanlagen (WEA) (Bundesnetzagentur, 2023). Aufgrund der vorhandenen Natur- und Landschaftsschutzgebiete sind keine vielversprechenden Flächen für die Nutzung von Windenergie vorhanden. Gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen (Stand 2023) beträgt zudem in Schleswig-Holstein der Mindestabstand von WEA zu Siedlungsgebieten 800 m. Es ist demnach davon auszugehen, dass auch in Zukunft kein relevantes Potenzial für den Bau von WEA in der Gemeinde Schönberg vorhanden ist.

Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Solarenergie wird in der Gemeinde Schönberg ausschließlich durch die Nutzung von Photovoltaik realisiert. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2019 auf 1,65 GWh (vgl. Abschnitt 6.5). Des Weiteren wurde im Jahr 2019 ein Wärmeeertrag von knapp 1 GWh durch Solarthermie gewonnen (vgl. Abschnitt 6.5). Nachfolgend

wird das Solarenergiepotenzial in Dachflächen- und Freiflächen-PV (FF-PV) sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Im Bereich der Dachflächen-PV existieren im Gemeindegebiet Schönberg noch immense Ausbaupotenziale. Erfahrungsgemäß kann in Solarenergie-Projekten eine PV-Modul- bzw. Solarthermie-Kollektorfläche realisiert werden, die im Mittel etwa 55 % der gesamten Gebäudegrundfläche entspricht. Hierbei ist auch der begrenzte Zeitrahmen bis zum Zieljahr berücksichtigt. Zunächst wurde die Gebäudegrundfläche im Gemeindegebiet Schönberg anhand einer GIS-Analyse auf Basis der Open Street Map abgeschätzt. Die angenommene Grundfläche beläuft sich auf ca. 475.133 m². Weiterhin wird eine solarthermische Kollektorfläche von 1,5 m²/EW angenommen (genauere Ausführungen zur Solarthermie s. u.). Daraus ergibt sich ein Flächenanteil der PV-Module von 96 % und der Solarthermie-Kollektoren von 4 % an der gesamten Solaranlagen-Fläche. Mit einem über die Jahre 2012 bis 2020 gemittelten Ertrag von 1.003 kWh/kW_p pro Jahr (Umwelt-Campus Birkenfeld, 2022), ergibt sich ein **Maximalpotenzial von 50,2 GWh/a** auf einer Modulfläche von 250.317 m². Dieses Potenzial wird in den vorliegenden Szenarien nur etwa zur Hälfte ausgeschöpft, um einen ambitioniert-realistischen Entwicklungspfad aufzuzeigen. Insgesamt liegen im **Klimaschutzszenario** liegt ein Gesamtwert für die Stromproduktion von ca. **26,2 GWh/a** für das Zieljahr 2045 vor. Zur Erreichung dieses Ziels sind entsprechende Maßnahmen zur Beschleunigung des Ausbaus erforderlich.



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

Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. 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.

Jedoch existieren im Gemeindegebiet Schönberg keine förderfähigen Standorte für Freiflächen-PV-Anlagen. Ebenso ist, analog zur Windenergie, eine hohe Flächenkonkurrenz gegeben, welche eine Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen außerhalb der EEG-Förderung erschwert.

Gemäß der vom Ingenieurbüro IPP durchgeführten Potenzialanalyse zur künftigen Entwicklung von Freiflächen-PV-Anlagen wurden Verbotflächen gemäß raumordnerischer Vorgaben sowie Gebiete mit absoluter Ausschlusswirkung identifiziert. Dazu gehören Naturschutzgebiete, Biotope, Naturdenkmale, Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH), Waldflächen inkl. Schutzabstände, Gewässerschutzstreifen, Überschwemmungsgebiete und Vogelschutzgebiete. Die übrigen Freiflächen eignen sich für die Realisierung bzw. können u.a. mit dem Erfordernis einer

Abwägung und Prüfung zugelassen werden (IPP Ingenieurgesellschaft Possel & Partner GmbH, 2023). Diese Potenzialfläche wurde eigenständig ausgemessen und beträgt 169 ha. Mit einem spezifischen Stromertrag von 1003 MWh/kWp und einer flächenbezogenen Leistung von 1 MWp/ha ergibt sich ein potenzieller Stromertrag von **169,4 GWh/a**.

Exkurs Agri-PV und weitere Anlagenformen

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

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

Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeerzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als eine interessante Möglichkeit. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung auszulegen, wobei eine Abdeckung von ca. 70 % des jährlichen Warmwasserbedarfs durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m² Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfs außerhalb der Heizperiode (Mai bis September). Die Berechnung erfolgt mit einem jährlichen Wärmeertrag von 450 kWh/m² (energie-experten.org, 2022). Unter Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz mit der PV liegt das angesetzte **Maximalpotenzial** der Solarthermie bei rund **5 GWh/a**.

Die Solarthermie kann als einfache und günstige Möglichkeit eingesetzt werden, einen signifikanten Teil der Wärme für die Trinkwarmwasserbereitung zu liefern. Darüber hinaus kann ihr realisierbares Potenzial jedoch sehr viel größer sein und bei geschickter Ausgestaltung nicht in

Flächenkonkurrenz zu PV-Modulen stehen. Dabei handelt es sich um die Möglichkeit, solare Strahlung und Umweltwärme über Kollektoren zu erschließen und zur Regeneration von Wärmequellen für Wärmepumpen (bspw. Erdkollektoren, Erdsonden oder Eis-Wärmespeicher) einzusetzen. Da die Wärmequellen für Wärmepumpen auf einem sehr viel niedrigeren Temperaturniveau (meist 0 bis 20 °C) gegenüber der klassischen Solarthermie (> 60 °C) vorliegen, unterscheiden sich auch die Kollektoren in ihrer technischen Konfiguration und Anwendung. Bspw. sind sogenannte PVT-Kollektoren in der Lage, analog zum klassischen PV-Modul Strom mit einem höheren Wirkungsgrad zu produzieren, da sie durch den darunter liegenden thermischen Kollektor gekühlt werden. Gleichzeitig dient die dabei eingesammelte thermische Energie als Quelle für Wärmepumpen, um auch deren Effizienz anzuheben. Da die Nutzung dieser neuartigen (Kraft-Wärme-)Kopplungsanwendung entscheidend von der Wärmeversorgung des jeweiligen Projektumfeldes abhängt, wurde dafür in dieser Erhebung kein Potenzial ermittelt. Dieser Aspekt sollte in der kommunalen Wärmeplanung behandelt werden.

Exkurs Solarthermie in Wärmenetzen und solare Prozesswärme

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

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

Bioenergie

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Technologie, die am flexibelsten eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu Strom aus den fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen Sonne und Wind kann sie technisch einfacher „gelagert“ bzw. gespeichert werden und folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Dabei kann Biomasse sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen. In der Gemeinde Schönberg werden im Referenzjahr 2019 bereits 4,9 GWh Wärme, jedoch kein Strom aus Biomasse gewonnen (vgl. Abschnitt 6.5). Dabei ist anzumerken, dass es sich bei der Wärme ausschließlich um Wärme aus Holzfeuerungsanlagen handelt, welche auf Grundlage der Schornsteinfederdaten ermittelt wurde.

Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen und der Tierbestände (Rinder, Schweine und Geflügel) sowie der Bevölkerungszahlen wurden die Potenziale für die Gemeinde Schönberg mittels eines eigens erstellten Bioenergie-Potenziale-Rechners, angelehnt an der für das Land NRW geltenden Potenzialermittlung nach dem LANUV, ermittelt. Die bereits erwähnten, erforderlichen Parameter wurden aus der Datenbank Statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein entnommen. Demnach beträgt der **potenzielle Stromertrag** aus Bioenergie für die Gemeinde Schönberg rund **6,5 GWh/a** und der **potenzielle Wärmeertrag** liegt bei rund **16,7 GWh/a**.

Exkurs Flächeneffizienz und Flächenkonkurrenz von Biomasse

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

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

In der Abbildung 31 sind die potenziellen Energieerträge nach Art und Gewinnungssektor dargestellt. Das größte Bioenergiepotenzial liegt für die Gemeinde Schönberg in der Landwirtschaft. Im Sektor der Forstwirtschaft wird lediglich ein thermisches Potenzial angenommen, da davon ausgegangen wird, dass die Biomasse nur in Privathaushalten zur thermischen Energiegewinnung verwendet wird. Aus der Abfallwirtschaft ergeben sich auf Grundlage der Einwohnenden der Gemeinde Schönberg ebenfalls potenzielle Energieerträge in Höhe von rd. 2 GWh elektrisch sowie rd. 3 GWh thermisch.

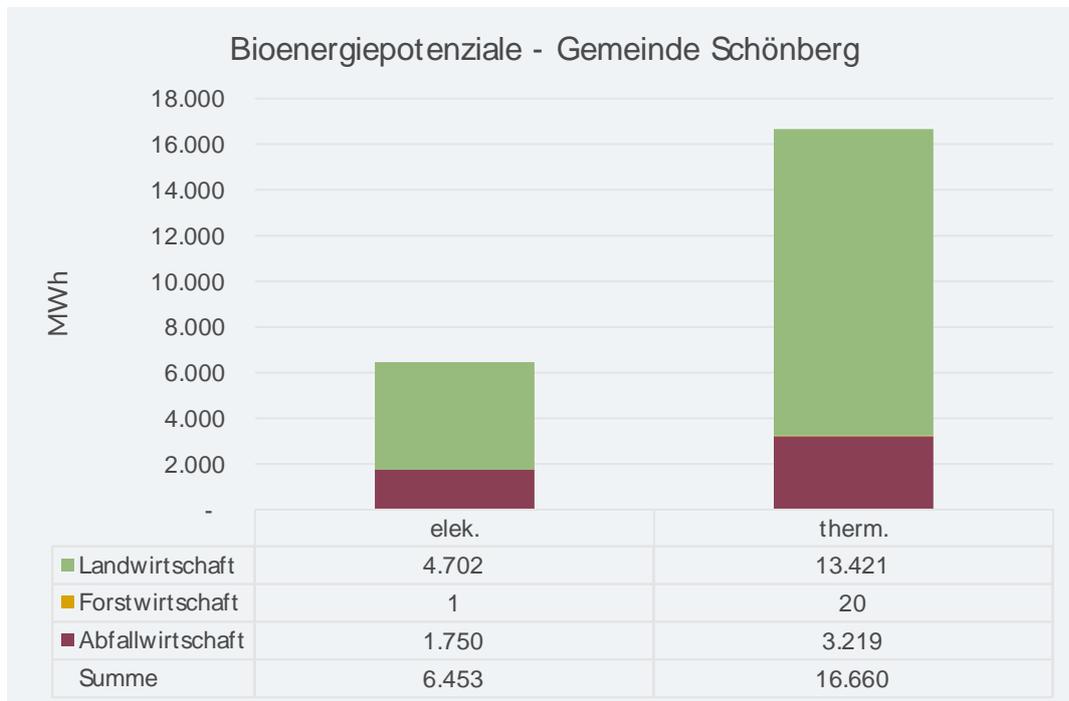


Abbildung 31: Bioenergiepotenziale der Gemeinde Schönberg

Umweltwärme

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

Das Potenzial für die Nutzung von Umweltwärme ist durch den tatsächlichen Wärmebedarf begrenzt, da insbesondere Luft-Wärmepumpen keine hohen Anforderungen an den Standort stellen und einen geringen Platzbedarf aufweisen. Da jedoch die Effizienz bzw. die Jahresarbeitszahl bei der Nutzung von oberflächennaher Geothermie als Wärmequelle im Allgemeinen am höchsten ist, wird im Folgenden das Potenzial der erdgekoppelten Wärmepumpen beispielhaft betrachtet. Prämisse für diese Abschätzung ist der ausschließliche Einsatz von Erdwärmesonden, Potenziale bspw. von Erdwärmekollektoren werden insofern dabei nicht berücksichtigt. Letztere weisen den bedeutenden Nachteil eines weitaus höheren Flächenbedarfs auf, da sie im Gegensatz zu den vertikalen Sonden horizontal meist unterhalb von 1,5 m Tiefe verlegt werden. In Trinkwasserschutzgebieten sind Erdbohrungen in aller Regel untersagt. Es wird angenommen, dass etwa 30 % der Siedlungsfläche für Erdwärmesonden theoretisch verfügbar ist, wovon 75 % für Erdwärmesonden (Einschränkungsflächen für Schönberg unbekannt) nutzbar sind. Dies entspricht einer Nutzfläche von ca. 78,8 ha. Die Bestimmung der Entzugsleistung ergibt sich aus der Wärmeleitfähigkeit des Bodens und liegt zwischen 1,6 – 2,2 W/mK (Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 2024). Im Worst-Case-Szenario liegt demnach eine Entzugsleistung bei 35 W/m im Fall von 2.400 Betriebsstunden pro Jahr vor. Weitere Annahmen sind eine Sondenlänge von 80 m, ein Sondenabstand von 10 m sowie eine Jahresarbeitszahl von 3,2. Daraus ergibt sich ein **Maximalpotenzial** von ca. **77 GWh/a** Wärmebereitstellung aus Erdwärmepumpen.

Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen an dieser Stelle ausgeklammert.

Exkurs oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie

Grundsätzlich kann zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden werden:

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

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

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

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

7.5 Potenziale von CO₂-Bindungsmaßnahmen

Um entsprechend dem Begriff der THG-Neutralität Netto-Null-Emissionen zu erreichen, sind Negativemissionen notwendig. Im vorliegenden Abschnitt werden die für das Territorium der Gemeinde Schönberg mit Abstand relevantesten Potenziale betrachtet, welche in der Wiedervernässung trockengelegter organischer Böden liegen.

Diese fällt unter den sogenannten Sektor **Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft** (engl. *Land Use, Land Use Change and Forestry, LULUCF*) aus dem Klimaschutzgesetz. In diesem Sektor werden grundsätzlich alle Flächentypen hinsichtlich der vorhandenen Biomasse, der Art der Bewirtschaftung, Entwässerung von organischen Böden etc. bilanziert.

In Gebieten mit einem hohen Waldanteil kann der LULUCF-Sektor gegebenenfalls eine starke Senkenleistung aufweisen. Ist dagegen wenig Wald vorhanden, aber viele entwässerte Moorflächen, so liegt in diesem Sektor tendenziell in Summe eine Emissionsquelle vor. Für die Gemeinde Schönberg ist das Thema Wald bzgl. THG-Emissionen in den kommenden zwei Jahrzehnten kaum relevant.

Berechnungsgrundlage & -Methodik

Der LULUCF-Sektor wird gemäß der IPCC-Guideline 2006 bilanziert¹⁴. Weiterhin wurde für die Feuchtgebiete das ebenfalls durch das IPCC im Jahr 2013 veröffentlichte Erweiterungswerk herangezogen¹⁵. Auf dieser Basis wird für jede der in Kapitel 1 genannten Flächenkategorien eine Bilanz aufgestellt, welche stets die Positionen *Biomasse, mineralische & organische Böden* und *Brandflächen* einbeziehen. Diese Positionen werden in den entsprechenden Kapiteln genauer erläutert. Aus den genannten Guidelines des IPCC kann herausgearbeitet werden, weshalb manche Positionen einer Flächenkategorie betrachtet und welche vernachlässigt werden. Auf eine detaillierte Erläuterung wird daher verzichtet und auf die Guidelines verwiesen.

Potenziale der Wiedervernässung von trockengelegten organischen Böden

Es werden sämtliche trockengelegte organische Böden zusammengefasst und angenommen, dass alle Flächen wiedervernässt werden. An dieser Stelle muss betont werden, dass eine Wiedervernässung nicht gleichbedeutend mit der vollständigen Wiederherstellung eines gesunden Feuchtgebietes ist. Zu dem Wiederherstellungsprozess gehören noch weitere Schritte wie bspw. der Renaturierung und damit einhergehend der gezielten Einbringung von Pflanzen, die für ein gesundes Feuchtgebiet üblich sind.

Die Wiederherstellung eines gesunden Feuchtgebiets ist zudem ein Prozess, welcher mehrere Jahrzehnte bis Jahrhunderte andauern kann, sodass diese Maßnahme nicht relevant für die Erreichung der THG-Neutralität bis zum Jahr 2045 oder früher ist.¹⁶ Der Fokus liegt daher auf der Anhebung des Wasserspiegels und der Minimierung der aktuell anfallenden Emissionen aus den entwässerten organischen Böden. Trotzdem müssen Maßnahmen erfolgen, um ehemalige Feuchtgebiete vollständig wiederherzustellen. Grund dafür ist neben dem Klimaschutzaspekt bspw. die Erhöhung der Biodiversität.

Abhängig von der Klimazone und dem Kohlenstoffgehalt im Boden können die Emissionen durch die Wiedervernässung variieren. Zum einen werden durch die Anhebung des Wasserspiegels die direkten CO₂-Emissionen reduziert, es kommt allerdings zu einem erhöhten Methanaustritt, da durch diese Maßnahme der anaerobe Zustand im Feuchtgebiet wiederhergestellt wird. Die CH₄-Emissionen werden im Regelfall durch die Emissionseinsparung

¹⁴ IPCC-Guideline 2006

¹⁵ IPCC Supplementary 2013 for Wetlands

¹⁶ IPCC-Guideline – Wetland Supplement 2013

übertroffen. Der Einfluss des Wasserspiegels auf die THG-Emissionen kann der nachfolgenden Abbildung 32 entnommen werden.¹⁷

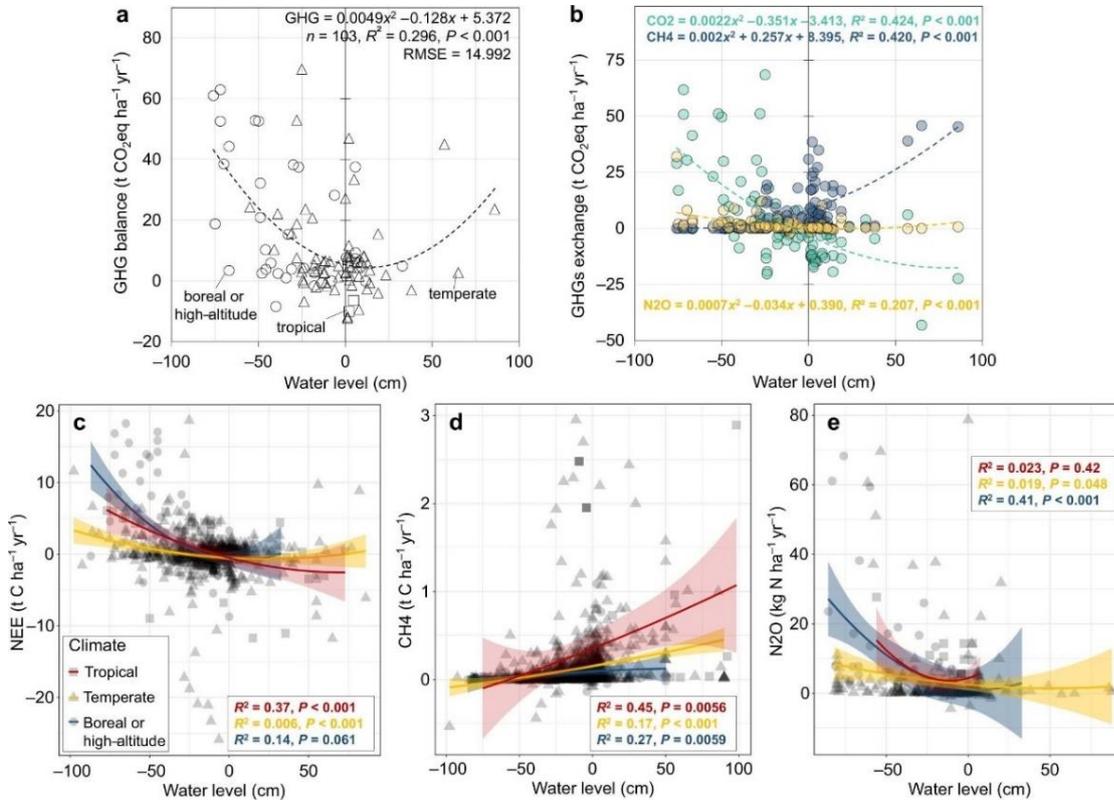


Abbildung 32: THG-Emissionen in Feuchtgebieten als Funktion des Wasserspiegels¹⁸

Da der Wiedervernässungsprozess ebenfalls mehrere Jahre in Anspruch nehmen kann, wird angenommen, dass dieser im Jahr 2045 fertiggestellt ist. Die dazwischen liegenden Jahre werden linear interpoliert. Der Abbildung 33 können die Ergebnisse entnommen werden:

Im Jahr 2045 liegen die verbleibenden Emissionen bei rund 630 tCO₂e bzw. zwischen -121 und +1.873 tCO₂e.

Aufgrund der großen Unsicherheiten bzgl. der zukünftigen Entwicklung wird darauf verzichtet, diese direkt den BSKO-Sektoren gegenüberzustellen.

¹⁷ <https://doi.org/10.1038/s41561-022-00989-0>

¹⁸ <https://www.nature.com/articles/s41561-022-00989-0#citeas>

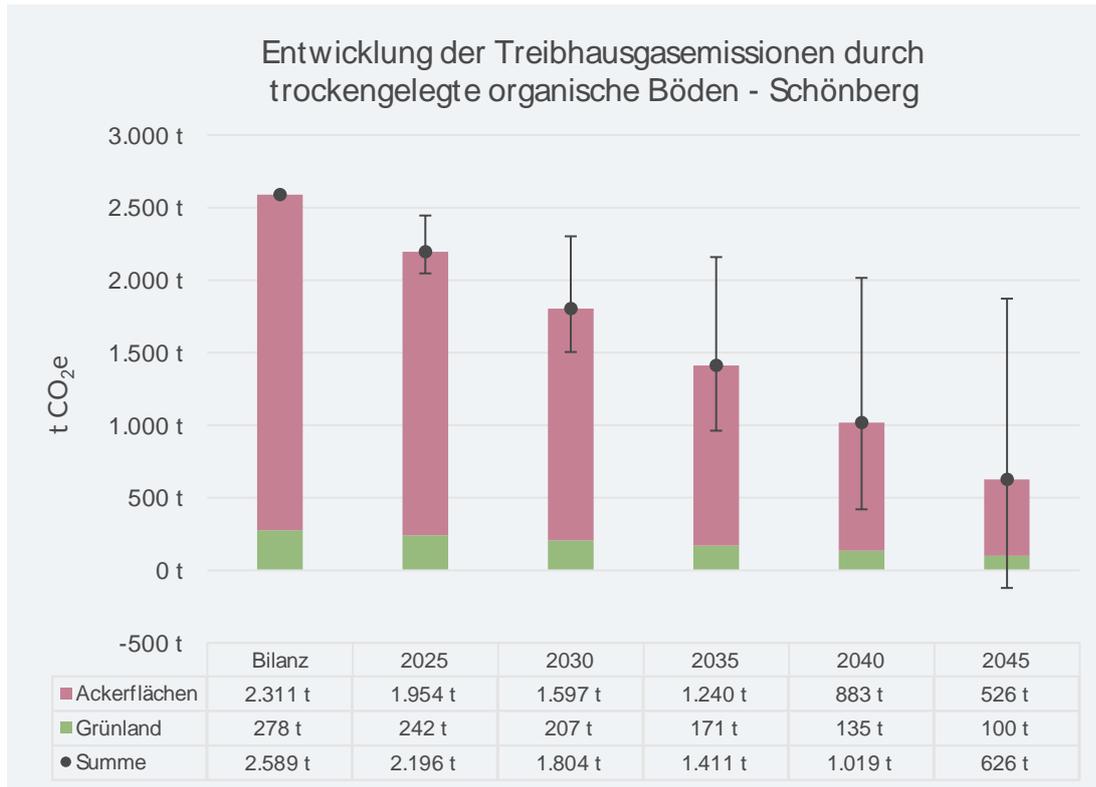


Abbildung 33: Potenzialanalyse organische Böden

8 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

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

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

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

8.1 Referenzszenario

Wie bereits im vorangestellten Abschnitt beschrieben, stellt das Referenzszenario eine Trendentwicklung ohne bzw. mit lediglich geringen Klimaschutzanstrengungen dar. Neben einer moderaten Sanierungsrate im Sektor private Haushalte von 0,8 % pro Jahr und der geringen Ausschöpfung von Effizienzpotenzialen im Wirtschaftssektor wird hier zudem davon ausgegangen, dass auch der Umstieg auf erneuerbare Energien nur bedingt voranschreitet und eine unzureichende Anzahl an Umstellungen auf regenerative Heizsysteme stattfindet. Das Szenario unterliegt der Annahme, dass Erdgas auch im Jahr 2045 einen großen Anteil ausmachen wird, da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Referenzszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen.¹⁹ Auch im Verkehrssektor dominieren weiterhin die fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin. Im Straßenverkehrssektor greifen jedoch bis 2040 teils die Marktanzreizprogramme für Elektromobilität. Zudem führt die Reaktivierung des Schienenpersonenverkehrs ab voraussichtlich frühestens 2026 ebenfalls zu einer sukzessiven Elektrifizierung. Unter diesen Bedingungen sinkt der Endenergieverbrauch in diesem Sektor leicht ab. Da

Im Referenzszenario lässt sich der Energieverbrauch um 20 % reduzieren

¹⁹ Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan einen höheren Emissionsfaktor als der des eingesetzten Stroms.

eine umfassende Elektrifizierung der Wärme und Mobilität jedoch ausbleibt, wird auch der Stromverbrauch bis zum Jahr 2045 nur moderat ansteigen.

In der nachfolgenden Abbildung 34 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs dargestellt.

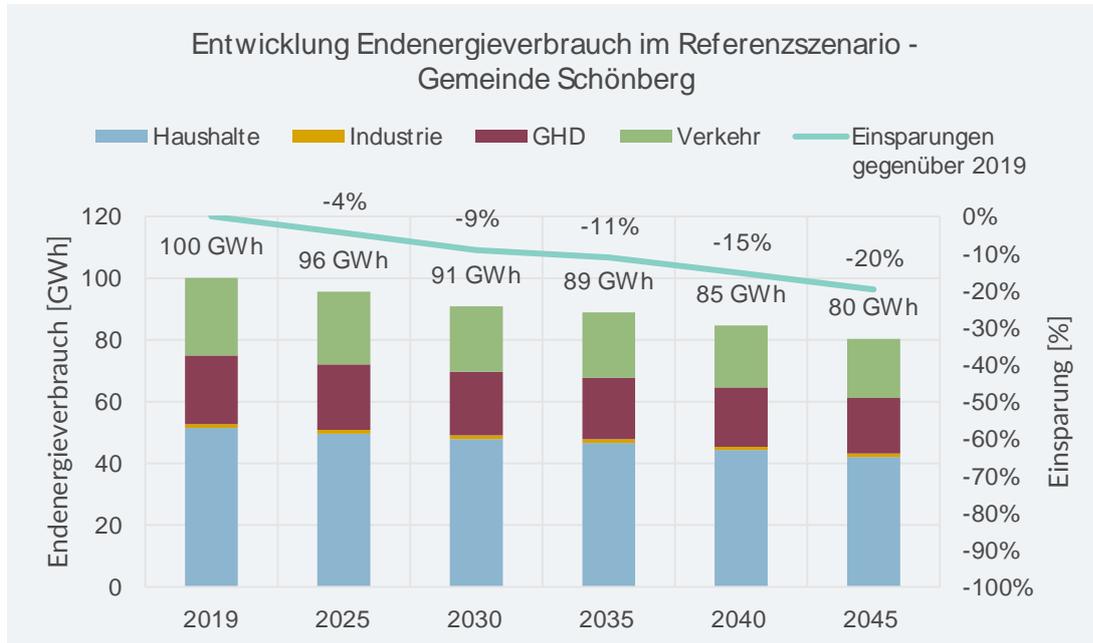


Abbildung 34: Entwicklung Endenergieverbrauch im Referenzszenario

Es zeigt sich, dass bis 2045 rund 20 % des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Die größten Einsparungen werden dabei im Sektor Verkehr erzielt (aufgrund eines teilweisen Umstiegs auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen).

In der nachfolgenden Abbildung 35 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt.

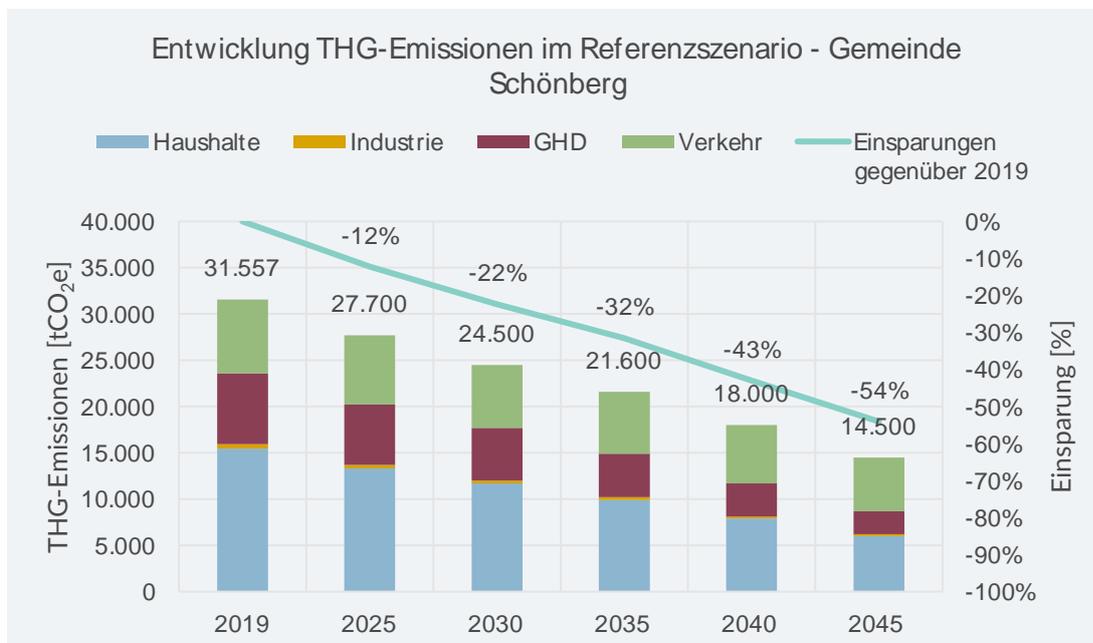


Abbildung 35: Entwicklung THG-Emissionen im Referenzszenario

Für die THG-Emissionen wird im Jahr 2045 angenommen, dass der Emissionsfaktor für Strom rund 147 g CO_{2e}/ kWh beträgt (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). Die THG-Emissionen sinken im Referenzszenario um rund 54 % bis zum Jahr 2045. Umgerechnet auf die Einwohnenden der Gemeinde Schönberg entspricht dies rund 2,0 tCO_{2e} pro Einwohner*in und Jahr in 2045. Im Ausgangsjahr 2019 betragen die THG-Emissionen pro Kopf und Jahr dagegen rund 5,0 tCO_{2e}, sodass auch im Referenzszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch bei Weitem nicht ausreichend, um die Klimaziele und die damit verbundene THG-Neutralität zu erreichen (siehe Kap. 1.3).

8.2 Klimaschutzszenario

Aus den Ergebnissen des Referenzszenarios geht hervor, dass die Klimaziele ohne große Anstrengungen nicht erreichbar sind. Das Klimaschutzszenario ist darauf ausgelegt, den THG-Ausstoß in der Gemeinde Schönberg höchstmöglich zu reduzieren. Hierzu werden die in Kapitel 7 dargestellten Potenziale in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr vollständig gehoben. Das bedeutet, dass etwa für die privaten Haushalte eine Sanierungsrate von 2,8 % pro Jahr angestrebt wird, sodass bis zum Zieljahr 2045 rund 60 % der Gebäude als saniert gelten (vgl. Kapitel 7.1). Für den Wirtschaftssektor wird ebenfalls angenommen, dass hohe Einsparungen durch Effizienzpotenziale (im Besonderen etwa in den Anwendungsbereichen Raumwärme, Beleuchtung und mechanische Energie) erzielt werden (vgl. Kapitel 7.2). Dabei spielt nicht nur die Reduktion des Endenergieverbrauchs eine entscheidende Rolle, sondern auch der Energieträgerwechsel. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist eine koordinierte kommunale Wärmeplanung zum sinnvollen Ausbau der Wärmenetze inkl. der benötigten Wärmeerzeuger im Stadtgebiet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

In der nachfolgenden Abbildung 36 wird die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Verbindung mit dem erforderlichen Energieträgerwechsel sektorenübergreifend (Wärmeverbrauch der privaten Haushalte und der Wirtschaft) dargestellt. Dabei beinhaltet dieser sowohl Raumwärme und Warmwasser als auch Prozesswärme.

