



Klimaschutzkonzept



Samtgemeinde
Hesel



Integriertes Klimaschutzkonzept

für die

Samtgemeinde Hesel

Herausgeberin

Samtgemeinde Hesel
– Der Samtgemeindebürgermeister –
Rathausstraße 14
26835 Hesel

www.hesel.de



**Samtgemeinde
Hesel**

Bearbeitung

Samtgemeinde Hesel
– Klimaschutzmanagement –
Michael Tunder, M. Sc.
Rathausstraße 14
26835 Hesel

Projektpartnerin

Das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Hesel wurde
in Zusammenarbeit mit der BEKS EnergieEffizienz GmbH erstellt.

BEKS EnergieEffizienz GmbH
Am Wall 172/173
28195 Bremen

www.beks-online.de

Projektleitung: Dipl.-Ing. Silke Strüber
Projektmitarbeit: Dipl.-Ing. Kornelia Gerwien-Siegel
Projektmitarbeit: Gyde Thomsen, M. Eng.

beks
EnergieEffizienz

Förderprojekt

Das Integrierte Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Hesel wurde im Rahmen des Förderprojektes *Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes mit Klimaschutzmanagement für die Samtgemeinde Hesel – Erstvorhaben* erstellt und aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

Förderkennzeichen: 67K18697

Laufzeit: 01.06.2022 – 31.05.2024

Informationen zum Projektträger: www.klimaschutz.de

Nationale Klimaschutzinitiative

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

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

Hinweise

Alle Informationen und Angaben in diesem Dokument wurden sorgfältig geprüft. Trotzdem können weder Aktualität und Vollständigkeit gewährleistet noch Druckfehler ausgeschlossen werden.

Zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit wird in diesem Dokument bei Personenbezeichnungen in der Regel der Genderstern (*) verwendet.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorwort



Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

unsere Welt steht vor einer Herausforderung, die wir gemeinsam angehen müssen: Der Klimawandel ist eine Realität, die uns alle betrifft. Wenn wir nicht handeln, werden die Auswirkungen gravierend sein. Schon heute sehen wir die Folgen in Form von Extremwetterereignissen und steigenden Temperaturen.

Als Bürgermeister der Samtgemeinde Hesel ist es mir ein Anliegen, den Klimaschutz vor Ort in den Mittelpunkt zu stellen. Die letzten Jahre waren die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen und die Treibhausgasemissionen sind weiter gestiegen. Doch das darf nicht so bleiben!

Durch ein umfassendes Klimaschutzkonzept wollen wir unseren Beitrag leisten, um das Klima zu schützen und die Klimaziele von Paris zu erreichen. Unser Ziel ist es, den CO₂-Ausstoß drastisch zu reduzieren, um schon bald erste Erfolge zu erzielen. Wir müssen jetzt handeln, damit unsere Kinder und Enkelkinder eine lebenswerte Zukunft haben.

Das Klimaschutzkonzept soll eine Anleitung für uns alle sein. Es zeigt Wege auf, wie wir Energie sparen können, wie wir erneuerbare Energien nutzen und wie wir unsere Mobilität klimafreundlicher gestalten. Dabei setzen wir auf eine breite Beteiligung, denn Klimaschutz geht uns alle an und nur gemeinsam können wir diese Herausforderung meistern.

Wir haben bereits einige Schritte in die richtige Richtung gemacht, aber es liegt noch viel Arbeit vor uns. Der Ausbau regenerativer Energien, die Förderung energieeffizienter Gebäude und nachhaltiger Mobilität sind nur einige der Maßnahmen, die wir ergreifen wollen.

Ich danke allen, die sich bereits engagieren und Ideen eingebracht haben. Doch wir brauchen noch mehr Unterstützung. Jeder Einzelne kann etwas tun, sei es durch bewussten Konsum, sparsamen Umgang mit Energie oder aktive Teilnahme an klimafreundlichen Projekten.

Lasst uns gemeinsam anpacken, damit die Samtgemeinde Hesel ihren Beitrag für den Klimaschutz leistet. Es liegt in unserer Hand, eine nachhaltige Zukunft zu gestalten, in der wir unsere Umwelt und Lebensgrundlagen schonen.

Ich bin zuversichtlich, dass wir mit unserem Klimaschutzkonzept viel Positives bewirken können. Eine schonende Energie- und Klimapolitik bedeutet nicht nur Lebensqualität für uns, sondern auch für kommende Generationen. Gemeinsam können wir die Welt verändern – fangen wir auch in unserer Samtgemeinde an!

Euer

Uwe Themann

Samtgemeindebürgermeister der Samtgemeinde Hesel

Hesel, Oktober 2023

Kurzfassung

Der Samtgemeinderat hat am 14. Oktober 2021 beschlossen, dass für die Samtgemeinde Hesel ein Klimaschutzkonzept entwickelt werden soll. Mit diesem Klimaschutzkonzept soll die künftige Klimaschutzarbeit strategisch ausgerichtet und weitere Aktivitäten forciert werden. Das Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Hesel markiert einen bedeutsamen Meilenstein in unseren gemeinsamen Anstrengungen, den Klimawandel einzudämmen und eine nachhaltige Zukunft für unsere Bürger*innen zu gestalten. Die Samtgemeinde Hesel erkennt die Verantwortung gegenüber den kommenden Generationen und der globalen Gemeinschaft an. Darum geht sie die notwendigen Schritte, um eine nachhaltige und lebenswerte Zukunft für alle Bürger*innen zu ermöglichen.

Die Ergebnisse der Analyse des Status quo zeigen deutlich, dass die Samtgemeinde Hesel sich in einer herausfordernden Situation befindet, was den Energieverbrauch, die Treibhausgasemissionen und die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen betrifft. Im Basisjahr 2019 wurden signifikante Mengen an Treibhausgasen emittiert – 81 Tsd. t CO₂e. Die Treibhausgasemissionen basieren auf dem hohen Energieverbrauch von insgesamt etwa 270 GWh, der überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt wird. Die Energie- und Treibhausgasbilanz weist aus, dass Mobilität und Privathaushalte für den Großteil des Energieverbrauchs (51%|38%) und der Treibhausgasemissionen (53%|34%) verantwortlich sind. Im betrachteten Zeitraum von 2017 bis 2020 wurde nur eine geringe Reduktion der Treibhausgasemissionen erzielt. Dies verdeutlicht die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, um einen Beitrag zu den globalen Klimaschutzzielen zu leisten und zugleich die Lebensqualität der Bürger*innen in der Samtgemeinde zu schützen.

In der Samtgemeinde Hesel sind große Potenziale zur Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen vorhanden, die bei weitem noch nicht gehoben worden sind. Großes Potenzial für Emissionsminderungen im motorisierten Individualverkehr besteht vor allem in der Elektrifizierung der Fahrzeugflotte. Außerdem besteht großes Potenzial in der Optimierung der Wärmeversorgung, der energetischen Gebäudesanierung sowie dem Ausbau von Photovoltaik und Wärmepumpen in Privathaushalten. Auch für den Ausbau der erneuerbaren Energien Wind, Photovoltaik, Solar- und Geothermie bestehen große Potenziale. Dies betrifft sowohl die erneuerbare Stromerzeugung als auch die erneuerbare Wärmeversorgung. Die Samtgemeinde Hesel strebt die Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale an, damit sie treibhausgasneutral werden kann.

Die Szenarien für die Samtgemeinde Hesel zeigen, dass sie sich noch weit von der Zielerreichung entfernt befindet. Im Trendszenario wird Treibhausgasneutralität bis 2045 nicht erzielt, sondern es verbleiben Treibhausgasemissionen von 32 Tsd. t CO₂e. Es sind große Anstrengungen nötig, insbesondere in der Wärmeversorgung, der energetischen Gebäudesanierung und im Mobilitätssektor, um Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen. Das Klimaschutzszenario zeigt, dass dies erreichbar ist.

Für die Zukunft setzt sich die Samtgemeinde Hesel ein klares Ziel. Spätestens bis 2045 soll in der Samtgemeinde Hesel Treibhausgasneutralität erreicht werden. Dafür ist der Energieverbrauch zum einen signifikant zu reduzieren und andererseits muss der Energiebedarf vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt werden. So können die Treibhausgasemissionen der Samtgemeinde Hesel nachhaltig gesenkt werden bis das Ziel erreicht ist. Dabei spielen alle Sektoren eine wichtige Rolle: Mobilität, Privathaushalte, Wirtschaft und die Kommune selbst.

Die Entwicklung des Klimaschutzkonzepts wurde von einem umfangreichen Beteiligungsprozess begleitet, damit die Bedürfnisse und Ideen der Bürger*innen und lokaler Akteur*innen berücksichtigt werden konnten. In mehreren öffentlichen Workshops unter Beteiligung von Politik und Verwaltung wurden 42 Maßnahmen entwickelt, die unsere Vision von einem treibhausgasneutralen Hesel unterstützen. Die Maßnahmen umfassen vielfältige Ansätze in den relevanten Handlungsfeldern, von der Förderung erneuerbarer Energien über Energieeffizienzmaßnahmen bis hin zur Förderung klimafreundlicher Mobilität. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, die Samtgemeinde Hesel auf den Weg zur Treibhausgasneutralität zu bringen.

Neben den konkreten Maßnahmen wurden im Rahmen des Klimaschutzkonzepts auch eine Verstetigungsstrategie, eine Kommunikationsstrategie und ein Controllingkonzept entwickelt. Diese Instrumente sollen sicherstellen, dass die Klimaschutzmaßnahmen langfristig erfolgreich umgesetzt werden. Die Verstetigungsstrategie beinhaltet die Bereitstellung von personellen und finanziellen Ressourcen sowie die Schaffung geeigneter Organisationsstrukturen. Das Controllingkonzept ermöglicht die konsequente Überwachung der Wirksamkeit der Maßnahmen und sieht eine regelmäßige Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie die Erstellung eines regelmäßigen Klimaschutzberichts vor. Die Kommunikationsstrategie wiederum legt fest, wie die verschiedenen Zielgruppen über die Fortschritte und Ergebnisse während der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts informiert und eingebunden werden sollen.

Dieses Klimaschutzkonzept markiert den Beginn eines entscheidenden Kapitels in der Klimaschutzarbeit der Samtgemeinde Hesel. Es ist der Leitfaden, der bei der beschleunigten Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde Hesel unterstützen wird. Gemeinsam mit engagierten Bürger*innen sowie weiteren Partner*innen werden wir daran arbeiten, unsere Ziele zu erreichen und eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft für alle zu sichern.

Das Klimaschutzkonzept ist nicht nur eine Strategie, sondern ein Aufruf zum Handeln, um gemeinsam die Weichen für eine klimaneutrale Samtgemeinde Hesel zu stellen!

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Kurzfassung	III
Inhaltsverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XIII
Einheitenverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Politische Rahmenbedingungen	2
1.2 Klimawende	4
1.3 Projekt <i>Klimaschutzkonzept</i>	5
2 Ausgangslage	7
2.1 Samtgemeinde Hesel	7
2.1.1 Demografie	8
2.1.2 Gebäudebestand	10
2.1.3 Flächennutzung	12
2.1.4 Wirtschaftsstruktur	16
2.1.5 Verkehrsstruktur	18
2.2 Kommunaler Klimaschutz	20
2.2.1 Aktivitäten	20
2.2.2 Akteur*innen	22
2.3 SWOT-Analyse	24
3 Energie- und Treibhausgasbilanz	27
3.1 Methodik	27
3.1.1 Bilanzierungssystematik Kommunal	27
3.1.2 Stationäre Sektoren	30
3.1.3 Verkehrssektor	31
3.1.4 Datenquellen	32
3.2 Energiebilanz 2017 – 2020	34
3.3 Treibhausgasbilanz 2017 – 2020	38
3.3.1 Endenergiebasierte Bilanz nach BSKO	38
3.3.2 Verkehrssektor im Fokus	41
3.3.3 Pro-Kopf-Emissionen	46
3.3.4 Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft	47
3.4 Erneuerbare Energien	48
3.4.1 Strom	49
3.4.2 Wärme	51
3.5 Indikatoren	52

4	Potenziale	53
4.1	Energieeffizienzpotenziale in den stationären Sektoren	54
4.1.1	Privathaushalte	55
4.1.2	Wirtschaft	58
4.1.3	Kommunale Einrichtungen	59
4.2	Potenziale im Verkehrssektor	61
4.3	Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien	65
4.3.1	Windenergie	65
4.3.2	Solarenergie	67
4.3.3	Umweltwärme	69
4.3.4	Biomasse	71
5	Szenarien bis 2045	73
5.1	Trendszenario	73
5.2	Klimaschutzszenario	75
5.3	Schlussfolgerungen	77
6	Klimaschutzziel	79
7	Maßnahmenkatalog	83
7.1	Handlungsfelder	83
7.2	Bewertungsindikatoren	84
7.3	Zehn Schlüsselmaßnahmen für mehr Klimaschutz	86
7.4	Maßnahmenübersicht	87
7.4.1	Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung	87
7.4.2	Handlungsfeld Kommune	88
7.4.3	Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum	89
7.4.4	Handlungsfeld Privathaushalte	90
7.4.5	Handlungsfeld Wirtschaft	90
7.4.6	Handlungsfeld Mobilität	91
7.4.7	Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz	92
8	Verstetigung	93
8.1	Klimaschutzmanagement	93
8.2	Arbeitsgruppe Klimaschutz	95
8.3	Klimaauswirkungen in Ratsvorlagen	96
9	Monitoring und Controlling	97
9.1	Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz	98
9.2	Indikatorenanalyse	99
9.3	Projektmonitoring	100
9.4	Klimaschutzbericht	104
10	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit	105
10.1	Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit	105
10.2	Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit	106
10.3	Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	108
10.4	Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung	108
11	Fazit	109

A	Maßnahmensteckbriefe	111
	Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung	111
	Handlungsfeld Kommune	116
	Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum	124
	Handlungsfeld Privathaushalte	133
	Handlungsfeld Wirtschaft	135
	Handlungsfeld Mobilität	136
	Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz	148
B	Beteiligungsprozess	153
	B.1 Beteiligung der Öffentlichkeit	154
	B.2 Beteiligung der Politik	157
	B.3 Lenkungsgruppe	159
	B.4 Beteiligung bei der Umsetzung	160
C	Datentabellen	161
	C.1 Treibhausgasemissionen	161
	C.2 Endenergieverbrauch	162
	C.3 Lokaler Strommix	164
	C.4 Potenziale und Szenarien	165
D	Vorschlagsliste	167
E	Quellenverzeichnis	175

Abbildungsverzeichnis

1	Beobachtete und projizierte Temperaturentwicklung für Deutschland 1881 - 2100	2
2	Rolle der Kommunen im Klimaschutz	3
3	Anteile erneuerbarer Energien in Deutschland 1990 - 2022	4
4	Karte mit Gliederung der Samtgemeinde Hesel	7
5	Entwicklung der Bevölkerungszahlen in der Samtgemeinde Hesel	8
6	Altersstruktur in der Samtgemeinde Hesel	9
7	Wohnungsbestand in der Samtgemeinde Hesel	10
8	Anzahl der Gebäude mit Wohnraum in der Samtgemeinde Hesel	11
9	Gebäude mit Wohnraum nach Baualtersklassen	12
10	Flächenverteilung nach Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Hesel	13
11	Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz	15
12	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen	16
13	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Mitgliedsgemeinden	17
14	PKW-Dichte in der Samtgemeinde Hesel	19
15	Stationäre Sektoren nach BSKO	30
16	Verkehrssektor nach BSKO	31
17	Entwicklung des Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2017 - 2020	34
18	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Sektoren	35
19	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Anwendung	36
20	Wärmeverbrauch nach Energieträgern in der Samtgemeinde Hesel 2019	37
21	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2017 - 2020	38
22	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Sektoren	39
23	Aus- und Einpendelströme der Gemeinde Hesel 2021	42
24	Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors 2019 nach Verkehrsmitteln	43
25	Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2017 - 2020 nach Verkehrsmitteln	44
26	Modal Split im Personenverkehr der Samtgemeinde Hesel 2019	45
27	Endenergiebasierte Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel 2019	46
28	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft 2017 - 2020	47
29	Gegenüberstellung von erneuerbarer Stromerzeugung und Gesamtstromverbrauch 2017 - 2020	49
30	Erneuerbare Stromerzeugung in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Energiequellen	51
31	Potenzialpyramide	53
32	Potenziale zur Reduktion der Endenergieverbrauchs in den stationären Sektoren	54
33	Verteilung der Wohnfläche nach Anzahl der Wohnungen je Wohngebäude	55
34	Spezifischer Wärmeverbrauch der Wohngebäude in der Samtgemeinde Hesel 2017 - 2020	56
35	Vergleichswerte für den jährlichen Endenergieverbrauch von Wohngebäuden	56
36	Reduktionspotenziale in der Wärme- und Stromversorgung der Privathaushalte	57
37	Reduktionspotenziale in der Energieversorgung von GHD und Industrie	58
38	Verteilung der Nettogrundflächen der kommunalen Einrichtungen in der Samtgemeinde Hesel	59
39	Reduktionspotenziale in der Energieversorgung von kommunalen Einrichtungen	60
40	Bausteine zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor	62
41	Entwicklung der jährlichen Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors im Trend- und im Klimaschuttszenario bis 2045	63
42	Jährlicher Endenergieverbrauch des Verkehrssektors im Klimaschuttszenario bis 2045	64
43	Potenzialflächen für Windenergie in der Samtgemeinde Hesel	66
44	Technisches Ertragspotenzial für Photovoltaik und Solarthermie in der Samtgemeinde Hesel	68

45	Zulässigkeit für Geothermie mit Sonden in der Samtgemeinde Hesel	70
46	Zulässigkeit für Geothermie mit Kollektoren in der Samtgemeinde Hesel	71
47	Trend der Treibhausgasemissionen und die Minderungsziele für Deutschland 1990 – 2045	73
48	Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Trendszenario bis 2045	74
49	Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Trendszenario bis 2045 nach Sektoren	74
50	Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der davon verursachten Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario bis 2045	75
51	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario bis 2045 nach Energieträgern	76
52	Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario bis 2045	76
53	Vergleich der Reduktionspfade in Trend- und Klimaschutzszenario bis 2045	77
54	Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2030 nach Sektoren	79
55	Stellwände aus der Auftaktveranstaltung am 12.04.2023 – Selbsteinschätzung, Wünsche und Er- wartungen sowie Befürchtungen und Ängste	154
56	Stellwände aus dem Workshop am 04.05.2023 – Handlungsfelder Energieversorgung und -erzeugung, Kommune sowie Naturschutz und Landwirtschaft	155
57	Stellwände aus dem Workshop am 25.05.2023 – Handlungsfelder Gewerbe, Handel, Dienstleistun- gen und Industrie (Wirtschaft) sowie Verkehr (Mobilität)	156
58	Stellwände aus dem Workshop am 15.06.2023 – Handlungsfelder Information, Bildung, Ernährung, und Konsum, Privathaushalte sowie Klimaanpassung	156
59	Stellwände aus dem Workshop am 29.06.2023 – Maßnahmenauswahl und -priorisierung	158

Tabellenverzeichnis

1	Flächennutzung der Samtgemeinde Hesel	14
2	Klimaschutzrelevante Stärken und Schwächen	24
3	Klimaschutzrelevante Chancen und Risiken	25
4	Datenquellen der Energie- und Treibhausgasbilanz	32
5	Bedeutung der Datengüte für die Treibhausgasbilanzierung	33
6	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 nach Sektoren	34
7	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 nach Sektoren	40
8	Eckdaten der Pendelströme der Gemeinde Hesel 2021	41
9	Die fünf größten Pendelströme der Gemeinde Hesel 2021	41
10	Kraftfahrzeugbestand in der Samtgemeinde Hesel	43
11	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020	50
12	Klimaschutzindikatoren für die Samtgemeinde Hesel und Bundesdurchschnittswerte 2019	52
13	Bestand an Windkraftanlagen in der Samtgemeinde Hesel	65
14	Strategische Handlungsfelder und Anzahl zugehöriger Maßnahmen	83
15	Zur Maßnahmenpriorisierung herangezogene Kriterien	84
16	Zehn Schlüsselmaßnahmen für mehr Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel	86
17	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung	87
18	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Kommune	88
19	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum	89
20	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Privathaushalte	90
21	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft	90
22	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Mobilität	91
23	Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz	92
24	Indikatoren für das kommunenweite Klimaschutzmonitoring	99
25	Kriterien zur Projekt- und Maßnahmenevaluierung	101
26	Zielgruppen, Ziele und Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit	107
27	Durchgeführte Veranstaltungen während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts	153
28	Mitglieder des Ausschuss für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung	157
29	Mitglieder der Lenkungsgruppe	159
30	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren	161
31	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Anwendung	161
32	Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren	161
33	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern	162
34	Treibhausgasemissionen in kommunalen Einrichtungen der Samtgemeinde Hesel nach Energie- trägern	162
35	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren	162
36	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Anwendung	163
37	Endenergieverbrauch pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren	163
38	Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern	163
39	Endenergieverbrauch in kommunalen Einrichtungen der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern	164
40	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde Hesel	164
41	Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel unter Berücksichtigung des lokalen Strommix	164
42	Potenzial zur Senkung des Endenergieverbrauchs in der Samtgemeinde Hesel bis 2045	165
43	Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045 . .	165
44	Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045	165

45	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045	166
46	Anmerkungen, Hinweise, Maßnahmenideen und -vorschläge	167

Abkürzungsverzeichnis

Allgemeines

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub
BISKO	Bilanzierungssystematik Kommunal
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSP	Klimaschutz-Planer
SWOT	Stärken-Schwächen-Chancen-Risiken (s trengths- w eaknesses- o pportunities- t hreats)
THG	Treibhausgas
TREMOD	Transport Emission Model

Gase

CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ e	Kohlendioxid-Äquivalente
CH ₄	Methan
H ₂	Wasserstoff
N ₂ O	Lachgas (Distickstoffoxid)

Institutionen

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
beks	BEKS EnergieEffizienz GmbH
EU	Europäische Union
EWE	EWE Netz GmbH
KEAN	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Förderbank des Bundes)
KSM	Klimaschutzmanagement
LSN	Landesamt für Statistik Niedersachsen
NBank	Investitions- und Förderbank Niedersachsen
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
VEJ	Verkehrsverbund Ems-Jade
WMU	Wasserversorgungsverband Moormerland-Uplengen-Hesel-Jümme

Mobilität

LKW	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge (bis 3,5 Tonnen)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen

Sektoren

GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
HH	Privathaushalte
IND	Industrie
KE	Kommunale Einrichtungen
V	Verkehr

Technik

CNG	Komprimiertes Erdgas (Compressed Natural Gas)
EE	Erneuerbare Energien
EEV	Endenergieverbrauch
IT	Informationstechnologie
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
LPG	Flüssiggas (Liquified Petroleum Gas)
PtL	Power-to-Liquid (Elektrizität zu Flüssigkeit/Kraftstoff)
PV	Photovoltaik

Einheitenverzeichnis

Allgemeines

%	Prozent
°C	Grad Celsius
a	Jahr
Besch.	Beschäftigte
EW	Einwohner*in(nen)
g	Gramm
K	Kelvin
kg	Kilogramm (1 kg = 1.000 g)
Mio.	Millionen (1.000.000)
Tsd.	Tausend (1.000)

Energie-/Wärmemenge

kWh	Kilowattstunde
MWh	Megawattstunde (1 MWh = 1.000 kWh)
GWh	Gigawattstunde (1 GWh = 1.000 MWh)

Fläche

m ²	Quadratmeter
ha	Hektar (1 ha = 10.000 m ²)
km ²	Quadratkilometer (1 km ² = 100 ha)

Länge

m	Meter
km	Kilometer (1 km = 1.000 m)

Leistung

W	Watt
kW	Kilowatt (1 kW = 1.000 W)
MW	Megawatt (1 MW = 1.000 kW)
GW	Gigawatt (1 GW = 1.000 MW)

Treibhausgaswirkung

kg CO ₂ e	Kilogramm CO ₂ -Äquivalent
t CO ₂ e	Tonne CO ₂ -Äquivalent (1 t CO ₂ e = 1.000 kg CO ₂ e)

1 Einleitung

Die globale Klimakrise ist längst keine abstrakte zukünftige Bedrohung mehr, sondern eine zentrale Herausforderung unserer Zeit, der wir uns alle stellen müssen. Der Anstieg der Durchschnittstemperaturen, schmelzende Gletscher, der Anstieg des Meeresspiegels und die Zunahme von Extremwetterereignissen sind nur einige der offensichtlichen Anzeichen dafür, dass der Klimawandel bereits in vollem Gange ist (s. Abbildung 1). Diese Veränderungen haben Auswirkungen auf sämtliche Aspekte unserer Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Der Klimawandel ist somit nicht nur eine Umweltfrage, sondern insbesondere eine soziale, wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderung. Die Samtgemeinde Hesel ist keine Ausnahme, und es ist unerlässlich, dass angemessene Maßnahmen ergriffen werden, um die negativen Effekte des Klimawandels zu mindern und gleichzeitig die Resilienz gegenüber seinen Auswirkungen zu stärken.

Die Samtgemeinde Hesel ist bereit, sich den Herausforderungen des Klimawandels zu stellen und Verantwortung für Klimaschutz vor Ort zu übernehmen. Angetrieben von der Notwendigkeit zu handeln hat der Samtgemeinderat am 14. Oktober 2021 beschlossen, ein Klimaschutzkonzept zu entwickeln. Dieses Konzept markiert einen wichtigen Schritt für die Samtgemeinde Hesel und unterstreicht das klare Bekenntnis, den Klimawandel aktiv anzugehen und eine nachhaltige Zukunft für kommende Generationen zu gestalten.

Dies erfordert den Mut, alte Denkmuster zu überwinden und innovative Lösungen zu entwickeln, und erfordert die Bereitschaft, Veränderungen anzunehmen und sich neuen Gegebenheiten anzupassen. Dabei geht es nicht nur um die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, sondern auch um die Förderung nachhaltiger Lebensstile, die Steigerung der Lebensqualität und die Stärkung der örtlichen Gemeinschaften. Dafür sind gemeinsame Anstrengungen von Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Verwaltung und allen Bürger*innen notwendig.

Die zentralen Ansatzpunkte dieses Klimaschutzkonzepts sind die Reduzierung von Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs. Dies erfordert eine Umgestaltung unserer Energieversorgung, weg von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energien. Die Schaffung von Anreizen für den Ausbau von Solarenergie, Windkraft und anderer umweltfreundlicher Technologien wird eine Schlüsselrolle spielen. Gleichzeitig müssen wir unseren Energieverbrauch kritisch hinterfragen und energieeffiziente Praktiken in allen Bereichen unserer Gesellschaft fördern.

Neben der Anpassung an bereits unvermeidbare Veränderungen müssen auch präventive Maßnahmen ergriffen werden, um zukünftige Schäden zu minimieren. Die Anfälligkeit für Extremwetterereignisse, die Sicherstellung der Wasserversorgung und der Erhalt der biologischen Vielfalt sind nur einige der vielfältigen Herausforderungen vor denen die Samtgemeinde Hesel steht. Trotz der Bedrohungen darf nicht vergessen werden, dass Klimaschutz eine Vielzahl von Chancen birgt. Die Umstellung auf klimafreundliche Technologien und Praktiken kann nicht nur dazu beitragen, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mindern, sondern auch neue wirtschaftliche Perspektiven eröffnen. Die Förderung erneuerbarer Energien, die Steigerung der Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität und der Ausbau ökologischer Landwirtschaft sind nur einige Beispiele für Maßnahmen, die nicht nur den ökologischen Fußabdruck reduzieren, sondern auch Arbeitsplätze schaffen und die lokale Wirtschaft stärken können.

Dieses Klimaschutzkonzept wird spezifische Ziele, konkrete Maßnahmen und Strategien für die Samtgemeinde Hesel skizzieren, die darauf abzielen, dem Klimawandel entgegenzutreten und eine nachhaltige Entwicklung in der Samtgemeinde Hesel zu fördern. Die Umsetzung dieses Konzepts kann nicht nur dazu beitragen, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mindern, sondern auch eine lebenswerte nachhaltige Zukunft zu gestalten. Die Samtgemeinde Hesel geht diesen Weg mit Entschlossenheit, Optimismus und der Überzeugung, dass Klimaschutz nicht nur eine Verpflichtung ist, sondern auch eine Quelle der Inspiration und Innovation sein kann.

Deutschland im Klimawandel

(Prognose bis 2100, DWD 2022)



Abgebildet sind die **positiven** und **negativen** Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1971 - 2000 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100

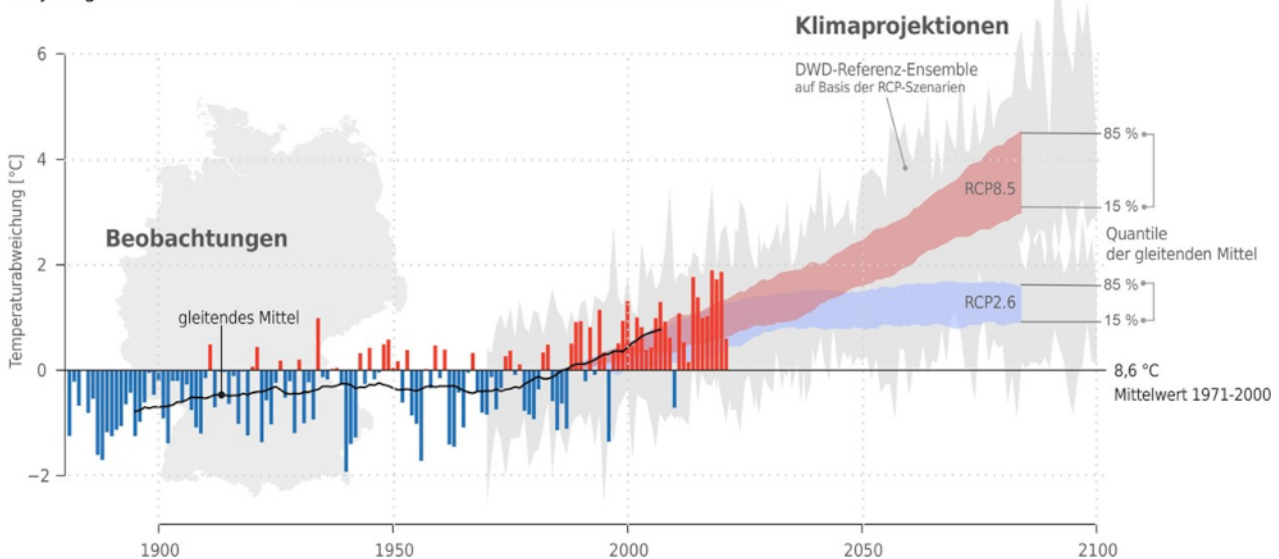


Abbildung 1: Beobachtete und projizierte Temperaturentwicklung für Deutschland 1881 - 2100. Das RCP8.5-Szenario entspricht einer globalen Entwicklung ohne Klimaschutzmaßnahmen, während RCP2.6 auf einer konsequenten Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen basiert.
Quelle: Deutscher Wetterdienst, *Klimastatusbericht Deutschland Jahr 2021* [11]

1.1 Politische Rahmenbedingungen

Kommunaler Klimaschutz findet vor dem Hintergrund internationaler und nationaler Regelungen statt. Bereits 1994 trat die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen in Kraft. Mit der Klimarahmenkonvention wird das Ziel verfolgt, die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, das eine gefährliche von der Menschheit verursachte Störung des globalen Klimasystems verhindert. 197 Staaten und die Europäische Union (EU) haben die Klimarahmenkonvention ratifiziert.¹

Auf der Pariser Klimakonferenz im Jahr 2015 verständigten sich die Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention auf das völkerrechtlich verbindliche Ziel, die globale Erwärmung im Mittel auf deutlich unter 2°C, möglichst unter 1,5°C, gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Außerdem soll in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen den von der Menschheit verursachten Treibhausgasemissionen und deren Abbau durch Treibhausgasenken erreicht werden.²

Die EU hat 2021 ein Klimagesetz erlassen, das die Erreichung der Treibhausgasneutralität in der EU bis 2050 vorsieht. Danach sollen in der EU negative Treibhausgasemissionen verzeichnet werden, indem Treibhausgasenken die technisch nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen kompensieren und darüber hinaus die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre abbauen. Als Zwischenziel hat die EU für 2030 die Minderung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55% gegenüber 1990 ausgegeben. Außerdem ist geplant die Energieziele zu erhöhen und ein weiteres Zwischenziel für 2040 festzulegen.³

¹ United Nations Framework Convention on Climate Change, *Status of Ratification of the Convention*, 2022 [56]

² Umweltbundesamt, *Klimarahmenkonvention*, 2020 [46]

³ Europäische Union, *European Climate Law*, 2022 [16]

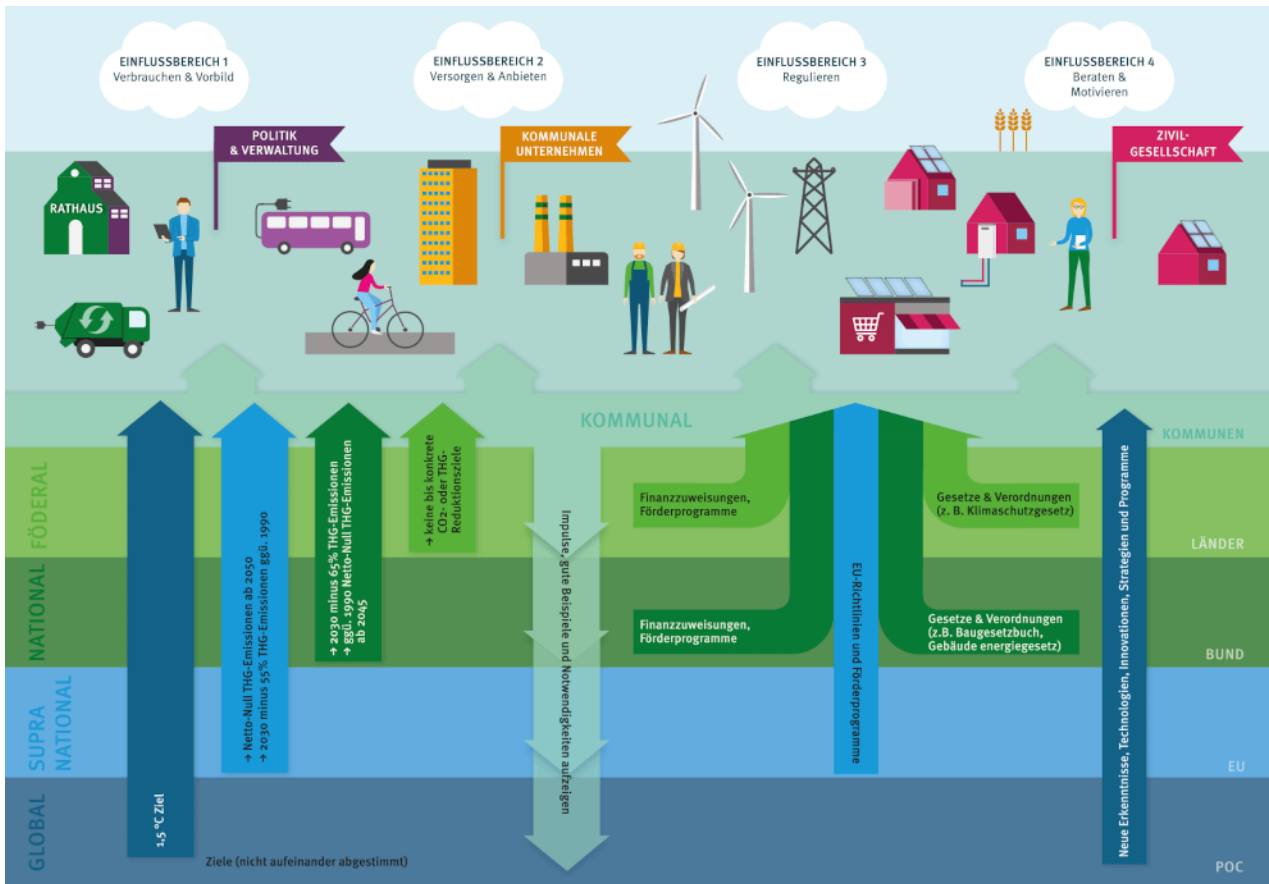


Abbildung 2: Rolle der Kommunen im Klimaschutz.

Quelle: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg/suwadesign [20]

Um dem absehbaren Klimawandel entgegenzutreten und die internationalen Verpflichtungen zu erfüllen, hat der Bundestag 2019 ein Klimaschutzgesetz erlassen und 2021 novelliert. Das Klimaschutzgesetz sieht für Deutschland die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 vor. Auf dem Weg dahin sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65% und bis 2040 um mindestens 88% gegenüber 1990 gesenkt werden. Spätestens ab 2050 sollen in Deutschland negative Treibhausgasemissionen verzeichnet werden.⁴

Niedersachsen hat 2020 ebenfalls ein Klimagesetz erlassen und 2022 novelliert. Die Zielsetzung Niedersachsens orientiert sich an den Bundeszielen, wobei der Koalitionsvertrag der aktuellen Regierung eine Verschärfung der Ziele in Betracht zieht, wonach die Treibhausgasneutralität Niedersachsen bereits 2040 erreicht werden solle.⁵ Die niedersächsische Klimaschutzstrategie erkennt die zentrale Rolle der Kommunen im Klimaschutz an. In ihren Funktionen als Vorbild, Planerin, Eigentümerin, Auftraggeberin, Versorgerin und Entsorgerin haben die Kommunen weitreichende Handlungsmöglichkeiten (s. Abbildung 2). Als Querschnittsaufgabe betrifft Klimaschutz fast alle kommunalen Aufgabenbereiche, von der Verkehrsplanung über die Bauleitplanung oder den Betrieb kommunaler Liegenschaften bis hin zur Beschaffung. Auch wenn Klimaschutz keine kommunale Pflichtaufgabe ist, obliegt die Gestaltung des Klimaschutzes vor Ort den Kommunen.⁶

⁴ Umweltbundesamt, *Treibhausgasemissionsziele Deutschlands*, 2022 [51]

⁵ SPD-Landesverband Niedersachsen und Bündnis 90/Die Grünen-Landesverband Niedersachsen, *Koalitionsvertrag*, 2022 [38]

⁶ Land Niedersachsen, *Niedersächsische Klimaschutzstrategie*, 2021 [26]

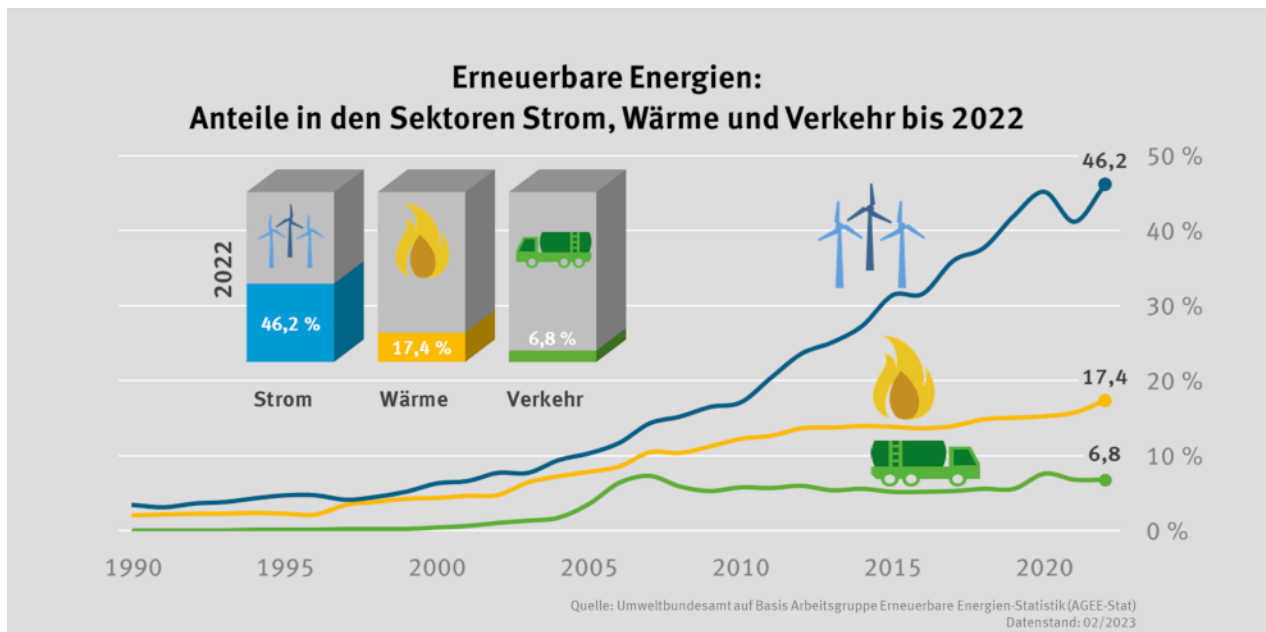


Abbildung 3: Anteile erneuerbarer Energien in Deutschland nach Sektoren 1990 - 2022.
Quelle: Umweltbundesamt, *Erneuerbare Energien in Zahlen*, 2023 [53]

1.2 Klimawende

Die Dringlichkeit des Klimawandels erfordert eine umfassende Transformation von Energieversorgung, Mobilität, Ressourcennutzung und unseres Lebensstils – die Klimawende. Die Klimawende ist ein komplexes Unterfangen, das alle Aspekte unseres Lebens betrifft. Sie erfordert politische Entschlossenheit, wirtschaftliche Investitionen, technologische Innovationen und individuelles Engagement. Die Säulen der Klimawende beeinflussen sich gegenseitig und können nicht isoliert voneinander betrachtet werden.

Die Energiewende erfordert den Übergang von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energiequellen wie Sonne, Wind, Wasser und Biomasse. Die Reduzierung der Abhängigkeit von Kohle, Öl und Gas ist von entscheidender Bedeutung, um Treibhausgasemissionen drastisch zu senken. Erneuerbare Energien bieten nicht nur eine klimaschonende Alternative sondern ermöglichen die Diversifizierung der Energieversorgung und Senkung der Anfälligkeit gegenüber Preisschwankungen und Versorgungsunterbrechungen. Dies schafft nicht nur wirtschaftliche Stabilität, sondern stärkt auch die Energieunabhängigkeit. Der Anteil erneuerbarer Energien ist in Deutschland allerdings noch sehr ausbaufähig (s. Abbildung 3).

Die Mobilitätswende zielt darauf ab, den Verkehrssektor klimafreundlicher zu gestalten. Dies erfordert die Förderung von öffentlichem Verkehr, Fahrrädern und Elektromobilität sowie die Verringerung des Individualverkehrs. Elektrofahrzeuge, alternative Kraftstoffe und vernetzte Mobilitätslösungen spielen eine wichtige Rolle. Die Mobilitätswende strebt nicht nur Emissionsreduktionen an, sondern auch eine höhere Lebensqualität in Städten und ländlichen Gebieten durch weniger Verkehrsstaus, sauberere Luft und weniger Lärmbelästigung.

Suffizienz, oder bewusster Konsum und Ressourcennutzung, ist ein oft übersehener, aber entscheidender Aspekt der Klimawende. Es geht darum, unsere Konsumgewohnheiten zu überdenken, Ressourcen effizienter zu nutzen und auf übermäßigen Konsum zu verzichten. Dies kann durch Reparatur, Wiederverwendung, Vermeidung von Verschwendung und bewussten Kauf von langlebigen Produkten erreicht werden. Die Verbindung zwischen Suffizienz und Klimawende liegt in der Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs, was direkt zur Emissionsminderung beiträgt.

1.3 Projekt Klimaschutzkonzept

Die Samtgemeinde Hesel hat sich auf den Weg gemacht die bisherigen Klimaschutzaktivitäten in einen strategischen und zielorientierten Prozess zu überführen. Im Jahr 2020 hat die Samtgemeinde Hesel eine *Fokusberatung kommunaler Klimaschutz* in Anspruch genommen. Eine zentrale Handlungsempfehlung der Beratung war die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements zur Erstellung eines Klimaschutzkonzepts.⁷ Das Klimaschutzmanagement wurde im Juni 2022 eingerichtet und besetzt. Das Projekt *Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes mit Klimaschutzmanagement für die Samtgemeinde Hesel* wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom Bund gefördert. Mit dem Projekt wird das Ziel verfolgt, in der Samtgemeinde Hesel zum Erreichen der Klimaschutzziele des Bundes beizutragen.

Um die Erstellung des Klimaschutzkonzepts partizipativ zu gestalten, wurden Politik, Verwaltung und interessierte Bürger*innen durch Informationsveranstaltungen und Workshops in den Entwicklungsprozess eingebunden. Durch die frühzeitige Einbindung von Politik und Zivilgesellschaft wird die Akzeptanz des Klimaschutzkonzeptes gesteigert. Ferner fungieren die einzelnen Vertreter*innen in ihren jeweiligen Gruppen und Netzwerken als Multiplikator*innen. Das Klimaschutzkonzept ist somit unter Mitwirkung vieler Akteur*innen erstellt worden. In den Workshops wurden viele der in diesem Konzept dargestellten Inhalte, primär die Maßnahmen, erarbeitet.

Zur professionellen Unterstützung des Klimaschutzmanagements bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde das Planungsbüro BEKS EnergieEffizienz GmbH (beks) beauftragt. Die beks erstellte die Energie- und Treibhausgasbilanz für die Jahre 2017 bis 2020. Außerdem führte die beks eine Analyse der Potenziale zur Senkung des Energieverbrauchs sowie der Nutzung von erneuerbaren Energien durch. Auf dieser Basis entwickelte die beks ein Trend- und ein Klimaschutzszenario bis 2045. Neben der strategischen und organisatorischen Mitwirkung begleitete die beks die Beteiligung von Akteur*innen sowie Bürger*innen und unterstützte das Klimaschutzmanagement bei der Durchführung der Vor-Ort-Termine wie Workshops mit Akteur*innen und der Öffentlichkeit. Alle Aufgaben wurden in enger Abstimmung mit dem Klimaschutzmanagement der Samtgemeinde Hesel durchgeführt.

In den folgenden Abschnitten dieses Klimaschutzkonzepts werden die Ergebnisse des Klimaschutzprozesses zusammengefasst. Die Ausgangslage wird in Kapitel 2 betrachtet. Neben Strukturdaten der Samtgemeinde Hesel werden bisherige Klimaschutzaktivitäten und Ergebnisse einer SWOT-Analyse vorgestellt. In Kapitel 3 werden Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel detailliert betrachtet. Die vorhandenen Potenziale zur nachhaltigen Senkung von Treibhausgasemissionen werden in Kapitel 4 beleuchtet. Trend- sowie Klimaschutzszenario werden in Kapitel 5 erläutert. In Kapitel 6 wird das Klimaschutzziel der Samtgemeinde Hesel hergeleitet. Der Maßnahmenkatalog zur Umsetzung ist in Kapitel 7 zu finden. Die Strategie zur Verstetigung von Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel ist Kapitel 8 zu entnehmen. Das Controllingkonzept wird in Kapitel 9 vorgestellt und die Kommunikationsstrategie in Kapitel 10. Das vorliegende Konzept schließt mit einem Fazit in Kapitel 11.

⁷ energielenker, *Fokusberatung kommunaler Klimaschutz - Samtgemeinde Hesel*, 2020 [15]

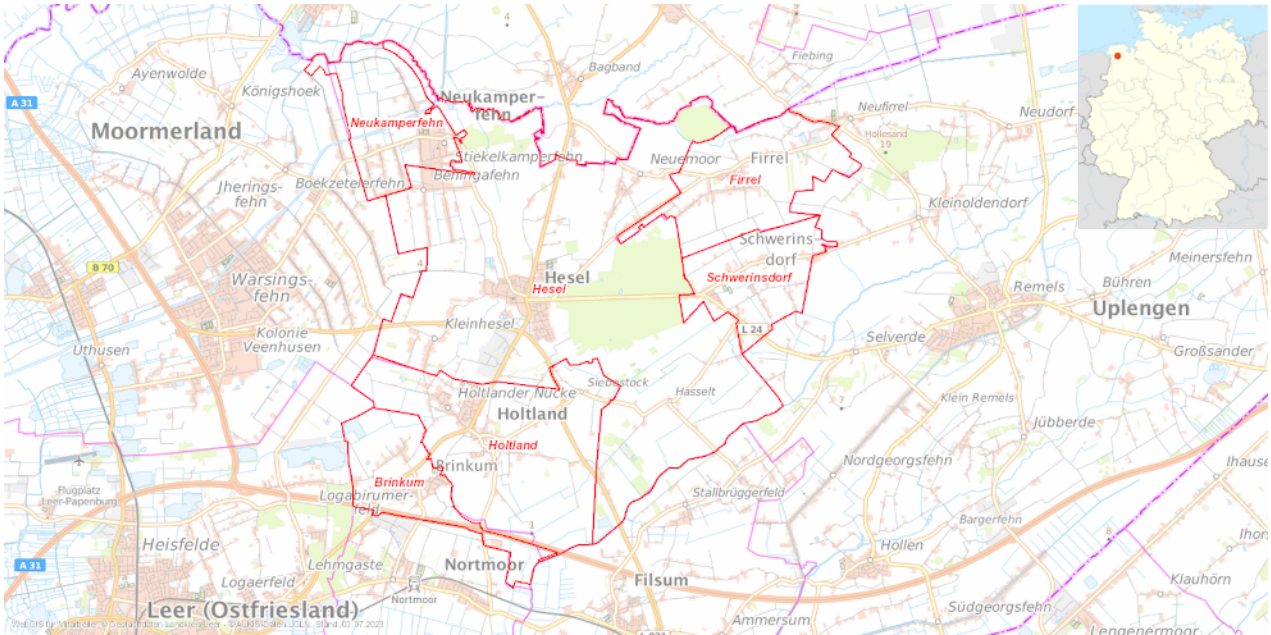


Abbildung 4: Karte mit Gliederung der Samtgemeinde Hesel.
Quellen: WebAtlasDE, Samtgemeinde Hesel, NordNordWest (Wikipedia)

2 Ausgangslage

Zunächst wird die Ausgangslage für kommunalen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel skizziert. Die Samtgemeinde Hesel wird anhand ihrer Strukturdaten betrachtet. Außerdem werden die Rahmenbedingungen und bisherige Klimaschutzaktivitäten beleuchtet. Mit diesen Informationen kann der Stand des Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel eingeordnet werden.

2.1 Samtgemeinde Hesel

Die Samtgemeinde Hesel ist ein Zusammenschluss von sechs Gemeinden in Ostfriesland im Nordwesten Niedersachsens. Die Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Hesel sind Brinkum, Firrel, Hesel, Holtland, Neukamperfehn und Schwerinsdorf (s. Abbildung 4). Die Samtgemeinde Hesel gehört zum Landkreis Leer und befindet sich nordöstlich der Kreisstadt Leer. Außerdem grenzt das Gebiet der Samtgemeinde Hesel an weitere (Samt-)Gemeinden des Landkreis Leer und im Norden an den Landkreis Aurich. Der Verwaltungssitz der Samtgemeinde Hesel befindet sich zentral in der namensgebenden Ortschaft Hesel in der gleichnamigen Gemeinde.

Eine Samtgemeinde entsteht durch den freiwilligen Zusammenschluss mehrerer Gemeinden eines Landkreises in Niedersachsen. Solch ein Gemeindeverband dient der Stärkung der Verwaltung, indem bestimmte öffentliche Aufgaben durch die Samtgemeinde wahrgenommen werden. Die Mitgliedsgemeinden einer Samtgemeinde bleiben selbstständige Körperschaften und sind weiterhin für einen eigenen Aufgabenkreis verantwortlich.⁸

⁸ §§ 97 ff. NKGmVG

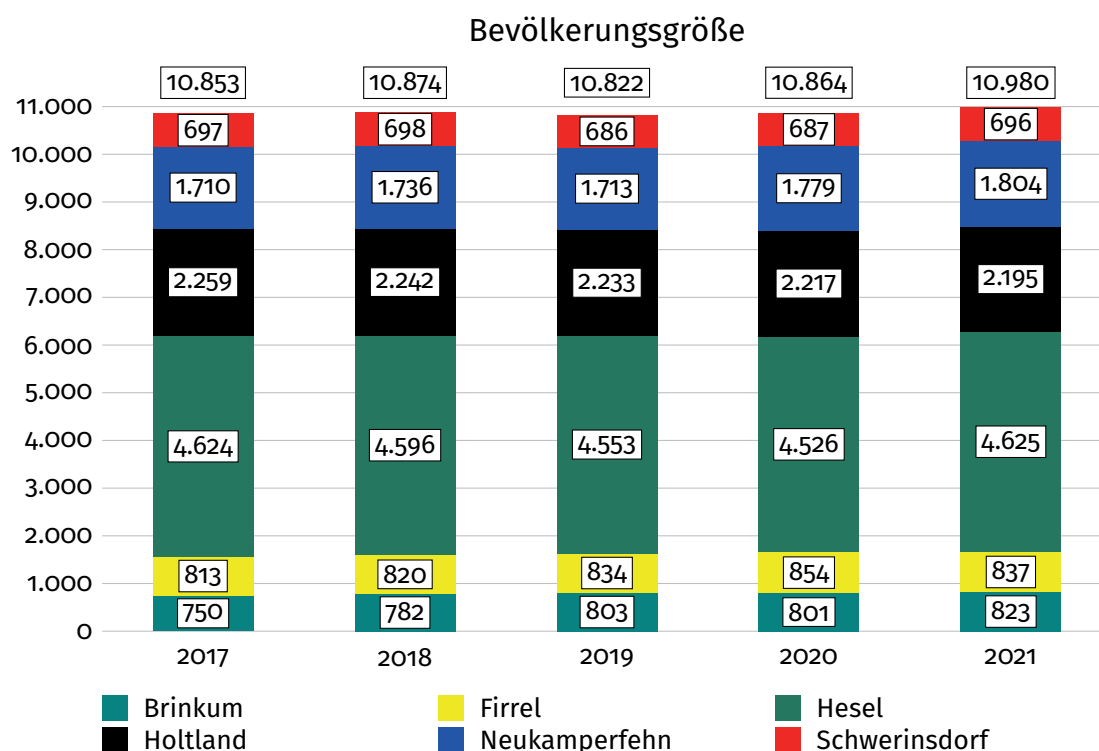


Abbildung 5: Entwicklung der Bevölkerungszahlen in der Samtgemeinde Hesel, Stichtag 31.12.
 Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z100001G [27]

Die Samtgemeinde Hesel hat 11.128 Einwohner*innen und umfasst eine Fläche von 84,33 km². Die Bevölkerungsdichte der Samtgemeinde Hesel beträgt somit 132 Einwohner*innen pro km² und liegt unter dem niedersächsischen Durchschnitt von 170 Einwohner*innen pro km² (Stand 30.06.2022).⁹ Die verhältnismäßig dünne Besiedelung ist charakteristisch für eine Flächengemeinde. Anzutreffende Siedlungsformen sind Haufendörfer sowie Streu-, Reihen- und Fehnsiedlungen.¹⁰

In der regionalstatistischen Raumtypologie wird die Samtgemeinde Hesel dem Raumtyp *Stadtregionsnahe ländliche Region – kleinstädtischer, dörflicher Raum* zugeordnet.¹¹ Der namensgebende Hauptort Hesel ist als Grundzentrum festgelegt, das die grundzentrale Versorgungsfunktion für die Samtgemeinde Hesel innehat.¹² Die größeren Städte im Umkreis der Samtgemeinde Hesel sind die südwestlich gelegene Kreisstadt Leer (13 km), das nördlich gelegene Aurich (21 km) und das westlich gelegene Emden (30 km). Die nächstgelegene Großstadt Oldenburg befindet sich etwa 50 km südöstlich der Samtgemeinde Hesel.

2.1.1 Demografie

Die Bevölkerungszahlen der Samtgemeinde Hesel bewegen sich seit 2001 auf einem stabilen Niveau über 10.000 Einwohner*innen mit leicht zunehmender Tendenz. Von 10.853 Einwohner*innen im Jahr 2017 nahm die Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel auf 10.980 Einwohner*innen im Jahr 2021 zu (+1,17%). Im betrachteten Zeitraum seit 2017 nahm die Bevölkerungszahl lediglich im Jahr 2019 leicht ab, erholte sich danach aber wieder (s. Abbildung 5).¹³

⁹ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. A100001G [27]

¹⁰ Landkreis Leer, *Landschaftsrahmenplan*, 2021 [31]

¹¹ Bundesministerium für Digitales und Verkehr, *Regionalstatistische Raumtypologie*, 2021 [4]

¹² Landkreis Leer, *Regionales Raumordnungsprogramm*, 2006 [28]

¹³ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z100001G [27]

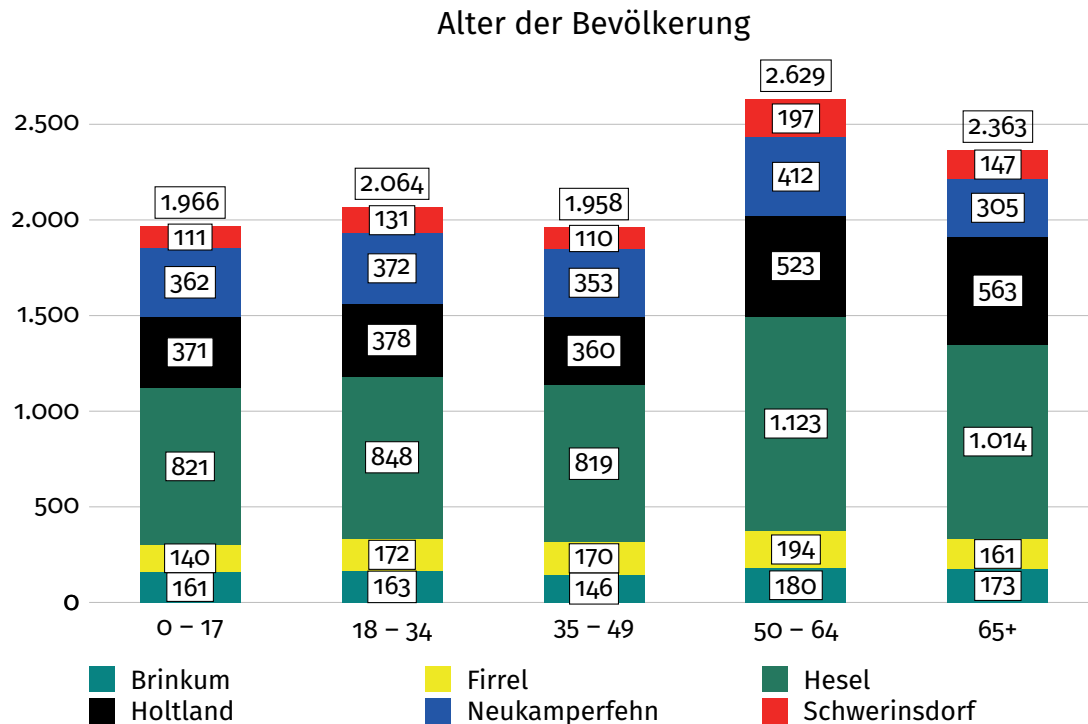


Abbildung 6: Altersstruktur in der Samtgemeinde Hesel nach Altersklassen, Stand 31.12.2021.
Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. A100002G [27]

Die Entwicklung der Bevölkerungszahlen in den Mitgliedsgemeinden verlief im Betrachtungszeitraum von 2017 bis 2021 überwiegend zunehmend. So verzeichnete die Gemeinde Brinkum eine starke Bevölkerungszunahme von 750 auf 823 Einwohner*innen (+9,73%). Die Bevölkerung der Gemeinde Firrel nahm leicht von 813 auf 837 Einwohner*innen zu (+2,95%). Entgegen einer zwischenzeitlichen Abnahme verzeichnete die Gemeinde Hesel eine ungefähr konstante Bevölkerungszahl von 4.624 beziehungsweise 4.625 (+0,02%). Die Gemeinde Holtland musste eine leichte Bevölkerungsabnahme von 2.259 auf 2.195 Einwohner*innen hinnehmen (-2,83%). Die Gemeinde Neukamperfehn verzeichnete einen starken Zuwachs von 1.710 auf 1.804 (+5,50%) und die Gemeinde Schwerinsdorf hatte eine verhältnismäßig konstante Bevölkerungszahl von 697 beziehungsweise 696 (-0,14%). Für den Betrachtungszeitraum von 2017 bis 2021 kann festgehalten werden, dass sich die Bevölkerungszahlen in den Mitgliedsgemeinden Hesel und Schwerinsdorf auf einem relativ konstanten Niveau bewegen. Die Zunahme der Bevölkerungszahl in der Samtgemeinde Hesel kann im Wesentlichen auf die Entwicklungen in den Gemeinden Brinkum und Neukamperfehn zurückgeführt werden.

Bei Betrachtung der Altersstruktur zeigt sich, dass 17,9% der Einwohner*innen unter 18 Jahren alt sind und 21,5% älter als 64 sind (s. Abbildung 6). Die Geschlechterverteilung in der Samtgemeinde Hesel ist hingegen nahezu ausgeglichen, wobei mit zunehmenden Alter der Anteil von Frauen zunimmt.¹⁴ Bis 2030 wird nur für die Altersgruppe 65 Jahre und älter eine Zunahme prognostiziert. Für alle anderen Altersgruppen wird hingegen eine Abnahme erwartet.¹⁵ Dies wird Auswirkungen auf das Erwerbspersonenpotenzial, Mobilitätsanforderungen und die Nachfrage nach geeignetem Wohnraum haben.

Die Siedlungsschwerpunkte der Samtgemeinde Hesel befinden sich in den Gemeinden Hesel, Holtland und Neukamperfehn. Die Gemeinden Brinkum, Firrel und Schwerinsdorf haben gemeinsam einen Bevölkerungsanteil von 21,46%, während allein in der Gemeinde Hesel 42,12% der Bevölkerung leben. Die Verteilung ist einerseits auf die flächenmäßige Größe mit einer entsprechenden Anzahl zugehöriger Ortschaften, andererseits aber auf Entwicklungen in der Wohnraumversorgung und dem Arbeitsplatzangebot zurückzuführen.

¹⁴ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. A100002G [27]

¹⁵ Bertelsmann Stiftung, *Wegweiser Kommune*, 2023 [2]

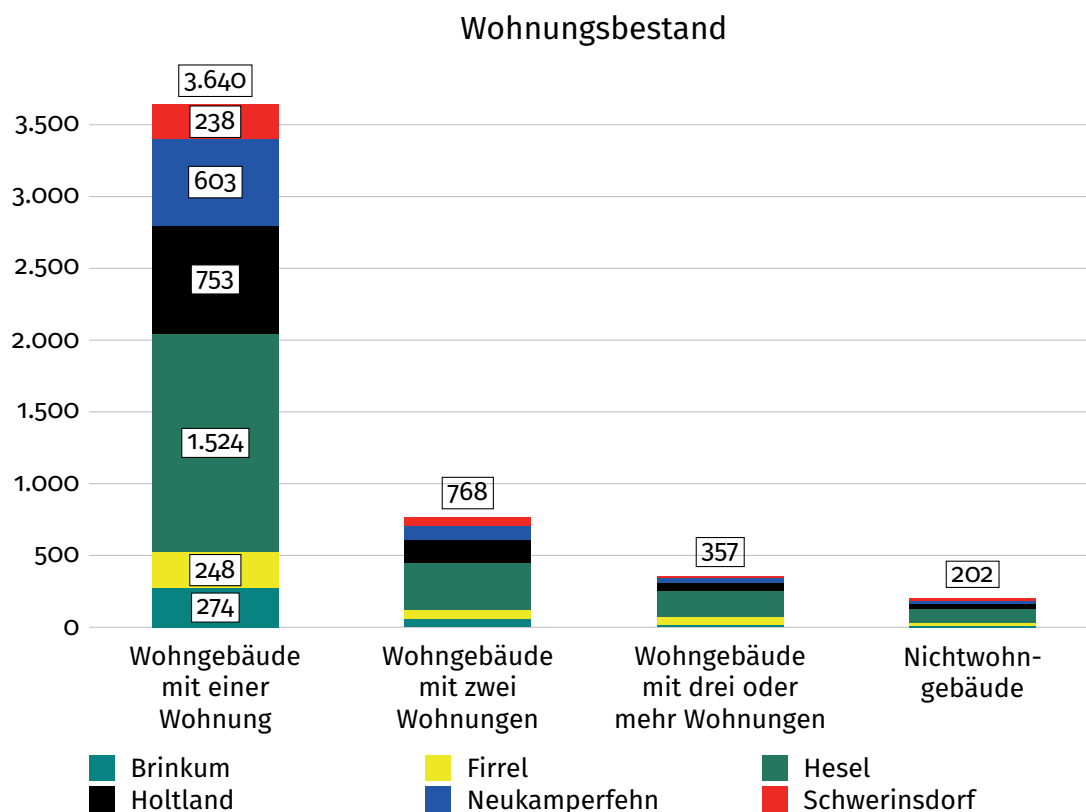


Abbildung 7: Wohnungsbestand in der Samtgemeinde Hesel nach Wohngebäuden verschiedener Größe und Nichtwohngebäuden, Stand 31.12.2021.

Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z8051021 [27]

2.1.2 Gebäudebestand

Die Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel benötigt entsprechenden Wohnraum. Zum 31.12.2021 belief sich der Wohnungsbestand in der Samtgemeinde Hesel auf 4.981 Wohnungen. Diese Wohnungen umfassen eine Wohnfläche von 598.620 m². Im Wohnungsbestand der Samtgemeinde Hesel wurde seit 2017 eine Zunahme von 3,9% verzeichnet. Im gleichen Zeitraum nahm die gesamte Wohnfläche um 4,3% zu.¹⁶ Die Wohnfläche je Einwohner:in beträgt 54,5 m² und liegt damit oberhalb des niedersächsischen Durchschnitts von 52,2 m² (Deutschland: 47,7 m²).¹⁷

Der Bestand an Wohngebäuden in der Samtgemeinde Hesel ist überwiegend durch freistehende Einfamilienhäuser geprägt. 3.640 Wohnungen befinden sich in Wohngebäuden mit einer Wohnung (s. Abbildung 7). Dies entspricht einem Anteil von 73% des gesamten Wohnungsbestands. Wohngebäude mit zwei Wohnungen sind 384-mal in der Samtgemeinde Hesel vertreten und haben einen Anteil am Wohnungsbestand von 15%. Mehrfamilienhäuser mit drei oder mehr Wohnungen sind 97-mal vorzufinden. Diese stellen 357 Wohnungen bereit und machen somit 7% des Wohnungsbestands aus. Weitere 202 Wohnungen befinden sich in Nichtwohngebäuden (Nutzflächenanteil > 50%) mit einen Anteil von 4% am Wohnungsbestand.

Am Wohngebäudebestand der Samtgemeinde Hesel haben Wohngebäude mit einer Wohnung einen Anteil von 88%, Gebäude mit zwei Wohnungen haben einen Anteil von 9% und Mehrfamilienhäuser mit mehr als zwei Wohnungen haben einen Anteil von 2%. Einem geringeren Anteil von Wohngebäuden mit mehr als einer Wohnung am Bestand steht ein größerer Anteil am Wohnungsbestand gegenüber.¹⁸

¹⁶ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z8051011 [27]

¹⁷ Statistisches Bundesamt, *Wohnungsbestand im Zeitvergleich* [42]

¹⁸ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z8051021 [27]

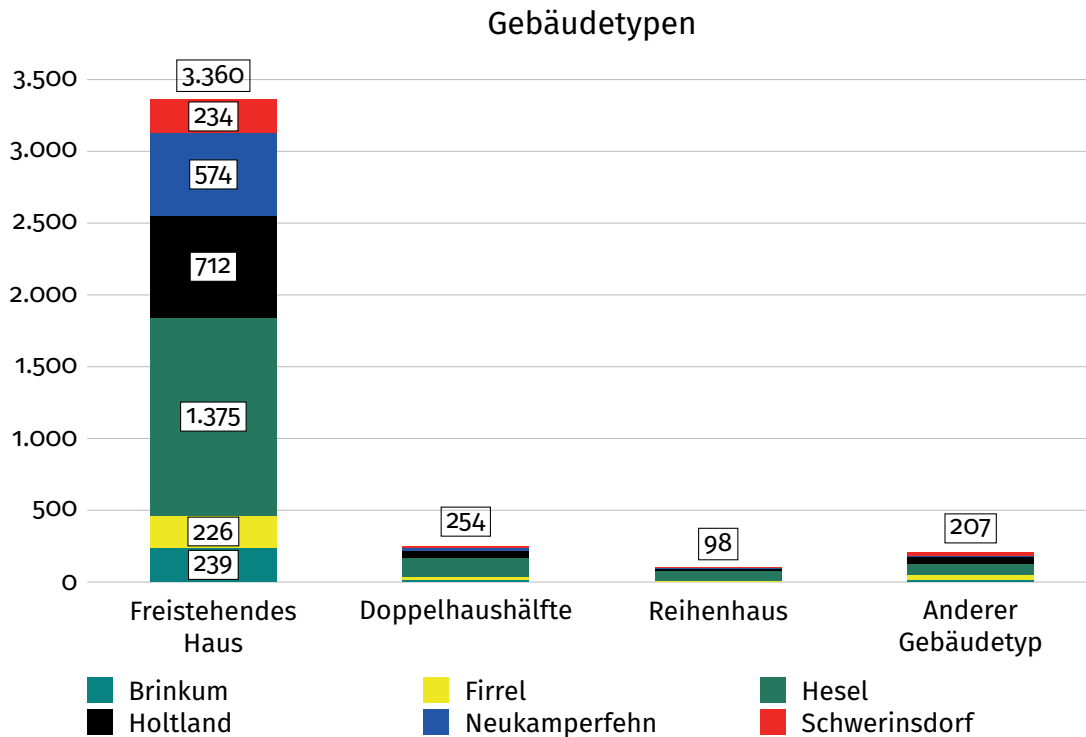


Abbildung 8: Anzahl der Gebäude mit Wohnraum in der Samtgemeinde Hesel nach Gebäudetyp (Bauweise), Stand 09.05.2011.

Daten: Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung, Tab. 3000G-1006 [40]

Die Gebäude mit Wohnraum können auch unabhängig von der Anzahl der Wohnungen nach ihrer Bauweise kategorisiert werden (s. Abbildung 8). In Übereinstimmung mit oben gezeigter Verteilung des Wohnraums ist das freistehende Haus der dominante Gebäudetyp in der Samtgemeinde Hesel. Zu beachten ist, dass freistehende Häuser nicht zwangsläufig Einfamilienhäuser sind, sondern auch Mehrfamilienhäuser umfassen. Andererseits können Wohngebäude mit einer Wohnung auch Doppelhaushälften oder gereihte Häuser sein. Einfamilienhäuser können wiederum auch zwei Wohnungen umfassen.¹⁹ Die Wohngebäude in der Samtgemeinde Hesel befinden sich fast ausschließlich im Privatbesitz, Wohnungsunternehmen spielen dementsprechend eine verschwindend geringe Rolle in der Samtgemeinde Hesel.²⁰

Eine Differenzierung des Gebäudebestands in der Samtgemeinde Hesel nach dem Zeitpunkt der Errichtung zeigt, dass etwa die Hälfte der Gebäude mit Wohnraum vor Inkrafttreten der ersten bundesweiten Wärmeschutzverordnung 1977 errichtet wurde (s. Abbildung 9). Etwa ein Drittel der Gebäude ist mit Baujahren ab 1990 hingegen verhältnismäßig jung.²¹ Auch wenn die Größe der Baualtersklassen des Gebäudebestands Rückschlüsse auf Wärmebedarfe und Einsparungspotenziale erlauben, können aus den Baujahren allein keine allgemeingültigen Aussagen zum aktuellen energetischen Zustand abgeleitet werden. Aufgrund ihrer historischen Bedeutung stehen etwa 35 Gebäude in der Samtgemeinde Hesel unter Denkmalschutz.

¹⁹ Institut Wohnen und Umwelt, *Deutsche Wohngebäudetypologie*, 2015 [21]

²⁰ Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung, Tab. 3000G-1005 [40]

²¹ Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung, Tab. 3000G-1002 [40]

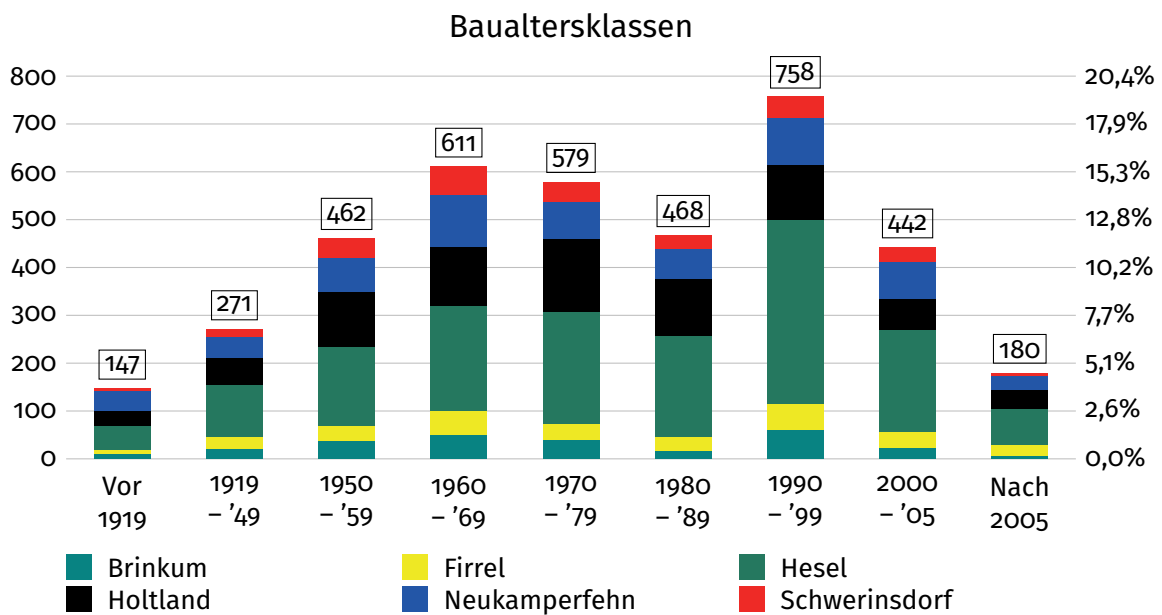


Abbildung 9: Gebäude mit Wohnraum in der Samtgemeinde Hesel nach Baualtersklassen, Stand 09.05.2011.
Daten: Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung, Tab. 3000G-1002 [40]

Der Wärmebedarf des Gebäudebestands in der Samtgemeinde Hesel wird vorrangig durch Zentralheizungen gedeckt. Der Anteil der Gebäude mit Wohnraum, die durch Zentralheizungen mit Wärme versorgt werden, liegt bei über 91%. Darüber hinaus werden in geringem Maße Speicherheizungen sowie Einzel- und Mehrraumöfen zur Wärmeversorgung eingesetzt. Außerdem wird ein kleiner Teil des Gebäudebestands mit Etagen- und Blockheizungen beheizt.²²

2.1.3 Flächennutzung

Die Samtgemeinde Hesel umfasst eine Gesamtfläche von 8.433 ha (s. Tabelle 1). Mit 4.399 ha entfällt der größte Teil davon auf die Gemeinde Hesel (ca. 52%). Die Gemeinde Holtland umfasst eine Fläche von 1.470 ha (ca. 17%). Auf die anderen Mitgliedsgemeinden entfallen jeweils weniger als 10 % der Gesamtfläche, wobei die Gemeinden Brinkum und Schwerinsdorf die flächenmäßig kleinsten Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Hesel sind.²³

Die Fläche der Samtgemeinde Hesel wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die Größe der Landwirtschaftsfläche in der Samtgemeinde Hesel beträgt 6.122 ha. Somit hat sie einen Anteil am Samtgemeindegebiet von knapp 73%. Der Anteil der Landwirtschaftsfläche liegt damit deutlich oberhalb des niedersachsenweiten Flächenanteils von etwa 58% und prägt die Landschaft der Samtgemeinde Hesel. Ackerbau ist in der Samtgemeinde Hesel von untergeordneter Bedeutung und wird lediglich auf etwa 30% der landwirtschaftlich genutzten Fläche betrieben. Daher werden die landwirtschaftlich genutzten Flächen vorrangig als Dauergrünland bewirtschaftet.²⁴

²² Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung, Tab. 3000G-1008 [40]

²³ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z0000000 [27]

²⁴ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. K6080A14 [27]

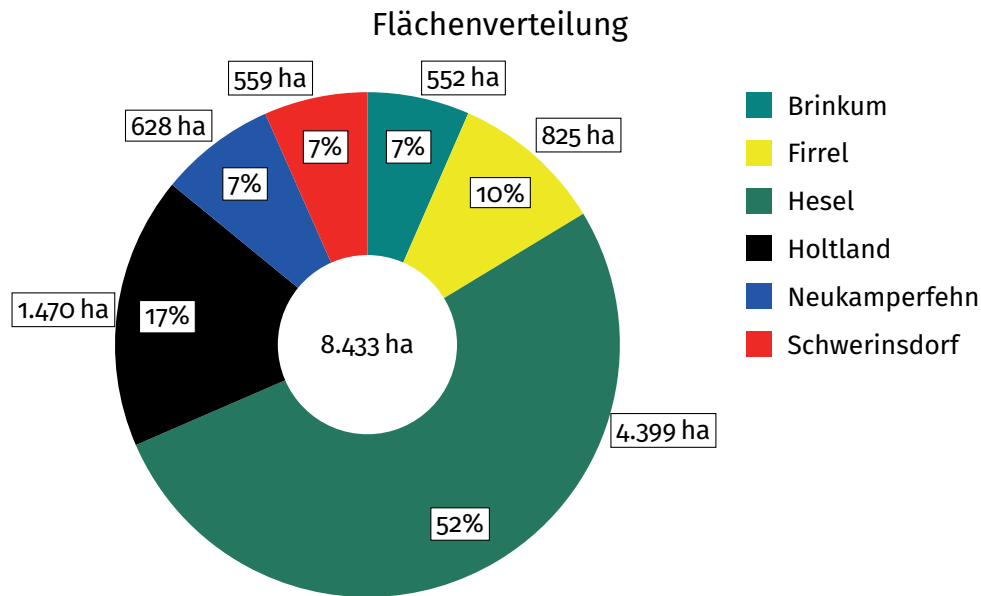


Abbildung 10: Flächenverteilung nach Mitgliedsgemeinden der Samtgemeinde Hesel in Hektar (ha).

Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z0000000 [27]

Die Siedlungsflächen in der Samtgemeinde Hesel beanspruchen 817 ha und machen somit knapp 10% der Gesamtfläche aus. Davon entfallen der größte Teil auf Wohnbebauung und ein kleiner Teil auf Gewerbeflächen. Die Wohnbebauung bildet in den zentralen Lagen der Mitgliedsgemeinden überwiegend kompakte Siedlungskörper aus. Jedoch sind in geringer Distanz dazu bereits langgezogene Reihensiedlungen entlang von Straßen und Kanälen anzutreffen. Diese sind mit ihren bandartigen Strukturen weniger dicht bebaut. Außerdem finden sich in den kleineren Ortschaften der Samtgemeinde Hesel Streusiedlungen.

In der Samtgemeinde Hesel sind vier ausgewiesene Gewerbegebiete vorhanden. Das größte Gewerbegebiet liegt südwestlich des zentralen Hauptorts Hesel. Für weitere Gebiete südwestlich und südlich von Hesel bestehen langfristige Pläne zur Schaffung weiterer Gewerbeflächen. Drei kleinere Gewerbegebiete befinden sich in Brinkum, Firrel und Neukamperfehn, die nach Bedarf erweitert werden. Weitere Gewerbeflächen sind über die Samtgemeinde Hesel verteilt zu finden. Südlich von Firrel besteht darüber hinaus ein Windpark mit fünf Windenergieanlagen auf einer Fläche von 76 ha.

Mit 425 ha machen die Verkehrsflächen etwa 5% der Gesamtfläche der Samtgemeinde Hesel aus. Der größte Teil davon entfällt wiederum auf Straßenverkehrsflächen. Für eine detaillierte Betrachtung der Verkehrsstruktur in der Samtgemeinde Hesel siehe Abschnitt 2.1.5.

Im ostfriesischen Vergleich umfasst die Samtgemeinde Hesel mit 727 ha einen verhältnismäßig großen Anteil Waldfläche (8,6 %). Verglichen mit dem niedersachsenweiten Waldanteil von etwa 22% ist die Samtgemeinde Hesel dennoch unterdurchschnittlich bewaldet. Der *Heseler Wald* ist mit etwa 600 ha Fläche das größte zusammenhängende Waldgebiet Ostfrieslands und grenzt östlich an die zentrale Ortschaft Hesel. Weitere große Waldgebiete der Samtgemeinde Hesel befinden sich nordwestlich (*Stikelkamp*) und nordöstlich (*Oldehave*). Die drei genannten Waldgebiete sind die drei größten im Landkreis Leer und befinden sich alle im Besitz der öffentlichen Hand.²⁵

²⁵ Landkreis Leer, *Regionales Raumordnungsprogramm*, 2006 [28]

Auf dem Gebiet der Samtgemeinde Hesel sind zwei Naturschutzgebiete und drei Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Das Naturschutzgebiet *Heseler Wald* umfasst 25ha, liegt im gleichnamigen Wald und dient dem Schutz des gleichnamigen FFH-Gebiets. Umgeben wird das Naturschutzgebiet vom 852 ha großen Landschaftsschutzgebiet *Heseler Wald und Umgebung*. Nordwestlich befinden sich Teile des Naturschutzgebiets *Fehntjer Tief und Umgebung Süd*, welches dem Schutz der gleichnamigen FFH- und EU-Vogelschutzgebiete dient. Im Nordwesten der Samtgemeinde Hesel befindet sich außerdem das Landschaftsschutzgebiet *Stikelkamper Wald und Umgebung* mit einer Größe von 179 ha. Im Nordosten umfasst die Samtgemeinde Hesel einen 186 ha großen Teil des insgesamt 924 ha großen Landschaftsschutzgebiets *Oldehave*. Die genannten Schutzgebiete umfassen etwa 14,7% der Samtgemeindefläche. Darüber hinaus erfüllen Wallheckengebiete zwischen Hesel und Oldehave sowie in Holtland die Voraussetzungen zur Unterschutzstellung als Landschaftsschutzgebiete. Außerdem stehen einige Bäume in der Samtgemeinde Hesel als Naturdenkmale unter Schutz.²⁶

Tabelle 1: Flächennutzung der Samtgemeinde Hesel in Hektar (ha), Stand 31.12.2021.

Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. Z0000000 [27]

Flächennutzung	Fläche	Anteil
Siedlungs- und Verkehrsfläche	1.243	14,7 %
– Siedlung	817	9,7 %
• Wohnbaufläche	519	6,2 %
• Industrie- und Gewerbefläche	110	1,3 %
• Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	37	0,4 %
– Verkehr	425	5,0 %
• Straßenverkehr	370	4,4 %
Vegetation	7.080	84,0 %
– Landwirtschaftsfläche	6.122	72,6 %
– Waldfläche	727	8,6 %
– Heide	1	0,0 %
– Moor	12	0,1 %
– Unland, vegetationslose Fläche, militärisches Übungsgelände	57	0,7 %
Gewässer	110	1,3 %
– stehendes Gewässer (See/Teich)	26	0,3 %
Gesamtbodenfläche	8.433	100,0 %

²⁶ Landkreis Leer, *Landschaftsrahmenplan*, 2021 [31]

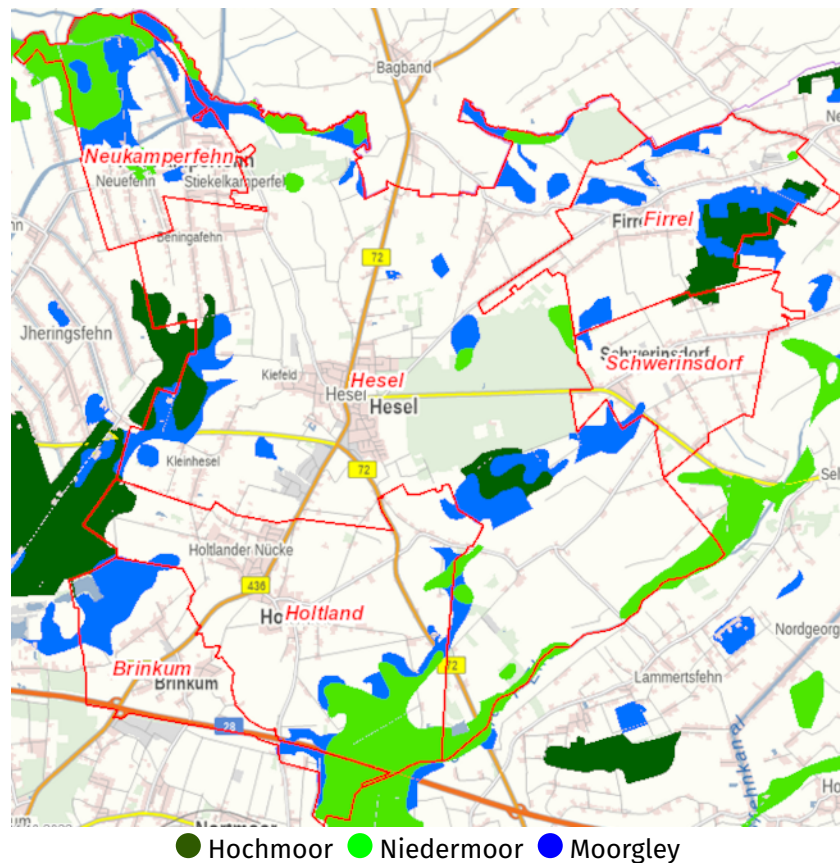


Abbildung 11: Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel.
Quelle: NIBIS® Kartenserver [34]

Große Teile der Samtgemeinde Hesel sind zudem als Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet Hesel-Hasselt umfasst den südöstlichen Teil der Gemeinde Hesel, die Gemeinde Schwerinsdorf sowie Teile der Gemeinden Firrel und Holtland. Das Wasserschutzgebiet Leer-Heisfelde umfasst die westlichen Teile der Gemeinden Brinkum und Holtland.²⁷

Gewässer sind in der Samtgemeinde Hesel kaum vorhanden und machen lediglich 1,4% der Gesamtfläche aus. Größere Fließgewässer in der Samtgemeinde Hesel sind der Sauteler Kanal und der Fluss Holtlander Ehe. Beide werden zur Entwässerung der Samtgemeinde Hesel genutzt. Der Sauteler Kanal verläuft im Nordwesten auf einem etwa 2,2 km langen Abschnitt durch die Samtgemeinde Hesel. Die Holtlander Ehe bildet auf etwa 6,4 km die Grenze der Samtgemeinde Hesel zur Samtgemeinde Jümme im Südosten. Das Bagbänder Tief bildet Teile der Grenze zur Gemeinde Großefehn im Norden und ist unter Schutz gestellt. In der Gemeinde Neukamperfehn ist außerdem ein Kanal zu finden, welcher charakteristisch für Fehnsiedlungen ist. Darüber hinaus befinden sich in der Samtgemeinde Hesel Entwässerungsgräben und drei kleine Binnenseen: Der Silbersee im Heseler Wald, ein Moorsee im Westen der Gemeinde Brinkum und ein Baggersee im Süden.

Nur eine kleine Fläche der Samtgemeinde Hesel umfasst Moore (0,1%). Jedoch sind in vielen Bereichen der Samtgemeinde Hesel Moorböden anzutreffen. Diese kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz finden sich westlich beim Veenhuser Königsmoor, nordwestlich im Bereich des Fehntjer Tiefs, östlich von Firrel, im Umfeld des Heseler Walds und südlich im Bereich der Holtlander Ehe-Niederung (Abbildung 11). Im Vergleich mit anderen ostfriesischen Kommunen sind die Flächen mit kohlenstoffreichen Böden verhältnismäßig gering.²⁸

²⁷ Wasserversorgungsverband Moormerland-Uplengen-Hesel-Jümme [58]

28 NIBIS® Kartenserver [34]

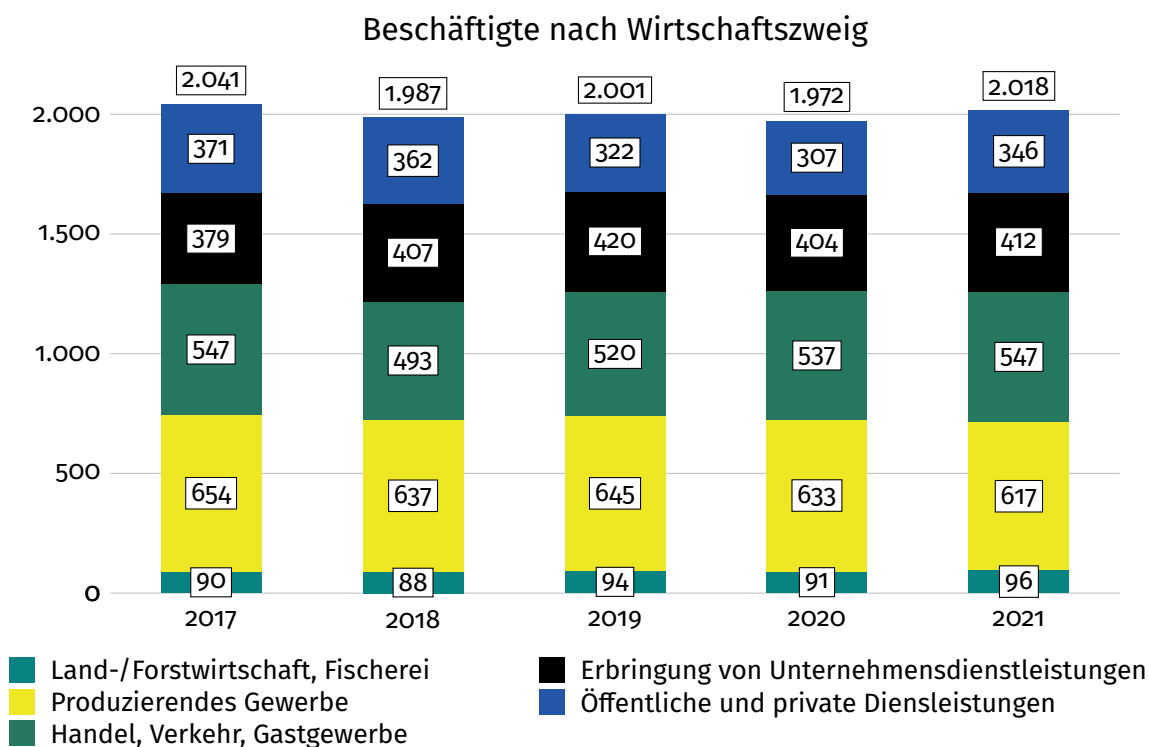


Abbildung 12: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort in der Samtgemeinde Hesel nach Wirtschaftszweigen, Stichtag 30.06.

Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. K70I5101 [27]

2.1.4 Wirtschaftsstruktur

Wirtschaftlich ist die Samtgemeinde Hesel durch mittelständische und landwirtschaftliche Betriebe geprägt und kaum industrialisiert. Außerdem sind Handwerks- und kleinere Handelsbetriebe in der Samtgemeinde Hesel ansässig. Einkaufsmöglichkeiten und Dienstleistungsbetriebe sind vorwiegend im zentralen Hauptort Hesel zu finden. Im Gewerbegebiet südwestlich von Hesel sind eine Regionalniederlassung samt Zentrallager des Discounters Aldi-Nord sowie das Fenster- und Türenwerk Schröder beheimatet. Die genannten Betriebe sind die größten Arbeitgeber:innen in der Samtgemeinde Hesel.

Am Stichtag 30.06.2021 waren 2.018 Personen in der Samtgemeinde Hesel sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Die Zahl dieser Beschäftigten lag 2021 zwar unterhalb des Niveaus von 2017, bewegt sich jedoch tendenziell auf einem relativ konstanten Niveau von etwa 2.000 Beschäftigten. Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind zu 61% männlich (1.237) und zu 39% weiblich (781). Im Wirtschaftszweig Land-/Forstwirtschaft und Fischerei sind 96 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt (4,8%). Im produzierenden Gewerbe sind 617 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt (30,6%). 547 Personen sind in Handel, Verkehr und Gastgewerbe tätig (27,1%). In der Erbringung von Unternehmensdienstleistungen sind 412 Personen tätig (20,4%) und 346 Personen sind im Bereich öffentliche und private Dienstleistungen tätig (17,1%).²⁹

²⁹ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. K70I5101 [27]

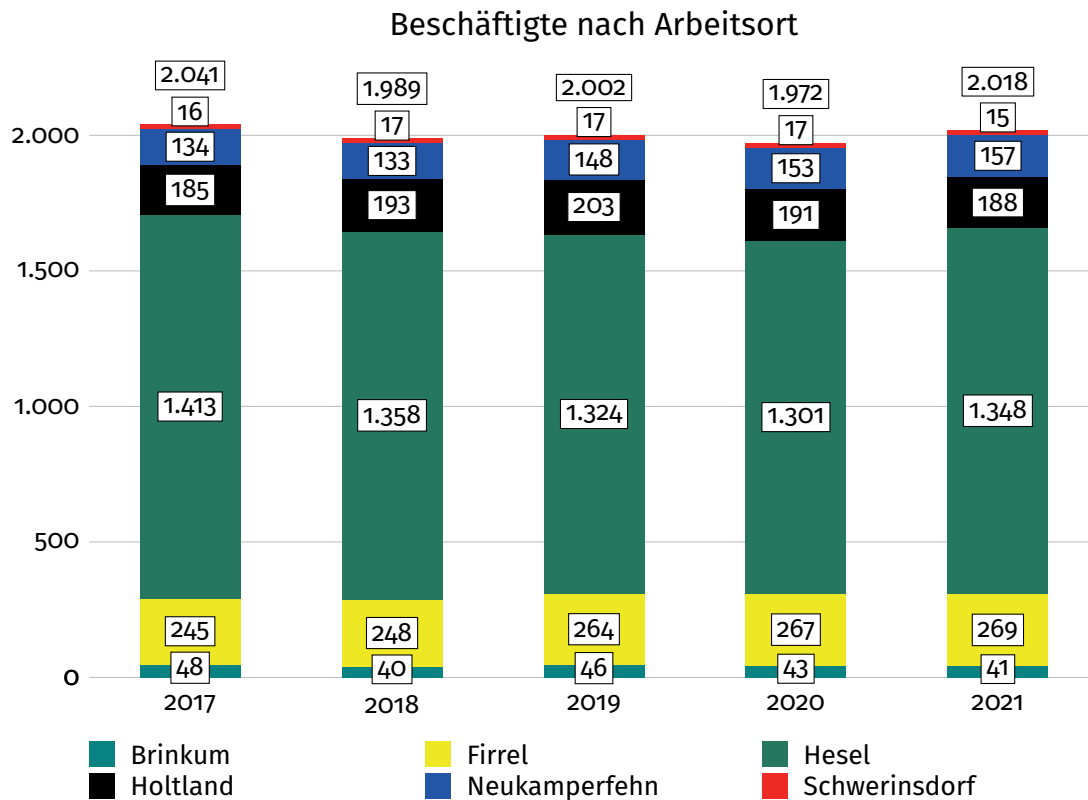


Abbildung 13: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort in der Samtgemeinde Hesel nach Mitgliedsgemeinden, Stichtag 30.06.
 Daten: Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. K70I5101 [27]

Etwa zwei Drittel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben ihren Arbeitsort in der Gemeinde Hesel. Im zentralen Hauptort Hesel sind mit einem Anteil von etwa 65% die meisten Einzelhandelsbetriebe der Samtgemeinde Hesel verortet.³⁰ Darüber hinaus beheimatet das an Hesel angrenzende Gewerbegebiet Hesel-Südwest die größten Arbeitgeber:innen der Samtgemeinde Hesel. Die Anzahl der Beschäftigten in der Gemeinde Hesel hat bis ins Jahr 2020 abgenommen, sich aber 2021 wieder leicht erholt. Die Beschäftigtenzahlen in den Gemeinden Firrel und Neukamperfehn nahmen in den letzten fünf Jahren stark zu (+9,8% bzw. +17,2%). Weniger als 3% der Beschäftigten haben ihren Arbeitsort in den Gemeinden Brinkum und Schwerinsdorf, wobei sich die Beschäftigtenzahlen dort, wie auch in der Gemeinde Holtland, auf einem konstanten niedrigen Niveau bewegen.³¹

Am Stichtag 30.06.2021 gingen außerdem 882 Personen einer geringfügigen Beschäftigung (Minijob) in der Samtgemeinde Hesel nach. Für die Samtgemeinde Hesel wurden 2021 im Jahresdurchschnitt 241 arbeitslose Personen verzeichnet. Die Zahl arbeitsloser Personen ist seit 2017 um 8,7% gesunken. Die Samtgemeinde Hesel verzeichnete 2021 ein negatives Pendlersaldo von -1.996. Von den 4.014 Personen mit sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung, die in der Samtgemeinde Hesel wohnhaft sind, arbeiten 3.364 Personen außerhalb der Samtgemeinde Hesel (83,8%).³²

³⁰ cima, Einzelhandelskonzept Gemeinde Hesel, 2021 [10]

³¹ Landesamt für Statistik Niedersachsen, LSN-Online Datenbank, Tab. K70I5101 [27]

³² Bundesagentur für Arbeit, Arbeitsmarkt kommunal [3]

Die Landwirtschaftszählung 2020 weist für die Samtgemeinde Hesel 105 landwirtschaftliche Betriebe aus, von denen 95 Betriebe Viehhaltung betreiben.³³ In der Samtgemeinde Hesel dominiert die Milchviehhaltung. Ackerbau nimmt eine untergeordnete Rolle ein und dient vorrangig dem Anbau von Futtermitteln. Dementsprechend werden große Teile der Samtgemeindefläche als Dauergrünland bewirtschaftet. Der Landwirtschaft vor- und nachgelagerte Betriebe sind daher ebenfalls von einiger Bedeutung für die Wirtschaft in der Samtgemeinde Hesel.

Darüber hinaus können fünf Betriebe dem Industriesektor (Verarbeitendes Gewerbe mit mehr als 19 Beschäftigten) zugeordnet werden. Am Stichtag 30.09.2021 waren in diesen Betrieben 172 Personen beschäftigt.³⁴ Der Einzelhandel ist mit 52 Betrieben in der Samtgemeinde Hesel vertreten und dient der Versorgung mit Waren des periodischen und aperiodischen Bedarfs.³⁵ In gewissem Umfang ist Tourismus in der Samtgemeinde Hesel von Bedeutung. Die Urlaubsregion Hesel wird als naturnahe Destination beworben, die insbesondere für Fahrrad-Tourismus attraktiv ist.³⁶ Im Jahr 2018 wurden 31.715 Übernachtungen gezählt. Im Vergleich mit den anderen Kommunen des Landkreis Leer, ist die Zahl der Übernachtungen allerdings gering.³⁷

2.1.5 Verkehrsstruktur

Aufgrund ihrer historischen Bedeutung als Verkehrsknotenpunkt verfügt die Samtgemeinde Hesel über ein gut ausgebautes und dichtes Straßennetz (Abbildung 4). Die Bundesstraßen B 436 und B 72 führen auf einer Nord-Süd-Achse durch die Samtgemeinde Hesel. In Richtung Südwesten sind die Kreisstadt Leer (Mittelzentrum, ca. 13 km) und die Bundesautobahn A 28 über die B 436 erreichbar. Über die B 72 ist in Richtung Südosten ebenfalls die A 28 erreichbar. Über beide Bundesstraßen können in Richtung Norden die Städte Aurich (Mittelzentrum, ca. 21, km) und Wiesmoor erreicht werden.

Die Ortsdurchfahrt der B 436/B 72 in Hesel ist eine stark genutzte Verbindungsstraße zwischen den Landkreisen Leer und Aurich mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von 11.800 Fahrzeugen und entsprechend hohen Lärm- und Abgasemissionen.³⁸ Dies ist unter anderem eine Folge des starken Pendel- und Transitverkehrs. Daher wurde im Bundesverkehrswegeplan 2030 eine östliche Ortsumgehung für Hesel aufgenommen.³⁹ Die Landesstraße L 24 verbindet die Samtgemeinde Hesel im Westen mit der Nachbargemeinde Moormerland und der A 31 sowie im Osten mit der Nachbargemeinde Uplengen. Darüber hinaus stellen sieben Kreisstraßen die Verbindungen zwischen den Mitgliedsgemeinden und zu den Nachbarkommunen her.

Im Süden der Samtgemeinde Hesel verläuft ein Teilstück der A 28. In der Gemeinde Brinkum befindet sich die Anschlussstelle der A 28 Leer-Ost. Östlich davon liegt die Anschlussstelle der A 28 Filsum etwa einen Kilometer jenseits der Samtgemeindegrenze. Wenige Kilometer westlich der Samtgemeinde Hesel befindet sich die Anschlussstelle Veenhusen der A 31. Über die A 28 ist das nächstgelegene Oberzentrum Oldenburg und über die A 31 sind Emden, das Emsland und die Niederlande erreichbar. Die Anbindung und die Erreichbarkeit außer- und innerhalb der Samtgemeinde Hesel sind für den motorisierten Verkehr als hoch zu bewerten.

³³ Landesamt für Statistik Niedersachsen, *LSN-Online Datenbank*, Tab. Z6080020 [27]

³⁴ Landesamt für Statistik Niedersachsen, *LSN-Online Datenbank*, Tab. M7700031 [27]

³⁵ cima, *Einzelhandelskonzept Gemeinde Hesel*, 2021 [10]

³⁶ Touristikverein der Samtgemeinde Hesel e.V., *Urlaubsregion Hesel* [43]

³⁷ Landkreis Leer, *Datenspiegel*, 2019 [29]

³⁸ Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, *Straßenverkehrszählung*, 2015 [35]

³⁹ Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), *Bundesverkehrswegeplan* [5]

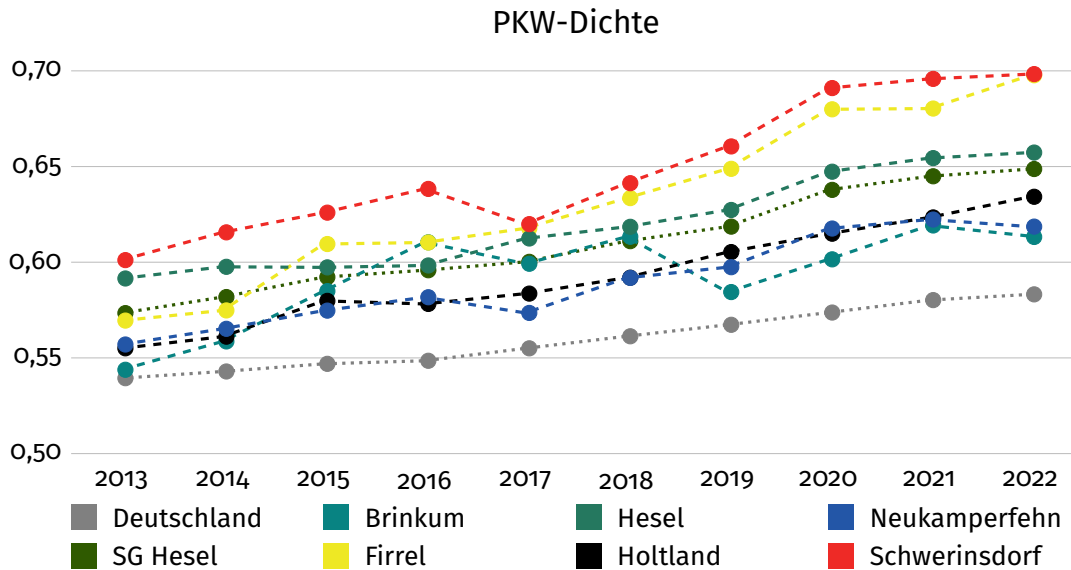


Abbildung 14: PKW-Dichte in der Samtgemeinde Hesel im Vergleich zum Bundesschnitt 2013 - 2022, Angaben in PKW/EW, Stichtag 01.01.

Daten: Kraftfahrt-Bundesamt [24], Landesamt für Statistik Niedersachsen [27], Statistisches Bundesamt [41]

In der Samtgemeinde Hesel waren am 01.01.2022 insgesamt 7.123 PKW gemeldet. Für die Samtgemeinde Hesel ergibt sich somit eine PKW-Dichte von 0,65 Fahrzeugen pro Einwohner*in. Die PKW-Dichte liegt damit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 0,58 Fahrzeugen pro Einwohner*in. Tendenziell nimmt die PKW-Dichte stetig zu, was auch dem Bundestrend entspricht.⁴⁰ Für das Einzelhandelskonzept der Gemeinde Hesel von 2021 wurde im Rahmen einer Befragung von 445 Kund*innen ein Modal Split ermittelt. Der PKW-Anteil dominiert mit 91%, mit dem Fahrrad waren 6% und zu Fuß waren 2% der befragten Personen unterwegs.⁴¹

In der Samtgemeinde Hesel wird der Fahrradverkehr entlang der Hauptverkehrsachsen vorwiegend über gemeinsame Rad- und Gehwege oder über freigegebene Gehwege geführt. In der Regel erfüllen die Radwege nicht den Mindeststandard von 2,5 m Breite.⁴² Auf Nebenstrecken und Erschließungsstraßen wird der Fahrradverkehr vorrangig im Mischverkehr auf der Straße geführt. Begünstigt wird der Fahrradverkehr in der Samtgemeinde Hesel durch eine fehlende bis geringe Topographie und eine zunehmende Verbreitung von Pedelecs bzw. E-Bikes. Darüber hinaus werden Fahrradrouten touristisch beworben und sind flächendeckend und einheitlich ausgeschildert. Herausforderungen und Hemmnisse für eine Steigerung des Fahrradverkehrs in der Samtgemeinde Hesel sind die teils weiten Distanzen zwischen den Mitgliedsgemeinden und ins Umland sowie die verbesserungswürdige Infrastruktur.

In der Samtgemeinde Hesel befindet sich kein Bahnhof für schienengebundene Verkehrsmittel. Dementsprechend ist die Samtgemeinde Hesel nicht an das Schienennetz der Deutschen Bahn angebunden. Die Bahnstrecke zwischen Leer und Oldenburg verläuft südlich der Samtgemeinde Hesel und der nächstgelegene Bahnhof für Personenzüge in Leer ist etwa 13 km vom Zentrum in Hesel entfernt. Für die östlichen Gemeinden Firrel und Schwerinsdorf ist darüber hinaus der Bahnhof in Augustfehn ungefähr gleich weit entfernt. Vom Bahnhof Leer aus verkehren sowohl Regional- als auch Fernverkehrszüge östlich in Richtung Oldenburg/Bremen über Augustfehn, nordwestlich in Richtung Emden/Norden und südlich in Richtung Münster.

⁴⁰ Kraftfahrt-Bundesamt, *Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden*, 2023 [24]

⁴¹ cima, *Einzelhandelskonzept Gemeinde Hesel*, 2021 [10]

⁴² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*, 2010 [17]

Der Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) in der Samtgemeinde Hesel wird somit ausschließlich durch Linienbusse sichergestellt. Der ÖPNV im Landkreis Leer besteht aus Buslinien im Ems-Leda-Takt, primär der Beförderung von Schüler:innen dienenden Buslinien im Grundnetz und dem nachfrageorientierten AnrufBus. Die Buslinien im Ems-Leda-Takt stellen das angebotsorientierte Hauptliniennetz im Landkreis Leer dar und sind in ihrer Taktung auf den Bahnhof in Leer ausgerichtet. Die Samtgemeinde Hesel wird mit den Regionalbuslinien 460 und 625 im Ems-Leda-Takt bedient. Die Linie 460 verkehrt stündlich entlang der B 436 von Aurich über Hesel, Holtland und Brinkum zum Bahnhof in Leer und umgekehrt. Mit dieser Buslinie ist die Samtgemeinde Hesel verhältnismäßig gut angebunden. Die Linie 625 verkehrt von Leer über Brinkum, Holtland, Hesel und Schwerinsdorf nach Remels/Westerstede und umgekehrt. Das ÖPNV-Grundnetz dient der Flächenerschließung, orientiert sich aber an den Schulzeiten und kann in den Ferienzeiten nur nach vorheriger Anmeldung in Anspruch genommen werden. Mehrere Buslinien dieses Grundnetzes verkehren in der Samtgemeinde Hesel und verbinden die Mitgliedsgemeinden mit dem Hauptnetz. Darüber hinaus wird mit dem AnrufBus eine bedarfsorientierte Sammelbeförderung von Fahrgästen ohne Fahrplanbindung von Haustür zu Haustür angeboten.⁴³

Der zur Samtgemeinde Hesel nächstgelegene Flughafen ist der Flugplatz Leer/Papenburg im Leeraner Stadtteil Nüttermoor. Dieser besitzt lediglich eine regionale Bedeutung für den Werkverkehr und den Flugverkehr zu den ostfriesischen Inseln. Der nächstgelegene Flughafen mit internationalem Linienverkehr befindet sich gut 100 km östlich der Samtgemeinde Hesel in Bremen. Wasserstraßen sind in der Samtgemeinde Hesel nicht von Bedeutung. Der Verkehr zu Wasser ist wie der Flugverkehr nicht relevant für den Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel.

2.2 Kommunalen Klimaschutz

Zur Einschätzung von Stand und Potenzial im Klimaschutz der Samtgemeinde Hesel werden nachfolgend Klimaschutzaktivitäten und (potenzielle) Akteur*innen ohne Anspruch auf Vollständigkeit dargestellt.

2.2.1 Aktivitäten

Die Samtgemeinde Hesel erarbeitet mit dem integrierten Klimaschutzkonzept erstmalig eine strategisch-konzeptionelle Entscheidungsgrundlage für den kommunalen Klimaschutz. Konkrete Ziele zur Minderung von Treibhausgasemissionen, zur Senkung des Energieverbrauchs oder zur Nutzung regenerativer Energiequellen lagen für die Samtgemeinde Hesel bisher nicht vor. Die Samtgemeinde Hesel hat bereits 2020 eine *Fokusberatung kommunaler Klimaschutz* in Anspruch genommen. Im Rahmen der Fokusberatung wurden erste Ansätze für die Klimaschutzarbeit in der Samtgemeinde Hesel erarbeitet und diskutiert. So konnten Verwaltung und Kommunalpolitik für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden. Außerdem wurden Handlungsmöglichkeiten identifiziert und eine Reihe potenzieller Klimaschutzmaßnahmen vorgeschlagen.⁴⁴

⁴³ Landkreis Leer, *Nahverkehrsplan*, 2019 [30]

⁴⁴ energienker, *Fokusberatung kommunaler Klimaschutz - Samtgemeinde Hesel*, 2020 [15]

Auf organisatorischer Ebene wurde 2022 eine Stelle für Klimaschutzmanagement geschaffen. Das Klimaschutzmanagement wird im Rahmen des Projekts *Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes mit Klimaschutzmanagement für die Samtgemeinde Hesel* vom Bund gefördert und ist auf zwei Jahre befristet. Das Klimaschutzmanagement dient der Institutionalisierung und Verstetigung von Klimaschutz in der Verwaltung. Um der Bedeutung von Klimaschutz als Querschnittsaufgabe gerecht zu werden, wurde das Klimaschutzmanagement als Stabstelle eingerichtet. Der Prozess zur Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wird vom Klimaschutzmanagement koordiniert und verantwortet.

Der Ausbau erneuerbarer Energien wurde in der Samtgemeinde Hesel überwiegend durch private Akteur*innen vorangetrieben. Zwischen Firrel und Schwerinsdorf wird seit 2003 ein Windpark mit fünf Anlagen und einer Gesamtleistung von 9 MW betrieben. Das Wasserwerk in Hasselt hat 2016 ihre 27 Jahre alte Windenergieanlage durch eine neue Anlage (800 kW) zur Eigenversorgung ersetzt. Seit 2007 wird in Holtland eine Biogasanlage mit Wärmeauskopplung (KWK, 370 kW) betrieben, die 17 Gebäude mit Nahwärme versorgt. Eine weitere Biogasanlage (99 kW) wurde 2022 in Firrel in Betrieb genommen. Außerdem werden mehr als 400 Photovoltaik-Dachanlagen auf Gebäuden in der Samtgemeinde Hesel betrieben.⁴⁵

Das Erreichen der Klimaschutzziele von Bund und Land hängt vom Ausbau regenerativer Energie ab. Daher wurden die Ausbauziele für Windenergie und Photovoltaik angehoben. Potenzielle Investor*innen sind bereits an die Verwaltung herangetreten und haben Interesse an der Errichtung von Windenergie- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Samtgemeinde Hesel bekundet. Diese Umstände haben die Samtgemeinde Hesel dazu veranlasst, ihre Standortpotenzialstudie für Windenergie einer Aktualisierung zu unterziehen und ein Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen erstellen zu lassen.

Die Standortpotentialstudie für Windenergie wurde 2022 fertiggestellt und der Samtgemeinderat hat den Beschluss gefasst, dass auf dieser Basis eine Änderung des Flächennutzungsplans vorgenommen werden soll. Nach Änderung des Flächennutzungsplans sollen ca. 2,2% der Samtgemeindefläche für Windenergie zur Verfügung stehen. Das Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen wird zurzeit noch abgestimmt. Für die Samtgemeinde Hesel ist eine deutliche Steigerung der regenerativen Stromerzeugungskapazitäten zu erwarten. Der Zubau wird jedoch nicht durch die Samtgemeinde Hesel bzw. ihre Gemeinden sondern durch äußere Umstände und externe Akteur*innen forciert.

In den kommunalen Liegenschaften der Samtgemeinde Hesel wird in zunehmenden Maße eine effiziente und regenerative Wärmeversorgung berücksichtigt. In den neu errichteten Feuerwehrgerätehäusern in Firrel (2020) und Schwerinsdorf (2019) sowie dem Baubetriebshof (2023) werden Wärmepumpen eingesetzt. Eine Brauchwasserwärmepumpe ist in der neu errichteten Kinderkrippe *Zwergenland* (2019) im Einsatz. Ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk wird seit 2014 zur Wärmeversorgung des Schwimmbads Hesel eingesetzt. Der Neubau des Baubetriebshofs wird mit einer Luftwärmepumpe ausgestattet. Auch für die geplante Mensa in Holtland ist der Einbau einer Luftwärmepumpe vorgesehen. Außerdem wurden Gebäudehüllen saniert, Fenster ausgetauscht und Heizungsanlagen modernisiert, um Energie einzusparen.

⁴⁵ Bundesnetzagentur, *Marktstammdatenregister* [8]

Im Bereich Stromversorgung wurden Machbarkeitsstudien für die Errichtung von Photovoltaik-Dachanlagen auf der Betriebshalle des Klärwerks und auf der Grundschule Hesel erstellt. Eine Anlage zur Eigenversorgung des Klärwerks wird zurzeit umgesetzt. Die Errichtung weiterer Photovoltaik-Dachanlagen, etwa auf dem Dorfgemeinschaftshaus in Firrel, ist beabsichtigt. Die Straßenbeleuchtung in der Samtgemeinde Hesel ist größtenteils bereits auf LED-Leuchtmittel umgestellt worden. Unter dem Eindruck der Energiekrise 2022 wurde die Beleuchtung im Rathaus ebenfalls auf LED umgestellt. Darüber hinaus bezieht die Samtgemeinde Hesel seit 2020 Ökostrom für die Versorgung der kommunalen Einrichtungen, wobei auch schon im Zeitraum von 2008 bis 2015 Ökostrom bezogen wurde.

Im Bereich Mobilität wurden einzelne Maßnahmen von der Samtgemeinde Hesel durchgeführt, die dem Klimaschutz zu Gute kommen. Die Ortsdurchfahrt der B 436/B 72 in Hesel ist für den Fahrradverkehr zurzeit nicht attraktiv. Daher wurde ein Konzept für eine Änderung der dortigen Radwegführung erstellt und 2022 eine *Impulsberatung Fahrrad-Mobilität* für diese Stelle in Anspruch genommen. Die Samtgemeinde Hesel nahm 2022 erstmalig am Klimaschutz-Wettbewerb Stadtradeln teil. Ein strategisches Ziel zur Stärkung des Umweltverbunds im Verkehr besteht für die Samtgemeinde Hesel jedoch nicht. Die Anschaffung von Elektro-Fahrzeugen für den Baubetriebshof wurde geprüft, aufgrund technischer Anforderungen und der Kostenintensität jedoch nicht getätigt. Am Rathaus der Samtgemeinde Hesel wurden aber zwei Ladestationen für Elektro-Fahrzeuge errichtet. Außerdem besteht in Hesel die Möglichkeit ein E-Lastenrad auszuleihen.

In der Samtgemeinde Hesel wurden einige Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung durchgeführt. Am Kanalnetz wurden und werden Ertüchtigungsarbeiten durchgeführt. In Bebauungsplänen werden Naturschutzelemente berücksichtigt und Vorgaben für breitreihige Hecken gemacht. Über ihre Umweltförderrichtlinie unterstützt die Samtgemeinde Hesel Privatpersonen bei der Durchführung von Maßnahmen mit positiver Wirkung bezogen auf Natur-, Umwelt- und Klimaschutz. So werden Baumpflanzungen, Blühwiesen, Feuchtbiootope, Dachbegrünungen, Lastenräder, Regenwassernutzung und Energieberatungen gefördert.

2.2.2 Akteur*innen

An den Klimaschutzaktivitäten der Samtgemeinde Hesel ist eine Vielzahl von Akteur*innen und Akteursgruppen beteiligt beziehungsweise von diesen betroffen. Die Querschnittsaufgabe Klimaschutz betrifft diverse Bereiche in der Verwaltung. Aufgrund ihrer Entscheidungskompetenz ist die Spitze der Verwaltung von großer Relevanz für erfolgreichen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel und daher eng in die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes einzubinden.

Neben der Leitungsebene sind weitere Mitarbeitende der Verwaltung für die Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen von Bedeutung. Der Stab Gemeindeentwicklung hat im Rahmen der Bauleitplanung großen Einfluss auf eine klimafreundliche städtebauliche Entwicklung und zukünftige Flächennutzungen. Die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten bei Bau und Sanierung kommunaler Gebäude obliegt dem Gebäudemanagement. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung einer klimafreundlichen Mobilität betrifft den Bereich Tiefbau. Die Verantwortlichen für die verwaltungsinterne Beschaffung und IT sind für die Realisierung einer klimaschonenden Verwaltung von Relevanz.

Die Leitungsebene und die Mitarbeitenden der Verwaltung stehen dem Thema Klimaschutz generell aufgeschlossen und interessiert gegenüber. Größtenteils mangelt es an personellen Ressourcen, um das Thema Klimaschutz in der jeweiligen Zuständigkeit aktiv zu bearbeiten. Die relevanten Akteur*innen in der Verwaltung könnten in einer internen Arbeitsgruppe zum Thema Klimaschutz eingebunden werden. In solch einer Arbeitsgruppe könnten vorhandenes Wissen zum Klimaschutz geteilt und neue Kenntnisse erarbeitet werden. Außerdem könnten Klimaschutzmaßnahmen gemeinsam entwickelt und diskutiert werden.

Auf kommunalpolitischer Ebene sind in der Samtgemeinde Hesel verschiedene Gruppen von Relevanz. Im Samtgemeinderat sind vier Fraktionen beziehungsweise Gruppen vertreten. Die größten Gruppen im Samtgemeinderat sind die SPD/AWG-Gruppe (11 Sitze) und die CDU-Fraktion (10 Sitze). Außerdem sind die Gruppen *Die Heseler* (2 Sitze) und *Gemeinsam für Hesel* (2 Sitze) im Samtgemeinderat vertreten. Der Samtgemeinderat ist von großer Relevanz für erfolgreichen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel und muss für den Klimaschutz gewonnen werden. Vertreter*innen der genannten vier Gruppen sollen daher eng in die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts einbezogen werden. Die Räte der Mitgliedsgemeinden sind ebenfalls relevant für das Thema Klimaschutz, da Klimaschutzmaßnahmen in den Mitgliedsgemeinden durch sie mitgetragen und beschlossen werden müssen.

Eine wichtige Akteurs- und Zielgruppe für den kommunalen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel ist die lokale Wirtschaft. Diese ist nur zum Teil im lokalen Gewerbeverein organisiert. Die Handwerksbetriebe sind Mitglieder in der Handwerkskammer für Ostfriesland. Weitere Betriebe sind Mitglied in der Industrie- und Handelskammer für Ostfriesland und Papenburg. Die landwirtschaftlichen Betriebe wiederum sind Mitglied der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Darüber hinaus sind zwei regionale Banken in der Samtgemeinde Hesel vertreten. Die lokale Energieversorgung wird von der EWE gewährleistet und im Bereich Abfallentsorgung ist der Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreis Leer tätig.

Die Bürger*innen der Samtgemeinde Hesel sind sehr wichtige Akteur*innen, da sie auf unterschiedliche Weise zum Klimaschutz beitragen können, aber auch von Klimaschutzmaßnahmen betroffen sein werden. Die Zivilgesellschaft der Samtgemeinde Hesel zeichnet sich durch ein aktives Dorf- und Vereinsleben aus. Neben vielen Sportvereinen existieren in den Mitgliedsgemeinden Heimat- und Dorfvereine sowie weitere Vereine. Die Kirchengemeinden in der Samtgemeinde Hesel können potentiell eine wichtige Vorbildfunktion einnehmen und als Multiplikator*innen wirken. Kinder und Jugendliche stellen ebenfalls eine wichtige Zielgruppe dar, weil sie zum einen massiv von der Klimakrise betroffen sein werden und zum anderen die Möglichkeit haben, dagegen aktiv zu werden. Insbesondere die kommunalen Kindertagesstätten können direkt von der Verwaltung adressiert werden, die frühkindliche Bildung in den Themenfeldern Nachhaltigkeit und Klimaschutz zu intensivieren.

Die (potenziellen) Akteur*innen in der Samtgemeinde Hesel sind durch eine zielgruppengerechte Ansprache zu erreichen. In die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts sollten sie nach Möglichkeit eingebunden werden. So können verschiedene Perspektiven und Zielvorstellungen eingebracht werden. Auch Hemmnisse können identifiziert werden und Lösungen zur Überwindung entwickelt werden. Die partizipative Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sorgt für eine breite Akzeptanz und Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept.

2.3 SWOT-Analyse

Das Instrument der SWOT-Analyse unterstützt bei der Entwicklung von Strategien. Sie dient der Positionsbestimmung, um die Ausgangslage besser beurteilen zu können. Die SWOT-Analyse ermöglicht die übersichtliche Zusammenstellung der Ergebnisse vorangegangener Analysen. Ein Teil der SWOT-Analyse ist die Analyse von Stärken und Schwächen (**strengths & weaknesses**), die aus den vorhandenen internen Kompetenzen und Ressourcen abgeleitet werden können. Mit einer Umweltanalyse werden externe Bedingungen untersucht, um relevante Chancen und Risiken (**opportunities & threats**) zu erkennen. Das externe Umfeld kann nicht beeinflusst werden und sollte antizipiert werden. Im nächsten Schritt der SWOT-Analyse werden die Ergebnisse der externen und internen Analyse zusammengeführt und gegenübergestellt. Die Gegenüberstellung der internen und externen Bedingungen führt im Ergebnis zu vier Kombinationen. Die ermittelten Stärken und Schwächen können jeweils auf Chancen und Risiken treffen. Anhand der strukturiert erfassten Ergebnisse können Potenziale, Handlungsbedarf und Handlungsmöglichkeiten abgeleitet werden und erste strategische Ansätze formuliert werden.⁴⁶

Tabelle 2: Klimaschutzrelevante Stärken und Schwächen.

Stärken	Schwächen
Generelle Bereitschaft zu mehr Klimaschutz	Klimaschutz in Verwaltung nicht verstetigt
Leichter Bevölkerungszuwachs	Keine verbindlichen Klimaschutzziele
Wirtschaftliche Stabilität	Eingeschränkte Personalkapazitäten
Starke Bautätigkeit	Koordinierungsaufwand mit Mitgliedsgemeinden
Große Flächenpotenziale	Fehlende Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz
Großer Anteil Wald-/Schutzgebiete	Kein Informationsportal zum Klimaschutz
Wander- und Radwegenetz im Tourismus	Kein Klimaschutznetzwerk/Partizipation
Flache Hierarchien in der Verwaltung	Kein Sanierungsfahrplan für kommunale Gebäude
Technisches Know-How in Verwaltung	Keine Effizienzstandards für kommunale Gebäude
Kompetenz in Fördermittelakquise	Kaum Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäuden
Klimaschutzmanagement	Keine Leitlinien für nachhaltige Beschaffung
Finanzielle Ressourcen	Kaum Vorgaben in Bebauungsplänen
Digitalisierung von Politik und Verwaltung	Keine kommunale Wärmeplanung
In Natur-/Umweltschutz aktive Akteur*innen	Kein engmaschiges/eng getaktetes ÖPNV-Netz
Im Klimaschutz aktive Unternehmen	Struktur und Alter des Gebäudebestands
Photovoltaikanlagen in Gewerbegebieten	Beschaffenheit der Fahrradwege
	Landstraßen mit geringem Radwegepotenzial

⁴⁶ Difu – Deutsches Institut für Urbanistik, *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*, 2023 [14]

Die Samtgemeinde Hesel verfügt über eine gute Ausgangslage mit entsprechenden Stärken im Bereich Klimaschutz. In Teilen sind jedoch durchaus Defizite in Bezug auf das Thema Klimaschutz vorhanden. Während diverse positive Rahmenbedingungen den Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel begünstigen können, sind auch Hindernisse und Risiken zu berücksichtigen, die Erfolge im Klimaschutz verhindern oder einschränken könnten. Auf den folgenden Seiten werden die Ergebnisse der internen und externen Analyse in Bezug auf das Thema Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel tabellarisch in Stichpunkten dargestellt.

Tabelle 3: Klimaschutzrelevante Chancen und Risiken.

Chancen	Risiken
Klimaschutz als politisches Dauerthema	Fehlende Akzeptanz in der Bevölkerung
Klimaschutz verstärkt im Bewusstsein	Begrenzter Zeitrahmen für Klimaschutz
Berichterstattung zu Klimaschutzthemen	Verschärfung übergeordneter Klimaschutzziele
Aktivitäten von Landkreis/Nachbarkommunen	Verlust der Planungshoheit
Solardachkataster für Landkreis Leer	Kurzfristiger Erfolgsdruck
Radverkehrskonzept für Landkreis Leer	Allgemeine Preisentwicklung/Kostenrahmen
Lokale Gestaltungsmöglichkeit	Demographische Entwicklung/Fachkräftebedarf
Kostensteigerung von fossilen Energieträgern	Wirtschaftliche Gesamtentwicklung
Verbot rein fossiler Heizungsanlagen	Begrenzte Kapazitäten in Unternehmen
Förderung von regenerativen Energien	Abwanderung von Unternehmen
Keine Gasanschlüsse mehr in Neubaugebieten	Konflikte um Flächennutzung
Ausbau von Wasserstoffinfrastruktur	Hohe Bewertung des Landschaftsbilds
Beteiligung an Energieerzeugungsanlagen	Konflikte zwischen Natur- und Klimaschutz
Potenzielle Investoren sind vorhanden	Denkmalschutz einiger Gebäude
Großzügige Förderkulisse	Dünne Besiedlung/weite Wege
Effizienzsteigerung/Innovation bei Produkten	Durchgangs-/Pendelverkehr
Verbreitung von Elektromobilität	Nichteinhaltung rechtlicher Vorgaben
Nachfrage nach nachhaltigem Tourismus	
Regionale/lokale Wertschöpfung	
Geringe Topografie	
Attraktives Landschaftsbild	
Verbot von Schottergärten (NBauO)	
Natürliche THG-Senken (Wald/Moor)	

Klimaschutz ist für die Samtgemeinde Hesel zwar kein Neuland, aber eine strategische Ausrichtung fehlt noch. In der Verwaltung ist die Bereitschaft zu mehr Klimaschutz durchaus vorhanden. Auch Kompetenzen und Ressourcen stehen in ausreichendem Maße zur Verfügung. Gleichzeitig mangelt es der Samtgemeinde Hesel an konzeptionell-strategischen Grundlagen. Konkrete Zielvorgaben zum Klimaschutz sind bisher nicht beschlossen worden. Auch wurden bislang keine Leitlinien für klimaschonendes Verwaltungshandeln erarbeitet. Eingeschränkte Personalkapazitäten sorgen dafür, dass Klimaschutzaspekte nicht aktiv bearbeitet beziehungsweise berücksichtigt werden können. Ihrer Rolle als Vorbild kommt die Samtgemeinde Hesel bislang noch nicht vollumfänglich nach. In den eigenen Liegenschaften wurde bisher nur in Teilen auf erneuerbare Energien gesetzt, wobei in der Verwaltung ein Umdenken dazu stattfindet und Planungen für eine stärkere Nutzung vorangetrieben werden. Die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz und die Kommunikation vorbildhafter eigener Aktivitäten sind stark ausbaufähig, so dass die Bürgerschaft nur bedingt für Klimaschutz motiviert wird.

Angesichts der globalen Erwärmung ist Klimaschutz ein drängendes Problem, für dessen Lösung nur begrenzte Zeit zur Verfügung steht. Gleichzeitig stehen Kommunen unter einem erheblichen Druck im Klimaschutz aktiv zu werden und dabei erfolgreich zu sein. Bei eingeschränkten Ressourcen und Möglichkeiten sind die Erwartungen an die Samtgemeinde Hesel deshalb sinnvoll zu managen. Ein allzu forsches Vorgehen birgt stets das Risiko, das Verständnis der Bevölkerung zu verspielen oder diese zu überfordern. Unterschiedliche Interessen und Zielkonflikte sind zu berücksichtigen, damit Akzeptanz für Klimaschutzmaßnahmen hergestellt wird. Nicht nur von der allgemeinen Stimmungslage und Berichterstattung sondern auch von Maßnahmen übergeordneter Stellen kann die Samtgemeinde Hesel im Klimaschutz insgesamt profitieren. Förderprogramme von Bund und Land unterstützen Kommunen, Privatpersonen und Betriebe bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen. Rechtliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Entwicklungen begünstigen den Klimaschutz vor Ort. Gleichzeitig liegen in der naturräumlichen Situation und Flächenverfügbarkeit Chancen für die Samtgemeinde Hesel.

Aus der Betrachtung der identifizierten Stärken und Schwächen sowie der Chancen und Risiken für Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel können erste erfolgsversprechende Ansätze abgeleitet werden. Ein zentraler Baustein für Erfolge im Klimaschutz ist die Gewinnung von Mitstreiter:innen und die Beteiligung von Betroffenen. Die Schaffung einer Austauschplattform unter Einbeziehung von Bürger:innen, Wirtschaft, Politik und Verwaltung sorgt für eine strukturierte und gemeinsame Arbeit an klimaschutzrelevanten Themen und dient somit der Perspektivenvielfalt und Akzeptanzsteigerung. Außerdem können in diesem Rahmen neue Ideen für den Klimaschutz vor Ort entwickelt werden.

Innerhalb der Verwaltung sollte die Querschnittsaufgabe Klimaschutz fest etabliert werden. Um dies zu erreichen, kann die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zum Thema Klimaschutz sinnvoll sein. In solch einer Arbeitsgruppe kann eine fachbereichsübergreifende Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz stattfinden. Der Einfluss der Verwaltung auf das Klima und das mögliche Ziel einer klimaneutralen Verwaltung hängt von vielen Aufgabenträger*innen ab. Daher sollte Klimaschutz von diesen unterstützt und auch selbst erarbeitet werden. Die gemeinschaftliche Erarbeitung von Richtlinien oder Leitfäden unter Beteiligung der Betroffenen kann schließlich die Berücksichtigung von Klimaschutz in der täglichen Verwaltungsarbeit erleichtern.