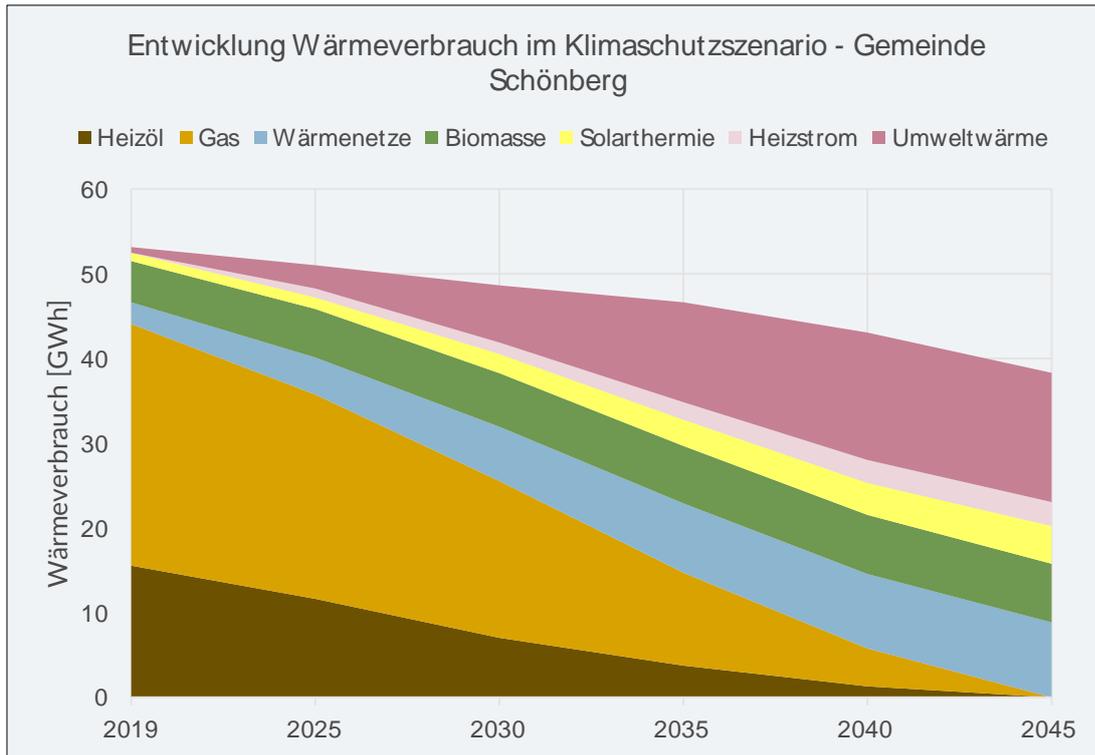


Abbildung 36: Entwicklung Wärmeverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Wärmeverbrauch sinkt durch die Sanierung des Gebäudebestands und durch die Erzielung von Effizienzvorteilen im Bereich der Prozesswärme bis zum Zieljahr 2045 um 28 % auf rund 38 GWh. Dabei nehmen die konventionellen Energieträger stark ab, sodass der Wärmemix im Zieljahr nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wie in Kapitel 7.4 herausgestellt, liegen in der Gemeinde Schönberg große Potenziale in der Umweltwärme. Dabei eignet sich die Umweltwärme im Besonderen zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser, während Biomasse etwa auch für Prozesswärme genutzt werden kann. Der Anteil an Biomasse für die Wärmenutzung steigt jedoch über die Jahre nur sehr leicht an. Auch die Energieträger Heizstrom spielt im Klimaschutzscenario – vor allem im Sektor Wirtschaft zur Anwendung im Prozesswärmebereich – eine wichtige Rolle. Darüber hinaus spielt der Ausbau von Wärmenetzen durch die Abwärmenutzung aus dem Wirtschaftssektor (Industrie, GHD) insbesondere im Ortszentrum eine entscheidende Rolle. Zusammen mit den zu realisierenden Sanierungsmaßnahmen (siehe städtebauliches Entwicklungskonzept für das Ortszentrum Schönberg) können damit die Wärmeverbräuche zunehmend gedeckt werden. Auch die Solarthermie wird sukzessive für den Wärmeverbrauch eingesetzt und komplettiert die wesentlichen erneuerbaren Energieträger für das Zieljahr 2045.

Verkehr

Auch im Verkehrssektor fällt dem Energieträgerwechsel eine Schlüsselrolle zu. Der nachfolgenden Abbildung 37 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs zu entnehmen.

Der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor sinkt um 63 %

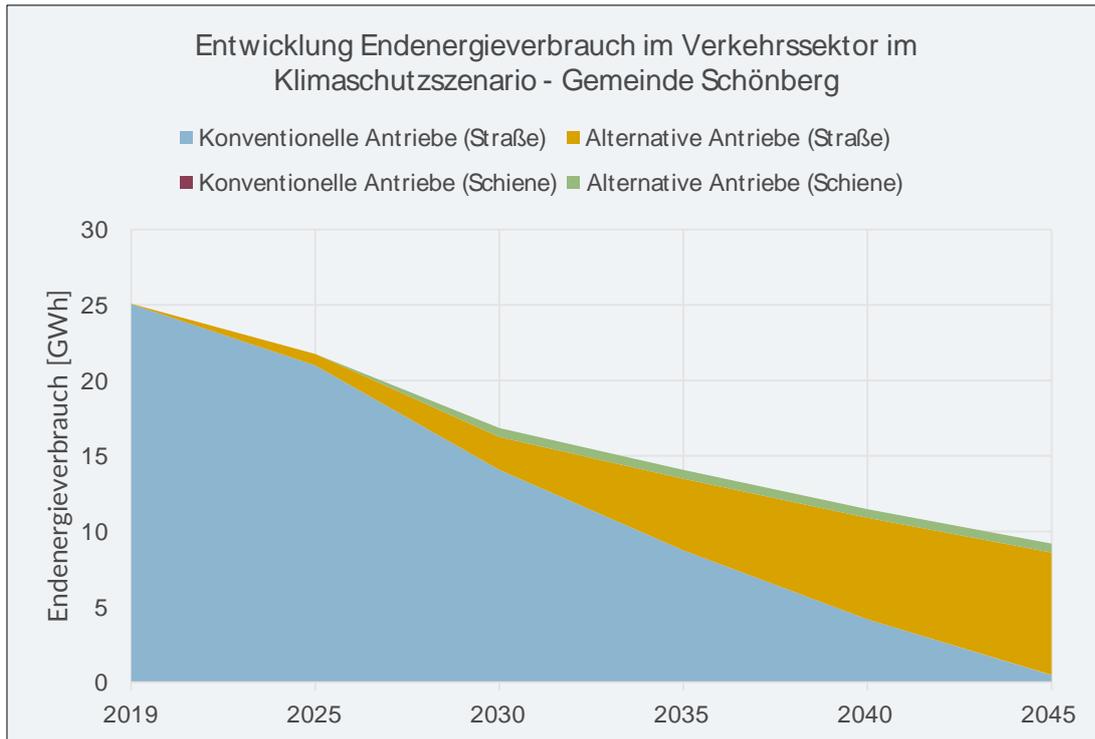


Abbildung 37: Entwicklung Endenergieverbrauch im Verkehrssektor im Klimaschutzscenario

Insgesamt nimmt der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um rund 63 % ab. Es wird angenommen, dass die Marktanzreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben greifen und zusätzlich das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst wird, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität steigt (vgl. Kapitel 7.3). Im Besonderen der Umstieg auf alternative Antriebe bedingt dabei den stark sinkenden Endenergieverbrauch, da der Elektromotor deutliche Effizienzvorteile gegenüber konventionellen Antrieben aufweist. Auch im reaktivierenden Schienenverkehr wird zudem die Nutzung alternativer Antriebe umgesetzt. Der verbleibende Anteil an konventionellen Antrieben wird mit biogenem Diesel betrieben.

Strom

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

Der nachfolgenden Abbildung 38 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs zu entnehmen:

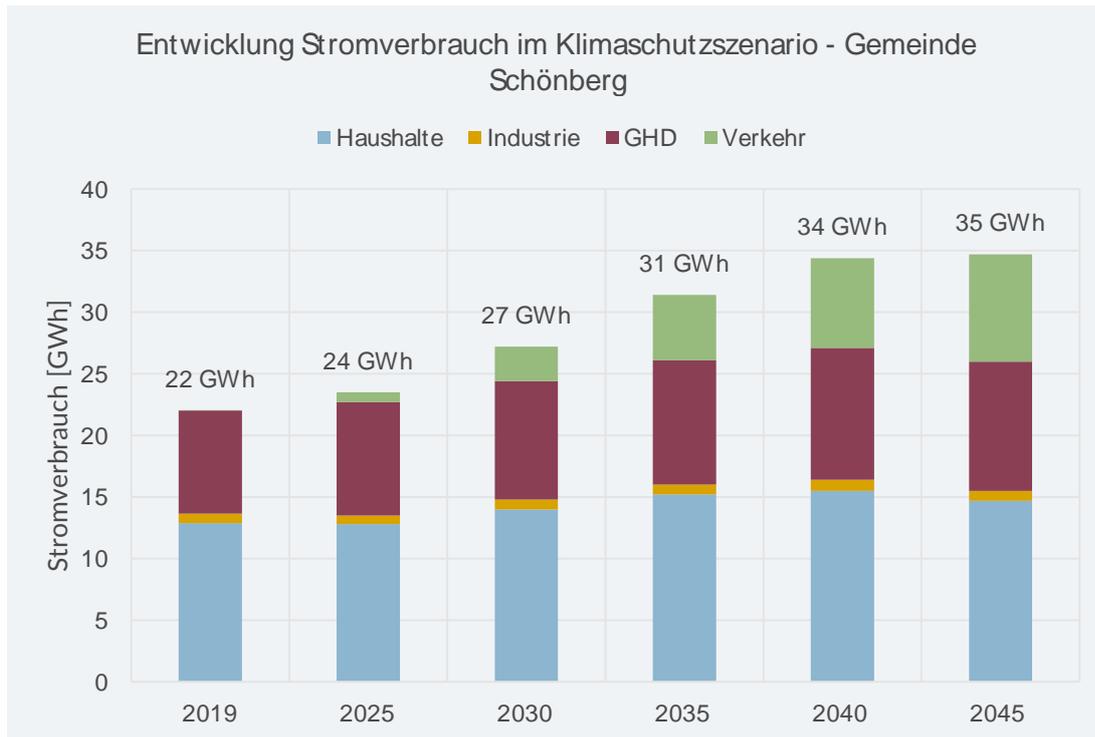


Abbildung 38: Entwicklung Stromverbrauch im Klimaschutzscenario

Der Stromverbrauch steigt bis zum Zieljahr 2045 um 57 % auf rund 35 GWh an. Dabei fällt der Anstieg im Verkehr besonders stark aus. Dies ist auf die Nutzung alternativer Antriebe und der überwiegend einhergehenden Elektrifizierung im Straßen- und Schienenverkehr zurückzuführen. Die Elektrifizierung findet auch im Wirtschaftssektor (Industrie, GHD) v.a. durch den Einsatz von Heizstrom an, jedoch ist der Anstieg des Stromverbrauchs gering. Der Anstieg im Sektor Haushalte zeichnet sich sowohl durch geplante Neubaugebiete (z.B. Ortszentrum Schönberg) bis 2035 als auch durch die zunehmende Ausstattung von Wärmepumpen. Aufgrund der Sanierungsmaßnahmen sowie des Anstiegs technologischer Effizienzstandards sinkt der Stromverbrauch der Haushalte bis 2045 leicht.

Um die Dimensionen des zukünftigen Stromverbrauchs besser vorstellbar zu machen, wurden für Dach- und Freiflächen-PV äquivalente Flächen berechnet, die bilanziell zur Deckung des gesamten Stromverbrauchs nötig wären. Da keine Windpotenziale sowie nur sehr geringe Biomassepotenziale vorhanden sind, wurden diese nicht mitberücksichtigt (siehe Kapitel 7.4). Dabei wird jeweils nur eine einzelne Anlagenart und keine Kombinationen aus diesen betrachtet. Eine Übersicht der Äquivalente ist in Tabelle 7 dargestellt. Hier finden sich die Äquivalente aufgeteilt nach den Sektoren Haushalte, Wirtschaft sowie Verkehr. Für die Abschätzung der Äquivalente wurde auf gängige Werte für Anlagenleistungen, Flächenbedarfe und Energieerträge zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um grobe und eher konservative Annahmen. Für die vereinfachte Abschätzung wurden bestehende Anlagen zudem nicht mitberücksichtigt, sondern nur neue Anlagen entsprechend des aktuellen bzw. in Zukunft zu erwartenden Standes der Technik angenommen.

Tabelle 7: EE-Äquivalente zur Deckung des Stromverbrauchs im Klimaschutzszenario

		Stromverbrauch [GWh/a]	Freiflächen-PV [ha]	Dachflächen-PV [m ²]
2019	Haushalte	12,88	12,88	75.771
	Wirtschaft	9,13	9,13	53.714
	Verkehr	0,02	0,02	135
	Summe	22,03	22,04	129.620
2045	Haushalte	14,7	14,7	73.500
	Wirtschaft	11,3	11,3	56.500
	Verkehr	8,7	8,7	43.500
	Summe	34,7	34,7	173.500

Im Jahr 2019 würde das Äquivalent der Freiflächen-PV etwa 1,9 % der Gesamtfläche bzw. 3,1 % der Landwirtschaftsfläche beanspruchen, während diese Werte im Jahr 2045 voraussichtlich bei 3,0 % bzw. 4,9 % liegen. Analog dazu lässt sich der Anteil von Dachflächen-PV an der Gesamtgebäudefläche der Gemeinde Schönberg bestimmen. Demnach deckt das Äquivalent der Dachflächen-PV rund 27 % der Gebäudefläche im Jahr 2019 ab und für das Zieljahr 2045 liegt der Anteil bei 37 %.

Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromproduktion

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 7.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt die Gemeinde Schönberg ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien vor allem im Bereich Photovoltaik. Für das ermittelte Potenzial für Photovoltaik wird im Rahmen des Klimaschutzszenarios dabei angenommen, dass aufgrund wirtschaftlicher Faktoren lediglich 52 % des vorhandenen Potenzials an Dach-PV und 40 % des Potenzials für Freiflächen-PV ausgeschöpft werden.

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Stromverbrauch für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen. Wie der nachfolgenden Abbildung 39 zu entnehmen ist, übersteigt das Gesamtpotenzial durch Dach- und Freiflächen-PV sowie durch Bioenergie den im Klimaschutzszenario prognostizierten Stromverbrauch der Gemeinde Schönberg deutlich. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2045 trotz der oben genannten Einschränkungen der ermittelten Maximalpotenziale 294 %. Insgesamt können bei der Ausschöpfung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der oben genannten Restriktionen in den Bereichen Dach- und Freiflächen-PV) 102 GWh Strom in der Gemeinde Schönberg erzeugt werden. Dies entspricht einem Anteil am Maximalpotenzial von rund 45 %. Das Maximalpotenzial aus erneuerbaren Energien in der Gemeinde Schönberg liegt somit bei 228 GWh.

Durch den Ausbaupfad gilt es, ein Maximalpotenzial von 228 GWh auszuschöpfen

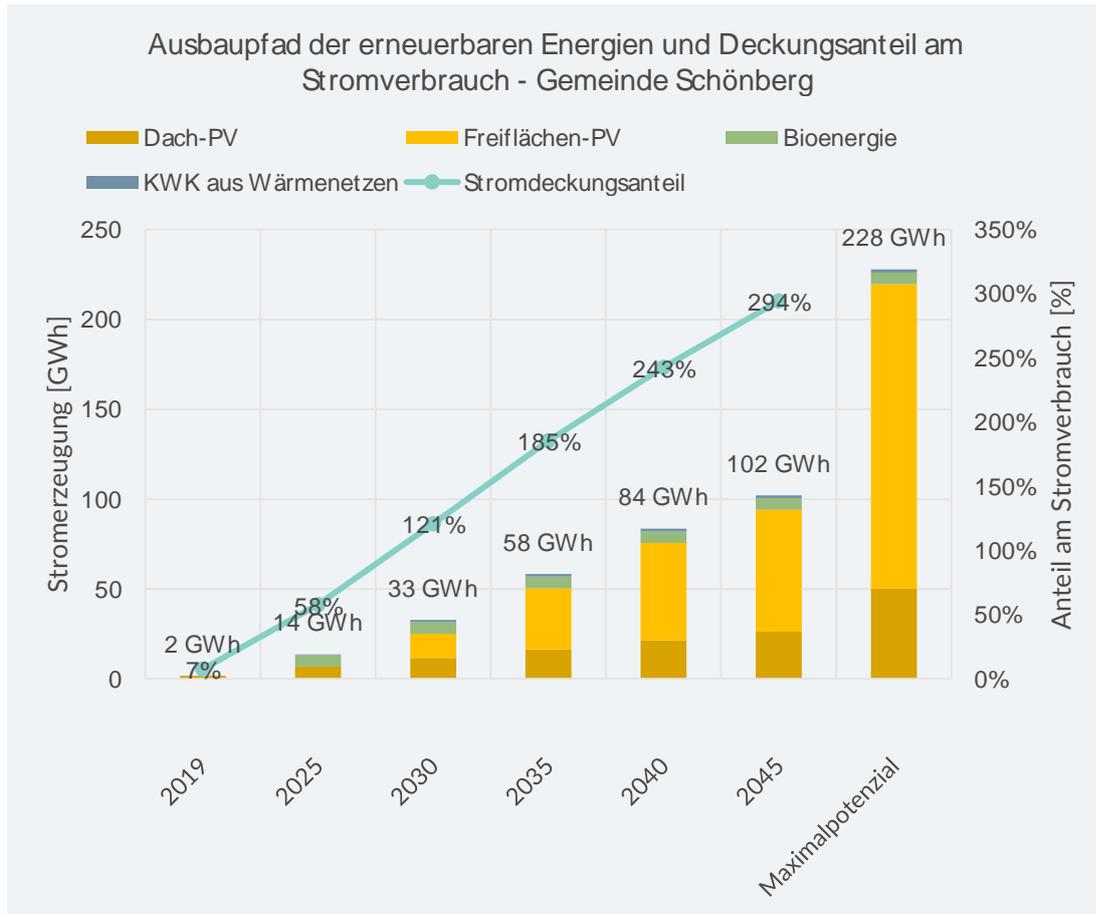


Abbildung 39: Ausbaupfad erneuerbare Energien und Deckungsanteil am Stromverbrauch

End-Szenarien

Aufbauend auf den in Kapitel 7 dargestellten Potenzialen sowie den zuvor aufgeführten Entwicklungen in den Bereichen Wärme, Verkehr und Strom werden nachfolgend End-Szenarien dargestellt. Diese zeigen den Entwicklungspfad des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen im Klimaschutzszenario auf. Die nachfolgende Abbildung 40 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für den Klimaschutzszenario in der Gemeinde Schönberg:

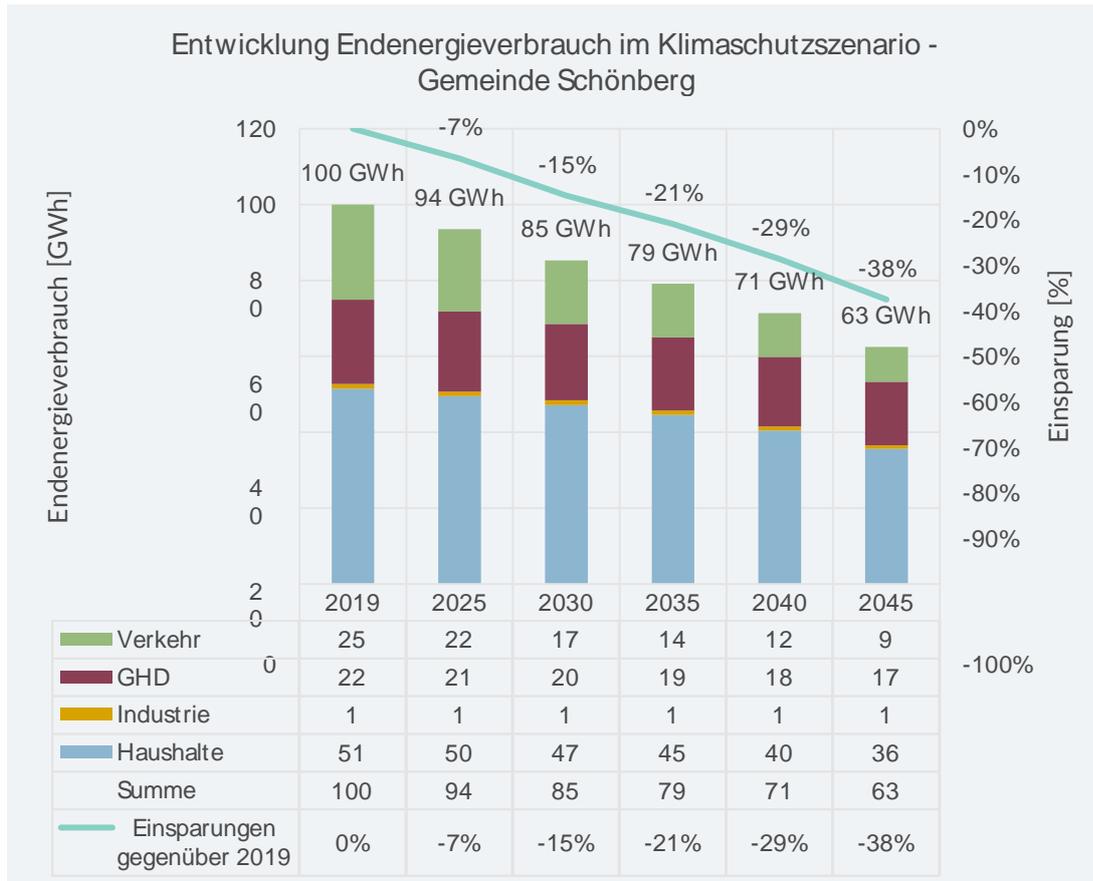
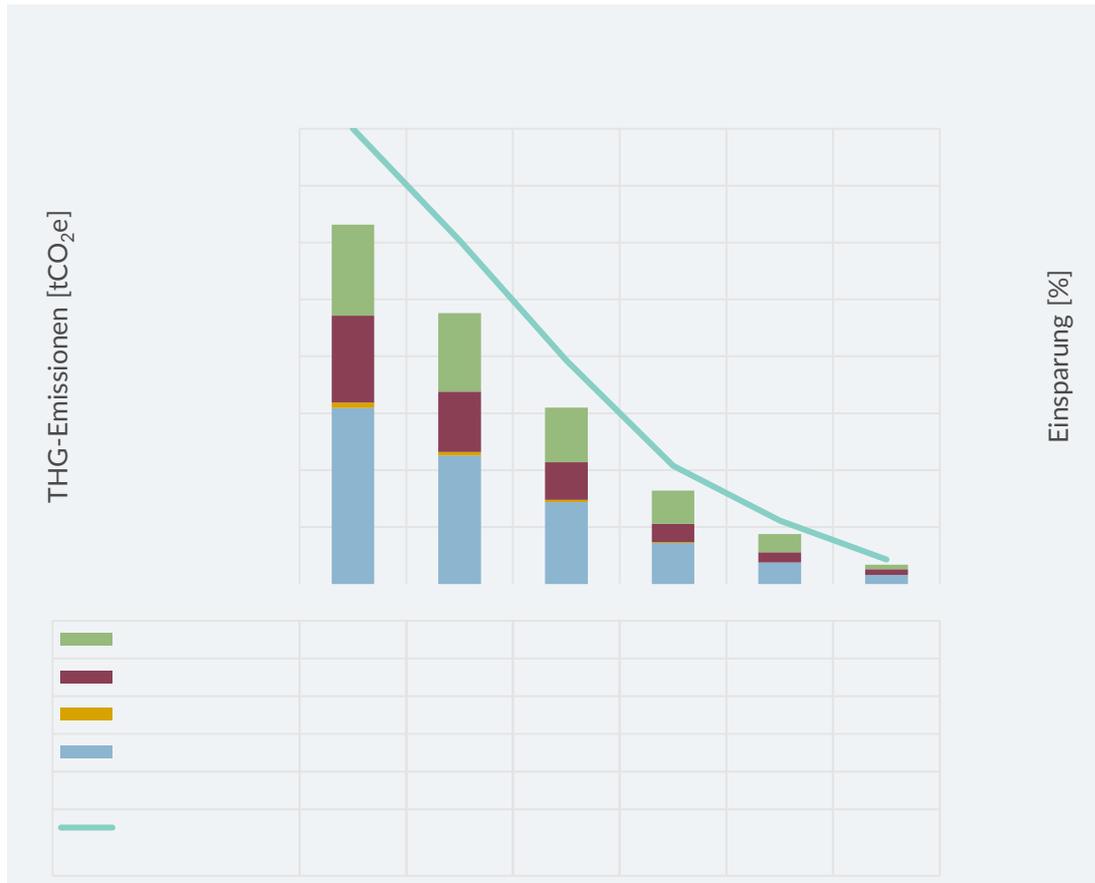


Abbildung 40: Entwicklung Endenergieverbrauch im Klimaschutzscenario

Es zeigt sich, dass der Endenergieverbrauch bis zum Zieljahr 2045 (bezogen auf das Referenzjahr 2019) um 38 % gesenkt werden kann. Dies entspricht nahezu einer Verdopplung der Einsparungen im Vergleich zum Referenzscenario. Dabei sind die größten Einsparungen im Sektor Verkehr (etwa durch die Umstellung auf alternative Antriebe mit deutlichen Effizienzvorteilen gegenüber konventionellen Antrieben sowie Reduktion der Fahrleistung) gefolgt vom Sektor der privaten Haushalte (durch die angenommene Sanierung des Gebäudebestands) zu erzielen. Insgesamt geht der Endenergieverbrauch von 100 GWh auf 63 GWh zurück.

Zur Ermittlung der THG-Emissionen wird ein prognostizierter Bundesstrommix angesetzt. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform. Für die Berechnung der durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen wird innerhalb des Klimaschutzscenario im Jahr 2045 ein LCA-Faktor von 31 gCO_{2e}/kWh angenommen (eigene Berechnungen auf Grundlage der Annahme, dass das Stromsystem bis 2035 klimaneutral wird (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022)). In der nachfolgenden Abbildung 41 ist die Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt:



Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario - Gemeinde Schönberg



Abbildung 41: Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzscenario

Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzscenario (ausgehend vom Ausgangsjahr 2019) um 51 % bis zum Jahr 2030 und um 95 % bis zum Jahr 2045. Dabei werden die größten Einsparungen in den Sektoren Haushalte und Verkehr erzielt (Reduktion um jeweils 95 %). Im Sektor GHD können bis zum Zieljahr rund 93 % eingespart werden. Im Industriesektor hingegen kann eine THG-Neutralität erreicht werden, da die THG-Emissionen auf im Vergleich zu den anderen Sektoren auf einem relativ niedrigen Niveau stattfinden. Dabei bleibt anzumerken, dass im Besonderen die Umstellung auf erneuerbare Energieträger in den Sektoren Wärme und Verkehr zu erheblichen Reduktionen führen.

Durch ein konsequentes Vorgehen kann eine Einsparung von 95 % der THG-Emissionen erzielt werden

Umgerechnet auf die Einwohner*innen der Gemeinde Schönberg entsprechen die Gesamtemissionen rund 5,0 tCO₂e pro Einwohner*in und Jahr in 2030 und rund 0,2 tCO₂e pro Einwohner*in und Jahr in 2045. Dabei wurde ein Bevölkerungsanstieg von 16 % aufgrund der geplanten Neubau-Wohngebiete angenommen.

8.3 Instruktionen aus dem Klimaschutzscenario

Nachfolgend werden die wesentlichen Instruktionen aus dem Klimaschutzscenario zur Zielerreichung im Jahr 2045 dargestellt. Dabei dient die Zusammenfassung als erste Grundlage und Leitfaden zur Identifikation und Entwicklung von Maßnahmen.

- **Steigerung der Sanierungsrate:** Um den Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte zu senken, ist eine ambitionierte Steigerung der Sanierungsrate anzustreben. Im Klimaschutzscenario steigt die Sanierungsrate (ausgehend von einem Wert von 0,8 % pro Jahr) jährlich um 0,8 % auf maximal 2,8 % pro Jahr an und bleibt anschließend konstant. Bis zum Zieljahr 2045 können somit rund 60 % des Gebäudebestands saniert werden, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 30 % führt.

- **Energieträgerwechsel im Wärmesektor:** Neben der Sanierungsrate spielt auch die Umstellung auf regenerative Heizsysteme eine entscheidende Rolle und sollte daher priorisiert werden. Erneuerbare Energieträger, wie etwa Umweltwärme, Solarthermie oder auch Biomasse erzeugen deutlich geringere Emissionen und stellen damit einen Schlüsselfaktor auf dem Weg zur angestrebten THG-Neutralität dar. Umweltwärme (v.a. oberflächennahe Geothermie) stellt das höchste Wärmepotenzial dar und sollte in Kombination mit der Abwärme aus der Wirtschaft den Ausbau von Fernwärmenetzen entscheidend unterstützen. Die fossilen Energieträger, wie etwa Erdgas und Heizöl, sollten bis zum Zieljahr 2045 daher bestenfalls vollständig substituiert werden. Für die dezentrale Wärmeversorgung sind insbesondere Wärmepumpen inkl. der Nutzung von Geothermie und Solarthermie (Synergien mit der Saisonalität des Tourismus) als effiziente Optionen hervorzuheben.
- **Minderung der Fahrleistung:** Im Sektor Verkehr wird ein Großteil der THG-Emissionen durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Demnach stellt die Minderung der Fahrleistung einen wesentlichen Faktor dar, indem Fahrten mit einer klimafreundlichen Alternative zurückgelegt werden. Auch aufgrund des ab frühestens 2026 reaktivierenden Schienenpersonenverkehrs kann der MIV reduziert werden. Der MIV wird im Klimaschutzszenario bezogen auf das Bilanzjahr 2019 um rund 32 % gesenkt.
- **Förderung des Umweltverbundes:** Um eine Minderung der Fahrleistung zu erreichen, muss der Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsmittel gefördert werden. Hierzu gehört etwa der Ausbau von Radwegen und die Verbesserung des ÖPNVs.
- **Umstellung auf alternative Antriebe:** Fossile Kraftstoffe, wie etwa Diesel und Benzin, besitzen hohe Emissionsfaktoren und müssen substituiert werden. In Kombination mit einem klimafreundlichem Bundesstrommix stellen etwa Elektrofahrzeuge eine emissionsarme Alternative dar. Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung beträgt 98 % im Klimaschutzszenario.
- **Ausbau der erneuerbaren Energien:** Insgesamt besitzt die Gemeinde Schönberg ein erhebliches Potenzial zur erneuerbaren Stromerzeugung in den Bereich PV auf Dachflächen sowie auch auf Freiflächen. Diese sollen genutzt werden, um den steigenden Strombedarf in der Gemeinde Schönberg (mehr als) abdecken zu können. Das Potenzial im Bereich Bioenergie und Kraft-Wärme-Kopplung ist im Verhältnis betrachtet als gering einzustufen. Für das Zieljahr 2045 ergibt sich ein möglicher Stromertrag von 97 GWh. Bei vollständiger Ausschöpfung der Potenziale ergibt sich damit ein bilanzieller Deckungsanteil von 281 % des Stromverbrauchs. Im Bereich der erneuerbaren Wärme liegen v.a. Potenziale in der Nutzung der Umweltwärme mittels Luftwärmepumpen oder auch Erdwärmesonden in Verbindung mit Wärmepumpen. Außerdem liegen vergleichbar kleine Potenziale in Form von biogenen Abfällen (Biomasse) vor. Zudem wird empfohlen, Abwärmepotenziale (aus Industrie und GHD) näher zu untersuchen, um diese evtl. für den Ausbau von Wärmenetzen effektiv zu nutzen.

8.4 Zentrale Herausforderungen und Einflussbereich der Gemeinde Schönberg

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

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

Auch im Verkehrssektor kann die Liquidität der Haushalte eine Rolle spielen. Die Anschaffung eines Neufahrzeugs mit alternativem Antrieb stellt eine erhebliche Investition dar, die überdies oftmals mit der Installation einer eigenen Wallbox verbunden ist. Hier kann durch Subventionen und Anreize bzw. Förderungen zum Kauf eines solchen Fahrzeugs motiviert werden. Allerdings stellt auch die Verfügbarkeit von öffentlicher Ladeinfrastruktur ein Hemmnis dar, sodass der Ausbau dieser eine zentrale Rolle spielt. Letztlich kann die Gemeinde Schönberg neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs, bspw. durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur, kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen im Verkehrssektor nehmen.

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

9 Klimaziele und Leitbild der Gemeinde Schönberg

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Gemeinde Schönberg den Herausforderungen von Klimaschutz und Klimawandel und damit einem großen gesellschaftlichen Thema unserer Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgas-Emissionen auf dem Gebiet der Gemeinde Schönberg. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Gemeinde für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Gemeinde Schönberg nicht nur die Ziele der Bundesregierung, sondern stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung. Anzumerken ist, dass die im Folgenden beschriebenen Klimaziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Gemeinde Schönberg darstellen sollen. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher sind die regelmäßige Fortschreibung und gegebenenfalls eine Anpassung der Ziele notwendig. Gleichzeitig ist zu beachten, dass die Erreichung der Ziele in hohem Maß von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien der EU, Bundes- und Landesregierung sowie zukünftigen Technologiesprünge und Innovationsschüben abhängt.

9.1 Quantitative Klimaziele

Die Gemeinde Schönberg nimmt die anstehenden Herausforderungen im Klimaschutz, insbesondere vor dem Hintergrund der Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts, ernst und möchte ihren Teil zur Erreichung der Ziele auf Bundesebene leisten.

Die Ziele der Gemeinde bestehen in einer Senkung des Energieverbrauchs, Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie einer Minderung der Treibhausgasemissionen. Die Treibhausgasemissionen sollen im Vergleich zum Referenzjahr 1990 wie folgt gesenkt werden:

- bis 2030 Senkung um mindestens 65 %
- bis 2040 Senkung um mindestens um 88 %
- bis 2045 weitestgehende Treibhausgasneutralität (Senkung um 95 %).

9.2 Qualitative Klimaziele

Basierend auf den quantitativen Zielen zur Senkung des Energieverbrauchs und des Ausstoßes klimaschädlicher Treibhausgase wurden unter Berücksichtigung der Potenziale der Gemeinde Schönberg folgende Handlungsfelder ermittelt.

Das Handlungsfeld **„Übergeordnete Maßnahmen“** konzentriert sich auf die planerischen Tätigkeiten der Gemeinde in Bezug auf die bauliche und versorgungstechnische Entwicklung. Durch Vorgaben in der formellen Bauleitplanung kann die Gemeinde Einfluss auf die langfristige Entwicklung zu einem klimafreundlicheren Schönberg hin ausüben. Dabei möchte die Gemeinde Schönberg mit gutem Beispiel vorangehen und als Vorbild dienen. Denn nur durch das eigene Verfolgen der Klimaziele können diese glaubwürdig vermittelt und Mitstreiter gewonnen werden. Eine Steigerung der Energieeffizienz durch Sanierungsmaßnahmen und eine klimaeffizientere Bewirtschaftung der gemeindeeigenen Liegenschaften zeigt den Bürgerinnen und Bürgern nicht nur Möglichkeiten für das eigene Handeln auf, sondern verbessert zudem auch die Klimabilanz der Gemeinde.

Im Handlungsfeld **„Klimafreundliche Gemeindeentwicklung“** sind Maßnahmen zur klimaschonenden Wärmeversorgung in der Gemeinde gebündelt. Im Referenzjahr 2019 wurde etwa ein Drittel der Treibhausgasemissionen der Gemeinde von den Energieträgern Erdgas, Flüssiggas und Heizöl, welche hauptsächlich im Bereich der Gebäudewärme verwendet wurden,

verursacht. Heizungsanlagen müssen infolge von Verschleiß und Defekten ca. alle 20 Jahre erneuert werden. Durch die gesetzlichen Pflichten zur Nutzung von Erneuerbaren Energien bei neuen Heizungsanlagen herrscht viel Unsicherheit unter den Bürgerinnen und Bürgern. Durch die Aufstellung eines kommunalen Wärme- und Kälteplans sowie dem Vorantreiben des Ausbaus bzw. Neuerrichtung von Nahwärmenetzen möchte die Gemeinde Schönberg in diesem wichtigen Themenfeld Planungssicherheit für die Bürgerinnen und Bürger herstellen,

Maßnahmen zur direkten Steigerung der Energieeffizienz und nachhaltigen Energieerzeugung werden im Handlungsfeld „**Energie**“ behandelt. Bei Nutzung von Energie möchte die Gemeinde durch direkt wirksame Maßnahmen die Energieeffizienz steigern und somit den Energieverbrauch senken. Weiterhin sollen Ausbau und Nutzung der Erneuerbaren Energien in der Gemeinde gefördert werden.

Unter dem Handlungsfeld „**Mobilität**“ werden die Maßnahmen für einen klimafreundlichen Individualverkehr zusammengefasst. Der Sektor Verkehr verursachte im Referenzjahr 2019 25 % der Treibhausgasemissionen in der Gemeinde Schönberg. Durch die ländliche Struktur und touristische Prägung wird für die nähere Zukunft weiterhin ein großer Bedarf an individuellen Fortbewegungsmitteln vorherrschen. Die Förderung des klimafreundlichen Radverkehrs und der Ausbau der Elektromobilität stehen somit im Fokus der Maßnahmen im Handlungsfeld „**Mobilität**“. Durch den Ausbau des Radverkehrs können sich Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste klimafreundlich in der Gemeinde fortbewegen. Der Ausbau der Ladeinfrastruktur wird zudem die Attraktivität der Elektromobilität unter den Bürgerinnen und Bürgern steigern. Unter den Urlaubsgästen wird außerdem die Motivation gesteigert mit dem eigenen E-Auto anzureisen.

Durch die Maßnahmen im Handlungsfeld „**Tourismus und Nachhaltigkeit**“ soll ein nachhaltigeres Handeln in der Verwaltung, der Gastronomie und der Veranstaltungsbranche gefördert werden. In ihrer Vorbildfunktion möchte die Gemeinde Schönberg als gutes Beispiel vorangehen und das eigene Beschaffungswesen und eigene Veranstaltungen nachhaltiger gestalten. Weiterhin möchte die Gemeinde durch die Maßnahmen die Menge an Abfall infolge ihrer touristischen Prägung reduzieren.

Nur mit dem notwendigen Wissen kann Klimaschutz erfolgreich sein. Im Handlungsfeld „**Ver-netzung und Kommunikation**“ soll Wissen zusammengetragen und weitergegeben werden. Durch die Verbreitung dieses Wissens soll das Bewusstsein für den Klimaschutz gestärkt und die Bürgerinnen und Bürger zu klimaschonenderem Handeln motiviert werden. Zudem möchte die Gemeinde Schönberg alle interessierten Personen in ihren persönlichen Aktivitäten zum Klimaschutz unterstützen.

Im Handlungsfeld „**Umwelt und Natur**“ stehen Maßnahmen die Natur betreffend im Fokus. Die Natur ist untrennbar mit dem Klima verbunden, sodass eine Stärkung der Natur in der Gemeinde indirekt auch zum Schutz des Klimas beiträgt. Durch eine stärkere und aktivere Natur kann mehr CO₂ gebunden werden und so zumindest im Kleinen dem Klimawandel entgegen-gewirkt werden.

9.3 Maßnahmenübersicht

Nachfolgend werden die Maßnahmen des Maßnahmenkataloges in einer Übersicht zusammenfassend kurz dargestellt.

Übergeordnete Maßnahmen:

ÜM – 1: Klimarelevanz politischer Entscheidungen

In die Beschlussvorlagen der Ausschüsse und der Gemeindevertretung soll die Kategorie Klimarelevanz eingeführt werden.

ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements

Durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagements sollen die Wasser- und Energieverbräuche der gemeindeeigenen Liegenschaften genau erfasst werden.

ÜM – 3: Green-IT

Computer sind in der heutigen Arbeitswelt eine Notwendigkeit. Durch eine bewusste Anschaffung und Nutzung sollen Ressourcen in Form von Energie und Rohstoffen eingespart werden.

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

Über eine standardisierte Festsetzung klimafreundlicher Prinzipien in Bebauungsplänen kann die Gemeinde Einfluss auf die Bauweise nehmen.

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

Durch nachhaltiges Gebäudemanagement und Erstellung eines Modernisierungskonzeptes sollen Energieverbrauch und THG-Emissionen der gemeindeeigenen Liegenschaften gesenkt werden.

ÜM – 6: Einrichtung eines Klimaschutzfonds

Mit der Einrichtung eines Klimaschutzfonds sollen klimafreundliche Projekte gefördert werden.

ÜM – 7: Verstetigung des Klimaschutzmanagements und Controlling-Konzept

Durch die Verstetigung des Klimaschutzmanagements und Einführung eines Controlling-Konzeptes wird die Gemeinde in ihren Klimaschutzbestrebungen und umsetzen der Maßnahmen unterstützt.

Klimafreundliche Gemeindeentwicklung:

KG – 1: Nahwärmenetzpotenzialanalyse

In der Nahwärmenetzpotenzialanalyse werden Gemeindegebiete identifiziert, in denen Nahwärmenetze eine Option für die Wärmeversorgung darstellen können.

KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung

Die kommunale Wärme- und Kälteplanung zeigt den Bürgerinnen und Bürgern die verfügbaren Optionen für die Wärmeversorgung ihrer Gebäude auf.

KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern

In der Gemeinde soll eine konkrete Planung für die Neuerrichtung sowie Erweiterung von Nahwärmenetzen durchgeführt und anschließend mit der Bautätigkeit begonnen werden.

KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften

Das Ziel ist die Senkung der THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaften, ein Ausbau der Erneuerbaren Energien bei kommunalen Liegenschaften sowie die Stärkung der Vorbildfunktion der Gemeinde.

Energie:

E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten

Auf dem Dach des Gebäudekomplexes Familienzentrum / Bauhof soll eine Photovoltaikanlage errichtet werden.

E – 2: Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Durch die Ermöglichung der Freiflächen-Photovoltaik und dessen Errichtung soll ein Teil des in der Gemeinde benötigten Stroms lokal erzeugt werden.

E – 3: Deichkronenweg auf LED-Technik umrüsten

Die Beleuchtung des Deichkronenweg soll auf energieeffiziente LED-Technik umgerüstet werden.

E – 4: Lichtsignalanlagen auf LED-Technik umrüsten

Die Lichtsignalanlagen (Ampeln) im Gemeindegebiet werden auf energieeffiziente LED-Technik umgerüstet.

Mobilität:

M – 1: Einführung des Bike-Sharing-Systems „SprottenFlotte“

Mit der Einführung des Bike-Sharing-Systems „SprottenFlotte“ soll der Radverkehr in der Gemeinde gefördert werden.

M – 2: STADTRADELN

Mit der Teilnahme an der Kampagne „STADTRADELN“ soll bei den Bürgerinnen und Bürgern das Interesse am Radfahren geweckt und so der Radverkehr gefördert werden.

M – 3: Errichtung hochwertiger Fahrradabstellanlagen

Im Gemeindegebiet sollen Möglichkeiten zum Abstellen des Fahrrades in Form von hochwertigen Fahrradabstellanlagen errichtet werden.

M – 4: Fahrradservicestationen

Im Gemeindegebiet sollen Fahrradservicestationen errichtet werden, an denen alle Radfahrerinnen und Radfahrer ihre Fahrräder eigenständig reparieren können

M – 5: Fahrradschutzstreifen in der Straße Eichkamp

Das Gewerbegebiet Eichkamp soll durch die Einrichtung eines Fahrradschutzstreifens besser für den Radverkehr erschlossen werden.

M – 6: Hein Schönberg - Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel – Schönberg

Ziel der Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel – Schönberg ist die Anbindung der Gemeinde Schönberg an das deutsche Schienennetz wie auch ein Ausbau der klimafreundlichen Mobilität.

M – 7: Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität

Zur Förderung der Elektromobilität sollen weitere Ladepunkte für Elektrofahrzeuge im Gemeindegebiet errichtet werden.

M – 8: Neuorganisation der Bahnhofstraße als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich

Durch die Neuorganisation soll die Attraktivität der Bahnhofstraße für den Radverkehr gesteigert und ein besserer Verkehrsfluss geschaffen werden.

Tourismus und Nachhaltigkeit:

TN – 1: Nachhaltiges Beschaffungswesen

Durch einen bewussten Einkauf umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen soll der ökologische Fußabdruck im Beschaffungswesen gesteuert und gesenkt werden.

TN – 2: Nachhaltige Veranstaltungen

Unter Einbindung der lokalen Gastronomie soll ein Gesamtkonzept entwickelt werden, um den CO₂-Fußabdruck der Veranstaltungen möglichst zu minimieren.

TN – 3: Mehrwegverpackungen

Durch die Einführung eines einheitlichen Systems für Mehrwegbehälter / -verpackungen soll die Menge an Verpackungsmüll, insbesondere Einwegverpackungen, in der Gastronomie reduziert werden.

Vernetzung und Kommunikation:

VK – 1: Mitgliedschaft bei RAD.SH

RAD.SH ist die kommunale Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs in Schleswig-Holstein.

VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes

Durch den Ausbau der Gemeindewebpräsenz <https://schoenberg.sh> mit Themen zum Klimaschutz möchte die Gemeinde informieren und so das Bewusstsein für den Klimaschutz schärfen.

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

Mit der Bewerbung der Solarkataster sollen Bürgerinnen und Bürger über die Möglichkeiten und Vorteile der Nutzung der Sonnenenergie informiert und die Ausbaurate gesteigert werden.

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

Durch eine kostenlose Informationsmappe können Interessierte für die Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien sensibilisiert werden.

VK – 5: Klima- und Umweltbildung an Schulen

Bei der Klima- und Umweltbildung an Schulen sollen die Jugendlichen zu Themen des Natur-, Umwelt- und Klimaschutzes sensibilisieren und zu klimafreundlichem Handeln motivieren.

VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote

Durch außerschulische Bildungsangebote sollen Bürgerinnen und Bürger zu Themen des Natur-, Umwelt- und Klimaschutzes informiert und sensibilisiert werden.

Umwelt und Natur:

UN – 1: Renaturierung ehemaliger Moorflächen

Der Torfkörper trockengelegter Moore mineralisiert und setzt so Treibhausgase frei. Durch die Renaturierung soll der Mineralisierungsprozess der Torfkörper unterbunden werden.

UN – 2: Schwammstadt

Eine Schwammstadt soll Niederschlagswasser nicht aus der Stadt herausleiten, sondern vor Ort speichern und nach Bedarf abgeben.

UN – 3: Anpassung an den Klimawandel

Bei der Klimafolgenanpassung steht der Schutz vor den Veränderungen und Gefahren infolge des Klimawandels (u. a. Extremwetterereignisse, Anstieg Meeresspiegel) im Vordergrund.

UN – 4: Grüne Stadtflächen

Die Gemeinde kann auf die Grundstücksgestaltung vieler verschiedener Flächen einwirken. Die Gestaltung dieser Flächen soll an die Herausforderungen des Klimawandels angepasst werden.

UN – 5: Baumpflanzaktion

Die Begrünung der Gemeinde mit Bäumen und Sträuchern stellt eine einfache und effektive Klimaschutzmaßnahme dar, bei der zudem die ökologische Vielfalt gestärkt werden kann.

UN – 6: Stadtgrün- und Versickerungskonzept

Durch die Erstellung dieses Konzeptes soll die Integration der Themen Begrünung und Versickerung von Niederschlagswasser in geplante und zukünftige Vorhaben geprüft werden.

10 Maßnahmenkatalog

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Gemeinde Schönberg unterteilt in die einzelnen Handlungsfelder dargestellt. Diese Maßnahmen wurden basierend auf den aktuellen Bilanzen und Potenzialen der Gemeinde entwickelt. Infolge des fortschreitenden Klimawandels, der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde sowie Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen kann eine Anpassung des Maßnahmenkataloges (z. B. Streichung obsoleter Maßnahmen, Anpassung und Weiterentwicklung bestehender Maßnahmen, Hinzufügen neuer Maßnahmen) notwendig werden.

Für die zeitliche Einordnung wurde die Einführung der Maßnahmen in die folgenden Zeitintervalle unterteilt, die aber in Beginn bzw. Dauer abweichen können:

- Kurzfristig (0 – 3 Jahre)
- Mittelfristig (4 – 7 Jahre)
- Langfristig (> 7 Jahre)

10.1 Übergeordnete Maßnahmen

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 1	Ordnungsrecht, Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Klimarelevanz politischer Entscheidungen				
Ziel und Strategie: Klimaschutz ist ein Thema das die gesamte Gesellschaft betrifft und somit nur gemeinsam effektiv behandelt werden kann. Einzelne, punktuelle Maßnahmen sind ein Anfang jedoch nicht ausreichend, da das Thema Klimaschutz ganzheitlich gedacht werden muss. Daher sollte das Thema Klimaschutz in allen Lebensbereichen thematisiert und somit das Bewusstsein hierfür geschärft werden. Das Ziel ist die Berücksichtigung der Klimarelevanz in allen politischen Entscheidungen.				
Ausgangslage: Jede politische Entscheidung wirkt sich mehr oder weniger stark auf das alltägliche Leben der Bürgerinnen und Bürger aus. Diesen Entscheidungen gehen sachbezogene Diskussionen in Fachausschüssen voraus. Bisher wird das Thema Klimaschutz häufig nur über das Themenfeld Umweltschutz oder lediglich als ein Aspekt unter vielen Aspekten bei den Diskussionen behandelt.				
Beschreibung: Bereits bei Einreichen einer Beschlussvorlage in den politischen Ausschüssen und der Gemeindevertretung soll die Klimarelevanz der zu treffenden Entscheidung aufgezeigt werden. Hierzu soll in allen Beschlussvorlagen die Kategorie „Klimarelevanz vorhanden?“ mit den Unterpunkten „vorhanden“ und „nicht vorhanden“ sowie einem Kriterienkatalog (mögliche Kriterien: Energieverbrauch, Ressourcenverbrauch, Recyclingfähigkeit, Nachhaltigkeit) und einem Textfeld für eine Begründung eingeführt werden. Bei Einreichung der Beschlussvorlage				

<p>soll das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein der Klimarelevanz anhand des Kriterienkataloges begründet und nach Möglichkeit quantifiziert werden.</p> <p>So soll das Thema Klimaschutz bereits während der Erstellung der Beschlussvorlage thematisiert und sich mit den Vor- und Nachteilen klimafreundlicherer Alternativen auseinandergesetzt werden. Weiterhin kann in der Diskussion der Beschlussvorlage das Themenfeld Klimaschutz besser adressiert werden. Die Definition der Kriterien des Kriterienkataloges erfolgt bei der thematischen Diskussion in den zuständigen Ausschüssen und Beiräten.</p>	
<p>Initiator:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Politische Vertreter der Gemeinde</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Politische Vertreter der Gemeinde</p> <p>Ausschussmitglieder</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thematische Diskussion in den zuständigen Ausschüssen und Beiräten - Beschluss in den zuständigen Ausschüssen und der Gemeindevertretung - Evaluation und ggf. Anpassung 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Klimarelevanz wird bei der Planung von Projekten und der Erstellung von Beschlussvorlagen stärker berücksichtigt. - Größeres Bewusstsein für Klimaschutz in den langfristigen Planungs- und Entscheidungsprozessen. 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Personalkosten</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Indirekt</p> <p>Durch diese vermeintlich kleine Maßnahme wird bei allen Entscheidungen, die in den politischen Gremien getroffen werden, die Auswirkung auf das Klima berücksichtigt. Im Idealfall werden somit bei jedem politischen Beschluss indirekt Treibhausgase oder Energie eingespart.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MW h/ a):</p> <p>Indirekt</p>	<p>THG-Einsparungen (t/ a):</p> <p>Indirekt</p>

Wertschöpfung:

Mit Hilfe dieser Maßnahme werden Beschlussvorlagen im Vorhinein bezüglich ihres Einflusses auf das Klima geprüft. Klimaschädliches Handeln wird durch die steigenden Energiekosten und die CO₂-Bepreisung zunehmend teurer.

Mittel- und langfristig betrachtet werden durch klimaschonendes Handeln die Kosten gesenkt. Die freien Finanzmittel können so anderweitig verwendet werden.

Flankierende Maßnahmen:

Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements

ÜM – 3: Green IT

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

Hinweis:

Eine Evaluation der Maßnahme sowie möglicher Nachbesserung nach einer Erprobungsphase wird empfohlen.

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 2	Vernetzung, Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Einführung eines kommunalen Energiemanagements				
Ziel und Strategie: Das kommunale Energiemanagement (KEM) befasst sich bei den gemeindeeigenen Liegenschaften mit dem effizienten Einsatz von Wärme, Strom und Wasser. Das Energiemanagement umfasst den gesamten Lebenszyklus der kommunalen Gebäude und bündelt dabei Aufgaben, die in der Regel nicht neu sind, sondern einer besseren Abstimmung bedürfen. Weiterhin sollen unverhältnismäßig hohe Energieverbräuche ermittelt werden.				
Ausgangslage: Der Energieverbrauch der gemeindeeigenen Liegenschaften wird aktuell nur über die regelmäßige Abrechnung der Verbräuche ermittelt. Somit können diese Daten aktuell nur gebäudescharf und in monatlichen Zeitintervallen erfasst und ausgewertet werden.				
Beschreibung: Das Tätigkeitsspektrum des kommunalen Energiemanagements ist weit gefächert und basiert im Wesentlichen auf einem systematischen Energiecontrolling. Darunter versteht man die strukturierte Erfassung und Analyse der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche und der daraus resultierenden Kosten sowie die fortlaufende Dokumentation der Anlagenleistungen und Wartungsintervalle. Aufbauend auf dem Energiecontrolling umfasst das kommunale Energiemanagement verschiedene Tätigkeitsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeitung von Energieleitlinien (incl. Ziele, Verantwortlichkeiten, Planungsregelungen) – Betriebsoptimierung – Beeinflussung des Nutzerverhaltens (durch Information, Sichtbarmachung von Erfolgen) – Gebäudeanalysen (incl. Identifizierung der Potenziale für Erneuerbare Energien sowie energie- und wassersparender Technologien) – Energiebeschaffung (Bezug von Ökostrom, Installation eigener regenerativer Energieanlagen oder Bereitstellung von Flächen für Solaranlagen, Förderung von Bürgerenergie-Genossenschaften) – Organisation von Weiterbildungen, z. B. Hausmeisterschulungen. Infolge der umfangreichen Aufgaben des Energiemanagements kann es sinnvoll sein, hierfür eine geförderte Planstelle zu schaffen. In der Regel sind die Einsparungen die durch konsequentes kommunales Energiemanagement erzielt werden bei Weitem höher als die hierfür aufgewandten Kosten.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				

<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Politik</p> <p>Verwaltung</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Gemeindeeigene Liegenschaften</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Möglichkeiten zur kurzfristigen Verbrauchsreduktion durch Verhaltensänderungen der Beschäftigten - Erarbeitung eines Konzeptes für ein KEM, evtl. Einrichtung eines Workshops - Beschlussfassung zur Einführung eines KEM - Schaffung der nötigen personellen Ressourcen - Aufbau des kommunalen Energiemanagements - Kommunikation der Erfolge nach innen und außen 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikation von Maßnahmen zur Verbrauchsreduktion - Energetische Erstbewertung der kommunalen Liegenschaften - Vorliegen eines Konzeptes für das kommunale Energiemanagement - Beschluss der Gemeindevertretung über die Einführung des KEM sowie Schaffung der nötigen personellen Ressourcen - Einführung des kommunalen Energiemanagements - Kommunikation der Erfolge nach innen und außen 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Abhängig von der Ausgestaltung</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p> <p>Fördermittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Abhängig von der Ausgestaltung.</p> <p>Durch die Einführung des kommunalen Energiemanagements können die bisherigen Energieverbräuche und THG-Emissionen gesenkt werden.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/ a):</p> <p>Abhängig von der Ausgestaltung</p>	<p>THG-Einsparungen (t/ a):</p> <p>Abhängig von der Ausgestaltung</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Kosteneinsparung durch Verringerung der Bezugskosten für Energie und Wasser.</p> <p>Aus einem aktiven Energiemanagement ergeben sich Aufträge für das lokale Handwerk.</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit</p>	

ÜM – 3: Green IT

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung

E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten

VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkepräsenz mit Themen des Klimaschutzes

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

Hinweise:

Einsparungen aus dem kommunalen Energiemanagement könnten in einen Klimaschutzfond einfließen.

Um das Nutzerverhalten zu verbessern können Programme wie „mission E“ der EnergieAgentur.NRW genutzt werden

Weblink:

<http://www.missione.nrw>

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 3	Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Green-IT				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Reduzierung des Energieverbrauchs sowie ein nachhaltiger Umgang mit IT-Geräten				
Ausgangslage: Computer und Smartphones sind im heutigen Arbeitsalltag eine Notwendigkeit. Die IT in der Gemeinde Schönberg wird vom Amt Probstei und dem Kreis Plön gestellt und instandgehalten. Terminbuchungen innerhalb der Verwaltung sind über die Software Outlook möglich. Das Arbeiten im HomeOffice ist durch die Verwendung von verschlüsselter Kommunikation möglich. Ein kostenfreies offenes WLAN-Netz wird im Rathaus zur Verfügung gestellt.				
Beschreibung: Durch die fortschreitende Digitalisierung entstehen große Potenziale für den Klimaschutz bei Anschaffung energieeffizienter IT-Geräte, dem Nutzerverhalten, den Geräteeinstellungen sowie im Papierverbrauch. Für die Gemeinde Schönberg einschließlich der Eigenbetriebe sollen daher die Möglichkeiten für die klimafreundliche Beschaffung, der klimafreundlichen Nutzung, energiesparender Geräteeinstellungen, der Reduzierung der Standby-Verbräuche geprüft werden. Weiterhin soll eine klimaschonende Papiernutzung, z. B. Recycling-Papier oder eine Optimierung des Papierverbrauchs geprüft werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Beschäftigte der Gemeinde Eigenbetriebe IT-Abteilung				
Zielgruppe: Beschäftigte der Gemeinde Eigenbetriebe IT-Abteilung				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> – Kommunikation mit den involvierten Akteuren – Analyse zu Möglichkeiten der Reduzierung der Standby-Verbräuche mittels schaltbarer Steckerleisten, Geräteeinstellungen und Sensibilisierung der Mitarbeitenden 				

<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Möglichkeit zur 100 %-igen Umstellung auf Recyclingpapier in der Verwaltung und allen Eigenbetrieben 	
<ul style="list-style-type: none"> - Umstellung auf die nachhaltige Beschaffung von IT-Geräten (z. B. energieeffiziente und reparaturfreundliche IT-Geräte, etc.) - Ständige Kommunikation sowie die Erstellung von Leitfäden und Handreichungen als Handlungsempfehlungen 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komplette Umstellung auf die E-Akte - Strom- und Papiereinsparung - Erfolgreich durchgeführte Analyse möglicher Einsparungen im Bereich der Standby-Verbräuche - Erfolgreich durchgeführte Analyse zur Reduzierung der Nutzung von Arbeitsplatzdruckern - Bewusster Einsatz von Papierqualitäten - Umstellung auf nachhaltige Beschaffung von IT-Geräten 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Gering</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Durch Umsetzung der genannten Meilensteine kann die THG-Emission im IT-Bereich stark gesenkt werden.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>---</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>---</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Senkung der Kosten für den Bezug von Strom und Papier</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>ÜM – 1: Klimarelevanz politischer Entscheidungen</p> <p>ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements</p> <p>ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept</p> <p>TN – 1: Nachhaltiges Beschaffungswesen</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeinwebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Eine Umsetzung in einzelnen Unterbereichen ist schnell möglich.</p> <p>Weitere Informationen:</p> <p>https://www.bmu.de/themen/digitalisierung/green-it-initiative/ueberblick-green-it-initiative</p>	

https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Broschuere_Green_IT_Organisationen.pdf

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 4	Ordnungsrecht	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Klimaschutz in der Bauleitplanung				
Ziel und Strategie: Private Haushalte haben einen großen Einfluss auf die THG- und Energiebilanz der Gemeinde, insbesondere im Bereich Wärmeenergie. Im Baugesetzbuch (BauGB, vormals Bundesbaugesetz BBauG) ist in § 1 Abs. 5 geregelt, dass Flächennutzungs- oder Bebauungspläne eine u. a. nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten. Über eine standardisierte Festsetzung klimafreundlicher Prinzipien in Bebauungsplänen kann die Gemeinde Einfluss auf die Bauweise zukünftiger Gebäude nehmen und eine klimafreundliche Ausrichtung der gemeindlichen Entwicklung vorschreiben.				
Ausgangslage: Im Referenzjahr 2019 konnten 51 % des Energieverbrauchs und 49 % der erzeugten THG-Emissionen auf den Sektor der Privathaushalte zurückgeführt werden. Abgesehen von den gesetzlichen Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Anleitungen) gibt es keine verpflichtenden Klimaschutz-Standards in der Gemeinde.				
Beschreibung: Die Gemeinde hat die Möglichkeit in der Bauleitplanung konkrete Vorgaben zu machen. Um den zukünftigen Gebäudebestand in der Gemeinde klimafreundlich zu gestalten, sollten für (Neubau-)Planungsvorhaben verbindliche Klimaschutzstandards festgelegt werden. Die Klimaschutzstandards könnten folgende Aspekte beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsplanung (Verkehrsvermeidung, ÖPNV, Radverkehr, Ladeinfrastruktur, etc.) - Gebäudeanordnung (Ausrichtung der Gebäude, Nachverdichtung, etc.) - Vorgaben zu Dächern (obligatorisch Photovoltaik oder Dachbegrünung) - Bauweise (Passivhäuser / Null- oder Plus-Energiehäuser, Lebenszyklusbetrachtung, etc.) - Nutzung klimafreundlicher Baustoffe - Art der Energieversorgung (Erneuerbare Energien, Nahwärmeversorgung, etc.) 				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Alle mit Bauleitplanung befassten Bereiche in der Verwaltung Politik Energieversorger Bauträger und Bauwillige				

Zielgruppe:	
Bauträger und Bauwillige	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung über die Maßnahme mit allen Akteuren innerhalb der Verwaltung - Entwicklung eines Leitfadens zum Klimaschutz in der Bauleitplanung evtl. mit externer Unterstützung - Beschlussfassung zur verpflichtenden Anwendung des Leitfadens in der Bauleitplanung (incl. der evtl. nötigen personellen Anpassung zur Umsetzung des Leitfadens) - Verbindliche Überprüfung und Abwägung des beschlossenen Leitfadens im Prozess der Neuaufstellung von Bebauungsplänen. - Anwendung des Leitfadens auf alle (Neubau-)Planungsvorhaben. - Schaffung von Beratungsangeboten für Vorhabenträger 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung über die Maßnahme mit allen Akteuren innerhalb der Verwaltung - Entwicklung eines Leitfadens zum Klimaschutz in der Bauleitplanung - Beschlussfassung zur Anwendung des Leitfadens in der Bauleitplanung (incl. der evtl. nötigen personellen Anpassung zur Umsetzung des Leitfadens) - Schaffung von Beratungsangeboten für Vorhabenträger - Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte in der Bauleitplanung 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Gering	
Personalkosten	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt	
Die Umsetzung dieser Maßnahme kann eine signifikante Reduktion an THG-Emissionen im zukünftigen Gebäudebestand bewirken.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung:	
Wird nachhaltiges Bauen incl. der Nutzung von Erneuerbarer Energie gefördert, wirkt sich dies in der Regel positiv auf die regionale Wertschöpfung aus.	
Flankierende Maßnahmen:	
ÜM – 1: Klimarelevanz politischer Entscheidungen	
ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements	
ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept	
KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung	

KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern

KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften

E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten

M – 7: Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

UN – 2: Schwammstadt

Hinweise:

Empfehlenswert ist, dass die Gemeinde die Selbstverpflichtung beschließt und umsetzt.

Checklisten schaffen die Basis für ein einheitliches und verlässliches Verwaltungshandeln und damit für eine konsequente Umsetzung der klimaschutzbezogenen politischen Ziele. Diese können bei der Beratung von Bauträgern und Bauwilligen aktiv genutzt werden.