Darüber hinaus sind kommunale Projekte öffentlichkeitswirksam zu begleiten und nach außen zu kommunizieren, damit die Verwaltung ihrer Rolle als Vorbild gerecht wird. In dem Zusammenhang sollten Projekte mit potenziellem Modell- und Vorbildcharakter identifiziert und dementsprechend behandelt werden. Neben der Durchführung eigener Projekte sollte eine lokale Informationsplattform aufgebaut werden, die Bürger*innen und Wirtschaft dabei unterstützt selber im Klimaschutz aktiv zu werden, indem etwa über Förderprogramme informiert wird. Solche Maßnahmen können dazu genutzt werden, ein Image als klimaschützende Kommune aufzubauen.

3 Energie- und Treibhausgasbilanz

Kommunale Energie- und Treibhausgasbilanzen (THG-Bilanz) dienen dazu, einen umfassenden Überblick über den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen auf kommunaler Ebene zu erhalten. Die Bilanzen helfen dabei, die Hauptquellen von Treibhausgasemissionen innerhalb der Gemeinde zu identifizieren. Durch regelmäßige Aktualisierungen der Bilanz können die Fortschritte überwacht und bewertet werden. Betrachtungsgegenstand der folgenden Energie- und Treibhausgasbilanz für die Jahre 2017 bis 2020 ist die gesamte Samtgemeinde Hesel innerhalb ihrer Grenzen. Die Energie- und Treibhausgasbilanz wurde vom Büro beks in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement aufgestellt.⁴⁷

3.1 Methodik

Zur Aufstellung kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen. Für künftige Fortschreibungen der Treibhausgasbilanz ist es wichtig, dass Vorgehen bei der Bilanzerstellung nachvollziehbar zu dokumentieren. So kann über den Zeitverlauf hinweg gewährleistet werden, dass die Ergebnisse untereinander vergleichbar sind. In Deutschland hat sich die *Bilanzierungssystematik Kommunal* (BISKO) durchgesetzt. Die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz nach BISKO wird sowohl vom Umweltbundesamt empfohlen als auch vom Projektträger vorgeschrieben. Die Energie- und Treibhausgasbilanz wurde mit Hilfe des webbasierten Softwaretools *Klimaschutz-Planer* erstellt.⁴⁸ Im Klimaschutz-Planer sind die Verfahrensschritte der BISKO umgesetzt. Außerdem stellt der Klimaschutz-Planer viele kommunenscharfe Daten bereit, die dann nicht aufwendig erhoben werden müssen.

3.1.1 Bilanzierungssystematik Kommunal

BISKO wurde im Auftrag des Bundesumweltministeriums von den Projektpartner*innen Klima-Bündnis, ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg und IdE – Institut dezentrale Energietechnologien entwickelt.⁴⁹ BISKO ermöglicht die einheitliche und vergleichbare Bilanzierung kommunaler Treibhausgasemissionen durch Anwendung einer harmonisierten transparenten Methodik sowie festgelegten Berechnungsvorschriften und -faktoren. BISKO bilanziert die Treibhausgasemissionen in Form einer end-energiebasierten Territorialbilanz.

Der Fokus liegt dabei auf den Energieverbräuchen innerhalb der Kommune in den vier stationären Sektoren Privathaushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD), Industrie und kommunalen Einrichtungen sowie dem nichtstationären Verkehrssektor. Graue Energie, die beispielsweise in konsumierten Produkten steckt, und Energie, die von den Bewohner*innen außerhalb des Gebiets der Samtgemeinde Hesel verbraucht werden (z. B. durch Flugreisen oder Hotelaufenthalte) werden in der Energie- und Treibhausgasbilanz nach BISKO **nicht** berücksichtigt. Die Pro-Kopf-Emissionen nach BISKO beziehen sich also nur auf lokale energiebedingte Treibhausgasemissionen.

⁴⁷ BEKS EnergieEffizienz GmbH, *Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung, Potenziale und Szenarien – Samtgemeinde Hesel*, 2023 [1]

⁴⁸ Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V., *Klimaschutz-Planer* [22] www.klimaschutz-planer.de

⁴⁹ Hans Hertle u. a., *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*, 2014 [18]

Für die Energie- und Treibhausgasbilanz der Samtgemeinde Hesel wurden die verfügbaren Daten zu Strom-, Erdgas-, Wärme- und Kraftstoffverbräuchen innerhalb der Samtgemeindegrenzen erhoben und mithilfe des Klimaschutz-Planer ausgewertet.

Mit Hilfe bundesweit einheitlicher spezifischer Emissionsfaktoren wurden dann die Energieverbräuche in Treibhausgasemissionen als CO₂-Äquivalente (CO₂e) umgerechnet. In diesen werden auch die Vorketten zur Bereitstellung der einzelnen Energieträger berücksichtigt. Neben CO₂ werden also auch N₂O und CH₄ erfasst und in Form von CO₂-Äquivalenten dargestellt. Nichtenergetische Emissionen, wie beispielsweise Emissionen durch Konsumgüter, Lebensmittel oder aus der Landwirtschaft (z. B. Düngemiteleinsatz) werden in der Bilanz nach BSKO **nicht** erfasst. Die Treibhausgasbilanz kann aber nachrichtlich um diese Informationen ergänzt werden, auch wenn dies nicht standardkonform ist.

Um den Einstieg in die Energie- und Treibhausgasbilanzierung und die Nachvollziehbarkeit der nachfolgenden Ergebnisse zu erleichtern, werden die zentrale Begriffe an dieser Stelle kurz erläutert.⁵⁰

Verbrauchssektoren

BSKO unterscheidet fünf Verbrauchssektoren, anhand derer Energie- und Treibhausgasbilanzen aufgeschlüsselt werden:

- Privathaushalte (HH)
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
 - Alle Wirtschaftsbetriebe außer Industrie und sonstige Verbraucher*innen
 - Standardlastprofil
- Industrie (IND)
 - Verarbeitendes Gewerbe mit mindestens 20 Beschäftigten
 - Registrierende Leistungsmessung
- Kommunale Einrichtungen (KE)
 - Kommunale öffentliche Gebäude (z. B. Rathaus, Schulen)
 - Infrastruktur in Hand der Kommune (z. B. Klärwerk)
- Verkehr bzw. Mobilität (V)

Die Sektoren können nicht immer eindeutig voneinander abgegrenzt werden. Die Trennschärfe hängt von der Qualität der verfügbaren Daten ab.

⁵⁰ Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V., *Klimaschutz-Planer – Handbuch*, [23]

CO₂-Äquivalente

Die klimaschädliche Wirkung verschiedener Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O) kann ins Verhältnis zur Wirkung von Kohlendioxid (CO₂) gesetzt werden. Als einheitlich Maß für unterschiedliche Treibhausgase dient dann das CO₂-Äquivalent. Die im Klimaschutz-Planer hinterlegten bundesweit einheitlichen Emissionsfaktoren werden in allen Bereichen als CO₂-Äquivalente inklusive Vorkette der Energieträgerbereitstellung dargestellt.

Endenergieverbrauch

Der Verbrauch von Energie, die für einen bestimmten Zweck von Verbraucher* benötigt, beschafft und genutzt wird. Die am Hauszähler gemessene Strom- bzw. Erdgasmenge entspricht dem jeweiligen Endenergieverbrauch an Strom bzw. Ergas. Die verbrauchte Menge an Kraftstoff für den Betrieb von Fahrzeugen ist eine weiteres Beispiel für eine Form von Endenergieverbrauch. Gängige Maße für Energiemengen sind Kilo- (kWh), Mega- (MWh) und Gigawattstunden (GWh).

Vorkette

Die Vorkette eines Energieträgers umfasst Förderung, Transport und Umwandlung vor Inanspruchnahme als Endenergie. Für die Vergleichbarkeit von Bilanzen wird empfohlen, einheitliche Emissionsfaktoren zu nutzen, die die Treibhausgasemissionen der jeweiligen Vorkette berücksichtigen (s. Abbildung 16). Für die Emissionsfaktoren der Energieträger greifen Klimaschutz-Planer bzw. BSKO größtenteils auf GEMIS-Daten zurück. Aufgrund der Berücksichtigung der Vorkette sind in der Treibhausgasbilanz somit auch die Treibhausgasemissionen enthalten, die bei Förderung, Transport und Umwandlung außerhalb des Samtgemeindegebiets entstehen.

Bundesstrommix und lokaler Strommix

Nach BSKO wird der Stromverbrauch in einer Kommune mit einem einheitlichen Emissionsfaktor auf Basis des Bundesstrommix bewertet. Die Treibhausgasemissionen des lokalen Stromverbrauchs sind also vom bundesweiten Anteil erneuerbarer Energien abhängig. Eine nachrichtliche Ergänzung der Energie- und Treibhausgasbilanz um die lokale Stromerzeugung ist sinnvoll, da damit die Erfolge beim Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung vor Ort abgebildet werden können.

Witterungskorrektur

Der Heizenergieverbrauch eines Jahres wird durch das jeweilige Wetter beeinflusst. Um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre vergleichen zu können, müssen die Energieverbräuche witterungsbereinigt werden. Im Klimaschutz-Planer werden Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen einer Kommune standardmäßig nicht witterungskorrigiert, weil für die Klimawirkung die Menge der Treibhausgasemissionen unabhängig von der Witterung relevant ist. Eine witterungskorrigierte Betrachtung ist nur dann sinnvoll, wenn die Entwicklung des kommunalen Gebäudebestands genauer untersucht werden soll. Zu diesem Zweck sind im Klimaschutz-Planer entsprechenden Gradtagszahlen des Deutschen Wetterdienst hinterlegt.

Heizwert/Brennwert

Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen von Brennstoffen ist nur der Heizwert relevant, da die im Brennwert enthaltende Kondensationsenthalpie (Wärmeinhalt) des Wasserdampfes nicht einbezogen wird. Der Unterschied zwischen Heizwert und Brennwert von Erdgas beträgt etwa 10%. Alle Brennwertangaben wurden mit dem Faktor 0,901 multipliziert, damit der Heizwert ausgewiesen werden kann.

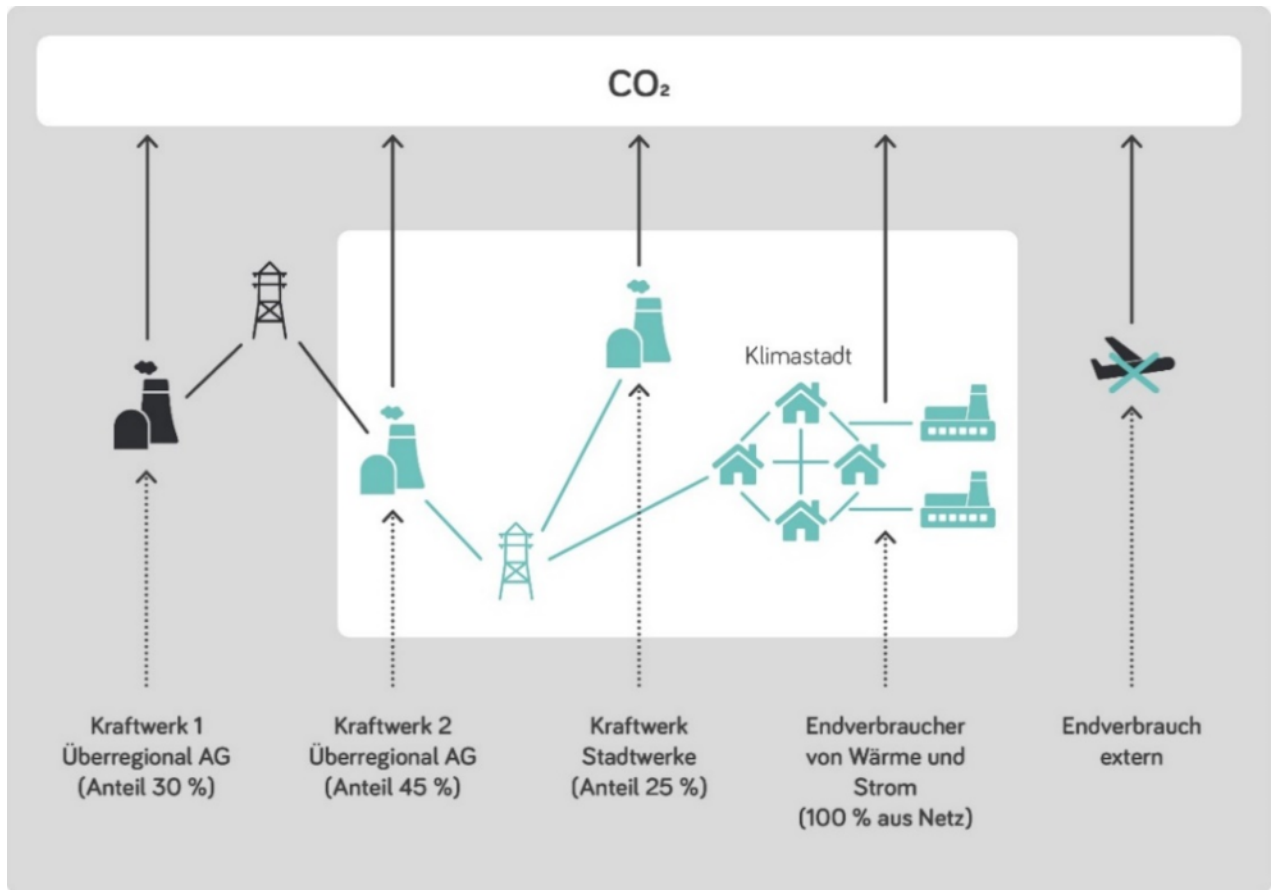


Abbildung 15: Stationäre Sektoren nach BSKO
Quelle: BEKS EnergieEffizienz GmbH, 2023 [1]

3.1.2 Stationäre Sektoren

In Klimaschutz-Planer und BSKO wird das endenergiebasierte Territorialprinzip für die Aufstellung kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen angewendet (s. Abbildung 15). Demnach werden alle in der Kommune anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie (z. B. am Hauszähler gemessen) bilanziert und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Die Verbraucher*innen in den stationären Sektoren (HH, GHD, IND, KE) sind an einen Ort gebunden und damit ortsfeste Emissionsquellen. Graue Energie und Energie, die außerhalb der Samtgemeinde Hesel konsumiert wird, wird wie oben beschrieben, nicht bilanziert.

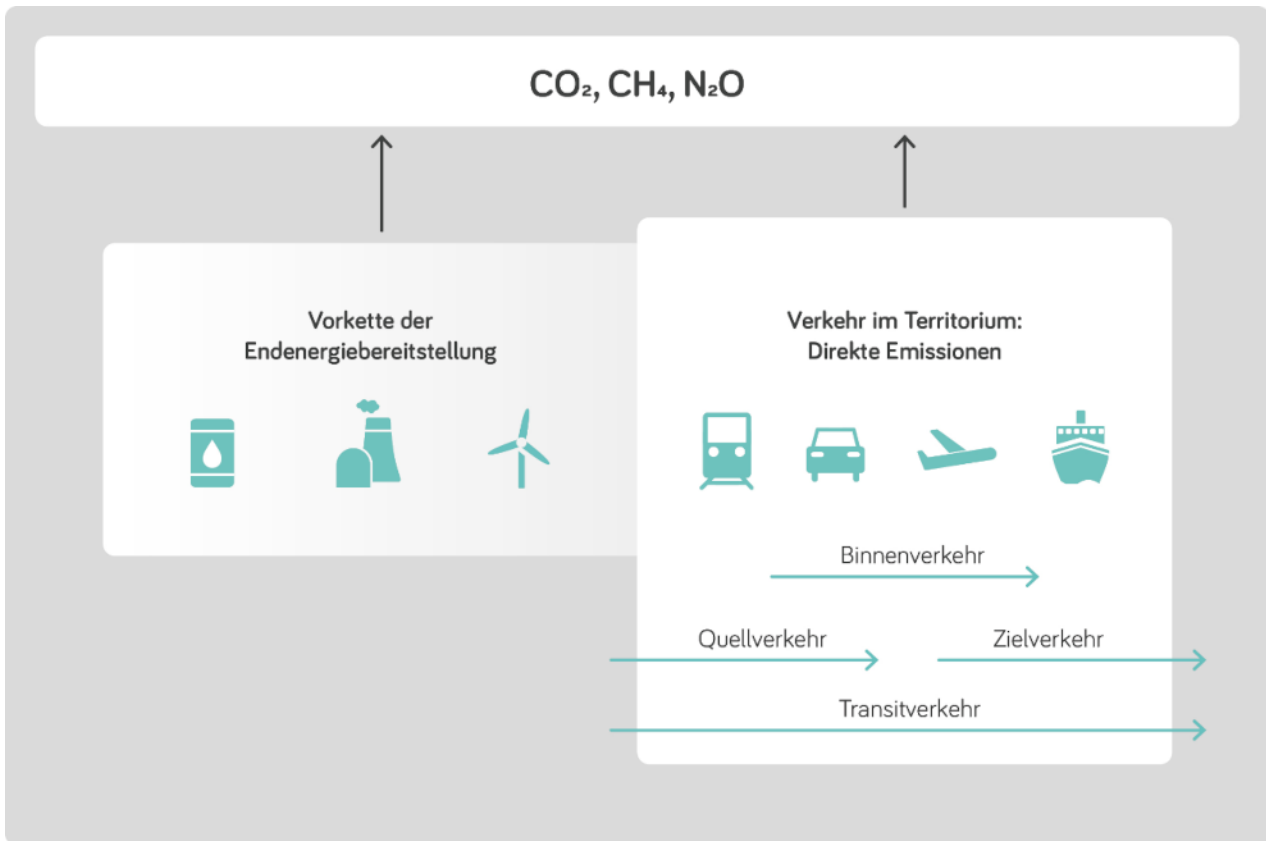


Abbildung 16: Verkehrssektor nach BSKO
Quelle: BEKS EnergieEffizienz GmbH, 2023 [1]

3.1.3 Verkehrssektor

In der Territorialbilanz für den Verkehrssektor werden die Fahrleistungen aller Verkehrsmittel innerhalb der Grenzen der Samtgemeinde Hesel berücksichtigt (s. Abbildung 16). Wenn eine Fahrt über die Samtgemeindegrenze hinausgeht, wird nur der Fahrtanteil innerhalb der Samtgemeinde Hesel berücksichtigt. Dies geschieht unabhängig davon, ob der Verkehr durch Einwohner*innen der Samtgemeinde Hesel verursacht wird oder durch andere Personen (Pendler*innen, Tourist*innen, Durchreisende).

Grundlage der Bilanzierung im Verkehrssektor ist eine Modellierung der Fahrleistungen aller Verkehrsmittel im Territorium, die mit den spezifischen Energieverbräuchen der Verkehrsmittel verknüpft werden. Dabei werden auch die Vorketten berücksichtigt. Die Verkehrsbilanzierung erfolgt im Klimaschutz-Planer nach dem *Transport Emission Model* (TREMOM). Dieses bildet den motorisierten Verkehr in Deutschland hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche und den zugehörigen Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen ab.⁵¹

Für den Verkehrssektor in der Samtgemeinde Hesel wurde die Fahrleistung des Linienbusverkehrs anhand von Fahrplänen des Verkehrsverbunds VEJ berechnet. Dies dient der Abgrenzung von Linien- und Reisebusverkehr. Für die anderen Verkehrsmittel liegen kommunenscharfe Vorgabedaten im Klimaschutz-Planer vor, deren Quelle das Umweltbundesamt ist.

⁵¹ ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, TREMOM [19]

3.1.4 Datenquellen

Für die Vergleichbarkeit von Treibhausgasbilanzen und die Ableitung konkreter Aussagen sind eine einheitliche Methodik und Datenkonsistenz von hoher Bedeutung. Durch die Anwendung der Methodik BSKO ist dies weitgehend gewährleistet.

Auf Basis regionaler Daten, wie Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen, erstellt der Klimaschutz-Planer zunächst für die Kommune eine Startbilanz für das jeweilige Jahr. Dafür ist nur die Eingabe von gesamtem Strom- und Erdgasverbrauch sowie der Fahrleistung im Linienbusverkehr nötig. Aufbauend auf dieser Startbilanz werden dann nach und nach die weiteren lokalen Bilanzierungsdaten eingepflegt. Überall dort, wo keine lokalen Daten verfügbar sind, greift der Klimaschutz-Planer auf die anfänglichen Startbilanzwerte zurück. Bei mangelnder Plausibilität gibt die Software Korrekturwerte an. Das Ergebnis dieses Prozesses ist die sogenannte Endbilanz, mithin der Energie- und Treibhausgasbilanz für das jeweilige Jahr.

Für die Energie- und Treibhausgasbilanzen der Jahre 2017 bis 2020 wurden folgende Daten gemäß der beschriebenen Methodik erhoben und in den Klimaschutz-Planer eingegeben (s. Tabelle 4):

- Strom- und Erdgasverbrauch sowie Nahwärme aufgeschlüsselt nach Sektoren bzw. Anwendung
- Feuerungsanlagenbestand (Biomasse, Erdgas, Heizöl, Flüssiggas, Kohle)
- Energieverbrauch in kommunalen Liegenschaften (Strom, Erdgas, Heizöl, Umweltwärme)
- Fahrleistung im ÖPNV (Linienbusse)
- Erneuerbare Stromerzeugung (lokale Anlagen)
- Förderdaten (Solarthermie und Umweltwärme)
- Landwirtschaftsdaten (Fläche, Viehbestand)

Tabelle 4: Datenquellen der Energie- und Treibhausgasbilanz.

Daten	Datenquelle	Sektoren	Datengüte
Stromverbrauch	EWE Netz GmbH	Alle (stationär)	A
EE-Stromerzeugung	EWE Netz GmbH	-	A
Erdgasverbrauch	EWE Netz GmbH	Alle (stationär)	A
Feuerungsanlagen	Bezirksschornsteinfeger	Alle (stationär)	B
Solarthermie	Solaratlas (BAFA)	HH & GHD	B
Umweltwärme	EWE Netz GmbH (Wärmepumpenstrom)	HH & GHD	B
Nahwärme	Hochrechnung (auf Basis der Volllaststunden)	HH	B
Kommunaler Verbrauch	Samtgemeinde Hesel	KE	A
Fahrleistung im ÖPNV	VEJ (Fahrpläne) & Hochrechnung	Verkehr	B
Landwirtschaftsdaten	LSN (Agrarstrukturerhebung) & Hochrechnung	Landwirtschaft	B
Alle weiteren Daten	Klimaschutz-Planer	Alle	A – D

Die Daten zu den nichtleitungsgebundenen Energieträgern (z. B. Heizöl oder Holz) im stationären Bereich für das Jahr 2019 wurden von den Schornsteinfegern bereitgestellt, die für die vier Kehrbezirke in der Samtgemeinde Hesel zuständig sind. Die bereitgestellten Daten wurden für die Samtgemeinde Hesel aggregiert und entsprechend der Leistungsklassenverteilung in der jährlichen Schornsteinfegerstatistik⁵² in die Leistungsklassen des Klimaschutz-Planers aufgeteilt.

Die Veränderungen im Zeitverlauf wurden ebenfalls über die deutschlandweite Schornsteinfegerstatistik auf die Samtgemeinde Hesel heruntergerechnet. Dazu wurde aus der Statistik der Mittelwert der letzten drei Jahre (2018 – 2020) für die Energieträger Heizöl, Erdgas und feste Brennstoffe verwendet und für die einzelnen Leistungsklassen in den Klimaschutz-Planer eingetragen. Aufgrund dieser Hochrechnung ist die Güte der Schornsteinfegerdaten im Jahr 2019 besser als in den anderen Jahren.

Für die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz sollten die Bezirksschornsteinfeger mit einbezogen werden und die Schornsteinfegerdaten frühzeitig erhoben werden. Das Büro beks empfiehlt der Samtgemeinde Hesel, die Daten standardmäßig jährlich einzuholen, um eine Routine für die Datenbereitstellung zu entwickeln.

Die Aussagekraft einer Energie- und Treibhausgasbilanz hängt von Güte der zugrundeliegenden Daten ab. Ein großer Anteil von leitungsgebundenen Energieträgern (Erdgas, Strom) am Gesamtenergieverbrauch hat aufgrund der exakten Verbrauchsdaten eine hohe Güte der resultierenden Bilanz zur Folge. Im BSKO-Standard erfolgt die Wertung der Datengüte in den Abstufungen A bis D (s. Tabelle 5). Die Energie- und Treibhausgasbilanzen der Samtgemeinde Hesel für die Jahre 2017 bis 2020 erreichen Güten von durchweg über 70%. Die Ergebnisse sind also belastbar mit hoher Aussagekraft. Künftige Energie- und Treibhausgasbilanzen sollten mindestens dieses Niveau erreichen und die Datenlage nach Möglichkeit verbessert werden.

Tabelle 5: Bedeutung der Datengüte für die Treibhausgasbilanzierung

Quelle: Difu – Deutsches Institut für Urbanistik, *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*, 2023 [14]

Datengüte	Datenbasis	Faktor	Bilanzgüte	Ergebnis
A – sehr hoch	Regionale Primärdaten	1	Mehr als 80%	gut belastbar
B – hoch	Primärdaten und Hochrechnung	0,5	65% bis 80%	belastbar
C – gering	Regionale Kennwerte und Statistiken	0,25	50% bis 65%	relativ belastbar
D – sehr gering	Bundesweite Kennzahlen	0	Bis 50%	bedingt belastbar

⁵² Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks, *Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks* [9]

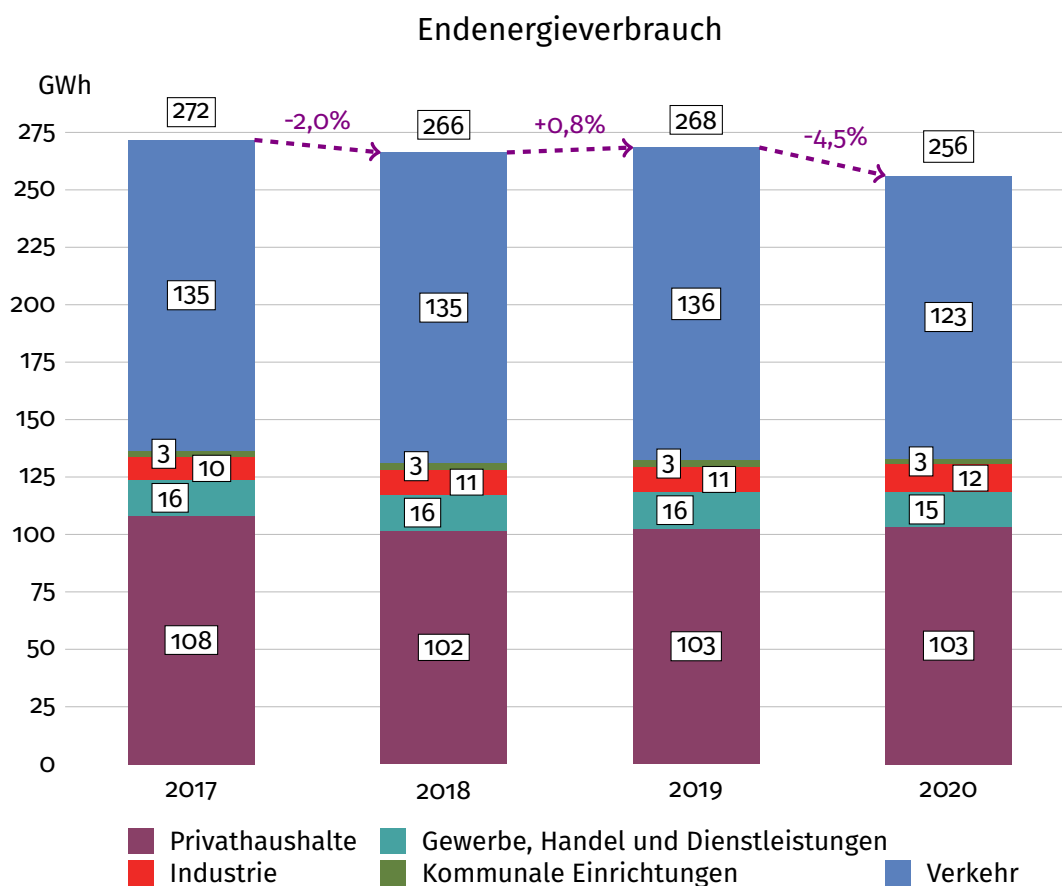


Abbildung 17: Entwicklung des Endenergieverbrauchs in der Samtgemeinde Hesel 2017 - 2020 in GWh.

3.2 Energiebilanz 2017 – 2020

Von 2017 bis 2020 ist der Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel um ca. 6% von 272 GWh/a auf 256 GWh/a gesunken (s. Abbildung 17 und Tabelle 6). Pandemiebedingt ergeben sich deutliche Veränderungen zum Jahr 2017. Für die weiteren Betrachtungen wird deshalb das Jahr 2019 als Basisjahr verwendet, da die (aus Klimasicht positive) Reduktion in 2020 auf die Auswirkungen der Corona-Pandemie zurückgeführt werden kann. Es ist nicht zu erwarten, dass diese Entwicklung nachhaltig und repräsentativ ist. In 2019 liegt der Endenergieverbrauch bei insgesamt etwa 268 GWh (s. Abbildung 18).

Tabelle 6: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 nach Sektoren in GWh

Sektor	2017	2018	2019	2020	2020 zu 2017	Anteil 2019
GHD	15,8	15,6	15,8	15,4	-2,5%	5,9%
Industrie	9,9	10,9	10,9	11,9	+20,7%	4,0%
Kommunale Einrichtungen	2,9	3,0	2,9	2,6	-8,4%	1,1%
Privathaushalte	108,0	101,7	102,7	103,1	-4,5%	38,2%
Verkehr	135,2	135,1	136,1	123,1	-8,9%	50,7%
Gesamt	271,7	266,3	268,4	256,2	-5,7%	100,0%

Endenergieverbrauch 2019

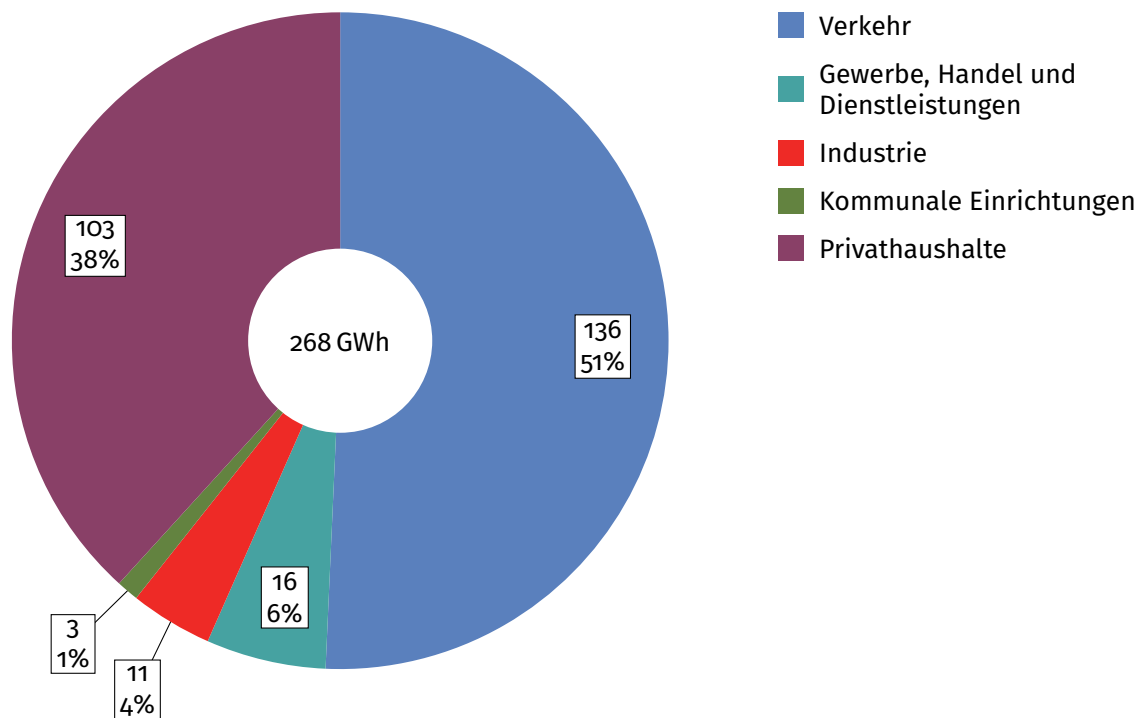


Abbildung 18: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Sektoren in GWh.

Verkehr

Die höchsten Gesamtenergieverbräuche liegen im Sektor Verkehr, der mit etwa 136 GWh/a über die Hälfte, nämlich 51% der gesamten Endenergieverbräuche ausmacht. Deutlich erkennbar ist die Abnahme der Verkehrsemissionen im Corona-Jahr 2020. Insgesamt gibt es eine Stagnation in diesem Sektor. Es gibt nahezu keine Verbesserung, sondern die Verbräuche zum Betrieb motorisierter Fahrzeuge stagnieren auf hohem Niveau.

Privathaushalte

Den zweitgrößten Anteil mit ca. 38% nimmt der Sektor Privathaushalte ein, mit einer Reduktion des Endenergieverbrauchs von etwa 5% in den Jahren 2017 bis 2019. Hier machen sich der verringerte Erdgasverbrauch und die Reduktion des Heizölverbrauchs in der Entwicklung des Endenergieverbrauchs bemerkbar. Ebenso spielen die Erneuerung oder Modernisierung von Heizungsanlagen, Energieträgerumstellung auf erneuerbare Energien (z. B. Wärmepumpen) und die energetische Gebäudesanierung eine Rolle.

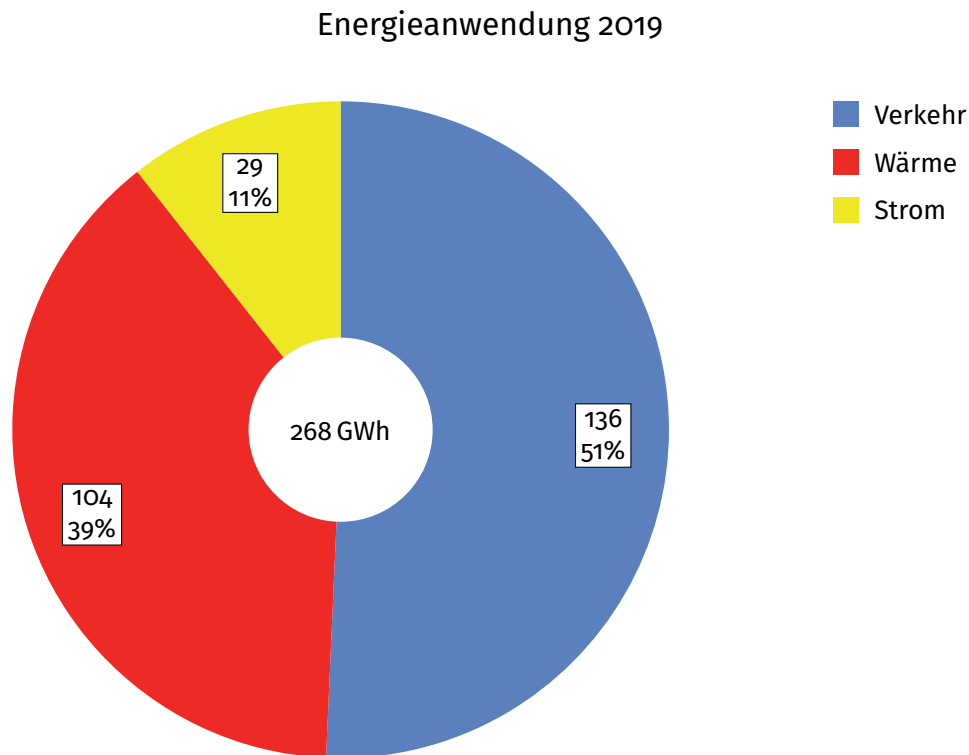


Abbildung 19: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Anwendung in GWh.

Wirtschaft

Die Betriebe, die dem Sektor **GHD** zugerechnet werden, haben mit einem etwa 6%-igen Anteil einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Energiebilanz der Samtgemeinde Hesel. Es handelt sich um Klein- und Kleinstunternehmen, z. B. Einzelhändler*innen, Friseur*innen, Arztpraxen etc.

In diesem Sektor sind aktuell keine Reduktionen zu verzeichnen. Im GHD-Sektor liegen aber hohe Einsparpotenziale, da insbesondere Klein- und Kleinstunternehmen durch geeignete Energieeinsparmaßnahmen mit nur geringen Investitionen hohe Wirkungen erzielen können (z. B. Umstellung auf sparsame LED-Beleuchtung oder Einsatz energieeffizienter Geräte und Anlagen).

Auf den **Industriesektor** entfällt im Jahr 2019 ca. 4% des Endenergieverbrauchs. Der Energieverbrauch der Industrie hängt stark von produktionsbedingten, konjunkturellen und sonstigen äußeren Rahmenbedingungen ab, die in der Regel außerhalb energietechnischer Fragestellungen liegen.

Zusammengefasst macht der Wirtschaftssektor in der Samtgemeinde Hesel nur knapp ein Zehntel der Endenergieverbräuche aus. Hier liegen Einsparpotenziale insbesondere in Effizienzsteigerungen der technischen Anlagen.

Kommune

Die **kommunalen Einrichtungen** haben am gesamten Endenergieverbrauch nur einen Anteil von knapp 1% und spielen damit eine untergeordnete Rolle für das gesamte Treibhausgasinventar der Samtgemeinde Hesel. Um der Vorbildwirkung der Kommune gerecht zu werden und um Energie und Kosten einzusparen, sind hier natürlich trotzdem weiterhin Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Der Anteil von ca. 1% ist ein typischer Wert, der deutschlandweit üblich ist (in der Regel zwischen 1% und 3%).

Wärmeverbrauch 2019

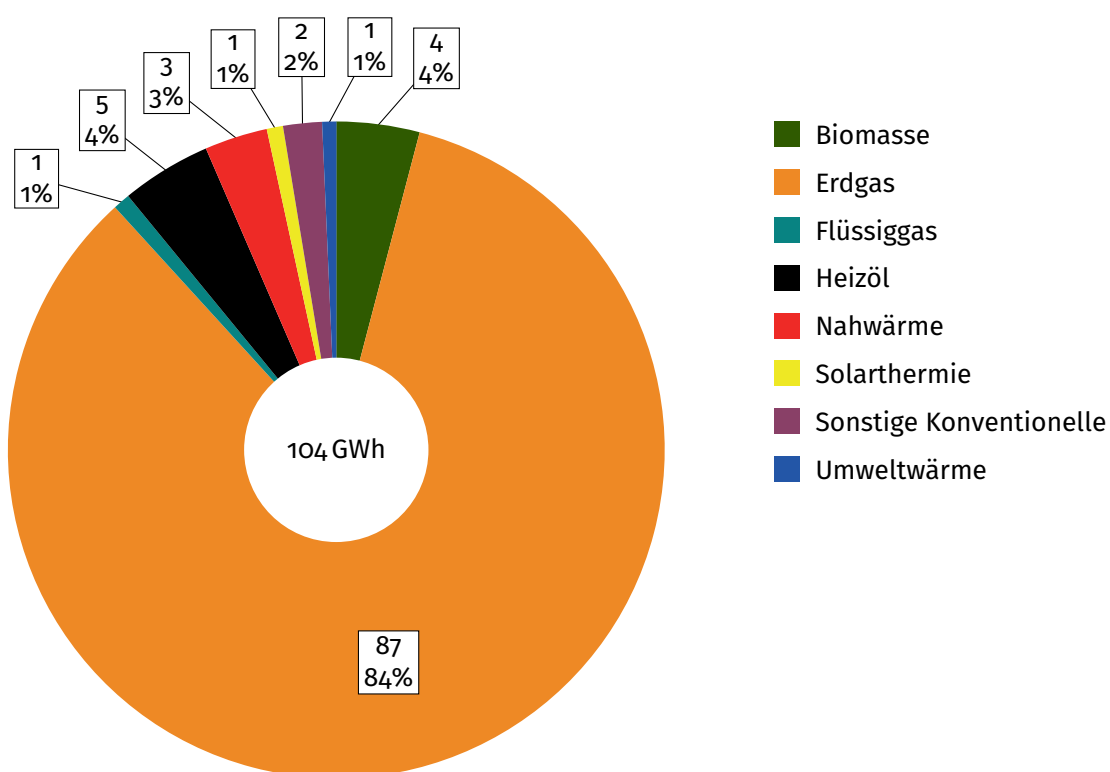


Abbildung 20: Wärmeverbrauch nach Energieträgern in der Samtgemeinde Hesel 2019 in GWh.

Wärme

Der Blick auf den reinen Energieverbrauch zur Wärmeversorgung in der Samtgemeinde Hesel (insgesamt 104 GWh) zeigt, dass diese mit insgesamt ca. 94% durch fossile Energieträger erfolgt (s. Abbildung 20). Die Wärmeversorgung basiert zu knapp 84% auf dem Energieträger Erdgas, gefolgt von Heizöl mit 4%. Die Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger beträgt nur etwa 6%, wovon die Wärme aus Biomasse (z. B. Holz und Pellets) einen Anteil von immerhin 4% hat, Solarthermie und Umweltwärme von jeweils 1%.

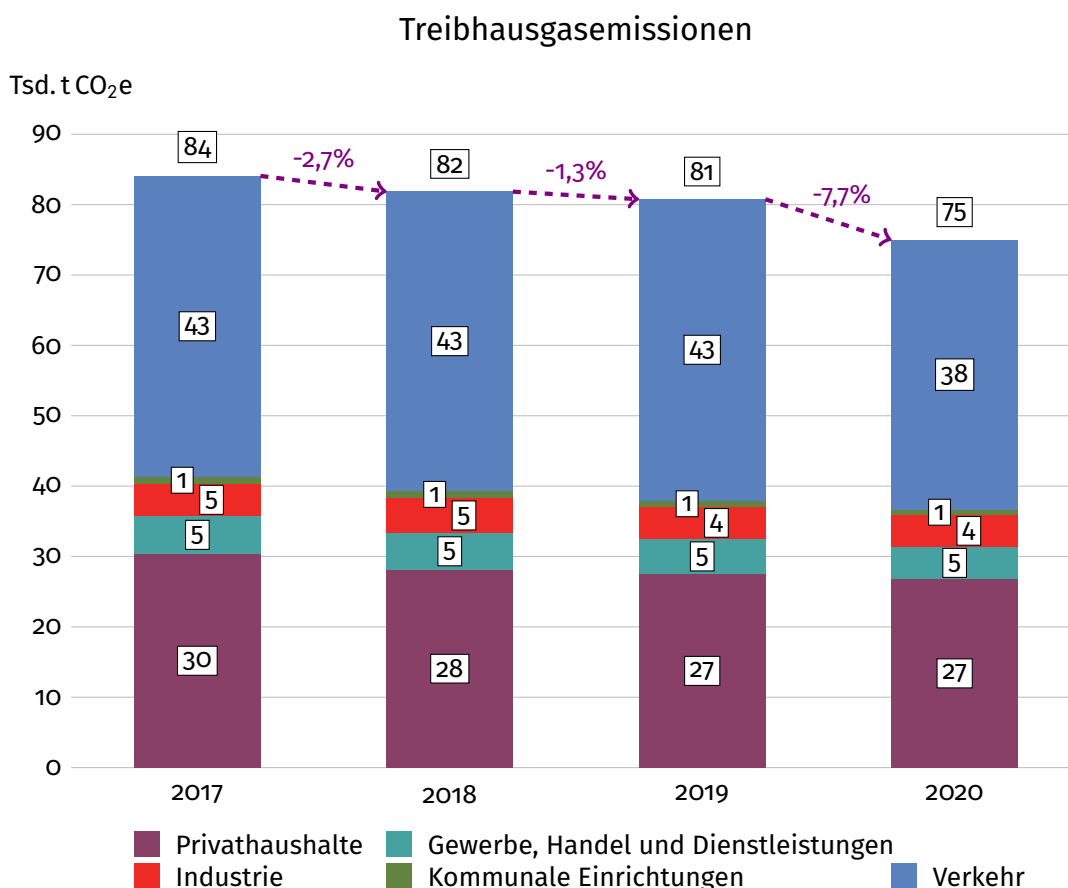


Abbildung 21: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2017 - 2020 in Tsd. t CO₂e.

3.3 Treibhausgasbilanz 2017 – 2020

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Treibhausgasbilanzierung für die Samtgemeinde Hesel in den Jahren 2017 bis 2020 dargestellt.

3.3.1 Endenergiebasierte Bilanz nach BSKO

Insgesamt ergeben sich für das Jahr 2019 Treibhausgasemissionen in Höhe von etwa 81 Tausend Tonnen CO₂-Äquivalenten (Tsd. t CO₂e). Die Ergebnisse zeigen, dass in der Samtgemeinde Hesel innerhalb der bilanzierten Jahre von 2017 bis 2019 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von knapp 3.300 t CO₂e erzielt wurde, das entspricht ca. 4%. Die Reduktion von 2017 bis zum Jahr 2020 beträgt knapp 8% (s. Abbildung 21).

Die höchsten Einsparungen wurden in den Sektoren der Privathaushalte und der Gewerbebetriebe mit jeweils 10% bzw. 7% erzielt. Insgesamt sind in der Samtgemeinde Hesel im Wirtschaftssektor, aufgeteilt in die Sektoren Industrie (-2%) und GHD (-7%), ca. 9% Reduktionen zu verzeichnen. In den öffentlichen Einrichtungen der Kommune konnten 5% Einsparungen erreicht werden. Im Verkehrssektor sind keine Einsparungen zu verzeichnen, sondern sogar ein leichter Anstieg der Emissionen um 0,2% (s. Tabelle 7).

Treibhausgasemissionen 2019

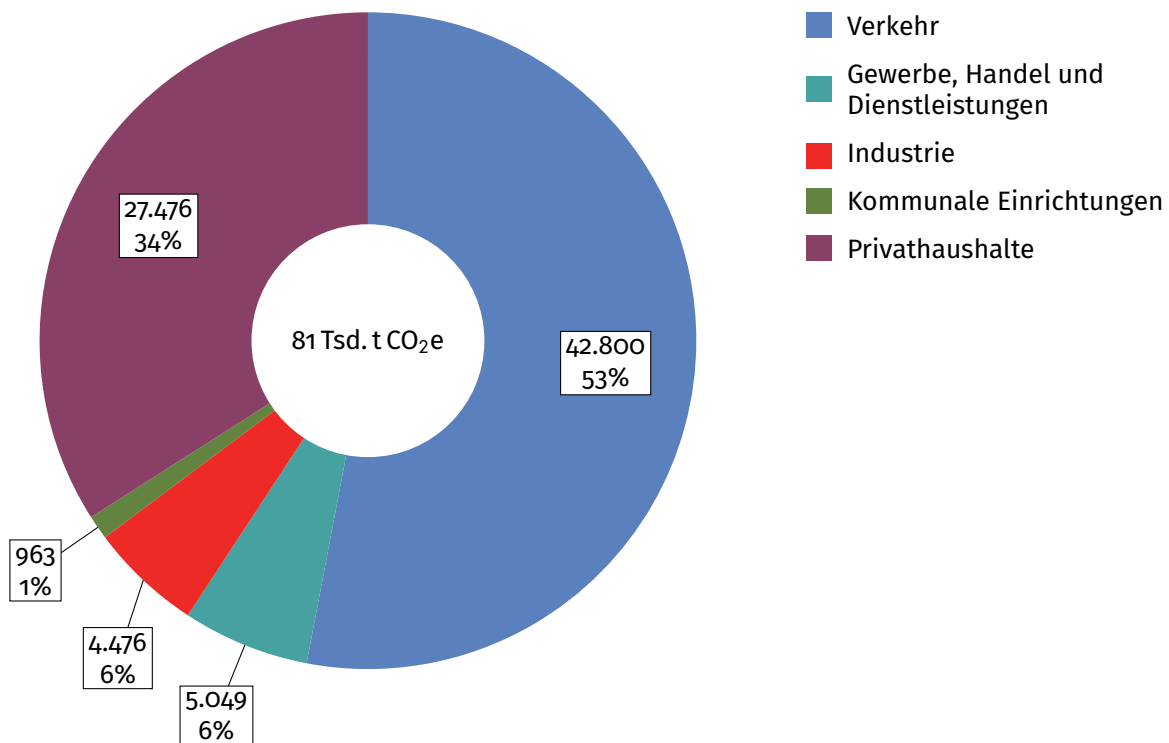


Abbildung 22: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Sektoren in t CO₂e.

Sondereffekte 2020

Das Jahr 2020 spiegelt die Sondereffekte durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie deutlich wider. Insbesondere die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors sind in 2020 durch den enormen Rückgang der Fahrleistung drastisch gesunken. Die Reduktionen der Treibhausgasemissionen in den anderen Sektoren sind vor allem auf den verminderten Kohleeinsatz in der Stein- und Braunkohleverstromung der Energiewirtschaft zurückzuführen, was zu einem besseren Emissionsfaktor für den Bundesstrommix führte, der sich in der Treibhausgasbilanz niederschlägt.

Verkehr

Der Verkehrssektor in der Samtgemeinde Hesel spielt für die Treibhausgasbilanz die größte Rolle und macht mit knapp 43 Tsd. t CO₂e ca. die Hälfte der gesamten Treibhausgasemissionen aus. Der Verkehrssektor wird deshalb in Abschnitt 3.3.2 im Detail betrachtet.

Privathaushalte

Der Sektor Privathaushalte hat den zweitgrößten Anteil mit ca. 34% an den gesamten Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel. In den Jahren von 2017 bis 2019 wurde eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von etwa 10% erzielt, das entspricht knapp 2.900 t CO₂e. Dieser Rückgang lässt sich vor allem auf die Reduktion des Heizölverbrauchs, die zunehmende Nutzung von Photovoltaik zur Eigenstromversorgung, den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen zur Gebäudebeheizung sowie den Einsatz effizienterer Technik (z. B. LED-Beleuchtung) zurückführen.

Kommunale Einrichtungen

Der Sektor der kommunalen Einrichtungen spielt in der Gesamtbilanz mit gerade mal 1% Anteil an den Treibhausgasemissionen eine sehr untergeordnete Rolle. Nichts desto trotz können hier durch geeignete Maßnahmen weitere Einsparungen erzielt werden und die Vorbildwirkung der Kommune entsprechend eingesetzt werden.

Die Wärmeversorgung der öffentlichen Liegenschaften erfolgt vorrangig über Erdgasheizungen. Hier liegen Potenziale im Umstieg auf erneuerbare Energieträger und der Gebäudesanierung zur Minimierung der Wärmebedarfe sowie die flächendeckende Ausnutzung des Photovoltaik-Potenzials auf allen (geeigneten) öffentlichen Gebäudedächern, z. B. Schulen und Kitas. Einzelne Liegenschaften werden bereits mit Umweltwärme versorgt (z. B. Feuerwehr).

Wirtschaft

Der Sektor **GHD**, der im Jahr 2019 mit etwa 5.000 t CO₂e ca. 6% der Gesamtemissionen verursacht, muss innerhalb der Klimaschutzbemühungen der Samtgemeinde Hesel Beachtung finden, da sich hier schneller als im Industriesektor Maßnahmen einleiten sowie umsetzen lassen und hier auch kleine Maßnahmen durchaus große Einsparwirkung erzielen können.

Die sektorale Aufteilung der Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel zeigt den Einfluss der **Industrie** (verarbeitendes Gewerbe) mit einem Anteil von immerhin 5% im Jahr 2019 und knapp 4.500 t CO₂e. Insgesamt unterliegen die Energieverbräuche und damit die Treibhausgasemissionen im Industriesektor stark den konjunkturellen Rahmenbedingungen.

Es bestehen grundsätzlich große Einsparpotenziale in den Klimaschutzaktivitäten der Unternehmen. Durch kontinuierliche Prozessoptimierung, Steigerung der Energieeffizienz und insbesondere dem Ersatz der fossilen durch erneuerbare Energieträger, können die Klimaschutzziele mittelfristig und langfristig erreicht werden. Hier sind ganzheitliche Strategien und eine schnelle und unbürokratische Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele gefragt.

In der Samtgemeinde Hesel spielt der Wirtschaftssektor mit 11% insgesamt eine eher untergeordnete Rolle für das Treibhausgasinventar der Samtgemeinde Hesel. Dennoch sollten die Unternehmen, nicht zuletzt aus Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit, zügig Energie-Einsparmaßnahmen umsetzen, um zukunftsfähig zu bleiben (Stichworte Energiekrise, CO₂-Bepreisung). Hierfür stehen viele Förderprogramme auf Bundesebene zur Verfügung, die genutzt werden sollten.

Tabelle 7: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 nach Sektoren in t CO₂e.

Sektor	2017	2018	2019	2020	2017 – 2019	Anteil 2019
GHD	5.405	5.246	5.049	4.626	–6,6%	6,3%
Industrie	4.553	4.944	4.476	4.475	–1,7%	5,5%
Kommunale Einrichtungen	1.017	1.037	963	821	–5,3%	1,1%
Private Haushalte	30.380	28.115	27.486	26.784	–9,5%	34,0%
Verkehr	42.738	42.517	42.800	38.284	+0,1%	52,9%
Gesamt	84.093	81.858	80.775	74.990	–3,9%	100,0%

3.3.2 Verkehrssektor im Fokus

Die Samtgemeinde Hesel verfügt über ein gut ausgebautes Straßenverkehrsnetz. Die Bundesstraßen B 72 und B 436 führen durch die Samtgemeinde Hesel und bieten eine Anbindung an die größeren Städte Leer und Aurich in Ostfriesland. Des Weiteren liegt im südlichen Teil der Samtgemeinde Hesel die Autobahnauffahrt A 28 in Richtung Oldenburg. Nur wenige Kilometer weiter liegt zudem die A 31 in Richtung Emden.

Der nächstgelegene internationale Verkehrsflughafen mit Linienverkehr befindet sich in Bremen und damit rund 105 km östlich der Samtgemeinde Hesel. Die Samtgemeinde Hesel verfügt über keinen eigenen Bahnanschluss, jedoch verläuft südlich der Samtgemeinde die Bahnstrecke Oldenburg–Leer. Der Bahnhof Leer ist somit der nächstgelegene Personenbahnhof. Der ÖPNV wird somit über Busse abgedeckt, etwa über die Linie 460 von Aurich über Hesel, Holtland, Brinkum zum Bahnhof Leer sowie die Linie 479 über Klein-Hesel und Holtland nach Leer, die wochentags jeweils im Ein-Stunden-Takt verkehren.⁵³ Freizeitanlagen und Tourismusziele in der Samtgemeinde Hesel sind der Heseler Wald, das Gut Stikkelkamp, die Villa Popken sowie das Schwimmbad Hesel.

Der Verlauf der Bundesstraßen und der Autobahnteilstrecke führt in der Energie- und Treibhausgasbilanz nach BSKO zu einem überdurchschnittlich hohen Einfluss des Straßenverkehrs auf die Gesamtbilanz im Vergleich zu Kommunen, in denen wenige oder keine (über)regionale Verbindungsstrecken verlaufen.

Motorisierter Individualverkehr

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) in der Samtgemeinde Hesel ist aufgrund der ländlichen Lage geprägt von einem hohen Pendelaufkommen durch Erwerbstätige (s. Tabelle 8). Exemplarisch sind in Abbildung 23 die Aus- und Einpendelströme der Gemeinde Hesel für das Jahr 2021 dargestellt.

Tabelle 8: Eckdaten der Pendelströme der Gemeinde Hesel 2021.

Quelle: Statistische Ämter der Länder, *Pendleratlas* [39]

Eckdaten	Personen	Pendeldaten	Personen	weiblich	männlich	Quote
Bevölkerung	4.570	Einpendelnde	1.451	630	821	73,2%
Tagesbevölkerung	4.277	Auspendelnde	1.744	771	973	76,7%
Pendelsaldo	-293	Innerörtlich Pendelnde	531	270	261	

Tabelle 9: Die fünf größten Pendelströme der Gemeinde Hesel 2021.

Quelle: Statistische Ämter der Länder, *Pendleratlas* [39]

Einpendelgebiet	Pendelnde	Distanz	Auspendelgebiet	Pendelnde	Distanz
Moormerland	223	11,6 km	Leer	440	12,2 km
Leer	160	12,2 km	Emden	123	29,1 km
Uplengen	127	10,7 km	Moormerland	121	11,6 km
Holtland	110	3,7 km	Uplengen	108	10,7 km
Großefehn	77	9,7 km	Aurich	104	21,2 km

⁵³ Landkreis Leer, *Nahverkehrsplan*, 2019 [30]

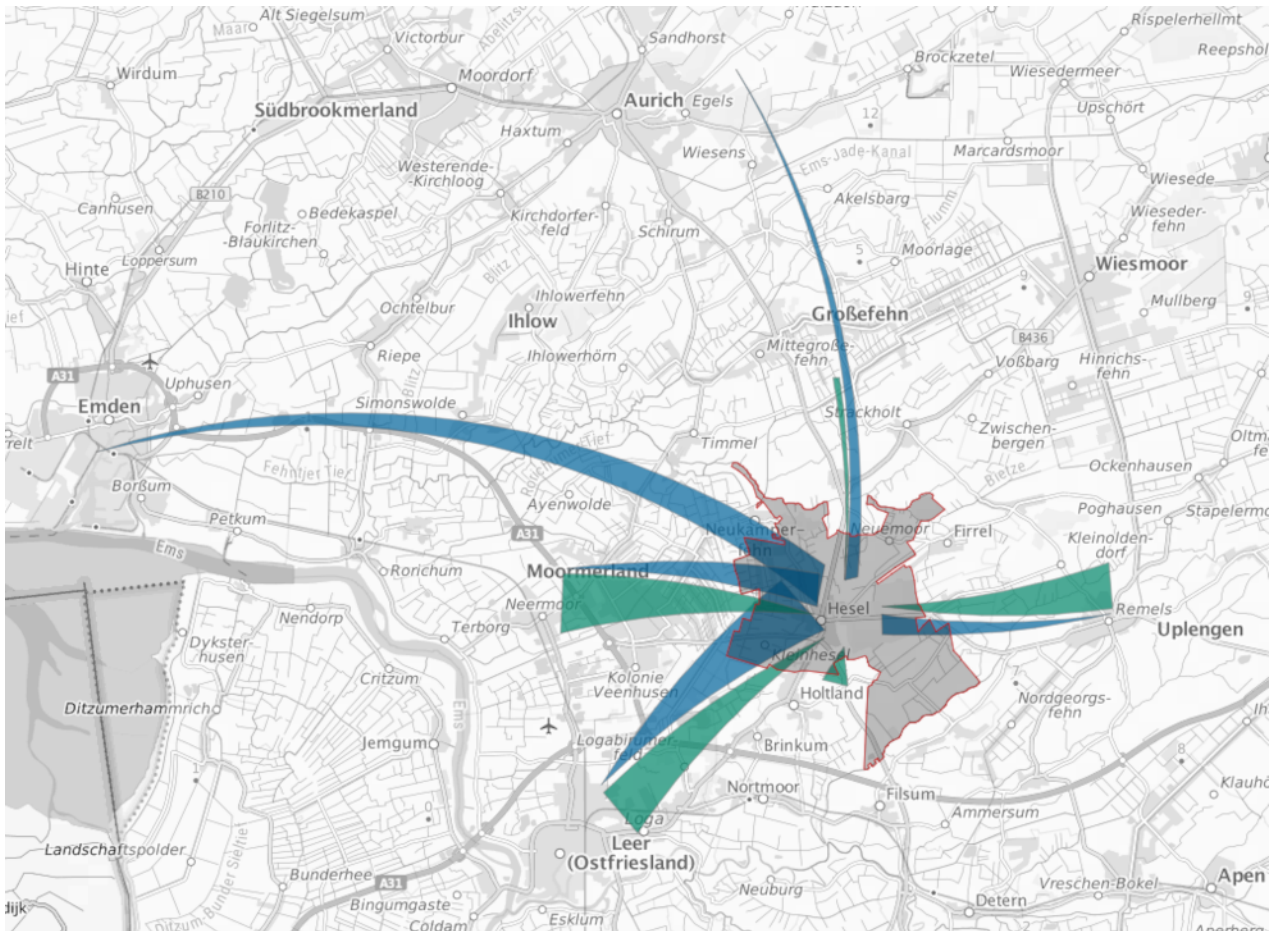


Abbildung 23: Aus- und Einpendelströme der Gemeinde Hesel 2021.
Quelle: Pendleratlas [39]

Darin ist erkennbar, dass der größte Auspendelstrom (blau) nach Leer stattfindet, gefolgt von Emden, Moormerland, Uplengen und Aurich. Einpendler*innen (grün) kommen vor allem aus Moormerland, Leer, Uplengen und aus Aurich (s. Tabelle 9). Diese Statistiken können für jede Gemeinde im Pendleratlas eingesehen werden.⁵⁴

Die hohen Pendelbewegungen mit dem PKW machen sich deutlich in der Treibhausgasbilanz des Verkehrssektors bemerkbar. Insgesamt werden in der Samtgemeinde Hesel knapp 43 Tsd. t CO₂e durch Mobilität verursacht. Etwa 27 Tsd. t CO₂e bzw. 63% der gesamten Verkehrsemissionen entfallen auf die Nutzung von PKW. Bezogen auf die Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel fallen allein für den Verkehrssektor ca. 2,5 t CO₂e/EW nur für die PKW-Nutzung pro Jahr an. Diese Treibhausgasemissionen werden in der Samtgemeinde Hesel aber auch von Ein-, Aus- und Durchreisenden verursacht.

In der Samtgemeinde Hesel waren im Jahr 2022 ca. 6.900 Privat-PKW angemeldet (s. Tabelle 10). Bei Annahme einer durchschnittlichen jährlichen PKW-Fahrleistung von ca. 13.600 km legen die Bewohner*innen der Samtgemeinde Hesel damit etwa 93 Mio. Fahrzeugkilometer zurück (in der Samtgemeinde Hesel selbst und darüber hinaus).⁵⁵

⁵⁴ Pendleratlas [39]

⁵⁵ Kraftfahrt-Bundesamt, Entwicklung der Fahrleistungen nach Fahrzeugarten 2017-2021 [25]

Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors 2019

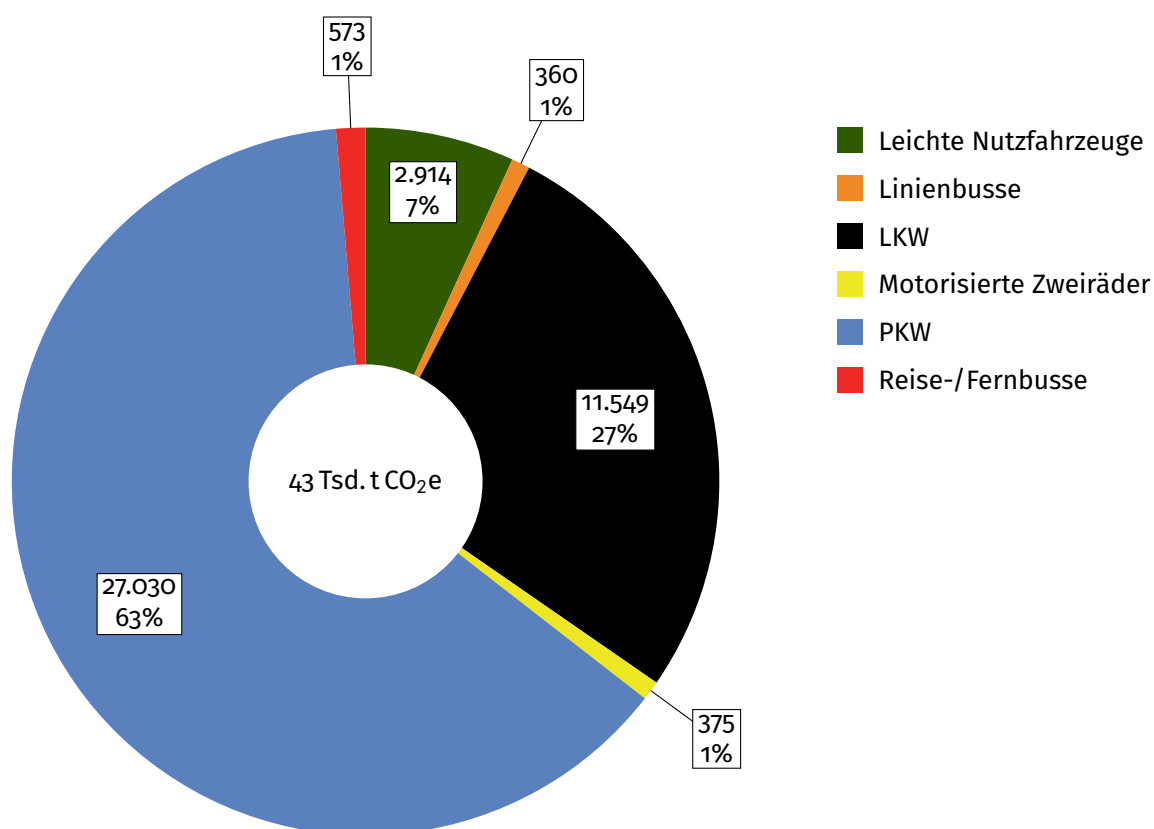


Abbildung 24: Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln in t CO₂e.

Tabelle 10: Kraftfahrzeugbestand in der Samtgemeinde Hesel nach Gemeinden, Stand 01.01.2023.

Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt [24]

Gemeinde	Krafttr�der	PKW			LKW
		Gesamt	Privat	Gewerblich	
Brinkum	51	479	.	.	36
Firrel	45	586	.	.	70
Hesel	273	3.079	2.860	219	320
Holtland	164	1.396	1.366	30	60
Neukamperfehn	144	1.129	1.102	27	92
Schwerinsdorf	65	486	.	.	25
Samtgemeinde Hesel	742	7.155	6.879	276	603

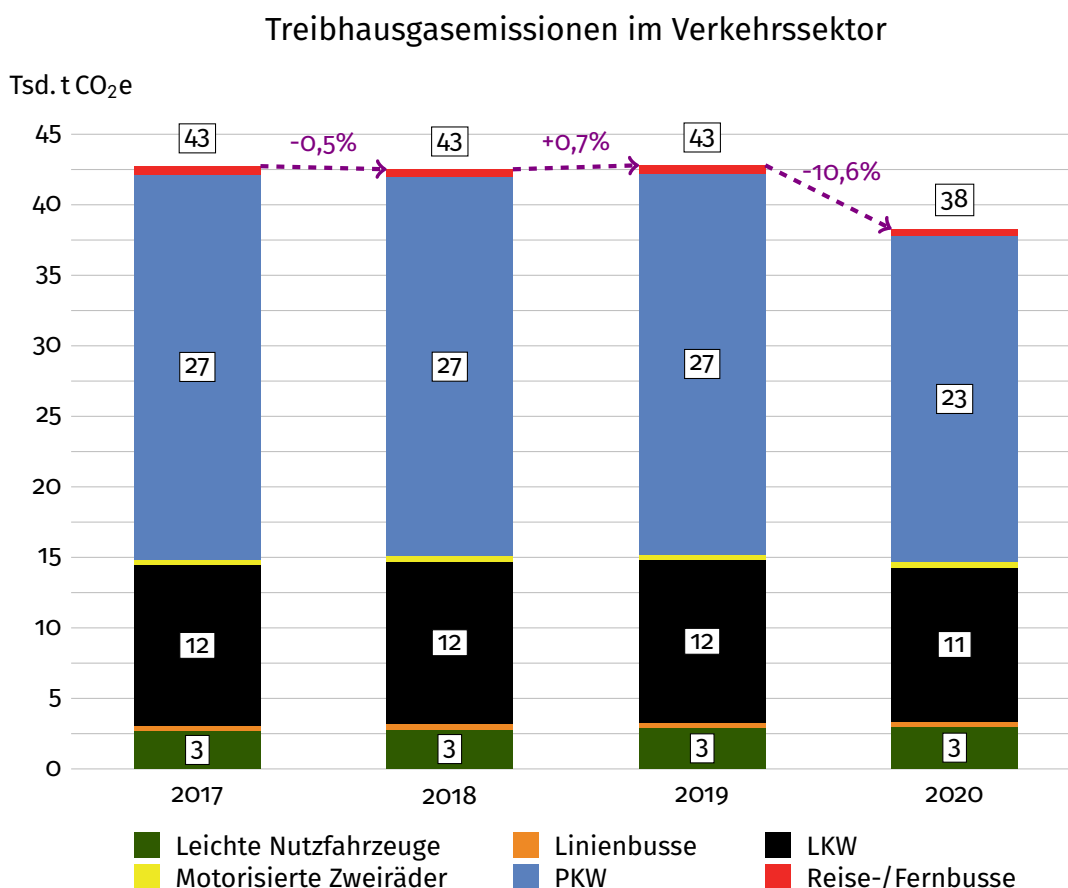


Abbildung 25: Entwicklung der Treibhausgasemissionen 2017 - 2020 nach Verkehrsmitteln in Tsd. t CO₂e.

Straßengüterverkehr

Der Anteil der Treibhausgasemissionen des Straßengüterverkehrs, bestehend aus LKW-Verkehr mit 27% Anteil und der leichten Nutzfahrzeuge mit 7% Anteil beträgt in 2019 auf dem Gebiet der Samtgemeinde Hesel insgesamt ca. 34%. Dabei ist der LKW-Verkehr mit knapp 11,6 Tsd. t CO₂e pro Jahr Hauptverursacher. Der deutschlandweit zunehmende LKW-Güterverkehr macht Effizienzvorteile durch neue Antriebe und alternative Kraftstoffe nahezu zunichte.

Öffentlicher Personennahverkehr

Der ÖPNV in Hesel wird durch die Linienbusse des VEJ sichergestellt. 2019 wurden in der Samtgemeinde Hesel knapp 300 Tsd. Fahrzeugkilometer mit den Linienbussen zurückgelegt. Der Anteil des ÖPNV an den Treibhausgasemissionen im Mobilitätssektor hat einen sehr geringen Anteil von ca. 1%. Für den Landkreis Leer liegt ein Nahverkehrsplan aus dem Jahr 2019 vor, in dem die Verkehrsbedürfnisse im Schul- und Berufsverkehr sowie die Bedürfnisse des für die Region bedeutsamen Freizeit- und touristischen Reiseverkehrs analysiert wurden. Im Nahverkehrsplan wurden geeignete Maßnahmen für die Entwicklung des straßengebundenen ÖPNV im Landkreis Leer ausgearbeitet und beschrieben.⁵⁶

Fazit

Im Betrachtungszeitraum ist im Verkehrssektor der Samtgemeinde Hesel (wie auf Bundesebene) keine Reduktion der Treibhausgasemissionen zu verzeichnen (s. Abbildung 25). Die Energieverbräuche und damit die Treibhausgasemissionen stagnieren auf hohem Niveau. Das Corona-Jahr 2020 bildet eine positive Ausnahme aufgrund deutlich verringerter Verkehrsleistung.

⁵⁶ Landkreis Leer, *Nahverkehrsplan*, 2019 [30]

Modal Split 2019

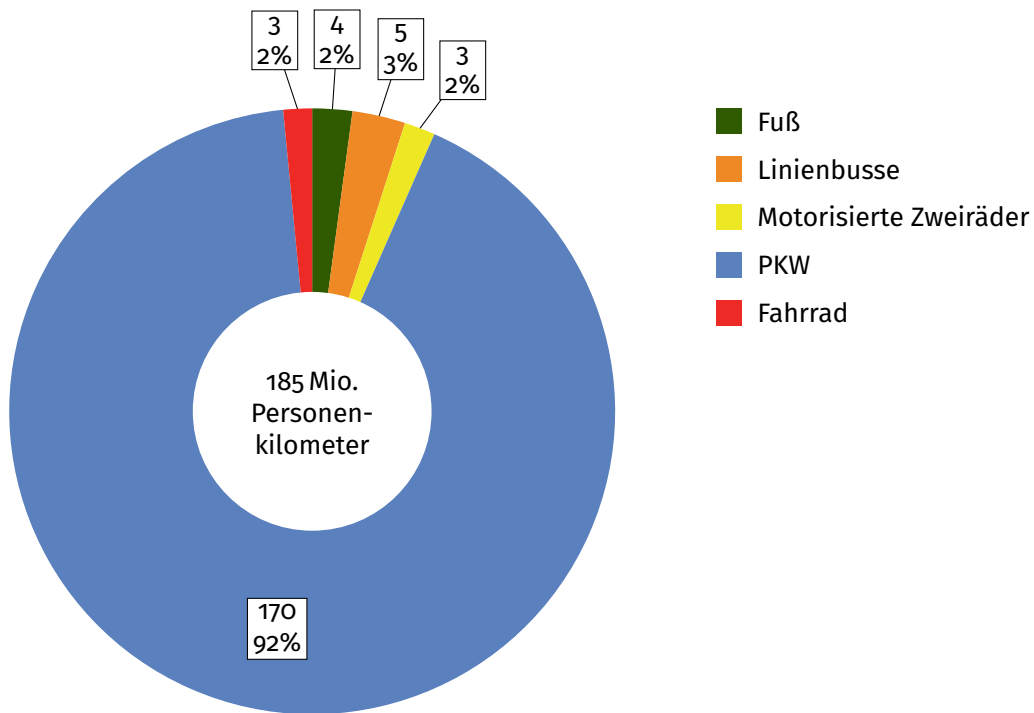


Abbildung 26: Modal Split im Personenverkehr der Samtgemeinde Hesel 2019 in Mio. Personenkilometer.

Die kontinuierlich hohen und teilweise sogar steigenden Energieverbräuche und damit Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor (2017 – 2019) werden durch die bundessweite starke Zunahme des Verkehrsaufkommens im Personen- und Gütertransport auf der Straße verursacht, wodurch die technischen Verbesserungen an den Fahrzeugen überkompensiert werden. Die stetig steigende durchschnittliche Motorleistung führte seit etwa 2007 zu einem bundesweit stagnierendem Trendverlauf, der durch einen Zuwachs von Verkehrs- und Fahrleistungen sowie den Rückgang der eingesetzten Biokraftstoffe in den Jahren ab 2012 weiter anstieg.

Modal Split

Wird die Fahrleistung, also die zurückgelegten Kilometer pro Jahr, mit der Zahl der beförderten Personen multipliziert, ergibt das die Verkehrsleistung in Personenkilometern. Die prozentualen Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an der gesamten Verkehrsleistung geben Aufschluss über die Verkehrsmittelnutzung und den damit zurückgelegten Kilometern pro Person. Das ist der so genannte „Modal Split“. Für die Samtgemeinde Hesel ist der Modal Split für den Personenverkehr in Abbildung 26 zu sehen.

Wie in ganz Deutschland, so ist auch in der Samtgemeinde Hesel der PKW klarer Spitzenreiter unter den Verkehrsmitteln (s. Abbildung 26). 92% der Bürger*innen nutzen das Auto als Verkehrsmittel. Mit dem PKW wurden 2019 auf dem Gebiet der Samtgemeinde Hesel knapp 170 Mio. Personenkilometer zurückgelegt (für alle bilanzierten Verkehre gemäß Territorialprinzip siehe Abbildung 16). Damit sind auch in der Samtgemeinde Hesel noch große Anstrengungen notwendig, um die notwendige Mobilitätswende in der Treibhausgasbilanz sichtbar abbilden zu können.

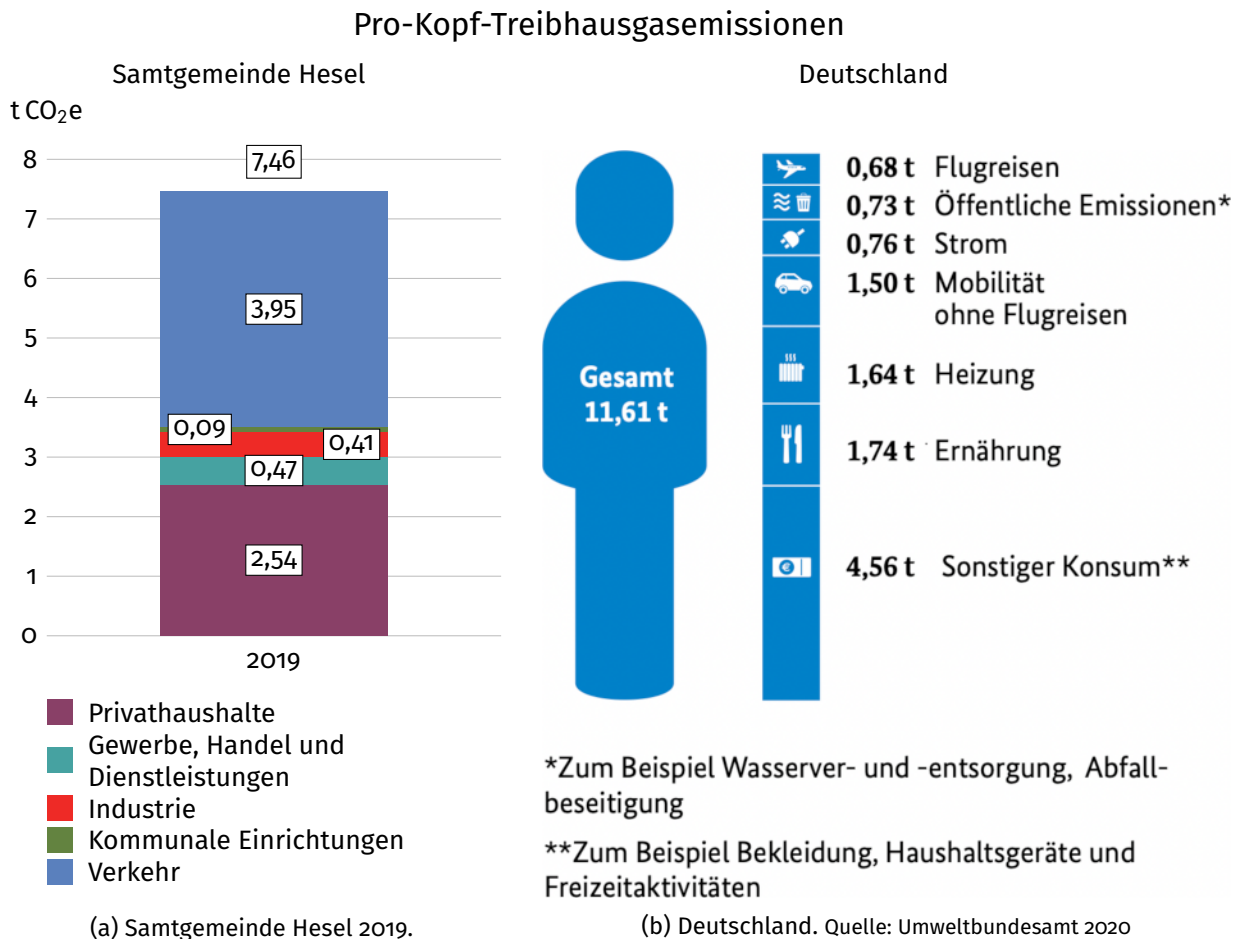


Abbildung 27: Endenergiebasierte Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel 2019 in t CO₂e/EW.

3.3.3 Pro-Kopf-Emissionen

Der Klimaschutz-Planer bietet die Möglichkeit die Pro-Kopf-Belastung der Bevölkerung durch die Treibhausgasemissionen in der Kommune auszuweisen. Werden die energiebedingten Gesamtemissionen nach BSKO auf die Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel umgelegt, ergeben sich Treibhausgasemissionen von 7,5 t CO₂e/EW für das Jahr 2019 (s. Abbildung 27a). Betrachtet man nur die Energieverbräuche aus dem Sektor Privathaushalte so beträgt dieser Kennwert ca. 2,6 t CO₂e/EW im Jahr 2019.

Der Bundesdurchschnitt der Treibhausgasemissionen pro Kopf liegt bei etwa 11,6 t CO₂e/EW gesamt (s. Abbildung 27b). Werden auch hier nur die energiebedingten Emissionen aus öffentlichen Emissionen, Strom, Heizung und Mobilität (ohne Flugreisen) betrachtet, liegt die bundesdurchschnittliche Belastung bei ca. 4,6 t CO₂e/EW und damit um etwa ein Drittel unterhalb der durchschnittlichen Treibhausgasemissionen der Heseler Bürger*innen. Dies ist auf den stärkeren Einfluss des MIV auf die gesamten Treibhausgasemissionen und auf die höheren Treibhausgasemissionen in den Privathaushalten (Strom und Heizung) zurückzuführen.

Zu den oben genannten energiebedingten Treibhausgasemissionen von 7,5 t CO₂e/EW kommen dann zusätzlich die Treibhausgasemissionen aus Flugreisen, Ernährung und Konsum hinzu.

*Im Durchschnitt hinterlassen die Bürger*innen der Samtgemeinde Hesel einen CO₂-Fußabdruck von ungefähr 14,5 t CO₂e/EW.*

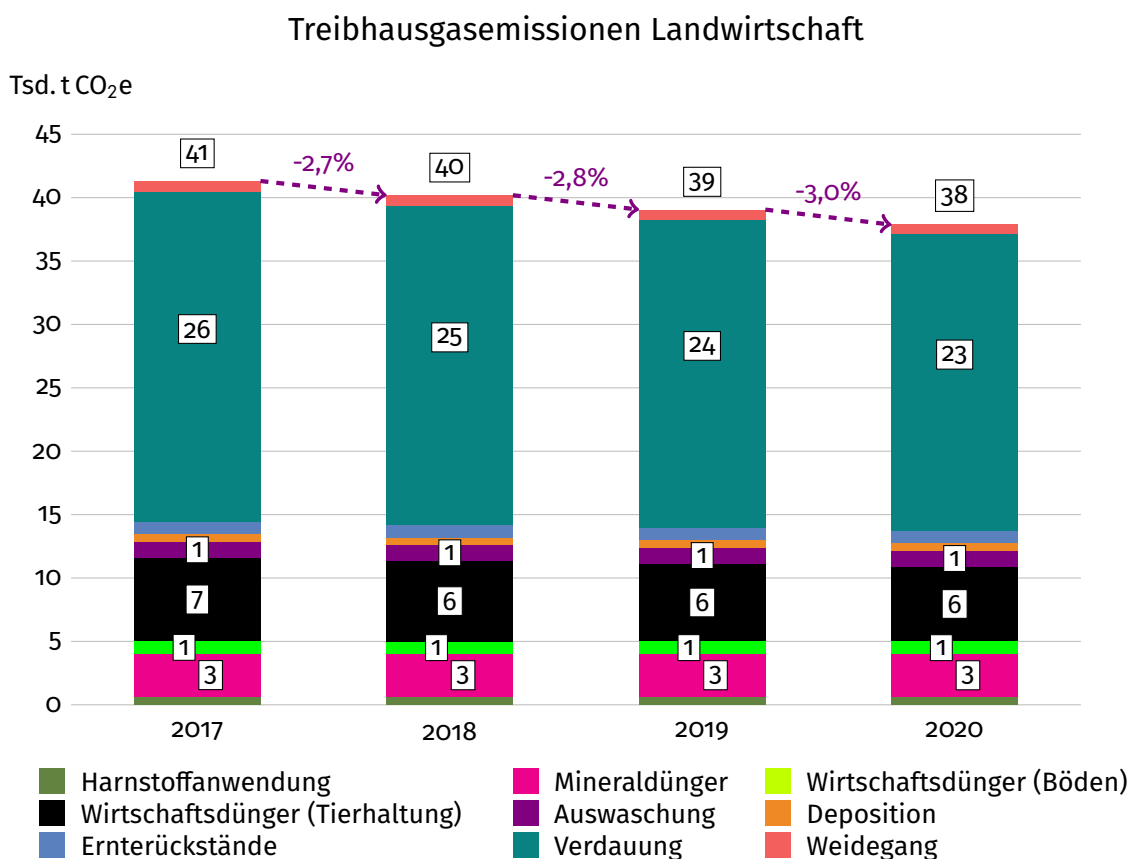


Abbildung 28: Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft 2017 - 2020 in t CO₂e.

3.3.4 Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft

Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft sind nach den energiebedingten Emissionen aus der stationären und mobilen Verbrennung und vor den prozessbedingten Emissionen der Industrie einer der Hauptverursacher von klimaschädlichen Gasen in Deutschland. Besonders hoch sind hierbei Emissionen der volumenmäßig zweit- und drittstärksten Treibhausgase Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).

Dabei entstehen die Methan-Emissionen vor allem in der Tierhaltung (Verdauung und Wirtschaftsdünger-Management von Gülle und Festmist), die Lachgas-Emissionen stammen vor allem aus den landwirtschaftlich genutzten Böden als Folge der Stickstoffdüngung (mineralisch und organisch).⁵⁷

Aufgrund ihrer Entstehung als nicht-energetische Emissionen sind Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft **nicht** in der kommunalen endenergiebasierten Treibhausgasbilanz nach BISKO enthalten. Um der Samtgemeinde Hesel die Möglichkeit zu geben, diese Treibhausgasemissionen ebenfalls ins Monitoring aufzunehmen, wurden diese Emissionen im Klimaschutz-Planer dokumentiert und hier nachrichtlich ausgewiesen (s. Abbildung 28).

Die zurzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche in der Samtgemeinde Hesel beläuft sich in Summe auf 6.138 Hektar. Die Anzahl der Nutztiere nach Tierarten (Hühner, Milchkühe, Schafe, Schweine, Rinder und Ziegen) beträgt in Summe ungefähr 22.300 Tiere.⁵⁸

⁵⁷ Umweltbundesamt, *Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft* [55]

⁵⁸ Landesamt für Statistik Niedersachsen, *LSN-Online Datenbank* [27]

Folgende Ergebnisse wurden für die Samtgemeinde Hesel berechnet:

- Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in 2019: ca. 38 Tsd. t CO₂e
→ Entspricht fast der Hälfte der energetischen Treibhausgasemissionen
- Minderung der Treibhausgasemissionen um ca. 8% von 2017 bis 2020 durch Verringerung des Tierbestands
- Die Verdauung erzeugt die meisten Emissionen, da Methan 25-mal klimaschädlicher ist als CO₂.
- Distickstoffoxid, allgemein bekannt als Lachgas, ist 298-mal klimaschädlicher als CO₂.

Momentan ist im Klimaschutz-Planer keine Unterscheidung nach Haltungsformen oder nach Bewirtschaftung in konventionelle oder ökologische Landwirtschaft möglich. Diese Angaben können nur qualitativ erhoben, aber noch nicht konkret in Treibhausgasemissionen umgerechnet werden. Diese Unterschiede haben aber natürlich eine Auswirkung auf die Höhe der Treibhausgasemissionen.⁵⁹

3.4 Erneuerbare Energien

Der alleinige Blick auf die Treibhausgasemissionen ist zur Beurteilung der Ergebnisse nicht ausreichend. Ebenso von Bedeutung ist der absolute Verbrauch an Endenergie. Obwohl keine absolute Reduktion der Verbräuche in einer Kommune stattfindet, können z. B. die Treibhausgasemissionen im Strombereich sinken. Dies lässt sich auf den Zubau an erneuerbaren Energien in Deutschland und dem damit sinkenden Emissionsfaktor des Bundesstrommix zurückführen. Im Jahr 1990 (Referenzjahr globaler Klimaschutzziele) lag dieser CO₂-Emissionsfaktor noch bei 764 g CO₂e/kWh, im Jahr 2017 nur noch bei 487 g CO₂e/kWh, in 2019 bei 411 g CO₂e/kWh.⁶⁰

Nach dem BSKO-Standard wird die regionale auf erneuerbaren Energien basierende Stromerzeugung in der Kommune bei der Energie- und Treibhausgasbilanzierung **nicht** berücksichtigt. Vielmehr wird bei der BSKO-konformen Berechnung davon ausgegangen, dass der gesamte Strom, der in der Kommune verbraucht wird, aus dem vorgelagerten Stromnetz bereitgestellt wird und somit die Treibhausgasemissionen mit dem Emissionsfaktor des Bundesstrommix zu berechnen sind. Auf diese Weise werden die Treibhausgasemissionen aus dem Stromverbrauch bundesweit einheitlich in kommunalen Treibhausgasbilanzen berechnet, wodurch die Vergleichbarkeit sichergestellt wird. Um den Fortschritt beim Ausbau erneuerbarer Energien vor Ort sichtbar zu machen, folgt die nachrichtliche Ergänzung der Energie- und Treibhausgasbilanz um den lokalen Mix.

⁵⁹ Weitergehende Informationen zu diesem komplexen Thema sind auf den Seiten des Thünen-Instituts zu finden: www.thuenen.de/de/themenfelder/klima-und-luft/emissionsinventare-buchhaltung-fuer-den-klimaschutz/treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft

⁶⁰ Umweltbundesamt, *Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2020* [48]

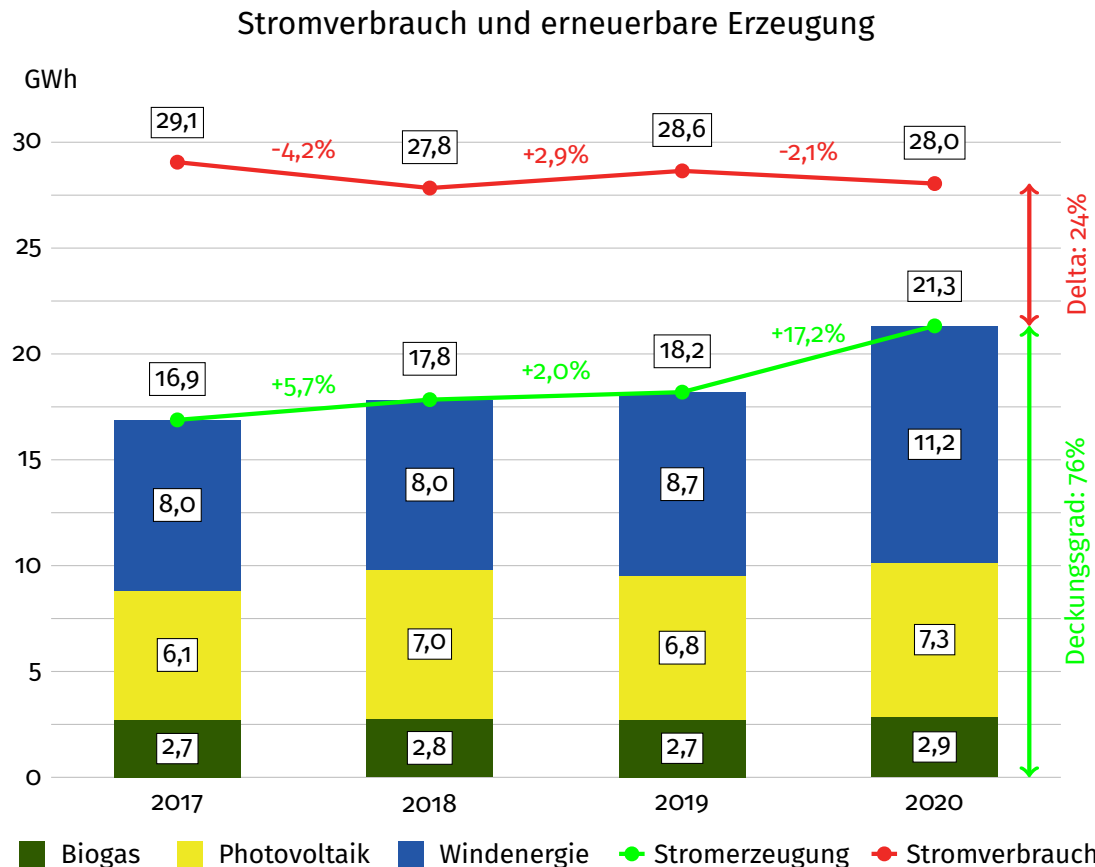


Abbildung 29: Gegenüberstellung von erneuerbarer Stromerzeugung und Gesamtstromverbrauch 2017 – 2020 in GWh.

3.4.1 Strom

Erneuerbare Energien werden zukünftig die wichtigsten Energiequellen sein. In der Samtgemeinde Hesel spielt die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bereits seit Jahren eine wichtige Rolle. Insbesondere durch den Strom aus Windenergieanlagen trägt die Samtgemeinde Hesel zur Senkung der Gesamtemissionen im Stromsektor auf Bundesebene bei.

Lag der Anteil der erneuerbaren Energien am erzeugten Strom auf Bundesebene im Jahr 1990 noch bei gerade mal 3,4% (vorwiegend aus der Wasserkraft), so stieg dieser Anteil bis zum Jahr 2017 auf 36% an der Bruttostromerzeugung in Deutschland. Im Jahr 2019 lag dieser Anteil bereits bei 42%.

Diese kontinuierliche Verbesserung des Bundesstrommix ist vor allem auf den Ausbau der erneuerbaren Energien, insbesondere der Windenergie, in den norddeutschen Regionen zurückzuführen. Daher kommt der Entwicklung der erneuerbaren Energien auch in der Samtgemeinde Hesel eine hohe Bedeutung zu und wird deshalb in diesem Kapitel gesondert betrachtet. Mit Hilfe der lokalen Strom-Bilanzierung kann gezeigt werden, wie viele Treibhausgasemissionen die Samtgemeinde Hesel durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zum Bundesmix rein bilanziell vermeidet.

Für die Samtgemeinde Hesel zeigt sich ein deutlicher Ausbau der Stromerzeugung mittels Photovoltaikanlagen. Die solare Stromerzeugung ist von 2017 bis 2020 um 19% gestiegen. Dies ist aber zum Teil auch auf eine höhere Sonneneinstrahlung zurückzuführen. Die Stromerzeugung durch Biogasanlagen wurde um 6% gesteigert. Die gesamte Stromnetzeinspeisung aus erneuerbaren Energien hat sich von 2017 bis 2019 um insgesamt knapp 26% erhöht. Die Zunahme der Stromeinspeisung aus Windenergie ist nicht auf einen Zubau zurückzuführen, sondern vermutlich auf geringere Abriegelungszeiten und ein größeres Windangebot. Die fluktuierende Erzeugung ist ein Wesensmerkmal der Stromerzeugung aus Sonnen- und Windenergie (s. Abbildung 29).

In Tabelle 11 sind die Einspeisemengen der erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde Hesel einerseits und die insgesamt verbrauchte Strommenge andererseits aufgeführt. In der Samtgemeinde Hesel beträgt der aktuelle Deckungsgrad der Stromversorgung durch erneuerbare Energien im Jahr 2019 rein rechnerisch etwa 76%, das entspricht ca. 21 GWh. Demgegenüber liegt der gesamte Stromverbrauch bei etwa 28 GWh in 2019.

Also werden ungefähr drei Viertel des verbrauchten Stroms durch erneuerbare Energien erzeugt. Der Deckungsgrad konnte in den letzten drei Jahren deutlich um 31% gesteigert werden. Der erneuerbare Strom in der Samtgemeinde Hesel wurde 2019 zu 48% in Windenergieanlagen erzeugt und ins Netz eingespeist. Etwa 15% stammten aus einer Biogasanlage und 37% des erneuerbaren Stroms wird mittels Photovoltaikanlagen erzeugt (s. Abbildung 30).

Die Samtgemeinde Hesel trägt zur Verbesserung des deutschen Strommix bei.

Bilanziert man die Treibhausgasemissionen aus dem Stromverbrauch mit dem **lokalen** Stromemissionsfaktor der Samtgemeinde Hesel reduziert sich die strombedingte Treibhausgasmenge rein rechnerisch von 13.735 t CO₂e auf 5.934 t CO₂e in 2019.

Durch die zunehmende Elektrifizierung im Verkehrs-, Industrie- und auch dem Gebäudesektor wird prognostiziert, dass der Strombedarf zukünftig steigen wird (Sektorkopplung). Der weitere Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung wird deshalb auch zukünftig eine entscheidende Rolle spielen, um die Klimaschutzziele erreichen zu können. Für die Folgejahre ab 2020 ist weiterhin mit einer kontinuierlich Senkung der Treibhausgasemissionen im Stromsektor zu rechnen, spätestens durch den beschlossenen Kohleausstieg in (möglichst) 2030. Für 2020 wurde ein Emissionsfaktor von nur noch 375 g CO₂e/kWh ausgewiesen. Aufgrund der Auswirkungen der Corona-Pandemie sind die Ergebnisse für das Jahr 2020 nur bedingt aussagekräftig, was die zukünftige Entwicklung angeht.

Tabelle 11: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 in GWh.

	2017	2018	2019	2020	2017 – 2020
Biogas (KWK)	2,7	2,8	2,7	2,9	+5,7%
Photovoltaik	6,1	7,0	6,8	7,3	+18,6%
Windenergie	8,0	8,0	8,7	11,2	+39,1%
Stromerzeugung	16,9	17,8	18,2	21,3	+26,3%
Stromverbrauch	29,1	27,8	28,6	28,0	–3,5%
Deckungsgrad	58,1%	64,1%	63,5%	76,0%	+30,9%

Erneuerbare Stromerzeugung 2019

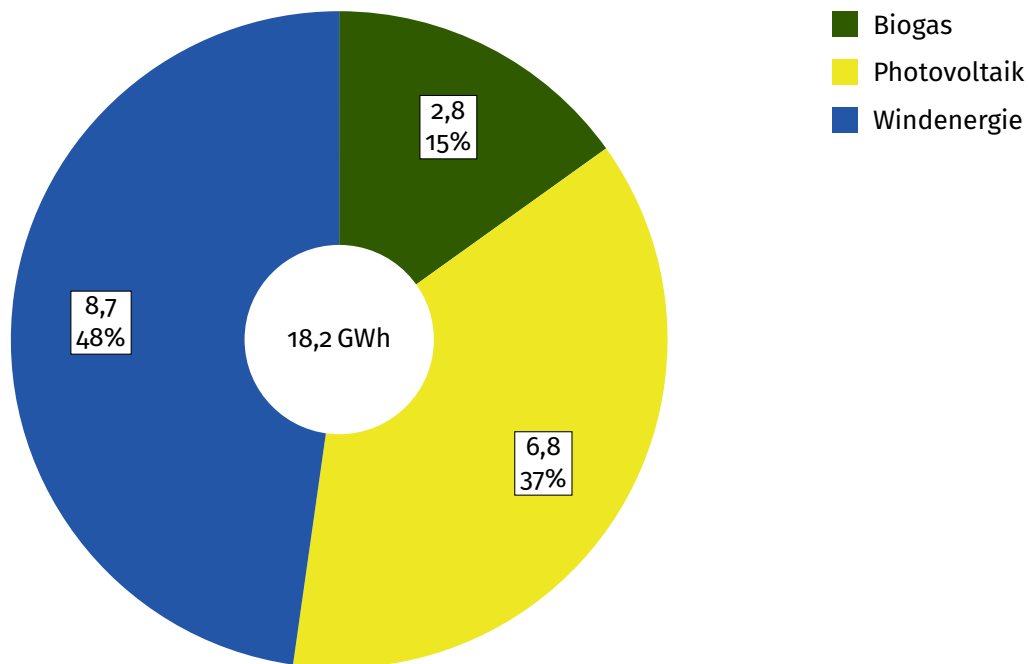


Abbildung 30: Erneuerbare Stromerzeugung in der Samtgemeinde Hesel 2019 nach Energiequellen in GWh.

3.4.2 Wärme

Die 2019 in lokalen Anlagen erzeugte erneuerbare Wärmemenge betrug insgesamt etwa 3,2 MWh und entstammte dem Betrieb einer Biogasanlage. Die erneuerbare Wärme, die von den Privathaushalten über Solarthermie, Umweltwärme (Wärmepumpen) sowie Biomasse (Holz, Pellets) erzeugt wird, hat in Summe einen Anteil von ca. 6% am gesamten Wärmeverbrauch in der Samtgemeinde Hesel.

Der Blick auf die lokale Wärmebilanz zeigt, dass der Fokus zukünftig weiter auf den Ausbau der erneuerbaren Wärmeversorgung gelegt werden muss. Zu diesem Zweck empfiehlt sich die Durchführung einer kommunalen Wärmeplanung, die in Niedersachsen bereits ab dem Jahr 2024 für bestimmte größere Kommunen verpflichtend ist.

Auch die Sektorkopplung durch eine Verzahnung von Strom-, Wärme- und Mobilitätssektor, wird einen immer bedeutenderen Einfluss haben, um die erneuerbaren Stromquellen auch im Wärmesektor optimal nutzen zu können (Stichwort Power-to-Heat). Ein weiterer Schwerpunkt kann dabei insbesondere in der Herstellung von Wasserstoff mit Überschussstrom aus erneuerbaren Energien liegen. In der Samtgemeinde Hesel bietet sich die Ausnutzung des enormen lokalen Potenzials für den weiteren Ausbau von Windenergie an.

3.5 Indikatoren

Für die Samtgemeinde Hesel ergeben sich für das Basisjahr 2019 insgesamt die in Tabelle 12 dargestellten wesentlichen Indikatoren im Vergleich zu Bundesdurchschnittswerten. Diese Indikatoren ermöglichen ein Monitoring der Klimaschutzfortschritte und sollten zukünftig regelmäßig erhoben werden, um die Zielerreichung in verschiedenen Bereichen zu messen.

Tabelle 12: Klimaschutzindikatoren für die Samtgemeinde Hesel und Bundesdurchschnittswerte 2019.

Indikator 2019	Samtgemeinde Hesel	Deutschland*	Abschnitt
Treibhausgasemissionen (BISKO)	81 Tsd. t CO ₂ e	728 Mio. t CO ₂ e	3.3.1
Bevölkerung	10.822	83,2 Mio.	2.1.1
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Industrie)	1.756	33,4 Mio.	2.1.4
Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in	7,5 t CO ₂ e/EW	8,75 t CO ₂ e/EW	3.3.3
Treibhausgasemissionen im Sektor Privathaushalte pro Einwohner*in	2,5 t CO ₂ e/EW	5,6 t CO ₂ e/EW	3.3.1
Endenergieverbrauch im Sektor Privathaushalte pro Einwohner*in	9,5 MWh/EW	8,0 MWh/EW	3.2
Treibhausgasemissionen der kommunalen Einrichtungen pro Einwohner*in	89 kg CO ₂ e/EW	–	3.3.3
Stromverbrauch des Sektors GHD pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	2,58 MWh/Besch.	–	3.2
Wärmeverbrauch des Sektors GHD pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	6,19 MWh/Besch.	–	3.4.2
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	64%	42%	3.4.1
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch	6%	15%	3.4.2
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	3%	9%	3.4.2
Energieverbrauch durch MIV pro Einwohner*in	8,1 MWh/EW	4,9 MWh/EW	3.3.2
Modal Split (Anteil PKW-Nutzung)	92 %	85 %	3.3.2

* Die Bundesdurchschnittswerte wurden dem Klimaschutz-Planer entnommen.

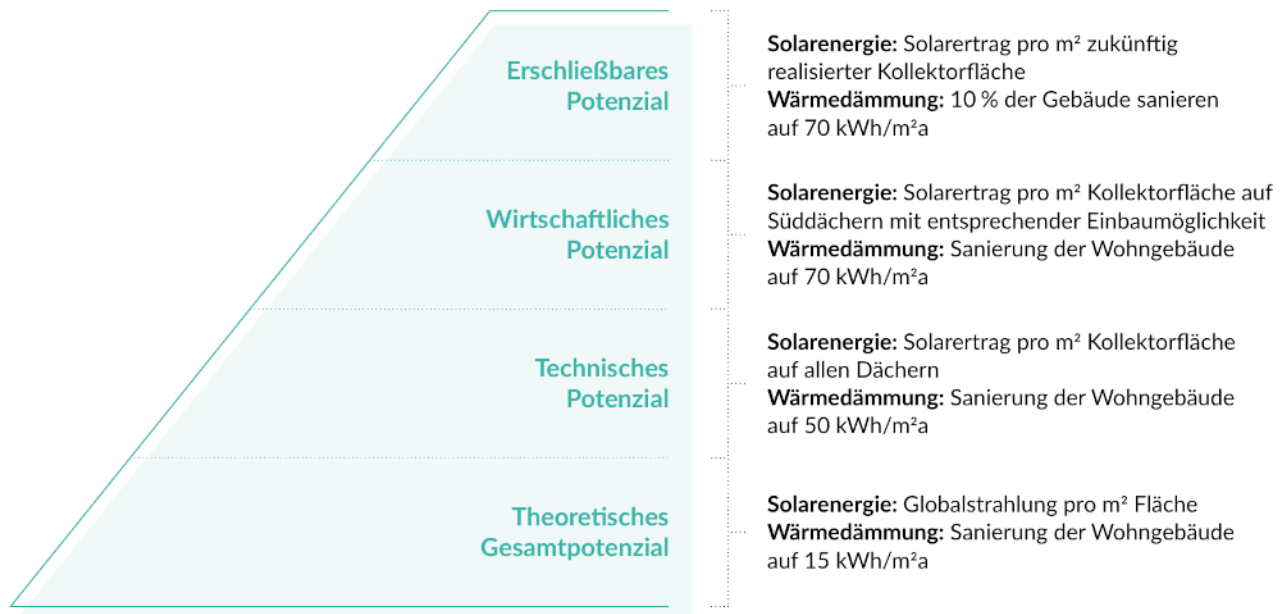


Abbildung 31: Potenzialpyramide.

Quelle: Difu – Deutsches Institut für Urbanistik, *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*, 2023 [14]

4 Potenziale

In diesem Abschnitt werden die Energieeinsparpotenziale und die Treibhausgasminderungspotenziale der Samtgemeinde Hesel dargestellt. Die Potenziale dienen als Grundlage für die Berechnung der Szenarien sowie für die daraus abzuleitenden Strategien zur Erreichung der Klimaschutzziele. Durchgeführt wurde die Potenzialanalyse vom Büro beks.

Zur Bestimmung der Potenziale wird der Schwerpunkt auf Energieeffizienzpotenziale in den verschiedenen Sektoren sowie auf den Ausbau der erneuerbaren Energien gelegt. Berücksichtigt werden Potenziale, die mit den vorliegenden Voraussetzungen (z. B. Berücksichtigung der bestehenden Bevölkerungsstruktur) und Technologien technisch, wirtschaftlich und realistisch umsetzbar sind. Bei der Ermittlung der Potenziale wird der durch die Energie- und Treibhausgasbilanz ermittelte Ist-Zustand in der Samtgemeinde berücksichtigt. Außerdem werden aktuelle Studien in die Berechnungen mit einbezogen.

Bei der Untersuchung von Potenzialen ist es wichtig, zwischen unterschiedlichen Potenzialebenen zu unterscheiden (s. Abbildung 31). Ausgehend vom theoretischen Potenzial (z. B. gesamte Globalstrahlung innerhalb der Kommune), wird zunächst das technisch umsetzbare Potenzial abgegrenzt (z. B. Solarertrag auf allen Dächern in der Kommune). Das wirtschaftliche Potenzial richtet den Blick zusätzlich auf ökonomische Gesichtspunkte (z. B. Solarertrag auf Süddächern unter Berücksichtigung der Einbaumöglichkeiten). Das erschließbare Potenzial bildet das maximal umsetzbare Potenzial ab (z. B. Solarertrag unter Berücksichtigung der Umsetzungswahrscheinlichkeit).⁶¹

Sowohl in der Energieversorgung der Privathaushalte mit Strom und Wärme als auch in den Wohngebäuden selbst (in denen häufig auch die Klein- und Kleinstunternehmen angesiedelt sind), stecken bekanntermaßen hohe Treibhausgasminderungspotenziale. Hier stehen zum einen mittelfristig die Erneuerung sowie Modernisierung der Heizungsanlagen im Fokus und zum anderen die massive Steigerung der Sanierungsrate für umfassende Gebäudesanierungen, der klimafreundliche Neubau nach Effizienzhausstandard mit dem kompletten Umstieg auf erneuerbare Energien, wie beispielsweise durch den Einsatz von Wärmepumpen und dem zusätzlichen Ausbau von Photovoltaik.

⁶¹ Difu – Deutsches Institut für Urbanistik, *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*, 2023 [14]

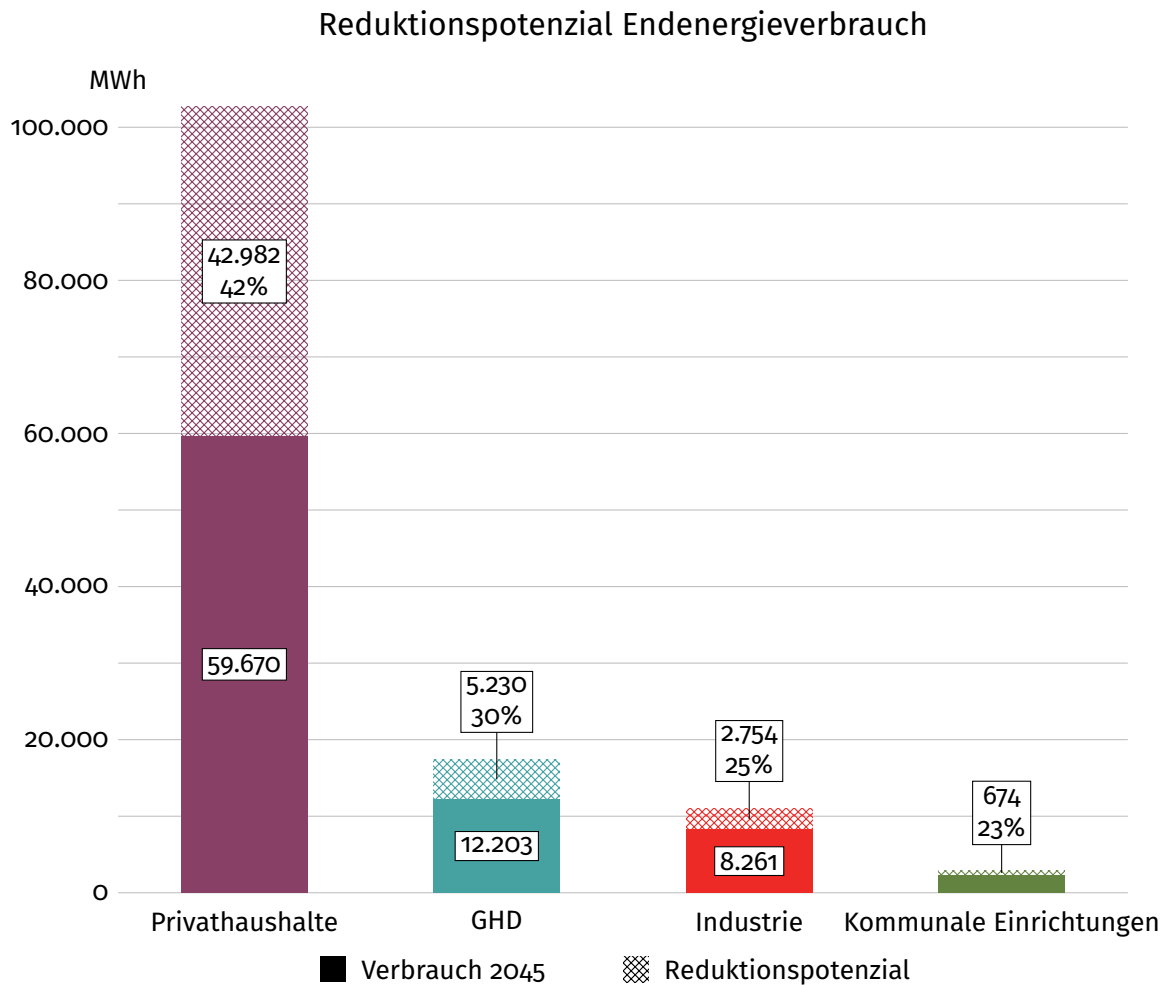


Abbildung 32: Potenziale zur Reduktion des Endenergieverbrauchs in den stationären Sektoren in MWh.

4.1 Energieeffizienzpotenziale in den stationären Sektoren

Die Energieeinsparpotenziale in den stationären Sektoren der Samtgemeinde Heselind in Abbildung 32 dargestellt. Die größten Einsparpotenziale sind im Sektor der Privathaushalte vorhanden, insbesondere im Bereich der Gebäudesanierung.

Für die Wärmeversorgung in den untersuchten Sektoren wurden folgende Grundannahmen getroffen:

- Wärmeversorgung von Ein- und Zweifamilienhäusern vor allem als Einzellösung durch Wärmepumpen, Solarthermie und Nahwärme
- Versorgung von Mehrfamilienhäusern durch Wärmepumpen, Wärmenetze und teilweise Biomasse
- Versorgung kommunaler Liegenschaften und GHD durch Wärmenetze, Biomasse und Wärmepumpen
- Wärmeversorgung der Industrie durch Biomasse, Fernwärme, Wärmepumpen und Wasserstoff

Eine gebietsbezogene Untersuchung der Wärmenutzung kann an dieser Stelle nicht vorgenommen werden.

Eine detaillierte Betrachtung sämtlicher Wärmeversorgungsoptionen im Rahmen einer kommunalen Wärmeplanung wird dringend empfohlen.

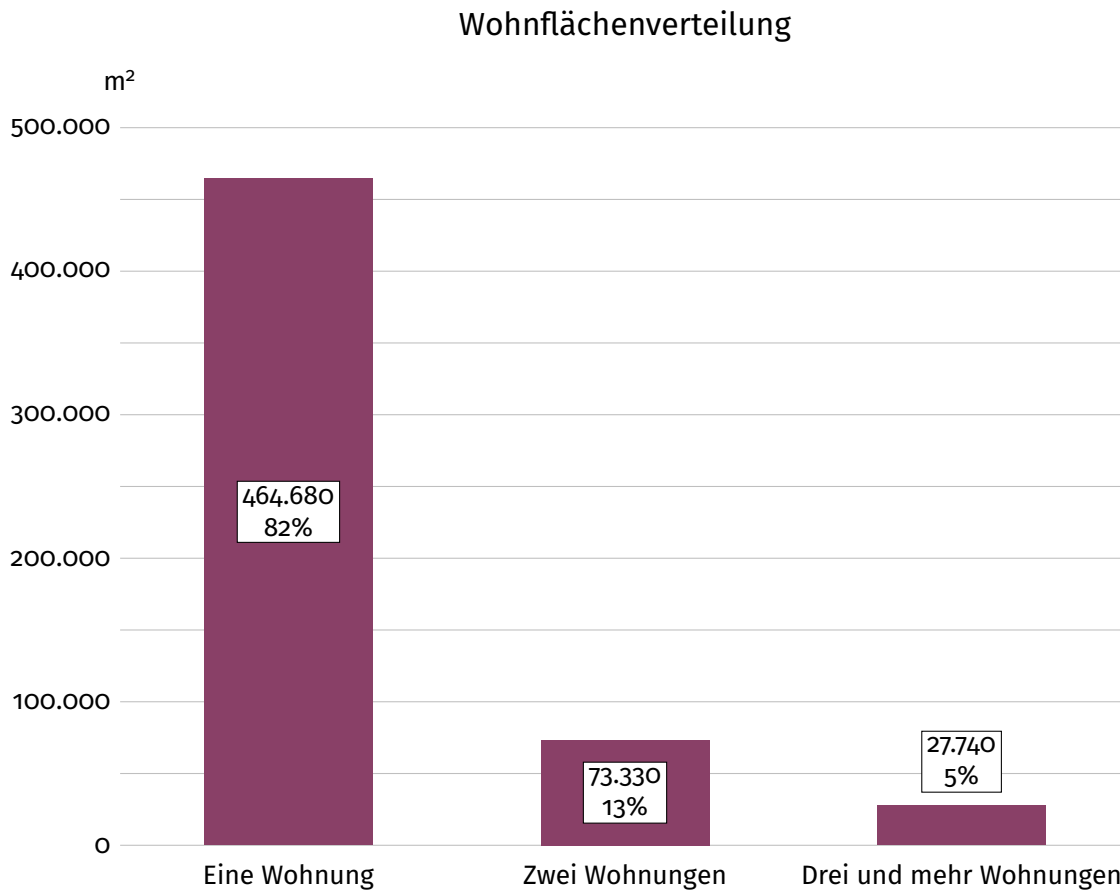


Abbildung 33: Verteilung der Wohnfläche nach Anzahl der Wohnungen je Wohngebäude in m² (Stand 2019).

4.1.1 Privathaushalte

Zur Ermittlung der Potenziale im Gebäudebereich der Privathaushalte wurde eine Analyse der Wohnflächen in der Samtgemeinde Hesel durchgeführt (s. Abbildung 33 und Abschnitt 2.1.2). Die wesentlichen Ergebnisse sind:

- Ca. 95% der Wohnfläche befindet sich in Ein- und Zweifamilienhäusern
- Ca. 9% der Gebäude wurden vor 1950 errichtet (klassischer Altbau)
- Ca. 38% der Gebäude wurden nach 1990 errichtet
 - Anforderungen an Energieeffizienz bereits durch 2. und 3. Wärmeschutzverordnung sowie Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgegeben

Die spezifischen Wärmeverbräuche entsprechen mit 154 kWh/m² im Jahr 2019 den durchschnittlichen Verbrauchskennwerten des Gebäudebestands auf Bundesebene (s. Abbildung 34). Der spezifische Heizenergieverbrauch im Sektor Privathaushalte liegt im Mittel bei circa 154 kWh/m².

Betrachtet man die witterungskorrigierten Werte, zeigt sich, dass die spezifischen Verbräuche der Wohngebäude im Mittel bei etwa 177 kWh/m² liegen. Dieser Wert liegt deutlich über dem Wert des durchschnittlichen Wohngebäudebestand in Deutschland (s. Abbildung 35). Im Verlauf der Jahre 2017 bis 2020 zeigen sich leichte Schwankungen, die Verbräuche bleiben aber insgesamt auf ähnlichem Niveau. Dieser Wert für den spezifischen Wärmeverbrauch liegt deutlich über den aktuellen Kennwerten, die bei Neubauten mit gutem energetischem Standard erreicht werden (40 – 50 kWh/m²).

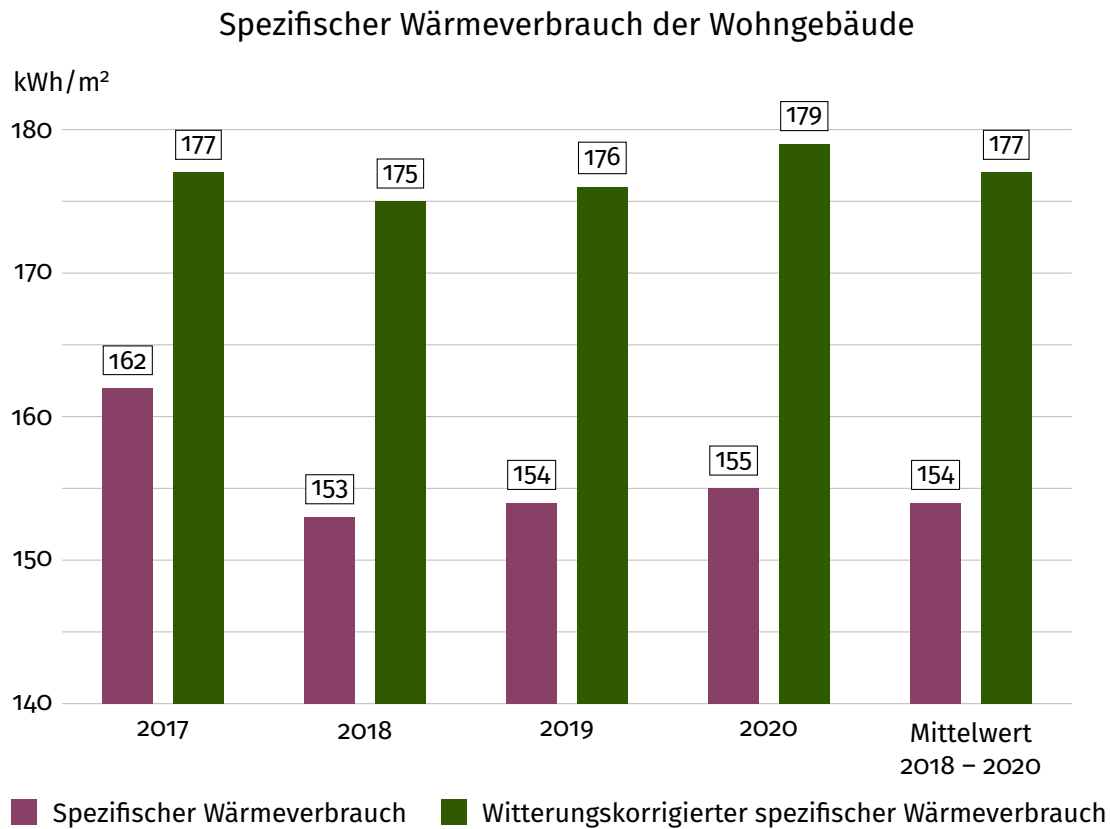


Abbildung 34: Spezifischer Wärmeverbrauch der Wohngebäude in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 in kWh/m².

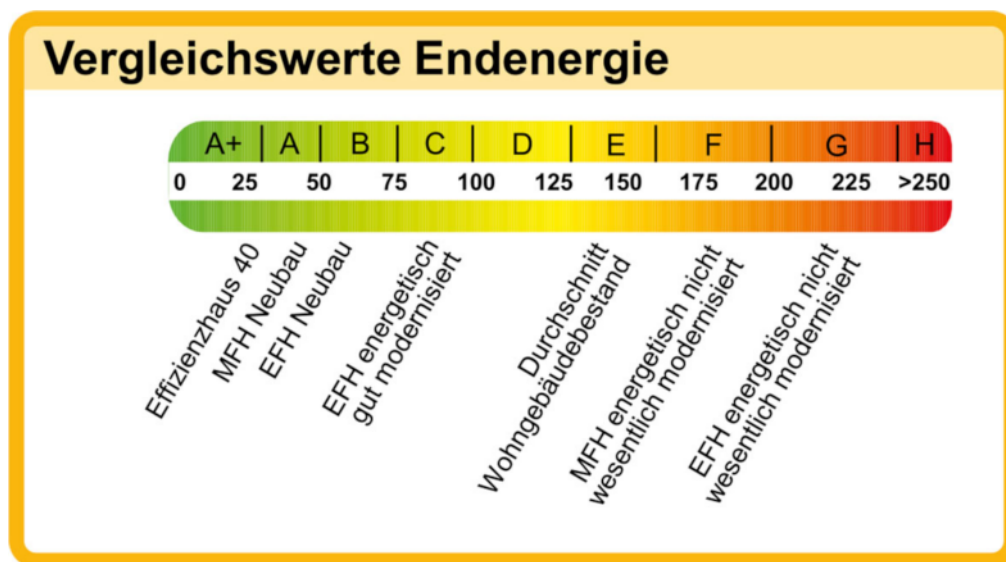


Abbildung 35: Vergleichswerte für den jährlichen Endenergieverbrauch von Wohngebäuden in kWh/m².
Quelle: Verbraucherzentrale, 2023 [57]

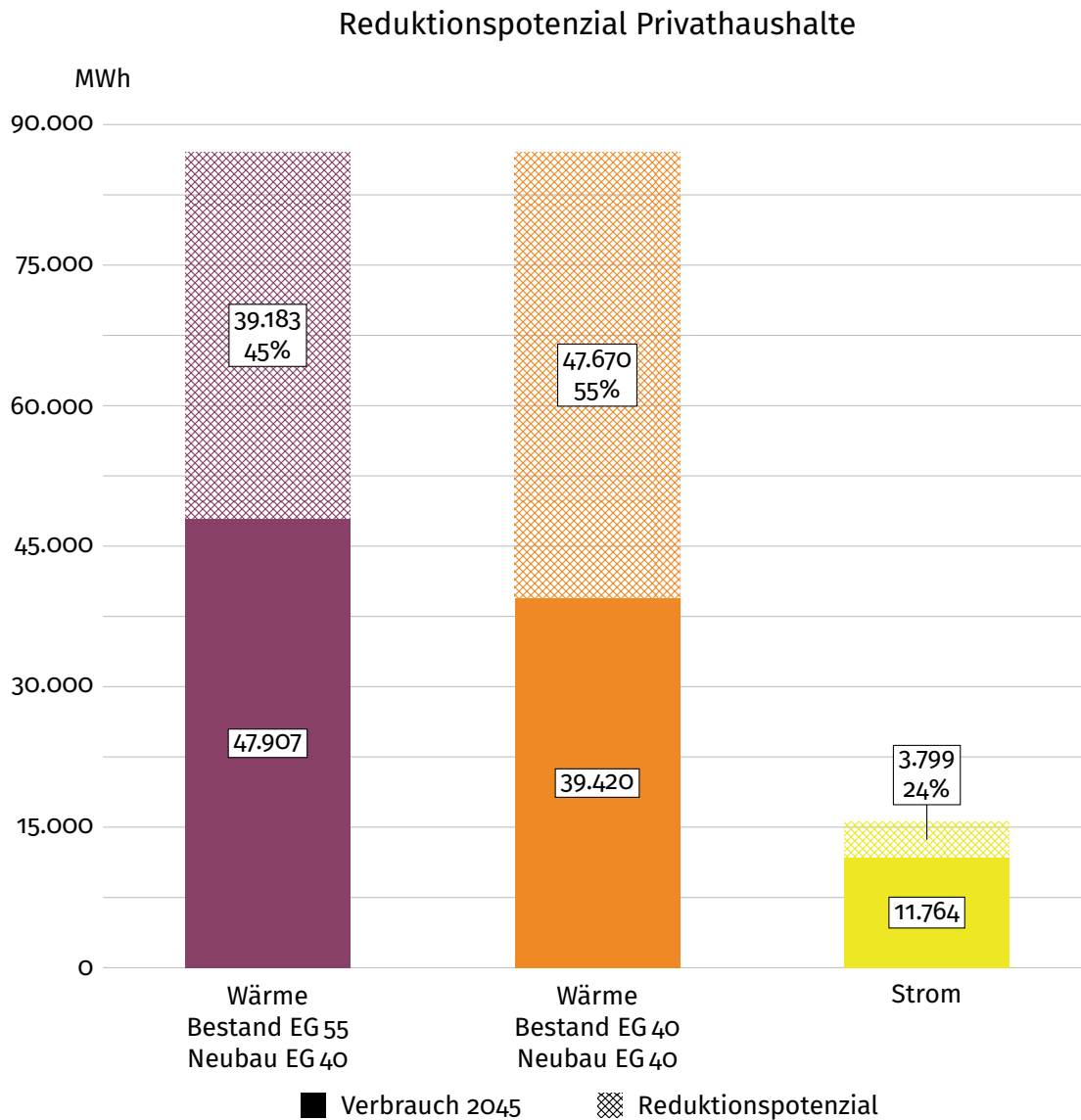


Abbildung 36: Reduktionspotenziale in der Wärme- und Stromversorgung der Privathaushalte in MWh.

Im Sektor Privathaushalte liegen große Einsparpotenziale (s. Abbildung 36). Um die Einsparungen von 45% bzw. 55% des Wärmeverbrauchs und 24% des Stromverbrauchs erzielen zu können, wurden folgende Annahmen getroffen:

- Sanierung der Wohngebäude auf Effizienzhausstandards EG 55/EG 40
 - EG 55: spezifischer Wärmebedarf von durchschnittlich 70 kWh/m² (inklusive Warmwasser)
 - EG 40: spezifischer Wärmebedarf von durchschnittlich 55 kWh/m² (inklusive Warmwasser)
- Neubauten auf Effizienzhausstandard EG 40
 - spezifischer Wärmebedarf von durchschnittlich 55 kWh/m²
- Reduktion des Stromverbrauchs um 1.000 kWh pro Einwohner*in

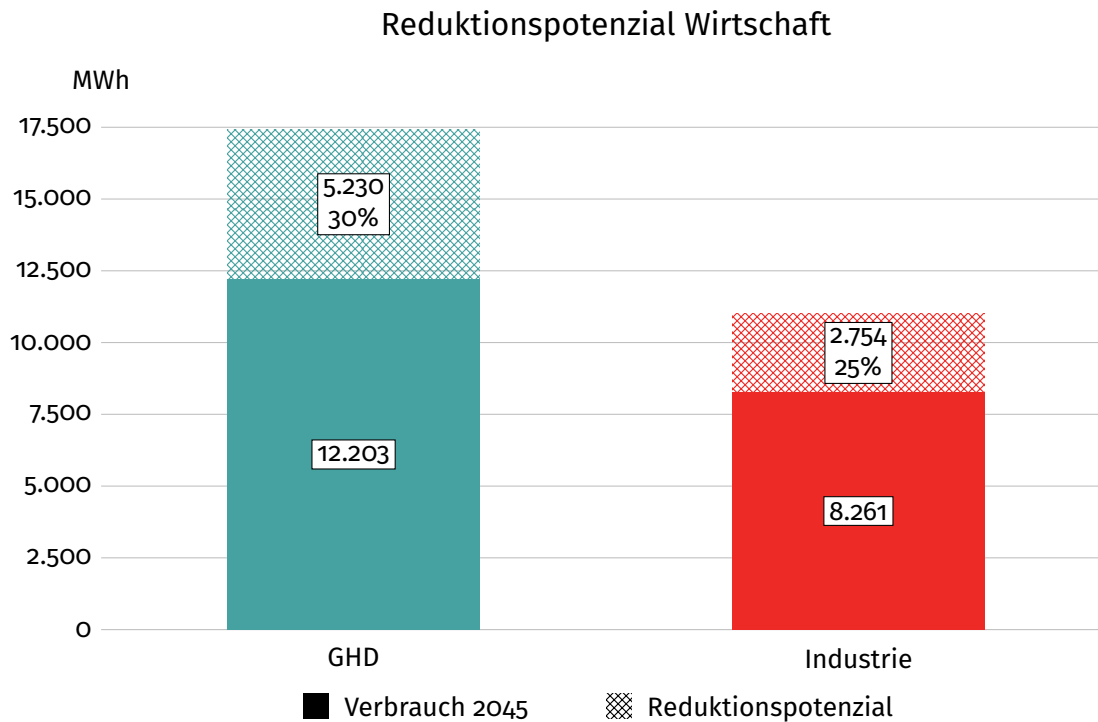


Abbildung 37: Reduktionspotenziale in der Energieversorgung von GHD und Industrie in MWh.

4.1.2 Wirtschaft

Im Wirtschaftssektor (GHD und Industrie) ergeben sich einige Einsparpotenziale (s. Abbildung 37). Durch die Umstellung auf energieeffizientere Maschinen und Geräte, Änderungen im Nutzer*innenverhalten, Prozessoptimierungen und Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich können in den Wirtschaftssektoren GHD und Industrie Energieverbräuche gesenkt und dadurch Treibhausgasemissionen vermindert werden.

Die Entwicklungen der Energieverbräuche in diesen Sektoren wurden in Anlehnung an die Ergebnisse der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045*⁶² berechnet und auf die Samtgemeinde Hesel angewendet. Für den Sektor GHD ergibt sich ein Reduktionspotenzial von 30% und im Industriesektor von circa 25%.