Energieeffizientes, klimafreundliches Bauen wird durch viele Förderprogramme unterstützt, z. B. KfW und BAFA.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 5	Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme:				
Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept				
Ziel und Strategie:				
Mittel- bis langfristig soll für alle kommunalen Gebäude ein Modernisierungskonzept erstellt werden. Dieses soll einen Sanierungsfahrplan und ein Konzept zur Verwendung klimafreundlicher Gebäudetechnik beinhalten. Eine systematisch geplante Gebäudesanierung trägt zur Reduzierung der THG-Emissionen und des Energieverbrauchs bei.				
Ausgangslage:				
Die Gemeinde Schönberg sowie die Eigenbetriebe der Gemeinde verfügen über mehrere Liegenschaften. Die größten hiervon sind das Rathaus, die Feuerwehr und der Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof. In den letzten Jahren wurden bereits Maßnahmen zur Energieeinsparung in kommunalen Liegenschaften vorgenommen. Diese bezogen sich jedoch meist auf Verhaltensänderungen der Bediensteten oder auf Energieeffizienzsteigerungen infolge von Instandsetzungsarbeiten. Die Energie- und Wasserverbräuche werden aktuell nur über die regelmäßige Abrechnung der Wasser- und Energieversorger ermittelt. Bestenfalls ist diese Erfassungsmethode nur gebäudescharf und gebündelt in monatlichen Zeitintervallen möglich. Abgesehen hiervon wird keine systematische Bilanzierung und Auswertung der Verbräuche der öffentlichen Liegenschaften durchgeführt.				
Beschreibung:				
Mittelfristig soll in Workshops bzw. Netzwerktreffen eine Strategie für die Sanierung aller kommunalen Liegenschaften entwickelt werden. Liegenschaften mit besonders schlechten energetischen Eigenschaften sind zu priorisieren und deren Sanierung zu fokussieren. Die Planungen können mit dem kommunalen Energiemanagement kombiniert werden. Bei Notfallreparaturen (z. B. Defekt der Heizungsanlage oder des Dachs) soll immer geprüft werden, ob eine Kombination mit anderen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes (z. B. Ausbau Nahwärmenetz, kommunale Liegenschaften mit PV ausrüsten) sinnvoll ist. Kurzfristig umzusetzende Teilmaßnahmen wie Weiterbildungsmaßnahmen im Bereich des Gebäudeservice sollten zügig umgesetzt werden.				
Initiator:				
Klimaschutzmanagement				
Akteure:				
Energiemanagement				
Verwaltung				
Alle Gebäudenutzenden bei Umsetzung der Maßnahme				

<p>Zielgruppe:</p> <p>Kommunale Liegenschaften</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwickeln eines Konzeptes für Workshops bzw. Netzwerktreffen - Regelmäßige Workshops bzw. Netzwerktreffen und Dokumentation der Ergebnisse - Prüfung der Förderkulisse für Sanierungsfahrpläne und entsprechende Beantragung - Entwicklung eines Sanierungsfahrplanes aus den Ergebnissen der Workshops / Netzwerktreffen - Beauftragung eines externen Dienstleisters mit der Erstellung von Sanierungsfahrplänen und Quartierskonzepten 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchgeführte Workshops bzw. Netzwerktreffen und Dokumentation der Ergebnisse - Durchgeführte Klimaschutzweiterbildungen für Gebäudeservice - Vorliegender Beschluss zur Erstellung von „Sanierungsfahrplänen“ - Ausreichende Finanzplanung zur Erstellung von „Sanierungsfahrplänen“ und anschließende Umsetzung - Erstellter Sanierungsfahrplan bzw. erste Modernisierungskonzepte basierend auf den Ergebnissen der Workshops bzw. Netzwerktreffen - Umsetzung aller geeigneten Einzelmaßnahmen 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Personalkosten</p> <p>Kosten für externe Fachplanung</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p> <p>Fördermittel</p> <p>Gegenfinanzierung durch geringere Energiebezugskosten</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Durch Modernisierung der Heizungsanlagen und Dämmung kann viel Energie eingespart werden. Durch Wechsel von fossilen Energieträgern zu Erneuerbaren Energien können weitere THG-Emissionen eingespart werden.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Abhängig von entwickelten Maßnahmen</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Abhängig von entwickelten Maßnahmen</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Indirekt</p> <p>Durch einen geringeren Energieverbrauch sinken die Energiebezugskosten.</p> <p>Die freien Mittel können anderweitig oder zur Gegenfinanzierung der Maßnahmen eingesetzt werden.</p>	

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 1: Klimarelevanz politischer Entscheidungen

ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements

ÜM – 3: Green IT

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung

KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern

KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften

E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten

M – 7: Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität

TN – 1: Nachhaltiges Beschaffungswesen

VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkschaft mit Themen des Klimaschutzes

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

Hinweise:

Die Konzepterstellung sollte vor der Planung / Umsetzung von energetisch relevanten Instandsetzungsmaßnahmen oder Wechsel der Heizungsanlagen durchgeführt werden. Nur so können Synergien mit anderen Maßnahmen geschaffen werden.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 6	Förderung	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Einrichtung eines Klimaschutzfonds				
Ziel und Strategie: Durch die Einrichtung eines gemeindeeigenen Klimaschutzfonds einschließlich Erarbeitung dazugehöriger Förderrichtlinien sollen Bürgerinnen und Bürger in der Umsetzung klimafreundlicher Projekte unterstützt und bestärkt werden.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Schönberg möchte klimabezogene Themen, Projekte und Vorhaben durch eine finanzielle Unterstützung fördern. Aktuell gibt es kein gemeindeeigenes Förderprogramm zum Thema Klimaschutz.				
Beschreibung: Durch einen Klimaschutzfond sollen Aktionen und Projekte in der Gemeinde Schönberg mit Bezug zum Klima- und Umweltschutz gefördert und finanziert werden. Hauptsächlich sollen Projekte gefördert werden, die vor Ort die Treibhausgasemissionen reduzieren bzw. kompensieren oder eine Änderung in den täglichen Gewohnheiten hin zu einem nachhaltigeren Verhalten unterstützen. Die Konzeptidee (Organisation, Wertgrenzen, Zweck, Teilnahmemöglichkeiten) für den Klimaschutzfond soll vom Klimaschutzmanagement zusammen mit den politischen Vertretern und Beiräten, insbesondere dem Umweltbeirat, erarbeitet werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeitung und Vorstellung der Konzeptidee sowie Festlegung der Inhalte (Organisation, Wertgrenzen, Zweck, Teilnahmemöglichkeiten) – Vorstellung in den politischen Gremien – Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des Klimaschutzfonds – Bilanzierung und Berichtswesen (jährlich) sowie Auszeichnung beteiligter Personen – Vorstellung von Maßnahmen, die durch den Klimaschutzfond finanzierbar geworden sind 				
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> – Konzeptvorstellung zur Einführung eines Klimaschutzfonds 				

<ul style="list-style-type: none"> - Verabschiedung des Konzeptes und Einführung des Klimaschutzfonds - Förderung von ersten Projekten 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Gering Personalkosten	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel Sonstige Mittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Durch die geförderten Projekte werden Energie und Treibhausgase eingespart.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): Indirekt	THG-Einsparungen (t/a): Indirekt
Wertschöpfung: ---	
Flankierende Maßnahmen: TN – 3: Mehrwegverpackung	
Hinweise: Klimaschutzfonds gibt es in jeder Größenordnung. Viele Kreise und Städte haben bereits einen Klimaschutzfond eingeführt. Diese Klimaschutzfonds können bei der Erstellung des Konzeptes bzw. der Förderrichtlinien als Referenz dienen.	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Übergeordnete Maßnahmen	ÜM – 7	Planung	Kurzfristig	3 Jahre
Maßnahme:				
Verstetigung des Klimaschutzmanagements und Controlling-Konzept				
Ziel und Strategie:				
<p>Zur Umsetzung der im Klimaschutzkonzept formulierten Maßnahmen und zur Erreichung der Klimaziele der Gemeinde Schönberg soll das Klimaschutzmanagement fortgeführt werden. Durch die Verstetigung des Klimaschutzmanagements sollen die Klimaschutzziele der Gemeinde Schönberg erreicht werden. Weiterhin soll das Klimaschutzmanagement die Gemeinde durch ein Controlling-Konzept und eine Verstetigungsstrategie in ihren Klimaschutzbestrebungen unterstützen.</p>				
Ausgangslage:				
<p>Klimaschutz ist häufig eine freiwillige Aufgabe in verschiedenen Aufgabenbereichen. Daher bedarf es der Unterstützung der Verantwortlichen in der Verwaltung und Politik und einer koordinierenden Stelle um den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz zu schaffen.</p> <p>Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz in der Gemeinde Schönberg sind auch organisatorische Maßnahmen innerhalb der Gemeinde wichtig. Denn innerhalb der Verwaltung kann es aufgrund von Fachbereichszuständigkeiten und unterschiedlichen Verfahrensabläufen zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen. Auf Kreisebene gibt es bereits mehrere Akteure und Akteursnetzwerke (z. B. Einzelpersonen, Initiative Naturlehrpfad, Probsteier Naturverein e. V., Naturfreundehaus Kalifornien, Umweltbeirat) die sich mit dem Thema Klimaschutz auseinandersetzen. Die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren, Gemeinde, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürgern werden ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Gemeindeverwaltung häufig zu wenig genutzt.</p> <p>Zudem wurden bereits enge Netzwerke mit den Klimaschutzmanagern der Nachbargemeinden, der Klimaschutzagentur des Kreis Plön sowie anderen Klimaschutzmanagerinnen und -managern des Landes Schleswig-Holstein aufgebaut. Eine weitere wichtige Rolle nimmt hier die Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH) ein, die durch die Energie- und Klimaschutzinitiative (EKI) Klimaschutzvorhaben im Land Schleswig-Holstein begleitet und fördert.</p> <p>Kennzeichen der Arbeit des Klimaschutzmanagements ist die fachübergreifende Arbeitsweise und die Vernetzung mit lokalen Netzwerken, Akteuren sowie Bürgerinnen und Bürgern. Die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes stellt in der Gemeinde Schönberg nicht den Beginn von Klimaschutzaktivitäten dar, sondern bündelt die bereits vorhandenen und aktiven Akteure in der Gemeinde.</p>				
Beschreibung:				
<p>Mit der Verstetigung der Stelle des Klimaschutzmanagements kann die Gemeinde Schönberg sicherstellen und kontinuierlich überprüfen, ob die festgelegten Klimaschutzmaßnahmen und Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzeptes im zu beantragenden Anschlussvorhaben konsequent umgesetzt werden. Auch der Aufbau eines Controlling-Konzeptes ist notwendig, um in regelmäßigen Zeitabständen den Umsetzungsstand zu überprüfen. Neben der</p>				

regelmäßigen internen Kommunikation soll auch ein jährlicher Klimaschutzbericht die Öffentlichkeit über den Umsetzungsstand informieren.	
Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg	
Zielgruppe: Verwaltung Bürgerinnen und Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Beschluss der Gemeindevertretung zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und zum Controlling - Antragstellung Fördermittel beim Projektträger Z.U.G. - Fortführung der Personalstelle Klimaschutzmanagement 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Fortführung der Personalstelle Klimaschutzmanagement - Entwicklung und Umsetzung eines Controlling-Konzeptes - Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept - Sichtbare THG-Einsparungen (mit geeignetem Monitoring-Tool) - Prozessunterstützung - Weiterqualifizierung - Regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Personalkosten	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel Fördermittel, der Zuschuss beträgt 40 % der förderfähigen Gesamtausgaben	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Das Klimaschutzmanagement koordiniert die Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): Indirekt	THG-Einsparungen (t/a): Indirekt
Wertschöpfung: Durch die Senkung des Energieverbrauchs infolge der Klimaschutzmaßnahmen sinken die Energiekosten und Finanzmittel werden frei.	

Flankierende Maßnahmen:

Antrag auf Förderung nach der Kommunalrichtlinie

4.1.8 b) Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement

Hinweise:

Bei der Beantragung der Förderung nach der Kommunalrichtlinie „4.1.8 b) Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ muss eine Vorbereitungs- und Bearbeitungszeit von ca. 6 Monaten eingerechnet werden. Der Förderzeitraum für das Anschlussvorhaben beträgt in der Regel 3 Jahre.

Derzeit ist die Personalstelle Klimaschutzmanagement befristet bis zum 31.03.2025.

10.2 Klimafreundliche Gemeindeentwicklung

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimafreundliche Gemeindeentwicklung	KG – 1	Planungsrecht	Bereits begonnen	Abgeschlossen
Maßnahme: Nahwärmenetzpotenzialanalyse				
Ziel und Strategie: Nahwärmenetze sind nur wirtschaftlich, wenn der Wärmeverlust gering und der Wärmedarf hoch genug ist. In der Nahwärmenetzpotenzialanalyse werden Gemeindegebiete identifiziert, in denen Nahwärmenetze eine Option für die Wärmeversorgung darstellen können.				
Ausgangslage: In der Gemeinde Schönberg wird die Wärmeversorgung, abgesehen von den beiden Nahwärmenetzen, überwiegend durch die Energieträger Öl und Gas sichergestellt. Infolge der steigenden CO ₂ -Bepreisung werden die Kosten für den Betrieb dieser Wärmeanlagen in den kommenden Jahren steigen. Bei einem Defekt und anschließender Erneuerung muss bereits heute nach Vorgabe durch das Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) ein Teil der Wärme durch Erneuerbare Energien (z.B. Solarthermie, Nahwärmenetz) erzeugt werden. Dieser verpflichtende Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung wird durch die gesetzlichen Vorgaben zukünftig steigen.				
Beschreibung: In einer Analyse der Siedlungsstruktur (Wärmebedarf, Dichte, etc.) der Gemeinde soll ermittelt werden, ob und wo Potenziale für neue Nahwärmenetze bzw. für die Erweiterung von vorhandenen Nahwärmenetzen bestehen. Der regionale Wärmeversorger und Energiedienstleister „Hansewerk Natur GmbH“ führt für interessierte Gemeinden eine Wärmenetzpotenzialanalyse durch. Aufbauend hierauf kann nun eine konkrete Planung für neue Wärmenetze oder die Erweiterung vorhandener Netze begonnen werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Hansewerk Natur GmbH				
Zielgruppe: Verwaltung Gemeindevertreter				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Beauftragung der HanseWerk Natur - Präsentation der Ergebnisse in der Gemeindevertretung 				

Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ermittelte Potenzialflächen für Nahwärmenetze - Steigerung des Bewusstseins der Gemeindevertreter für die Möglichkeiten des Nahwärmenetzes als Wärmeversorger 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Kostenneutrales Angebot der HanseWerk Natur	
Finanzierungsansatz:	

Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Planerstellung bietet keine Reduktion	
Indirekt durch Folgemaßnahmen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung:	

Flankierende Maßnahmen:	
KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung	
KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern	
Hinweise:	
Kombinierbar mit der Maßnahme kommunale Wärme- und Kälteplanung	
Kombinierbar mit der Maßnahme Nahwärmenetz	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimafreundliche Gemeindeent- wicklung	KG – 2	Ordnungsrecht	Kurzfristig	Fortschrei- bung spätes- tens alle 10 Jahre
Maßnahme: Kommunale Wärme- und Kälteplanung				
Ziel und Strategie: Die kommunale Wärmeplanung zeigt den Bürgerinnen und Bürgern die verfügbaren Optionen für die Wärmeversorgung auf. Hierauf basierend können dann Sanierungsmaßnahmen, insbesondere im Bereich der Gebäudewärme, geplant und umgesetzt werden.				
Ausgangslage: Bisher existiert für die Gemeinde Schönberg keine kommunale Wärme- und Kälteplanung. Zwei Nahwärmenetze (Stakendorfer Weg, Schönberger Strand) werden bereits jetzt in der Gemeinde betrieben und ein drittes wurde im Neubaugebiet (Bebauungsplan 67) geplant und wird mit der Erschließung fertiggestellt werden. Sofern ein Gebäude nicht an die Nahwärmenetze Stakendorfer Weg und Schönberger Strand angeschlossen wurde, erfolgt die Wärmeversorgung hauptsächlich über die Energieträger Gas und Öl. Als Unterzentrum ist die Gemeinde Schönberg nach dem Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) des Landes Schleswig-Holstein verpflichtet bis Ende 2027 eine kommunale Wärmeplanung zu erstellen. Das Wärmeplanungsgesetz der Bundesregierung verpflichtet die Gemeinde Schönberg als Gemeinde mit weniger als 100.000 Einwohnern zur Erstellung einer kommunalen Wärme- und Kälteplanung bis zum 30.06.2028.				
Beschreibung: Das Instrument der kommunalen Wärme- und Kälteplanung wird verwendet um den Wärme- und Kältebedarf einer Gemeinde zu ermitteln. Hierzu werden zuerst alle potenziellen Wärmequellen (z. B. Betriebe mit ungenutzter Abwärme, Geothermie) und Wärmeverbraucher (Industrie-, Gewerbe- und Wohngebäude) erfasst. Dies geschieht mit Hilfe einer Analyse der Gebietsstrukturen (Nutzungsform, Erfassung der Baualtersklassen und der Energieinfrastruktur), einer Einordnung des Wohngebäudebestandes und einer Beschreibung der vorhandenen Wärmeversorgung. Die Erfassung der Wärmesenken und Wärmequellen zeigt die Möglichkeiten von Abwärmennutzung in der Wärmeversorgung auf. Durch die kommunale Wärmeplanung werden somit die Potenziale für Wärmenetze (Erweiterung bestehender Netze sowie Neubau) und Quartierskonzepte ermittelt. Den Energieversorgern kommt bei der kommunalen Wärmeplanung eine besondere Rolle zu. Diese sollten unbedingt in den Planungsprozess eingebunden werden, da die kommunale Wärme- und Kälteplanung mit anschließendem Umbau der Wärmeversorgung sehr große Auswirkungen auf die Energienetze der Gemeinde haben wird. Das fossile Gasnetz wird immer weniger Kunden versorgen, welche zudem jeweils immer weniger Gas benötigen werden (u. a. Pflicht zur Nutzung von Erneuerbaren Energien). Hierdurch kann die Stilllegung von Teilen des bestehenden Gasnetzes wirtschaftlich sinnvoll werden. Auf lange Sicht wird die Wärmeversorgung hauptsächlich auf den Energieträger Strom (Wärmepumpe,				

<p>Großwärmepumpe für Nahwärmenetz) umgestellt werden. In der Folge muss das Stromnetz ausgebaut werden um dem erhöhten Strombedarf für die Wärmeversorgung sowie für den Ausbau der Elektromobilität gerecht zu werden.</p> <p>Durch die kommunale Wärme- und Kälteplanung wird eine umfassende Wärmestrategie verfasst, die eine zukunftsorientierte und energieeffiziente Versorgung fokussiert.</p>
<p>Initiator:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p>
<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Bürgerinnen und Bürger</p> <p>Externer Fachplaner</p> <p>Diverse Akteure in der Gemeinde (Energieversorger, Wohnungsunternehmen, Gewerbeverein, etc.)</p> <p>Gemeindevertretung</p>
<p>Zielgruppe:</p> <p>Private Haushalte</p> <p>Unternehmen</p> <p>Gemeindeeigene Liegenschaften</p> <p>Energieversorger</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voruntersuchung bzw. Nahwärmenetzpotenzialanalyse - Auftragsvergabe an ein externes Fachbüro - Bestandsanalyse - Prognose der Wärmebedarfsentwicklung - Potenzialanalyse - Transformationsplanung für das Gemeindegebiet - Konzepterstellung - Planung und Umsetzung erster Maßnahmen
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voruntersuchung bzw. Nahwärmenetzpotenzialanalyse - Bestandsanalyse - Prognose des künftigen Wärmebedarfs - Potenzialanalyse - Vorliegen des Konzeptes - Vorstellung des Konzeptes - Beschlussfassung der Gemeindevertretung - Umsetzung des Konzeptes
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Abhängig von Umfang und Detailgrad der kommunalen Wärmeplanung</p>

Konnexitätsmittel: 32.856,15 €	
Finanzierungsansatz: Zuweisungspauschale (Konnexitätsmittel) des Landes Schleswig-Holstein: 32.856,15 € Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Planerstellung bietet keine Reduktion Indirekt durch Folgemaßnahmen	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): Indirekt Wärmesektor	THG-Einsparungen (t/a): Indirekt Wärmesektor
Wertschöpfung: Keine	
Flankierende Maßnahmen: Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept KG – 1: Nahwärmenetzpotenzialanalyse KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern	
Hinweise: Der Kreis Plön veröffentlichte im Jahr 2021 den Kreisbericht „Klimafreundliche Wärmeversorgung im Kreis Plön – UNS DÖRP WARD WARM!“ sowie einen dazugehörigen Leitfaden „Praxisleitfaden für die klimafreundliche Wärmeplanung für die Kommunen im Kreis Plön – UNS DÖRP WARD WARM!“ Hemmnisse: Verfügbarkeit externer Beratungsbüros Kostensteigerung durch Inflation und erhöhter Nachfrage	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Klimafreundliche Gemeindeent- wicklung	KG – 3	Ordnungsrecht, Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Nahwärmenetze errichten und erweitern				
Ziel und Strategie: Aufbauend auf der Maßnahme Nahwärmenetzpotenzialanalyse soll nun die konkrete Planung für Nahwärmenetze begonnen und Nahwärmenetze errichtet werden.				
Ausgangslage: Infolge des Wärmeplanungsgesetzes (WPG) und des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) muss die Wärmeversorgung in Deutschland bis 2045 klimaneutral erfolgen. Nach Abschluss der kommunalen Wärme- und Kälteplanung (spätestens 30. Juni 2028) müssen neue Heizungsanlagen zu 65 % mit Erneuerbaren Energien betrieben werden. In der Konsequenz wird die Wärmeversorgung immer mehr durch Erneuerbare Energien (Solarthermie, Biomasse) sowie strombasiert über Wärmepumpen erfolgen. Eine Wärmepumpe kann in stark verdichteten Siedlungsgebieten aus Platzgründen (gesetzliche Mindestabstände zu Gebäuden und Grundstücksgrenzen) oder generell aus Kostengründen nicht immer die beste Option darstellen. In diesen Fällen kann der Anschluss an ein Nahwärmenetz eine sinnvolle Option darstellen.				
Beschreibung: Basierend auf den Ergebnissen der Nahwärmenetzpotenzialanalyse soll eine konkrete Planung für den Neubau bzw. Erweiterung bestehender Wärmenetze durchgeführt werden. Hierzu werden gemeindeweit die Energiedaten (Energieklasse, Wärmeverbrauch, Heizungstyp, Heizungsalter) aller Gebäude abgefragt und mit der Planung für Nahwärmenetze sowie deren Umsetzung begonnen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Gemeindevertreter Verwaltung				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeindevertreter Verwaltung Externer Fachplaner				
Zielgruppe: Private Haushalte Unternehmen Gemeindeeigene Liegenschaften				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Beschluss der Gemeindevertretung - Bestandsanalyse - Räumliches Konzept 	
<ul style="list-style-type: none"> - Grobkonzept (Ansprache von Großverbrauchern und Grobplanung incl. Grobkostenschätzung) - Feinkonzept (Infoveranstaltung, Abschluss von Vorverträgen, Feinplanung, Genehmigungen, Fördermittel, etc.) - Bau (Ausschreibung der Bauleistung, Baustart, Inbetriebnahme Nahwärmenetz) 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Beschluss der Gemeindevertretung - Grobkonzept (Ansprache von Großverbrauchern und Grobplanung incl. Grobkostenschätzung) - Feinkonzept (Infoveranstaltung, Abschluss von Vorverträgen, Feinplanung, Genehmigungen, Fördermittel, etc.) - Bau (Ausschreibung der Bauleistung, Baustart, Inbetriebnahme Nahwärmenetz) 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Abhängig von Umfang der Planung und des Netzgebietes	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Fördermittel	
Sonstiges	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Steigerung der Energieeffizienz	
Wechsel zu klimafreundlichen Wärmeerzeugern	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
Abhängig von der Anschlussquote	Abhängig von der Anschlussquote
Abhängig von dem ehemaligen Wärmeerzeuger	Abhängig von dem ehemaligen Wärmeerzeuger
Wertschöpfung:	
Kostenneutraler Betrieb des Nahwärmenetzes	
Flankierende Maßnahmen:	
Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit	
KG – 1: Nahwärmenetzpotenzialanalyse	
KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung	
KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften	
E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten	

Hinweise:

Vorausgehende Maßnahme Nahwärmepotenzialanalyse

Kombinierbar mit der kommunalen Wärme- und Kälteplanung

Handlungsfeld: Klimafreundliche Gemeindeent- wicklung	Maßnahmen- Nummer: KG – 4	Maßnahmen- Typ: Technische Maßnahmen	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
Maßnahme: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Senkung der THG-Emissionen der kommunalen Liegenschaften, ein Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie die Stärkung der Vorbildfunktion der Gemeinde.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Schönberg sowie ihre Eigenbetriebe verfügen über mehrere Liegenschaften. Die größten hiervon sind das Rathaus, die Feuerwehr und der Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof. Infolge der Nutzung wird in diesen Gebäuden Energie in Form von Strom für Licht, Computer und Maschinen sowie für die Wärmeerzeugung in der Heizungsanlage benötigt.				
Beschreibung: Eine Nutzung von Erneuerbaren Energien in der Strom- und Wärmeversorgung stellen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz dar. Die Gemeinde Schönberg kann hier mit gutem Beispiel vorangehen und die Dachflächen und Fassaden ihrer eigenen Liegenschaften entsprechend nutzen. Photovoltaikanlagen können zukünftig vor allem durch die Kombination mit dezentralen Speichersystemen zur Eigenstromerzeugung eingesetzt werden. Die Stromerzeugung aus Wind und Sonne hängt stark vom Wetter und der Jahreszeit ab. Durch hohe Überproduktion bei gutem Wetter und hoher Unterproduktion bei schlechtem Wetter wird das Stromnetz regional stark beansprucht. Zudem sinkt die Einspeisevergütung für den erzeugten Strom seit Jahren. Zuletzt lag die Einspeisevergütung für Anlagen zwischen 10 und 40 kWp-Leistung mit Teileinspeisung bei 6,95 ct/kWh und mit Volleinspeisung bei 10,68 ct/kWh. Dem gegenüber stehen Stromkosten von ca. 40 ct/kWh für Haushalte und ca. 20 ct/kWh für Gewerbetreibende und Industrie. Der Einsatz von Photovoltaikanlagen für die Eigenstromnutzung in Kombination mit einem Stromspeicher kann somit bei richtiger Dimensionierung sehr wirtschaftlich sein. Aus diesem Grund sollen die gemeindeeigenen Gebäude auf Eignung für Photovoltaikanlagen sowie Eigenstromnutzung geprüft werden. Der Stromspeicher kann zudem die Fluktuationen in der Energieerzeugung dämpfen, den Anteil des selbst genutzten Stroms steigern und sorgt darüber hinaus auch für eine gewisse Unabhängigkeit vom Stromnetz. In einem ersten Schritt sollen alle kommunalen Liegenschaften auf ihre Eignung (Dachneigung, Beschattung, Statik, Stromverbrauch) geprüft werden. Die Möglichkeit für die Nutzung von Solarthermie soll ebenfalls berücksichtigt werden. Bei entsprechender Eignung der Gebäude soll in einem zweiten Schritt mit der Planung der Anlagen begonnen werden. Im dritten Schritt werden die kommunalen Gebäude mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				

<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Gemeinde</p> <p>Lokales Handwerk</p>
<p>Zielgruppe:</p> <p>Gemeindeeigene Liegenschaften</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der kommunalen Liegenschaften - Auflistung der geeigneten Dach- und Fassadenflächen - Beschluss über eine Eigennutzung oder Verpachtung der Flächen - Beantragung von Fördermitteln - Errichtung der Anlagen und / oder Bereitstellung und Vermittlung der eigenen Dachflächen
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menge der installierten Leistung - Reduktion der CO₂-Emissionen durch Eigenstromverbrauch - Verhältnis Eigenverbrauch zu Netzeinspeisung - Positive öffentliche Wahrnehmung und dadurch eine Förderung des weiteren PV-Ausbaus
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Abhängig von der Entscheidung über Eigennutzung oder Verpachtung der Flächen</p> <p>Abhängig von der Preisentwicklung und den Anlagespezifikationen</p> <p>Es wurde eine Kostenschätzung für eine Anlage mit den Spezifikationen 10,8 kWp Leistung mit 10 kW Stromspeicher bei den Online-Katastern der Stadtwerke Kiel und des Kreis Plön durchgeführt.</p> <p>Folgende Kosten wurden ermittelt (Stand Juli 2024):</p> <p>Kreis Plön: 19.220 € geschätzt unter https://www.solare-stadt.de/kreisploen/</p> <p>Stadtwerke Kiel: 27.045 € geschätzt unter https://www.solarkataster-sh.de</p>
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p> <p>Förderprogramme</p> <p>Die Anlagen können über die Einspeisevergütung bzw. die Einsparungen in den Strombezugskosten gegenfinanziert werden.</p>
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Abhängig von der Anlagengröße und Eigenverbrauchsdeckungsrate</p> <p>Abhängig von der Witterung</p>

Im Referenzjahr 2019 verbrauchten die kommunalen Liegenschaften insgesamt 1.688 MWh Strom	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): ---	THG-Einsparungen (t/a): ---
Wertschöpfung: Stärkung des lokalen Handwerks möglich	
Flankierende Maßnahmen: KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften E – 1: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten	
Hinweise: Hemmnisse: <ul style="list-style-type: none"> - Planungsaufwand - Investitionskosten - Gegebenheiten der Liegenschaften (z. B. Statik) Chancen: <ul style="list-style-type: none"> - Kosteneinsparung für kommunale Liegenschaften - Erhöhung des Erneuerbaren Energien-Anteils in der Stromversorgung - Reduzierung der Strombezugskosten - Beitrag zu Klimaschutz und Ressourcenschonung - Brennstofffreie Stromerzeugung - Imagesteigerung 	

10.3 Energie

Handlungsfeld: Energie	Maßnahmen- Nummer: E – 1	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahmen	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig	Dauer der Maßnahme: Langfristige Nutzung
Maßnahme: Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof mit Erneuerbaren Energien ausstatten				
Ziel und Strategie: Durch die Errichtung einer PV-Anlage soll sich der Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof zu einem möglichst großen Teil selbst mit Strom versorgen.				
Ausgangslage: Der Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof verfügt über große Dachflächen. Nach einer Überprüfung wurde festgestellt, dass durch die Statik bedingt sich nur ein kleiner Teil des Daches für die Errichtung einer Photovoltaikanlage eignet.				
Beschreibung: Während der Nutzung des Gebäudekomplexes Familienzentrum / Bauhof wird Elektrizität für die Beleuchtung, den Betrieb der Computerarbeitsplätze und anderer elektrischer Geräte benötigt. Dieser Strom wird aktuell von einem externen Energieversorger bezogen. Infolge stark schwankender Preise auf dem Energiemarkt und der stärker werdenden CO ₂ -Bepreisung ist eine langfristige Kalkulation der Energiekosten nur mit großen Fehlertoleranzen möglich. Dach-Photovoltaikanlagen werden gewöhnlich 20 bis 30 Jahre lang genutzt. Durch eine Photovoltaikanlage ergibt sich somit eine langfristige Kostenstabilität für den Stromverbrauch und eine langfristige Planbarkeit im Gemeindehaushalt. Eine Überprüfung der Statik des Gebäudekomplexes ergab bereits, dass nur auf einem kleinen Teil des Daches eine Photovoltaikanlage errichtet werden kann. Für diese Dachfläche soll im ersten Schritt eine Kostenschätzung eines Fachbetriebes für die Errichtung einer Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher eingeholt werden. Im zweiten Schritt wird basierend auf der Kostenschätzung, der verfügbaren Fläche und des Stromverbrauchs über die genauen Spezifikationen zu Leistung und Speicherkapazität entschieden. Im dritten Schritt werden Angebote von Fachbetrieben eingeholt und ein Unternehmen beauftragt. Nach Installation der Photovoltaikanlage soll diese öffentlichkeitswirksam durch Beschilderung am Gebäude und Presseartikeln beworben werden. Es soll die Installation einer Anzeigetafel für die Live-Darstellung der erzeugten Strommenge geprüft und nach Möglichkeit installiert werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Lokales Handwerk				

<p>Zielgruppe:</p> <p>Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einholung einer Kostenschätzung - Beantragung von Fördermitteln - Ausschreibungsverfahren und Beauftragung eines Fachbetriebes - Installation der Anlage - Öffentlichkeitswirksame Bewerbung der Anlage 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorliegen der Kostenschätzung - Bewilligung des Förderantrags - Erfolgreiche Ausschreibung und Beauftragung eines Fachbetriebes - Installation der Anlage - Öffentlichkeitswirksame Bewerbung der Anlage 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Es wurde eine Kostenschätzung für eine Anlage (10,8 kWp Leistung mit 10 kW Stromspeicher) bei den Online-Katastern der Stadtwerke Kiel und des Kreis Plön durchgeführt.</p> <p>Folgende Kosten wurden ermittelt (Stand Juli 2024):</p> <p>Kreis Plön: 19.220 € geschätzt unter https://www.solare-stadt.de/kreisploen/</p> <p>Stadtwerke Kiel: 27.045 € geschätzt unter https://www.solarkataster-sh.de</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p> <p>Förderprogramme</p> <p>Die Anlage kann über die Einspeisevergütung bzw. die Einsparungen in den Strombezugs-kosten gegenfinanziert werden.</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Abhängig von der Anlagengröße und Eigenverbrauchsdeckungsrate</p> <p>Abhängig von der Witterung.</p> <p>Im Referenzjahr 2019 verbrauchte der Gebäudekomplex Familienzentrum / Bauhof insgesamt ca. 10.000 kWh.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Abhängig von Anlagenspezifikationen und Eigenstromverbrauch</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Abhängig von Anlagenspezifikationen und Eigenstromverbrauch</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Stärkung des lokalen Handwerks möglich</p>	

Freie Mittel durch gesenkte Strombezugskosten

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung

KG – 3: Nahwärmenetze errichten und erweitern

KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften

Hinweise:

Hemmnisse:

- Verfügbarkeit der Fachbetriebe
- Investitionskosten
- Begrenzt nutzbare Dachfläche

Chancen:

- Reduzierung der Strombezugskosten
- Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren Energien im Strommix
- Beitrag zu Klimaschutz und Ressourcenschonung
- Brennstofffreie Stromerzeugung
- Imagesteigerung

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Energie	E – 2	Ordnungsrecht, Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme:				
Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen				
Ziel und Strategie:				
<p>Die Gemeinde Schönberg kann mit der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ihren Beitrag zum gesetzlich vorgeschriebenen Ausbauziel regenerativer Energien (EEG, EWKG) leisten. Es ist anzustreben große Mengen erneuerbaren Stroms zu erzeugen, sodass der Strombedarf der Gemeinde Schönberg zu einem großen Teil durch lokale Erzeugung gedeckt werden kann.</p>				
Ausgangslage:				
<p>Die Gemeindefläche wird durch das Küstengebiet, dem Landschaftsschutzgebiet „Probsteier Salzwiesen“, die Siedlungsstrukturen und landwirtschaftlich genutzter Flächen geprägt. Das Landschaftsschutzgebiet befindet sich nördlich der Bundesstraße B 502 bzw. der Landstraße L 165. Neben dem Naturschutz wird die Gemeinde hauptsächlich durch den Tourismus geprägt.</p> <p>Bisher werden Photovoltaik- und Solarthermieanlagen bzw. Balkonkraftwerke fast nur von Privatpersonen betrieben. Diese werden hauptsächlich zur Deckung des Eigenbedarfs genutzt und eine Netzeinspeisung erfolgt nur sekundär. Eine Bereitstellung größerer Mengen Elektrizität erfolgt somit durch den Netzbetreiber.</p>				
Beschreibung:				
<p>Vor der eigentlichen Planung wurde eine Weißflächenstudie durchgeführt um Flächen mit Ausschlusswirkung sowie Eignung zu ermitteln. Hierbei wurde eine ca. ein ha große Weißfläche sowie Flächen mit der Möglichkeit zur Feinsteuerung in dem südöstlichen Gemeindegebiet ermittelt. Mit einer weiterführenden Prüfung und Abwägung, z. B. im Rahmen der Bauleitplanung, ist in diesen Flächen die Umsetzung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen realisierbar.</p> <p>Nach Abwägung der verschiedenen Interessen beschließt die Gemeinde in einem ersten Schritt über die grundsätzliche Akzeptanz bzw. Ablehnung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Bei einer Zustimmung beginnt die konkrete Planung in Abstimmung mit den relevanten Akteuren (Behörden, Netzbetreiber, Grundstückseigentümer, Projektentwickler).</p> <p>Nach Abschluss der konkreten Planung und Einholung der benötigten Genehmigungen können in den Plangebietten Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichtet werden.</p>				
Initiator:				
Klimaschutzmanagement				
Projektentwickler Kay Wallath				
Pankow Projektentwicklung				
Akteure:				
Klimaschutzmanagement				