- GHD: Wärmeverbräuche vor allem für Raumwärme
 - Potenzial liegt in der energetischen Sanierung
- Industrie: Wärmeverbräuche vor allem für prozessbedingte Wärme
 - Potenzial liegt in der Effizienzsteigerung sowie notwendigen Veränderungen in den Verfahren und Prozessen
- Annahme eines maximalen Reduktionspotenzials des Endenergieverbrauchs von 30% im GHD-Sektor und 25% im Industriesektor
- Vollsanierung von Nichtwohngebäuden → EG 55
- Steigerung der Energieeffizienz von Maschinen und Geräten
- Umstieg auf erneuerbare Energieträger

⁶² Prognos u. a., *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.* 2021 [36]

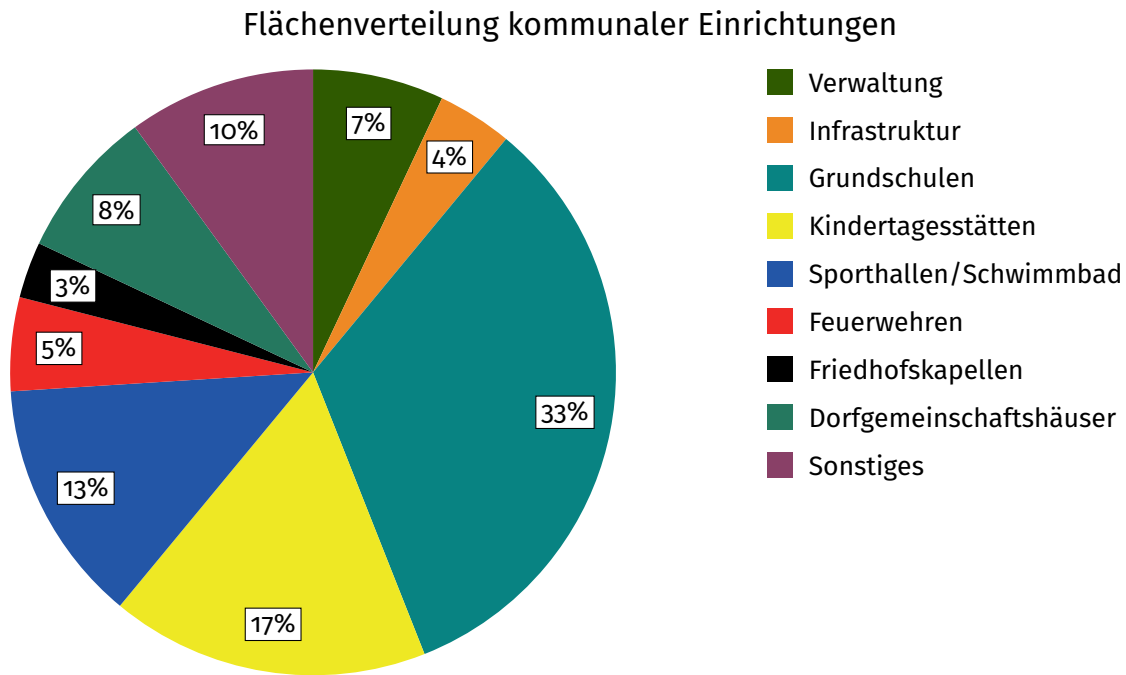


Abbildung 38: Verteilung der Nettogrundflächen der kommunalen Einrichtungen in der Samtgemeinde Hesel nach Art der Gebäudenutzung.

Um Aussagen zu aktuellen und geplanten Klimaschutzmaßnahmen, Einsparungen und Potenzialen in den Industriebetrieben in Hesel machen zu können, sollten Betriebsbefragungen, Interviews und Gespräche mit den Vertreter*innen insbesondere der energieintensiven Großunternehmen, aber auch mit den zahlreichen ortsansässigen Handwerksbetrieben und mittelständischen Unternehmen durchgeführt werden. Die Wirtschaftsförderung kann hier als Impulsgeber und Ansprechpartner dienen, um die Betriebe und Unternehmen tatkräftig hin zu mehr Energieeffizienz und Klimaschutz zu unterstützen. Insbesondere ein professionelles Energiecontrolling in den Betrieben kann zu Einsparungen von ca. 10 – 20% führen. Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurden die Unternehmen und Betriebe zur Teilnahme an den Beteiligungsformaten (Workshops) angesprochen und eingeladen.

4.1.3 Kommunale Einrichtungen

Auch im Sektor Kommune können Energieverbräuche durch die Umstellung auf energieeffizientere Maschinen und Geräte, Änderungen im Nutzer*innenverhalten, Prozessoptimierungen und Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich gesenkt werden und dadurch Treibhausgasemissionen vermindert werden. Die Entwicklungen der Energieverbräuche in kommunalen Einrichtungen wurden in Anlehnung an die Ergebnisse der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045*⁶³ berechnet und auf die Samtgemeinde Hesel angewendet.

Die Nettogrundflächen der kommunalen Liegenschaften verteilen sich folgendermaßen auf verschiedene Nutzungsarten (s. Abbildung 38). 50% entfallen auf Schulen und Kitas sowie 13% auf Sporthallen und Bäder. Verwaltungsgebäude nehmen 7% und sonstige Gebäude etwa 30% der Grundflächen ein. Die kommunalen Gebäude werden überwiegend über Erdgasheizungen versorgt.

⁶³ Prognos u. a., *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.* 2021 [36]

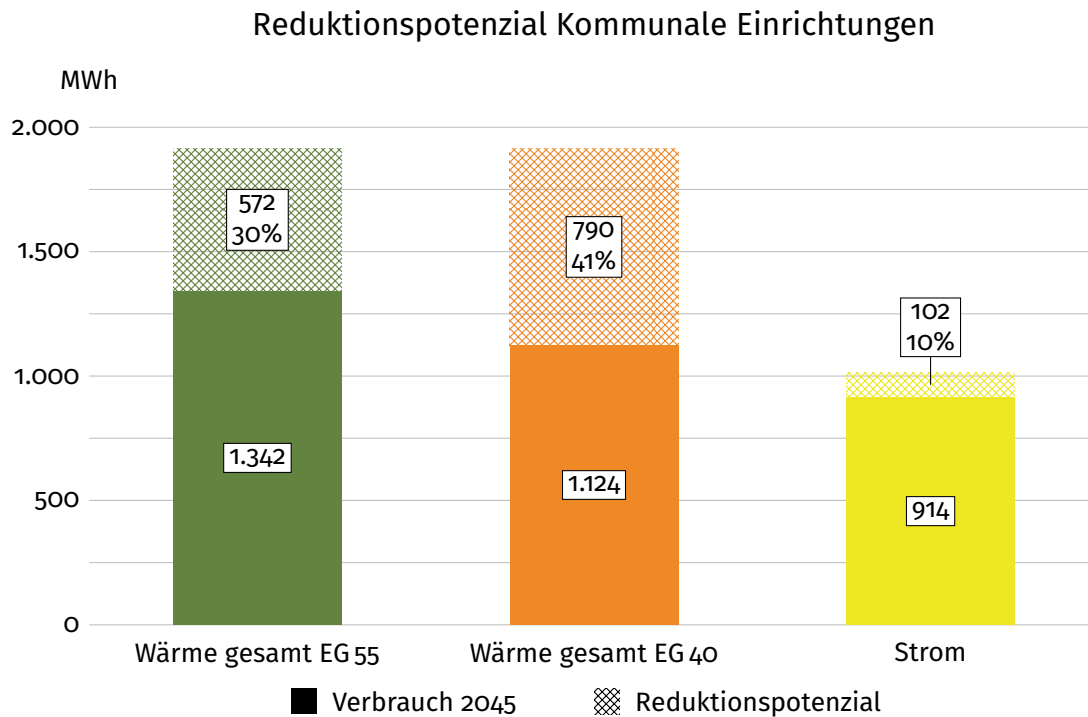


Abbildung 39: Reduktionspotenziale in der Energieversorgung von kommunalen Einrichtungen in MWh.

Die Einsparpotenziale im Bereich der kommunalen Liegenschaften (s. Abbildung 39) wurden auf Basis vorliegender Daten zu Energieverbräuchen und Nutzflächen der kommunalen Liegenschaften und folgender Annahmen berechnet:

- Sanierung der Gebäude auf Effizienzhausstandard EG55/EG40
 - EG55: spezifischer Wärmebedarf von durchschnittlich 70 kWh/m² (inklusive Warmwasser)
 - EG40: spezifischer Wärmebedarf von durchschnittlich 55 kWh/m² (inklusive Warmwasser)
- Reduktion des Stromverbrauchs
 - Einsparpotenzial von circa 10% durch Effizienzsteigerungen

Im Sektor Kommunale Einrichtungen sollte eine weitere Erhöhung der Versorgung mit erneuerbaren Energien und die weitere Gebäudesanierung sowie eine Optimierung der Flächennutzung zukünftig im Fokus der Bemühungen stehen, um die Energieverbräuche und damit auch die Energiekosten zu minimieren.

Um der Vorbildfunktion nachzukommen, sollte die Samtgemeinde Hesel mit gutem Beispiel vorangehen und zum Beispiel auch vermehrt Photovoltaik, Solarthermie oder Umweltwärme in öffentlichen Gebäuden einsetzen.

4.2 Potenziale im Verkehrssektor

Da der zunehmende auf fossilen Kraftstoffen basierende Verkehr in Deutschland maßgeblich zum nationalen Treibhausgasinventar beiträgt, müssen ambitionierte Maßnahmen zügig vorangetrieben und umgesetzt werden. Auch in der Samtgemeinde Hesel sind die Auswirkungen des Verkehrssektors enorm. Eine nachhaltige Strategie im Bereich Verkehr basiert auf vier Ansätzen und verfolgt ein Ziel:⁶⁴

1. Vermeidung von Verkehr,
2. Verkehrsverlagerung auf umweltverträglichere Verkehrsträger – z. B. Schiene oder Fahrrad,
3. Steigerung der Energieeffizienz sowie
4. Nutzung postfossiler treibhausgasneutraler Kraftstoffe und Strom.

Mehr Mobilität mit weniger Verkehr!

Um die Entwicklung des Verkehrssektors in Deutschland mit den Anforderungen des Pariser Klimaschutzabkommens und den neuen Klimaschutzzielen bis 2045 der Bundesregierung in Einklang zu bringen, wurden im Auftrag des Umweltbundesamts verschiedene Handlungsoptionen entwickelt.⁶⁵ Darin wurden Forderungen wie

- Strenge rechtliche Vorgaben für mehr Effizienz bei Neufahrzeugen,
- Deutlich stärkere Förderung Elektromobilität (z. B. durch Zulassungsquoten für Elektroautos),
- Ausbau einer nachhaltigen Verkehrsinfrastruktur wie Fahrradwege ÖPNV,
- Abbau umweltschädlicher Subventionen wie dem Steuerprivileg auf Dieselmotoren und
- Einführung einer fahrleistungsabhängigen Maut für alle Straßenfahrzeuge

hergeleitet.

Aber auch die Themen Carsharing, Mitfahrbörsen und der attraktive Ausbau des ÖPNV mit hohen Taktzeiten, ausreichend emissionsarmen Fahrzeugen, Bike & Ride-Stationen etc. sollten in der Samtgemeinde Hesel zusätzliche Elemente bilden, um die PKW-Nutzer*innen vom eigenen Auto hin zu geteilten Autos oder dem ÖPNV zu bewegen. Im neuen Thema des mobilen Arbeitens stecken ebenfalls Chancen über die Digitalisierung der Arbeitswelt und die Reduktion der Fahrten eine Minderung in den Verkehrsemissionen in der Samtgemeinde Hesel zu bewirken. Die Attraktivierung und der Ausbau von Radwegenetzen und Fußwegen kann Menschen mit kurzen Wegstrecken dazu motivieren, das Auto auch mal stehen zu lassen.

Gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz sollen die Emissionen im Verkehrssektor bis 2030 auf 85 Mio. t CO₂e sinken. In einem aktuellen Projektionsbericht der Bundesregierung werden zur Erreichung der oben festgelegten Emissionsziele für die einzelnen Jahre bis 2030 ein Bündel von Maßnahmenbausteinen vorgeschlagen (s. Abbildung 40).⁶⁶

„Klimaverträglicher Verkehr verändert die Mobilität und erfordert Umdenken in vielen Bereichen. Durch den Mix der Instrumente können Lasten, Kosten und notwendige Veränderungen zwischen Staat, Wirtschaft und Bürger*innen aufgeteilt und sozialverträglich gestaltet werden.“⁶⁷ Viele Maßnahmen müssen über regulatorische Instrumente seitens der Bundesregierung vorgegeben werden.

⁶⁴ Umweltbundesamt, *Nachhaltige Mobilität*, 2020 [47]

⁶⁵ Umweltbundesamt, *Klimaschutz im Verkehr: Neuer Handlungsbedarf nach dem Pariser Klimaschutzabkommen – Teilbericht des Projekts „Klimaschutzbeitrag des Verkehrs 2050“*, 2017 [44]

⁶⁶ Umweltbundesamt, *Kein Grund zur Lücke. So erreicht Deutschland seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor für das Jahr 2030*, 2019 [45]

⁶⁷ Umweltbundesamt, *Nachhaltige Mobilität*, 2020 [47]

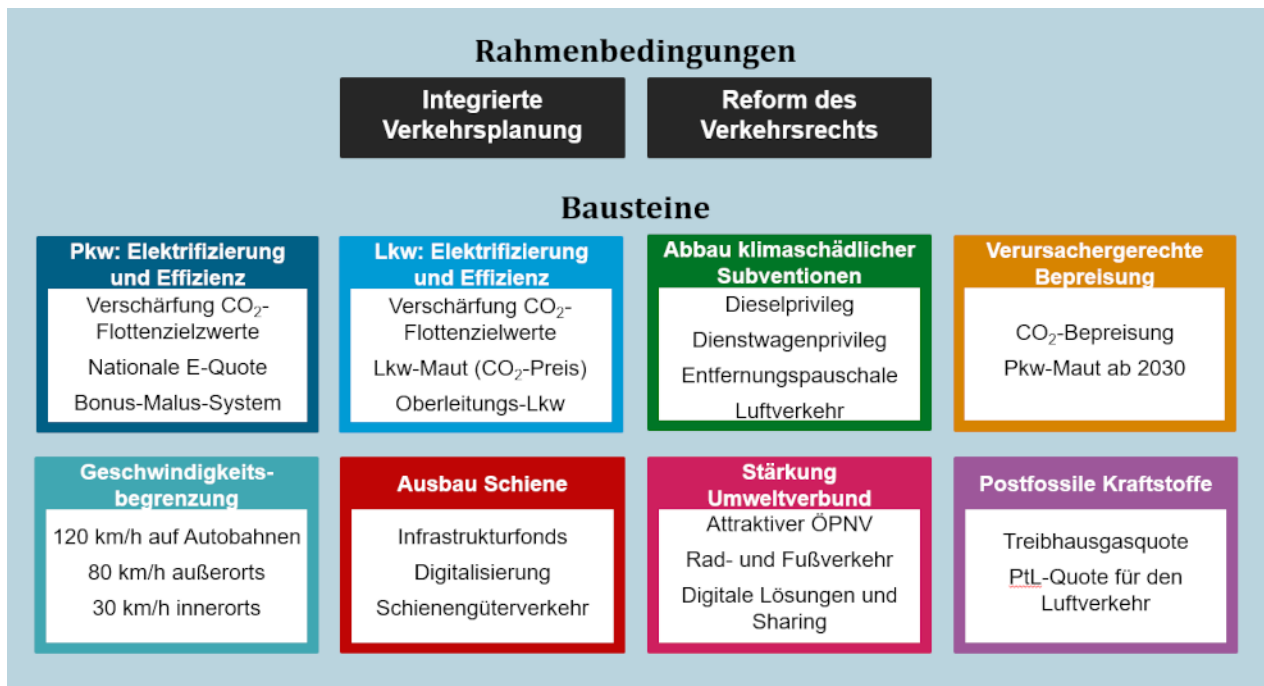


Abbildung 40: Bausteine zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor.

Quelle: Umweltbundesamt, *Klimaschutz im Verkehr*, 2023 [54]

In der Potenzialanalyse für den Verkehrssektor wurden, wie auch für den stationären Bereich, die Annahmen und Berechnungen aus der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045*⁶⁸ sowie dem *Projektionsbericht 2021*⁶⁹ des Umweltbundesamts herangezogen. Das sind zum Beispiel:

- Die Elektrifizierung ist der größte Hebel zur Dekarbonisierung des MIV.
- Die Personenverkehrsnachfrage verbleibt etwa auf dem heutigen Niveau.
- Durch die geteilte Nutzung von Fahrzeugen (Fahrgemeinschaften) steigt die Auslastung, dadurch insgesamt weniger Fahrzeugkilometer.
- Zunahme an Handelsströmen und Transporten entsprechend der BIP-Entwicklung, dadurch Steigerung der Güterverkehrsleistung
- Schienenverkehr (bundesweit) nimmt mehr zu als der Straßengüterverkehr.
- Die motorisierten Verkehre müssen im Zieljahr 2045 klimaneutral betrieben werden (durch Elektromobilität und synthetische Kraftstoffe).
- Technologie-Mix: Einsatz von CO₂-freien Kraftstoffen, batterieelektrischen LKW und Oberleitungs-LKW, Brennstoffzellenfahrzeuge; Biokraftstoffe werden im Verkehr bis 2045 nicht mehr eingesetzt.
- Verstärktes Carsharing, Ridesharing und Ridepooling
- Verdoppelung des öffentlichen Personenverkehrs bis zum Jahr 2035 (bei Zieljahr 2045)
- Zunahme des Rad- und Fußverkehrs

⁶⁸ Prognos u. a., *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende*. 2021 [36]

⁶⁹ Umweltbundesamt, *Projektionsbericht 2021 für Deutschland* [49]

Reduktionspfad Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor

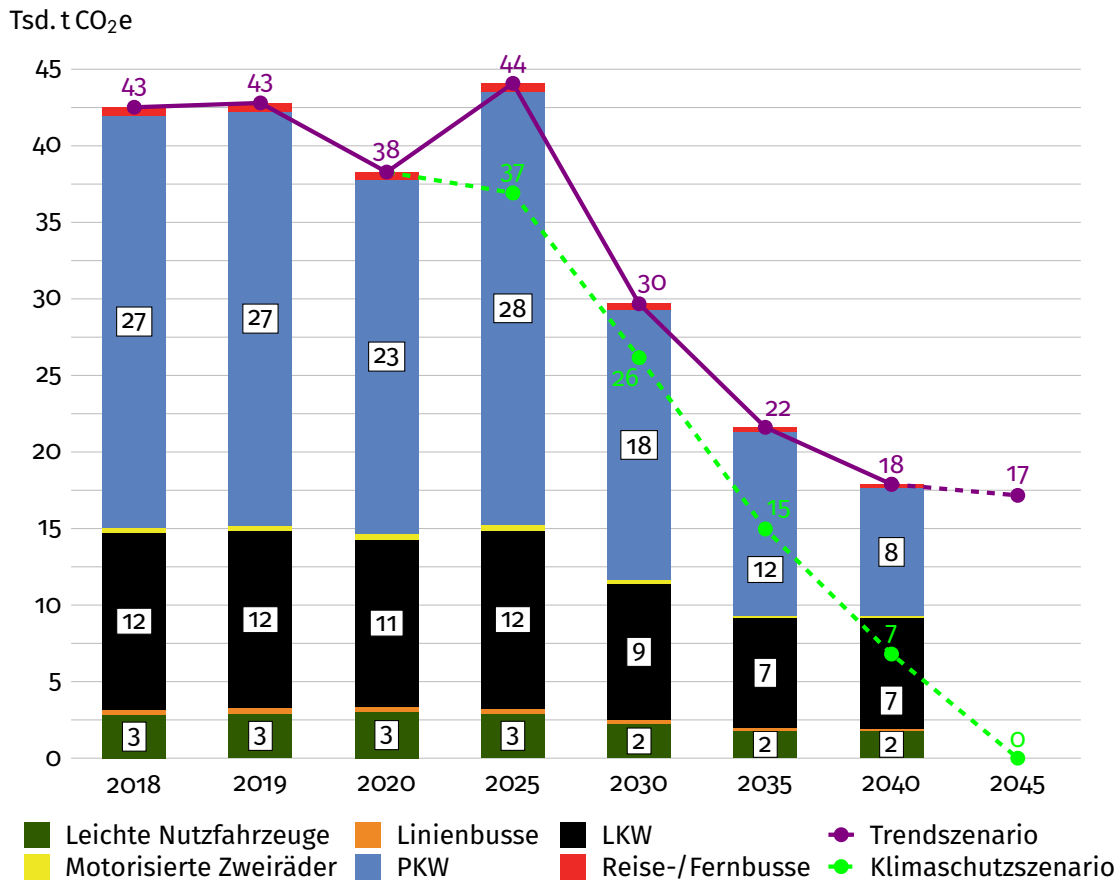


Abbildung 41: Entwicklung der jährlichen Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors im Trend- und im Klimaschutzszenario bis 2045 nach Verkehrsmitteln in Tsd. t CO₂e.

Folgende Annahmen liegen der Potenzialbetrachtung im Verkehrssektor zugrunde:

- Deutliche Zunahme der batterieelektrischen Fahrzeuge: bis 2030 ca. 39% der Neuzulassungen, Anteil 2030 ca. 17% im Bestand, Verdopplung bis 2040 auf etwa 36%
- Senkung der Treibhausgasemissionen durch den motorisierten Individualverkehr: bis 2030 um circa 35%, bis 2040 um ca. 70%
- Senkung der Treibhausgasemissionen durch den Straßengüterverkehr (LNF/LKW): bis 2030 um ca. 23%
- Steigerung der jährlichen Fahrleistung im Rad- und Fußverkehr: bis 2030 um 15%, dann gleichbleibend
- Ausbau/Steigerung der Fahrleistungen im ÖPNV: bis 2030 um ca. 6%

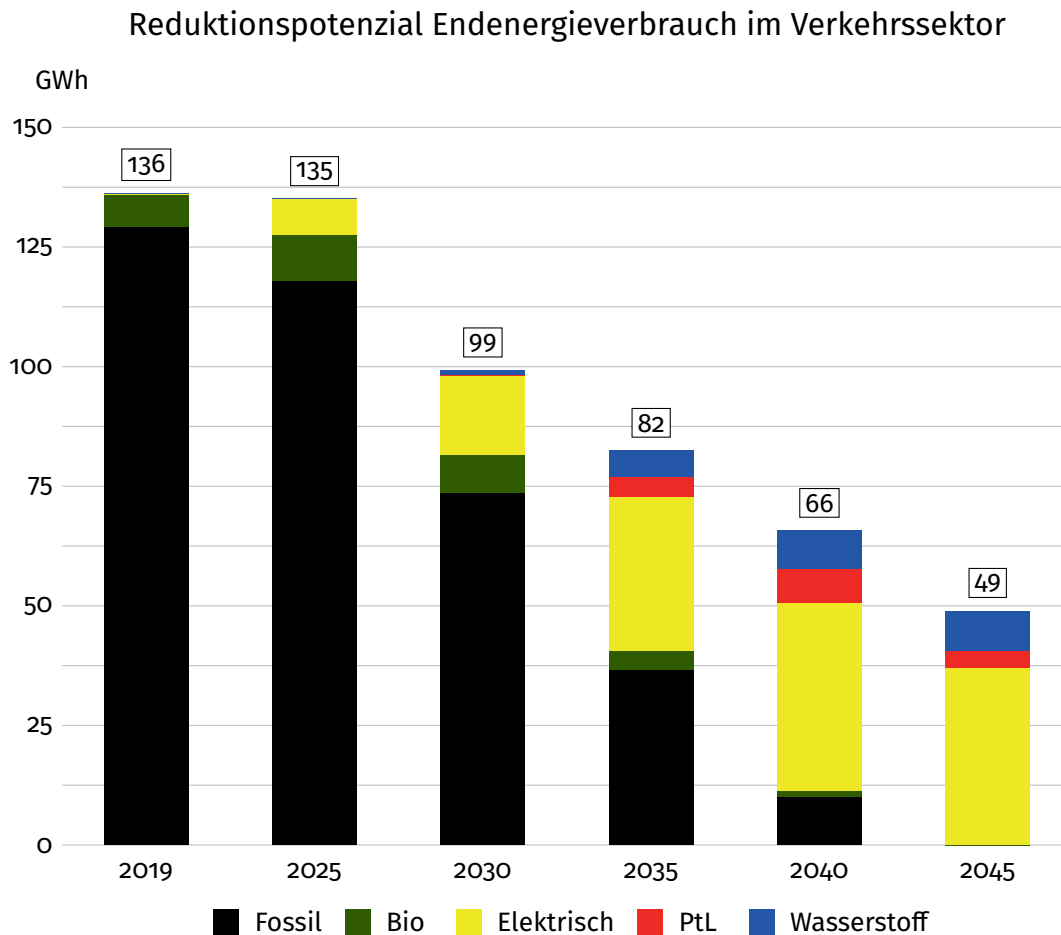


Abbildung 42: Jährlicher Endenergieverbrauch des Verkehrssektors im Klimaschutzscenario bis 2045 nach Energieträgern in GWh.

Werden alle oben genannten Annahmen übertragen auf die Ziele der Samtgemeinde Hesel bis 2045 das Treibhausgasbilanz auf insgesamt Netto-Null Emissionen zu senken, ergeben sich damit die Absenkpfade im Verkehrssektor für die Samtgemeinde Hesel in Abbildung 41, einmal entsprechend des prognostizierten Trendverlaufs (rot) und einmal gemäß des Klimaschutzscenario (grün). Als Potenzial ergibt sich eine Endenergieeinsparung in der Samtgemeinde Hesel im Verkehrssektor von 87 GWh bis 2045. Es verbleibt ein jährlicher Restenergieverbrauch von etwa 49 GWh.

Im Klimaschutzscenario verbleiben im Verkehrssektor ein Endenergieverbrauch von ca. 49 GWh pro Jahr, die Treibhausgasemissionen sinken rein rechnerisch auf null, da alle verbleibenden Verbräuche über erneuerbare Energien gedeckt werden (oder über natürliche oder technische CO₂-Senken kompensiert werden).

Für den Verkehrssektor ergibt sich das Klimaschutzscenario bis 2045 in Abbildung 42 für die einzelnen fossilen Treibstoffe (insbesondere Benzin und Diesel), Biokraftstoffe (Bio-Diesel, Bio-Benzin, Bio-CNG) sowie den neu hinzukommenden Kraftstoffen Wasserstoff und Power-to-Liquid (PtL; mit Strom erzeugter synthetischer Kraftstoff) sowie den elektrischen Antrieben.

4.3 Potenziale für den Ausbau erneuerbarer Energien

Eine gute Grundlage für die Berechnung der verschiedenen Potenziale bildet unter anderem die Analyse der Flächennutzung in der Samtgemeinde (s. Abschnitt 2.1.3). Mit 70% wird der Großteil der Samtgemeindefläche landwirtschaftlich genutzt. Neben einer landwirtschaftlichen Nutzung dieser Flächen eignen sich diese auch für die Erzeugung von erneuerbarer Energie, zum Beispiel durch die Errichtung von Windkraft- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen oder zur Bereitstellung von Biomasse zur Energieerzeugung. Hierbei entstehen zwangsläufig Flächenkonkurrenzen zwischen den unterschiedlichen Nutzungsformen (Energieerzeugung, Nutztierhaltung, Nahrungsmittelproduktion, Naturschutz).

4.3.1 Windenergie

In der Samtgemeinde Hesel sind insgesamt sechs Windkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von knapp 10 MW im Betrieb, davon fünf Anlagen in der Gemeinde Firrel und eine Anlage zur Eigenversorgung mit Teileinspeisung des Wasserwerks in Hesel (s. Tabelle 13 und Abbildung 29).

Für die Samtgemeinde Hesel liegt eine Potenzialstudie für Windenergie aus dem Jahr 2022 vor (s. Abbildung 43).⁷⁰ Daraus wurden folgende relevante Eckdaten herausgezogen und die Potenziale über die unten genannten Annahmen berechnet. In den Suchräumen I, II und VIII stehen der Errichtung von Windkraftanlagen naturschutzfachliche Bedenken entgegen (● in Abbildung 43).

Beim laufenden Verfahren der Flächennutzungsplanänderung zur Ausweisung von Sonderbauflächen für Windenergie werden die folgenden Suchräume berücksichtigt:

- Suchräume III, V, VI und Windpark Firrel (● in Abbildung 43)
- Gesamtfläche: ca. 118 ha

Weitere Potenzialflächen, die nicht in der aktuellen Flächennutzungsplanänderung berücksichtigt werden, gibt es in folgenden Suchräumen:

- Suchräume IV und VII (● in Abbildung 43)
- Gesamtfläche: ca. 23 ha

Bei einem Flächenbedarf von drei bis vier Hektar pro MW installierter Leistung besteht damit folgendes Potenzial:

- ca. 30 – 39 MW (laufende Flächennutzungsplanänderung)
- ca. 5 – 7 MW (weitere Potenzialflächen)

Tabelle 13: Bestand an Windkraftanlagen in der Samtgemeinde Hesel.

Quelle: Bundesnetzagentur, Marktstammdatenregister [8]

Standort	Anzahl	Inbetriebnahme	Leistung
Windpark Firrel	5	2003	9.000 kW (5 x 1.800 kW)
Wasserwerk Hesel	1	2016 (Repowering)	800 kW

⁷⁰ Diekmann • Mosebach & Partner, Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Samtgemeinde Hesel, 2022 [12]

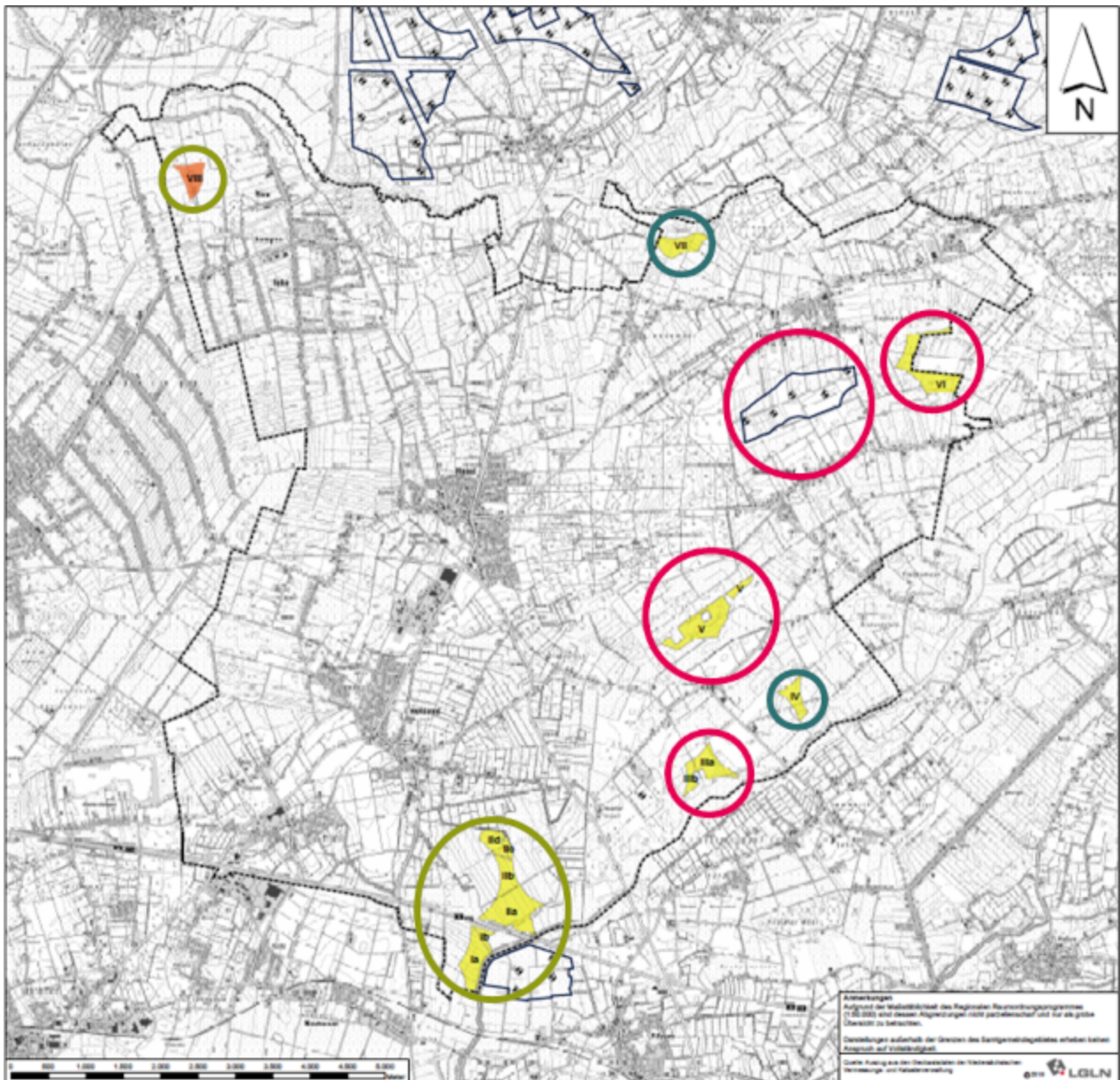


Abbildung 43: Potenzialflächen für Windenergie in der Samtgemeinde Hesel.

● Ausgeschlossene Suchräume (naturschutzfachliche Bedenken)

● In aktueller Flächennutzungsplanänderung berücksichtigt

● Weitere nicht berücksichtigte Suchräume

Quelle: Diekmann • Mosebach & Partner, Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Samtgemeinde Hesel, 2022 [12]

Bei 2.000 Volllaststunden ergeben sich damit die folgenden potenziellen Energieerträge:

→ ca. 60.000 – 78.000 MWh pro Jahr (laufende Flächennutzungsplanänderung)

→ ca. 10.000 – 14.000 MWh pro Jahr (weitere Potenzialflächen)

Insgesamt ergibt sich daraus rechnerisch ungefähr eine Verfünfachung des aktuellen Windertrags.

4.3.2 Solarenergie

Die zuvor erwähnte Flächenkonkurrenz für Freiflächen nimmt ebenfalls durch freistehende Photovoltaik- und Solarthermieranlagen zu. Trotzdem ist aufgrund der Klimaschutzziele des Landes Niedersachsen davon auszugehen, dass der Zubau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen oder auch die Kombination von landwirtschaftlicher Nutzung und der Energieerzeugung durch Photovoltaikanlagen zukünftig eine größere Rolle spielen wird. Die sogenannte Agri-Photovoltaik (Agri-PV) ermöglicht die gleichzeitige Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für die Nahrungsmittelproduktion und die Photovoltaik-Stromerzeugung. Zurzeit steckt die Technologie in Deutschland noch in den Kinderschuhen.⁷¹ Die Entwicklung der Technologie ist weiter zu verfolgen.

Die Potenzialermittlung für den Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie auf den Dachflächen in der Samtgemeinde Hesel wurde auf Basis des Solarkatasters des Landkreis Leer ermittelt. Diese Daten wurden vom Landkreis unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Gebäudeeigentümer*innen können online im Solarkataster das Potenzial des eigenen Daches einsehen (→ solar-lkleer.ipsyscon.de).⁷²

Unter Abzug der Flächen, die bereits durch Photovoltaik- und Solarthermieranlagen belegt sind, ergibt sich ein technisches Photovoltaikerzeugungspotenzial von jährlich etwa 103 GWh. Das thermische Ertragspotenzial für Solarthermieranlagen beträgt jährlich 576 GWh für Anlagen zur Warmwasseraufbereitung und ca. 293 GWh pro Jahr für Anlagen zur Heizungsunterstützung. Es wird davon ausgegangen, dass zum Beispiel aufgrund von Statik und Denkmalschutz das technische Potenzial nicht auf allen Gebäuden umgesetzt werden kann. Das realisierbare Ertragspotenzial mindert sich entsprechend um 10 bis 30%.

Nach einer Änderung des Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen im September 2022 sind Freiflächenanlagen in Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft nicht mehr ausgeschlossen. Wie vorab bereits erwähnt stellt die Agri-Photovoltaik eine Möglichkeit der Kombination von Landwirtschaft und Energieerzeugung dar. Bei dieser Nutzung sind jedoch für die klassischen Fruchtfolgen in Niedersachsen (z. B. Mais) unter Teilverschattung Ertragseinbußen zu erwarten. Eine Abschätzung des Stromertragspotenzial wurde auf Basis des vorliegenden Standortkonzepts für Photovoltaik-Freiflächenanlagen aus dem Jahr 2023 bestimmt.⁷³

Dort wurden die folgenden Eignungsflächen ermittelt:

- Gunstflächen 1. Ordnung, die sich aufgrund der EEG-Förderfähigkeit oder anderer Kriterien besonders eignen
 - 1.560 Hektar (19% des Samtgemeindegebiets)
- Privilegierte Flächen entlang der Autobahn (Überschneidung mit Gunstflächen 1. Ordnung)
 - 67 Hektar (0,8% des Samtgemeindegebiets)

⁷¹ Solarserver, *Agri-Photovoltaik – Agro-Photovoltaik* [37]

⁷² Landkreis Leer, *Solarkataster* [32]

⁷³ Diekmann • Mosebach & Partner, *Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Samtgemeinde Hesel*, 2023 [13]

Technisches Potenzial Solarenergie

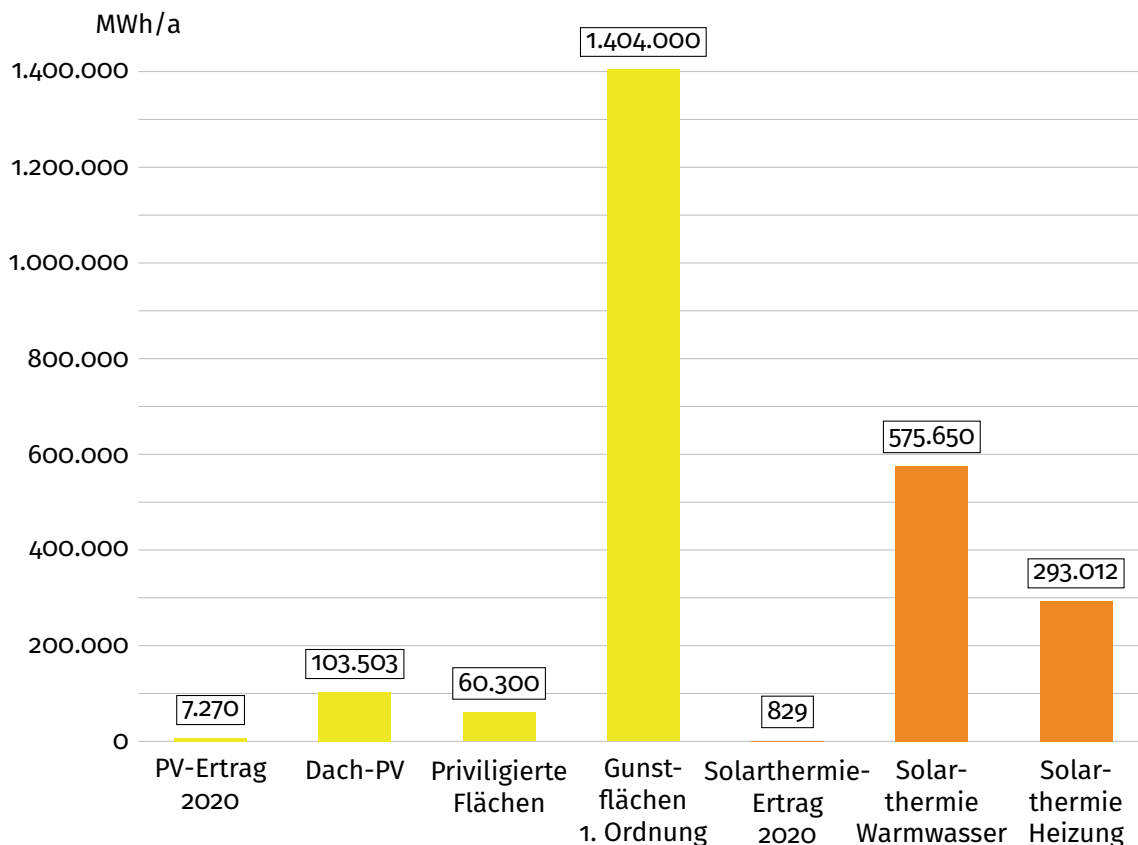


Abbildung 44: Technisches Ertragspotenzial für Photovoltaik und Solarthermie in der Samtgemeinde Hesel in MWh/a.

Gemäß Niedersächsischem Klimagesetz liegt das Ausbauziel für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Niedersachsen bei ca. 0,47% der Landesfläche bis 2033. Der Ausbau von Photovoltaik auf den privilegierten Flächen würde dieses Ziel bereits deutlich übersteigen. An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass in städtischen Gebieten im Vergleich zu ländlichen Gebieten meist weniger geeignete Flächen für Photovoltaik-Freiflächen zur Verfügung stehen und entsprechend im ländlichen Raum voraussichtlich ein größerer Anteil von Fläche belegt werden muss, um die Ziele zu erreichen.

Unter den technischen Annahmen

- 1 MW_{peak} pro Hektar (flächenbezogene Nenn-/Spitzenleistung)
- Ertrag von 900 MWh pro MW_{peak} (Stromerzeugung)

ergibt sich auf den privilegierten Flächen ein potenzieller Ertrag von ca. 60 GWh und auf den Gunstflächen 1. Ordnung ein Ertragspotenzial von ca. 1.404 GWh.

In Abbildung 44 sind die Ertragspotenziale für Photovoltaik und Solarthermie auf Dachflächen und Freiflächen unter den genannten Annahmen zusammengefasst. Weiteres Potenzial besteht auf bereits versiegelten Flächen, dieses wurde im Rahmen der Potenzialanalyse nicht betrachtet.

4.3.3 Umweltwärme

Die Nutzung von Umgebungswärme mit Wärmepumpen ist eine Schlüsseltechnologie für wirksamen Klimaschutz und einen treibhausgasneutralen Gebäudebestand.⁷⁴

Wärmepumpen

Eine Wärmepumpe wird mit Strom betrieben, nutzt die vorhandene Umgebungsenergie aus Luft, Erdreich oder Wasser und überträgt diese mittels eines Wärmetauschers auf ein Kältemittel. Dieses verdampft schon bei niedrigen Temperaturen der Wärmequelle (z. B. Erdreich oder Umgebungsluft). Über einen zweiten Wärmetauscher wird die Vorlauftemperatur im Heizkreislauf auf ein höheres Temperaturniveau gebracht.

Eine Wärmepumpe arbeitet am effizientesten, wenn die Temperatur des Heizkreislaufs nur auf ein geringes Niveau angehoben werden muss. Dies ist bei Gebäuden mit einem hohen energetischen Standard der Fall, aber auch hohe Vorlauftemperaturen können von Wärmepumpen bereit gestellt werden. Eine umfangreiche Sanierung des Gebäudebestands ist teilweise eine Voraussetzung für die zukünftige Wärmeversorgung mittels Umgebungswärme und Wärmepumpen.

Geothermie

Zur Wärmeversorgung von kleinen bis mittelgroßen Wohn- und Nichtwohngebäuden stellt die oberflächennahe Geothermie (Erdwärme) eine erneuerbare Wärmeversorgungsoption dar. Bei der oberflächennahen Geothermie wird Wärme dem Erdreich oder dem Grundwasser bis zu einer Tiefe von 400 m entzogen. Mithilfe einer Wärmepumpe wird das Temperaturniveau angehoben, so dass die Wärme zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser genutzt werden kann.

Für die Ergiebigkeit einer Erdsonde (Wärmeentzugsleistung in Watt pro Meter) sind die Wärmeleitfähigkeiten der Erdschichten bis 100 m Bohrtiefe von grundlegender Bedeutung. Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie veröffentlicht Daten zu Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie sowie Daten ausgewählter Bohrungen und der dort abgeleiteten Wärmeleitfähigkeiten für Erdwärmesondenanlagen.⁷⁵

Innerhalb der Samtgemeinde Hesel gibt es einige Gebiete, die für die Nutzung von oberflächennaher Geothermie aufgrund der Bodenverhältnisse nur beschränkt geeignet sind (s. Abbildung 45). In diesen Teilgebieten im Osten und Südwesten der Samtgemeinde Hesel gibt es eine bedingte Zulässigkeit für Sonden, da es sich dort um Wasserschutzgebiete (Schutzzone 3) handelt. Dort sind Sondenbohrungen zwar generell zulässig, aber nur mit Nebenbestimmungen erlaubnisfähig (z. B. Vorschriften für das Wärmeträgermedium oder Beschränkungen in der Bohrtiefe).

In Hesel wurden bereits Bohrungen in 40 bis 100 m Tiefe durchgeführt. Diese stellen einen ersten Orientierungswert dar, um das Potenzial in der Kommune abzuschätzen. Die durchgeführten Bohrungen zeigen größtenteils eine mittlere Wärmeleitfähigkeit von 1,9 bis 2,5 W/mK (s. Abbildung 45). Bei konkreten Projekten in Gebieten, in denen keine Nutzungseinschränkungen vorliegen, sollten im Rahmen einer Response-Messung die genauen Wärmeentzugsleistungen bestimmt werden.

⁷⁴ Umweltbundesamt, *Umgebungswärme und Wärmepumpen*, 2022 [52]

⁷⁵ NIBIS® Kartenserver, *Geothermie* [33]

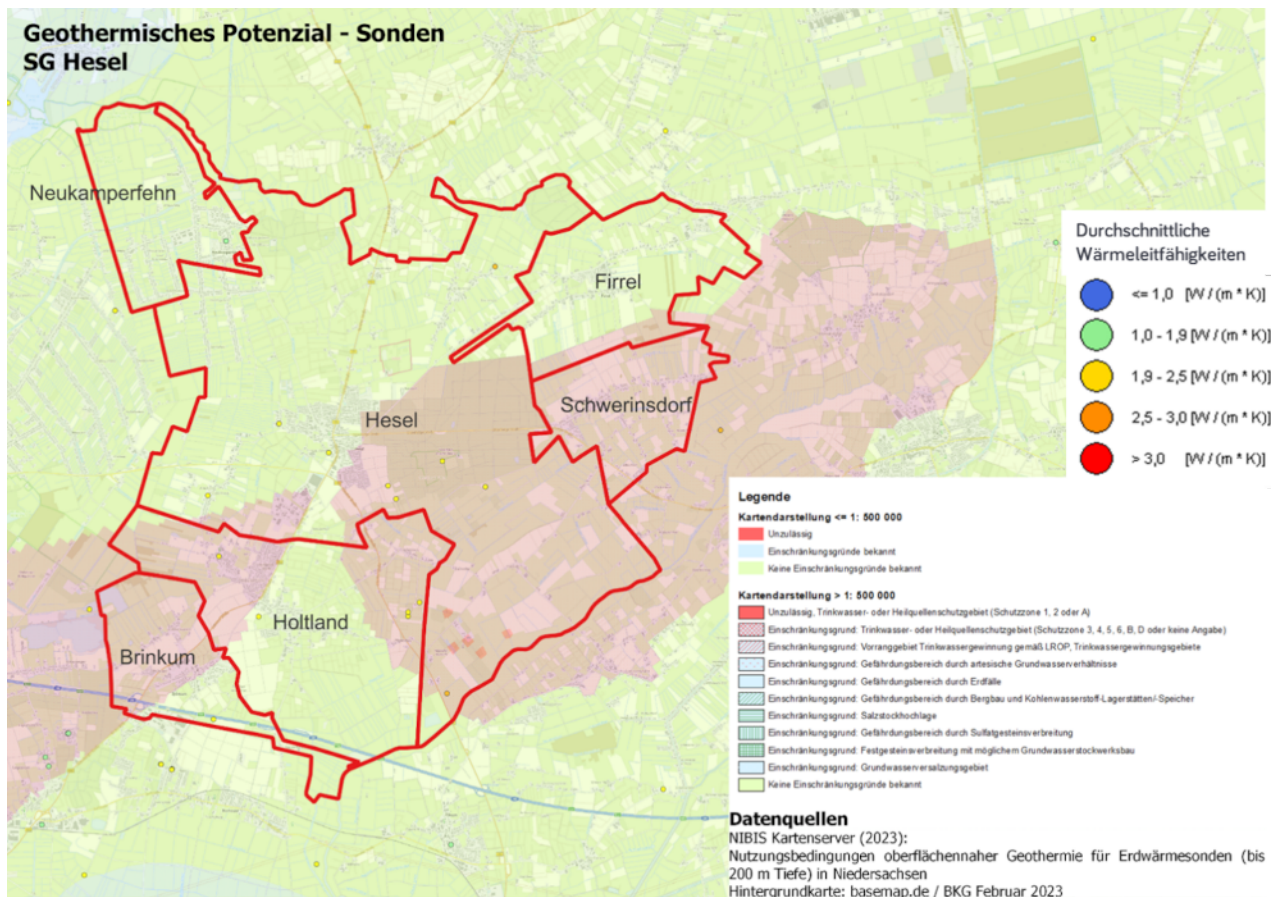


Abbildung 45: Zulässigkeit für Geothermie mit Sonden in der Samtgemeinde Hesel.

Quelle: BEKS EnergieEffizienz GmbH, 2023 [1]

Für die Nutzung von Erdwärmekollektoren in der Samtgemeinde ergeben sich neben den bereits für die Erdwärmesondenanlagen eingeschränkten Gebieten zusätzliche Einschränkungen durch geringen Grundwasserflurabstand in einigen Gebieten (s. Abbildung 46). Auch hier gilt, dass die Errichtung von Anlagen generell erlaubnisfähig ist, jedoch mit Nebenbestimmungen. Generell ist in den besiedelten Gebieten mit mittleren bis hohen Wärmeentzugsleistungen zu rechnen, sodass eine Nutzung zur Wärmeversorgung generell möglich ist.

Oberflächengewässer, Abwasser und Luft

Für Gebiete innerhalb der Samtgemeinde, die aufgrund der Bodenverhältnisse nur eingeschränkt für Erdwärmepumpen (Sole-Wasser-Wärmepumpen) zur Verfügung stehen, kommt die Nutzung von Luft-Wasser-Wärmepumpen in Frage. In dicht bebauten Siedlungsgebieten ist vorab eine Lärmschutzprüfung durchzuführen.

Ebenso ist es möglich, Wärme aus Gewässern und Abwasser zu entnehmen und mittels Wärmepumpen für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser zu nutzen. Hierbei besteht die Möglichkeit, Groß-Wärmepumpen in Nahwärmenetzen einzusetzen oder einzelne, dezentrale Wärmepumpen zu errichten. Diese Potenziale sollten im Rahmen einer kommunalen Wärmeplanung genauer analysiert und quantifiziert werden.

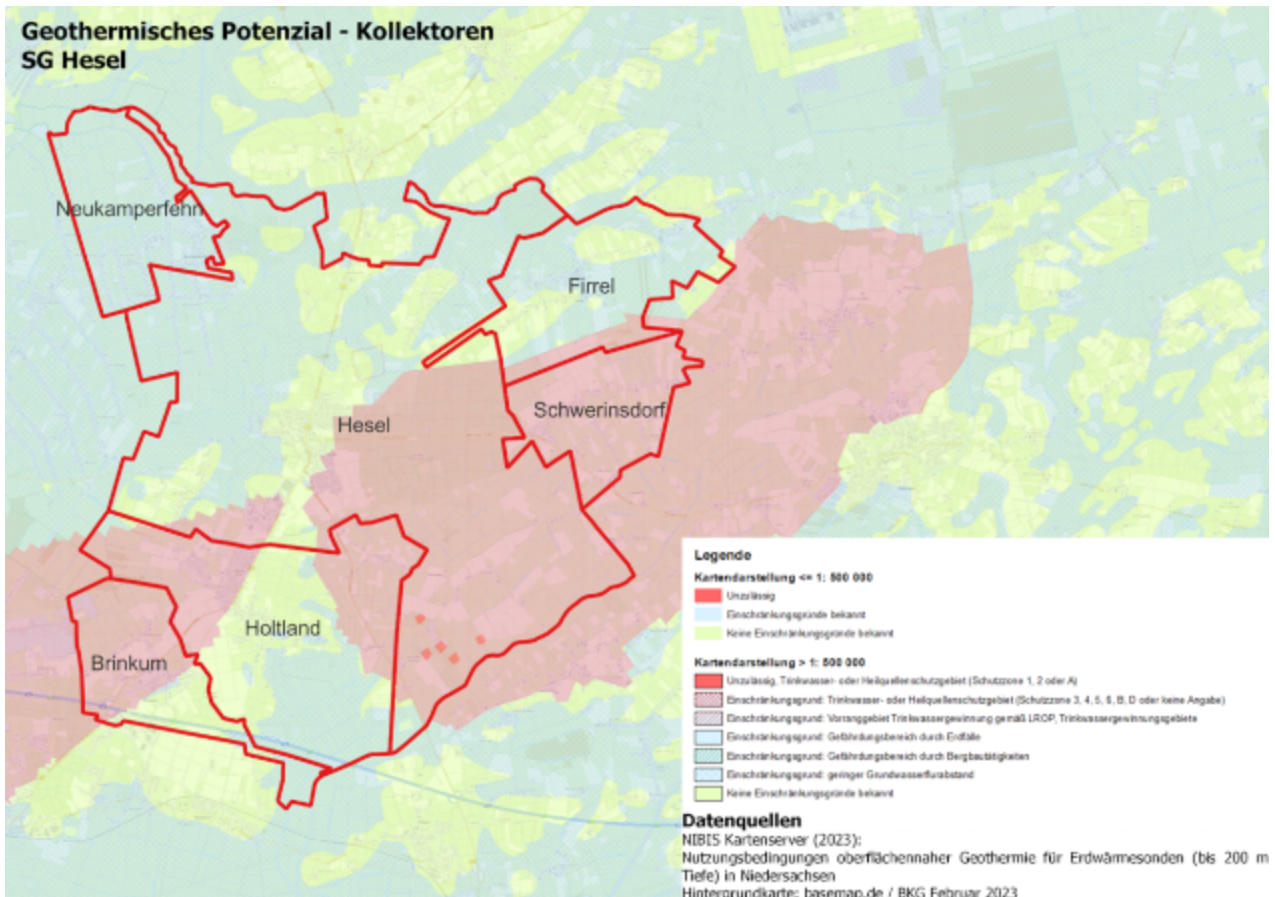


Abbildung 46: Zulässigkeit für Geothermie mit Kollektoren in der Samtgemeinde Hesel.

Quelle: BEKS EnergieEffizienz GmbH, 2023 [1]

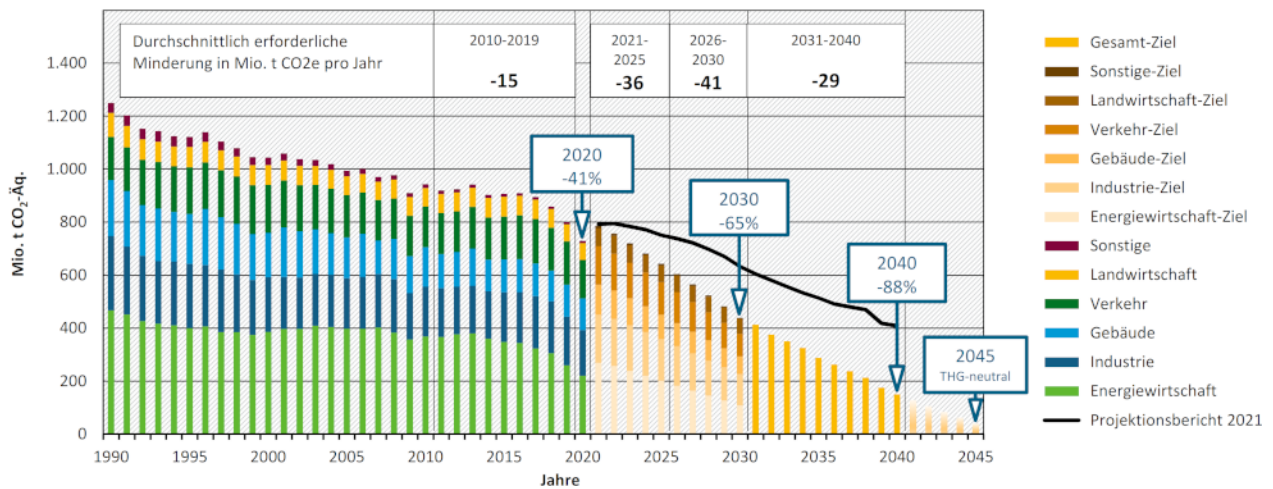
4.3.4 Biomasse

Das nachhaltige Biomassepotenzial beinhaltet die Nutzung von Abfall- und Reststoffen, den Energiepflanzenanbau und die Forstwirtschaft (Waldrestholz, Sägereeste). Die Ergebnisse der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045*⁷⁶ zeigen, dass Biomasse für die Treibhausgasneutralität eine entscheidende Rolle einnimmt. Biogas wird insbesondere für die Bereitstellung von Hochtemperaturwärme in der Industrie sowie für die Speisung von Nahwärmenetzen und im Bereich der Landwirtschaft für dezentrale Wärmeversorgung genutzt.

Zukünftig wird Biogas überwiegend aus Reststoffen (Gülle, vergorenen Bioabfällen) und nur noch zu einem kleinen Anteil aus Energiepflanzen (z. B. Mais) erzeugt. Die Nutzung von fester Biomasse wie Holz zur Wärmeversorgung nimmt zu, sodass auch der inländische Anbau zunimmt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Samtgemeinde Hesel könnten dementsprechend zukünftig zum Teil für den Anbau von fester Biomasse genutzt werden.

⁷⁶ Prognos u. a., *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.* 2021 [36]

Entwicklung der gesamten Treibhausgasemissionen nach Quellbereichen (1990–2045)


Abbildung 47: Trend der Treibhausgasemissionen und die Minderungsziele für Deutschland 1990 – 2045 in Mio. t CO₂e.

Quelle: Umweltbundesamt, *Projektionsbericht 2021 für Deutschland* [49]

5 Szenarien bis 2045

Szenarien zeigen unterschiedliche zukünftige Entwicklungen auf, basierend auf verschiedenen Annahmen und Entscheidungen. Die folgenden Szenarien bieten einen Einblick in verschiedene mögliche Wege, wie sich die Treibhausgasemissionen entwickeln könnten. Entwickelt wurden die Szenarien vom Büro beks.

5.1 Trendszenario

Im Trendszenario werden einerseits vergangene Entwicklungen in die Zukunft fortgeschrieben, andererseits werden prognostizierte Entwicklungen eingearbeitet. Für die vorliegende Betrachtung der Trendentwicklung wurde der aktuelle *Projektionsbericht 2021 für Deutschland*⁷⁷ des Umweltbundesamts als wissenschaftliche Basis verwendet (s. Abbildung 47) und auf die Samtgemeinde Hesel übertragen. Als Basis wurden auch die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz des Jahres 2019 verwendet und gemäß den Projektionen für Deutschland bis zum Jahr 2045 fortgeschrieben.

Im Trendszenario ist die Differenz zwischen den prognostizierten Entwicklungen und Treibhausgasreduktionen zu den festgelegten Klimaschutzzielen gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz deutlich sichtbar (s. Abbildung 48). Es zeigt sich, dass ein „Weiter so wie bisher“ nicht ausreichend ist, sondern eine deutlich ambitioniertere Beschleunigung hin zur Treibhausgasneutralität stattfinden muss.

Fossile Energieträger dominieren im Trendszenario auch im Jahr 2045 nach wie vor den Energiemix. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch nimmt nur in geringem Maße zu. Dies spiegelt sich in der Entwicklung der Treibhausgasemissionen wider (s. Abbildung 49). Diese können im Trendszenario bis 2030 um 20% und bis 2045 um 60% reduziert werden. Treibhausgasneutralität wird im Trendszenario demnach weder im Jahr 2030 noch im Jahr 2045 erreicht. Das Ziel für 2045 wird im Trendszenario um ungefähr 40% verfehlt.

⁷⁷ Umweltbundesamt, *Projektionsbericht 2021 für Deutschland* [49]

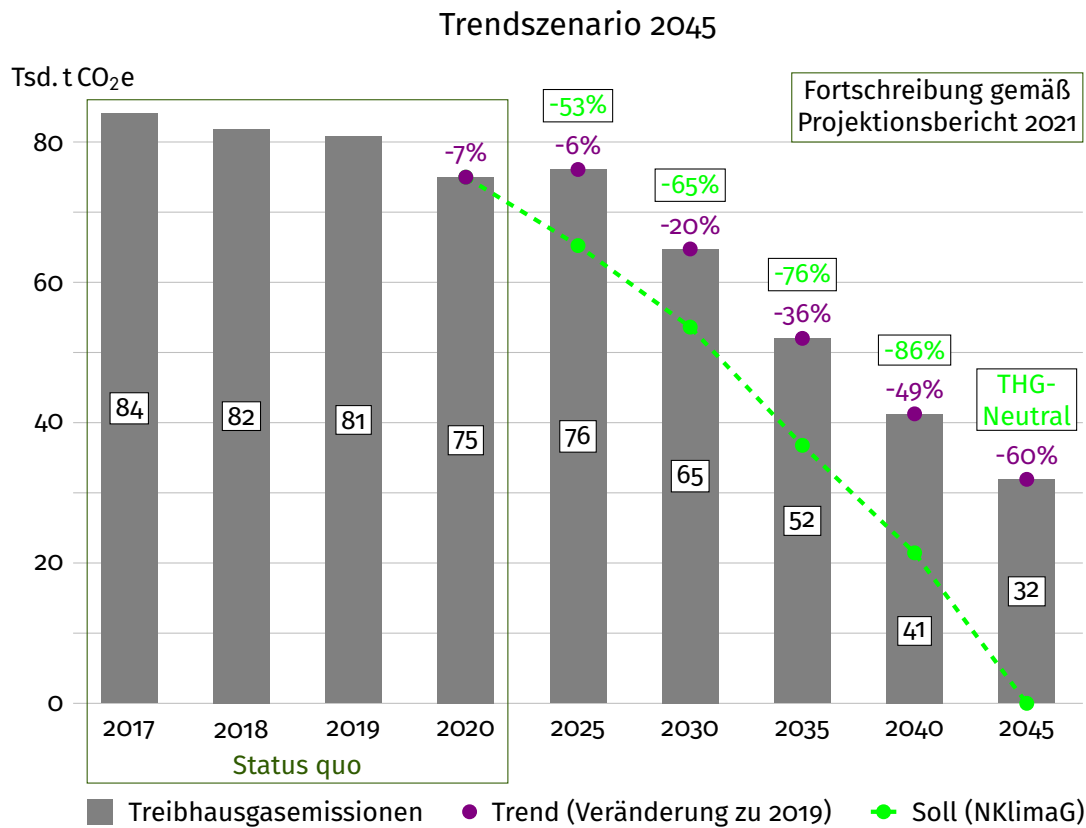


Abbildung 48: Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Trendszenario bis 2045 in Tsd. t CO₂e.

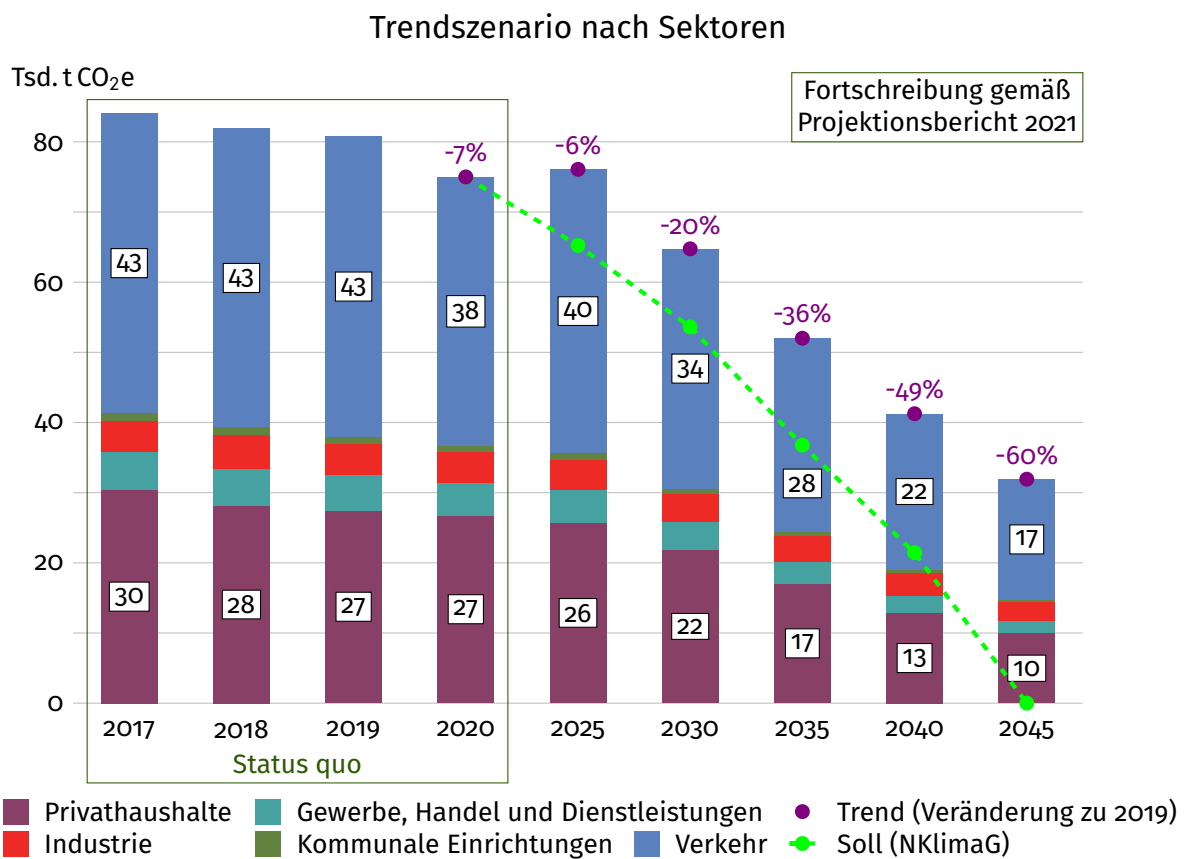


Abbildung 49: Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Trendszenario bis 2045 nach Sektoren in Tsd. t CO₂e.

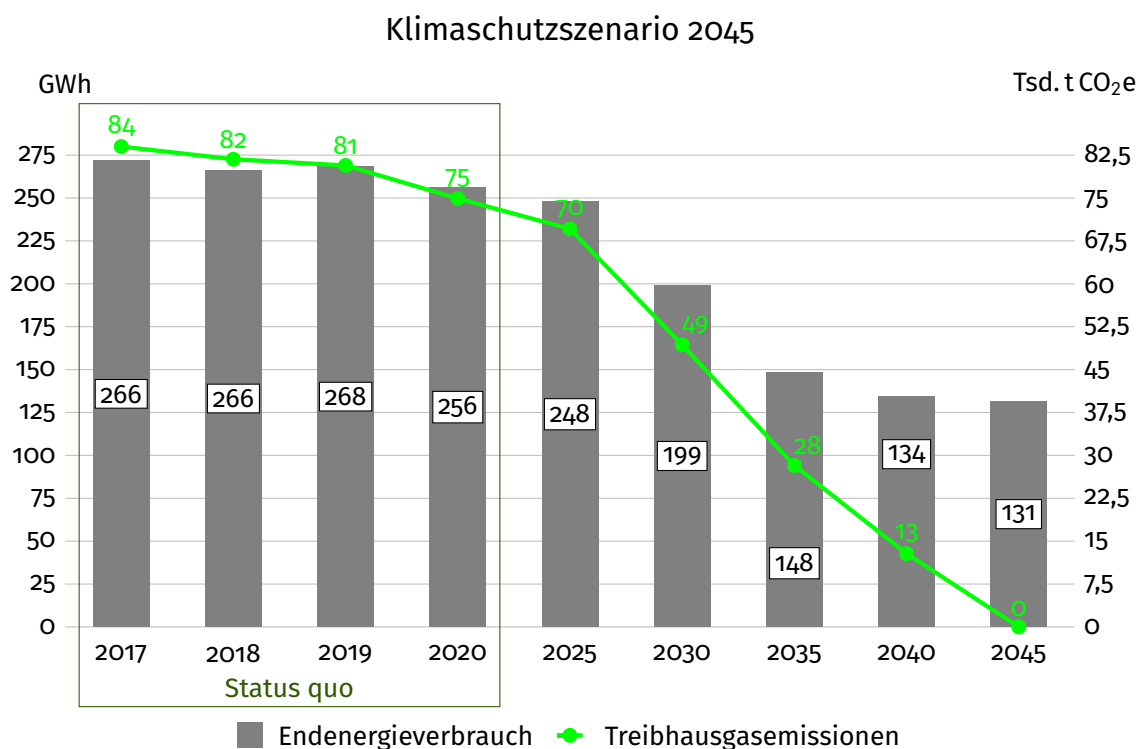


Abbildung 50: Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der davon verursachten Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario bis 2045 in GWh und Tsd. t CO₂e.

5.2 Klimaschutzszenario

Die Samtgemeinde Hesel hat sich das Ziel gesetzt, bis 2045 treibhausgasneutral zu sein. Nachfolgend werden die Ergebnisse des Klimaschutzszenarios für das Zieljahr 2045 dargestellt und anschließend mit den Ergebnissen des Trendszenarios verglichen. Für das Klimaschutzszenario wurden die Ergebnisse aus der vorangegangenen Potenzialanalyse sowie die Annahmen der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045*⁷⁸ sowie des *Projektionsbericht 2021 für Deutschland* vom Umweltbundesamt zugrunde gelegt.

Im Klimaschutzszenario wird der Umstieg auf eine treibhausgasneutrale Energieversorgung durch erneuerbare Energien bis zum Zieljahr 2045 erreicht (s. Abbildung 50). Die fossilen Energieträger werden bis zum Jahr 2045 komplett auf erneuerbare Energieträger umgestellt (s. Abbildung 51). Durch die Elektrifizierung des Wärmesektors und des Verkehrssektors steigt der Stromverbrauch im Vergleich zum Jahr 2019 an. Die Versorgung durch Fernwärme und die Nutzung von Biomasse nehmen ebenfalls zu, insbesondere im Industriesektor. Wasserstoff und synthetisch erzeugtes Gas werden aufgrund der hohen Erzeugungskosten nur im Industriesektor eingesetzt.

Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen entsprechend der Klimaziele ist in Abbildung 52 aufgeschlüsselt nach Sektoren dargestellt. Bis 2030 müssen in Summe bereits 39% der Emissionen gegenüber 2019 eingespart werden, bis 2045 rechnerisch 100%.

⁷⁸ Prognos u. a., *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.* 2021 [36]

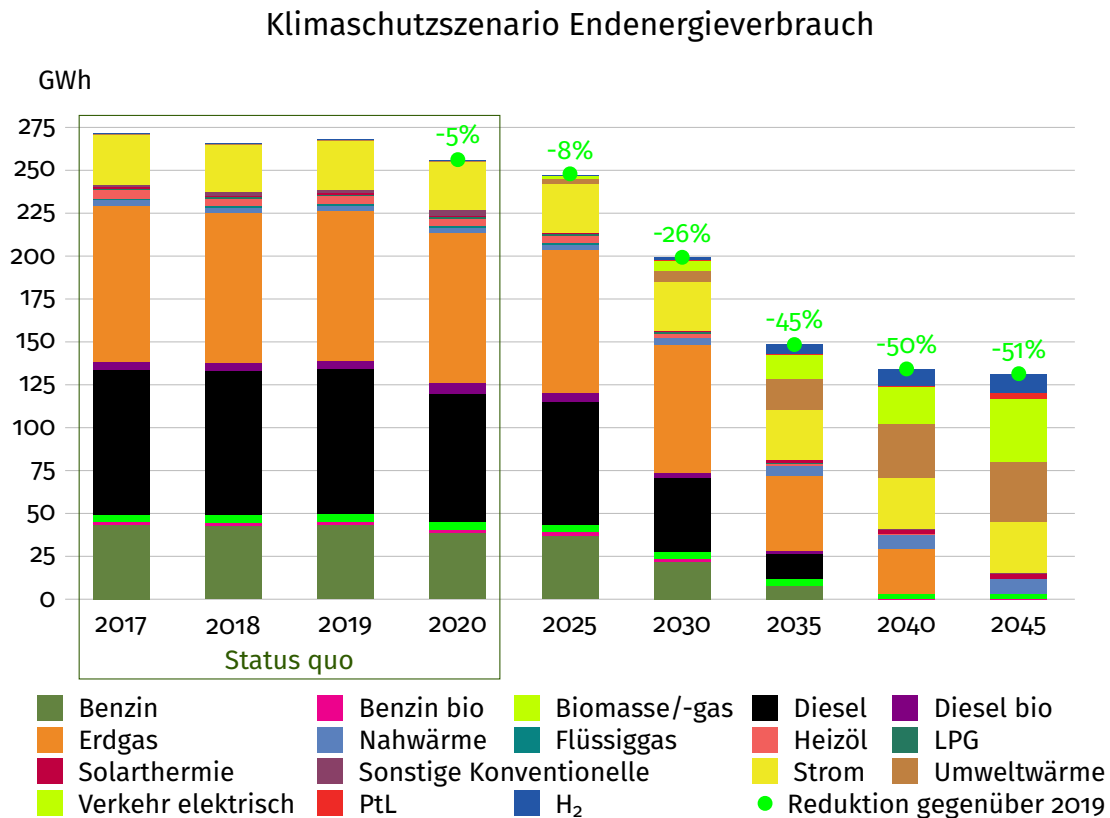


Abbildung 51: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario bis 2045 nach Energieträgern in GWh.

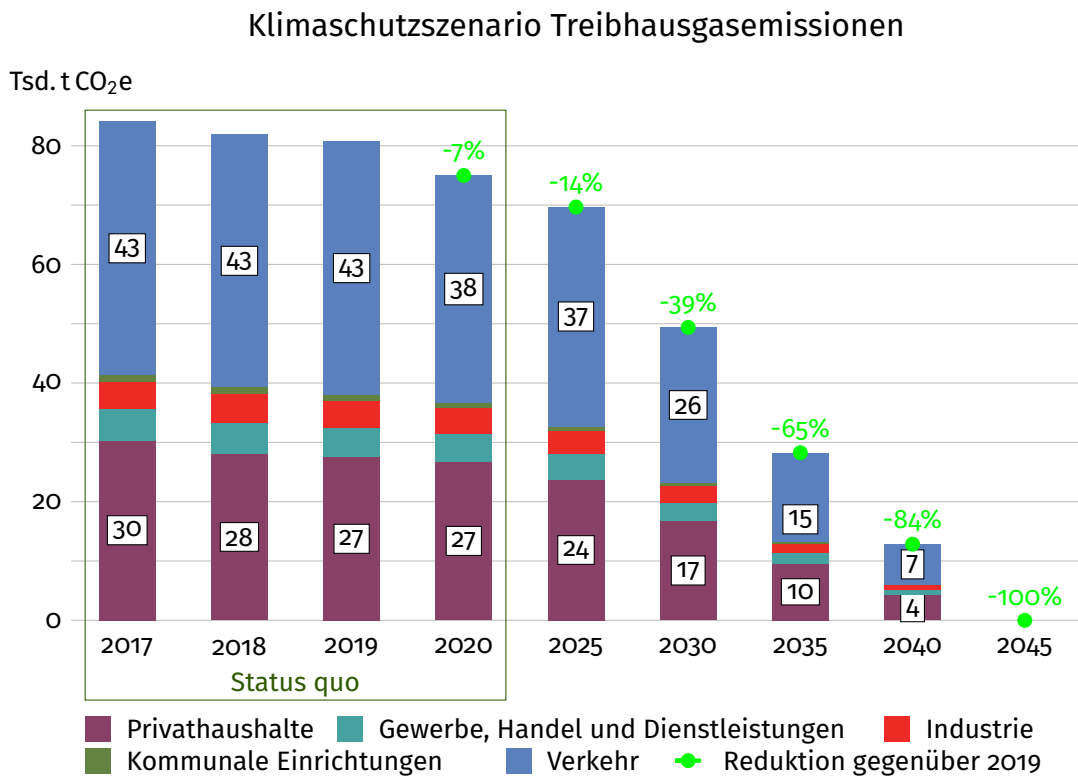


Abbildung 52: Entwicklung der endenergiebedingten Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario bis 2045 nach Sektoren in Tsd. t CO₂e.

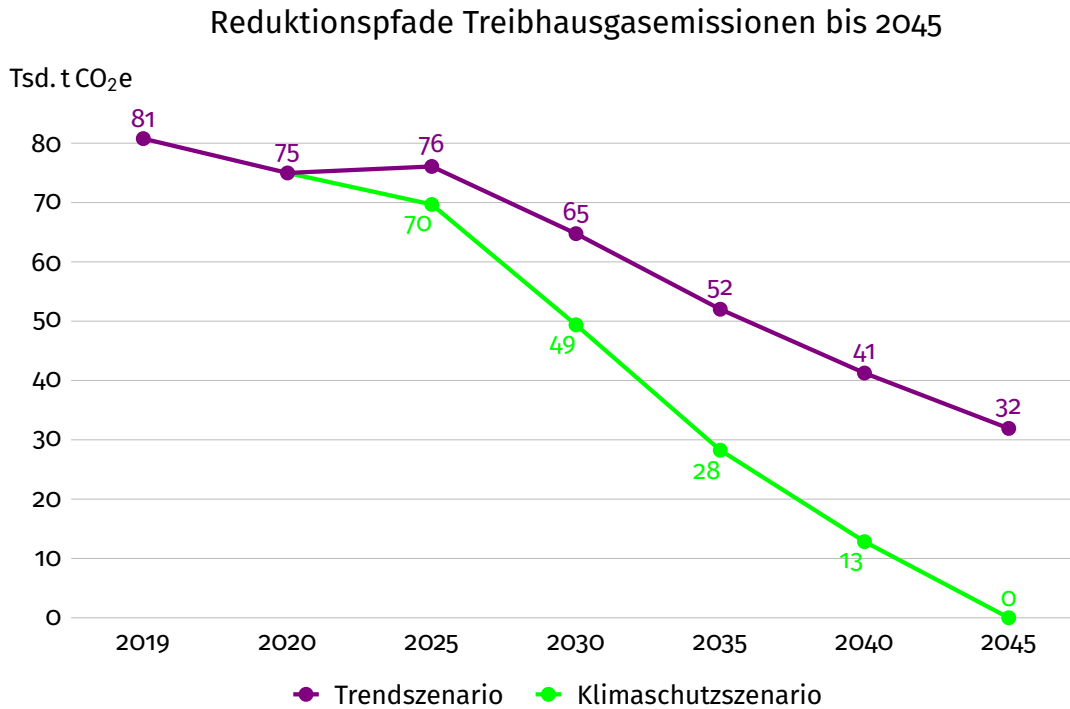


Abbildung 53: Vergleich der Reduktionspfade in Trend- und Klimaschutzszenario bis 2045 in Tsd. t CO₂e.

5.3 Schlussfolgerungen

Es ist wichtig zu beachten, dass es sich bei den Absenkpfeilen auf Basis der aktuellen Prognosen (Trendszenario) beziehungsweise der maximalen Potenziale (Klimaschutzszenario), nur um mögliche Varianten handelt, die so eintreffen können, wenn alle genannten Potenziale wie beschrieben gehoben werden. Nicht vorhersehbare Ereignisse, (welt-) politische und regulatorische Rahmenbedingungen etc. können hiermit nicht abgebildet werden.

In Abbildung 53 sind die Absenkpfade der Samtgemeinde Hesel mit dem Ziel der Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 aufgezeigt (grüner Pfad). Demgegenüber steht das Trendszenario bei nahezu gleichbleibender Klimaschutzaktivität ohne zusätzliche Bemühungen über die bereits beschlossenen Maßnahmen der Bundesregierung hinaus (roter Pfad).

Die Absenkpfade verdeutlichen, dass das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 im aktuellen Trendverlauf nicht erreichbar sind. Im Trendszenario verbleiben 2045 Treibhausgasemissionen von etwa 32 Tsd. t CO₂e. Insbesondere in den Bereichen Wärmeversorgung und energetische Gebäudesanierung sowie im Bereich der Mobilität sind große Anstrengungen nötig. Die Ausschöpfung der Klimaschutzpotenziale in der Samtgemeinde Hesel ermöglicht aber die Zielerreichung bis 2045.

Treibhausgasneutralität ist erreichbar, aber dafür sind enorme Anstrengungen notwendig.

Zentrale Erkenntnisse

- Die Energie- und Treibhausgasbilanz spiegelt die räumlichen Strukturen der Samtgemeinde Hesel wider.
- Hälfte der Emissionen im Verkehrssektor
 - Verbräuche und Emissionen stagnieren
 - Hohes Pendelaufkommen in der Samtgemeinde
 - Hoher Anteil Straßengüterverkehr

→ Großes Potenzial durch Emissionsminderungen im motorisierten Individualverkehr vor allem durch Elektrifizierung
- Ein Drittel der Emissionen im Sektor Privathaushalte

→ Großes Potenzial in der Optimierung der Wärmeversorgung und der energetischen Gebäudesanierung, Ausbau von Photovoltaik und Wärmepumpen
- Der lokale Strommix ist weniger klimaschädlich als der Bundesstrommix.

→ Großes Potenzial für den Ausbau regenerativer Energien: Windenergie, Solarenergie und Geothermie
- Die Samtgemeinde Hesel ist noch weit von der Zielerreichung entfernt.
- Treibhausgasneutralität bis 2045 ist erreichbar!

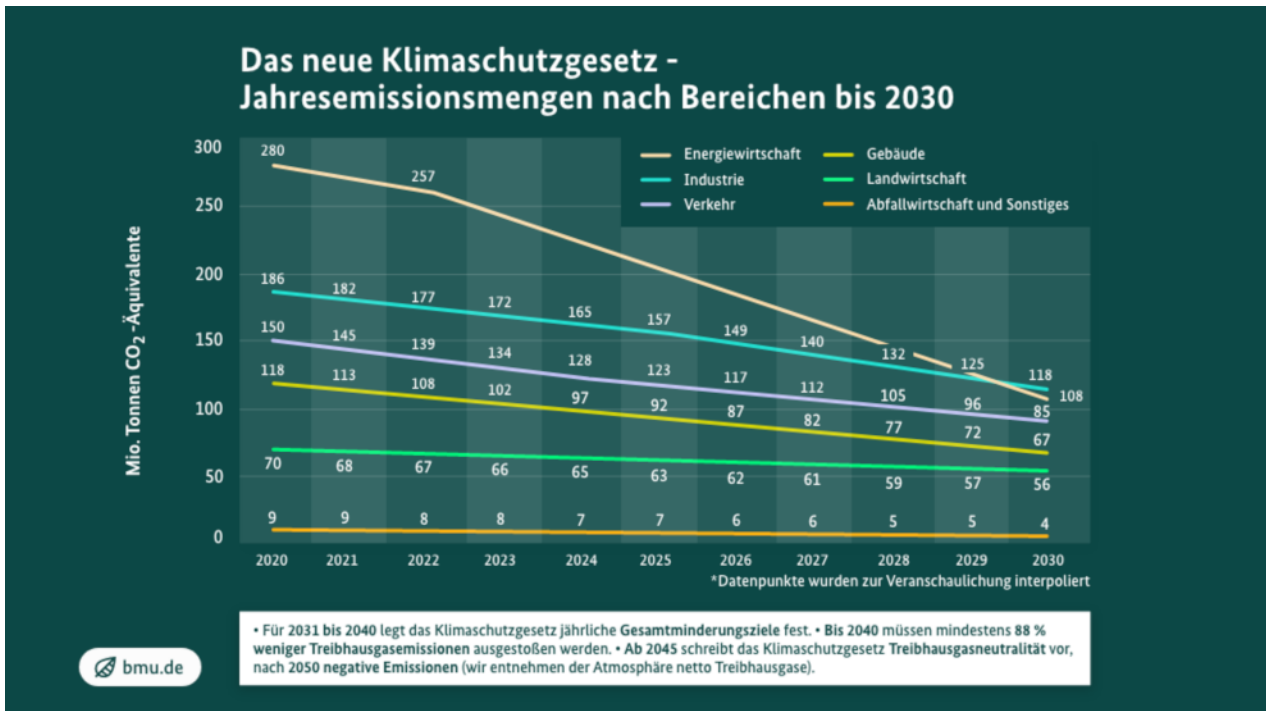


Abbildung 54: Jährliche Klimaschutzziele der Bundesregierung bis 2030 nach Sektoren in Mio.tCO₂e (Stand 15.03.2021).

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz [6]

6 Klimaschutzziel

Quantifizierbare Treibhausgas-minderungsziele sind ein wichtiger Baustein für die Entwicklung geeigneter Klimaschutzmaßnahmen. Der Grad der Zielerreichung ist ein wichtiger Indikator zur Bewertung der Fortschritte im Klimaschutz und der Wirkung von umgesetzten Maßnahmen.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz

Die Bundesregierung hat mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes die bisherigen Klimaschutzziele angehoben: Bis 2045 soll in Deutschland Treibhausgasneutralität hergestellt werden.⁷⁹ Auf dem Weg dorthin sieht das Gesetz in den 2030er-Jahren konkrete jährliche Minderungsziele für die Treibhausgasemissionen in Deutschland vor (s. Abbildung 54). Diese sollen

- bis 2030 um mindestens 65% und
- bis 2040 um mindestens 88%

gegenüber dem Niveau von 1990 reduziert werden.

- Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen: Es muss dann also ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgasemissionen und deren Abbau herrschen.
- Nach dem Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Treibhausgasemissionen an. Dann soll Deutschland also mehr Treibhausgase in natürlichen Senken abbauen, als ausgestoßen werden.

⁷⁹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, *Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)* [7]

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

Das Niedersächsische Klimagesetz

„Im Dezember 2020 hat der Niedersächsische Landtag das Thema Klima als Staatsziel in die Landesverfassung aufgenommen. Damit wurde ein klares Signal gesetzt, welches zentralen Stellenwert der Klimaschutz aber auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels bei allen künftigen politischen Entscheidungen einnehmen werden. Das Niedersächsische Klimagesetz (NKlimaG) wurde 2022 novelliert und ist eines der modernsten und weitestgehenden Klimagesetze bundesweit.“⁸⁰

Mit der Novelle des Klimagesetzes wurden die Treibhausgasminderungsziele für Niedersachsen angehoben und der Minderungspfad verkürzt.⁸¹

Die Niedersächsische Zielsetzung lautet: Treibhausgasneutralität bis 2045 (bisher 2050). Die folgenden Eckpunkte des Niedersächsischen Klimagesetzes sind wesentlich für die Zielerreichung.

Ambitionierterer Reduktionspfad (Verkürzung bzw. Verschärfung):

- -65% bis 2030 (bisher -55%)
- -76% bis 2035
- -86% bis 2040

gegenüber dem Niveau von 1990.

Das Land Niedersachsen gibt zur Erreichung dieser Ziele zahlreiche neue Impulse für den Ausbau erneuerbaren Energien, beispielsweise:

- Einführung einer Photovoltaikpflicht für alle Neubauten (bisher lediglich gewerbliche Neubauten)
- Verankerung von Flächen- und Leistungszielen für den Windenergie- und Photovoltaikausbau
 - Ausweisung von mindestens 1,7% der Landesfläche bis 2027 und von 2,2% der Landesfläche bis 2033 für die Windenergienutzung
 - Realisierung von mindestens 30 GW Windenergie an Land bis zum 31. Dezember 2035
 - Ausweisung von 0,47% der Landesfläche bis 2033 für die Photovoltaik-nutzung
 - Realisierung von mindestens 65 GW Photovoltaik bis zum 31. Dezember 2035 (davon 50 GW auf bereits versiegelten Flächen)
- Deutliche Erleichterung der Genehmigung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien auf, an und in der Umgebung von Kulturdenkmälern
- Verbot der Durchführung von Raumordnungsverfahren zu Maßnahmen und Planungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien für die Stromerzeugung (Verfahrenserleichterung)

⁸⁰ Land Niedersachsen, *Niedersächsische Klimaschutzstrategie*, 2021 [26]

⁸¹ Detaillierte Informationen sind auf den Seiten des Niedersächsischen Umweltministeriums zu finden: www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimaschutz/klimaschutz_in_niedersachsen/klimaschutz-in-niedersachsen-200413.html

Darüber hinaus wurden kommunale Pflichtaufgaben für den Klimaschutz festgelegt, wie beispielsweise:

- Pflicht für die Landkreise und kreisfreien Städte zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten für die eigene Verwaltung
- Pflicht für die Landkreise zur Beratung der kreis- oder regionsangehörigen Gemeinden zur Inanspruchnahme von Klimaschutzfördermitteln
- Pflicht für die Mittel- und Oberzentren zur Aufstellung eines kommunalen Wärmeplans
- Pflicht zur Erstellung von Entsiegelungskatastern (Klimafolgenanpassung)
- Stärkung der Vorbildfunktion des Landes beim Klimaschutz durch verschiedene Vorgaben (z. B. klimaneutrale Landesverwaltung bis 2040)

Samtgemeinde Hesel

Die Potenzialanalyse und die Szenarienentwicklung für die Samtgemeinde Hesel berücksichtigen die genannten aktuellen Klimaschutzziele und Vorgaben von Bund und Land. Dafür wurden aktuelle Studien und wissenschaftliche Auswertungen genutzt. Die Ergebnisse zeigen die Möglichkeiten und Herausforderungen zur Erreichung von Treibhausgasneutralität. Langfristig möchte die Samtgemeinde Hesel nachhaltig als Treibhausgassenke den Abbau von Treibhausgasen aus der Atmosphäre ermöglichen und so zu globaler Klimagerechtigkeit beitragen.

Die Samtgemeinde Hesel bekennt sich zu den Zielen des Klimaschutzabkommens von Paris. Spätestens 2045 soll die Samtgemeinde Hesel treibhausgasneutral sein.

Treibhausgasneutralität in der Samtgemeinde Hesel ist erreicht, wenn die jährlichen Treibhausgasemissionen geringer als 1 tCO₂e/EW sind. Nach heutigem Kenntnisstand wären Pro-Kopf-Emissionen von 1 tCO₂e/EW klimaverträglich.⁸² Das Zieljahr 2045 ist angesichts der Klimakrise als Deadline zu verstehen. Eine frühere Zielerreichung ist angesichts des fortschreitenden Klimawandels nicht nur wünschenswert sondern auch anzustreben. Dementsprechend ist das gesetzte Ziel regelmäßig hinsichtlich sich ändernder Rahmenbedingungen und Voraussetzungen zu überprüfen. Bei Bedarf sind die Klimaschutzziele der Samtgemeinde Hesel zu verschärfen, wenn die vorhandenen Potenziale es zulassen.

Um das ehrgeizige Ziel zu erreichen sind enorme Anstrengungen in verschiedenen Handlungsfelder nötig. Folgende Handlungsfelder⁸³ wurden als besonders relevant für die Samtgemeinde Hesel identifiziert:

- Energieversorgung und -erzeugung
- Kommune
- Information, Bildung, Ernährung und Konsum
- Privathaushalte
- Wirtschaft
- Mobilität
- Klimaanpassung und Naturschutz

Für diese Handlungsfelder wurden spezifische Maßnahmen erarbeitet, die die Treibhausgasneutralität der Samtgemeinde Hesel möglich machen sollen.

⁸² Umweltbundesamt, *Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen pro Person in Deutschland durchschnittlich?*, 2021 [50]

⁸³ Thematisch umfassen die Handlungsfelder die bei der Projektträgerin beantragten Handlungsfelder, aber die Klimaschutzmaßnahmen für die Samtgemeinde Hesel sind auf andere Weise gegliedert.

7 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog bildet den Kern dieses Klimaschutzkonzepts und der künftigen Klimaschutzarbeit in der Samtgemeinde Hesel. Er setzt sich aus einzelnen, umsetzungsorientierten Maßnahmen in sieben Handlungsfeldern zusammen. Bei der Entwicklung wurden ausgehend von der Energie- und Treibhausgasbilanz sowie den Potenzialen für die Handlungsfelder verschiedene Maßnahmen in einem umfangreichen öffentlichen Beteiligungsprozess erarbeitet (s. Anhang B).

Der Ambitionsgrad bei der Maßnahmenentwicklung orientiert sich an den auf Basis der Szenarien entwickelten Klimaschutzzielen und -strategien. Die entwickelten Klimaschutzmaßnahmen werden zum Teil in detaillierten Maßnahmensteckbriefen (s. Anhang A) beschrieben und in der nachfolgenden Übersicht zusammengefasst.

7.1 Handlungsfelder

Die Samtgemeinde Hesel nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsbereiche betrifft. Daher wurde bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts handlungsfeldübergreifend gedacht und gearbeitet. Bei der Gliederung der Maßnahmen nach Handlungsfeldern hat es sich bewährt, diese an den in der Energie- und Treibhausgasbilanz betrachteten Sektoren auszurichten. Außerdem gibt es sektorübergreifende Maßnahmen wie beispielsweise jene zur Schaffung von organisatorischen Strukturen.

In jedem Fall sollten die Maßnahmen aus den betrachteten Handlungsfeldern einzelnen Zielgruppen zugeordnet sein, um die dortigen Potenziale für Treibhausgasminderungen zu verdeutlichen. Ebenso ist es empfehlenswert, Initiator*innen und Akteur*innen zu nennen, die direkt an Planung und Umsetzung beteiligt sein werden. Akteur*innen und Zielgruppen können dabei bisweilen identisch sein – in der Regel handelt es sich aber um verschiedene Personengruppen.

Für die Samtgemeinde Hesel wurden Klimaschutzmaßnahmen in sieben Handlungsfeldern erarbeitet (siehe Tabelle 14). Die Abgrenzung der Handlungsfelder ist selten trennscharf möglich. In den Workshops des Beteiligungsprozesses wurden die Handlungsfelder teilweise noch anders abgegrenzt. Die Handlungsfelder Landwirtschaft und Naturschutz sowie Klimaanpassung wurden später zusammengefasst.

Tabelle 14: Strategische Handlungsfelder und Anzahl zugehöriger Maßnahmen.

Handlungsfeld		Maßnahmen	Steckbriefe
	Energieversorgung und -erzeugung	5	S. 111 – 115
	Kommune	8	S. 116 – 123
	Information, Bildung, Ernährung und Konsum	9	S. 124 – 132
	Privathaushalte	2	S. 133 – 134
	Wirtschaft	1	S. 135
	Mobilität	12	S. 136 – 147
	Klimaanpassung und Naturschutz	5	S. 148 – 152

7.2 Bewertungsindikatoren

Zur Bewertung der Maßnahmen wurde ein Punktesystem vom Büro beks genutzt. Die empfohlenen Kriterien unterstützen dabei, die Maßnahmen in eine sinnvolle Reihenfolge zu bringen. Dabei werden auch qualitative Indikatoren herangezogen (s. Tabelle 15). Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt im Vorhinein, womit es sich um eine Abschätzung zukünftiger Effekte handelt. Die Bewertung im Vorfeld kann die tatsächlich realisierbaren Effekte lediglich grob abschätzen. Hierfür wird ein Punktesystem empfohlen, wodurch der Vergleich erleichtert wird, ohne sich im Detail zu verlieren.⁸⁴

Für das Punktesystem bieten sich für jedes Kriterium fünf Stufen an, welche die Erfüllungsintensität des Kriteriums widerspiegeln. Je umfassender das Kriterium erfüllt ist, umso mehr Punkte werden erreicht:

- Sehr geringe Einsparung/Kosteneffizienz/Wirkungstiefe/Wertschöpfung/Umsetzungsfähigkeit
- Geringe Einsparung/Kosteneffizienz/Wirkungstiefe/Wertschöpfung/Umsetzungsfähigkeit
- Mittlere Einsparung/Kosteneffizienz/Wirkungstiefe/Wertschöpfung/Umsetzungsfähigkeit
- Hohe Einsparung/Kosteneffizienz/Wirkungstiefe/Wertschöpfung/Umsetzungsfähigkeit
- Sehr hohe Einsparung/Kosteneffizienz/Wirkungstiefe/Wertschöpfung/Umsetzungsfähigkeit

Energie- und Treibhausgaseinsparung

Ein wesentlicher Indikator für den möglichen Erfolg einer Maßnahme sind die Mengen an Energie und Treibhausgasemissionen, die mit ihr eingespart werden können. Indirekt werden damit auch die Verbrauchsminderung von fossilen Energieträgern und die Emissionsminderung von anderen Luftschadstoffen angezeigt. Die Abschätzung der Treibhausgasemissionen einer Einzelmaßnahme kann allerdings von unterschiedlicher Güte sein.

Eine Rolle spielen dabei die verschiedenen Wirkungsansätze. Technische Maßnahmen wie der Tausch einer Heizungsanlage gegen eine neue und effizientere lassen sich leicht hinsichtlich ihres Minderungseffekts berechnen. Schwieriger ist hingegen die Abschätzung, welchen Beitrag Maßnahmen im Bereich der Organisation, wie die Einstellung von Personal, oder der Öffentlichkeitsarbeit über den anvisierten Zeitraum leisten. Je nach Maßnahme sind qualifizierte Abschätzungen zum Beitrag zur Treibhausgasemissionen getroffen worden.

Tabelle 15: Zur Maßnahmenpriorisierung herangezogene Kriterien.

Indikator	Methode
Energie- und Treibhausgaseinsparung	Quantitativ
Kosteneffizienz	Quantitativ
Wirkungstiefe	Qualitativ
Lokale Wertschöpfung	Qualitativ
Umsetzungsfähigkeit	Qualitativ

⁸⁴ Difu – Deutsches Institut für Urbanistik, *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*, 2023 [14]

Maßnahmen, die Verhaltensänderungen anstoßen sollen oder bei denen Rückkopplungs- und Verlagerungseffekte in der Wirkungskette erwartet werden, sind nur qualitativ in ihrer Treibhausgasminderung zu bewerten. Allgemein lässt sich deshalb feststellen: Die Emissionsminderung von Maßnahmen ist umso schwerer zu quantifizieren, je stärker diese auf eine langfristige Verhaltensänderung abzielen. Es gibt außerdem auch Maßnahmen, die in ihrer Einsparwirkung schlicht nicht beziffert werden können.

Durch das komplexe Zusammenspiel verschiedener Ebenen lassen sich die Treibhausgasemissionen nicht allein durch die Aktivitäten einer einzelnen Kommune senken. Allein aus den ermittelten Treibhausgasminderungspotenzialen lässt sich deshalb nicht ableiten, ob die Klimaschutzziele der Samtgemeinde Hesel insgesamt erreicht werden können.

Kosteneffizienz

Die Kosten für Klimaschutzmaßnahmen lassen sich in drei Kategorien unterteilen:

- **Verwaltungsinterne Anschubkosten:** Kosten zum Prozessaufbau und zur Steuerung des Energie-, Quartiers- und Klimaschutzmanagements, Kosten zur Ermittlung weiterer Grundlagen wie Machbarkeitsstudien und Potenzialanalysen sowie Kosten, die Maßnahmen bei Dritten anreizen, etwa Beratungsprogramme oder Förderangebote
- **Externe Anschubkosten:** Kosten für Projekte und Maßnahmen, die nicht unter der Trägerschaft der Verwaltung umgesetzt werden, z. B. Sanierungskosten privater Haushalte
- **Investitionskosten für Bau- und Infrastrukturmaßnahmen:** lassen sich im Idealfall in Basis- und klimaschutzbedingte Mehrkosten aufteilen

Außerdem ist es sinnvoll, jährliche Kosten (z. B. Personal) und einmalige Investitions- bzw. Anschubkosten zu unterscheiden. Für die Maßnahmen werden in der Regel verwaltungsinterne Anschubkosten ausgewiesen. Dies sind nur Kosten, die für die Kommune relevant sind (Budgetansatz). Werden diese in Bezug auf die erwarteten Treibhausgasminderungen gesetzt, lässt sich die wirtschaftliche Effektivität beurteilen.

Wirkungstiefe

Die Qualität einer Maßnahme hinsichtlich der Erreichung von veränderten Einstellungen zu Klimaschutz bei Nutzer*innen wird durch die Wirkungstiefe beschrieben. Für viele Maßnahmen ist eine Abschätzung der Minderungspotenziale für Treibhausgase nur schwer möglich, da sie einen eher „weichen“ Charakter haben. Gemeint sind damit Maßnahmen zur Stärkung von Know-How durch Wissensvermittlung aber auch im Bereich Sensibilisierung und Suffizienz, bei denen es um die absolute Reduktion des Konsums und Reflexion bisheriger Gewohnheiten geht. Die Wirkungstiefe beschreibt demnach die Qualität einer Maßnahme hinsichtlich der Verankerung von Klimaschutz im alltäglichen Leben.

Ein handlungsfeldübergreifendes Klimaschutzkonzept sollte aus einer Mischung von Maßnahmen mit geringer, mittlerer und hoher Wirkungstiefe bestehen. Rein technische Maßnahmen, die kaum Einfluss auf das Verhalten von Menschen haben (z. B. LED-Beleuchtung), haben eine geringe Wirkungstiefe (können aber in hohen Treibhausgaseinsparungen resultieren). Im Gegensatz dazu steht eine große Wirkungstiefe für eine langfristige und zugleich nachhaltige Klimaschutzpolitik – um eine gesellschaftliche Transformation zu erreichen, sind mehr Vorbereitung und strukturelle Veränderungen notwendig.

Lokale Wertschöpfung

Alle direkt in der Kommune erbrachten wirtschaftlichen Leistungen, z. B. bei Gebäudesanierungen und Ausbau der erneuerbaren Energien, kommen direkt der Samtgemeinde Hesel, der Bevölkerung und den Akteur*innen vor Ort (z. B. Handwerker*innen) zugute. Aber auch die Steigerung der Lebensqualität oder die Stärkung der natürlichen Umwelt können als lokale Wertschöpfung aufgefasst werden.

Umsetzungsfähigkeit

Die verschiedenen Maßnahmen zeichnen sich durch unterschiedlichen Konkretisierungsgrad und Kooperationsaufwand aus. Desto geringer beispielsweise der Kooperationsaufwand ist, desto höher Umsetzungsfähigkeit. Auch die erwartete Akzeptanz der Akteur*innen, die für die Umsetzung verantwortlich sind, und technische oder rechtliche Rahmenbedingungen beeinflussen die Umsetzungsfähigkeit einer Maßnahme. Maßnahmen mit großer Umsetzbarkeit ermöglichen eine schnelle Umsetzung mit weniger Hemmnissen – Ergebnisse und Erfolge sind schneller zu verzeichnen als bei solchen mit geringer Umsetzungsfähigkeit.

7.3 Zehn Schlüsselmaßnahmen für mehr Klimaschutz

Im Workshop zur Maßnahmenauswahl und -priorisierung haben die Mitglieder des Ausschuss für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung sowie der Lenkungsgruppe zehn Schlüsselmaßnahmen mit höchster Priorität für die Umsetzung ausgewählt: die Top-10-Klimaschutzmaßnahmen für die Samtgemeinde Hesel (s. Tabelle 16). Für diese Maßnahmen wurden detaillierte Maßnahmensteckbriefe zusammengestellt (s. Anhang A). Es handelt sich um Maßnahmen, die zukünftig große Fortschritte im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Samtgemeinde Hesel erwarten lassen.

Tabelle 16: Zehn Schlüsselmaßnahmen für mehr Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Energieversorgung und -erzeugung	E-01	Kommunale Wärmeplanung	S. 111
 Kommune	K-01	Energiemanagementsystem und Sanierungskonzept	S. 116
 Klimaanpassung und Naturschutz	A-01	Wassermanagementkonzept	S. 148
 Information, Bildung, Ernährung und Konsum	I-01	Klima-Café	S. 124
 Mobilität	M-01	Verbesserung der Radwegequalität	S. 136
 Klimaanpassung und Naturschutz	A-02	Aufwertung, Erhalt und Schaffung naturnaher Flächen	S. 149
 Kommune	K-02	Prüfung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	S. 117
 Information, Bildung, Ernährung und Konsum	I-02	Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	S. 125
 Privathaushalte	H-01	Beratung von Bau- und Sanierungswilligen	S. 133
 Mobilität	M-02	Carsharing-Angebot	S. 137

7.4 Maßnahmenübersicht

Die Klimaschutzmaßnahmen zielen alle darauf ab, das übergeordnete Ziel der Samtgemeinde – Treibhausgasneutralität bis spätestens 2045 – zu erreichen. In den einzelnen Handlungsfelder werden spezifische Strategien verfolgt, die der Erreichung dieses Ziels dienen sollen.

7.4.1 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Die Samtgemeinde Hesel erkennt die dringende Notwendigkeit an, eine nachhaltige und treibhausgasneutrale Energieversorgung voranzutreiben, um einen bedeutenden Beitrag zum globalen Klimaschutz und zur Steigerung der Energieunabhängigkeit zu leisten. Dafür unterstützt die Samtgemeinde Hesel die Erschließung der ermittelten Ausbaupotenziale.

Der lokale Strommix soll mittelfristig nicht nur klimaschonender als der Bundesstrommix sein, sondern den (steigenden) Strombedarf vor Ort vollständig erneuerbar abdecken. Erste Schritte in diese Richtung sind bereits gegangen worden. Die Erzeugung von Überschussstrom als Voraussetzung für nachhaltige Sektorkopplung wird angestrebt.

Die Umstellung der Wärmeversorgung auf nachhaltige klimaschonende Technologien wird gefördert, damit die starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern reduziert wird. Dazu wird auch die Senkung des Wärmebedarfs in Privathaushalten angestrebt.

Die lokale Energie- und Wärmewende soll möglichst sozial verträglich gestaltet werden. Die Umsetzung soll durch eine Förderung des Bewusstseins für den Wert sowie die effiziente Nutzung von Energie unterstützt werden.

Tabelle 17: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Energieversorgung und -erzeugung	E-O1	Kommunale Wärmeplanung	S. 111
	E-O2	Windkraftanlage zur Stromversorgung des Klärwerks	S. 112
	E-O3	Entwicklung eines Kriterienkatalogs für Wind- und Solarparks	S. 113
	E-O4	Nutzung und Erweiterung des Wärmenetzes	S. 114
	E-O5	Erstellung von Quartierskonzepten und Ausweisung von Sanierungsgebieten	S. 115

7.4.2 Handlungsfeld Kommune

Die Samtgemeinde Hesel setzt sich zum Ziel, eine führende Rolle im Klimaschutz zu übernehmen und eine nachhaltige, treibhausgasneutrale Verwaltung sowie eine klimafreundliche Entwicklung der Samtgemeinde zu gestalten. Durch Integration von Klimaschutz in allen Bereichen soll die Erreichung der Klimaschutzziele unterstützt werden und die Lebensqualität für alle Bürgerinnen und Bürger langfristig erhöht werden.

Um eine nachhaltige Transformation und klimafreundliches Handeln in der gesamten Kommune zu erreichen, nimmt die Samtgemeinde Hesel ihre Vorbildfunktion wahr. Die Auswirkungen sämtlicher Entscheidungen auf das Klima soll stets überprüft werden. Dafür ist Klimaschutz frühzeitig in Planungen zu berücksichtigen.

Klimaschutz und Klimaanpassung sollen als Leitziele in der Gemeindeentwicklung und Bauleitplanung verankert werden. Eine ganzheitliche nachhaltige Gestaltung von Neubaugebieten und die Steigerung der Energieeffizienz im Bestand sind dabei wichtige Ziele.

Die kommunalen Gebäude, (Schulen, Kitas und andere öffentliche Einrichtungen) sollen energieeffizient genutzt und saniert werden. Außerdem ist die Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen, um der Bevölkerung als Vorbild im Klimaschutz zu dienen. Auch Beschaffung und der kommunale Fuhrpark sind hinsichtlich Nachhaltigkeit und Auswirkungen auf das Klima zu überprüfen.

Tabelle 18: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Kommune.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Kommune	K-01	Energiemanagementsystem und Sanierungskonzept	S. 116
	K-02	Prüfung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	S. 117
	K-03	Leitfaden für klimagerechte Bauleitplanung	S. 118
	K-04	Richtlinie für nachhaltige Beschaffung	S. 119
	K-05	European Energy Award für die Samtgemeinde Hesel	S. 120
	K-06	Energetische Standards für kommunale Liegenschaften	S. 121
	K-07	Elektrifizierung des Fuhrparks	S. 122
	K-08	Naturnahe Gestaltung kommunaler Liegenschaften	S. 123

7.4.3 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Die Sensibilisierung und Aktivierung der Bevölkerung ist ein ganz zentraler Ansatz, um das Klimaschutzziel zu erreichen. Klimaschutz kann nur erfolgreich sein, wenn die Gesellschaft als Ganzes aktiv dazu beiträgt. Der umfassende nachhaltige Wandel hin zu einer klimaneutralen Gesellschaft wird maßgeblich durch Bildung und Beratung unterstützt. Maßnahmen in diesem Handlungsfeld kommt eine wichtige Querschnittsfunktion zu, zielen auf sämtliche Handlungsbereiche ab und unterstützen die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts enorm.

Die Samtgemeinde Hesel fördert die Sensibilisierung der Bevölkerung durch Einrichtung und Etablierung von spezifischen Formaten zur Motivation der verschiedenen Zielgruppen und zur Stärkung des Klimabewusstseins. Wissensvermittlung ist ein wichtiger Bestandteil, um dies zu erreichen. Dies dient der Förderung eines besseren und tiefgreifenden Verständnisses für Klimaschutz. Darum setzt die Samtgemeinde Hesel sich für nachhaltigen Konsum ein und unterstützt Projekte zu den Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Suffizienz.

Sensibilisierung, Motivation und Aktivierung im Klimaschutz erfordern eine Kombination aus klaren Botschaften, Bildung, positiven Anreizen, sozialen Normen und sinnvollen Handlungsmöglichkeiten. Indem Menschen befähigt werden, Verantwortung für Klimaschutz zu übernehmen und ihre Handlungen mit positiven Veränderungen in Einklang zu bringen, kann eine nachhaltige Klimaschutzkultur gefördert werden.

Tabelle 19: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Information, Bildung, Ernährung und Konsum	I-01	Klima-Café	S. 124
	I-02	Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	S. 125
	I-03	Zielgruppen- und themenspezifische Informationsveranstaltungen	S. 126
	I-04	Beratungsangebot zu Klimaschutz und Klimaanpassung	S. 127
	I-05	Sensibilisierung der Gemeinderäte	S. 128
	I-06	Projekte mit Kindern und Jugendlichen	S. 129
	I-07	Nachhaltige Ernährung in Kindertagesstätten und Schulen	S. 130
	I-08	Vegetarische Verpflegung bei Veranstaltungen der Kommune	S. 131
	I-09	Personalstelle für Öffentlichkeitsarbeit	S. 132

7.4.4 Handlungsfeld Privathaushalte

Für den Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel sind die Privathaushalte aufgrund ihres großen Anteils an Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen enorm wichtig. Im Rahmen ihrer Gestaltungsmöglichkeiten setzt sich die Samtgemeinde Hesel für eine effizientere Energienutzung in Privathaushalten ein.

Gebäudeeigentümer*innen sollen aktiv dazu bewegt werden, in die energetische Sanierung ihrer Bestandsgebäude zu investieren. Dadurch sollen Sanierungsrate und -tiefe gesteigert werden. Dies wird durch eine Kombination aus Information, Motivation, Beratung und Förderung erreicht. Die Samtgemeinde Hesel wird umfassende Informationen über die Vorteile der energetischen Sanierung bereitstellen, um das Bewusstsein für die positiven Auswirkungen auf Energieeinsparungen, Wohnkomfort und Umwelt zu schärfen.

Das immense Potenzial zur Nutzung von Photovoltaik ist erst in geringem Maße erschlossen worden. Die Samtgemeinde Hesel setzt sich dafür ein, den Ausbau dieser nachhaltigen Energiequelle zu unterstützen. Dazu werden Beratungs- und Informationsangebote entwickelt und mögliche finanzielle Anreize für die Installation von Solarenergieanlagen geprüft.

Tabelle 20: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Privathaushalte.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Privathaushalte	H-01	Beratung von Bau- und Sanierungswilligen	S. 133
	H-02	Förderprogramme für Privathaushalte	S. 134

7.4.5 Handlungsfeld Wirtschaft

Die Wirtschaft kann durch ihre Aktivitäten einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz leisten und hat dies in der Samtgemeinde Hesel zum Teil auch schon getan. Die Samtgemeinde Hesel fokussiert sich auf die Erschließung des Potenzials zur Nutzung von Solarenergie, um die Wirtschaft auf ihrem Weg zur Treibhausgasneutralität zu unterstützen. Der Ausbau und die Integration von Solarenergie in Geschäftspraktiken wird nicht nur die Energiekosten senken, sondern auch eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung vor Ort fördern.

Darum wird die Samtgemeinde Hesel eine aktive Rolle bei der Förderung des Ausbaus von Solarenergie in der Wirtschaft einnehmen. Zum einen sollen spezifische Formate zur Aufklärung bzw. Beratung entwickelt werden, andererseits sollen in neuen Gewerbegebieten die Betriebe auch in die Pflicht genommen, den Ausbau über das gesetzliche Minimum hinaus zu forcieren.

Tabelle 21: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Wirtschaft	W-01	Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Gewerbe- und Parkplatzflächen	S. 135

7.4.6 Handlungsfeld Mobilität

Die Samtgemeinde Hesel verfolgt das Ziel, die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor durch Maßnahmen zur Förderung von nachhaltiger Mobilität deutlich zu reduzieren. Sie erkennt dabei an, dass es nicht ausreicht, lediglich die Antriebsarten zu ändern, sondern dass eine umfassende Mobilitätswende zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig ist.

Wesentlich dafür ist die Stärkung des Umweltverbunds, um Radfahren, die Nutzung des ÖPNV und Carsharing zu attraktiven Alternativen zum MIV mit PKW zu entwickeln. Das bestehende Radwegenetz wird erhalten und ausgebaut, Radabstellanlagen werden verbessert sowie ergänzende Serviceangebote für Radfahrende geschaffen. Qualität und Quantität des ÖPNV sollen gesteigert werden. Darum wird die Samtgemeinde Hesel sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten dafür einsetzen, dass der Ausbau des ÖPNV stärker als bisher vorangetrieben wird. Entsprechende Öffentlichkeitsarbeit soll die Attraktivität des Umweltverbunds steigern.

Aufgrund der räumlichen Strukturen stellt die Reduktion des MIV eine enorme Herausforderung da. Für die weitere Vermeidung von Treibhausgasemissionen muss darum die Umstellung auf klimaschonende Antriebsarten beschleunigt werden. Dafür ist zu werben und die entsprechenden Voraussetzungen sind zu fördern.

Tabelle 22: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Mobilität.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
A Mobilität	M-01	Verbesserung der Radwegequalität	S. 136
	M-02	Carsharing-Angebot	S. 137
	M-03	Ausbau und Förderung von Fahrradabstellanlagen	S. 138
	M-04	Verstärkte ÖPNV-Kommunikation	S. 139
	M-05	Fahrradmitnahme in Linienbussen	S. 140
	M-06	Radverkehrskonzept	S. 141
	M-07	Mobilitätskonzept	S. 142
	M-08	Steigerung der ÖPNV-Taktfrequenz	S. 143
	M-09	Öffentlichkeitsarbeit zu klimafreundlichen Mobilitätsformen	S. 144
	M-10	Stärkung des Anrufbussystems	S. 145
	M-11	ÖPNV-Ticket für PKW-Abmeldung oder Führerscheinverzicht	S. 146
	M-12	Digitale Haltestellenanzeigen	S. 147

7.4.7 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Um den lokalen Auswirkungen des Klimawandels entgegenzuwirken, werden Maßnahmen zur Klimaanpassung und zum Schutz der Natur ergriffen. Diese Maßnahmen betreffen sowohl die planerische Gestaltung als auch Schaffung und Erhalt natürlicher Flächen. Durch Stärkung der Biodiversität, die Förderung natürlicher Anpassung und die Schaffung grüner Oasen wird in der Samtgemeinde Hesel eine nachhaltige und klimaresiliente Umgebung geschaffen. Gleichzeitig bereitet sich die Samtgemeinde Hesel auf kommende Herausforderungen vor, indem sie Überlegungen zum künftigen Wassermanagement anstellt.

Die Samtgemeinde Hesel wird im Rahmen von Begrünungsmaßnahmen vorrangig bienen- und insektenfreundliche Pflanzen verwenden, um den Artenreichtum auf dem Samtgemeindegebiet zu erhalten. Dadurch wird nicht nur die Biodiversität gestärkt, sondern auch natürlicher Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel unterstützt. Diese grünen Flächen tragen zur Klimaanpassung bei, indem sie die Temperatur regulieren, die Luftqualität verbessern und als Lebensräume für Tiere dienen.

Zur Vermeidung von Hitzebelastungen und zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen sollen die Potenziale zur Entsiegelung genutzt und Begrünungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dies steigert nicht nur den ökologischen Nutzen der Flächen sondern auch die Aufenthaltsqualität. Darum wird die Samtgemeinde Hesel die Bevölkerung auch für die lokalen Auswirkungen des Klimawandels sensibilisieren und über mögliche Betroffenheit informieren. Durch gezielte Information wird für die Umsetzung von Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität und der Klimaanpassung auf dem eigenen Grundstück geworben.

Tabelle 23: Klimaschutzmaßnahmen im Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz.

Handlungsfeld	Kürzel	Titel	Steckbrief
 Klimaanpassung und Naturschutz	A-01	Wassermanagementkonzept	S. 148
	A-02	Aufwertung, Erhalt und Schaffung naturnaher Flächen	S. 149
	A-03	Erhalt und Neupflanzung von klimaangepassten Bäumen	S. 150
	A-04	Analyse und Nutzung der Entsiegelungspotenziale auf öffentlichen Flächen	S. 151
	A-05	Leitfaden für klimaangepasste ökologische Gärten	S. 152

8 Verstetigung

Der Klimawandel ist eine der zentralen globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts und erfordert ein konsequentes Handeln auf allen Ebenen. Die Samtgemeinde Hesel stellt sich dieser Verantwortung und hat dieses Klimaschutzkonzept entwickelt, um einen wirksamen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen zu leisten und langfristig eine klimaneutrale Kommune zu werden. Die im Rahmen dieses Konzepts erarbeiteten Maßnahmen bieten ein solides Fundament, doch um ihre Umsetzung und Wirksamkeit langfristig zu gewährleisten, bedarf es der Verstetigung von Klimaschutz.

Eine effektive Verstetigungsstrategie ist für den Klimaschutzprozess von zentraler Bedeutung, da Erreichung von Treibhausgasneutralität und Umsetzung vieler Maßnahmen nicht allein in der Verantwortung der Samtgemeinde Hesel liegen, sondern eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteur*innen erfordert. Die Mobilisierung und Motivation einer Vielzahl von Akteur*innen innerhalb der Samtgemeinde Hesel ist daher von entscheidender Bedeutung, um das angestrebte Klimaschutzziel zu erreichen.

Insgesamt steht die Verstetigungsstrategie der Samtgemeinde Hesel für eine langfristige und nachhaltige Ausrichtung des Klimaschutzprozesses. Die politische Verankerung des Themas sowie die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements sind entscheidende Schritte, um die ambitionierten Ziele zu erreichen und die Samtgemeinde Hesel zu einem Vorbild im Klimaschutz zu machen. Nur durch eine gemeinsame Anstrengung aller Beteiligten kann der Klimawandel wirksam bekämpft werden und eine lebenswerte Zukunft für kommende Generationen sichergestellt werden.

8.1 Klimaschutzmanagement

Das Klimaschutzmanagement ist ein entscheidendes Instrument, um die Verstetigung von Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel sicherzustellen. Es ist von großer Bedeutung, da es die koordinierte Umsetzung und Fortführung von Klimaschutzaktivitäten ermöglicht und sicherstellt, dass die erarbeiteten Maßnahmen langfristig wirksam sind. Der Klimawandel erfordert kontinuierliche Anstrengungen, und das Klimaschutzmanagement spielt eine Schlüsselrolle dabei, diese Anstrengungen zu koordinieren, zu überwachen und anzupassen.

Für die Verstetigung von Klimaschutz spielen das Klimaschutzmanagement und der oder die Klimaschutzmanager*in eine entscheidende Rolle, um die angestrebten Maßnahmen langfristig und effektiv umzusetzen. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements sind vielfältig und haben das Ziel, eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sicherzustellen sowie eine nachhaltige Reduktion der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

Das Klimaschutzmanagement nimmt eine zentrale Funktion im Klimaschutzprozess ein und übernimmt eine Vielzahl von Aufgaben, um die Verstetigung der Klimaschutzaktivitäten sicherzustellen. Eine seiner Hauptaufgaben besteht darin, die Umsetzung der im Klimaschutzkonzept festgelegten Maßnahmen zu koordinieren und zu steuern. Dies umfasst die Planung, Durchführung und Überwachung verschiedener Projekte und Initiativen, die darauf abzielen, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und nachhaltige Praktiken zu fördern. Eine wichtige Aufgabe des Klimaschutzmanagements ist es außerdem, die ergriffenen Maßnahmen langfristig in den Arbeitsabläufen und Strukturen der Organisation oder Kommune zu verankern. Es entwickelt Strategien, um sicherzustellen, dass die Klimaschutzaktivitäten nachhaltig und dauerhaft fortgeführt werden.

Das Klimaschutzmanagement setzt einen Teil der Maßnahmen federführend um, weitere Maßnahmen werden durch das Klimaschutzmanagement angestoßen oder konzeptionell initiiert. Das Klimaschutzmanagement ist aber nicht für die Umsetzung des gesamten Maßnahmenkatalogs verantwortlich, sondern wird ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Es wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen.

Ein weiteres wichtiges Aufgabengebiet des Klimaschutzmanagements ist die Bildung und Pflege von Netzwerken. Es arbeitet eng mit lokalen Unternehmen, Bildungseinrichtungen, Verbänden und anderen relevanten Akteur*innen zusammen, um Synergien zu nutzen und gemeinsame Klimaschutzmaßnahmen zu fördern. Diese Netzwerke dienen dem Wissensaustausch, der Zusammenarbeit und der Förderung von Klimaschutzmaßnahmen über verschiedene Sektoren und Zielgruppen hinweg.

Das Klimaschutzmanagement hat auch eine entscheidende Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit. Es informiert die Bürger*innen über laufende Klimaschutzprojekte, klärt über die Bedeutung von Klimaschutz auf und motiviert zur aktiven Teilnahme. Die Kommunikation erfolgt durch verschiedene Kanäle, darunter Veranstaltungen, Aktionen, Online-Plattformen und Medien.

Des Weiteren ist das Klimaschutzmanagement dafür verantwortlich, den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten zu überwachen und zu bewerten. Dafür aktualisiert das Klimaschutzmanagement fortlaufend die Energie- und Treibhausgasbilanz. Durch die kontinuierliche Erfassung und Auswertung von Emissionsdaten kann der Fortschritt in der Reduktion von Treibhausgasen überwacht und bewertet werden. Es analysiert Daten und erstellt Berichte, um sicherzustellen, dass die gesteckten Ziele erreicht werden und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden können. Dieser kontinuierliche Überwachungsprozess ist entscheidend, um sicherzustellen, dass die Klimaschutzmaßnahmen effektiv sind und die gewünschten Ergebnisse erzielen.

Zusätzlich spielt das Klimaschutzmanagement eine wichtige Rolle bei der Beantragung von Fördermitteln und der Koordination von Finanzierungsquellen. Es identifiziert Finanzierungsmöglichkeiten für Klimaschutzprojekte, stellt Anträge für Fördermittel und arbeitet mit externen Partner*innen und Institutionen zusammen, um die finanzielle Nachhaltigkeit der Klimaschutzaktivitäten sicherzustellen.

Nicht alle Maßnahmen verlaufen immer wie geplant und auch Rahmenbedingungen können sich ändern. Das Klimaschutzmanagement muss flexibel sein und die Strategie bei Bedarf anpassen und optimieren, um die Ziele effizient zu erreichen. Indem das Klimaschutzmanagement diese Aufgaben übernimmt, wird gewährleistet, dass Klimaschutz nicht nur als vorübergehendes Projekt betrachtet wird, sondern als langfristiges und kontinuierliches Engagement, um den Herausforderungen des Klimawandels wirkungsvoll zu begegnen.

Insgesamt ist das Klimaschutzmanagement von entscheidender Bedeutung, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen langfristig zu gewährleisten. Durch die Koordination, Steuerung und Überwachung von Projekten, die Bildung von Netzwerken, die Öffentlichkeitsarbeit und die finanzielle Planung trägt es dazu bei, dass die Samtgemeinde Hesel ihre Klimaschutzziele erreichen kann und nachhaltige Veränderungen in der Gesellschaft angestoßen werden.

Das Klimaschutzmanagement übernimmt also eine zentrale Rolle als Koordinatorin, Ansprechpartnerin und Treiberin des Klimaschutzes innerhalb der Samtgemeinde Hesel. Durch die Bereitstellung zusätzlicher Personalressourcen wird gewährleistet, dass das Thema Klimaschutz an zentraler Stelle gebündelt wird und das Thema nicht im Alltagsgeschäft verschiedener Mitarbeiter*innen untergeht. Eine feste Person für das Klimaschutzmanagement verleiht dem Klimaschutzprozess ein Gesicht und sorgt dafür, dass die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen professionell und zielgerichtet erfolgt. Darum ist das Klimaschutzmanagement fortzuführen.

8.2 Arbeitsgruppe Klimaschutz

Die Verwaltung war bereits als Lenkungsgruppe an der Erstellung des Klimaschutzkonzepts beteiligt. Dieses Gremium soll in geeigneter Form fortgeführt werden, um die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts als fachbereichsübergreifende Aufgabe der Verwaltung zu verstetigen und als Querschnittsaufgabe in allen Bereichen zu festigen. Die Einrichtung einer fest institutionalisierten Arbeitsgruppe zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung ist für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts bedeutsam.

Die Einführung einer *Arbeitsgruppe Klimaschutz* ist also ein wichtiger Beitrag zur Verstetigung von Klimaschutz im Verwaltungshandeln. Die Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertreter*innen verschiedener Verwaltungsbereiche zusammen. Die Arbeitsgruppe wird speziell damit betraut, die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts langfristig zu gewährleisten. Dadurch soll Klimaschutz als Daueraufgabe in der Verwaltung etabliert werden. Die Arbeitsgruppe Klimaschutz übernimmt verschiedene Aufgaben während der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.

Die Arbeitsgruppe koordiniert die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und dient auch dazu, die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen festzulegen. Es ist wichtig, klare Zuständigkeiten zu definieren, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen effizient umgesetzt werden können und von Synergien profitieren können. Dafür kann es sinnvoll sein, gemeinsam Zeitpläne und Meilensteine zu erarbeiten, und den Fortschritt während der Umsetzungsphase zu überwachen. Die Arbeitsgruppe überprüft regelmäßig den Erfolg der umgesetzten Maßnahmen und analysiert, ob die gesteckten Ziele erreicht werden. Falls erforderlich, werden Optimierungsmaßnahmen entwickelt, um Klimaschutz innerhalb und außerhalb der Verwaltung weiter voranzutreiben.

Auch die interne und externe Kommunikation zum Thema Klimaschutz wird von der Arbeitsgruppe Klimaschutz übernommen. Ihre Mitglieder informieren die Belegschaft und andere Stakeholder*innen über die Bedeutung des Klimaschutzes, die gesetzten Ziele und die Fortschritte bei der Umsetzung. Durch gezielte Ansprache und Beteiligung können die Beteiligten für Klimaschutz sensibilisiert und motiviert werden. Die Arbeitsgruppe Klimaschutz kann auch als Plattform dienen, um Wissen und Erfahrungen zum Thema Klimaschutz auszutauschen und von einander zu lernen.

Durch die gezielte Arbeit der Arbeitsgruppe Klimaschutz wird sichergestellt, dass Klimaschutz und Klimaanpassung nicht nur temporär verfolgt werden, sondern langfristig in der Verwaltung verankert werden und ein nachhaltiger Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen geleistet wird.

8.3 Klimaauswirkungen in Ratsvorlagen

Die Auswirkungen von politischen Beschlüssen auf Klimaschutz und Klimaanpassung werden derzeit noch nicht in einem standardisierten Prozess eingeschätzt und erfasst. Als Beitrag zur Sensibilisierung von Politik und Verwaltung wird eine Prüfungsprozess in der Verwaltung etabliert. Wie die Prüfung der finanziellen Auswirkungen soll auch die Prüfung der Klimaauswirkungen durch das jeweilige Sachgebiet, das die Vorlage erstellt, durchgeführt werden können. Dies verbessert die nachhaltige Integration des Klimaschutzes in die alltägliche Verwaltungsarbeit und informiert die Politik über die möglichen Auswirkungen von Ratsbeschlüssen auf das Klima.

Als wichtiges Werkzeug für eine standardisierte Prüfung kann eine Checkliste erstellt werden, die für die Prüfung anzuwenden ist. Mit der Checkliste wird festgestellt, ob eine Klimarelevanz vorliegt, wie erheblich diese ist und ob negative Auswirkungen verhindert oder eingedämmt werden können. Eine quantitative Prüfung der Klimaauswirkungen wäre sehr aufwendig durchzuführen. Ist eine quantitative Einschätzung sollte vielmehr eine qualitative Prüfung vorgenommen werden.

Das Klimaschutzmanagement initiiert die Erarbeitung des Prüfungsprozesses bzw. der Checkliste durch die Verwaltung. In der Testphase wird die Prüfung der Beschlussvorlagen durch das jeweils federführende Sachgebiet und das Klimaschutzmanagement gemeinsam durchgeführt. Dazu ist die Schulung der Belegschaft erforderlich. Nach Evaluation der Testphase wird die Klimaprüfung eigenständig durch die Fachbereiche durchgeführt. Das Klimaschutzmanagement nimmt stichprobenartige Auswertungen auf Korrektheit der durchgeführten Prüfungen vor und unterstützt die Fachbereiche bei der Umsetzung.

Die Prüfung der Klimaauswirkung soll es der Politik erleichtern, Klimaschutz in ihren Entscheidungen zu berücksichtigen. Außerdem dient die Prüfung der dauerhaften frühzeitigen Berücksichtigung von Klimaschutz in Planungen.

9 Monitoring und Controlling

Mit Monitoring und Controlling wird das Ziel verfolgt, die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts für die Samtgemeinde Hesel effektiv zu überwachen, zu bewerten und kontinuierlich zu verbessern. Ein systematisches Controlling ist von entscheidender Bedeutung, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und gleichzeitig die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen gezielt voranzutreiben. Die Schaffung einer nachhaltigen und klimafreundlichen Samtgemeinde Hesel erfordert eine klare strategische Ausrichtung sowie effizientes Monitoring- und Controllingkonzept, um die angestrebten Klimaschutzziele erfolgreich zu erreichen.

Das Controlling basiert dabei auf der umfassende Gesamtüberwachung der Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Hesel. Dies bedeutet, dass die Maßnahmen, die im Klimaschutzkonzept festgelegt wurden, einer strengen Überprüfung unterzogen werden, um sicherzustellen, dass sie planmäßig und zielgerichtet umgesetzt werden. Hierbei kommen sowohl ein Top-down-Ansatz als auch ein Bottom-up-Ansatz zum Einsatz.

Im Rahmen des Top-down-Controllings werden die Treibhausgasemissionen und Energieverbräuche für die gesamte Samtgemeinde Hesel erfasst und ausgewertet. Dieses Monitoring ermöglicht es, den Gesamtfortschritt des Klimaschutzprozesses zu bewerten und Schwachstellen sowie Potenziale für Verbesserungen zu identifizieren. Dafür ist ein entsprechendes Monitoring zu etablieren.