<p>Gemeindevertretung</p> <p>Projektentwickler Kay Wallath</p> <p>Pankow Projektentwicklung</p> <p>Grundstückseigentümer</p> <p>Behörden</p> <p>Netzbetreiber</p>
<p>Zielgruppe:</p> <p>Projektentwickler</p> <p>Netzbetreiber</p> <p>Grundstückseigentümer</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Weißflächenstudie zur Ermittlung geeigneter Flächen - Beschluss der Gemeindevertretung über Zustimmung bzw. Ablehnung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen - Konkrete Planung in Abstimmung mit allen relevanten Akteuren durch den Projektentwickler - Einholung benötigter Genehmigungen und Gemeindebeschlüsse durch den Projektentwickler - Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf geeigneten Flächen durch den Projektentwickler
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung möglicher Flächen durch die Weißflächenstudie - Beschluss der Gemeindevertretung - Konkrete Projektplanung - Vorliegen sämtlicher notwendiger Genehmigungen - Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Begleitung durch das Klimaschutzmanagement</p> <p>Sämtliche Kosten trägt der Projektentwickler</p>
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Sämtliche Kosten trägt der Projektentwickler</p>
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Eine Einsparung der Treibhausgasemissionen erfolgt indirekt durch eine Verbesserung des in der Gemeinde vorhandenen Strommixes.</p> <p>Eine geringe Energieeinsparung erfolgt durch geringere Übertragungsverluste infolge kürzerer Übertragungswege.</p>

<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Indirekt durch geringere Übertragungsverluste</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Indirekt durch Verbesserung des Strommixes, abhängig von der Anlagenkapazität und der Witterung</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Pacht der Flächeneigentümer</p> <p>Steuereinnahmen der Gemeinde</p> <p>Abgaben an die Gemeinde</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Hemmnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begrenzte Kapazität des Stromnetzes / Genehmigung des Netzbetreibers - Bereitschaft der Flächeneigentümer für die langfristige Verpachtung <p>Chancen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilweise Deckung des Strombedarfs der Gemeinde <p>Die Weißflächenstudie ist unter folgendem Weblink verfügbar:</p> <p>https://ratsinfo.amt-probstei.de/bi/to0050.php?_ktonr=71923</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Energie	E – 3	Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Abschluss kurzfristig
Maßnahme: Deichkronenweg auf LED-Technik umrüsten				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Sanierung und Steigerung der Energieeffizienz der öffentlichen Beleuchtung am Deichkronenweg.				
Ausgangslage: Der Großteil der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde wurde bereits mit energieeffizienten LED-Leuchtmitteln umgerüstet. Die Beleuchtungsanlagen im Deichkronenweg werden hingegen noch mit veralteten energieintensiven Leuchtmitteln betrieben. Eine Sanierung des Deichkronenweg ist aktuell für das Jahr 2026 vorgesehen.				
Beschreibung: Die Umrüstung von veralteter Beleuchtungstechnik auf LED-Leuchtmittel bietet große Einsparpotenziale. Durch die Sanierung und mögliche Neupositionierung werden ca. 60 Straßenleuchten benötigt. Weiterhin soll durch die Erneuerung die Beleuchtung im Deichkronenweg diese an die restliche Beleuchtung im Gemeindegebiet angeglichen werden. Durch die intelligente Steuerung und Beleuchtung nur in den Abend- und Morgenstunden wird weitere Energie eingespart. Der kommunale Energieverbrauch kann so langfristig reduziert werden. Mit LED-Leuchtmitteln ist es möglich weniger Streulicht zu erzeugen und dafür eine zielgerichtete Ausleuchtung zu erreichen. Dies in Kombination mit der nächtlichen Abschaltung wirkt sich positiv auf die Tierwelt aus. In diesem Zusammenhang soll auch der Einsatz von smarten Laternen berücksichtigt werden. Die intelligenten LED-Straßenlaternen erfassen Bewegungen und dimmen zu verkehrsarmen Zeiten automatisch das Licht. Bei Annäherung von Fußgängern erhellen sie wieder die Umgebung. Dadurch trägt eine intelligente LED-Straßenbeleuchtung zur Sicherheit im öffentlichen Raum bei, erhöht gleichzeitig die Energieeffizienz und reduziert die Kosten.				
Initiator: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement				
Akteure: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Gemeindeverwaltung Bürgerinnen und Bürger Urlaubsgäste und Tagestouristen				

<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestandsaufnahme - Fördermittelbeantragung 	
<ul style="list-style-type: none"> - Ausschreibung - Umrüstung im Zuge der Sanierungsmaßnahmen - Öffentliche Kommunikation 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieeinsparung durch Steigerung der Energieeffizienz - Kosteneinsparung durch Senkung der Energiekosten 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Die alte Lichttechnik muss altersbedingt bei der Sanierung des Deichkronenweg erneuert werden, dadurch entstehen für die LED-Beleuchtung keine bis nur geringe Mehrkosten.</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Die Sanierung der Beleuchtung geschieht im Zuge der Sanierung des Deichkronenweg und wird bei den Sanierungskosten eingerechnet. Die Absenkung der Energiekosten für den Betrieb der Beleuchtung kann bei der Finanzierung angerechnet werden.</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Durch die Steigerung der Energieeffizienz und der nächtlichen Abschaltung wird die LED-Beleuchtung viel weniger Energie benötigen als die bisherige Beleuchtungstechnik.</p> <p>Diese Maßnahme wirkt sich auf die Energiebilanz der Gemeinde aus.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Eine Stromverbrauchsreduktion von 75 % bis über 80 % ist möglich.</p> <p>Durch den Einsatz intelligenter Steuerungstechnik kann eine zusätzliche Verbrauchsreduktion erreicht werden.</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Abhängig von der Senkung des Energiebedarfs und des verwendeten Stroms.</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Kosteneinsparung durch die Senkung des Energiebedarfs</p> <p>Sekundäre Effekte (freie Finanzmittel können anderweitig genutzt oder auf die Investitionskosten angerechnet werden)</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkepräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Eine Natriumdampf Lampe hat eine Lebensdauer von ca. 16.000 Stunden, eine LED-Lampe von ca. 100.000 Stunden. Es kann damit gerechnet werden, dass die LED-Leuchtmittel eine Haltbarkeit von über 20 Jahren aufweisen werden. Hinzu kommt eine geringere Wartung.</p>	

Durch die gemeindeweite Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Technik konnte der Energiebedarf zwischen 2019 und 2022 für die Straßenbeleuchtung um ca. 63 % gesenkt werden.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Energie	E – 4	Technische Maßnahmen	Umsetzung begonnen	Abschluss kurzfristig
Maßnahme: Lichtsignalanlagen auf LED-Technik umrüsten				
Ziel und Strategie: Das Ziel besteht in der Umrüstung der Lichtsignalanlagen mit energieeffizienten LED-Leuchtmitteln				
Ausgangslage: Lichtsignalanlagen wie Ampeln sind im Straßenverkehr unverzichtbar. Neben der Steuerung des Verkehrsflusses sorgen diese Anlagen darüber hinaus auch für die Verkehrssicherheit. In der Gemeinde Schönberg sind insgesamt 7 Lichtsignalanlagen vorhanden. Bei den 6 Lichtsignalanlagen in der Bahnhofstraße wird Glühbirnen-Technik für die Signalgeber verwendet. In der Lichtsignalanlage in der Strandstraße wurde bereits LED-Technik verbaut.				
Beschreibung: Die veraltete Glühbirnen-Technik in den Lichtsignalanlagen im Gemeindegebiet soll auf moderne LED-Technik umgerüstet werden. Die Erneuerung der Lichtsignalanlagen beinhaltet folgendes: <ul style="list-style-type: none"> - Erneuerung Steuergerät - Erneuerung Anforderungstaster und Signaltongebler - Erneuerung Lichtsignalgeber - Programmierung und Inbetriebnahme 				
Initiator: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement				
Akteure: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Gemeindeverwaltung				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung des Zustandes der Lichtsignalanlagen - Diskussion und Beschluss der Gemeindevertretung über den Sanierungsbedarf - Sanierung der Lichtsignalanlagen 				
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Vorliegen der Zustandsüberprüfung - Beschluss der Gemeindevertretung - Ausschreibung und Beauftragung zur Umrüstung der Lichtsignalanlagen 				

<p>– Abschluss der Umrüstungsarbeiten</p> <p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Kostenschätzung 2023:</p>	
Bezeichnung / Lage	Kosten brutto
Bahnhofstraße, im Bereich Nr. 1	ca. 12.500,- €
Damm, im Bereich Nr. 4	ca. 12.500,- €
Ostseestraße / Knüll / Knüllgasse	ca. 13.500,- €
Ostseestraße / Niederstraße / Rauher Berg	ca. 29.500,- €
Ostseestraße / Albert-Koch-Straße / Perserau	ca. 32.500,- €
Bahnhofstraße, im Bereich Nr. 13 (Zufahrt EDEKA)	ca. 12.000,- €
Strandstraße, im Bereich Nr. 27	-
Rücklage für Unvorhergesehenes	ca. 3.000,- €
Summe brutto	ca. 115.000,- €
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Die Energie-Einsparungen infolge der Umrüstung auf LED-Technik würden nach Angabe von Fa. Swarco ca. 23.000 kWh pro Jahr betragen.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/ a):</p> <p>Die prognostizierte Energieeinsparung beträgt 23 MWh/ a.</p>	<p>THG-Einsparungen (t/ a):</p> <p>Bei 429 g CO₂-Emissionen pro kWh entspricht dies 9,867 t CO₂-Emissionen.</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Bei einer Energieeinsparung von 23 MWh/ a und einem angenommenen Strompreis von 0,37 €/kWh ergeben sich jährliche Kosteneinsparungen von ca. 8.500,00 €</p> <p>Weiterhin können infolge der längeren Lebensdauer der LED-Leuchtmittel jährlich ca. 200,00 € Wartungskosten eingespart werden.</p> <p>Die jährliche Kosteneinsparung beträgt somit 8.700,00 €</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>ÜM – 2: Einführung eines kommunalen Energiemanagements</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkschaft mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>In Hamburg reduzieren LED-betriebene Ampeln den CO₂-Ausstoß um 80 %</p> <p>(https://www.hamburg-city-webguide.de/2017/07/17/led-ampeln-fuer-den-klimaschutz/)</p> <p>Über die Kommunalrichtlinie können seit dem 01. Mai 2024 keine Förderanträge nach Förderschwerpunkt „4.2.2 Sanierung von Lichtsignalanlagen“ mehr eingereicht werden.</p>	

Weblink zum Beschluss der Gemeindevertretung:

https://ratsinfo.amt-probstei.de/bi/to0050.php?_ktonr=73812

Nach Angabe des Umweltbundesamtes wurde im Jahr 2022 pro verbrauchter kWh 429 g CO₂-Emissionen ausgestoßen.

(<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix>)

10.4 Mobilität

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 1	Förderung, Technische Maßnahmen	Bereits begonnen	3 Jahre
Maßnahme: Einführung des Bike-Sharing-Systems „SprottenFlotte“				
Ziel und Strategie: Leicht zur Verfügung stehende Leih-Fahrräder sollen die Attraktivität des Radverkehrs für kurzentschlossene Personen steigern, sodass die Bürgerinnen, Bürger und Urlaubsgäste kurze Strecken mit dem Fahrrad zurücklegen und nicht mit dem Pkw.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Schönberg liegt direkt an der Küste und verfügt daher über eine recht flache Geographie. Diese flache Geographie eignet sich ideal für das Fahrradfahren. Durch Anbindung an den Ostseeküsten-Radweg ist eine Fahrradtour nach Kiel oder Fehmarn problemlos und vor allem sicher möglich.				
Beschreibung: Die KielRegion führte 2019 das Bike-Sharing-System „SprottenFlotte“ in Kiel und seinen Umlandgemeinden ein. Mit Stand 11.07.2022 umfasste die „SprottenFlotte“ bereits 115 Stationen mit insgesamt 680 Rädern. Das Bike-Sharing-System wird seit 2021 aktiv in das gesamte Gebiet der KielRegion ausgeweitet, wodurch die „SprottenFlotte“ seit 2021 auch in den Städten Rendsburg, Eckernförde, Preetz und Plön zur Verfügung steht. Durch das dichte Netz an Stationen und verfügbaren Rädern ist die „SprottenFlotte“ eine sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV und dem Kfz. Mit dem Anschluss an das Netz der „SprottenFlotte“ im April 2023 durch die Errichtung von sechs Stationen will die Gemeinde Schönberg das Fahrrad für Kurzstrecken und Spontanfahrungen attraktiver machen. Durch die Möglichkeit der Radrückgabe an jeder beliebigen Station im Stationsnetz können die Nutzer bspw. vom Schönberger Strand in den Schönberger Ortskern oder nach Kiel radeln und mit dem Bus zurückfahren. Durch eine attraktive Preisgestaltung sollen die Leih-Räder möglichst niederschwellig angeboten werden, wodurch sich die „SprottenFlotte“ optimal für spontane Fahrten, kurze Strecken oder als Ergänzung zum ÖPNV eignet.				
Initiator: Gemeinde Schönberg in Kooperation mit der KielRegion Klimaschutzmanagement				
Akteure: Kielregion Herr Hilwerling Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				

<p>Zielgruppe:</p> <p>Die Zielgruppe sind alle Personen die kurze Strecken zurücklegen und dafür meist Pkw bzw. Kraftfahrzeuge nutzen.</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung der „SprottenFlotte“ - In einer Pilotphase soll 3 Jahre lang die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten analysiert und ausgewertet werden. Bei entsprechend positiven Ergebnissen in Form von Ausleihzahlen und Streckenverbindungen soll die „SprottenFlotte“ nach Ablauf der Pilotphase weiterbetrieben oder sogar ausgebaut werden. 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzerzahlen - Die Strecken zwischen Leih- und Rückgabestationen - Geringe Schäden an den Fahrrädern 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Ca. 10.000 € pro Jahr zuzüglich Förderprogramme für 3 Jahre</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Ca. 10.000 € Eigenmittel</p> <p>Zuzüglich Förderprogramme</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Sektor Verkehr</p> <p>Es lassen sich nur Durchschnittswerte (Zeit pro Fahrt, zurückgelegte Distanz) für das gesamte Amt schätzen.</p> <p>Die Gesamt-Fahrzeit (bzw. Ausleihdauer) sowie die Gesamtdistanz resultieren demnach aus den Durchschnittswerten des Amtes und den Ausleihzahlen der Gemeinden.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Kraftstoffeinsparung durch Nichtnutzung des Kfz</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Im Jahr 2023 von Mai bis Dezember wurden durchschnittlich 13.024 km mit der „SprottenFlotte“ zurückgelegt. Basierend auf 166 g CO₂-Äquivalente pro geradeltem Kilometer entspricht dies etwa 2,16 t CO₂-Äquivalente.</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Das Bike-Sharing System „SprottenFlotte“ erwirtschaftet keinen Gewinn. Durch die bessere Mobilität der Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste kann ein positiver Effekt im Umsatz des Einzelhandels und der Gastronomie entstehen.</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>M – 2: STADTRADELN</p> <p>VK – 1: Mitgliedschaft bei RAD.SH</p>	

VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkepräsenz mit Themen des Klimaschutzes

Hinweis:

Das Bike-Sharing-System „SprottenFlotte“ ist bereits in der KielRegion etabliert.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 2	Förderung, Vernetzung, Öffentlichkeits- arbeit	Bereits eingeführt	Fortlaufend
Maßnahme: STADTRADELN				
Ziel und Strategie: Die Kampagne „STADTRADELN“ fördert den Radverkehr bundesweit. Durch die Konzeptionierung als Wettkampf soll der Spaß am Radfahren geweckt werden, sodass die Teilnehmenden auch nach der Kampagne häufiger das klimaneutrale Verkehrsmittel Rad nutzen. Die Teilnehmenden können während der Kampagne mit dem Fahrrad Kilometer für sich persönlich oder das eigene Team sammeln. Nähere Informationen zum STADTRADELN gibt es unter folgendem Weblink: https://www.stadtradeln.de/darum-geht-es				
Ausgangslage: In der Gemeinde Schönberg wird bereits jetzt von Urlaubsgästen und fahrradaffinen Bürgerinnen und Bürgern Rad gefahren. Viele kurze Wege werden trotzdem mit dem Pkw zurückgelegt.				
Beschreibung: Die Gemeinde Schönberg beteiligt sich an der Kampagne „STADTRADELN“. In einem Zeitraum von drei Wochen können alle teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger ihre geradelten Strecken mit der STADTRADELN-App tracken oder über die STADTRADELN-Website manuell notieren. Durch die auf der Website zusammengeführten Strecken kann jede teilnehmende Person den jeweils eigenen Fortschritt einsehen. Weiterhin kann über die STADTRADELN-Website die eigene Leistung mit derjenigen anderer Gruppen verglichen werden. Nach Abschluss des Aktionszeitraumes soll jedes Jahr eine Ehrung der besten Leistungen vollzogen werden. Um die Motivation und das Gemeinschaftsgefühl zu steigern soll der Aktionszeitraum jedes Jahr mit dem Kreis Plön und den teilnehmenden Nachbargemeinden abgestimmt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Kreis Plön STADTRADELN				
Akteure: STADTRADELN Klimaschutzmanagement Vertreter der Gemeinde Bürgerinnen und Bürger Kreis Plön				

Zielgruppe:	
Alle Personen, welche wenig bis gar kein Fahrrad fahren	
(Kurzstrecken-)Pendler	
Jugendliche / Schüler	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Beginn der Maßnahme 2022 - Jährliche Abstimmung des Aktionszeitraumes mit Nachbargemeinden bzw. dem Kreis Plön - Jährliche Teilnahme an der Kampagne „STADTRADELN“ - Jährliche Ehrung der besten Leistungen 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kreisweite Abstimmung über eine gemeinsame Teilnahme und Zeitraum - Durchführung der Aktion mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit - Teilnehmerzahl sowie Anzahl der Teams und der geradelten Kilometer - Steigerung des Fahrradaufkommens - Verringerung der Lärmbelastung - Verbesserung der Luftqualität 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Durch die Mitgliedschaft bei RAD.SH erfolgt die Teilnahme am STADTRADELN kostenneutral.	
Finanzierungsansatz:	
Mitgliedsgebühr RAD.SH	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Vermeidung von CO ₂ -Emissionen durch Wechsel vom Pkw zum Fahrrad	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a):	THG-Einsparungen (t/ a):
Vermeidung von Kraftstoffverbrauch durch Verzicht auf Pkw-Fahrten	Vermeidung von CO ₂ -Emissionen durch Verzicht auf Pkw-Fahrten
Zurückgelegte Strecke 2023: 5.741,5 km	Eingesparte Treibhausgase:
Zurückgelegte Strecke 2024: 8.898,0 km	2023: 909,9 kg CO ₂
	2024: 1.477,2 kg CO ₂
Wertschöpfung:	

Flankierende Maßnahmen:	
Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit	
Ehrung der Teilnehmenden	
VK – 1: Mitgliedschaft bei RAD.SH	
VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkschaft mit Themen des Klimaschutzes	

Hinweise:

Nähere Informationen unter <https://www.stadtradeln.de/home>

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 3	Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Langfristig
Maßnahme:				
Errichtung hochwertiger Fahrradabstellanlagen				
Ziel und Strategie:				
Elementar für eine Verkehrsmittelwahl zugunsten des Fahrrads ist das Vorhandensein von Fahrradabstellanlagen an wichtigen Zielen und Standorten. Durch die Errichtung hochwertiger Fahrradabstellanlagen wird die Attraktivität für die Nutzung des Fahrrads stark gefördert und die Notwendigkeit für die Nutzung eines Kfz gesenkt. Ziel ist, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste und Tagestouristen häufiger das Fahrrad als Fortbewegungsmittel wählen.				
Ausgangslage:				
Die Gemeinde Schönberg verfügt bisher nur über wenige Fahrradabstellmöglichkeiten. Diese Abstellmöglichkeiten bestehen meist nur aus Fahrradbügeln oder markierten Flächen. Als Gemeinde am Meer mit touristischem Radverkehr sind Fahrradabstellanlagen an wichtigen Orten, wie dem Strand, unerlässlich.				
Beschreibung:				
An wichtigen Ziel- und Knotenpunkten für den Individualverkehr sollen hochwertige Fahrradabstellanlagen geschaffen werden.				
Wichtige Ziel- bzw. Knotenpunkte könnten im Strandbereich Kalifornien und Brasilien folgende Positionen darstellen:				
<ul style="list-style-type: none"> - Neben der öffentlichen Toilette gegenüber des Minigolfplatzes - Am Knotenpunkt Große Heide - Auf Höhe der Verschwenkung am Verwellengrund - Am Mündungspunkt zum Seesternweg - Der Seesternweg am Mündungspunkt des Mittelstrandes 				
Im Strandbereich Schönberger Strand könnten Abstellanlagen entlang der Promenade an folgenden Positionen als sinnvoll erachtet werden:				
<ul style="list-style-type: none"> - Auf Höhe der Fischerhütten - Am Mündungspunkt der Straße Am Schierbek - Auf Höhe der Seebrücke und auf Höhe des Weißdornweges - Am Tourist-Service Ostseebad Schönberg - Am Museumsbahnhof 				
Darüber hinaus ist die Positionierung von Fahrradabstellanlagen an Haltestellen der Bahn und des ÖPNV sowie in Bereichen mit starker Konzentration von Einrichtungen der Nahversorgung sinnvoll.				
Weiterhin soll parallel zur Reaktivierung der Bahnverbindung nach Kiel an den Bahnhaltestellen Schönberg und Schönberger Strand Fahrradabstellmöglichkeiten geschaffen werden. Durch die Errichtung der Fahrradabstellanlagen soll den Bürgerinnen und Bürgern sowie Urlaubsgästen und Tagestouristen die Möglichkeit gegeben werden einfach und schnell nach Kiel zu fahren ohne den Pkw nutzen zu müssen.				

Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde	
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger Urlaubsgäste und Tagestouristen Pendler Bahnfahrende	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung der wichtigsten Ziel- und Knotenpunkte - Prüfen von Fördermöglichkeiten - Fachplanung - Gemeindebeschluss - Errichtung der Anlagen 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl geeigneter Aufstellorte bzw. -flächen - Errichtung von Fahrradabstellanlagen - Nutzerzahlen der Fahrradabstellanlagen 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Abhängig von der Planung zu Anzahl und Dimensionierung der Anlagen	
Finanzierungsansatz: Fördermittel Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a): Indirekt	THG-Einsparungen (t/ a): Indirekt
Wertschöpfung: ---	
Flankierende Maßnahmen: Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit M – 4: Fahrradservicestationen M – 5: Fahrradschutzstreifen im Gewerbegebiet Eichkamp M – 6: Hein Schönberg - Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel – Schönberg	

Hinweise:

Die Errichtung von Fahrradabstellanlagen wird durch die Kommunalrichtlinie gefördert. Die Maßnahme sollte möglichst in Verbindung mit anderen Maßnahmen der Radverkehrsförderung

durchgeführt werden.

Kombination mit der Maßnahme „SprottenFlotte“ ist sinnvoll

Kombination mit der Maßnahme Mobilitätsstation ist sinnvoll

Fahradabstellanlagen werden auf dem Markt in diversen Ausführungen angeboten. Diese reichen von Fahrradbügeln bis hin zu überwachten Fahrradparkhäusern.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 4	Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Langfristig
Maßnahme: Fahrradservicestationen				
Ziel und Strategie: Servicestationen sind ein Mittel zur Steigerung der Attraktivität, Qualität und Sicherheit im Radverkehr. Elementar für eine Verkehrsmittelwahl zugunsten des Fahrrades ist das Vorhandensein von Fahrradabstellanlagen an wichtigen Zielen sowie Reparaturmöglichkeiten. Durch die Errichtung hochwertiger Fahrradservicestationen wird die Attraktivität für die Nutzung des Fahrrads stark gefördert und die Notwendigkeit für die Nutzung eines Kfz gesenkt. Ziel ist, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste und Tagestouristen häufiger das Fahrrad als Fortbewegungsmittel wählen.				
Ausgangslage: Für die Reparatur von Fahrrädern benötigt man Ersatzteile und Werkzeug. Ersatzteile können nur in Geschäften oder im Internet gekauft werden. Häufig verfügen Fahrradbesitzer nicht über das entsprechende Werkzeug oder es wird zu Hause aufbewahrt. Tritt unterwegs ein Defekt am Fahrrad auf, kann dieses dann erst zu Hause oder in einem Fahrradfachgeschäft repariert werden.				
Beschreibung: Servicestationen können unterschiedlich ausgestattet sein. Sie dienen in der Regel der Reparatur der eigenen Fahrräder. Neben einer Luftpumpe verfügen die Stationen über gängige Werkzeuge (Schraubendreher, Maulschlüssel, Innensechskantschlüssel, Reifenheber), eine Halterung zum Anheben des Fahrrads und teilweise auch über Automaten mit Ersatzteilen. Eine Integration von Servicestationen innerhalb der Gemeinde an Fahrradabstellanlagen ist überaus zweckmäßig. Meist benötigt man für die Reparatur selbst kleinerer Defekte Werkzeug, welches Radler oftmals meist nicht mitführen. Mit den Servicestationen können Radler kleinere Defekte an den eigenen Rädern schnell und unkompliziert beheben.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger Urlaubsgäste und Tagestouristen Pendler				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung der wichtigsten Ziel- und Knotenpunkte des Radverkehrs - Prüfen von Fördermöglichkeiten - Bedarfsanalyse und Planung - Gemeindebeschluss - Errichtung der Anlagen 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung geeigneter Aufstellorte bzw. -flächen - Abschluss der Planung - Errichtung von Fahrradabstellanlagen - Nutzerzahlen der Servicestationen 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Abhängig von der Planung zu Anzahl, Dimensionierung und Ausstattung der Anlagen	
Finanzierungsansatz:	
Fördermittel	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt durch Steigerung der Attraktivität des Radverkehrs	
Endenergieeinsparungen (MW h/ a):	THG-Einsparungen (t/ a):
---	---
Wertschöpfung:	

Flankierende Maßnahmen:	
Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit	
M – 3: Errichtung hochwertiger Fahrradabstellanlagen	
M – 5: Fahrradschutzstreifen im Gewerbegebiet Eichkamp	
M – 6: Hein Schönberg - Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel – Schönberg	
VK – 1: Mitgliedschaft bei RAD.SH	
Hinweise:	
Die Errichtung von Fahrradabstellanlagen wird durch die Kommunalrichtlinie gefördert. Die Maßnahme sollte möglichst in Verbindung mit anderen Maßnahmen der Radverkehrsförderung durchgeführt werden.	
Kombination mit der Maßnahme „SprottenFlotte“ sinnvoll	
Kombination mit der Maßnahme Mobilitätsstation sinnvoll	
Kombination mit der Maßnahme hochwertige Fahrradabstellanlagen sinnvoll	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 5	Ordnungsrecht, Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Langfristig
Maßnahme: Fahrradschutzstreifen in der Straße Eichkamp				
Ziel und Strategie: Das „Gewerbegebiet Eichkamp“ soll besser für den Fahrradverkehr erschlossen werden. Das Ziel ist, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste öfter das Fahrrad zum Erreichen des dort ansässigen Familienzentrums, Gewerbes, Einzelhandels und Dienstleister verwenden.				
Ausgangslage: Die im Gewerbegebiet ansässigen Firmen, Dienstleister und Händler sind normal über das Straßennetz erreichbar. Im Gewerbegebiet beträgt die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h und zu beiden Seiten der Straße Eichkamp verläuft ein Fußgängerweg, zudem befindet sich an einer Seite ein Parkstreifen. Durch jahrelange Nutzung weist die Straße ein hohes Maß an Verschleiß auf und soll in naher Zukunft saniert werden.				
Beschreibung: In der Straße Eichkamp soll im Zuge der Sanierungsarbeiten ein Fahrradschutzstreifen eingerichtet werden. Durch die Einführung eines Fahrradschutzstreifens entsteht zusätzlicher Platzbedarf. Zudem wurde die Straßengesetzgebung hinsichtlich Mindestbreiten für Straßen, Bürgersteige u. ä. in den letzten Jahrzehnten mehrmals überarbeitet. Für den zusätzlichen Platzbedarf eines Fahrradschutzstreifens kann die Gemeinde Schönberg entweder die benötigte Fläche neben der Straße zukaufen oder durch Umgestaltung der Straße die benötigte Fläche erlangen.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg Fachplaner Verkehrsaufsicht Bau- und Verkehrsausschuss Gemeindevertretung				
Zielgruppe: Radfahrer Kunden				

Berufspendler	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Fachplanung - Durchführung der Sanierungsmaßnahme - Realisierung des Fahrradschutzstreifens 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Steigerung der Anzahl der Radfahrer im „Gewerbegebiet Eichkamp“ 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Durch eine ganzheitliche Planung bereits in den Kosten für die Sanierung der Straße enthalten	
Finanzierungsansatz:	
In den Sanierungskosten für die Straße Eichkamp enthalten Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt durch Steigerung des Radverkehrs Sektor Verkehr	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a):	THG-Einsparungen (t/ a):
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung:	
Keine Eine Steigerung der Aktivität im Gewerbegebiet wird erwartet	
Flankierende Maßnahmen:	
Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit VK – 1: Mitgliedschaft bei RAD.SH	
Hinweise:	
Kombinierbar mit der Maßnahme „SprottenFlotte“ Kombinierbar mit der Maßnahme Reaktivierung der Bahnverbindung Kiel – Schönberger Strand Kombinierbar mit der Maßnahme hochwertige Fahrradabstellanlagen	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 6	Vernetzung, Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Langfristig
Maßnahme:				
Hein Schönberg - Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel - Schönberg				
Ziel und Strategie:				
Die Reaktivierung der Bahnstrecke von Kiel-Hauptbahnhof nach Schönberg bis zum Schönberger Strand wird einen positiven Effekt auf den Alltags- und touristischen Verkehr haben. Ziel der Reaktivierung ist eine komfortable, schnelle, leise und umweltfreundliche Anbindung zwischen dem Schönberger Strand und Kiel für Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste und Tagestouristen. Weiterhin ist durch die Reaktivierung der Bahnverbindung eine Reduzierung des Individualverkehrs zwischen Kiel und Schönberg zu erwarten.				
Ausgangslage:				
Das bisherige ÖPNV-Angebot für die Verbindung zwischen Schönberger Strand und Kiel besteht aus der Buslinie 200 mit einer Fahrtzeit von 1 Stunde. Zwischen Kiel-Hauptbahnhof und Schönberg-Bahnhof verkehren mehrere Linien mit einer Regelfahrtzeit zwischen 37 und 47 Minuten. Nach mehreren Verzögerungen bei Instandsetzung der Strecke kann aktuell mit einer Beendigung der Baumaßnahmen und Reaktivierung der Bahnverbindung im Jahr 2026 gerechnet werden.				
Beschreibung:				
Die Gleisarbeiten für die Reaktivierung der Bahnverbindung zwischen Kiel und Schönberger Strand werden aktuell durchgeführt. Die Haltestellen Schönberg und Schönberger Strand sollen barrierefrei gestaltet werden. Zudem sollen Möglichkeiten zur Weiterreise, z. B. Bike-Sharing, hochwertige Fahrradabstellanlagen oder Park & Ride-Parkplätze, an den Haltestellen geschaffen werden.				
Für die Bahnverbindung sind nach Angaben von NAH.SH folgende Haltestellen geplant:				
<ul style="list-style-type: none"> - Kiel Schulen am Langsee (nur Bedarfshalt zu Schulzeiten): Die Station ist bereits realisiert. - Kiel-Ellerbek: Die Station soll zwischen Grabastraße und Franziusallee in alter Lage, jedoch barrierefrei, wieder hergerichtet werden. - Opendorf: Die Station soll am jetzigen Standort, jedoch nördlich des Gleises, barrierefrei erstellt werden. - Schönkirchen: Die Station soll nach aktueller Planung in alter Lage am Blomeweg wieder hergestellt werden. - Probsteierhagen: In den bisherigen Planungen wurden sowohl der Standort Bf Probsteierhagen an der Bahnhofstraße wie auch der historische Standort Bf Hagen an der Lindenstraße berücksichtigt. Eine Entscheidung steht noch aus. - Passade/ Fiefbergen: Die Einrichtung von Haltepunkten wird geprüft. - Schönberg: Die Station soll am jetzigen Standort barrierefrei ausgebaut werden. - Schönberger Strand: Die Station soll am jetzigen Standort, jedoch südlich des Gleises 1, barrierefrei hergerichtet werden. 				