Außerdem wird zur Steuerung auch ein detailliertes Bottom-up-Controlling durchgeführt, das sich auf die einzelnen Projekte und Maßnahmen konzentriert. Es ist von entscheidender Bedeutung, die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen zu überprüfen und ihre Zielerreichung zu bewerten. Hierbei werden Indikatoren und Rahmenbedingungen für die Datenerfassung und -auswertung berücksichtigt, um eine objektive und fundierte Bewertung zu gewährleisten.

Zweck von Monitoring und Controlling ist nicht nur die Überwachung laufender oder durchgeführter Aktivitäten, sondern auch die Anpassung an aktuelle Gegebenheiten. Der Klimawandel ist ein dynamischer Prozess, der sich fortlaufend verändert und an die Samtgemeinde Hesel neue Herausforderungen stellt. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts kontinuierlich an aktuelle Entwicklungen angepasst werden, um ihre Effektivität und Relevanz sicherzustellen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Controllings ist die kontinuierliche Verbesserung des Klimaschutzprozesses. Die Auswertung der durchgeführten Maßnahmen liefert wertvolle Erkenntnisse darüber, welche Ansätze erfolgreich sind und welche möglicherweise angepasst werden müssen. Durch die systematische Analyse und Bewertung können gute Beispiele identifiziert und auf weitere Projekte übertragen werden, um Synergien zu schaffen und die Effizienz des Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel kontinuierlich zu steigern.

Der Klimaschutzbericht für die Politik wird ein zentrales Instrument für das Controlling sein. Er wird in knapper und prägnanter Form die Aktivitäten des Berichtszeitraums beschreiben, Erfolge und Herausforderungen aufzeigen und einen Ausblick auf die Maßnahmen der nächsten Periode geben. Dabei werden nicht nur Entscheidungsträger*innen informiert, sondern auch die breite Öffentlichkeit und die an den Maßnahmen beteiligten Akteur*innen einbezogen.

Insgesamt sind Monitoring und Controlling des kommunalen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel zentrale Instrumente, um den Prozess der Emissionsreduzierung und Energieeffizienzsteigerung zielgerichtet voranzutreiben. Durch eine systematische Überwachung und Bewertung der Klimaschutzaktivitäten wird gewährleistet, dass die Samtgemeinde Hesel ihre Klimaschutzziele erreicht und ihren Beitrag zum globalen Klimaschutz leistet.

9.1 Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz wurde nicht nur einmalig erstellt, sondern wird in regelmäßigen Abständen von etwa zwei bis drei Jahren fortgeschrieben. Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz ist das zentrale Element des Klimaschutzcontrollings in der Samtgemeinde Hesel. Sie dient dem Monitoring von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen durch systematische Erfassung und Bewertung der Entwicklungen. Die Fortschreibung ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Fortschritts bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.

Die Energie- und Treibhausgasbilanz dient als Grundlage, um die Erreichung von Klimaschutzzielen zu überwachen. Die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz ermöglicht die quantitative Messung der Fortschritte bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und Energieverbräuchen. Dies ist entscheidend, um zu prüfen, ob die angestrebten Klimaschutzziele erreicht werden und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden müssen. Die Samtgemeinde Hesel kann anhand der Fortschreibung der Bilanz den Grad der Zielerreichung bewerten und gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um die Ziele zu erreichen.

Durch das langfristige Monitoring kann die Wirkung der umgesetzten Maßnahmen über einen langen Zeitraum analysiert werden. Dies ist besonders wichtig, da viele Klimaschutzmaßnahmen eine gewisse Zeit benötigen, um ihre volle Wirkung zu entfalten. Indem die Emissionsdaten über den Zeitverlauf verfolgt werden, können die tatsächlichen Auswirkungen der umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen ermittelt werden.

Durch die Fortschreibung der Treibhausgasbilanz können auch erfolgreiche Maßnahmen und Strategien identifiziert werden. Wenn bestimmte Bereiche oder Projekte überproportional zur Emissionsreduktion beitragen, können diese als Beispiele oder Vorbilder dienen und auf andere Bereichen übertragen werden. Schwachstellen und Handlungsfelder können identifiziert werden, um gezielt Maßnahmen dort zu verstärken, wo der größte Klimaschutznutzen erzielt werden kann.

Die regelmäßige Fortschreibung und Veröffentlichung der Treibhausgasbilanz schafft außerdem Transparenz und Legitimation für die Klimaschutzaktivitäten der Samtgemeinde Hesel. Die Bürger*innen und die politischen Entscheidungsträger*innen erhalten einen klaren Einblick in den Fortschritt und die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Fortschreibung der Treibhausgasbilanz eine essenzielle Komponente für das Klimaschutzcontrolling ist, die es ermöglicht, den Erfolg des kommunalen Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel zu messen und zu bewerten. Durch die kontinuierliche Erfassung der Emissionen und die Langzeitbetrachtung der Klimaschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass die Samtgemeinde auf dem richtigen Weg ist, ihre Klimaschutzziele zu erreichen und einen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten.

9.2 Indikatorenanalyse

Im Rahmen des Klimaschutzcontrollings wird eine umfassende Indikatoren-Analyse eingeführt, die einen klaren Überblick darüber verschafft, wie sich verschiedene Bereiche des kommunalen Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel entwickeln. Diese Analyse baut auf der bereits etablierten Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz auf, um die Effektivität und Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen zu bewerten.

Für die Auswahl geeigneter Indikatoren orientiert sich die Samtgemeinde Hesel an bewährten Ansätzen. Hierbei wurde berücksichtigt, dass die Indikatoren relevante und aussagekräftige Informationen über den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten liefern können. Die ausgewählten Indikatoren werden sowohl die Gesamtentwicklung in der Samtgemeinde Hesel abbilden als auch projektbezogene Indikatoren ergänzen, die in den einzelnen Maßnahmen und Projekten des Klimaschutzkonzepts festgelegt wurden. Diese umfassende Sammlung von Indikatoren bildet die Grundlage für die Evaluierung der Klimaschutzprojekte und die fortlaufende Kontrolle der Maßnahmen durch das Klimaschutzmanagement.

Durch die systematische Erfassung und Analyse dieser Indikatoren wird es möglich sein, den Fortschritt in den verschiedenen Handlungsfeldern des Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel genau zu verfolgen. Die Indikatoren werden als Leitfaden dienen, um den Erfolg oder gegebenenfalls auch die Herausforderungen bei der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu erkennen (s. Tabelle 24).

Tabelle 24: Indikatoren für das kommunalenweite Klimaschutzmonitoring.

Indikator	Einheit	Indikator	Einheit
Gesamtemissionen	t CO ₂ e	Gesamtenergieverbrauch	MWh
Emissionen pro Einwohner*in	t CO ₂ e/EW	Energieverbrauch pro Einwohner*in	MWh/EW
Emissionen der Privathaushalte pro Einwohner*in	t CO ₂ e/EW	Energieverbrauch der Privathaushalte pro Einwohner*in	MWh/EW
Energieverbrauch des Sektors GHD pro Beschäftigten	MWh/Besch.	Energieverbrauch des Personenverkehrs pro Einwohner*in	MWh/EW
Anteil erneuerbarer Strom	%	Modal Split	%
Anteil erneuerbare Wärme	%		

Die ermittelten Indikatoren bieten zahlreiche Vorteile für das Controlling in der Samtgemeinde Hesel:

- Die Indikatoren schaffen einen klaren Überblick über den aktuellen Stand und die Entwicklung des kommunalen Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel.
- Durch die kontinuierliche Analyse der Indikatoren kann die Wirksamkeit der Maßnahmen beurteilt werden, um gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen und die Zielerreichung zu optimieren.
- Die Indikatoren ermöglichen die Identifikation von Handlungsbedarf und Schwachstellen, um gezielt auf Herausforderungen reagieren zu können.
- Die ermittelten Indikatoren dienen als Grundlage für die Transparenz gegenüber der Öffentlichkeit und für die Berichterstattung über den Fortschritt im Klimaschutz.
- Die Analyse der Indikatoren unterstützt die langfristige zukunftsorientierte Planung von weiteren Klimaschutzmaßnahmen und die Anpassung der Strategie an neue Gegebenheiten.

Insgesamt wird die Indikatorenanalyse einen relevanten Beitrag dazu leisten, den kommunalen Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel erfolgreich zu steuern und die angestrebten Klimaschutzziele effektiv zu erreichen. Durch die regelmäßige Überprüfung und Bewertung der Indikatoren wird das Klimaschutzcontrolling zu einem wertvollen Instrument für die strategische Planung und Umsetzung des Klimaschutzes in der Samtgemeinde Hesel.

9.3 Projektmonitoring

Das Projektmonitoring ist ein weiterer wichtiger Bestandteil des Controllings, um die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde Hesel zu überwachen. Das Maßnahmen-Controlling erfolgt jährlich, um zu analysieren, welche Maßnahmen bereits umgesetzt wurden oder sich in der Umsetzung befinden. Dadurch wird der aktuelle Stand der Umsetzung erfasst und der Fortschritt bewertet. Um die Kontrolle zu erleichtern, lassen sich die umfangreichen Klimaschutzmaßnahmen in Teilaufgaben unterteilen. Dadurch wird eine gezielte Überwachung und Bewertung einzelner Teilaspekte ermöglicht (s. Tabelle 25).

Die Ergebnisse des Projektmonitorings werden dokumentiert und fließen in den Klimaschutzbericht ein. Dadurch wird Transparenz geschaffen und die Öffentlichkeit sowie die Projektbeteiligten erhalten Einblick in den Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen. Im Rahmen des Monitorings wird geprüft, ob die Maßnahmen noch den aktuellen oder veränderten Gegebenheiten entsprechen. Bei Bedarf werden Anpassungen vorgenommen, um eine optimale Wirkung zu erzielen.

Bereits umgesetzte Maßnahmen können bei Bedarf in einem neuen Kontext oder Rahmen erneut aufgelegt werden, um ihre positive Wirkung zu verstärken oder auf neue Herausforderungen zu reagieren. Im Zuge des Monitorings wird auch die Ansprache der Beteiligten bewertet. Falls notwendig, wird die Strategie angepasst, um eine effektive Zusammenarbeit und Motivation der Akteur*innen sicherzustellen.

Das Projektmonitoring stellt somit ein wichtiges Instrument dar, um den Erfolg der Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde Hesel zu evaluieren, mögliche Optimierungen vorzunehmen und die Umsetzung an aktuelle Gegebenheiten anzupassen. Es gewährleistet eine systematische Kontrolle und Bewertung der Maßnahmen und trägt somit maßgeblich zur Erreichung der angestrebten Klimaschutzziele bei. Durch die klare Strukturierung und Verwendung geeigneter Indikatoren wird eine fundierte Entscheidungsgrundlage geschaffen, um den Klimaschutz kontinuierlich zu verbessern und voranzutreiben.

Tabelle 25: Kriterien zur Projekt- und Maßnahmenevaluierung.

Kürzel	Maßnahmentitel	Indikatoren/Meilensteine
E-01	Kommunale Wärmeplanung	• Fördermittel beantragt • Auftrag vergeben • Wärmeplan liegt vor • Anteil erneuerbare Wärmeversorgung
E-02	Windkraftanlage zur Stromversorgung des Klärwerks	• Anlage geplant und genehmigt • Anlage errichtet und im Einsatz
E-03	Entwicklung eines Kriterienkatalogs für Wind- und Solarparks	• Kriterienkatalog erstellt • Kriterienkatalog wird angewendet
E-04	Nutzung und Erweiterung des Wärmenetzes	• Ausbau geplant • Ausbau ist umgesetzt
E-05	Erstellung von Quartierskonzepten und Ausweisung von Sanierungsgebieten	• Quartiere identifiziert • Konzept erstellt • Gebiet ausgewiesen
K-01	Energiemanagementsystem und Sanierungskonzept	• Förderung beantragt • Energiemanagement eingeführt • Sanierungskonzepte liegen vor
K-02	Prüfung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen	• Checkliste erstellt und beschlossen • Checkliste wird angewendet
K-03	Leitfaden für klimagerechte Bauleitplanung	• Leitfaden erstellt • Nutzung des Leitfaden
K-04	Richtlinie für nachhaltige Beschaffung	• Richtlinie erstellt und beschlossen • Anteil an Beschaffungsvorgängen
K-05	European Energy Award für die Samtgemeinde Hesel	• Berater*in beauftragt • Zertifizierung erhalten
K-06	Energetische Standards für kommunale Liegenschaften	• Standards erstellt und beschlossen • Standards werden angewendet
K-07	Elektrifizierung des Fuhrparks	• Anzahl umgestellter Fahrzeuge
K-08	Naturnahe Gestaltung kommunaler Liegenschaften	• Anzahl umgestalteter Liegenschaften

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 25 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Kürzel	Maßnahmentitel	Indikatoren und Meilensteine
I-01	Klima-Café	• Durchgeführte Termine
I-02	Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung	• Inhalt konzipiert • Seite geht online
I-03	Zielgruppen- und themenspezifische Informationsveranstaltungen	• Durchgeführte Veranstaltungen • Anzahl Teilnehmende
I-04	Beratungsangebot zu Klimaschutz und Klimaanpassung	• Beratungsangebot etabliert • Anzahl der Beratungen
I-05	Sensibilisierung der Gemeinderäte	• Durchgeführte Veranstaltungen • Anzahl Teilnehmende
I-06	Projekte mit Kindern und Jugendlichen	• Durchgeführte Veranstaltungen • Anzahl erreichter Schüler*innen
I-07	Nachhaltige Ernährung in Kindertagesstätten und Schulen	• Anteil der nachhaltigen Produkte
I-08	Vegetarische Verpflegung bei Veranstaltungen der Kommune	• Anzahl der Veranstaltungen
I-09	Personalstelle für Öffentlichkeitsarbeit	• Stelle besetzt
H-01	Beratung von Bau- und Sanierungswilligen	• Beratungsangebot konzipiert • Beratungsangebot etabliert
H-02	Förderprogramme für private Haushalte	• Förderrichtlinie erstellt • Förderrichtlinie beschlossen
W-01	Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Gewerbe- und Parkplatzflächen	• Anlagenzubau
M-01	Verbesserung der Radewegequalität	• Anzahl umgesetzter Maßnahmen • Anteil des Radverkehrs am Modal Split
M-02	Carsharing-Angebot	• Partner*innen gewonnen • Angebot konzipiert • Angebot etabliert
M-03	Ausbau und Förderung von Fahrradabstellanlagen	• Anzahl von Radabstellanlagen • Anteil des Radverkehrs am Modal Split
M-04	Verstärkte ÖPNV-Kommunikation	• Anteil des ÖPNV am Modal Split
M-05	Fahrradmitnahme in Linienbussen	• Anteil des Radverkehrs am Modal Split • Anteil des ÖPNV am Modal Split

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 25 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Kürzel	Maßnahmentitel	Indikatoren und Meilensteine
M-06	Radverkehrskonzept	• Konzept liegt vor • Maßnahmen werden umgesetzt
M-07	Mobilitätskonzept	• Konzept liegt vor • Maßnahmen werden umgesetzt
M-08	Steigerung der ÖPNV-Taktfrequenz	• Taktfrequenz • Anteil des ÖPNV am Modal Split
M-09	Öffentlichkeitsarbeit zu klimafreundlichen Mobilitätsformen	• Durchgeführte Kampagnen • Anteil des ÖPNV am Modal Split
M-10	Stärkung des Anrufbussystems	• Anteil des ÖPNV am Modal Split
M-11	ÖPNV-Ticket für PKW-Abmeldung oder Führerscheinverzicht	• Anzahl PKW-Verzicht • Anteil des ÖPNV am Modal Split
M-12	Digitale Haltestellenanzeigen	• Anzeigenanzahl
A-01	Wassermanagementkonzept	• Konzept liegt vor • Maßnahmen werden umgesetzt
A-02	Aufwertung, Erhalt und Schaffung naturnaher Flächen	• Art der Umsetzung/Kompensation • Flächengröße
A-03	Erhalt und Neupflanzung von klimaangepassten Bäumen	• Anzahl Neupflanzungen • Anzahl Ersatzpflanzungen
A-04	Analyse und Nutzung der Entsiegelungspotenziale auf öffentlichen Flächen	• Konzept liegt vor • Entsiegelte Fläche
A-05	Leitfaden für klimaangepasste ökologische Gärten	• Handbuch veröffentlicht und beworben

9.4 Klimaschutzbericht

Während der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts wird in regelmäßigen Abständen ein Klimaschutzbericht erstellt, der sowohl Entscheidungsträger*innen als auch die Öffentlichkeit über die Fortschritte und Ergebnisse im Klimaschutz informiert. Dadurch wird das Bewusstsein für die Bedeutung des Klimaschutzes gestärkt und die politische Unterstützung für weitere Maßnahmen gefördert. Der Klimaschutzbericht sollte einen Berichtszeitraum von mindestens zwei Jahren umfassen. Der Klimaschutzbericht dient als wichtiges Instrument zur Verstetigung und Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten in der Samtgemeinde Hesel.

Der Klimaschutzbericht beschreibt in knapper und prägnanter Form die Aktivitäten des vergangenen Berichtszeitraums. Dabei werden sowohl positive Erfahrungen und Erfolge als auch Hemmnisse und Probleme sowie Lösungsmöglichkeiten dargestellt. Der Bericht gibt einen umfassenden Überblick über bereits umgesetzte und abgeschlossene Maßnahmen und Projekte, die derzeit laufenden Maßnahmen und Projekte sowie die zukünftig geplanten Maßnahmen und Projekte. Ein weiteres wichtiges Ziel des Klimaschutzberichts ist die Darstellung der Ergebnisse des Projektmonitorings und der periodischen Entwicklung der Energie- und Treibhausgas-Bilanz. Dadurch wird eine fundierte Grundlage für die weitere Umsetzung und Planung von Klimaschutzmaßnahmen geschaffen.

Der Klimaschutzbericht dient nicht nur der Information der politischen Entscheidungsträger*innen, sondern auch der breiten Bürgerschaft und den Akteuren, die an den Klimaschutzmaßnahmen beteiligt sind. Die Transparenz und Veröffentlichung der Ergebnisse ermöglicht es allen Interessierten, den Fortschritt und die Wirksamkeit der Klimaschutzmaßnahmen einzusehen.

Insgesamt trägt der Klimaschutzbericht dazu bei, den Fortschritt im Klimaschutz transparent zu machen, Erfolge zu würdigen, Herausforderungen zu identifizieren und die strategische Ausrichtung der Klimaschutzmaßnahmen kontinuierlich zu verbessern. Durch die regelmäßige Berichterstattung und Dokumentation wird gewährleistet, dass der Klimaschutz in der Samtgemeinde Hesel auf einer fundierten Grundlage voranschreitet und die angestrebten Ziele effektiv verfolgt werden können.

10 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Kommunikation und Beteiligung sind entscheidend, da Klimaschutz eine gemeinsame Aufgabe ist, die von der gesamten Gesellschaft getragen werden muss. Die Öffentlichkeitsarbeit während der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts ist von großer Bedeutung, um die Bevölkerung einzubeziehen, ein Bewusstsein für die Dringlichkeit von Klimaschutz zu schaffen und aktive Beteiligung zu fördern. Kommunikation und Beteiligung sind während der Umsetzung wichtig, da sie das Verständnis für die vorgeschlagenen Maßnahmen fördern, Akzeptanz schaffen und langfristige Verhaltensänderungen anregen. Die Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit besteht darin, Informationen zu vermitteln, Bewusstsein zu schaffen, Beteiligung zu fördern und Barrieren für die Umsetzung abzubauen. Ein effektives Informationssystem sollte regelmäßige Updates über Fortschritte, Erfolge und neue Maßnahmen bieten.

Nur wenn die Bevölkerung über die Bedeutung des Klimaschutzes informiert ist und aktiv mitwirken kann, lassen sich die notwendigen Maßnahmen erfolgreich umsetzen. Zudem stärkt eine offene Kommunikation das Vertrauen der Bürger*innen in die Handlungen der Verwaltung und erhöht die Legitimität der getroffenen Entscheidungen. Dabei wird ein lokalspezifisches Vorgehen gewählt, das auf die Bedürfnisse und Besonderheiten der Samtgemeinde Hesel zugeschnitten ist. Die Öffentlichkeitsarbeit während der Umsetzungsphase wird als essenzieller Bestandteil betrachtet, um das Bewusstsein für den Klimaschutz zu schärfen, das Verständnis für die Maßnahmen zu fördern und die Bevölkerung zur Partizipation zu motivieren.

10.1 Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Das zentrale Ziel der Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutzkonzept ist es, ein Bewusstsein für Klimaschutz vor Ort zu schaffen und eine aktive Teilnahme der Bevölkerung an der Umsetzung des vorgeschlagenen Maßnahmen zu erreichen. Die Öffentlichkeitsarbeit soll die Bedeutung von Klimaschutz vermitteln, die Bürger*innen über die konkreten Auswirkungen vor Ort informieren und Möglichkeiten zur Mitwirkung aufzeigen. Diese Unterstützung kann die Effektivität der Maßnahmen steigern und eine breite Akzeptanz sicherstellen. Bei der Öffentlichkeitsarbeit zur Zielerreichung ist es wichtig, auf klare und verständliche Kommunikation, lokale Relevanz und positive Handlungsaufforderungen zu achten.

Die Öffentlichkeitsarbeit unterstützt die Ziele und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts, indem sie Informationen über die Bedeutung des Klimaschutz, die geplanten Maßnahmen und die langfristigen Vorteile für die Samtgemeinde vermittelt. Darum werden die nachfolgenden Kommunikationsziele verfolgt.

Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung

Ziel ist es, das Bewusstsein für den Klimawandel und seine Auswirkungen auf lokaler Ebene zu steigern. Indem die Bürger*innen über die drängenden Herausforderungen und die Bedeutung von Klimaschutz informiert werden, entwickeln sie ein Verständnis für die Dringlichkeit und den Handlungsbedarf. Dadurch soll Klimaschutz als gesellschaftliches Anliegen verankert werden. Indem Klimaschutzthemen präsent sind, werden sie zum festen Bestandteil des öffentlichen Diskurses und des individuellen Handelns. Die Schaffung eines Klimaschutzbewusstseins führt zu einer nachhaltigen Veränderung der Verhaltensweisen und Konsumgewohnheiten. Sensibilisierte Bürger*innen sind eher bereit, persönliche Veränderungen vorzunehmen und sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen.

Aktive Partizipation und Motivation

Ein wichtiges Ziel ist es, die Bevölkerung zur aktiven Teilnahme an Klimaschutzmaßnahmen zu motivieren. Indem die Menschen in den Planungs- und Umsetzungsprozess einbezogen werden und ihre Ideen und Anliegen gehört werden, fühlen sie sich stärker mit den Maßnahmen verbunden und sind eher bereit, diese zu unterstützen und mitzutragen. Eine breite Beteiligung erhöht die Erfolgsaussichten der Klimaschutzinitiativen und fördert eine nachhaltige Verhaltensänderung.

Positionierung der Themen Klimaschutz und Energiewende im lokalen Kontext

Klimaschutz soll als wichtiger und integrierter Bestandteil der lokalen Agenda etabliert werden. Durch eine klare Positionierung des Themas wird Klimaschutz nicht nur als isolierte Maßnahme wahrgenommen, sondern als Querschnittsthema, das verschiedene Bereiche wie Energie, Mobilität, Konsum Landwirtschaft und Wirtschaft betrifft. Eine starke Positionierung fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur*innen und stärkt die gesellschaftliche Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen.

Laufende Information zur Projektumsetzung des Klimaschutzkonzepts

Ein wichtiges Ziel ist es, die Bevölkerung kontinuierlich über den Fortschritt und die Ergebnisse der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zu informieren. Durch regelmäßige Berichterstattung und transparente Kommunikation schafft man Vertrauen und Transparenz und erhält die Unterstützung der Bevölkerung für die weiteren Schritte. Die laufende Information fördert auch das Verständnis für komplexe Prozesse und stellt sicher, dass die Bevölkerung aktiv über die eigenen Mitwirkungsmöglichkeiten informiert bleibt.

Diese Ziele der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit sind essenziell, um eine breite Akzeptanz, Unterstützung und aktive Teilnahme an den Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde Hesel zu erreichen. Die Kommunikationsstrategie sollte dezidiert auf diese Ziele ausgerichtet sein und eine ganzheitliche Herangehensweise verfolgen, um einen nachhaltigen Wandel hin zu einer klimaneutralen Samtgemeinde Hesel zu ermöglichen.

10.2 Zielgruppen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit

Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit soll die vielfältigen Zielgruppen ansprechen, um Bewusstsein und Engagement für den Klimaschutz zu fördern. Jede Zielgruppe erfordert spezifische Kommunikationsansätze und Maßnahmen, um die individuellen Interessen und Bedürfnisse zu berücksichtigen und die jeweiligen Zielsetzungen erfolgreich zu erreichen. Die Kommunikation sollte verständlich, relevant und lokalbezogen sein, um die Zielgruppen bestmöglich anzusprechen. Die gezielte Ansprache und Einbindung der verschiedenen Zielgruppen ist entscheidend, um eine breite Akzeptanz und aktive Beteiligung am Klimaschutzprozess zu erreichen und somit einen bedeutenden Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten.

Die Hauptzielgruppe ist die allgemeine Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel. Hier soll das Bewusstsein für den gestärkt und die Akzeptanz für die Maßnahmen gefördert werden (s. Tabelle 26). Die Einbindung der örtlichen Unternehmen ist wichtig, um nachhaltiges Wirtschaften und klimafreundliche Praktiken zu fördern. Durch Projekte sollen Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte für den Klimaschutz sensibilisiert und motiviert werden. Die Verwaltung selbst ist ebenfalls eine wichtige Zielgruppe, die für die Berücksichtigung von Klimaschutz im Verwaltungshandeln sensibilisiert werden muss.

Tabelle 26: Zielgruppen, Ziele und Maßnahmen für die Öffentlichkeitsarbeit.

Zielgruppe	Ziele	Maßnahmen
Bürger*innen	• Sensibilisierung und Motivation für Klimaschutz • Bewusstsein für Klimawandelfolgen • Verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien	E-01, E-05, I-01, I-02, I-03, I-04, I-09
Kinder und Jugendliche	• Bewusstsein für klimafreundliches Handeln • Sensibilisierung und Motivation für Klimaschutz	I-01, I-03, I-06, I-07
Autofahrende und Pendelnde	• Steigerung der ÖPNV-Nutzung • Erhöhung des Anteils von Radfahrenden • Reduktion des MIV	M-02, M-04, M-07, M-09, M-11
Radfahrende	• Komfortsteigerung • Erhöhung des Anteils von Radfahrenden	M-01, M-03, M-05, M-06, M-07
Verwaltung	• Schaffung von Grundlagen für die Umsetzung von Klimaschutzprojekten • Sensibilisierung und Motivation für Klimaschutz • Energieeinsparung und Energieeffizienz in kommunalen Einrichtungen • Bewusstsein für Klimawandelfolgen • Ausbau von erneuerbaren Energien in kommunalen Einrichtungen • Bewusstsein für energieeffizientes Handeln • Bewusstsein für klimafreundliche Mobilität	K-01, K-02, K-04, K-05, K-06, K-07, I-05
Wirtschaft	• Bewusstsein für energieeffizientes Wirtschaften • Nutzung erneuerbarer Energien • Transformation zur Treibhausgasneutralität • Schaffung regionaler Kreisläufe	I-02, I-03, I-04, I-09, W-01
Alle	• Wissensvermittlung • Herstellung von Aufmerksamkeit und Bekanntheit • Imageaufbau Klimaschutz als Gewinn • Veränderung des Meinungsklimas • Generierung von Vertrauen • Förderung von Akzeptanz • Unterstützung von Verhaltensänderungen	I-01, I-02, I-03, I-04, I-09

10.3 Mögliche Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit

Das Handlungsfeld *Information, Bildung, Ernährung und Konsum* umfasst vorrangig Maßnahmen für die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. Die Umsetzung der Maßnahmen aus diesem Handlungsfeld trägt maßgeblich zur Unterstützung der Kommunikationsziele bei. Darum bildet dieses Handlungsfeld auch einen Schwerpunkt bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts, um das Bewusstsein für Klimaschutz zu steigern. Zentrale Maßnahmen zur Umsetzung der Kommunikationsstrategie:

- Etablierung eines Klima-Cafés
- Schaffung einer Informationsplattform im Internet
- Durchführung zielgruppenspezifischer Informationsveranstaltungen
- Projekte mit Kinder und Jugendlichen
- Schaffung einer Stelle für Öffentlichkeitsarbeit

10.4 Erwartete Hürden und deren kommunikative Überwindung

Ein weit verbreitetes Problem ist das mangelnde Bewusstsein für den Klimawandel und seine Auswirkungen. Dies kann durch gezielte Sensibilisierungsmaßnahmen, informative Kampagnen und Bildungsangebote angegangen werden. Einige Menschen könnten skeptisch gegenüber den Klimaschutzmaßnahmen sein. Hier ist es wichtig, wissenschaftlich fundierte Informationen bereitzustellen, um Fehlinformationen zu korrigieren und Vertrauen aufzubauen.

Viele Bürger*innen haben begrenzte Zeit und könnten es als Hindernis empfinden, sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen. Durch flexible Formate und niederschwellige Beteiligungsmöglichkeiten kann diesen Herausforderungen entgegengewirkt werden. Die Vielfalt der Zielgruppen bringt unterschiedliche Interessen mit sich. Eine maßgeschneiderte Kommunikation, die auf die jeweiligen Bedürfnisse und Anliegen eingeht, ist hier von Bedeutung.

11 Fazit

Das Klimaschutzkonzept für die Samtgemeinde Hesel markiert einen bedeutsamen Meilenstein in unseren gemeinsamen Anstrengungen, den Klimawandel einzudämmen und eine nachhaltige Zukunft für unsere Bürger*innen zu gestalten. Die Samtgemeinde Hesel erkennt die Verantwortung gegenüber den kommenden Generationen und der globalen Gemeinschaft an. Darum geht sie die notwendigen Schritte, um eine nachhaltige und lebenswerte Zukunft für alle Bürger*innen zu ermöglichen.

Die Ergebnisse der Analyse des Status quo zeigen deutlich, dass die Samtgemeinde Hesel sich in einer herausfordernden Situation befindet, was den Energieverbrauch, die Treibhausgasemissionen und die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen betrifft. Im Basisjahr 2019 wurden signifikante Mengen an Treibhausgasen emittiert – 81 Tsd. t CO₂e. Die Energie- und Treibhausgasbilanz weist aus, dass Mobilität und Privathaushalte für den Großteil des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen verantwortlich sind. Dies verdeutlicht die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, um einen Beitrag zu den globalen Klimaschutzzielen zu leisten und zugleich die Lebensqualität der Bürger*innen in der Samtgemeinde zu schützen.

In der Samtgemeinde Hesel sind große Potenziale zur Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen vorhanden, die bei weitem noch nicht gehoben worden sind. Auch für den Ausbau erneuerbarer Energien bestehen große Potenziale. Dies betrifft sowohl die erneuerbare Stromerzeugung als auch die erneuerbare Wärmeversorgung. Die Samtgemeinde Hesel strebt die Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale an, damit sie treibhausgasneutral werden kann.

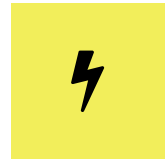
Für die Zukunft setzt sich die Samtgemeinde Hesel ein klares Ziel. Spätestens bis 2045 soll in der Samtgemeinde Hesel Treibhausgasneutralität erreicht werden. Dafür ist der Energieverbrauch zum einen signifikant zu reduzieren und andererseits muss der Energiebedarf vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt werden. So können die Treibhausgasemissionen der Samtgemeinde Hesel nachhaltig gesenkt werden bis das Ziel erreicht ist. Dabei spielen alle Sektoren eine wichtige Rolle: Mobilität, Privathaushalte, Wirtschaft und die Kommune selbst.

Die Entwicklung des Klimaschutzkonzepts wurde von einem umfangreichen Beteiligungsprozess begleitet, damit die Bedürfnisse und Ideen der Bürger*innen und lokaler Akteur*innen berücksichtigt werden konnten. In mehreren öffentlichen Workshops unter Beteiligung von Politik von Verwaltung wurden Maßnahmen entwickelt, die unsere Vision von einem treibhausgasneutralen Hesel unterstützen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen umfassen vielfältige Ansätze in den relevanten Handlungsfeldern, von der Förderung erneuerbarer Energien über Energieeffizienzmaßnahmen bis hin zur Förderung klimafreundlicher Mobilität. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, die Samtgemeinde Hesel auf den Weg zur Treibhausgasneutralität zu bringen.

Dieses Klimaschutzkonzept markiert den Beginn eines entscheidenden Kapitels in der Klimaschutzarbeit der Samtgemeinde Hesel. Es ist der Leitfaden, der bei der beschleunigten Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in der Samtgemeinde Hesel unterstützen wird. Gemeinsam mit engagierten Bürger*innen sowie weiteren Partner*innen werden wir daran arbeiten, unsere Ziele zu erreichen und eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft für alle zu sichern.

Das Klimaschutzkonzept ist nicht nur eine Strategie, sondern ein Aufruf zum Handeln, um gemeinsam die Weichen für eine klimaneutrale Samtgemeinde Hesel zu stellen!

A Maßnahmensteckbriefe



E-01 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Kommunale Wärmeplanung

Ziel

Transformation der Wärmeversorgung. Treibhausgasneutrale Wärmeversorgung bis 2045 und Senkung des Wärmebedarfs insbesondere der Privathaushalte.

Beschreibung

Die kommunale Wärmeplanung ist ein technologieoffener, langfristig und strategisch angelegter Prozess, um die Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien umzustellen.

Die Wärmeversorgung basiert zurzeit großteils auf fossilen Energieträgern. Bei zukünftigen Neubaugebieten ist von einer erneuerbaren Wärmeversorgung auszugehen. Im Gebäudebestand sind Effizienzpotenziale durch Sanierungen der Gebäude zu berücksichtigen. Anschließend sind die Bedarfe und Potenziale in räumlichem Zusammenhang darzustellen und für weitere Planungen nutzbar machen.

Potenzial besteht etwa in der Nutzung von Abwärme, Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme. Mit der kommunalen Wärmeplanung sollen die verschiedenen Wärmeversorgungsoptionen detailliert betrachtet werden.

Inhalte eines Wärmeplans:

- Bestandsanalyse
- Potenzialanalyse
- Versorgungsoptionen
- Szenarien
- Transformationsstrategie
- Maßnahmenkatalog

Wärmeplanung ist als stetiger Prozess zu sehen, der nicht mit einem einmaligen Konzept abgeschlossen ist.

Umsetzung

- Einwerbung von Fördermitteln und Auftragsvergabe
- Erstellung des Wärmeplans (12 Monate)
- Umsetzungsbeschluss
- Maßnahmenumsetzung

Hinweise

Niedersächsische Kommunen mit Mittel-/Oberzentrum sind bereits zur Wärmeplanung verpflichtet. Eine Ausweitung der Pflicht ist angekündigt. Leitfaden, Hinweise und weitere Informationen auf Seiten der KEAN: www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunale-waermeplanung

Beispiel Rostock: rathaus.rostock.de/de/umwelt_gesellschaft/klimaschutzleitstelle/waermeplan/312421

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Aufstellung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, KSM

Akteur*innen

Anlagen-/Netzbetreiber, Planungsbüros

Zielgruppen

Gebäudeeigentümer*innen, Wirtschaft, Vorhabenträger*innen

Aufwand

Wärmeplan: ca. 90.000 €

Hohe Folgeinvestitionskosten

Finanzierung

Eigenmittel, 90% Förderung durch NKI

Erfolgsindikator

Ratsbeschlüsse zur Umsetzung

Anteil erneuerbare Wärmeversorgung

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, nach vollständiger

Transformation: ca. 25 Tsd. t CO₂e/a

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:

Investitionen in Gebäudebestand

Reduktion der Energiekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

E-04, E-05, H-01, I-02, I-03, I-04, I-05,

K-01, K-03, K-05, K-06



E-02 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Windkraftanlage zur Stromversorgung des Klärwerks

Ziel

Wahrnehmung der Vorbildfunktion der Samtgemeinde Hesel durch die Steigerung des Anteils selbst erzeugten Stroms zum Eigenverbrauch. Dadurch soll eine stärkere Unabhängigkeit der Stromversorgung des Klärwerks sowie eine Senkung der Stromverbrauchskosten erreicht werden.

Beschreibung

Das Klärwerk ist der größte Stromverbraucher unter den kommunalen Einrichtungen: ca. 350 MWh/a. Nach der Errichtung einer Photovoltaik-Anlage zur Stromversorgung des Klärwerks wird die Errichtung einer Windkraftanlage angestrebt. Die zwei Technologien ergänzen sich im Jahresverlauf ideal und können saisonale Schwankungen in der jeweilig erzeugten Strommenge ausgleichen.

Auch für Windkraftanlagen existiert ein Gebrauchtmärkte. Hier können auch noch Anlagen kleinerer Leistungsklassen erworben werden, mit denen es möglich ist, den notwendigen Eigenverbrauchsanteil nicht zu unterschreiten. Die Versorgung des Klärwerks mit selbst erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien senkt nachhaltig die Treibhausgasemissionen und Energiekosten der Abwasserbeseitigung in der Samtgemeinde Hesel.

Umsetzung

- Planung
- Genehmigung
- Beschaffung
- Errichtung
- Inbetriebnahme

Hinweise

Im Außenbereich ist die Errichtung von Windkraftanlagen zur Selbstversorgung zulässig.

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Planung/Errichtung: ca. 3 Jahre
Kontinuierlicher Betrieb

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, Klärwerk

Akteur*innen

Planungs-/Ingenieurbüro, Landkreis

Zielgruppen

Eigenbetriebe

Aufwand

Hohe Investitionskosten

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Erfolgreiche Inbetriebnahme
Höhe der Energiekosten

Energie und THG-Einsparung

Relative Verbesserung zum deutschen Strommix: 0,411 t CO₂e/MWh
Absolute Höhe ist ertragsabhängig

Wertschöpfung

Reduktion der Verbrauchskosten
Lokale Stromerzeugung

Synergien/Kooperation/Kombination

E-03, K-01



E-03 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Entwicklung eines Kriterienkatalogs für Wind- und Solarparks

Ziel

Sozial- und naturverträglicher Ausbau erneuerbarer Energien in der Fläche. Durch Etablierung verschiedener Kriterien hinsichtlich relevanter Belange sollen Wind- und Solarparks möglichst positive bzw. geringe negative Auswirkungen haben, so dass eine größere Akzeptanz in der Bevölkerung für raumbedeutsame Vorhaben geschaffen wird.

Beschreibung

Der Errichtung von Wind- und Solarparks mangelt häufig an Akzeptanz der Bevölkerung, da die Errichtung diverse nicht zu vernachlässigende Auswirkungen auf Mensch, Natur und Landschaftsbild hat, auch wenn der Ausbau erneuerbarer Energien energie- und klimapolitisch geboten ist.

Bei der Errichtung von Windenergie- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist darauf zu achten, dass es nicht zur Verknappung hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen, zu Flächenkonkurrenzen und Fehlentwicklungen auf dem Pacht- und Bodenmarkt kommt. Die Errichtung solcher Anlagen kann mit erheblichen Eingriffen in die Agrarstruktur verbunden sein und starke einzelbetriebliche Betroffenheit insbesondere bei Inanspruchnahme von Pachtflächen auslösen. Um dies zu vermeiden sind Vorgaben zu treffen, die die landwirtschaftlichen Belange berücksichtigen und schützen.

Weiterhin sollten Vorgaben zur Gestaltung der Anlagen in Bezug auf Naturschutz und technische Umsetzung getroffen werden. Dadurch kann erreicht werden, dass die Errichtung von Anlagen sich sogar positiv auf die Natur auswirkt und von der Bevölkerung als weniger störend empfunden werden.

Um sicherzustellen, dass diese und weitere Aspekte berücksichtigt werden, sollten verbindliche Kriterien entwickelt werden, die als Grundlage für die Samtgemeindeverwaltung bei der Beurteilung von eingereichten Vorhaben dienen soll.

Umsetzung

- Recherche möglicher Kriterien
- Entwicklung der Kriterien
- Anwendungsbeschluss
- Evaluation

Hinweise

Entsprechende Aspekte können teils in Bebauungsplänen vorgeschrieben oder vertraglich geregelt werden.

Für Photovoltaik-Freiflächenanlagen wurde bereits ein Kriterienkatalog entwickelt und vom Samtgemeinderat beschlossen.

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Kontinuierliche Anwendung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31

Akteur*innen

Politik, Planungsbüros, Landkreis

Zielgruppen

Investor*innen, Vorhabenträger*innen

Aufwand

Gering

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Kriterienkatalog liegt vor
Ratsbeschluss zur Anwendung

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, von Art/Umfang umgesetzter
Projekte abhängig

Wertschöpfung

Lokale Stromerzeugung

Synergien/Kooperation/Kombination

E-02, K-03



E-04 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Nutzung und Erweiterung des Wärmenetzes

Ziel

Umstellung der Wärmeversorgung im Ortskern von Holtland auf Nahwärme, die durch eine Biogas-KWK-Anlage erzeugt wird. Insbesondere durch Anschluss der öffentlichen Gebäude soll der Verbrauch an Erdgas und damit die Treibhausgasemissionen im Gebäudebestand erheblich gesenkt werden. Außerdem soll eine langfristige Perspektive für den Betreiber der Biogasanlage nach Wegfall der Förderung sichergestellt werden.

Beschreibung

In Holtland wird ein Nahwärmenetz betrieben, das 17 Haushalte mit klimafreundlicher Wärme aus einer Biogasanlage versorgt. Die Erzeugungskapazität hinsichtlich der Wärmeauskopplung ist dadurch nicht annähernd erschöpft. In unmittelbarer Nähe des Wärmenetzes befindet sich der historische Ortskern von Holtland mit diversen öffentlichen Gebäuden. Aufgrund des größeren Wärmeverbrauchs bieten sich diese Liegenschaften als Ankerkund*innen für den wirtschaftlichen Ausbau und Betrieb des Wärmenetzes an. Durch den Anschluss der öffentlichen Gebäude können deren Wärmeverbrauchsdaten gesenkt werden und langfristig stabile Preise gewährleistet werden. Ein weiterer Vorteil der Nutzung von Nahwärme ist die Senkung von Betriebskosten, da keine dezentralen Feuerungsanlagen gewartet und kontrolliert werden müssen, und den entsprechend reduzierten Platzbedarf.

Bei der Planung der Erweiterung sind die privaten Bestandsgebäude zu berücksichtigen, da die Wirtschaftlichkeit mit der Zahl der Anschlussnehmer*innen zunimmt. Unter Umständen kann auch der kältere Rücklauf als Energiequelle für dezentrale Wärmepumpen nutzbar gemacht werden (Stichwort kalte Nahwärme). Dies ist insbesondere für Neubauten mit einem geringen spezifischen Wärmebedarf möglich, kann aber auch im Bestand umgesetzt werden. Bei der Planung der Erweiterung sind sowohl Bedarf bzw. Nachfrage als auch die Erzeugungskapazität zu berücksichtigen. Bei Bedarf könnten weitere Wärmequellen in das Netz eingebunden werden (z. B. Solarthermie oder Holzhackschnitzel).

Umsetzung

- Abstimmung mit Netz- und Biogasanlagenbetreiber
- Prüfung öffentlicher Gebäude auf die Möglichkeit zum Anschluss
- Vorplanung und Bekanntmachung
- Interessenbekundung von Gebäudeeigentümer*innen
- Ggf. Gründung einer Netzgesellschaft
- Ausbauplanung und Erweiterung Leitungsnetz

Hinweise

Das genannte Gebiet sollte in der kommunalen Wärmeplanung als Fokusgebiet detailliert betrachtet werden.

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Planung: 1 Jahr

Umsetzung: 2 Jahre

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Netzbetreiber, Verwaltung

Akteur*innen

Verwaltung, Anlagen-/Netzbetreiber,
 Gemeinde, Planer*innen, SG 31, SG 32,
 SG 33

Zielgruppen

Gebäudeeigentümer*innen

Aufwand

Netzausbau: ca. 500.000 €/km

Hausanschluss: 8.000 – 15.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, Bundesförderung für
 effiziente Wärmenetze (BAFA)

Erfolgsindikator

Vorliegende Erweiterungsplanung
 Anzahl angeschlossener Gebäude

Energie und THG-Einsparung

Abhängig von Anzahl neuer Anschlüsse,
 Energie in HH durch hydraulischen
 Abgleich/Pumpenaustausch,
 0,201 t CO₂e/MWh (statt Erdgas),
 ca. 80 t CO₂e in kommunalen Gebäuden

Wertschöpfung

Investitionen in Infrastruktur

Reduktion der Wärmekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

E-01, E-05, K-01



E-05 Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung

Erstellung von Quartierskonzepten und Ausweisung von Sanierungsgebieten

Ziel

Modernisierter treibhausgasneutraler Gebäudebestand bis 2045 durch Reduktion des Wärmebedarfs und Ausbau der Nutzung von erneuerbaren Energien. Steigerung der Sanierungsrate und -tiefe durch Unterstützung privater Gebäudeeigentümer*innen bei Sanierungsmaßnahmen.

Beschreibung

Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, naturschutzfachlicher, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale, Optionen zum Einsatz erneuerbarer Energien in der Quartiersversorgung und Möglichkeiten für die Anpassung an den Klimawandel im Quartier auf.

Quartierskonzepte umfassen kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen, mit denen die Treibhausgasemissionen reduziert werden können. Die Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete quartiersbezogene Investitionsplanung. Aussagen zur altersgerechten Sanierung des Quartiers, zum Barriereabbau im Gebäudebestand und in der kommunalen Infrastruktur, zur Erarbeitung neuer Nutzungskonzepte für Bestandsgebäude können ebenso Bestandteil der Konzepte sein wie Konzepte für gemischte Quartiere durch die Kombination von Neubau und Bestandsgebäuden oder Aussagen zur Sozialstruktur des Quartiers und den Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohner*innen.

Nach Durchführung der kommunalen Wärmeplanung bietet es sich an, für identifizierte Fokusgebiete dezidierte Quartierskonzepte zu erstellen und im Anschluss Sanierungsgebiete auszuweisen. Aufwendungen für Sanierungsmaßnahmen in Sanierungsgebieten werden steuerlich begünstigt, so dass ein weiterer Anreiz geschaffen werden kann.

Umsetzung

- Auswahl geeigneter Quartiere
- Beantragung der Förderung
- Konzepterstellung durch externe Dienstleister*in
- Ggf. Einstellung Sanierungsmanagement
- Umsetzung der Maßnahmen im Quartierskonzept

Hinweise

Weiter Informationen auf Seiten der KEAN und KfW:

www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen

[/kommunen/Quartierssanierung_und_Siedlungsplanung.php](http://www.kfwd.de/inlandsfoerderung/Oeffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/Foerderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432))

[www.kfwd.de/inlandsfoerderung/Oeffentliche-Einrichtungen/Kommunen](http://www.kfwd.de/inlandsfoerderung/Oeffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/Foerderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432))

[/Quartiersversorgung/Foerderprodukte/Energetische-Stadtsanierung](http://www.kfwd.de/inlandsfoerderung/Oeffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/Foerderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432))

[-Zuschuss-Kommunen-\(432\)](http://www.kfwd.de/inlandsfoerderung/Oeffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/Foerderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432))

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzept: 2 Jahre

Umsetzung: 5 Jahre

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, KSM

Akteur*innen

Gemeinden, EWE, Planungsbüros

Zielgruppen

Gebäudeeigentümer*innen,

Investor*innen

Aufwand

Je Konzept: ca. 50.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, 75% KfW-Förderung

20% NBank-Förderung

Erfolgsindikator

Vorliegendes Konzept

Anzahl Sanierungen

Entwicklung Verbräuche/Emissionen

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:

Investitionen in Gebäudebestand

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:

Investitionen in Gebäudebestand

Lokale Auftragsvergabe

Synergien/Kooperation/Kombination

A-04, E-01, E-04, H-01, I-02, I-03, I-04,

I-05, K-01, K-03, K-06, M-01, M-03, M-06,

M-07, W-01



K-01 Handlungsfeld Kommune

Energiemanagementsystem und Sanierungskonzept

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs in kommunalen Liegenschaften und Vermeidung der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Monitoring, Optimierung und Sensibilisierung. Langfristig soll ein klimagerechter treibhausgasneutraler Gebäudebestand erreicht werden. So kommt die Verwaltung ihrer Vorbildfunktion für Wirtschaft und Bürger*innen nach.

Beschreibung

Es soll ein Energiemanagement in der Verwaltung eingeführt werden, um den Energie- und Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften kurz-, mittel- und langfristig zu reduzieren. Bisher findet keine systematische Erfassung und Auswertung von Energieverbräuchen in den kommunalen Liegenschaften statt. Es bleiben Einsparpotenziale ungenutzt. Dazu ist eine Struktur aufzubauen und die Messtechnik für die Überwachung der Energieverbräuche aller kommunalen Gebäude und Liegenschaften konsequent auszubauen. Die Auswertungen des Energiemanagements sind in einem Energiebericht zusammenzufassen und den politischen Gremien vorzustellen und zu veröffentlichen.

Die Liegenschaften der Samtgemeinde Hesel sollen energetisch analysiert werden, um ein Sanierungskonzept für den kommunalen Gebäudebestand zu erstellen. Bestandteil der Analysen sind die Überprüfung von Einsparmöglichkeiten, Umstellung auf erneuerbare Wärmeversorgung und die Installation von Photovoltaikanlagen sowie Berechnungen der Wirtschaftlichkeit. Auf Basis des Sanierungsbedarfs der Liegenschaften wird jeweils ein Fahrplan erstellt, mit welchem Ziel wann, wie und zu welchen Kosten saniert werden soll. Grundsätzlich dient eine solche Sanierung der Minimierung des Energieverbrauchs und dem Erreichen noch festzulegender Standards.

Umsetzung

- Umsetzungsbeschluss
- Beantragung der Förderung
- Vergabe Dienstleistungen
- Ggf. Stellenbesetzung
- Konzepterstellung
- Technische Umrüstung/Sanierung
- Umsetzung

Hinweise

Niedersächsische Kommunen sind ab 2022 verpflichtet einen Energiebericht zu erstellen.

Weitere Informationen auf Seiten der KEAN:

www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunales-energiemanagement/

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Organisatorisch, strategisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 32, KSM

Akteur*innen

Politik, Energieberater*innen, Planungs-/Ingenieurbüros

Zielgruppen

Verwaltung, Gebäudenutzer*innen, Öffentlichkeit

Aufwand

Einführung: ca. 50.000 €

Pro Sanierungskonzept: ca. 10.000 €

Finanzierung

Eigenmittel (mittelfristig kostenneutral)

Fördermittel: 50% BAFA, 70% NKL

Erfolgsindikator

Energiebericht

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:

Umsetzung des Sanierungskonzepts

Energiemanagement: 5 – 10%

Sanierungen: ca. 30%

Wertschöpfung

Investitionen in Gebäudebestand

Reduktion der Energiekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

E-01, E-02, E-04, E-05, I-05, K-02, K-04, K-05, K-06, K-07, K-08



K-02 Handlungsfeld Kommune

Prüfung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen

Ziel

Verstetigung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung durch Überprüfung von Beschlussvorlagen auf Klimaauswirkungen. Die Prüfung der Beschlussvorlagen soll zum einen eine gut nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage für die Politik bieten und zum anderen die Sensibilisierung der Verwaltung für die Thematik fördern. Dies soll dazu beitragen, dass Klimaschutz und Klimaanpassung zukünftig möglichst früh in Planungen und Entscheidungen integriert werden.

Beschreibung

Auswirkungen von politischen Beschlüssen auf Klimaschutz und Klimaanpassung werden derzeit nicht eingeschätzt. Als Beitrag zur Sensibilisierung von Politik und Verwaltung wird eine Prüfungsprozess in der Verwaltung etabliert. Wie die Prüfung der finanziellen Auswirkungen soll auch die Prüfung der Klimaauswirkungen durch das jeweilige Sachgebiet, das die Vorlage erstellt, durchgeführt werden können. Dies verbessert die Integration des Klimaschutzes in die alltägliche Verwaltungsarbeit.

Als wichtiges Werkzeug für eine standardisierte Prüfung kann eine Checkliste erstellt werden, die für die Prüfung anzuwenden ist. Mit der Checkliste wird festgestellt, ob eine Klimarelevanz vorliegt, wie erheblich diese ist und ob negative Auswirkungen verhindert oder eingedämmt werden können. Eine quantitative Prüfung der Klimaauswirkungen wäre sehr aufwendig durchzuführen. Ist eine quantitative Einschätzung nicht leistbar, sollte vielmehr eine qualitative Prüfung vorgenommen werden.

Das Klimaschutzmanagement initiiert die Erarbeitung des Prüfungsprozesses bzw. der Checkliste durch die Verwaltung. In der Testphase wird die Prüfung der Beschlussvorlagen durch das jeweils federführende Sachgebiet und das Klimaschutzmanagement gemeinsam durchgeführt. Dazu ist die Schulung der Belegschaft erforderlich. Nach Evaluation der Testphase wird die Klimaprüfung eigenständig durch die Fachbereiche durchgeführt. Das Klimaschutzmanagement nimmt stichprobenartige Auswertungen auf Korrektheit der durchgeführten Prüfungen vor und unterstützt die Fachbereiche bei der Umsetzung.

Umsetzung

- Abstimmung der Akteur*innen
- Erarbeitung eines Prüfungsprozesses (Checkliste)
- Testweise Einführung in einem Fachbereich
- Umsetzungsbeschlüsse
- Einführung, regelmäßige Schulung und Kommunikation

Hinweise

Weitere Informationen auf Seiten der KEAN:

www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/Wie-koennen

-Kommunen-ihre-Ratsbeschluesse-auf-Klimarelevanz-pruefen-1642

Beispiel Jena: umwelt.jena.de/de/klimacheck

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Organisatorisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 6 Monate

Test: 6 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, FB 1, KSM

Akteur*innen

Planungsbüros, Lieferant*innen

Zielgruppen

Kommunalpolitik, Verwaltung

Aufwand

Erhöhter Zeitaufwand für Prüfung

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Umsetzungsbeschluss

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Vermeidung potenziell klimaschädlicher Beschlüsse

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

I-05, K-01, K-03, K-04, K-05, K-06, K-07, M-06, M-07



K-03 Handlungsfeld Kommune

Leitfaden für klimagerechte Bauleitplanung

Ziel

Förderung klimafreundlicher Bauweisen und Verankerung von Klimaschutz als gewichtiges Handlungsfeld der baulichen Entwicklung in der Samtgemeinde Hesel. Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen neuer Bauvorhaben durch Festlegung energetischer klimaschützender Standards.

Beschreibung

Zurzeit basiert die Wärmeversorgung zum Großteil auf fossilen Energieträgern. Eine Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger ist zwingend erforderlich, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Im Rahmen der Ausweisung von Neubaugebieten sollte die Treibhausgasneutralität der Bebauungs-, Vorhabens- und Erschließungspläne für die Kommune an erster Stelle stehen.

Dabei sind Nutzungsmischung, kompakte Strukturen und quartiersbezogene Konzepte notwendige Voraussetzungen, da sie zur verbesserten Erreichbarkeit und Erschließung beitragen. Eine verträgliche Dichte und ausgewogene Mischung ermöglichen kurze Wege und leisten einen Beitrag zur Reduktion sowohl des MIV als auch der Treibhausgasemissionen.

In der Bebauungsplanung sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Energierelevante Faktoren wie hohe Kompaktheit, Solaroptimierung/-pflicht, Südausrichtung der Baukörper, Passivhausstandard, Nutzung ökologischer Baustoffe, gute Erschließbarkeit für Nahwärme, Nutzung erneuerbarer Energiequellen
- Reduzierung der Inanspruchnahme neuer (Außenbereichs-)Flächen durch vorrangige Innenentwicklung (Brachflächenrevitalisierung, Baulückenschließung, Nachverdichtung)
- Berücksichtigung und Förderung klimagerechter Mobilität
- Klimaangepasstes Wassermanagement und Regenwassernutzung
- Grün-/Freiflächensicherung und Schutz von Biotopflächen

Umsetzung

- Erzielung eines Konsens zwischen Verwaltung und Kommunalpolitik
- Festlegung von Anforderungen zur Kompaktheit und Gebäudeausrichtung in Bebauungsplänen
- Verpflichtung zu hohen Effizienzstandards bei Neubauten in städtebaulichen bzw. Kaufverträgen
- Festlegung einer Photovoltaik-Nutzungspflicht für neugebaute Wohn- und Nichtwohngebäude über städtebauliche Verträge und Bebauungspläne
- Umsetzung und Evaluation

Hinweise

Beispiel Landkreis Emsland: www.klimaschutz-emsland.de/pdf_files/allgemein/leitfaden-klimaschutz-und-klimaanpassung.pdf

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Richtlinie: 1 Jahr

Kontinuierliche Anwendung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM, SG 31

Akteur*innen

Gemeinden, Landkreis, TÖB

Zielgruppen

Investor*innen, Vorhabenträger*innen, Architekt*innen, Planungsbüros

Aufwand

Ca. 10.000 €

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Festsetzungskatalog

Ratsbeschlüsse

Anzahl der angewendeten Kriterien

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Änderung ggb.

bisheriger Praxis

Wertschöpfung

Indirekt, durch geringere Energiekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

A-01, A-03, E-01, E-03, E-05, H-01, I-05, K-02, M-06, M-07, W-01



K-04 Handlungsfeld Kommune

Richtlinie für nachhaltige Beschaffung

Ziel

Wahrnehmung der Vorbildfunktion für Wirtschaft und Bürger*innen. Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen durch umweltfreundliche und möglichst regionale Beschaffung von Produkten. Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch Beschaffung klimaschonender Produkte.

Beschreibung

Es sollen vorrangig energieeffiziente, umweltfreundliche, ressourcenschonende und regionale Produkte beschafft werden. Speziell in Schulen und Kindertagesstätten soll die Mittagsverpflegung mit regionalen, nachhaltigen und gesunden Lebensmitteln und Produkten erfolgen. In der IT sollen möglichst stromsparende und langlebige Geräte verwendet werden, die energiesparend entsorgt werden können. Die Virtualisierung von Servern und Clients soll zu einer Reduzierung der Hardware beitragen. Die Bereitstellung von individuell anpassbaren Arbeitsplätzen soll ebenfalls möglich sein.

Umsetzung

- Anpassung der internen Vorgaben für Beschaffungsverfahren zur Beschaffung von energieeffizienten, umweltfreundlichen, ressourcenschonenden und regionalen Produkten
- Ermittlung möglicher Lieferant*innen
- Kostenvergleich bisheriger Produkte/Dienstleistungen mit zukünftigen Produkten, Ermittlung der Mehrkosten
- Ratsbeschluss zur Umsetzung

Hinweise

Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung:
www.nachhaltige-beschaffung.info

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Richtlinie: 6 Monate

Kontinuierliche Anwendung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 11

Akteur*innen

Lieferant*innen, Planer*innen

Zielgruppen

Verwaltung, Beschäftigte

Aufwand

Richtlinie: Gering

Beschaffung: Mehrkosten nicht quantifizierbar

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Anteil der Beschaffungsvorgänge und -volumina entsprechend der Kriterien

Energie und THG-Einsparung

Vorhanden, nicht quantifizierbar

Wertschöpfung

Indirekt, durch regionale Beschaffung

Synergien/Kooperation/Kombination

I-05, I-07, I-08, K-01, K-02, K-05, K-07



K-05 Handlungsfeld Kommune

European Energy Award für die Samtgemeinde Hesel

Ziel

Einführung eines Qualitätsmanagementsystems für die Themenfelder Energie und Klimaschutz in der Samtgemeindeverwaltung sowie Analyse von Schwachstellen und Vorschlag von Optimierungsmaßnahmen. Öffentlichkeitswirksamer Klimaschutz durch Zertifizierung der Samtgemeinde Hesel als Klimaschutzkommune.

Beschreibung

Der European Energy Award (eea) ist ein Programm für umsetzungsorientierte Energie- und Klimaschutzpolitik in Städten, Gemeinden und Landkreisen, mit dem die Aktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden. Der eea eignet sich hervorragend als Controllinginstrument für die Umsetzung des dynamischen Klimaschutzkonzepts.

Das Energiemanagement der Samtgemeinde wird bei der Umsetzung durch eine eea-Berater*in unterstützt. Die Kriterien des eea umzusetzen und eine der Zertifizierungen zu erreichen wäre ein großer Schritt, den viele Kommunen bereits gegangen sind (z. B. Emden, Kornwestheim und Landkreis Ludwigsburg).

Die strukturierte Analyse der Energie- und Klimaaktivitäten wird beim eea-Prozess verbunden mit einer Standortbestimmung der Qualität des bisherigen Handelns und der verbindlichen Aufstellung eines Maßnahmenplans. Bei erfolgreicher Arbeit erhält die Verwaltung die Auszeichnung *Europäische Energie- und Klimakommune*.

Umsetzung

- Beschluss zur Programmteilnahme
- Auswahl einer zertifizierten eea-Berater*in
- Einführung des eea-Prozesses in der Verwaltung
- Erfahrungsaustausch mit anderen eea-Kommunen während der Projektlaufzeit
- Evaluation

Hinweise

Weitere Informationen auf Seiten des European Energy Award:
www.european-energy-award.de

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Organisatorisch, strategisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Auditor*innen

Zielgruppen

Verwaltung

Aufwand

Jahre 1 – 4: ca. 40.000 €

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Energieteam gegründet

Audit durchgeführt

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Qualitätssteigerung in der Klimaschutzarbeit

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

E-01, I-05, K-01, K-02, K-04, K-06, W-01



K-06 Handlungsfeld Kommune

Energetische Standards für kommunale Liegenschaften

Ziel

Nachhaltige Reduktion des Energieverbrauchs in kommunalen Liegenschaften und dementsprechende Senkung der Energiekosten. Wahrnehmung der Vorbildfunktion.

Beschreibung

Energetische Standards sind ein Werkzeug für die energetische Optimierung der kommunalen Liegenschaften. So können Standards hinsichtlich baulicher Energieeffizienz, nachhaltiger Baustoffe, Energietechnik und Beleuchtung definiert werden sowie die Nutzung von erneuerbaren Energien, die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen oder ein bestimmtes Verhalten der Nutzenden vorgeschrieben werden.

Wichtig ist zudem die Festlegung einer konsequenten Begleitung energetisch relevanter Gesichtspunkte über den Gesamtprozess (Planung, Bau und Betrieb) durch das Energiemanagement. Eine Energieleitlinie ergänzt die bestehenden Gesetze, Normen und Richtlinien, ersetzt jedoch keine fachgerechte, projektbezogene Planung. Sollten sich die Standards im konkreten Fall einmal nicht sinnvoll realisieren lassen, besteht die Möglichkeit davon abzuweichen. Die Planenden müssen dies jedoch plausibel begründen. Der Standard kehrt somit die Beweislast um und entlastet als Grundsatzbeschluss den politischen Entscheidungsalltag.

Die Standards werden vom Gebäude-/Energiemanagement mit Unterstützung durch das Klimaschutzmanagement erarbeitet. Die Standards entsprechen immer dem aktuellen Stand der Technik und werden bei Bedarf fortgeschrieben.

Umsetzung

- Recherche relevanter Informationen
- Einbeziehung betroffener Sachgebiete
- Durchführung eines Workshops
- Festlegung der Art von Anwendung der Standards
- Anwendungsbeschluss
- Evaluation

Hinweise

Für die Erreichung der Klimaschutzziele ist beim Neubau mindestens der Effizienzhausstandard 40 zu erreichen.

Beispiel Offenburg: www.offenburg-klimaschutz.de/energieleitlinie

Bewertung

Priorität	_____	● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	_____	● ● ● ●
Kosteneffizienz	_____	● ● ● ●
Wirkungstiefe	_____	● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	_____	● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	_____	● ● ● ●

Maßnahmentyp

Strategisch, technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Richtlinie: 1 Jahr

Kontinuierliche Anwendung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 32

Akteur*innen

KSM, Gemeinden, Energieberater*innen

Zielgruppen

Verwaltung, Architekt*innen, Planungsbüros

Aufwand

Personalaufwand

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Ratsbeschlüsse zur Anwendung

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch anschließende Anwendung

Wertschöpfung

Indirekt, durch anschließende Anwendung

Synergien/Kooperation/Kombination

E-01, E-05, I-05, K-01, K-02, K-05, K-08



K-07 Handlungsfeld Kommune

Elektrifizierung des Fuhrparks

Ziel

Förderung klimafreundlicher Mobilität durch Wahrnehmung der Vorbildfunktion. Reduktion des Energieverbrauchs und Vermeidung entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Umstellung auf Elektrofahrzeuge.

Beschreibung

Der Anteil an Elektro-Autos im Fuhrpark soll steigen, um die Treibhausgasemissionen zu senken und der Bevölkerung ein Vorbild im Bereich der nachhaltigen Mobilität zu bieten. Um die nachhaltige Mobilität in der Samtgemeinde Hesel voranzubringen, sollte die Samtgemeindeverwaltung mit gutem Beispiel vorangehen und ihre Fuhrpark-Flotte auf rein elektrisch betriebene Autos umstellen. Dies vermeidet Treibhausgasemissionen und wirkt sich auf die Gesamtentwicklung in der Samtgemeinde aus. Auf Grund der Vorbildfunktion der Samtgemeindeverwaltung kann ein Grundverständnis für die Elektromobilität in der Bevölkerung etabliert werden.

Des Weiteren soll im Fuhrpark ein niedrigschwelliges Angebot für die Nutzung von Lastenrädern und E-Bikes aufgebaut werden. Dazu eignet sich ein gut gesichertes Fahrradhaus in unmittelbarer Nähe zum Verwaltungsgebäude.