<p>Initiator:</p> <p>Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg Verkehrsbetriebe</p>	
<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg Verkehrsbetriebe</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Pendler Urlaubsgäste Tagestouristen</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung des Bedarfs für Mobilitätsangebote an den Bahnhaltstellen - Kontaktaufnahme zu den relevanten Akteuren - Beschluss der Gemeindevertretung über Ausbau der Mobilitätsangebote - Ermittlung geeigneter Flächen - Prüfung und Beantragung der Fördermittel - Fachplanung - Realisierung der Mobilitätsangebote - Überprüfung der Nutzerzahlen der Mobilitätsangebote - Ggf. Anpassung der Mobilitätsangebote 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzerzahlen der Bahnverbindung - Nutzerzahlen für die geschaffenen Mobilitätsangebote (z. B. Bike-Sharing, Fahrradabstellanlagen, Park & Ride) 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Abhängig von Planungsumfang und Kosten für die Umsetzung</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel Fördermittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Indirekt durch Reduzierung des Individualverkehrs</p>	
<p>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Indirekt durch Reduzierung des Individualverkehrs</p>	<p>Welche THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Sektor Verkehr Indirekt durch Reduzierung des Individualverkehrs</p>

Wertschöpfung:

Indirekt durch Steigerung in der Anzahl der Tagestouristen

Stärkung der Gastronomie

Stärkung der Nutzung touristischer Angebote

Höhere Einnahmen bei der Kurabgabe durch eine größere Anzahl von Tagestouristen

Flankierende Maßnahmen:

Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

Abstimmung mit dem ÖPNV bezüglich Bahn- und Bustaktung

M – 3: Errichtung hochwertiger Fahrradabstellanlagen

M – 4: Fahrradservicestationen

M – 5: Fahrradschutzstreifen in der Straße Eichkamp

Hinweise:

Kombinierbar mit der Maßnahme „SprottenFlotte“

Die Errichtung von Fahrradabstellanlagen wird durch die Kommunalrichtlinie gefördert.

Die Maßnahme sollte möglichst in Verbindung mit Maßnahmen der Radverkehrsförderung durchgeführt werden.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M – 7	Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme:				
Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität				
Ziel und Strategie:				
Nach den Vorgaben der Bundesregierung sollen bis 2030 bundesweit eine Million Ladepunkte verfügbar sein. Bei ca. 80 Millionen Einwohnern entspricht diese Vorgabe 1 Ladepunkt pro 80 Einwohner. Durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur soll die Attraktivität der E-Mobilität gesteigert und in der Folge auch der Anteil der Elektrofahrzeuge erhöht werden.				
Ausgangslage:				
In der Gemeinde Schönberg sind zum jetzigen Zeitpunkt 7 Ladestationen für Elektrofahrzeuge verfügbar.				
Eine Ladestation befindet sich auf dem Großparkplatz des Rathauses. Eine Ladestation der Comfort Charge GmbH, eine Tochtergesellschaft der Telekom, steht im Lüningsredder 7 und damit unmittelbar in einem Wohngebiet. Ebenfalls im Wohngebiet befindet sich die Geschäftsstelle Strompool Probstei eG, die zwei Ladesäulen im Stakendorfer Tor 41 sowie zwei Stationen mit jeweils zwei Anschlüssen im Eichkamp 2 und 30 betreiben. Eine weitere Ladestation (chargecloud Charging Station) steht auf der Stellplatzanlage des Tourist-Service Ostseebad Schönberg Käptn's Gang 1. Die dortigen Betreibenden sind die Stadtwerke Kiel AG. Ebenfalls im Strandbereich befindet sich ein privater Ladeanschluss am Beach Hotel California. Damit weist die Gemeinde Schönberg gegenüber vergleichbaren Gemeinden bereits ein höheres Angebot an Ladestationen auf.				
Bei aktuell 6343 Einwohnern (Stand 31.12.2023) benötigt die Gemeinde Schönberg nach den Vorgaben der Bundesregierung bis zum Jahr 2030 ca. 79 Ladepunkte. Als Tourismusgemeinde dürfte der Bedarf an Ladepunkten jedoch höher ausfallen.				
Beschreibung:				
Aktuell können die Bürgerinnen und Bürger sowie Tagestouristen und Urlaubsgäste ihre Elektrofahrzeuge an 7 Ladestationen innerhalb der Gemeinde aufladen. Durch die fortschreitende Elektrifizierung der Pkw werden immer mehr Urlaubsgäste mit einem E-Fahrzeug anreisen.				
Für die bis 2030 bundesweit angestrebten 15 Millionen E-Autos und der hieraus folgenden Nachfrage an Lademöglichkeiten möchte die Gemeinde nachkommen. Das Ziel sollte dabei sein, wenigstens bis zu 10 zusätzliche Ladestationen innerhalb der Gemeinde zu integrieren. Aufbauend auf einer Auslastungsanalyse der Ladestationen soll eine schrittweise Verbesserung der Ladeangebote einschließlich der Schnellladepunkte erfolgen. Es wird hierbei empfohlen ein Überangebot einzuplanen. Ein knappes Angebot und die Sorge möglicherweise keine Lademöglichkeit vorzufinden, könnte den Wandel zur E-Mobilität negativ beeinflussen. Für die Umsetzung ist der Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung als Grundlage zu sehen und dessen laufende Aktualisierung fortwährend zu berücksichtigen.				
Das Angebot sollte in der Nähe von Zielen der Nahversorgung, insbesondere auf Stellplatzanlagen und kleineren Parkstreifen, geplant werden. Dafür ist es zielführend das Gespräch				

<p>mit den Nahversorgern zu suchen, z. B. Edeka Alpen, Penny, Aldi Nord, REWE, Lidl, Frische- markt Alpen und Markant-Markt. Weitere potentielle Standorte für Stationen sollten auch im Strandbereich ausgemacht werden. Dabei ist eine Kooperation mit den Privatbetreibern der Großparkplätze anzustreben. Je nach sich einstellender Nachfrage kann hier auch ein Angebot von mehr als 10 Ladepunkten zweckmäßig sein.</p>
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeindeverwaltung SH-Netz bzw. Energieversorger</p>
<p>Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger Tagestouristen und Urlaubsgäste Pendler</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslastungsanalyse der vorhandenen Ladestationen - Kontaktaufnahme zu den Nahversorgern und Großparkplatzbetreibern - Erstellung einer Ausbastrategie - Schrittweiser Ausbau der Ladeinfrastruktur - Begleitende Öffentlichkeitsarbeit (z. B. digitale Einsehbarkeit der Ladestandorte und Verfügbarkeiten) - Jährliches Monitoring und ggf. Anpassung der Ausbastrategie
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslastungsanalyse - Ausbastrategie entwickelt - Austausch mit lokalen Unternehmen ist erfolgt - Ausbastrategie umgesetzt - Begleitende Öffentlichkeitsarbeit - Steigerung der Nutzungszahlen
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Die Kosten der zu installierenden Ladesäulen richten sich nach der aktuellen Förderkulisse. Zudem ist die Leistung (Anzahl Ladepunkte, Schnellladefunktion) entscheidend.</p>
<p>Finanzierungsansatz: Eigenmittel Fördermittel Kostenneutral bei Outsourcing</p>

<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Indirekt, mit zunehmender Elektrifizierung im Mobilitätssektor, wird immer weniger fossiler Treibstoff für den Betrieb der Fahrzeuge benötigt.</p> <p>Ein E-Auto weist eine Energieeffizienz von ca. 80 % auf. Werden die Verluste beim Laden der Batterie und der Bereitstellung des Stroms mit eingerechnet, beträgt die Energieeffizienz immer noch 64 %. Der Wirkungsgrad eines Benzinmotors liegt bei ca. 20 % und mit einem Brennstoffzellenantrieb bei ca. 27 %. Die Verluste durch die Bereitstellung von Benzin oder Wasserstoff sind hierbei noch nicht eingerechnet.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Durch den höheren Wirkungsgrad ist ein Elektroantrieb mindestens dreimal so effizient wie ein Pkw mit einem konventionellen Verbrennungsmotor.</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Abhängig von dem verwendeten Strommix</p> <p>Bei Verwendung von 100 % erneuerbaren Stroms entstehen keine THG-Emissionen.</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Keine</p> <p>Ladegebühren bei gemeindeeigenen Ladepunkten</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>Begleitende Öffentlichkeitsarbeit (z. B. digitale Einsehbarkeit der Ladestandorte und Verfügbarkeiten)</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Es muss gewährleistet sein, dass die Netzinfrastruktur genügend Leistungsreserven bereithält.</p> <p>Das Konzept der Ladestationen ist auf andere Verkehrsarten, insbesondere auf E-Fahrräder, übertragbar. Hierbei können die Standorte optimal mit den Standorten hochwertiger Fahrradabstellanlagen kombiniert werden.</p> <p>Weiterführende Informationen:</p> <p>https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur-2.pdf?__blob=publicationFile</p> <p>https://www.bmu.de/themen/verkehr/elektromobilitaet/effizienz-und-kosten</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität	M - 8	Ordnungsrecht	Mittelfristig	Langfristig
Maßnahme: Neuorganisation der Bahnhofstraße als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Steigerung der Attraktivität Bahnhofstraße für Fahrradfahrer. Durch die Schaffung eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereichs soll ein besserer Verkehrsfluss entstehen.				
Ausgangslage: Die Bahnhofstraße (und südliche Niederstraße) vom Knüll bis zum Kuhlenkamp (L 211) weist eine komplexe, unübersichtliche und unregelmäßige Verkehrssituation auf. Dies entsteht zum einen durch die Häufung von Zielen der Daseinsvorsorge (Supermarkt, Drogerie, Apotheke, Bank, Blumengeschäft, Café, Restaurant, Buchhandlung, Bekleidungsgeschäft, Optiker, Bäckerei) und zum anderen durch den Verlauf sowie die Klassifizierung der Straße. Entlang der südlichen Bahnhofstraße verläuft die L 211, die dann nach Westen in den Kuhlenkamp (L 211) abknickt. In der Realität wird jedoch vermehrt durch die Bahnhofstraße weiter geradeaus gefahren, da hierüber weitere Teile der Gemeinde erreichbar sind. Gemeinsam mit dem erhöhten Verkehrsaufkommen durch die Häufung von Zielen der Daseinsvorsorge führt dies zu einer nachweisbaren relativen Häufung von Unfällen. Insbesondere ist eine Häufung von Unfällen mit Radverkehren identifizierbar.				
Beschreibung: Aufgrund der Häufung von Zielen der Daseinsvorsorge und einem hohen Anteil an Durchgangsverkehr eignet sich die Umwidmung als verkehrsberuhigter Geschäftsbereich mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h. Zonen mit Geschwindigkeitsbeschränkungen von weniger als 30 km/h können gemäß StVO §45 Absatz 1d [1] in Bereichen mit hohem Fußverkehrsaufkommen und überwiegender Aufenthaltsfunktion angeordnet werden. Durch die geringen Geschwindigkeiten verbessert sich die Verkehrssicherheit für Fußverkehre, zumal sich meist zugleich eine Minderung des motorisierten Durchgangsverkehrs ergibt. Als Netzelement für den Radverkehr sind verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche auch für das Fahrradfahren geeignet. Aus verkehrsplanerischer Sicht wird empfohlen eine niveaugleiche Mischverkehrsfläche in beigem Pflaster (Bezug zum Strandbereich) zu schaffen, um den Kfz-Verkehr deutlich unterzuordnen. Diese Gestaltungsmöglichkeit lässt sich optimal mit einem barrierefreien Straßenraum vereinbaren. Eine Anhebung der Fahrbahn auf Gehwegniveau mit entsprechender 1:20 Anrampung in den Einfahrtbereichen, um den Fahrfluss des Linienverkehrs nicht zu beeinträchtigen, sorgt für eine optische Barriere und lenkt im Süden den Fokus auf den weiteren Verlauf der L 211 über den Kuhlenkamp (L 211). Die Nebenstraßen können mit einer Sinusrampe ausgebildet werden, da hier kein Linienbus verkehrt. Im gesamten Bereich sollten ruhende Kfz-Verkehre reduziert werden. Die einzelne Markierung von Stellplätzen, insbesondere von Behindertenstellplätzen, ist zweckmäßig. Vorhandene Pkw-Stellplätze sollten zum Teil zu Fahrradstellplätzen mit mehreren Anlehnbügeln umfunktioniert werden. Dabei ist auf Stellplätze für Lastenfahrräder zu achten. Eine ausreichende Abdeckung für ruhende Kfz-Verkehre leisten der Parkplatz am Rathaus sowie der				

Edeka-Parkplatz für dessen Einkaufsverkehre. Um zusätzlich eine Kfz-Verkehrsentlastung in der Bahnhofstraße zu schaffen, sollte der Edeka-Parkplatz ausschließlich über den Kuhlenkamp (L 211) erschlossen werden. Die derzeitige Erschließung des Edeka-Marktes stellt im Bestand eine potenzielle Konfliktsituation dar, da Ein- und Ausfahrtsbereiche sehr eng und unübersichtlich gestaltet sind. Mit dem Umbau der Bahnhofstraße wird es für Kfz-Verkehre unattraktiver hierüber den Parkplatz anzufahren. So kann eine Verlagerung der Kfz-Verkehre auf das klassifizierte Straßennetz herbeigeführt werden.

Im nördlichen Bereich der Bahnhofstraße, am Schnittpunkt zur Großen Mühlenstraße, existiert eine größere Freifläche. Hier ist eine fachplanerische städtebauliche Neugestaltung als Aufenthaltsplatz sinnvoll. Diese kann gestalterisch an das vom Strand und Meer geprägte Gemeindebild angepasst und in Anlehnung an die Ortsentwicklungsplanung Kalifornien konzipiert werden. Als Beispiel könnten die Klinkerauswahl des Konzeptes für Kalifornien aufgegriffen werden, Dünenstränge einen Bezug zum Strand herstellen und Holzelemente Sitzbereiche gestalten.

Ein weiterer Aspekt im Zuge der Maßnahme sollte die Verlängerung der Freigabezeit des Linksabbiegers aus der südlichen Bahnhofstraße (L 211) in den Kuhlenkamp (L 211) sein. In einer Verkehrsbeobachtung konnte eine Überstauung der Mittelinsel festgestellt werden. Die Mittelinsel dient der Trennung der Linksabbieger in den Kuhlenkamp (L 211) und zuvor zur Tankstelle. Ein regelmäßiger Rückstau zeigt, dass Linksabbieger nicht leistungsfähig abgewickelt werden. Eine Verlängerung der Freigabezeit verbessert den Verkehrsfluss, verdeutlicht den Verlauf der L 211 und führt zusätzlich zur Entlastung des weiteren Verlaufes der Bahnhofstraße.

Initiator:

Klimaschutzmanagement

Akteure:

Klimaschutzmanagement

Gemeinde Schönberg

Zielgruppe:

Bürgerinnen und Bürger

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Beschluss der Gemeindevertretung
- Ausschreibungsverfahren für die Fachplanung
- Beantragung von Fördermitteln
- Ausschreibung für die Umsetzung

Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:

- Beschluss der Gemeindevertretung
- Abgeschlossene Fachplanung
- Förderzusage
- Abschluss der Bauarbeiten

Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:

Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt Durch eine Steigerung der Attraktivität des Fuß- und Radverkehrs wird die Klimabilanz des Verkehrssektors verbessert.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung:	

Flankierende Maßnahmen:	

Hinweise:	
Die frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie die betroffenen Anwohner (Bürgerinnen und Bürger, Einzelhandel, etc.) wird empfohlen.	

10.5 Tourismus und Nachhaltigkeit

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Tourismus und Nachhaltigkeit	TN – 1	Vernetzung, Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme:				
Nachhaltiges Beschaffungswesen				
Ziel und Strategie:				
Durch einen bewussten Einkauf umweltfreundlicher Produkte und Dienstleistungen soll der ökologische Fußabdruck im Beschaffungswesen gesteuert und gesenkt werden. Weiterhin kann so auch die Einführung klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen unterstützt werden.				
Ausgangslage:				
Aktuell ist die Beschaffung in der Gemeinde Schönberg auf den Verwendungszweck und nach den gesetzlichen Vorgaben ausgelegt.				
Beschreibung:				
<p>Allein im Haushaltsplan 2024 der Gemeinde Schönberg sind Kosten von über 800.000 € für die Aufwendungen für Sach- und Dienstleistungen veranschlagt. Das eingekaufte Material stammt aus allen möglichen Bereichen, angefangen bei Kugelschreibern und Druckerpapier über Catering bei Veranstaltungen bis hin zu Fahrzeugen. Ein nachhaltiges Beschaffungswesen beschränkt sich daher nicht nur auf den Einkauf von Recyclingpapier und energieeffizienten Büro- und Elektrogeräten, sondern muss im Ganzen betrachtet werden und alle Bereiche wie auch bspw. Arbeitskleidung, Strom- / Wärmeversorgung und energetische Gebäudestandards beinhalten.</p> <p>Durch die Einführung von Nachhaltigkeitskriterien (Auswirkung auf das Klima, Fairtrade, Vermeidung von Plastik, Recyclingfähigkeit, etc.) kann im Beschaffungswesen somit ein großer Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Wichtig ist auch die Betrachtung der Produkte über den gesamten Lebenszyklus, da die Investitionskosten für energieeffiziente und nachhaltige Produkte meist höher sind, oft jedoch langfristig sogar eine Einsparung von Kosten erreicht werden kann. Weiterhin führen steigende Energiepreise zu einer verstärkten Nachfrage energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen. Durch eine nachhaltige Beschaffung kann die Öffentliche Hand damit langfristig Kosten einsparen und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.</p> <p>Durch ein nachhaltiges Beschaffungswesen nimmt die Gemeinde Schönberg zudem auch ihre Vorbildfunktion wahr und regt Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zur Nachahmung an.</p> <p>Mit Hilfe eines Kriterienkataloges und eines Leitfadens wird den Mitarbeitern der Gemeinde sowie der Eigenbetriebe ein Einstieg in die Umsetzung vereinfacht. Entscheidend dabei ist Wege und Möglichkeiten aufzuzeigen und einen Entwicklungsprozess anzustoßen. Orientierungshilfen für eine nachhaltige Beschaffung bieten diverse Umweltlabel wie FSC, Ecolabel oder Blauer Engel.</p>				

Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Klimaschutzmanagement Verwaltung Eigenbetriebe der Gemeinde	
Zielgruppe: Verwaltung Eigenbetriebe der Gemeinde	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von Kriterien für eine nachhaltige Beschaffungsstrategie - Erstellung eines Nachhaltigkeitsleitfadens - Mitarbeiter informieren und sensibilisieren - Einführung der nachhaltigen Beschaffung - Interne und externe Kommunikation - Regelmäßige Überprüfung und ggf. Anpassung der Kriterien 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung eines Kriterienkataloges - Einführung eines Nachhaltigkeitsleitfadens - Optimierung von Beschaffungszyklen - Erhöhung der Beschaffungsquote regionaler Produkte 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Gering	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Durch die Nutzung regional oder nachhaltig produzierter Produkte bzw. Produkte mit geringer Umweltwirkung können kleinere Mengen Energie oder Treibhausgase in der Produktion oder der Nutzung eingespart werden. Durch Nachahmungseffekte in der Bevölkerung und Wirtschaft wird dieser Effekt verstärkt.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): Indirekt	THG-Einsparungen (t/a): Indirekt
Wertschöpfung: Der Transport von Produkten oder Komponenten ist grundsätzlich ein wesentlicher Faktor in der Klimabilanz. Durch kürzere Transportwege werden so die Kosten für die Klimaabgaben gesenkt. Lokale Lieferanten und Produzenten könnten gestärkt werden.	

Verringerung der Betriebskosten für neu angeschaffte Geräte.

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 3: Green IT

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

TN – 2: Nachhaltige Veranstaltungen

TN – 3: Mehrwegverpackungen

Hinweise:

Das Umweltbundesamt stellt auf seiner Homepage eine Vielzahl von Informationen für einen umweltbewussten Einkauf in der Verwaltung zur Verfügung.

Kostenlose Beratungsangebote werden z. B. beim Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV) angeboten

Weblinks:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung>

http://www.nachhaltige-beschaffung.info/DE/Home/home_node.html

<https://www.knbv.de/>

Mögliche Kriterien könnten sein:

- Kauf oder Miete / Leasing eines Produktes
- Berücksichtigung der Wiederverwendungsmöglichkeit, Reparierbarkeit, Recyclingfähigkeit
- Berücksichtigung von Lebenszykluskosten und volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Umweltschäden entstehen

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen- Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Tourismus und Nachhaltigkeit	TN - 2	Ordnungsrecht, Vernetzung	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Nachhaltige Veranstaltungen				
Ziel und Strategie: Eine klimafreundliche Planung und Organisation sollen den ökologischen Fußabdruck von Veranstaltungen begrenzen. Nachhaltige Veranstaltungen sollen zur Sensibilisierung der Bevölkerung beitragen.				
Ausgangslage: Aufgrund der touristischen Prägung werden jedes Jahr diverse Veranstaltungen (Konzerte, Feste u. ä.) in der Gemeinde Schönberg abgehalten. Die Gemeinde erteilt den Veranstaltern bereits jetzt Auflagen um die Auswirkung auf die Umwelt der Veranstaltungen, z. B. zu Müllreduktion und -entsorgung bei Foodtrucks, zu begrenzen. Bisher sind von diesen Auflagen lediglich Veranstaltungen betroffen, bei denen die Gemeinde in irgendeiner Form (z. B. gemeindeeigene Flächen) beteiligt ist, die umliegende Gastronomie jedoch ist nicht betroffen. Dadurch entsteht die widersprüchliche Situation, dass ein Foodtruck bei einem Fest Auflagen zur Müllvermeidung befolgen muss und ein Imbiss angrenzend an das Veranstaltungsgelände nicht. Ein gemeindeweites einheitliches Konzept für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen existiert somit nicht.				
Beschreibung: Bei Konzerten, Festen und anderen Veranstaltungen reisen die Künstler und ein Teil des Publikums meist von außerhalb der Gemeinde an und belasten so die Umwelt. Die Ausrichtung von öffentlichen Veranstaltungen bietet darum großes Potenzial einheitliche Prozesse und Produkte zu etablieren und zu fördern. Mit einem Leitfaden für nachhaltige und plastikfreie Veranstaltungen in der Gemeinde lassen sich Kriterien für eine klimafreundliche Anreise, klimafreundliche Getränke- und Speiseangebote, sowie Ratschläge und Vorschriften zu einem verringerten Geschirrverbrauch und zur Schaffung von Möglichkeiten zur Abfallvermeidung formulieren. Aber auch Möglichkeiten zur nachhaltigen Stromversorgung, Ideen für interaktive Sensibilisierungsangebote, Angebote und „Best-Practice-Beispiele“ erleichtern die Erstellung des Leitfadens. Die Kriterien sollen sowohl bei verwaltungsinternen Veranstaltungen als auch bei öffentlichen Veranstaltungen, die von der Gemeinde organisiert werden, beachtet werden. Mit dem Konzept für nachhaltige Veranstaltungen und dem Leitfaden sollen alle Veranstalter, insbesondere im touristischen Bereich, motiviert werden den Nachhaltigkeitsaspekt bei der Organisation stärker zu berücksichtigen. Zudem sollen Synergien geschaffen werden, indem die lokale Gastronomie in das Veranstaltungskonzept mit eingebunden wird.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				

<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Tourist-Service</p> <p>Verwaltung</p> <p>Lokale Dienstleister</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Veranstalter</p> <p>Künstler</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ist-Zustand der Organisation von Veranstaltungen ermitteln - Erstellung eines Leitfadens für nachhaltige und plastikfreie Veranstaltungen in der Gemeinde - Kommunikation innerhalb der Verwaltung über diese Maßnahme - Anweisung zur Verwendung des Leitfadens bei Veranstaltungen - Verpflichtung zur Anwendung - Ständige Anpassung an neue Kriterien und Produkte 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung und Verbreitung des Leitfadens - Durchführung von nachhaltigen Veranstaltungen in der Gemeinde 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Gering</p> <p>Personalkosten</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Bereits eine geringe THG-Einsparung bei jeder Veranstaltung kann sich im Jahr zu beachtlichen Einsparungen aufsummieren. Einsparungen können u. a. durch klimafreundliche Anreise, Verringerung von Transportwegen bei regionalen Produkten und der Wahl von klimafreundlichen Produkten entstehen.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>---</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>---</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Durch Verwendung regionaler Produkte oder regionalem Catering kann ein Teil dieser Ausgaben wieder in die lokale Wirtschaft zurückfließen.</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>ÜM – 3: Green IT</p>	

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

TN – 1: Nachhaltiges Beschaffungswesen

TN – 3: Mehrwegverpackung

Hinweise:

Es werden bereits jetzt kostenlose Beratungsangebote, Leitfäden und Informationsangebote von diversen Quellen angeboten.

Beispiele:

Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Vergabe (KNBV)

<https://www.knbv.de/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV):

<https://www.bmu.de/publikation/leitfaden-fuer-die-nachhaltige-organisation-von-veranstaltungen>

Die Bundesregierung: Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland

<https://www.bundesregierung.de/re-source/blob/975226/1978090/bf64f6b21f525726590bd04c002f6035/2021-10-11-leit-faden-nachhaltige-organisation-veranstaltungen-2021-data.pdf?download=1>

Handlungsfeld: Tourismus und Nachhaltigkeit	Maßnahmen-Nummer: TN - 3	Maßnahmen-Typ: Vernetzung, Öffentlichkeitsarbeit	Einführung der Maßnahme: Kurz- bis mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
Maßnahme: Mehrwegbehälter				
Ziel und Strategie: Ziel ist die Steigerung der Quote der Mehrwegbehälter bei Verpackungen für Speisen und Getränke zum Mitnehmen. In der Folge soll die Menge an Verpackungsmüll, insbesondere Einwegverpackungen in der Gastronomie, reduziert werden.				
Ausgangslage: Viele Restaurants bieten seit langer Zeit Speisen und Getränke zum Mitnehmen an, welche meist in Einwegverpackungen aus Styropor, Aluminiumfolie, plastikbeschichteten Papierbechern oder ähnlichen Materialien verpackt werden. Häufig werden diese Speisen auch außer Haus z. B. am Strand verzehrt. Durch diese Verpackungen entstehen jedes Jahr große Mengen an Müll, der nicht immer ordnungsgemäß entsorgt wird. Neben der Umweltverschmutzung sind Einwegverpackungen nicht nachhaltig. Durch das Verpackungsgesetz wurden Caterer, Lieferdienste und Restaurants bereits Anfang 2023 verpflichtet als Alternative zu Einwegverpackungen auch Mehrwegbehälter anzubieten. Meist werden diese Alternativen jedoch nicht beworben bzw. sind den Kunden nicht bekannt.				
Beschreibung: In der Gemeinde Schönberg soll in einem ersten Schritt die Pflicht für Mehrwegbehälter beworben werden um unter den Bürgerinnen und Bürgern sowie Urlaubsgästen die Nutzungsquote der bereits jetzt vorhandenen Mehrwegbehälter zu steigern. In einem zweiten Schritt soll in der Gemeinde Schönberg ein einheitliches System für Mehrwegverpackungen im Bereich Speisen und Getränke eingeführt werden. Die Mehrwegbehälter sollen mit einem ansprechenden Design mit Bezug zur Gemeinde (z. B. Gemeindewappen, Seebrücke o. ä.) bedruckt werden und so eine lokale Verbundenheit erzeugen. Das Design mit Bezug zu Schönberg sollte vor allem die Akzeptanz der Mehrwegverpackungen bei Urlaubsgästen steigern. Die Mehrwegverpackungen sollen darüber hinaus bei der Gastronomie sowie der Gemeinde Schönberg erwerbbar sein.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Tourist-Service Ostseebad Schönberg Gewerbeverein Schönberg				
Akteure: Klimaschutzmanagement Tourist-Service Ostseebad Schönberg Gastronomie				

Gewerbeverein Schönberg	
Zielgruppe:	
Gastronomie	
Alle Bürgerinnen und Bürger sowie Urlaubsgäste	
Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung und Konzept einer Kampagne zu dem Thema „Mehr Mehrweg statt Einweg“ - Kontaktaufnahme zu den potenziellen Partnern mit der Bitte um Teilnahme - Workshop und Austausch mit allen relevanten Akteuren - Ggf. eigenständige Ansprache von Unternehmen und Gastronomie - Öffentlichkeitsarbeit zum Thema (denkbar wäre auch ein Designwettbewerb) - Produktion / Anschaffung der Mehrwegverpackungen - Einführung der Mehrwegverpackungen in die Kampagne „Mehr Mehrweg statt Einweg“ integrieren 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung der Kampagne - Fertigstellung des Designs - Anschaffung von Mehrwegverpackungen für Speisen und Getränke - Einführung der Mehrwegverpackungen - Nutzungsquote der Mehrwegverpackungen 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Personalkosten	
Die Kosten für die Mehrwegverpackungen hängen stark von den Spezifikationen ab	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Fördermittel	
Weitergabe der Mehrwegverpackungen an die Gastronomie zum Einkaufspreis	
Verkauf der Mehrwegverpackungen beim Tourist-Service Ostseebad Schönberg	
Einführung eines Pfandsystems für die Mehrwegverpackungen	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt	
Bei der Betrachtung des Lebenszyklus (Produktion, Entsorgung, Nutzungsintensität) weisen Mehrwegverpackungen eine bessere Energie- und THG-Bilanz als Einwegverpackungen auf.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
Indirekt	Indirekt
Wertschöpfung:	
Trotz der höheren Anschaffungskosten für Mehrwegverpackungen sind diese mittel- bis langfristig in der Nutzung wirtschaftlicher.	

Durch einen Verkauf von Mehrwegverpackungen beim Tourist-Service Ostseebad Schönberg kann Profit erwirtschaftet werden.

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 3: Green IT

ÜM – 5: Nachhaltiges Gebäudemanagement und Gebäudemodernisierungskonzept

TN – 1: Nachhaltiges Beschaffungswesen

TN – 2: Nachhaltige Veranstaltungen

Hinweise:

Es existieren verschiedene Mehrwegverpackungssysteme

Sehr erfolgreich sind Motiv-Becher auf Veranstaltungen, z. B. auf Weihnachtsmärkten oder der Kieler Woche

Eine parallele Einführung einer Verpackungssteuer würde einen zusätzlichen Anreiz für die Nutzung von Mehrwegverpackungen erzeugen

Es sollte geprüft werden, ob die Maßnahme in Kooperation mit anderen Gemeinden im Kreis oder der KielRegion durchgeführt werden kann.

Die bundesweit agierende Initiative „Plastikfreie Stadt“ kann eingebunden werden. Die Initiative unterstützt Unternehmen und Städte beim Einsparen von Plastik und der Einführung von Mehrwegsystemen.

10.6 Vernetzung und Kommunikation

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK – 1	Öffentlichkeitsarbeit	Bereits eingeführt	Fortlaufend
Maßnahme: Mitgliedschaft bei RAD.SH				
Ziel und Strategie: Radverkehr muss ganzheitlich mit allen Aspekten gedacht werden und die Planung darf nicht an den Gemeindegrenzen enden. Nur so wird der Radverkehr attraktiv gestaltet und als klimaneutrales Verkehrsmittel als Alternative zum Kfz langfristig etabliert. RAD.SH ist die kommunale Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs in Schleswig-Holstein. RAD.SH unterstützt die Mitglieder als erste Anlaufstelle für alle Informationen rund um den Rad- und Fußverkehr. Weiterhin entwickelt RAD.SH für die Öffentlichkeitsarbeit einheitliche Vorlagen und Muster. Als Bindeglied zwischen den Gemeinden, Städten, Kreisen und dem Land Schleswig-Holstein wird die Vernetzung und ein produktiver Austausch sichergestellt. Kurz gefasst unterstützt RAD.SH alle Mitglieder bei einer modernen Verkehrspolitik.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Schönberg musste sich verfügbare Informationen zum Radverkehr eigenständig organisieren und Maßnahmen unabhängig entwickeln.				
Beschreibung: Durch Mitgliedschaft bei RAD.SH kann sich die Gemeinde Schönberg mit anderen Kommunen effektiver austauschen, gemeinsames Informationsmaterial erstellen und besser mit den anderen Kommunen zusammenarbeiten. Als Bindeglied zwischen den Gemeinden, Städten, Kreisen und dem Land Schleswig-Holstein können über RAD.SH die gemeinsamen Interessen effizienter vertreten und Projekte verwirklicht werden. Ein Beispiel hierfür stellt die Zustandserfassung des Ostseeküsten-Radweges dar. Durch die regelmäßigen Netzwerktreffen werden alle Mitglieder über neueste Entwicklungen in der Verkehrsgesetzgebung, neueste Verkehrsstatistiken, regionsübergreifende Initiativen und vieles mehr informiert.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Klimaschutzmanagement Verwaltung Gemeindevertreter				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Die Gemeinde Schönberg ist seit dem Jahr 2023 Mitglied bei RAD.SH 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung bei fahrradbezogenen Themen - Zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen, die sich aus der Arbeit im Klimabündnis ergeben 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Mitgliedsbeitrag 750,00 € pro Jahr	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt, da der klimaneutrale Radverkehr unterstützt wird	
Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
---	---
Wertschöpfung:	

Flankierende Maßnahmen:	
M – 1: Einführung des Bike-Sharing-Systems „SprottenFlotte“	
M – 2: STADTRADELN	
M – 6: Hein Schönberg - Reaktivierung der Bahnstrecke Kiel – Schönberg	
Hinweise:	
Die Teilnahme der Gemeinde an der Kampagne „STADTRADELN“ erfolgt durch die Mitgliedschaft bei RAD.SH bei Anmeldung über den Kreis Plön kostenneutral.	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK - 2	Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme:				
Ausbau der Gemeindegewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes				
Ziel und Strategie:				
Das Ziel ist die Verbreitung von Informationen für eine klimaschonende Lebensweise sowie eine Sensibilisierung für Themen rund um den Natur- und Klimaschutz.				
Ausgangslage:				
<p>Lange Zeit war die Gemeinde Schönberg nur über die Website https://www.schoenberg.de/ mit touristischen Themen im Internet vertreten. Regionale Themen können seit Mitte 2024 über die neue Gemeinde-Homepage https://schoenberg.sh/ eingesehen werden.</p> <p>Auf https://schoenberg.sh/ stellt sich die Gemeinde mit ihren Eigenbetrieben, den politischen Parteien, den sozialen und kulturellen Einrichtungen sowie den zahlreichen Vereinen und Verbänden vor.</p> <p>Zudem können viele nützliche Informationen, Kontakte und Ankündigungen aktueller Ereignisse gefunden werden. Die Gemeinde Schönberg verfügt über keine eigene Verwaltung, daher können alle Verwaltungsthemen auf der Website der Amtsverwaltung Probstei www.amt-probstei.de eingesehen werden.</p>				
Beschreibung:				
<p>Auf der neuen Gemeinde-Homepage https://schoenberg.sh/ sollen künftig in einer eigenen Rubrik unterschiedliche Informationen zu kommunalen Energie- und Klimaschutzthemen veröffentlicht werden.</p> <p>Folgende Inhalte sollen u. a. aufgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beratungsangebote der Verbraucherzentrale - Informationen zu den Bereichen Energieeffizienz und Energieeinsparung - Termine zu verschiedenen Informationsveranstaltungen - Umgesetzte städtische Maßnahmen - Regionale / Fairtrade-Produkte auf dem Gemeindegebiet - Best-Practice-Projekte - Klimaschutzaktivitäten des Umweltbeirates - Digitaler Zwilling 				
Initiator:				
Klimaschutzmanagement				
Akteure:				
Klimaschutzmanagement				
Umweltbeirat				
Zielgruppe:				
Bürgerinnen und Bürger				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sammlung von energetischen und klimaschutzrelevanten Themen - Einrichtung einer neuen Rubrik, z. B. „Umwelt & Klimaschutz im Alltag“ - Regelmäßige Publikation über Projektfortschritte und umgesetzte Maßnahmen - Controlling und Feedback 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung der neuen Rubrik - Anzahl der Aufrufe der neuen Rubrik 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Gering	
Personalkosten	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt durch klimaschonenderes Verhalten	
Endenergieeinsparungen (MW h/ a):	THG-Einsparungen (t/ a):
---	---
Wertschöpfung:	
Keine	
Stärkere Nutzung lokaler Produkte möglich	
Flankierende Maßnahmen:	
VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern	
VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“	
VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote	
Hinweise:	
Eine Unmenge an Informationen in variierender Qualität ist bereits jetzt online erhältlich. Qualitativ hochwertige, praxistaugliche oder neutrale Informationen sind somit teils schwer zu finden.	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK – 3	Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Bewerbung von Solarkatastern				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist eine Steigerung des privaten Ausbaus von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie in Form von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen.				
Ausgangslage: Die Einführung einer nachhaltigen Energieversorgung zum Schutz des Klimas und als Ersatz für die endlichen fossilen Ressourcen ist eine wichtige energiepolitische Aufgabe der Zukunft. Viele Personen haben bereits von den Vorzügen der kostenlosen Nutzung der Sonnenenergie gehört. Oft stellen sich diese Personen dann die Frage ob das eigene Haus überhaupt geeignet ist. Meist sind die verfügbaren Solarkataster jedoch nicht bekannt und können bei der Onlinesuche leicht übersehen werden.				
Beschreibung: Durch die Installation von Solar- oder Photovoltaikanlagen kann jeder Gebäudeeigentümer zu einer umwelt- und klimafreundlichen Energiegewinnung beitragen. Bereits jetzt sind Solarkataster (zwei Kataster für die Gemeinde Schönberg) verfügbar. Im landesweiten Kataster https://www.solarkataster-sh.de können mögliche Photovoltaikanlagen geplant werden. Im Solar- und Gründachpotenzialkataster des Kreis Plön können unter https://www.solare-stadt.de/kreisploen/ neben Photovoltaikanlagen auch Solarthermieanlagen und Gründächer geplant und berechnet werden. Um die Nutzung von Sonnenenergie auf dem Gemeindegebiet zu fördern, sollten die beiden vorhandenen Kataster von der Gemeinde besser beworben werden. Ein besonderer Fokus sollte auf Personen liegen, die sich mit den Themenfeldern Solarnutzung und Gründach erst wenig befasst haben. Für die Bewerbung der Kataster sollten Presseartikel in regionalen Tageszeitungen gewählt werden. Mögliche Beratungsangebote (z. B. Verbraucherzentrale) könnten dabei zusätzlich genannt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement				
Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Recherche der notwendigen Informationen und möglicher Ansprechpartner - Veröffentlichung der Presseartikel 				

Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl neuer Photovoltaikanlagen - Erhöhte Sensibilität für Photovoltaik-, Solarthermieranlagen und Gründächer 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Gering	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Indirekt durch gesteigerte Nutzung Erneuerbarer Energien	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a):	THG-Einsparungen (t/ a):
---	---
Wertschöpfung:	
Keine	
Durch gesteigerte Ausbauraten könnte das regionale Handwerk und die regionale Wertschöpfung gestärkt werden.	
Flankierende Maßnahmen:	
VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkepräsenz mit Themen des Klimaschutzes	
VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“	
VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote	
Hinweise:	
Eine zeitliche Kombination mit anderen Maßnahmen zu Erneuerbaren Energien wird empfohlen.	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK – 4	Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“				
Ziel und Strategie: Durch eine kostenlose Informationsmappe sollen Wohnungseigentümer und Bauherren für die Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien sensibilisiert werden.				
Ausgangslage: Infolge der Entwicklungen und Ereignisse in der jüngeren Vergangenheit (u. a. Gasknappheit, Gebäudeenergiegesetz, kommunale Wärmeplanung) herrscht eine große Unsicherheit in der Bevölkerung. Der Wunsch nach belastbaren Informationen zu klimaschonendem Bauen, Nutzung Erneuerbarer Energien im Eigentum, Beratungsangeboten und Fördermitteln ist entsprechend ausgeprägt. Viele der kostenfrei zur Verfügung stehenden Informationen sind interesselgeleitet und somit nicht neutral verfasst. In der Folge erhalten interessierte Personen durch die Verwendung mehrerer Quellen teils widersprüchliche Informationen. Im Referenzjahr 2019 können 51 % des Energieverbrauchs und 49 % der THG-Emissionen der Gemeinde Schönberg auf den Sektor Haushalt zurückgeführt werden.				
Beschreibung: Eine umfassende Informationsmappe zum energie- und klimaschonenden Bauen bzw. Sanieren soll erstellt werden. Die Informationsmappe sollte mindestens folgende Themenbereiche beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> - Beratungsangebote (z. B. der Verbraucherzentrale) - Förderprogramme - Erneuerbare Energien im Eigenheim - Gebäudewärme (Heizungsanlage, Gebäudedämmung) - Nachhaltige Baustoffe - Gründach - Ökologische Gartengestaltung Der Inhalt der Mappe muss nicht neu erarbeitet werden, sondern kann aus existierenden Flyern und Broschüren bestehen. Hintergrund ist, dass es bereits zahlreiche geeignete bundes- und landesweite Informationsmöglichkeiten und Beratungsangebote gibt auf die verwiesen werden soll. Wichtig hierbei sind die richtige Auswahl und die Aktualität der Informationen. Diese Informationsmappe soll von allen Bürgerinnen und Bürgern angefordert bzw. online abgerufen werden können.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				

<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p> <p>Behörden</p> <p>Verbraucherzentrale</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Bauherren</p> <p>Eigentümer, die sanieren möchten</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akquise von Informationsmaterial - Prüfung auf sachliche Richtigkeit und Eignung - Auswahl des Informationsmaterials und Erstellung der Mappe - Öffentliche Präsentation und Verteilung der Informationsmappe 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeption der Informationsmappe - Medienwirksame Einführung der Informationsmappe - Regelmäßige Überarbeitung und Aktualisierung sicherstellen - Ein Hinweis auf den Erfolg der Maßnahme wäre eine Zunahme an Sanierungen - Ein Hinweis auf den Erfolg der Maßnahme wäre eine Zunahme an Bauprojekten, welche die gesetzlichen Anforderungen im Klimaschutz übertreffen. 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Gering</p> <p>Personalkosten</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Indirekt</p> <p>Durch die gebündelten Informationen können Personen sensibilisiert werden welche sich wenig für das Thema Klimaschutz interessieren. Diese Maßnahme kann einen positiven Dominoeffekt auslösen, indem sie die Motivation in der Bevölkerung steigert selbst aktiv zu werden und konkrete Handlungsoptionen vermittelt. Sie hat damit eine hohe Strahlkraft.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/ a):</p> <p>Indirekt</p>	<p>THG-Einsparungen (t/ a):</p> <p>Indirekt</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Steigerung der Aktivität des lokalen Baugewerbes</p> <p>Mittel- bis langfristig können die Bürgerinnen und Bürger ihre Energieverbräuche und damit die Kosten senken.</p>	

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

KG – 2: Kommunale Wärme- und Kälteplanung

VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes

VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern

Hinweise:

Es sollte eine Kooperation mit den Nachbargemeinden auf Amts- oder Kreisebene geprüft werden.

Bereits jetzt sind zahlreiche geeignete Informationsmaterialien bei diversen Quellen (Verbraucherzentrale, Bund und Länder, etc.) verfügbar.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK – 5	Vernetzung, Öffentlichkeits- arbeit	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Klima- und Umweltbildung an Schulen				
Ziel und Strategie: Im Vordergrund steht die Sensibilisierung der Jugendlichen für die Themen des Natur-, Umwelt- und Klimaschutzes.				
Ausgangslage: Häufig liegt ein großes Umweltbewusstsein bei den Schülerinnen und Schülern vor. Zugleich fehlt teilweise jedoch das Bewusstsein für die Probleme und Hindernisse, welche beim umwelt- und klimabewussten Handeln entstehen. Die Suche nach geeigneten Lösungsoptionen kann sich infolge der vielen Falschinformationen in den sozialen Medien als schwierig gestalten.				
Beschreibung: Der Lebensstil der Kinder und Jugendlichen hat einen enormen Einfluss auf unsere Gesellschaft. Entscheiden sich die Jugendlichen zu einem umweltbewussten und klimaschonenden Lebensstil wirkt sich das häufig auch auf das Umfeld und die Familie aus. Ein vegetarischer oder veganer Lebensstil kann so bspw. dazu führen, dass im Umfeld öfter fleischlos gegessen wird. Somit stellt ein nachhaltiger Lebensstil der Jugend einen enormen Multiplikator dar. Der Schulunterricht leistet hier einen wichtigen Beitrag sowie die Weitergabe des vermittelten Wissens an Eltern, Geschwister und andere Familienangehörige. Zumeist lassen sich Kinder und Jugendliche spielerisch für umwelt- und Klimaschutzrelevante Themen begeistern und können mit ihrem Verhalten und Wertvorstellungen Vorbild für andere sein. In Absprache mit der Schulleitung, den Schülervertretern und Vereinen sollen z. B. in Form von Projektwochen verschiedene praxisnahe Aktionen zu den aktuellen Themen rund um den Natur- und Klimaschutz sowie die Klimafolgenanpassung angestoßen und so das Interesse und das Wissen vermittelt werden. Ferner ist zu prüfen, ob ein Wahlpflichtunterricht (WPU) „Klimaschutz“ an der Gemeinschaftsschule Probstei eingerichtet werden kann, der unter Umständen vom Klimaschutzmanagement der Gemeinde begleitet werden könnte. Eine Zusammenarbeit mit gemeinnützigen Organisationen sowie Gemeinschaftsprojekte sorgen zudem für eine größere Reichweite der zu vermittelnden Inhalte.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Schulverband Lehrkräfte Schülerinnen und Schüler Eltern				

<p>Kinder- und Jugendbeirat</p> <p>Vereine</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Schülerinnen und Schüler</p> <p>Jugendliche</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung der zu vermittelnden Inhalte (Organisation, Zielsetzung) - Vorstellung vor der Schülerversammlung - Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung der Inhalte 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung der zu vermittelnden Inhalte - Etablierung im Schulunterricht / inhaltliche Unterstützung der Lehrkräfte - Abschluss von Projekten 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Gering</p> <p>Personalkosten für Projektmonitoring</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Eine Sensibilisierung für die Themen des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung kann zu einer Veränderung der Verhaltensweise und zu einem klimafreundlicheren Lebensstil führen.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>Indirekt durch Verhaltensänderungen</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Indirekt durch Verhaltensänderungen</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Eine Sensibilisierung für die Themen Klimaschutz und der Klimafolgenanpassung in der Bevölkerung</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <p>VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkschaft mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p> <p>VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“</p> <p>VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Lehrkräfte müssen die Kapazitäten aufbringen können um die zusätzlichen Inhalte zu vermitteln und um diese in ihren Unterricht zu integrieren.</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Vernetzung und Kommunikation	VK – 6	Vernetzung, Öffentlichkeits- arbeit	Bereits eingeführt	Fortlaufend
Maßnahme: Außerschulische Bildungsangebote				
Ziel und Strategie: Die Bürgerinnen und Bürger sollen durch Präsenzvorträge und Informationsveranstaltungen über diverse Themen zum Klimaschutz informiert werden. Dies kann sowohl in Einzelveranstaltungen der Gemeinde als auch in Koordination mit weiteren Akteuren im Kreis durchgeführt werden.				
Ausgangslage: Bereits jetzt existieren diverse außerschulische Bildungsangebote zum Thema Klimaschutz (Fachliteratur oder Webauftritte bei YouTube, etc.). Die Vielzahl der Angebote in diesem Themenbereich kann den Konsumenten schnell überfordern. Weiterhin sind die Qualität und Richtigkeit von (kostenlosen) Webangeboten meist nur schwer überprüfbar.				
Beschreibung: Im Rahmen dieser Maßnahme sollen regelmäßig Präsenzveranstaltungen zu Themen des Klimaschutzes organisiert werden. Vorzugsweise werden diese Aktionen kreisweit organisiert um eine möglichst große Anzahl von Bürgerinnen und Bürgern zu erreichen. Zu Beginn wurde in Kooperation mit dem Kreis Plön eine Klimaschutzwoche organisiert. Innerhalb dieser Woche wurden von den verschiedenen Gemeinden des Kreis Plön insgesamt 19 Aktionen mit teils sehr unterschiedlichen Schwerpunkten rund um das Themenfeld Klimaschutz veranstaltet. Die Gemeinde Schönberg organisierte für die Klimaschutzwoche folgende drei Vorträge, welche im Rathaus vorgetragen wurden: <ul style="list-style-type: none"> - Verbraucherzentrale S-H: „Feuchtigkeit und Schimmel“ - Verbraucherzentrale S-H: „Auf der Spur der Klimakrise“ - Stiftung Naturschutz S-H: „Moorrenaturierung und Klimaschutz“ Es ist geplant, dass eine Klimaschutzwoche oder ein ähnliches Format regelmäßig im Kreisgebiet organisiert wird. Nach den Veranstaltungen sollte der Erfolg evaluiert und die Ergebnisse für die Planung zukünftiger Veranstaltungen verwendet werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Kreis Plön				
Akteure: Klimaschutzmanagement Umweltbeirat				
Zielgruppe: Alle Bürgerinnen und Bürger				

Handlungsschritte und Zeitplan:	
<ul style="list-style-type: none"> - Beginn 2023 - Regelmäßige Wiederholung 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an den Veranstaltungen - Verhaltensänderung der Bürgerinnen und Bürger 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
<p>Personalkosten</p> <p>Organisationskosten</p> <p>Kosten für Vorträge</p>	
Finanzierungsansatz:	
<p>Eigenmittel</p> <p>Gering</p>	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
<p>Indirekt durch Verhaltensänderung</p>	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/ a):	Welche THG-Einsparungen (t/ a):
<p>Indirekt durch Verhaltensänderung</p>	<p>Indirekt durch Verhaltensänderung</p>
Wertschöpfung:	
<p>Keine</p>	
Flankierende Maßnahmen:	
<p>VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 3: Bewerbung von Solarkatastern</p> <p>VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“</p> <p>VK – 5: Klima- und Umweltbildung an Schulen</p>	
Hinweise:	
<p>Eine Kooperation mit der Verbraucherzentrale und der Volkshochschule sollte geprüft werden</p>	

10.7 Umwelt und Natur

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Umwelt und Natur	UN - 1	Technische Maßnahmen	Kurz- bis mittelfristig	Langfristig
Maßnahme: Renaturierung ehemaliger Moorflächen				
Ziel und Strategie: Ziel ist die Renaturierung ehemaliger Moorflächen im Gemeindegebiet Schönberg. Abhängig vom Umfang der Wiedervernässungsmaßnahmen soll mindestens der Mineralisierungsprozess des Moorkörpers und damit der Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase gestoppt werden. Idealerweise wird die Kohlenstofffixierung durch Pflanzenwachstum und Torfneubildung gefördert.				
Ausgangslage: In der Gemeinde Schönberg liegen nördlich der Bundesstraße B 502 trockengelegte ehemalige Moorflächen. Diese Flächen befinden sich in unterschiedlich starker Nutzung durch die vielen verschiedenen Eigentümer. Durch den abgesenkten Wasserspiegel mineralisiert der Torfkörper. Infolge des Mineralisierungsprozesses senkt sich der Boden ab und es werden klimaschädliche Treibhausgase (CO ₂ , Lachgas, Methan, u. ä.) freigesetzt.				
Beschreibung: In einem ersten Schritt wurde zusammen mit der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein ein räumlich sinnvolles und ökologisch geeignetes Plangebiet erarbeitet. In einem zweiten Schritt wurden die einzelnen Flächeneigentümer von der Gemeinde Schönberg ermittelt und zu einer Informationsveranstaltung eingeladen. Im Dialog zwischen der Gemeinde, den Grundstückseigentümern, den fachlichen Partnern und den Behörden werden im dritten Schritt die Möglichkeiten für eine Moorrenaturierung abgewogen, mögliche Flächen benannt und ein konkreter Renaturierungsfahrplan entwickelt. Nach Erhalt der Einwilligung der Flächeneigentümer und der Erarbeitung des Renaturierungsfahrplanes durch die fachlichen Partner werden die behördlichen Genehmigungen (u. a. zu Naturschutz, Wasserrecht, Bodenrecht) eingeholt und mit der Umsetzung begonnen. Im letzten Schritt wird unter Einbeziehung von Fördermitteln und Klimapunkten die Fläche des zuvor erarbeiteten Planungsgebietes renaturiert.				
Initiator: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement				
Akteure: Gemeinde Schönberg Klimaschutzmanagement Fachlicher Partner (z. B. Stiftung Naturschutz) Behörden				

<p>Grundstückseigentümer</p> <p>Deich & Entwässerungsbetrieb</p>	
<p>Zielgruppe:</p> <p>Grundstückseigentümer</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung und Kontaktieren der Flächeneigentümer - Informationsveranstaltung und Dialog zur Moorrenaturierung - Einholen der notwendigen Nutzungsberechtigungen - Erarbeitung eines konkreten Renaturierungsfahrplanes - Einholung der notwendigen behördlichen Genehmigungen - Renaturierung der ehemaligen Moorflächen 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planungsgebiet ermitteln - Grundstückseigentümer ermitteln und kontaktieren - Einholen der notwendigen Nutzungsberechtigungen - Erstellung eines konkreten Renaturierungsfahrplanes - Renaturierung der ehemaligen Moorflächen 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:</p> <p>Personalkosten</p> <p>Kosten für Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit</p>	
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Moorrenaturierung wird aus Klimaschutz- und Umweltschutzaspekten gefördert.</p> <p>Die eingesparten CO₂-Emissionen können im CO₂-Zertifikatehandel verkauft werden. Durch Nutzung von Fördermitteln, Verkauf von CO₂-Zertifikaten und Kooperation mit Stiftungen sollte die Renaturierung kostenneutral möglich sein.</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Durch diese Maßnahme werden die THG-Emissionen im Sektor Landwirtschaft adressiert.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a):</p> <p>---</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a):</p> <p>Abhängig von der erarbeiteten Planungs- und Renaturierungsfläche. Weiterhin sind der Grad der Renaturierung sowie die Nutzungsform der Ausgangsfläche entscheidend.</p> <p>Pro Jahr kann ein Niedermoorboden bei Nutzung als Grünland bis zu 23,7 t CO₂-Äquivalente und als Acker 45,2 CO₂-Äquivalent freisetzen.</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>Es wird keine regionale Wertschöpfung erwartet</p>	

Ein Einfluss auf die Wertschöpfung im Bereich Tourismus ist möglich

Flankierende Maßnahmen:

Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerbepresenz mit Themen des Klimaschutzes

Hinweise:

Hemmnisse:

- Unbekannt verzogene Grundstückseigentümer
- Widerwille zum Überlassen der Flächen
- Fehlende Akzeptanz zur Moorrenaturierung

Chancen:

- Steigerung der ökologischen Vielfalt
- Schaffung von Überflutungsflächen bei Starkregenereignissen
- Touristisches Potenzial

Weblinks zu weiterführenden Informationen:

<https://www.stiftungsland.de/was-wir-tun/klimaschutz/klimamoer-projekte/>

<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/klima/klimaanpassung/moorrenaturierung/#>

<https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Moorboeden.pdf>

Handlungsfeld: Umwelt und Natur	Maßnahmen-Nummer: UN – 2	Maßnahmen-Typ: Ordnungsrecht, Technische Maßnahmen	Einführung der Maßnahme: Kurz- bis mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
Maßnahme: Schwammstadt				
Ziel und Strategie: Das Prinzip einer Schwammstadt besteht darin das Niederschlagswasser nicht aus der Stadt herauszuleiten, sondern vor Ort zu belassen. Bei Starkregenereignissen kann das Gemeindegebiet einen Teil des überschüssigen Wassers wie ein Schwamm aufnehmen, wodurch die Kanalisation weniger stark beansprucht wird. Während langanhaltender Hitze- und Trockenperioden wird das gespeicherte Wasser nach und nach wieder an das Stadtgrün abgegeben und erzeugt so ein angenehmeres Stadtklima.				
Ausgangslage: Die Gemeinde Schönberg verfügt über viele Grünflächen im Gemeindegebiet. Die an die Küste angrenzenden Gemeindeteile Schönberger Strand, Brasilien, Kalifornien und Holm sind durch ihre Größe und vorhandenen Gärten wenig versiegelt. Der Ortskern Schönberg verfügt jedoch nur über geringe Mengen innerörtlichen öffentlichen Stadtgrüns und weist einen hohen Versiegelungsgrad auf. Bei Regen wird das Wasser von den versiegelten Flächen (Dächer, Parkplätze, Straßen, etc.) über die Kanalisation abgeleitet. Durch Fortschreiten des Klimawandels werden intensive und langanhaltende Extremwetterereignisse wie Starkregen und Hitze- / Dürreperioden häufiger auftreten. Durch die vor allem im Ortskern stark versiegelten Flächen werden diese Ereignisse (z. B. durch ungenügende Wasserableitung oder Stau von Wärme) noch verstärkt.				
Beschreibung: Das Prinzip einer Schwammstadt basiert auf der Fähigkeit möglichst viel Niederschlagswasser zurückhalten und speichern zu können. Die Methode ist weniger wichtig als das Ziel. Parkplätze bei geeignetem Untergrund mit Rasengittersteinen statt Asphalt, begrünte Dächer und Fassaden, Gräben, blau-grüne Straßenräume, offene Oberflächenentwässerung, entsiegelte Flächen, Zisternen für Regenwasser und öffentliche Räume (Parks, Schulhöfe, Sportplätze) als Überflutungsflächen sind nur einige der möglichen Methoden. Wichtig ist, dass das Ziel der Wasserspeicherung in allen Bereichen der Gemeindeentwicklung jeweils mitbedacht wird. Die Schwammstadt basiert somit auf vielen verschiedenen Einzelmaßnahmen die gemeinsam zum übergeordneten Ziel der Wasserrückhaltung beitragen. Ein Leitfaden mit Hinweisen, Kriterien und einer Checkliste für das Schwammstadtprinzip soll unter Einbeziehung der lokalen Besonderheiten entwickelt werden. Dieser Leitfaden soll bei allen zukünftigen Vorhaben der Stadtentwicklung berücksichtigt werden. Anhand der Checkliste sollen vollendete Vorhaben bezüglich ihres Optimierungspotenzials in der Wasserrückhaltefähigkeit überprüft werden.				

<p>Das langfristige Ziel ist die Anwendung des Schwammstadtprinzips auf die gesamte Gemeinde. Mit dem Leitfaden und der Checkliste kann der Politik und den Projektplanern ein Weg zu einer klimaresilienteren Gemeinde aufgezeigt werden.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement Politik Verwaltung Projektplaner</p>	
<p>Zielgruppe: Politik Verwaltung Projektplaner</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammentragen von Informationen zum Schwammstadtprinzip - Erstellung des Leitfadens - Gemeindebeschluss über die Anwendung des Leitfadens und der Checkliste - Überprüfung der Gemeinde auf Optimierungspotenzial für die Wasserrückhaltung - Anwendung des Leitfadens und der Checkliste bei neuen Vorhaben - Regelmäßige Aktualisierung des Leitfadens und der Checkliste 	
<p>Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung des Leitfadens / der Checkliste - Gemeindebeschluss über die Anwendung des Leitfadens / der Checkliste - Überprüfung der Gemeinde auf Optimierungspotenzial für die Wasserrückhaltung - Langfristige Anwendung des Leitfadens / der Checkliste bei neuen Vorhaben 	
<p>Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Gering Personalkosten</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Eigenmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Durch eine klimaresiliente Gemeinde entstehen weniger Schäden bei Extremwetterereignissen und bei Hitzeperioden wird weniger Energie für die Raumkühlung benötigt.</p>	
<p>Endenergieeinsparungen (MWh/a): ---</p>	<p>THG-Einsparungen (t/a): ---</p>

Wertschöpfung:

Durch eine klimaresiliente Gemeinde entstehen weniger Schäden bei Extremwetterereignissen.

Durch das bessere Klima in der Gemeinde könnte der Tourismus gestärkt werden.

Flankierende Maßnahmen:

ÜM – 1: Klimarelevanz politischer Entscheidungen

ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung

KG – 4: Nutzung der Erneuerbaren Energien in kommunalen Liegenschaften

UN – 1: Renaturierung ehemaliger Moorflächen

Hinweise:

In der Stadtplanung etablierte sich das Schwammstadtprinzip erst in den letzten Jahren.

Die Anzahl der Best-Practice-Beispiele ist begrenzt.

Durch die erst kurze Etablierung entwickelt sich das Schwammstadtprinzip sehr schnell weiter.

Handlungsfeld: Umwelt und Natur	Maßnahmen-Nummer: UN - 3	Maßnahmen-Typ: Planung	Einführung der Maßnahme: Kurz- bis mittelfristig	Dauer der Maßnahme: Fortlaufend
Maßnahme: Anpassung an den Klimawandel				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Verankerung von Vorgaben zur Klimaanpassung. Hierdurch sollen die Folgen des Klimawandels abgemildert werden.				
Ausgangslage: Mit dem Anstieg der Durchschnittstemperaturen und deutlich länger anhaltenden Wetterlagen (Nass- und Hitzeperioden) werden zukünftig immer mehr Extremwetterereignisse auftreten. Viele Bestandteile der Infrastruktur befinden sich im öffentlichen Besitz oder werden von den Kommunen verwaltet. Städte und Gemeinden haben somit die Möglichkeit auf vielfältige Weise die Klimaanpassung lokal voranzutreiben.				
Beschreibung: Neben Maßnahmen zum Schutz des Klimas (Senkung von Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch) müssen auch Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung getroffen werden. Bei der Klimafolgenanpassung steht der Schutz vor den Veränderungen aufgrund des Klimawandels im Vordergrund. Diese Veränderungen beinhalten unter anderem den Anstieg des Meeresspiegels, häufigere und intensivere Starkregenereignisse, häufigere und länger anhaltende Hitzeperioden. Eine Ermittlung der Verwundbarkeiten der Gemeinde gegenüber den Folgen des Klimawandels und eine Auseinandersetzung mit diesen Verwundbarkeiten sind für die Entwicklung von Maßnahmen für die Klimafolgenanpassung unerlässlich. Um die richtigen Maßnahmen für die Klimafolgenanpassung treffen zu können ist es wichtig, dass sich die Stadtverwaltung mit den Verwundbarkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels auseinandersetzt. Aus den ermittelten Verwundbarkeiten muss eine langfristige Strategie im Umgang mit den Folgen des Klimawandels entwickelt werden. Hierzu bietet sich die Erstellung einer Klimafunktionskarte an. In dieser werden die unterschiedlich geprägten Gemeindegebiete mit ihren klimatischen Eigenschaften, z. B. Kaltluftströme, Durchlüftungsbahnen, Topographie, Flächenversiegelung, abgebildet. Klimafunktionskarten können in Kombination mit Starkregen-Gefahrenkarten als Grundlage für die Entwicklung zukünftiger Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung dienen. Eine zentrale Zusammenführung aller Daten, bspw. in einem digitalen Abbild aller örtlichen Verhältnisse, ist zu empfehlen. Auch wenn für die Entwicklung der Strategie erst noch viele Daten erhoben und zusammengetragen werden müssen, so kann doch bereits mit verschiedenen Maßnahmen begonnen werden. Mit der Schaffung von blau-grünen Bereichen im Gemeindegebiet kann bereits jetzt Starkregenereignissen und Hitzeperioden entgegengewirkt werden.				

Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Klimaschutzmanagement Verwaltung	
Zielgruppe: Verwaltung	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl der geeigneten Analysewerkzeuge - Beantragung von Fördermitteln - Ausschreibung und Vergabe der Dienstleistung - Erstellung einer Klimaanalyse - Öffentlichkeitsarbeit zur Kommunikation der Ergebnisse - Berücksichtigung der Analyseergebnisse in zukünftigen Planvorhaben und in der Maßnahmenumsetzung 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung einer Klimaanalyse - Planung geeigneter Maßnahmen aufgrund der Analyseergebnisse - Anzahl der Maßnahmenumsetzungen 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Abhängig von Umfang und Ausgestaltung	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Durch die Schaffung von Grünflächen wird CO ₂ gebunden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/a): ---	THG-Einsparungen (t/a): ---
Wertschöpfung: Indirekt Geringere Schäden durch Extremwetterereignisse Stärkung des lokalen Handwerks durch (Bau-)Maßnahmen	
Flankierende Maßnahmen: ÜM – 4: Klimaschutz in der Bauleitplanung VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes	

VK – 4: Informationsmappe „Energieeffizienz im Eigenheim“

VK – 5: Klima- und Umweltbildung an Schulen

VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote

UN – 1: Renaturierung ehemaliger Moorflächen

UN – 2: Schwammstadt

UN – 4: Grüne Stadtflächen

UN – 5: Baumpflanzaktion

Hinweise:

Diverse Informationen werden von verschiedenen Quellen zur Verfügung gestellt.

Weblinks:

[https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/ anpassung-an-den-klimawandel/ bewertung-massnahmen-zur-klimafolgenanpassung](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/bewertung-massnahmen-zur-klimafolgenanpassung)

<https://difu.de/themen/klimafolgenanpassung>

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Umwelt und Natur	UN – 4	Ordnungsrecht, Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahmen: Grüne Stadtflächen				
Ziel und Strategie: Die Gemeinde kann auf die Grundstücksgestaltung vieler verschiedener Flächen (z. B. Straßenrandbegrünung, Spielplätze, etc.) einwirken und somit deren Klimawirkung beeinflussen.				
Ausgangslage: Die Gemeinde ist für das Verwalten und Pflegen vieler Flächen wie Begrünung im Ortskern, Grünstreifen am Straßenrand, Spielplätze, etc. zuständig. Hierdurch ergibt sich ein gewisser gestalterischer Spielraum.				
Beschreibung: Große Flächen innerhalb der Gemeinde sollen nachhaltig begrünt werden (z.B. Schulhöfe, Marktplätze). Eine entsprechend großflächige Begrünung des Siedlungsgebietes mit möglichst heimischen, standortgerechten und klimaresilienten Gehölzen verschönert nicht nur das Areal, sondern fördert neben der natürlichen Versickerung auch die Wasserrückhaltekapazität, was bei Starkregenereignissen von besonderer Bedeutung ist. Zudem bieten Bäume und Sträucher einen natürlichen Sonnenschutz, Kühlung im Sommer, Luftfilterung und wirken sich positiv auf den Erhalt der Artenvielfalt aus. Auch die gemeindeeigenen Grünflächen müssen an die Veränderungen im Klima angepasst werden. Die in der Stadtbegrünung etablierten Pflanzenarten kommen teils nur schwer mit den klimatischen Veränderungen wie zunehmende Starkregenereignisse, Hitze- und Trockenperioden zurecht. Bei Neu- und Ersatzpflanzungen sollen klimaangepasste Pflanzenarten, auch nichtheimische Pflanzenarten, zukünftig stärker berücksichtigt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement Verwaltung Umweltbeirat				
Zielgruppe: Begrünte Flächen in der Gemeinde				
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Zentrale Erfassung aller Flächen für dessen Pflege die Gemeinde zuständig ist - Prüfung des Zustandes und der bestehenden Pflanzungsstrategie - Überarbeitung der Pflanzungsstrategie hin zu mehr Klimaresilienz 				

Erfolgsindikatoren/ Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Erfassung aller Flächen - Überarbeitete Bepflanzungsstrategie - Klimaresilientere Gemeindebegrünung 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten:	
Gering	
Finanzierungsansatz:	
Eigenmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	

Endenergieeinsparungen (MWh/a):	THG-Einsparungen (t/a):
---	---
Wertschöpfung:	
<p>Die Maßnahme könnte Aufträge für Garten- und Landschaftsbaubetriebe zur Folge haben und sich so positiv auf die regionale Wertschöpfung auswirken.</p>	
Flankierende Maßnahmen:	
<p>VK – 2: Ausbau der Gemeindegewerkepräsenz mit Themen des Klimaschutzes</p> <p>VK – 5: Klima- und Umweltbildung an Schulen</p> <p>VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote</p> <p>UN – 1: Renaturierung ehemaliger Moorflächen</p> <p>UN – 2: Schwammstadt</p> <p>UN – 3: Anpassung an den Klimawandel</p> <p>UN – 5: Baumpflanzaktion</p>	
Hinweise:	
Es wird aktuell viel zu klimaresilienter Begrünung geforscht.	

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Umwelt und Natur	UN – 5	Technische Maßnahmen	Kurzfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Baumpflanzaktion				
Ziel und Strategie: Während der Photosynthese nehmen Bäume und andere Pflanzen das in der Luft befindliche CO ₂ auf und binden es durch ihr Wachstum. Infolge der Verholzung und ihrer Langlebigkeit eignen sich Bäume besonders gut zur Speicherung von CO ₂ . Die Begrünung der Gemeinde mit Bäumen und Sträuchern stellt somit eine einfache und effektive Klimaschutzmaßnahme dar. Neben diesem Aspekt kann durch die richtige Pflanzenwahl die ökologische Vielfalt erhöht und das Thema Klimaschutz besser in die Öffentlichkeit getragen werden.				
Ausgangslage: In der Gemeinde werden bereits viele Aktionen mit Pflanzen durchgeführt, angefangen bei der saisonalen Bepflanzung von Baumscheiben, über Knickschutz bis hin zu Baumpatenschaften. Das Thema CO ₂ -Bindung spielt bei diesen Aktionen bisher nur eine untergeordnete Rolle.				
Beschreibung: Die Gemeinde könnte regelmäßig alle ein oder zwei Jahre medienwirksam eine Pflanzaktion durchführen. Die Anzahl der zu pflanzenden Bäume und Sträucher könnte z.B. an die Anzahl der Neugeborenen in der Gemeinde gekoppelt werden. Dies würde weiterhin eine emotionale Verbindung der Bevölkerung zum Klimaschutz schaffen und diesen somit weiter in das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger tragen. Der Pflegeaufwand und damit entsprechende langfristige Kosten sollte bei der Auswahl der Baumarten berücksichtigt werden. Es gibt Baumarten (z. B. Walnuss, Esskastanie, Wildkirsche, Märische Eberesche, Mispel) welche abgesehen von einer Schafbeweidung der Flächen keine weitere Pflege benötigen. Eine Auflistung kann in der GALK-Straßenbaumliste nachgeschlagen werden. Die Auswahl der Baumarten sollte in Abstimmung mit dem Umweltbeirat und dem Bauhof erfolgen. Zum Schutz bestehender und zukünftiger Bäume sowie Erhaltung deren Fähigkeit zur Kohlenstoffbindung sollen verstärkt Baumschutzmaßnahmen durchgeführt werden.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg Bauhof Umweltbeirat				

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Genaue Planung der Maßnahme (Auswahl der Fläche, der Pflanzenarten, etc.) - Klärung der Finanzierung - Medienwirksame Durchführung 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Anzahl gepflanzter Bäume - Positive Wahrnehmung der Maßnahme in der Öffentlichkeit - Besseres Verständnis für die Zusammenhänge des globalen Klimawandels 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Gering Abhängig von Umfang und Ausführung der Maßnahme	
Finanzierungsansatz: Eigenmittel Vereine zum Erhalt alter Pflanzenarten stellen diese teils kostenneutral zur Verfügung	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: 13 t / ha* *Angegeben ist die durchschnittliche CO ₂ Aufnahme eines Hektars Wald pro Jahr	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a): ----	THG-Einsparungen (t/ a): Abhängig von Anzahl, Art und Alter der Bäume
Wertschöpfung: ----	
Flankierende Maßnahmen: VK – 2: Ausbau der Gemeindewebpräsenz mit Themen des Klimaschutzes VK – 5: Klima- und Umweltbildung an Schulen VK – 6: Außerschulische Bildungsangebote UN – 3: Anpassung an den Klimawandel UN – 4: Grüne Stadtflächen	
Hinweise: Die Auswahl der Baumarten sollte in fachlicher Abstimmung mit dem Umweltbeirat erfolgen. Bei der Auswahl der Baumarten sollte ein Fokus auf alte oder bedrohte standortgerechte Baumarten (rote Liste) gesetzt werden. Weblink: https://www.bmu.de/themen/artenschutz/nationaler-artenschutz/rote-listen	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nummer	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Umwelt und Natur	UN - 6	Planung	Kurz- bis mittelfristig	Fortlaufend
Maßnahme: Stadtgrün- und Versickerungskonzept				
Ziel und Strategie: Das Ziel ist die Erstellung eines Stadtgrün- und Versickerungskonzeptes.				
Ausgangslage: In der Gemeinde Schönberg gibt es zahlreiche Grün- und Freiflächen die den Bürgerinnen und Bürgern sowie Urlaubsgästen frei zugänglich sind. Zu diesen Flächen gehören sowohl öffentliche als auch in Privateigentum befindliche aber öffentlich nutzbare Flächen im Ortszentrum. Diese Flächen (Grünanlagen, Spielplätze, Straßenräume und Wegeverbindungen, Gewässer, etc.) verfügen über noch ungenutztes Potenzial zur Erhöhung der örtlichen Lebensqualität. Gerade im Hinblick auf den Klimawandel steht die Gemeinde Schönberg aufgrund des geringen innerörtlichen öffentlichen Stadtgrüns und des hohen Versiegelungsgrades sowie der von Braunerde geprägten Bodenstruktur vor Herausforderungen.				
Beschreibung: Mit themenbezogenen technischen Lösungsansätzen soll mit dem Stadtgrün- und Versickerungskonzept im Vorfeld zur Umsetzung von Einzelmaßnahmen eine integrierte und vertiefende Betrachtung erfolgen. Dabei sollen neben der gestalterischen Aufwertung der Flächen vor allem die Verbesserung von ökologischen Qualitäten, die Erhöhung des Stadtgrünanteils sowie der Biodiversität, aber auch Maßnahmen der Entsiegelung, der Regenwasserbewirtschaftung bspw. auch im Sinne von „Schwammstadt“-Lösungen beleuchtet werden. Es soll geprüft werden, ob und wie die Themen Stadtgrün und Versickerung in geplanten Vorhaben wie dem Rahmenplan Ortszentrum und dem Material- und Gestaltungshandbuch integriert werden können. Zudem soll für die Umsetzung des Rahmenplans Ortszentrum und weiterer Großprojekte die Nutzung alternativer Förderprogramme, wie bspw. das Förderprogramm "Anpassung urbaner und ländlicher Räume an den Klimawandel" aus dem Klima- und Transformationsfonds, geprüft werden. Vorliegende Konzepte sowie etwaige Fachgutachten, Planungen und Satzungen sind im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme zu beachten.				
Initiator: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				
Akteure: Klimaschutzmanagement Gemeinde Schönberg				

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> - Beschluss der Gemeinde - Ausschreibungsverfahren - Erstellung des Stadtgrün- und Versickerungskonzeptes 	
Erfolgsindikatoren/ Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> - Beschluss der Gemeinde - Abgeschlossenes Ausschreibungsverfahren - Beauftragung eines externen Dienstleisters mit der Erstellung - Vorstellung des entwickelten Stadtgrün- und Versickerungskonzeptes 	
Gesamtaufwand/ (Anschub-)kosten: Gering Personalkosten	
Finanzierungsansatz: 80.000,00 €	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt Durch mehr städtische Grünflächen wird mehr CO ₂ gebunden.	
Endenergieeinsparungen (MWh/ a): Indirekt	THG-Einsparungen (t/ a): Indirekt
Wertschöpfung: Durch mehr städtische Grün- und Versickerungsflächen wird die Gemeinde Schönberg klimaresilienter und somit entstehen weniger Schäden infolge des Klimawandels.	
Flankierende Maßnahmen: UN – 2: Schwammstadt UN – 3: Anpassung an den Klimawandel UN – 4: Grüne Stadtflächen UN – 5: Baumpflanzaktion	
Hinweise: Die frühzeitige Einbindung von Fachbehörden ist zu empfehlen. So besteht für Denkmäler und deren Umgebung eine Genehmigungspflicht von Maßnahmen gemäß § 12 Abs. 1 DSchG SH. Darüber hinaus befinden sich Teile des Ortszentrums in einem archäologischen Interessengebiet, sodass Erdarbeiten durch das Archäologische Landesamt zu genehmigen sind.	

11 Verstetigungsstrategie

Durch die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde der Gemeinde Schönberg ein möglicher Weg in eine klimafreundliche Zukunft aufgezeigt. Ein solcher Weg enthält meist viele Hindernisse und Widrigkeiten. Das Themenfeld Klimaschutz erstreckt sich auf fast alle Lebensbereiche, daher ist eine Bündelung der Klimaschutzaktivitäten bzw. eine Koordination wichtig. Meist können nur so Synergien aus den vielen verschiedenen Einzelprojekten entstehen. Zudem kann es ohne Koordination aufgrund von unterschiedlichen Zuständigkeiten, Verfahrensabläufen und Interessen unter den Akteuren zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen.

Um eine effektive Fortführung der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde Schönberg, einschließlich der Handlungsstrategien und Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes, und das Erreichen der gemeindeeigenen Klimaschutzziele zu gewährleisten, ist die Schaffung einer Organisationsstruktur mit den entsprechenden Zuständigkeiten notwendig.

Die Gemeinde Schönberg ist dem Amt Probstei angehörig und verfügt über keine eigene Verwaltung. Die Mitarbeiter in der Verwaltung des Amt Probstei können die Gemeinde Schönberg somit nur parallel zu ihren Kerntätigkeiten beim Klimaschutz unterstützen. Um die vielen Maßnahmen strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Bündelung dieser Aufgaben in der Projektstelle des Klimaschutzmanagements notwendig. Durch das geplante Anschlussvorhaben wird für die nächsten 3 Jahre sichergestellt, dass die Gemeinde Schönberg ihre Klimaschutzaktivitäten fortführt und die geplanten Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept umgesetzt werden können.

Durch die Funktion als zentrale Anlaufstelle fungiert das Klimaschutzmanagement als verbindendes Element zwischen den verschiedenen Akteuren innerhalb als auch außerhalb der Gemeinde wie bspw. Bürgerinnen und Bürger, Vereine, Gewerbetreibende und Netzwerke. Neben der Bündelung und Weitergabe von Informationen stellt auch die Netzwerkarbeit an sich, z. B. zu RAD.SH, zu KielRegion, zur Klimaschutzagentur des Kreis Plön und den Klimaschutzmanagerinnen und -managern in Schleswig-Holstein eine wichtige Aufgabe dar. Diese Netzwerkarbeit hilft dabei die Hürden im Klimaschutz zu überwinden, denn nur gemeinsam kann eine klimafreundliche Zukunft geschaffen werden.

12 Controlling-Konzept

Die Überprüfung des Fortschritts des Klimaschutzkonzeptes und die Kontrolle der umgesetzten Maßnahmen ist ein zentraler Bestandteil auf dem Weg in eine klimafreundliche Zukunft. Die Hauptaufgaben eines Controlling-Konzeptes bestehen zum einen aus der Steuerung und Dokumentation der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und zum anderen aus der Überprüfung der Maßnahmen und Prozesse auf ihre Wirksamkeit. Nur durch diese Überprüfungen kann effektiv einer Fehlentwicklung entgegengewirkt werden.

12.1 Wirksamkeit der Maßnahmen

In den Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sind Meilensteine und Energie- und THG-Einsparpotenziale definiert. Um den Umsetzungsprozess zielgerichtet zu gestalten, sollen diese Parameter als Zwischenziele dienen. Wenn möglich sollen die Fortschritte quantitativ in belastbaren Zahlen gemessen und anhand der Messdaten sowie den Zwischenzielen die Maßnahmen auf ihren jeweiligen Fortschritt und Erfolg analysiert werden. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Maßnahmen ist eine stetige Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb des Gemeindegebietes sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte auf Wirksamkeit und Optimierungspotenziale bewertet werden. Bei Nichterreichung der Ziele oder nicht ausgeschöpfter Potenziale sollten Maßnahmen erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden.

12.2 Wirksamkeit des Prozesses

Die Wirksamkeit und der Fortschritt des Gesamtprozesses erfolgt über die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanzen. Die Vergleichbarkeit der Bilanzen wird durch sich ändernde Güteklassen der Daten, einem Wechsel der Bilanzierungssoftware infolge des Auslaufens der Landeslizenz für das Klima-Navi und ähnlichen Faktoren erschwert. Zur Orientierung kann auf die quantitativen Klimaziele und Kennzahlen zurückgegriffen werden. Die Zeitintervalle für die Prozessüberprüfung sollten angelehnt an die Zeitintervalle für die Klimaziele (1990, 2030, 2040, 2045) in 5 Jahresintervallen erfolgen. Hiernach sollte die nächste Prozessüberprüfung für das Jahr 2025 erfolgen. Sollten außerhalb dieser 5-Jahresintervalle große Veränderungen (geopolitische Krisen, großflächige Versorgung durch Nahwärmenetze, o. ä.) auftreten, kann entsprechend von den Zeitintervallen abgewichen werden.

13 Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit

Auf das Thema Klimaschutz trifft man in allen Lebensbereichen wie Gebäudewärme, Mobilität oder Einkaufsverhalten. Daher kann Klimaschutz nur als Gemeinschaftsaufgabe gelingen. Die komplexen wissenschaftlichen Zusammenhänge zwischen dem Ausstoß von Treibhausgasen und der Wirkung auf das Klima sind schon lange bekannt (siehe Kapitel 2.1) und durch die Klimaforschung wird dieses Wissen stetig vertieft. Für die Umsetzung des Konzeptes und dem Erreichen der Klimaschutzziele ist es wichtig alle Akteure mit einzubeziehen. Für eine möglichst große Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger müssen Informationen zum Klimaschutz frühzeitig verbreitet und der Fortschritt transparent vermittelt werden. Hierfür wird das Klimaschutzkonzept nach der Verabschiedung in der Gemeindevertretung auf der Gemeinwebpräsenz <https://schoenberg.sh/> veröffentlicht und transparent über den Fortschritt in der Umsetzung der Maßnahmen berichtet. Weiterhin ist geplant, regelmäßig auf der Webpräsenz und in Pressemitteilungen über Themen des Klimaschutzes zu informieren. Um die Jugend zu erreichen sollen zudem Social-Media-Plattformen genutzt werden. Ein wichtiger Baustein in der Kommunikationsstrategie ist die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld „Vernetzung und Kommunikation“. Weiterhin sollen Akteure (Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe, Handel, etc.) zielgerichtet angesprochen, informiert, beraten und zur Mitarbeit motiviert werden. Durch diesen Austausch kann auf Impulse und Bedürfnisse der Bevölkerung eingegangen werden. Hierdurch wird die Akzeptanz zum Thema Klimaschutz unter den Beteiligten und deren Klimakompetenzen ausgebaut.

Das Klimaschutzmanagement sollte bei der Öffentlichkeitsarbeit einen besonderen Fokus auf die Themenfelder „Gemeinde als Vorbild“, „Netzwerkarbeit“, „Förderprogramme“, „Gemeinschaftsprojekte“, „Regionale Wertschöpfung“, „Bewusstseinsbildung“ und „Verhaltensänderung“ legen, um Synergien zu erzeugen wie auch eine größtmögliche Aktivierung der Bevölkerung zu erzielen.

14 Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). *Klimaneutrales Stromsystem 2035 - Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann.*
- Amt Probstei.* (17. 04 2024). Von Geförderte Maßnahmen: <https://www.amt-probstei.de/buergerservice/ausschreibungen/foerdermassnahmen> abgerufen
- Borrmann, R., Rehfeldt, K., & Kruse, D. (2020). *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land.* Varel: Deutsche WindGuard GmbH. Von https://www.windguard.de/veroeffentlichungen.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/veroeffentlichungen/2020/Volllaststunden%20von%20Windenergieanlagen%20an%20Land%202020.pdf abgerufen
- Bundesministerium für Justiz.* (08. 05 2024). Von Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023): https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/index.html abgerufen
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.* (15. 11 2019). Von Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG): https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Gesetze/191118_ksg_lesefassung_bf.pdf abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.* (2024). Von Europäische Klimaschutzpolitik : <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/europaeische-klimaschutzpolitik.html> abgerufen
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.* (2024). Von Kraft-Wärme-Kopplung: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/moderne-kraftwerkstechnologien.html> abgerufen
- Bundesnetzagentur. (2016). *Bericht über die Flächeninanspruchnahme für Freiflächenanlagen.* Bonn.
- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima.* Abgerufen am 24. März 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- Bundesregierung. (2022). *Klimaschutzgesetz, Generationenvertrag für das Klima.* Abgerufen am 15. August 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- Bundesregierung.* (9. 08 2023). Von www.bundesregierung.de: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/ktf-sondervoegen-2207614> abgerufen
- Bundesregierung.* (01. 12 2023). Von Weltklimakonferenzen – ein Rückblick : <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimakonferenzen-rueckblick-1965144> abgerufen
- Bundesregierung.* (17. 07 2024). Von Ein Plan fürs Klima: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/tipps-fuer-verbraucher/klimaschutzgesetz-2197410> abgerufen
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt.* Von

- <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- Bundesverband WindEnergie e.V. (3. August 2022). *Funktionsweise von Windenergieanlagen*. Von <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/> abgerufen
- Bundesverfassungsgericht*. (29. 04 2021). Von Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich: <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html> abgerufen
- Bürgerinfoportal*. (16. 11 2023). Von TOP Ö 10: LSA Nr. 01 bis 06, Modernisierung/ Umrüstung auf LED: https://ratsinfo.amt-probstei.de/bi/to0050.php?__ktonr=73563 abgerufen
- co2online. (2023). *Stromspiegel, Strom im Fokus, So sparen Sie Energie und Kosten!* Von https://www.verbraucherzentrale.de/sites/default/files/2023-04/stromspiegelflyer_2023_web.pdf abgerufen
- Copernicus Climate Change Service (C3S)*. (20. 07 2023). Von <https://climate.copernicus.eu/european-heatwave-july-2023-longer-term-context> abgerufen
- Copernicus Climate Change Service (C3S)*. (20. 07 2023). Von <https://climate.copernicus.eu/european-heatwave-july-2023-longer-term-context> abgerufen
- Copernicus Climate Change Service (C3S)*. (20. 07 2023). Von <https://climate.copernicus.eu/european-heatwave-july-2023-longer-term-context> abgerufen
- Dachgold e.U. (3. August 2022). *Wie viel Fläche wird für eine 1 kWp PV-Anlage benötigt?* Von <https://www.dachgold.at/pv-lexikon/wie-viel-flaeche-wird-fuer-eine-1-kwp-pv-anlage-benoetigt/> abgerufen
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale*. Von https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/FS_Solare_Prozesswaerme_-_Einsatzmoeglichkeiten_und_Potenziale.pdf abgerufen
- dena. (2021). *Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder*. Von Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.): https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf abgerufen
- Deutsche WindGuard GmbH. (2022). *Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland - Erstes Halbjahr 2022*. Von https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/06-zahlen-und-fakten/20220711_Status_des_Windenergieausbaus_an_Land_-_Halbjahr_2022.pdf abgerufen

- Deutscher Wetterdienst.* (kein Datum). Von [www.dwd.de: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210) abgerufen
- Deutscher Wetterdienst.* (30. 08 2023). Von [www.dwd.de: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230830_deutschlandwetter_sommer2023_news.html](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2023/20230830_deutschlandwetter_sommer2023_news.html) abgerufen
- Deutscher Wetterdienst.* (03. 07 2024). Von [www.dwd.de: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210) abgerufen
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2020). *Zeitreihen und Trends*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=344886>
- Die Bundesregierung.* (24. 02 2023). Von Kohleausstieg und Strukturstärkung - Von der Kohle zur Zukunft : <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/kohleausstieg-1664496> abgerufen
- dwd.* (kein Datum). Von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210 abgerufen
- dwd.* (kein Datum). Von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2024/20240703_die-zwoelf-nassesten-monaten-seit-messbeginn_news.html?nn=16210 abgerufen
- E.ON Energie Deutschland GmbH. (3. August 2022). *Durchschnittliche Photovoltaik-Leistung & PV-Erträge in Deutschland*. Von <https://www.eon.de/de/pk/solar/kwp-bedeutung-umrechnung.html> abgerufen
- Energieagentur Ebersberg-München gGmbH. (4. 10 2022). *Energieagentur Ebersberg - München*. Von Energieagentur Ebersberg - München: <https://www.energieagentur-ebem.de/News/2480/Neuerungen-fr-PV-Freiflachenanlagen-ab-2023> abgerufen
- energie-experten.org. (17. August 2022). *Ertrag von Solarthermie-Anlagen*. Von <https://www.energie-experten.org/heizung/solarthermie/wirtschaftlichkeit/ertrag> abgerufen
- energie-experten.org. (17. August 2022). *Ertrag von Solarthermie-Anlagen*. Von <https://www.energie-experten.org/heizung/solarthermie/wirtschaftlichkeit/ertrag> abgerufen
- Enevoldsen, P., & Jacobson, M. Z. (2020). Data investigation of installed and output power densities of onshore and offshore wind turbines worldwide. *Energy for Sustainable Development*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.esd.2020.11.004>
- ESS Kempfle GmbH. (3. August 2022). *Der Photovoltaik Ertrag*. Von <https://www.ess-kempfle.de/ratgeber/ertrag/pv-ertrag/> abgerufen
- Europäische Kommission.* (2024). Von Der europäische Grüne Deal - Erster klimaneutraler Kontinent werden: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de abgerufen
- Fernstraßen-Bundesamt. (2023). *Handreichung Photovoltaikanlagen nach EEG innerhalb der Anbauverbotszone*. Leipzig.

- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/agri-photovoltaik-chance-fuer-landwirtschaft-und-energiewende.html> abgerufen
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (12. 04 2019). *Agrophotovoltaik: hohe Energieerträge im Hitzesommer*. Abgerufen am 15. 06 2022 von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2019/agrophotovoltaik-hohe-ernteertraege-im-hitzesommer.html>
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe: Fraunhofer ISI. Von <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/427113> abgerufen
- Gewerbe- und Fremdenverkehrsverein Schönberg e.V. (2023). Von <https://www.gewerbeschoenberg.de/index.php/65-beitraege-2022/580-in-schoenberg-leuchtet-weiterhin-die-weihnachtsbeleuchtung> abgerufen
- GmbH, W. u.-K. (2022). *Gemeinde Schönberg Verkehrskonzept 2022*. Schönberg: Gemeinde Schönberg.
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden, Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „WPsmart im Bestand“*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Hertle, H., Dünnebeil, F., Gugel, B., Rechsteiner, E., & Reinhard, C. (2019). *BISKO - Bilanzierungssystematik 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 Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- International Energy Agency. (20. 04 2021). Von <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-1990-2021> abgerufen
- IPCC Deutsche Koordinationsstelle. (08. 10 2018). Von IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C globale Erwärmung (SR1.5): <https://www.de-ipcc.de/256.php> abgerufen
- IPP Ingenieurgesellschaft Possel & Partner GmbH. (2023). *Potentialanalyse zur künftigen Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Schönberg*. Kiel.
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg. Von https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Kurzfassung_Februar2015.pdf abgerufen
- Kieler Nachrichten. (19. 11 2022). Von In Schönberg ist der Weihnachtsmann zu Hause: <https://www.kn-online.de/themenwelten/weihnachtliches-schoenberg-31912/lebensart/schoenberger-weihnachtsprogramm-2022-anleuchten-jazzende-weihnachtsmaenner-weihnachtsmarkt-120279> abgerufen

- KielRegion.* (26. 04 2023). Von Start in der Probstei: Die SprottenFlotte in Schönberg: <https://www.kielregion.de/start-in-der-probstei-die-sprottenflotte-in-schoenberg/> abgerufen
- KielRegion.* (18. 06 2024). Von SprottenFlotte Bikesharing KielRegion: <https://www.kielregion.de/mobilitaetsregion/sprottenflotte/> abgerufen
- KielRegion.* (16. 06 2024). Von SprottenFlotte - dein Bikesharing in der KielRegion: <http://www.donkey.bike/de/stadte/kiel/> abgerufen
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer.* Von <https://www.klimaschutz-planer.de/index.php> abgerufen
- Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz* (01 2023). Von www.klimawandel-rlp.de: <https://www.klimawandel-rlp.de/de/daten-und-fakten/klimawandel-global/kohlendioxid-in-der-atmosphaere/> abgerufen
- Kreis Plön.* (06. 04 2023). Von KLIMASCHUTZWOCHE im Kreis Plön vom 24. bis zum 30. April 2023: <https://www.kreis-ploen.de/B%C3%BCrgerservice/Pressedienst/KLIMASCHUTZWOCHE-im-Kreis-Pl%C3%B6n-vom-24-bis-zum-30-April-2023.php?object=tx,3932.5.1&ModID=7&FID=2158.3413.1&NavID=2158.17&La=1&text=klimaschutzwoche&kat=2156.5> abgerufen
- Kreis Plön.* (03. 08 2024). Von Was erledige ich wo?: <https://www.kreis-ploen.de/B%C3%BCrgerservice/Was-erledige-ich-wo-/index.php?La=1&object=tx,2158.371.1&kat=&sub=0> abgerufen
- Kreis Plön.* (23. 08 2024). Von Schadstoffsammeltermine: https://www.kreis-ploen.de/media/custom/2158_236_1.PDF?1389594250 abgerufen
- Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. (15. Januar 2024). *Umweltportal SH.* Von https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste?lang=de&topic=thegeologie&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_de_basemapde_web_raster_grau_DE_EPSG_25832_ADV&layers_opacity=d374a2ea6b999a8b5cd2de9b78ce8b4a&E=588863.04&N=6028091.00&zoom=8&layers_visibil abgerufen
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 3 - Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40.* Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV). Von https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30040c.pdf abgerufen
- LANUV. (2015). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 4 - Geothermie, LANUV-Fachbericht 40.* Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- LANUV. (2021). *Solarkataster.* Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster
- LANUV. (2023). *Bestandskarte.* (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>

- LANUV. (2023). *Potenzialstudie PV Dach*. Recklinghausen. Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33. doi:<https://doi.org/10.14512/gaia.29.1.7>
- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Mitteldeutschen Rundfunk. (22. 04 2024). Von www.mdr.de: <https://www.mdr.de/wissen/umwelt-klima/klimawandel-in-europa-copernicus-esotc-100.html> abgerufen
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*.
- ostseebad schönberg. (11. 08 2024). Von Veranstaltungskalender: <https://www.schoenberg.de/veranstaltungskalender> abgerufen
- Ostseebad Schönberg. (22. 7 2024). Von Zahlen | Daten | Fakten: <https://schoenberg.sh/unser-schoenberg/wissenswert/zahlen-daten-fakten/> abgerufen
- Ostseebad Schönberg. (15. 07 2024). Von Ortsentwicklungskonzept und Tourismuskonzept Schönberg 2030: <https://schoenberg.sh/wirtschaft-verkehr/wirtschaft/ortsentwicklungskonzept/> abgerufen
- probstei Ostsee-Urlaub an der Kieler Bucht. (11. 05 2024). Von Veranstaltungshighlights: https://www.probstei.de/highlight-veranstaltungen?secpagename=veranstaltung&secravernr=92911&secraternr=1254958&secraback=vkalender_highlight abgerufen
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;. Von https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_KNDE45/A-EW_209_KNDE2045_Zusammenfassung_DE_WEB.pdf abgerufen
- Schardt, J., & te Heesen, H. (15. März 2021). Performance of roof-top PV systems in selected European countries from 2012 to 2019. *Solar Energy*, S. 235-244.
- Schleswig-Holstein. (31. 12 2022). Von Energiewende- und Klimaschutzgesetz: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/K/klimaschutz/energiewendeKlimaschutzgesetz.html> abgerufen
- Schleswig-Holstein Landesvorschriften und Landesrechtsprechung. (17. 12 2021). Von Gesetz zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein - EWKG) Vom 7. März 2017*: <https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/bssh/document/jlr-EWKSGSHV1P1> abgerufen

- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. *Gebäude-Energieberater*.
- STADTRADELN. (12. 08 2024). Von [https:// www.stadtradeln.de/ home](https://www.stadtradeln.de/home) abgerufen
- Statista. (26. 07 2024). Von Prognose zur Entwicklung der Weltbevölkerung von 1950 bis 2100 (in Milliarden): [https:// de.statista.com/ statistik/ daten/ studie/ 1717/ umfrage/ prognose-zur- entwicklung-der-weltbevoelkerung/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1717/umfrage/prognose-zur-entwicklung-der-weltbevoelkerung/) abgerufen
- STATISTIK NORD. (2024). Von Meine Region: [https:// region.statistik-nord.de/](https://region.statistik-nord.de/) abgerufen
- STATISTIK NORD. (15. 08 2024). Von Meine Region: [https:// region.statistik-nord.de/ compare/ selection/ 1](https://region.statistik-nord.de/compare/selection/1) abgerufen
- Statistisches Bundesamt. (14. 12 2023). Von Europäischer Green Deal: Klimaneutralität bis 2050: [https:// www.destatis.de/ Europa/ DE/ Thema/ GreenDeal/ GreenDeal.html](https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/GreenDeal/GreenDeal.html) abgerufen
- Synwoldt, C. (2021). *Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen*. Kaiserslautern: Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ.
- Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe TFZ. (2021). *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*. Straubing.
- TÜV NORD. (2024). Von Die EEG-Novelle 2023: die wichtigsten Änderungen für KMU: [https:// www.tuev-nord.de/ de/ unternehmen/ bildung/ wissen-kompakt/ energieeffizienz/ eeg-novelle-2023/](https://www.tuev-nord.de/de/unternehmen/bildung/wissens-kompakt/energieeffizienz/eeg-novelle-2023/) abgerufen
- UBA. (2020). *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, Etappen und Hilfestellungen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https:// www.umweltbundesamt.de/ sites/ default/ files/ medien/ 5750/ publikationen/ 2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf) abgerufen
- UBA. (April 2020). *Weiterentwicklung des kommunalen Bilanzierungsstandards für THG-Emissionen, Bilanzierungssystematik kommunal – BSKO Abschlussbericht*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https:// www.umweltbundesamt.de/ sites/ default/ files/ medien/ 479/ publikationen/ cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_19-2020_endbericht_sv-gutachten_bisko.pdf) abgerufen
- UBA. (2021). *Treibhausgasneutralität in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Von [https:// www.umweltbundesamt.de/ sites/ default/ files/ medien/ 376/ publikationen/ 2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2021-03-24_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen.pdf) abgerufen
- Umweltbundesamt. (2021). *Klimaschutzpotenziale in Kommunen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Umweltbundesamt. (08. 09 2023). Von Erneuerbare-Energien-Gesetz:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-gesetz#erfolg> abgerufen

Umweltbundesamt. (17. 05 2024). Von www.umweltbundesamt.de:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid>- abgerufen

Umwelt-Campus Birkenfeld. (2022). *Studie zum Ertrag von Photovoltaikanlagen in Deutschland.*
Von <https://www.umwelt-campus.de/teheesen/forschung/pv-ertragsstudie>
abgerufen

WILA Wissenschaftsladen Bonn. (2024). Von Hintergrundinformation Klimawandel und CO2-
Emissionen:
<https://www.wilabonn.de/images/PDFs/Planspiel/Spielunterlagen%20Klimawandel/07-klima-Hintergrundinformation.pdf> abgerufen

Wirth, D. H. (2022). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland.* Freiburg: Fraunhofer ISE.

Zensus, Statistisches Bundesamt. (2011). *Ergebnisse des Zensus 2011.* Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

15 Abkürzungsverzeichnis

BAFA	<i>Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle</i>
BHKW	<i>Blockheizkraftwerk</i>
CO ₂ e	<i>CO₂-Äquivalente</i>
CO ₂ e/ kWh	<i>Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde</i>
EE	<i>Erneuerbare Energien</i>
EEG	<i>Erneuerbare-Energien-Gesetz</i>
EWKFondsV	<i>Einwegkunststofffondsverordnung</i>
EWKG	<i>Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein</i>
FFH	<i>Fauna-Flora-Habitat-Gebiete</i>
FF-PV	<i>Freiflächenphotovoltaik</i>
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
g	<i>Gramm</i>
GEG	<i>Gebäudeenergiegesetz</i>
GEMIS	<i>Global Emissions-Modell integrierter Systeme</i>
GHD	<i>Gewerbe-Handel-Dienstleistungen</i>
Gt	<i>Gigatonne</i>
GWh	<i>Gigawattstunden</i>
ha	<i>Hektar</i>
KEM	<i>Kommunales Energiemanagement</i>
KfW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>
KWKG	<i>Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz</i>
kWh/ m ²	<i>Kilowattstunden pro Quadratmeter</i>
LCA	<i>Life Cycle Analysis</i>
m ²	<i>Quadratmeter</i>
Mrd	<i>Milliarden</i>
MWh	<i>Megawattstunden</i>
ppm	<i>parts per million bzw. Teile pro Million</i>
PVT	<i>Photovoltaik und Solarthermie</i>
t/a	<i>Tonnen pro Jahr</i>
THG	<i>Treibhausgas</i>
THG-Neutralität	<i>Treibhausgas-Neutralität</i>
TWh	<i>Terawattstunde</i>
TREMOD	<i>Transport Emission Modell</i>
W	<i>Watt</i>
WPG	<i>Wärmeplanungsgesetz</i>
Z.U.G.	<i>Die Zukunft – Umwelt – Gesellschaft</i>