Umsetzung

- Planung der Umstellung auf klimaneutralen Fuhrpark
- Akquise von Fördermitteln
- Schaffung der notwendigen Infrastruktur für die Umstellung auf Elektromobilität
- Bereitstellung von Haushaltsmitteln
- Umsetzung und Evaluation

Hinweise

Kommunen sind verpflichtet einen Teil ihrer Fahrzeugbeschaffung auf klimaneutrale Varianten zu beschränken (SaubFahrzeugBeschG).

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Planung: 6 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 11

Akteur*innen

SG 32, SG 34, KSM

Zielgruppen

Beschäftigte, Öffentlichkeit

Aufwand

Ca. 10.000 € Mehrkosten je PKW

Finanzierung

Eigenmittel

Fördermittel für Elektromobilität

Erfolgsindikator

Anteil der Elektrofahrzeuge im Fuhrpark

Energie und THG-Einsparung

Ca. 75% durch Effizienzsteigerung

Wertschöpfung

Beschaffung über lokalen Handel

Synergien/Kooperation/Kombination

K-01, K-02, K-04, M-02



K-08 Handlungsfeld Kommune

Naturnahe Gestaltung kommunaler Liegenschaften

Ziel

Sensibilisierung für klimaangepasste ökologische Gestaltung von Liegenschaften durch Wahrnehmung der Vorbildfunktion. Mit naturnäheren Schul-, Kita- sowie weiteren öffentlichen Liegenschaften sollen die Außenbereiche sowohl kindgerecht gestaltet als auch mit der Verbesserung des Mikroklimas die Herausforderungen eines veränderten lokalen Klimas antizipiert werden.

Beschreibung

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Etablierung von Dach- und Fassadenbegrünung auf dem Samtgemeindegebiet und Biodiversität durch naturnahe Flächengestaltung zu fördern.

Die Begrünung von Dächern und Fassaden bringt eine Vielzahl an Vorteilen mit sich, so können z. B. die Lebensdauer von Dächern unter Umständen verdoppelt werden, die Niederschlagswassergebühren bis zu 50% reduziert werden, die Energiekosten durch die natürliche Wärmedämmung gesenkt werden und das Kleinklima durch die Verbesserung der Luftqualität verbessert werden. Auch die Kombination von solartechnischen Anlagen und Dachbegrünungen ist städtebaulich zu empfehlen, da der Schattenwurf der Photovoltaikanlagen die Artenvielfalt befördert.

Um die Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen zu erproben und deren Akzeptanz bei Gebäudeeigentümer*innen in der Samtgemeinde zu erhöhen, sollen zunächst einzelne Modellprojekte umgesetzt werden. Dazu bieten sich insbesondere kommunale Gebäude an, die eine hohe Frequentierung aufweisen, beispielsweise Gebäude für Bildungseinrichtungen (Schulen, Kindergärten). Auch Bushaltestellen könnten dafür genutzt werden.

Umsetzung

- Analyse möglicher Liegenschaften für Modellprojekte
- Auswahl geeigneter Umsetzungsformen (extensiv/intensiv)
- Ausschreibung und Umsetzung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Feedback/Controlling

Hinweise

Beispiel *Coole Schulhöfe für NRW*: www.duh.de/schulhof-nrw

Bewertung

Priorität _____ ● ● ● ● ●
 Energie- und THG-Einsparung . ● ● ● ● ●
 Kosteneffizienz _____ ● ● ● ● ●
 Wirkungstiefe _____ ● ● ● ● ●
 Regionale Wertschöpfung ____ ● ● ● ● ●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Kontinuierlich

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 32, SG 34

Akteur*innen

Verwaltung, Planer*innen, Gärtnereien

Zielgruppen

Verwaltung, Nutzer*innen,
 Bürger*innen, Bauherr*innen,
 Architekt*innen, Wirtschaft

Aufwand

Stark abhängig von konkreter
 Umsetzung (Gebäudetyp, Zustand,
 Begrünungs-/Nutzungsform)

Finanzierung

Eigenmittel
 Fördermittel (*Natürlicher Klimaschutz*)

Erfolgsindikator

Anzahl/Umfang Umgestaltungen

Energie und THG-Einsparung

Gering, abhängig von Art der
 Begrünungsmaßnahmen

Wertschöpfung

Lokale Auftragsvergabe

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-03, A-04, A-05, I-05, I-06, K-01,
 K-06



I-01 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Klima-Café

Ziel

Sensibilisierung und Motivation der Bürger*innen durch Schaffung eines niedrigschwelligen Angebots zur Information und Vernetzung.

Beschreibung

Klimaschutz kann nur von vielen gemeinsam umgesetzt werden. Um nicht nur während der Konzepterstellung die Bürger*innen zu beteiligen, sondern auch in den Folgejahren einen Raum zur Diskussion und Einbringung von Anregungen zu bieten, sollte das Klima-Café regelmäßig stattfinden, ca. sechs Mal pro Jahr.

Dabei sollte der Fokus nicht darauf liegen, welche Aktivitäten die Verwaltung umsetzen sollte. Vielmehr können hier interessierte Bürger*innen zusammenkommen und gemeinsam an der Entwicklung bürgerschaftlicher Projekte arbeiten.

Damit wird ein Rahmen geschaffen, die Bürger*innen mitzunehmen und in einen Austausch zu bringen. Das Klima-Café soll außerdem als Plattform für die Durchführung von Informationsveranstaltung zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit dienen.

Umsetzung

- Inhaltliche und Terminplanung
- Gewinnung von Referent*innen
- Durchführung
- Evaluation

Hinweise

-

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung . ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung ____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Vernetzung

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Konzeption: 1 Monat

Kontinuierliche Durchführung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Referent*innen

Zielgruppen

Bürger*innen, Schüler*innen

Aufwand

Sehr gering

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Durchführung

Anzahl Teilnehmende

Energie und THG-Einsparung

Indirekt

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

I-02, I-03, I-04, I-06



I-02 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Informationsplattform für Klimaschutz und Klimaanpassung

Ziel

Aktivierung und Motivation der Bürger*innen zu mehr Klimaschutz und Sensibilisierung für Nachhaltigkeitsthemen durch die Einrichtung eines niedrigschwelligen Informations- und Vernetzungsangebots im Internet. Die Plattform soll einen einfachen Zugang zum Thema Klimaschutz ermöglichen und als ein zentraler Kommunikationskanal für das Klimaschutzmanagement dienen.

Beschreibung

Teilweise besteht wenig Kenntnis über die Hintergründe des Klimawandels, die Notwendigkeit zu mehr Klimaschutz und Klimaanpassung sowie die Möglichkeiten dazu beizutragen. Eine Online-Plattform stellt eine sehr niedrigschwellige und stets verfügbare Möglichkeit zum Einstieg in das Thema Klimaschutz dar.

Die Internetseite soll als Ergänzung vorhandener Seiten für die verschiedensten Klimaschutzthemen dienen. Dafür sind Informationen zu bündeln und lokalspezifisch aufzubereiten. Diese bilden so den Ausgangspunkt für die intensivere Beschäftigung mit einzelnen Klimaschutzthemen. Dafür sind die relevanten Themenbereiche und entsprechende Angebote Dritter zu identifizieren. Wichtige Themen sind Energieeinsparung, klimafreundliche Mobilität, regenerative Wärmeversorgung und Photovoltaik. Außerdem stellt die Internetseite den zentralen Kanal für die Information über die Fortschritte bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts dar und auf ihr wird die Kommunikation zu weiteren Maßnahmen gebündelt.

Je nach Möglichkeit kann die Möglichkeit zur Vernetzung der Bürger*innen untereinander eingebunden werden. Beispielsweise könnte über das Portal zur Meldung von Best Practice-Projekten aufgerufen werden, die in eine Themenkarte aufgenommen werden, um lokalen Klimaschutzinitiativen und -projekten eine Plattform zu bieten. Alternativ können auch Social Media-Portale zur Vernetzung genutzt werden. Ergänzt werden könnte die Informationsplattform durch einen regelmäßigen Newsletter, in dem über aktuelle Themen oder Projekte berichtet wird.

Umsetzung

- Konzeption von Inhalten und Aufbau
- Vergabe der Erstellung
- Erarbeitung konkreter Inhalte
- Online-Schaltung und Öffentlichkeitsarbeit
- Kontinuierliche Pflege der Plattform

Hinweise

Das Informationsportal bildet einen wichtigen Baustein der Kommunikation des Klimaschutzmanagements und ist eine wichtige Begleitmaßnahme für das Beratungsangebot zu Klimaschutz und Klimaanpassung.

Beispiel Ritterhude: www.klimawende-ritterhude.info

Bewertung

Priorität	●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●
Kosteneffizienz	●●●●
Wirkungstiefe	●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Umsetzung: 6 Monate

Kontinuierlicher Betrieb

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Dienstleister*innen

Zielgruppen

Bürger*innen, Wirtschaft,

Besucher*innen

Aufwand

Ca. 5.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, 40% Förderung durch NKI

Erfolgsindikator

Online-Schaltung

Umfang und Aufrufe

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Sensibilisierung und Information

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

A-01, A-02, A-05, E-01, E-05, H-01, H-02, I-01, I-03, I-04, I-09, M-02, M-09



I-03 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Zielgruppen- und themenspezifische Informationsveranstaltungen

Ziel

Aktivierung und Motivation der Bürger*innen und Betriebe zu mehr Klimaschutz und Sensibilisierung für Nachhaltigkeit durch Wissensvermittlung. Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen sollen in das Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit gerückt und von ihrer positiven Seite beleuchtet werden. Klimaschutz soll nicht als Bürde, sondern als Chance verstanden werden und auch mit Spaß vermittelt werden.

Beschreibung

Die Maßnahme soll Gebäudeeigentümer*innen über mögliche Maßnahmen informieren und sie auf diese Weise zum Handeln befähigen und ermutigen. Themen- und branchenspezifische Informationsveranstaltungen für die Wirtschaft vor Ort sollen unverbindliche, praxisnahe Erstinformationen und die Möglichkeit zur persönlichen Vernetzung bieten.

Das Klimaschutzmanagement initiiert verschiedenste Informationsveranstaltungen zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen, wenn möglich im Rahmen bestehender Formate. Hierzu werden weitere Akteur*innen eingebunden, insbesondere die Verbraucherzentrale oder die Volkshochschule. Neben reinen Infoveranstaltungen zur Sensibilisierung für Klimaschutz im Alltag werden auch unterhaltsame Veranstaltungen organisiert.

In Kooperation mit der Verbraucherzentrale und externen Expert*innen werden praxisnahe, zielgruppenspezifische Bildungsangebote geschaffen, die Gebäudeeigentümer*innen über Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen aufklären. Neben Angeboten zum Thema energetische Sanierung sollten hierbei auch die Nutzung erneuerbarer Energien sowie Maßnahmen zum Schutz vor Hitze- und Starkregenereignissen behandelt werden. Diese Angebote sollten sich regelmäßig wiederholen und durch das Klimaschutzmanagement stetig beworben werden.

Die Informationsveranstaltungen könnten z. B. folgende Inhalte haben:

- Externe Referent*innen zu Best-Practice-Beispielen
- Best-Practice aus der Region
- Aktuelle Fördermöglichkeiten
- Beratungsangebote
- Netzwerkbildung
- Gemeinsame Aktionen

Umsetzung

- Identifikation der Zielgruppen
- Themenauswahl
- Gewinnung von und Abstimmung mit relevanten Akteur*innen
- Entwicklung der Formate
- Öffentlichkeitsarbeit
- Umsetzung/Durchführung
- Nachbereitung/Evaluation

Hinweise

-

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit, Beratung

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Konzeption: 6 Monate

Kontinuierliche Durchführung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Referent*innen, Verbraucherzentrale, Energieberater*innen, KEAN, HWK, IHK, VHS, Vereine, Schulen

Zielgruppen

Veranstaltungsabhängig: Bürger*innen, Gebäudeeigentümer*innen, Wirtschaft

Aufwand

Personalaufwand für Konzeption

Referent*innenhonorare: ca. 5.000 €/a

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Anzahl Veranstaltungen/Teilnehmende Durchführung von vier Veranstaltungen pro Jahr (mindestens zwei gut besucht)

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, E-01, E-05, H-01, I-01, I-02, I-04, I-05, I-08, I-09, W-01



I-04 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Beratungsangebot zu Klimaschutz und Klimaanpassung

Ziel

Schaffung von Informationsmöglichkeiten zur Erhöhung der Transparenz und Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen.

Beschreibung

Bürger*innen der Samtgemeinde Hesel soll es ermöglicht werden, sich umfassend zu den Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung zu informieren. Dazu gehören allgemeine Aufklärungsinformationen aber auch konkrete Beratungsangebote für die Bürger*innen, z. B. zu Heizungsumstellung, Gebäudesanierung, Stromeinsparung im Haushalt, naturnahen Gärten etc.

Durch eine professionelle Beratung sollen Bürger*innen in die Lage versetzt werden, konkrete Maßnahmen zur Reduzierung ihres ökologischen Fußabdrucks zu ergreifen und sich gleichzeitig besser auf die Herausforderungen des sich ändernden Klimas vorzubereiten.

Umsetzung

- Entscheidung zur Durchführung durch die Verwaltung oder durch eine externe Anbieter*in
- Planung des Beratungsangebotes
- Örtlichkeiten für die Beratungsstelle festlegen
- Finanzierung klären
- Umsetzung und Öffentlichkeitsarbeit
- Evaluation

Hinweise

-

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Beratung

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Verbraucherzentrale, KEAN,
Dienstleister*innen

Zielgruppen

Bürger*innen, Wirtschaft, Vereine

Aufwand

Ca. 10.000 €/a

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Regelmäßiges Beratungsangebot
etabliert, Anzahl Beratungen

Energie und THG-Einsparung

Indirekt

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, E-01, E-05, H-01, I-01, I-02, I-03



I-05 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Sensibilisierung der Gemeinderäte

Ziel

Verstetigung von Klimaschutz in Politik und Verwaltung durch entsprechende Bereitstellung von Informationen. So sollen zum einen gut nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen für die Gemeinderäte geboten und zum anderen die Sensibilisierung der Verwaltung für Klimaschutz gefördert werden. Dies soll dazu beitragen, dass Klimaschutz und Klimaanpassung zukünftig möglichst früh in Planungen und Entscheidungen integriert werden.

Beschreibung

Die Sensibilisierung der Gemeinderäte soll dazu beitragen, Klimaschutz und Klimaanpassung fest in den Entscheidungsprozessen zu verankern. Durch gut informierte Gemeinderäte und eine bewusste Integration von Klimaschutzaspekten in politische Entscheidungen wird gewährleistet, dass die Gemeinden aktiv zu einer nachhaltigen und klimaresilienten Zukunft beitragen.

Die Gemeinderäte werden umfassend über die bestehenden Klimaschutzstrategien auf kommunaler, nationaler und internationaler Ebene informiert. Dies schließt die Darlegung der globalen Bedeutung von Klimaschutzmaßnahmen sowie spezifischer Herausforderungen und Chancen für die Samtgemeinde Hesel ein.

Ein Dialogprozess wird initiiert, um den individuellen Informationsbedarf der Gemeinderäte zu ermitteln. Dies ermöglicht eine maßgeschneiderte Bereitstellung von Informationen, die auf die spezifischen Anforderungen und Interessen der Entscheidungsträger*innen zugeschnitten ist.

Auf Grundlage des ermittelten Informationsbedarfs werden geeignete Formate entwickelt, um die Gemeinderäte zu sensibilisieren. Dazu können Workshops, Schulungen, Informationsveranstaltungen und regelmäßige Updates gehören.

Umsetzung

- Vorstellung der Klimaschutzstrategien
- Ermittlung und Abstimmung des Informationsbedarfs
- Ermittlung von Synergien
- Konzeption von Formaten
- Etablierung eines Klimaschutz-Controllings
- Evaluation

Hinweise

Abhängig von der Datenverfügbarkeit sollte die Energie- und Treibhausgasbilanz nach Möglichkeit die Mitgliedsgemeinden separat betrachten.

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung . ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung ____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Organisatorisch, strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption: 4 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Gemeinden, Referent*innen

Zielgruppen

Kommunalpolitik, Verwaltung

Aufwand

Geringer Personalaufwand

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Berichtswesen etabliert

Energie und THG-Einsparung

Indirekt

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

A-01, E-01, E-05, I-03, K-01, K-02, K-03, K-04, K-05, K-06, K-08, M-01, M-06, M-07, W-01



I-06 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Projekte mit Kindern und Jugendlichen

Ziel

Förderung eines Energie- und Umweltbewusstseins bei jungen Menschen. Sensibilisierung und Aktivierung von Kindern und Jugendlichen im Bereich Klimaschutz.

Beschreibung

Um Schüler*innen zu bilden und zu animieren, Klimathemen im Alltag ernst zu nehmen und umzusetzen, ist es sinnvoll, verschiedene Projekte an Schulen anzubieten und durchzuführen. Im Rahmen von Schulprojekten können junge Bevölkerungsgruppen für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden. Kinder und Jugendliche können das Thema in ihre Familien tragen und damit als Multiplikator*innen zu einer generationenübergreifenden Bewusstseinsbildung im Bereich Klimaschutz beitragen.

Folgende Angebote könnten z. B. an Schulen umgesetzt werden:

- Klimaschutztage
- Energiesparprojekt
- Kooperationen mit externen Partner*innen
- Exkursionen mit Nachhaltigkeitsbezug

Umsetzung

- Konzeption und Planung
- Befragung und Abstimmung mit potenziellen Akteur*innen
- Veröffentlichung des Angebotes
- Umsetzung eines Pilotvorhabens
- Evaluation
- Übertragung des Konzepts

Hinweise

Beispielsweise kann als wissenschaftlich-pädagogische Basis das Material der „Aktionswoche Klima“ von *Schools for Future* angewandt werden.

Je nach Projekt sind entsprechende Partner*innen zu gewinnen und Expert*innen hinzuziehen.

Weitere Informationen auf Seiten der KEA Baden-Württemberg:

www.kea-bw.de/energiemanagement/wissensportal/nutzersensibilisierung-in-schulen-und-kitas

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, Kindertagesstätten, Schulen, Jugendhaus/-pflege

Akteur*innen

Verbraucherzentrale, KEAN, Vereine, VHS, Bildungseinrichtungen, KSM

Zielgruppen

Kinder, Schüler*innen

Aufwand

Projektabhängig

Finanzierung

Eigenmittel, Förderung durch NKI

Erfolgsindikator

Anzahl erreichter Schüler*innen

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Änderung von Konsum/Verhalten

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-03, A-04, I-01, I-07, K-08



I-07 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Nachhaltige Ernährung in Kindertagesstätten und Schulen

Ziel

Nachhaltige Ernährung in Kindertagesstätten und Schulen zielt darauf ab, die Ernährungsgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen zu verbessern, Umweltauswirkungen zu reduzieren und ein Bewusstsein für nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln zu schaffen. Diese Maßnahme fördert nicht nur die Gesundheit der Schülerinnen, sondern trägt auch dazu bei, verantwortungsbewusste und umweltbewusste Bürger*innen heranzubilden. Außerdem kann die Maßnahme Vorbild für andere lokale Einrichtungen sein.

Beschreibung

Um die Verpflegung in Kindertagesstätten und Schulen klimafreundlicher zu gestalten, sind kleinere Schritte geboten. Es wird weder möglich noch nötig sein, in einem Zug vollständig auf ökologisch erzeugte, regionale, saisonale, vegetarische Kost umzustellen. Kita- und Schulessen sind sensible Themen. Es sollte nicht nur gesund und von hoher Qualität, sondern auch kindgerecht und bezahlbar sein. Dies ist bei der Umsetzung dieser Maßnahme zu berücksichtigen.

Zunächst sollte der Fokus auf den Bezug möglichst regionaler und saisonaler Produkte gelegt sowie mehr attraktive vegetarische Gerichte angeboten werden. Zudem sollten variable Portionsgrößen angeboten werden, um die Verschwendung von Lebensmitteln zu verringern. Bio-Produkte können dann nach (finanzieller) Möglichkeit ergänzt werden.

Umsetzung

- Bedarfsanalyse
- Vorkonzeption des Projekts
- Identifizierung interessierter Einrichtungen
- Gewinnung von Partner*innen und Unterstützer*innen
- Informationsveranstaltungen zum Projekt
- Unterstützung der Kindertagesstätten/Schulen bei der Umsetzung
- Schulung des Personals
- Information der Kinder und Eltern

Hinweise

Im Rahmen des Projekts „Mehr Bio in Bremer Kitas“ wurden maximale Preissteigerungen von 15% pro Mahlzeit (Bioanteil: 96%) ermittelt. Bei Reduzierung des Fleischanteils ist eine Reduzierung der Kosten möglich.

Bewertung

Priorität _____ ● ● ● ● ●
 Energie- und THG-Einsparung . ● ● ● ● ●
 Kosteneffizienz _____ ● ● ● ● ●
 Wirkungstiefe _____ ● ● ● ● ●
 Regionale Wertschöpfung ____ ● ● ● ● ●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ● ● ● ● ●

Maßmentyp

Organisatorisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, Kindertagesstätten, Schulen

Akteur*innen

Eltern, Lieferant*innen

Zielgruppen

Kinder, Schüler*innen, Eltern

Aufwand

Gering

Finanzierung

Eigenmittel, Kostenbeiträge

Erfolgsindikator

Anteil der nachhaltigen Produkte

Energie und THG-Einsparung

Vorhanden, durch nachhaltige Landwirtschaft und kurze Wege

Wertschöpfung

Regionale Beschaffung

Synergien/Kooperation/Kombination

I-06, I-08, K-04



I-08 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Vegetarische Verpflegung bei Veranstaltungen der Kommune

Ziel

Förderung eines nachhaltigen und umwelt-/klimabewussten Lebensstils durch Bereitstellung eines entsprechenden Essensangebots bei kommunalen oder öffentlichen Veranstaltungen. Außerdem soll so die Nachhaltigkeit von Veranstaltungen gesteigert und auch die gesundheitlichen Aspekte einer ausgewogenen Ernährung betont werden.

Beschreibung

Diese Maßnahme trägt dazu bei, die umweltfreundliche Lebensweise zu normalisieren und den Teilnehmenden bewusst zu machen, wie ihre Ernährungsgewohnheiten einen Beitrag zum Umweltschutz leisten können. Durch die Sensibilisierung und Integration in die Veranstaltungsplanung wird die vegetarische Verpflegung zu einer festen und akzeptierten Komponente des kommunalen Lebens.

Fleischfreie Angebote sind so zu kommunizieren, dass Interesse und Appetit geweckt werden, und nicht als eine Form von Verzicht. Mit lokalen Catering-Betrieben, Restaurants oder Gemeinschaftsküchen ist zu kooperieren, um eine reibungslose Umsetzung der vegetarischen Verpflegung sicherzustellen. Dabei sollten auch nachhaltige Beschaffung und regionale Produkte der Saison berücksichtigt werden.

Die Umsetzung in der Praxis ist regelmäßig zu evaluieren und Rückmeldungen der Teilnehmenden aufzugreifen. Anpassungen werden vorgenommen, um sicherzustellen, dass die vegetarische Kost den Erwartungen und Bedürfnissen entspricht.

Umsetzung

- Integration in Veranstaltungsplanung
- Zusammenarbeit mit Catering-Partner*innen
- Kommunikation und Sensibilisierung
- Evaluation und Anpassung

Hinweise

Fleischersatzprodukte sind mit Mehrkosten verbunden. Vegetarische Kost ohne sogenannten Fleischersatz kann meist zu günstigeren Preisen als Fleisch beschafft werden.

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung

Akteur*innen

Gemeinden, Vereine, Tourismus,
Lieferant*innen

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen

Aufwand

Gering

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Veranstaltungsanzahl

Energie und THG-Einsparung

Vorhanden, nicht quantifizierbar

Wertschöpfung

Regionale Beschaffung

Synergien/Kooperation/Kombination

I-03, I-07, K-04



I-09 Handlungsfeld Information, Bildung, Ernährung und Konsum

Personalstelle für Öffentlichkeitsarbeit

Ziel

Bereitstellung von ausreichendem Personal in der Verwaltung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Wahrnehmung der vielfältigen Aufgaben im Bereich Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz.

Beschreibung

Die Einrichtung einer Personalstelle für Öffentlichkeitsarbeit ist eine organisatorische Maßnahme, die darauf abzielt, die Kommunikation der Samtgemeinde Hesel zu professionalisieren und zu stärken. Durch die Schaffung einer dedizierten Position für Öffentlichkeitsarbeit wird die Verwaltung in der Lage sein, ihre Aktivitäten, Maßnahmen und Fortschritte effektiver zu kommunizieren und das Verständnis sowie die Transparenz gegenüber den Bürger*innen zu fördern.

In enger Zusammenarbeit mit Verwaltung und Entscheidungsträger*innen werden Kommunikationsstrategien entwickelt, um die Bürger*innen über wichtige Themen, Projekte und Veranstaltungen zu informieren. Hierbei werden verschiedene Kanäle, wie Social Media, Website, Newsletter und lokale Medien, berücksichtigt. Durch Aufbau und Pflege von Kontakten zu lokalen Medienvertreter*innen soll eine positive Berichterstattung über Angelegenheiten der Samtgemeinde gewährleistet werden.

Durch die Professionalisierung der Öffentlichkeitsarbeit können Informationen klarer, schneller und effektiver kommuniziert werden. Dies stärkt nicht nur das Vertrauen der Bürger*innen, sondern trägt auch dazu bei, eine engagierte und informierte Gemeinschaft aufzubauen.

Umsetzung

- Bedarfsanalyse und Aufgabendefinition
- Aufnahme in den Stellenplan
- Berücksichtigung der notwendigen Mittel im Haushaltsplan
- Besetzung der Stelle
- Entwicklung von Kommunikationsstrategien
- Controlling und Evaluation

Hinweise

Die Schaffung einer Stelle für Öffentlichkeitsarbeit bietet allen Bereichen eine Verbesserung der Kommunikation nach außen. Hier sind große Synergien möglich.

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Organisatorisch

Einführung

Langfristig (mehr als 7 Jahre)

Dauer

Abstimmung/Einrichtung: 6 Monate

Kontinuierliche Stellenbesetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung

Akteur*innen

Kommunalpolitik

Zielgruppen

Öffentlichkeit, Bürger*innen

Aufwand

Entgeltgruppe E 10: ca. 60.000 €/a

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Besetzte Stelle

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch bessere Kommunikation

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

I-02, I-03, M-09



H-01 Handlungsfeld Privathaushalte

Beratung von Bau- und Sanierungswilligen

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs von Privathaushalten und Vermeidung der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Steigerung von Neu- baustandard, Sanierungsrate und -tiefe. Dazu sollen Bauherr*innen und Gebäudeeigentümer*innen möglichst niedrigschwellig über die Vorteile eines effizienten Gebäudes aufgeklärt und sensibilisiert werden.

Beschreibung

Damit die Klimaschutzziele erreicht werden können, sollten langfristig die Gebäude im Bestand soweit möglich Effizienzhausstandard 55 erreichen und Neubauten mindestens im Effizienzhausstandard 40 errichtet werden. Mit der aktuellen Sanierungsquote und dem aktuellen Mindeststandard für Neubauten (GEG) ist dies kaum zu erreichen.

Bei Wechsel der Eigentümer*innen oder Grundstückserwerb sind die Rahmenbedingungen bei den Eigentümer*innen günstig, um sie von dem Nutzen einer tiefgehenden energetischen Sanierung beziehungsweise dem Bau eines besonders energieeffizienten Hauses zu überzeugen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Eigentümer*innen ohnehin auf Kosten und Unannehmlichkeiten eingestellt.

Entsprechend ist dieser Zeitpunkt für die Zusendung bzw. Übergabe einer Beratungsmappe mit Informationen zur energetischen Sanierung bzw. dem effizienten Neubau günstig. Hierbei sollen anschaulich aufbereitete Informationen niedrigschwellig über die Möglichkeiten und Vorteile eines energieeffizienten Gebäudes aufklären. Zudem sollen aktuelle Fördermöglichkeiten, Ansprechpersonen und Beratungsoptionen der Verbraucherzentrale aufgeführt werden.

Aktionsweise ergänzt die Samtgemeinde das stetige Beratungsangebot der Verbraucherzentrale mit einer gezielten Haus-zu-Haus-Beratung für Gebäudeeigentümer*innen. Zur Durchführung dieser Aktion wird eine Partnerschaft mit Energieberater*innen angestrebt.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Vergabe und Erstellung der Beratungsmappe
- Konzeption Haus-zu-Haus-Beratung
- Durchführung und Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

Beispiel Erwitte: www.erwitte.de/leben-in-erwitte/bauen-und-wohnen/digitale-bauherrenmappe

Beispiel Augsburg: www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/klima-energie/energieberatung/energiekarawane

BAFA-Förderung: www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/energieberatung_node.html

Bewertung

Priorität	●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●
Kosteneffizienz	●●●●
Wirkungstiefe	●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●

Maßnahmentyp

Beratung

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Konzeption: 6 Monate

Kontinuierliche Durchführung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Energieberater*innen, Handwerk, Verbraucherzentrale

Zielgruppen

Gebäudeeigentümer*innen, Bauherr*innen

Aufwand

Ca. 5.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, ggf. Sponsoring

80% Förderung durch BAFA

Erfolgsindikator

Anzahl der Beratungen

Umfang der Anschlussmaßnahmen

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Sanierungen

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:

Investitionen in Gebäudebestand

Lokale Auftragsvergabe

Senkung der Energiekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

A-05, E-01, E-05, H-02, I-02, I-03, I-04, K-03



H-02 Handlungsfeld Privathaushalte

Förderprogramme für Privathaushalte

Ziel

Aktivierung und Motivation der Bürger*innen zur Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen durch Schaffung eines finanziellen Anreizes. Dies wirkt sich positiv auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Privathaushalte aus. Außerdem sollen Klimaresilienz und Biodiversität durch Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und im Naturschutz gefördert werden.

Beschreibung

Kommunale Förderprogramme stellen ein effektives Instrument dar, um Investitionsanreize für Bürger*innen zu schaffen und dadurch Maßnahmen in Klimaschutz, Klimaanpassung und zur energetischen Gebäudesanierung zu unterstützen. Sie helfen Amortisationszeiten zu verkürzen und reduzieren die erforderliche Anfangsinvestition. Nicht zuletzt hat die Förderung auch eine wichtige psychologische Unterstützungsfunktion.

Es gibt zahlreiche Beispiele für kommunale Förderprogramme im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, die bewusst als Ergänzung zu einer Bundes- und Landesförderung konzipiert und entsprechend kumulierbar sind. Dadurch entsteht ein zusätzlicher Anreiz.

Die Samtgemeinde Hesel fördert bereits Klimaschutzmaßnahmen sowie -projekte und die Bürger*innen setzen z. B. Maßnahmen an Gebäuden um. Für das Erreichen der Klimaschutzziele ist es notwendig, dass Anzahl der Gebäudesanierungen und der Ausbau von Photovoltaikanlagen zunehmen. Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Förderkulisse überarbeitet und mit weiteren Maßnahmen sinnvoll kombiniert werden.

Umsetzung

- Erarbeitung und Abstimmung eines Förderkonzepts
- Erstellung/Überarbeitung der Förderrichtlinie
- Umsetzungsbeschluss und Mittelbereitstellung
- Veröffentlichung und Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

Mögliche Inhalte eines Förderprogramms:

- Energieberatung
- Hydraulischer Abgleich
- Pumpentausch
- Wärmedämmung
- Photovoltaikanlagen
- Lastenräder
- Entsiegelung

Beispiel Bremen: www.bremer-modernisieren.de

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Förderung

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Richtlinie: 3 Monate

Umsetzung: 1 Jahr

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Kommunalpolitik, SG 31

Zielgruppen

Bürger*innen, Vereine,
Gebäudeeigentümer*innen

Aufwand

Abzustimmender Umfang (ca. 10.000 €)

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Art/Umfang geförderter Maßnahmen

Energie und THG-Einsparung

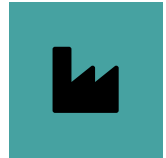
Indirekt, abhängig von konkretem
Fördergegenstand

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:
Investitionen in Bestand
Lokale Auftragsvergabe

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-03, A-05, H-01, I-02



W-01 Handlungsfeld Wirtschaft

Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Gewerbe- und Parkplatzflächen

Ziel

Senkung des Emissionsfaktors für Strom durch den Ausbau regenerativer lokaler Stromerzeugung. Mehr Unternehmen sollen durch Informationen zur Wirtschaftlichkeit dazu bewegt werden, Photovoltaik- und Solaranlagen auf den Betriebs-/Hallendächern zu installieren. Bei der Ausweisung von neuen Gewerbeflächen und gewerblichen Parkplätzen ist außerdem eine Ausweitung der bestehenden Solarpflicht vorgesehen.

Beschreibung

Für Unternehmen bieten sich Vorteile durch die Nutzung von Solaranlagen, die nicht immer bekannt sind. Besonders kleine und mittlere Unternehmen, deren Energiekosten keinen zentralen Kostenpunkt ausmachen, beschäftigen sich seltener mit ihrem Energieverbrauch. Dabei lohnt sich eine Solaranlage durch steigende Energiepreise und die steuerliche Absetzbarkeit auch mit sinkenden Einspeisevergütungen.

Die meisten Unternehmen wirtschaften zu den Tageszeiten, in denen eine Solaranlage am meisten Energie produziert. Darum können sie auch ohne Speicher einen Großteil der erzeugten Energie selbst verwenden und so den Bezug aus dem Stromnetz und Energiekosten reduzieren.

Mithilfe des Solarkatasters wird für die Dächer lokaler Unternehmen, die bisher keine Solaranlage installiert haben, eine grobe Ertragseinschätzung vorgenommen. Die Unternehmer*innen werden anschließend angesprochen und über das Solarpotenzial informiert.

Die Nutzung von Solarenergie ist bei künftigen Planungen von Gewerbe- und Parkplatzflächen von Beginn an zu integrieren. Die Ausweitung der Solarpflicht kann durch Festsetzungen im jeweiligen Bebauungsplan oder über städtebauliche bzw. Grundstückskaufverträge erreicht werden.

Umsetzung

- Abstimmung der Akteur*innen
- Auswertung von Solarkataster und Marktstammdatenregister
- Konzeption von Ansprache und Kommunikation
- Ansprache der Unternehmen
- Umsetzung der Solarpflicht in neuen Gewerbegebieten

Hinweise

Beim Neubau von Nichtwohngebäuden in Niedersachsen ist die Errichtung von PV-/Solaranlagen auf mindestens 50% der Dachfläche Pflicht.

Solarpflicht auf Seiten der KEAN:

www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/Musterbegruendung-zur-Festsetzung-von-PV-Anlagen-in-Bebauungsplaenen-1854

Zwischen Ausbau der Nutzung von Solarenergie und der wünschenswerten Begrünung von Dächern zur Klimaanpassung ist abzuwägen. Eine Kombination von Begrünung und energetischer Nutzung ist anzustreben.

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch, technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM, SG 31

Akteur*innen

Politik, Planungsbüros, EWE, Handwerk, Wirtschaft, KEAN

Zielgruppen

Wirtschaft, Architekt*innen, Investor*innen

Aufwand

Ca. 500 €

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Anzahl/Leistung neuer Anlagen

Energie und THG-Einsparung

Relative Verbesserung zum deutschen Strommix: 0,373 t CO₂e/MWh

Wertschöpfung

Lokale Auftragsvergabe

Lokale Stromerzeugung

Senkung der Energiekosten

Synergien/Kooperation/Kombination

E-05, I-03, I-05, K-03, K-05



M-01 Handlungsfeld Mobilität

Verbesserung der Radwegequalität

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung des Radverkehrs. Dazu soll die Infrastruktur für Radfahrende verbessert und ausgebaut werden. Dies soll sich positiv auf den Modal Split auswirken und den Umweltverbund stärken.

Beschreibung

Hinsichtlich der Reduktion von Treibhausgasemissionen im Verkehr und auf dem Weg zu klimafreundlicher Mobilität in der Samtgemeinde Hesel spielt der Radverkehr eine entscheidende Rolle. Insbesondere im Bereich kurzer Wege bis 5 km können PKW-Fahrten gut durch die Nutzung von Fahrrädern ersetzt werden. Die Topographie und geringe räumliche Ausdehnung der Samtgemeinde Hesel begünstigen die Steigerung des Radverkehrs am Modal Split. Die zunehmende Verbreitung von Pedelecs erweitert den potenziellen Radius für Alltagsfahrten mit dem Rad bis in die nächsten Mittelzentren.

Zur Stärkung des Radverkehrs sind Instandhaltung und Ausbau der Radwege wesentliche Bausteine. Um die Infrastruktur der Radwege zu optimieren und für die Zukunft sicherzustellen sollen verschiedene Ansätze verfolgt werden:

- Instandhaltung und Pflege der Radwege
- Ausbau des Radwegenetzes
- Ausbau von Fahrradabstellanlagen
- Ergänzung um Serviceangebote (z. B. Reperaturstationen)

Dabei werden hohe Qualitätsansprüche hinsichtlich Führung und Ausgestaltung der Radwege angestrebt. Für den Landkreis Leer liegt ein Radverkehrskonzept vor. Dieses soll vorrangig umgesetzt werden, um den Anteil von Radfahrenden am Pendelverkehr zu fördern. Nach Erstellung eines Radverkehrskonzepts für die Samtgemeinde Hesel ist dieses umzusetzen. Eine Voraussetzung für ein zügiges Voranschreiten beim Ausbau des Radwegenetzes ist die Bereitstellung ausreichender Finanzmittel.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Festlegung auf und Priorisierung von Ausbauprojekten
- Vergabe von Planungsaufträgen
- Einwerbung von Fördermitteln
- Umsetzung der Maßnahmen aus Radverkehrskonzept

Hinweise

Ausgaben von 11 €/EW in Amsterdam: www.greenpeace.de/sites/default/files/publications/mobilitaet-expertise-verkehrssicherheit.pdf

Standards: www.docdroid.net/J9jhxso/era-2010-ohne-lesezeichen-pdf

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Priorisierung: 3 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, SG 33

Akteur*innen

Baulastträger*innen, Planungsbüros, Gemeinden, Landkreis, Baubetriebshof, Tourismus, ADFC, Radwegewarte, KSM

Zielgruppen

Politik, Bürger*innen, Besucher*innen, Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde, Schüler*innen, Wirtschaft

Aufwand

Hoch, von jeweiligem Projekt abhängig

Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 €/a

Finanzierung

Eigenmittel, 50% Förderung durch NKI

Erfolgsindikator

Anzahl umgesetzter Maßnahmen

Umsetzung Kreisradverkehrskonzept

Anteil des Radverkehrs am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Reduktion der PKW-Fahrleistung:

ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Investitionen in Infrastruktur

Reduktion der Kraftstoffkosten

Stärkung des Fahrradtourismus

Synergien/Kooperation/Kombination

E-05, I-05, M-03, M-06, M-07, M-09



M-02 Handlungsfeld Mobilität

Carsharing-Angebot

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor durch bedarfsgerechte und effiziente PKW-Nutzung sowie klimaschonendes Mobilitätsverhaltens. Die Schaffung eines Anreizes zur Abschaffung von PKW und somit zur Vermeidung unnötiger Fahrten dient der Senkung des MIV-Anteils am Modal Split.

Beschreibung

Beim Carsharing teilen sich die Nutzer*innen Fahrzeuge. Der Betrieb von Carsharing-Systemen kann sowohl von privaten Initiativen als auch gewerblichen Anbieter*innen übernommen werden. In der Samtgemeinde Hesel besteht zurzeit kein Carsharing-Angebot.

Wichtig ist für die Einführung von Carsharing die Ansprache von potenziellen Anbieter*innen sowie die Förderung von privaten Carsharing-Initiativen. Die Herausforderung für ein zukünftiges Carsharing-Angebot ist die schwache Nutzung von ÖPNV und Fahrrad sowie die Besiedlungsstruktur als Flächenkommune.

Die Verwaltung kann die Wirtschaftlichkeit eines Carsharing-Angebots unterstützen, indem sie sich als Ankerkundin zur Verfügung stellt. Hierbei stehen Fahrzeuge in abzustimmenden Zeiträumen ausschließlich der Verwaltung zur Verfügung. Ähnliche Vereinbarungen könnten mit größeren Unternehmen oder Vereinen getroffen werden.

Sollten Dritte nicht zur Etablierung eines Carsharing-Angebots bereit sein, kann die Verwaltung die Trägerschaft selbst übernehmen, wenn die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen es zulassen.

Umsetzung

- Ermittlung und Ansprache von potenziellen Betreiber*innen
- Entwicklung eines geeigneten Konzepts
- Entwicklung einer Buchungsplattform
- Bereitstellung von Flächen
- Fahrzeugbeschaffung
- Einführung und Öffentlichkeitsarbeit
- Evaluation

Hinweise

Die Attraktivität eines Carsharing-Angebots wird stark durch die Alternativen aus dem Umweltverbund beeinflusst. Bei mangelhafter Verfügbarkeit von ÖPNV oder nicht optimaler Verknüpfung mit dem Radverkehr sinkt der Anreiz zur PKW-Abschaffung.

Beispiel Kiel/Lübeck: www.stattauto-hl.de

Beispiel Dörpsmobil: www.doerpsmobil-sh.de

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption/Einführung: 2 Jahre

Kontinuierlicher Betrieb

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, Dienstleister*in

Akteur*innen

Vereine, Wirtschaft, Landkreis, Gemeinden

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen, Autofahrende, Pendelnde, Wirtschaft

Aufwand

Gering bei Betrieb durch Dritte

Finanzierung

Drittmittel, Nutzungsgebühren, ggf. Sponsoring

Erfolgsindikator

Partner*innen gewonnen

Konzept liegt vor

Etabliertes Angebot

Auslastung/Fahrleistung

Energie und THG-Einsparung

Reduktion der PKW-Fahrleistung:

ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Beschaffung über lokalen Handel

Reduktion der Haltungskosten für PKW

Synergien/Kooperation/Kombination

I-02, K-07, M-07, M-09, M-11



M-03 Handlungsfeld Mobilität

Ausbau und Förderung von Fahrradabstellanlagen

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung des Radverkehrs. Dazu sollen ausreichend Radabstellanlagen modernisiert und geschaffen werden. Dies soll sich positiv auf den Modal Split auswirken und den Umweltverbund stärken.

Beschreibung

Durch Verbesserung der Radabstellmöglichkeiten soll die Nutzung des Fahrrads als Verkehrsmittel gestärkt werden. Zu diesem Zweck sollen bestehende Radabstellmöglichkeiten ausgebaut und zusätzlich weitere Radabstellmöglichkeiten geschaffen werden. Zum Beispiel könnten öffentliche PKW-Parkplätze in Radabstellanlagen umgewandelt werden. Radabstellanlagen sollten nach Möglichkeit:

- Sicheres Abstellen ermöglichen (Verankerte Radbügel auch für Lastenräder, Schließsysteme wie abschließbare Radboxen oder Samenschließanlagen)
- Witterungsgeschützt sein (z. B. Überdachung, Radstation, Fahrradparkhaus)
- Lademöglichkeiten für Pedelecs bieten
- Anbindung an ÖPNV/Carsharing bieten

Weitere Anforderungen sind regelmäßig zu prüfen und zu ergänzen.

Umsetzung

- Identifizierung bestehender Radabstellanlagen, deren Auslastung und Verbesserungsbedarf
- Identifizierung zusätzlicher Standorte
- Einwerbung von Fördermitteln
- Erarbeitung eines Umsetzungszeitplans und Priorisierung
- Umsetzung

Hinweise

Weitere Informationen: www.mobilikon.de/massnahme/radabstellanlagen
 NKI-Förderprogramm *Verbesserung des ruhenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur*: www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/maassnahmen-zur-foerderung-klimafreundlicher-mobilitaet/verbesserung-des-ruhenden-radverkehrs-und-dessen-infrastruktur

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Priorisierung: 4 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 33

Akteur*innen

Gemeinden, Landkreis, Planungsbüros, Tourismus, SG 31, ADFC, Radwegewarte, KSM, Wirtschaft

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen, Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde, Schüler*innen

Aufwand

Von jeweiligem Umfang abhängig

Finanzierung

Eigenmittel, 50% Förderung durch NKI

Erfolgsindikator

Anzahl von Radabstellanlagen
 Ausstattung der Radabstellanlagen
 Anteil des Radverkehrs am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Investitionen in Infrastruktur
 Reduktion der Kraftstoffkosten
 Stärkung des Fahrradtourismus

Synergien/Kooperation/Kombination

E-05, M-01, M-05, M-06, M-07



M-04 Handlungsfeld Mobilität

Verbesserung der ÖPNV-Kommunikation

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung des öffentlichen Personenverkehrs. Dazu sollen die ÖPNV-Angebote offensiv und zeitgemäß beworben werden. Dies soll sich positiv auf den Modal Split auswirken und den Umweltverbund stärken.

Beschreibung

Durch Verbesserung der ÖPNV-Kommunikation soll der ÖPNV als attraktive und umweltfreundliche Mobilitätsalternative positioniert werden. Durch effektive und gezielte Kommunikation sollen Menschen dazu ermutigt werden, den ÖPNV vermehrt zu nutzen, was zu einer Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor führen soll. Der Umweltverbund wird gestärkt, und die Lebensqualität in der Samtgemeinde Hesel wird erhöht.

Für die Bedürfnisse und Erwartungen verschiedener Bevölkerungsgruppen ist ein Verständnis zu entwickeln. Der Informationsbedarfs der Zielgruppen im Hinblick auf den ÖPNV ist zu ermitteln. Dabei werden nicht nur Fahrpläne, sondern auch Informationen zu Tarifen, Barrierefreiheit, Serviceleistungen und besonderen Angeboten berücksichtigt. Auf der Basis werden zielgruppenspezifische Informationsformate entwickelt. Dies können Broschüren, Aushänge, Online-Plattformen, Apps, Social-Media-Kampagnen oder Infoveranstaltungen sein. Die Barrierefreiheit der Kommunikation sowie die verschiedenen Bedürfnisse sollen hierbei berücksichtigt werden.

Umsetzung

- Zielgruppenanalyse
- Ermittlung der Informationsbedarfe
- Entwicklung von und Entscheidung über Formate
- Gewinnung von und Abstimmung mit Akteur*innen
- Umsetzung
- Evaluation

Hinweise

Insbesondere für unerfahrene ÖPNV-Nutzende ist der einfache Zugang zu allen relevanten Informationen zu gewährleisten.

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption: ca. 9 Monate

Kontinuierliche Verbesserung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

VEJ, Landkreis

Akteur*innen

Verwaltung, KSM, Dienstleister*innen

Zielgruppen

Bürger*innen, ÖPNV-Nutzende, Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde, Besucher*innen, Schüler*innen

Aufwand

Von jeweiligem Umfang abhängig

Finanzierung

Drittmittel, Landkreis, VEJ

Erfolgsindikator

Anteil des ÖPNV am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Indirekt: Reduktion der Kraftstoffkosten

Synergien/Kooperation/Kombination

M-05, M-07, M-08, M-09, M-10, M-11,

M-12



M-05 Handlungsfeld Mobilität

Fahrradmitnahme in Linienbussen

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung von Radverkehr und ÖPNV. Anreizschaffung zur Reduktion des MIV durch die Möglichkeit zur Fahrradmitnahme im ÖPNV. Dies soll den Umweltverbund stärken und zur Steigerung der Anteile von Fahrrad und ÖPNV am Modal Split führen.

Beschreibung

Die Möglichkeit zur Fahrradmitnahme im ÖPNV dient als Anreiz zur Reduktion des MIV, was wiederum den Umweltverbund stärken und die Anteile von Fahrrad und ÖPNV am Modal Split steigern soll. Die Möglichkeit zur Fahrradmitnahme in Bussen ist darauf ausgerichtet, die Kombination von Radverkehr und ÖPNV attraktiver zu gestalten. Darum sind auch entsprechende Fahrradabstellanlagen vorzuhalten. Dies dient der Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor, während gleichzeitig Fahrrad und ÖPNV als umweltfreundliche und effiziente Mobilitätsformen gefördert werden.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Definition von Zielen
- Sicherstellung der Finanzierung
- Technische Anpassungen
- Schulungen und Sensibilisierung
- Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

Fahrradmitnahme ist in der Hauptverkehrszeit wegen beschränkter Kapazitäten nicht immer möglich. Die Maßnahme ist im regionalen Kontext umsetzen und auch im Anrufbussystem zu berücksichtigen.

Beispiel: Kostenlose Fahrradmitnahme bei der Südostbayernbahn

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Abstimmung/Konzeption: ca. 18 Monate
 Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Landkreise, VEJ

Akteur*innen

Verwaltung, SG 31, SG 33, ADFC, KSM

Zielgruppen

Bürger*innen, ÖPNV-Nutzende,
 Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde,
 Besucher*innen, Schüler*innen,

Aufwand

Anschubkosten: ca. 10.000 €

Finanzierung

Eigenmittel

Erfolgsindikator

Anteile von Radverkehr und ÖPNV am
 Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Reduktion der PKW-Fahrleistung:
 ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Steigerung der Lebensqualität
 Stärkung des Fahrradtourismus
 Reduktion der Kraftstoffkosten

Synergien/Kooperation/Kombination

M-03, M-04, M-06, M-07, M-08, M-09



M-06 Handlungsfeld Mobilität

Radverkehrskonzept

Ziel

Senkung der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor durch Steigerung des Fahrradverkehrsanteils am Modal Split. Durch die Identifikation von Maßnahmen zur nachhaltigen Attraktivitätssteigerung der Fahrradinfrastruktur sollen Anreize zur vermehrten Nutzung des Fahrrads geschaffen werden.

Beschreibung

Ein kommunales Radverkehrskonzept bildet den Handlungsrahmen zur Förderung des Fahrradverkehrs für die nächsten Jahre. Durch die Förderung des Radverkehrs und den damit angestrebten Verlagerungen vom MIV zugunsten des Radverkehrs wird ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Zudem wird grundsätzlich die Mobilität in der Samtgemeinde erhöht, insbesondere von Personen, die schon über ein Fahrrad verfügen. Dabei sind auch die Belange anderer Verkehrsteilnehmenden zu berücksichtigen, insbesondere die der Fußgänger*innen und des ÖPNV.

Im Fokus der Erstellung des Radverkehrskonzepts steht ein kooperativer Planungsprozess unter Beteiligung der verschiedenen Akteur*innen sowie der Bürger*innen. Im Gegensatz zum Kreisradverkehrskonzept, dessen Schwerpunkt auf der Verbindungsqualität in der Region zwischen den Gemeinden liegt, bezieht sich das kommunale Radverkehrskonzept auf die nahräumliche Mobilität innerhalb der Samtgemeinde.

Kommunale Radverkehrskonzepte basieren in der Regel auf einer Bestands- und Potenzialanalyse, auf deren Grundlage radverkehrsbezogene Entwicklungsziele, -strategien, und Handlungsfelder abgeleitet werden. Darauf aufbauend sind verschiedene Maßnahmen zu entwickeln sowie Handlungsleitfäden zur Umsetzung zu erarbeiten. Hierzu zählen:

- Ausbau der Radwegeinfrastruktur und Radabstellmöglichkeiten
- Erweiterung der wegweisenden Beschilderung
- Entwicklung innovativer Mobilitätsansätze
- Öffentlichkeitsarbeit und Imageförderung
- Informationen zu Förderprogrammen

Umsetzung

- Bestandsanalyse der Fahrradinfrastruktur
- Verzahnung mit dem Mobilitätskonzept
- Erstellung eines Maßnahmenplans mit Zeit- und Kostenplanung
- Bereitstellung der benötigten Mittel
- Maßnahmenumsetzung und Fortschreibung
- Controlling und Evaluation

Hinweise

Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen:

www.agfk-niedersachsen.de

Planungshilfen: rad.sh/radverkehrskonzepte

bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/einladende-radverkehrsnetze.html

Bewertung

Priorität	_____	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	_____	●●●●●
Kosteneffizienz	_____	●●●●●
Wirkungstiefe	_____	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	_____	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	_____	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzept: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, SG 33

Akteur*innen

Landkreis, Gemeinden, ADFC, VEJ, KSM, Baulastträger*innen, Radwegewarte, Tourismus, Planungsbüros

Zielgruppen

Kommunalpolitik, Bürger*innen, Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde, Besucher*innen, Schüler*innen, Wirtschaft

Aufwand

Konzept: ca. 25.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, 75%-Förderung durch Sonderprogramm „Stadt und Land“

Erfolgsindikator

Ratsbeschlüsse zur Umsetzung
Maßnahmen werden umgesetzt

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:
Investitionen in Infrastruktur
Steigerung der Lebensqualität
Stärkung des Fahrradtourismus

Synergien/Kooperation/Kombination

A-04, E-05, I-05, K-02, K-03, M-01, M-03, M-05, M-07, M-09



M-07 Handlungsfeld Mobilität

Mobilitätskonzept

Ziel

Entwicklung einer ganzheitlichen Mobilitätsstrategie zur Förderung und Ausbau des Fußgänger- und Radverkehrs, Begrenzung der negativen Auswirkungen durch den motorisierten Verkehr (Luftschadstoffe, Lärmbelästigung etc.), Steigerung und Verbesserung der Angebote alternativer Verkehrsmittel (z. B. ÖPNV), Verknüpfung der Verkehrssysteme, Förderung der Verkehrssicherheit sowie Erhalt der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes.

Beschreibung

Die Aufgabe ist, den strategischen Rahmen für die künftige Verkehrsentwicklung in der Samtgemeinde Hesel abzustecken. Es sollen dabei Fragen beantwortet werden wie z.B.:

- Wie werden sich die Menschen künftig in der Samtgemeinde bewegen (Mobilitätsformen)?
- Welche Infrastrukturmaßnahmen sind zukünftig anzugehen?
- Welche Prioritäten sind dabei zu setzen?

Das Mobilitätskonzept deckt dabei alle Verkehrszwecke (z. B. Arbeit, Freizeit, Einkauf), Verkehrsmittel und Verkehrsnetze ab, sowohl für den nicht-motorisierten als auch für den motorisierten Verkehr. Das Konzept soll Bezug auf Klimaauswirkungen nehmen und dazu beitragen, die Klimaschutzziele in der Samtgemeinde Hesel zu erreichen. Darum soll ein konkretes Maßnahmenpaket für die Entwicklung klimaschonender Verkehrs- und Mobilitätsstrukturen entwickelt werden.

Umsetzung

- Bestandsaufnahme/-analyse (Rahmenbedingungen, Daten)
- Potenzialanalyse und Prognoseszenarien
- Zieldefinitionen
- Planungskonzepte/-Teilkonzepte
- Bürger*innenbeteiligung
- Maßnahmenbewertung
- Fertigstellung des Mobilitätskonzepts
- Umsetzungsbeschlüsse
- Maßnahmenumsetzung und Fortschreibung
- Öffentlichkeitsarbeit
- Controlling und Evaluation

Hinweise

Gesetzliche Regelungen in Deutschland zum Tempolimit sowie zu Parkplatzgebühren beachten.

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung . ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung ____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzept: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, SG 33

Akteur*innen

Landkreis, Gemeinden, ADFC, VEJ, KSM, Baulastträger*innen, Wirtschaft, Tourismus, Planungsbüros

Zielgruppen

Kommunalpolitik, Bürger*innen, Besucher*innen, ÖPNV-Nutzende, Radfahrende, Autofahrende, Pendelnde, Schüler*innen, Wirtschaft

Aufwand

Konzept: ca. 40.000€

Finanzierung

Eigenmittel, Fördermittel (NKI)

Erfolgsindikator

Ratsbeschlüsse zur Umsetzung
 Maßnahmen werden umgesetzt

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:
 Investitionen in Infrastruktur
 Steigerung der Lebensqualität
 Stärkung des Tourismus

Synergien/Kooperation/Kombination

A-04, E-05, I-05, K-02, K-03, M-01, M-02, M-03, M-04, M-05, M-06, M-08, M-09, M-10, M-11, M-12



M-08 Handlungsfeld Mobilität

Steigerung der ÖPNV-Taktfrequenz

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Stärkung des ÖPNV. Anreizsetzung zur Reduktion des MIV durch bessere Verfügbarkeit des ÖPNV. Dies soll den Umweltverbund stärken und zur Steigerung des ÖPNV-Anteils am Modal Split führen.

Beschreibung

Die Steigerung der ÖPNV-Taktfrequenz ist darauf ausgerichtet, den ÖPNV in der Samtgemeinde Hesel zu stärken, um so den Energieverbrauch im Verkehrssektor zu reduzieren und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen zu verringern. Durch eine verbesserte Verfügbarkeit des ÖPNV soll der PKW-Verkehr reduziert werden, was zur Förderung des Umweltverbunds und zur Steigerung des ÖPNV-Anteils am Modal Split beiträgt.

So wird das übergeordnete Ziel verfolgt, den ÖPNV attraktiver und verlässlicher zu gestalten. Diese Maßnahme soll auch die Lebensqualität der Bevölkerung verbessern, die Kraftstoffkosten für individuelle Fahrten reduzieren und den Tourismus durch einen effizienten öffentlichen Nahverkehr stärken. Um die Erschließung in der Fläche sicherzustellen, ist das Anrufbussystem einzubeziehen.

Umsetzung

- Grundlagenermittlung
- Gewinnung von und Abstimmung mit Akteur*innen
- Bestands- und Potenzialanalyse
- Definition von Zielen
- Finanzierung sicherstellen
- Anpassung der Fahrpläne
- Öffentlichkeitsarbeit
- Controlling und Evaluation

Hinweise

ADAC-Studie *Zukunftsfähige öffentliche Mobilität außerhalb von Ballungsräumen*: www.adac.de/verkehr/standpunkte-studien/mobilitaets-trends/oeffentlicher-verkehr

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption/Abstimmung: 2 Jahre

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Landkreis, VEJ

Akteur*innen

Verwaltung, Gemeinden

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen, Pendelnde, ÖPNV-Nutzende, Autofahrende, Schüler*innen

Aufwand

Von Anzahl der Linien abhängig

Finanzierung

Drittmittel, Landkreis, VEJ

Erfolgsindikator

Taktfrequenzen

Berücksichtigung im Nahverkehrsplan

Anteil des ÖPNV am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Steigerung der Lebensqualität

Reduktion der Kraftstoffkosten

Stärkung des Tourismus

Synergien/Kooperation/Kombination

M-04, M-05, M-07, M-09, M-10, M-11, M-12



M-09 Handlungsfeld Mobilität

Öffentlichkeitsarbeit zu klimafreundlichen Mobilitätsformen

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Motivation und Aktivierung der Zielgruppen. Für Treibhausgasvermeidung im Verkehr soll sensibilisiert werden. Dies soll zu Veränderungen des Modal Split zugunsten des Umweltverbunds führen.

Beschreibung

Mittels interessanter Veranstaltungen soll die Bevölkerung zum Thema klimafreundliche Mobilität informiert und sensibilisiert sowie alternative Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Die Samtgemeinde kann sowohl an bundesweiten bzw. europaweiten Aktionen teilnehmen (z. B. europäische „Mobility Week“, Stadtradeln, „Mit dem Rad zur Arbeit“) oder auch eigene Formate entwickeln (z. B. schulische Projektwochen, Radkodierungen, E-Bike-Testfahrten, kostenlose Nutzung des ÖPNV an ausgewählten Tagen, autofreie Zonen zu bestimmten Anlässen). Diese Veranstaltungen sollen gemeinsam mit Vereinen und den lokalen Akteur*innen umgesetzt werden.

Weiterhin können Informationen zu den bereits vorhandenen Angeboten (Stadtradeln, Lastenradverleih) insbesondere Neubürger*innen zur Verfügung gestellt werden.

Umsetzung

- Konzeption und Planung der Öffentlichkeitsarbeit
- Aktivierung und Einbindung der Akteur*innen/Multiplikator*innen
- Umsetzung
- Evaluation

Hinweise

Beispiel Stadtradeln: www.stadtradeln.de/sg-hesel

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Konzeption: 6 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM, VEJ, Landkreis

Akteur*innen

ADFC, Verkehrswacht, Schulen, Vereine

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen,
Pendelnde, Autofahrende,
Schüler*innen, Wirtschaft

Aufwand

Von jeweiliger Aktion/Veranstaltung
abhängig: ca. 1.000 – 5.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, Drittmittel, Landkreis, VEJ

Erfolgsindikator

Durchgeführte Kampagnen
Anteile von Radverkehr und ÖPNV am
Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-
Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Indirekt: Reduktion der Kraftstoffkosten

Synergien/Kooperation/Kombination

I-02, I-09, M-01, M-02, M-04, M-05,
M-06, M-07, M-08, M-10



M-10 Handlungsfeld Mobilität

Stärkung des Anrufbussystems

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung des ÖPNV. Anreizschaffung zur Reduktion des MIV durch bessere Verfügbarkeit des AnrufBus und Senkung von Zugangshürden. Dies soll den Umweltverbund stärken und zur Reduktion des MIV-Anteils am Modal Split führen.

Beschreibung

Durch die Verbesserung der Verfügbarkeit des Anrufbussystems und die Senkung von Zugangshürden sollen Anreize geschaffen werden, den PKW-Verkehr zu reduzieren und gleichzeitig den Umweltverbund zu stärken. Durch die Reduktion von Zugangshürden und die Verbesserung der Servicequalität sollen Anreize geschaffen werden, den PKW-Verkehr zu reduzieren und vermehrt das Anrufbussystem in Anspruch zu nehmen.

Eine Analyse des bestehenden Anrufbussystems wird durchgeführt, um Schwachstellen zu identifizieren und die Effizienz zu verbessern. Dies kann die Optimierung von Routen, eine flexiblere Fahrplanung und die Erhöhung der Servicequalität beinhalten. Die Verfügbarkeit des Anrufbussystems wird durch eine Erweiterung der Servicezeiten optimiert, um den Bedürfnissen der Zielgruppen besser gerecht zu werden. Dies kann insbesondere die Abdeckung von Abendstunden, Wochenenden und Feiertagen einschließen.

Dazu gehört die Implementierung von digitalen Buchungssystemen, die es den Nutzenden ermöglichen, den Anrufbus bequem über Apps oder Online-Plattformen zu buchen. Dies erleichtert die Nutzung und steigert die Flexibilität des Systems. Maßnahmen werden ergriffen, um potenzielle Zugangshürden zum Anrufbussystem zu senken. Dazu gehören eine benutzerfreundliche Informationskampagne, barrierefreie Buchungsoptionen und Schulungen für Senior*innen und andere potenziell unsicherere Nutzerinnengruppen.

Umsetzung

- Gewinnung von und Abstimmung mit Akteur*innen
- Bestands- und Potenzialanalyse
- Definition von Zielen
- Finanzierung sicherstellen
- Anpassung der Angebots
- Öffentlichkeitsarbeit
- Controlling und Evaluation

Hinweise

AnrufBus: www.anrufbus-leer.de

Möglichkeiten zur Fahrradmitnahme sind im Rahmen dieser Maßnahme anzustreben.

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzeption/Abstimmung: ca. 15 Monate
Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

AnrufBus, Landkreis, Verwaltung

Akteur*innen

VEJ, Gemeinden

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen,
ÖPNV-Nutzende, Autofahrende,
Senior*innen

Aufwand

Von Ausweitung des Angebots abhängig

Finanzierung

Drittmittel, Landkreis, Fördermittel

Erfolgsindikator

Berücksichtigung im Nahverkehrsplan
Anteil des ÖPNV am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Reduktion der Haltungskosten für PKW

Synergien/Kooperation/Kombination

M-04, M-07, M-08, M-09



M-11 Handlungsfeld Mobilität

Kostenloses ÖPNV-Ticket für PKW-Abmeldung oder Führerscheinverzicht

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Anreizsetzung zur Abschaffung von PKW und Förderung des ÖPNV. Dies soll sich positiv auf den Modal Split auswirken und die PKW-Dichte reduzieren.

Beschreibung

Die Maßnahme sieht die Bereitstellung eines kostenlosen, aber zeitlich begrenzten ÖPNV-Tickets für Personen vor, die ihren eigenen PKW abmelden oder auf den Besitz einer Fahrerlaubnis verzichten. Das Angebot eines kostenlosen ÖPNV-Tickets als Anreiz für die Abmeldung eines PKW oder der dauerhafte Verzicht auf die Fahrerlaubnis soll die Bürger*innen dazu ermutigen, auf nachhaltigere Verkehrsmittel umzusteigen.

Durch die Reduzierung der PKW-Dichte und die verstärkte Nutzung des ÖPNV soll der Energieverbrauch im Verkehrssektor sinken und die Treibhausgasemissionen minimiert werden. Dies trägt dazu bei, den Modal Split zugunsten des ÖPNV zu verändern und die Umweltauswirkungen des individuellen Straßenverkehrs zu mindern.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Erarbeitung einer Richtlinie
- Konzeption des Verfahrens
- Einführung des Angebots
- Öffentlichkeitsarbeit
- Evaluation

Hinweise

Beispiel Lübeck: www.luebeck.de/de/stadtentwicklung/stadtplanung/verkehrskonzepte-oepnv/fahrschein-gegen-fuehrerschein.html

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Förderung

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Abstimmung/Einführung: ca. 18 Monate
Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Landkreis, Verwaltung, KSM

Akteur*innen

VEJ

Zielgruppen

Bürger*innen, ÖPNV-Nutzende,
Pendelnde, Autofahrende, Senior*innen

Aufwand

20 Deutschlandtickets: ca. 12.000 €/a
Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 €/a

Finanzierung

Eigenmittel, Drittmittel, Landkreis

Erfolgsindikator

Anzahl PKW-Verzicht
Berücksichtigung im Nahverkehrsplan
Anteil des ÖPNV am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Reduktion der Haltungskosten für PKW

Synergien/Kooperation/Kombination

M-02, M-04, M-07, M-08



M-12 Handlungsfeld Mobilität

Digitale Haltestellenanzeigen

Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und der entsprechenden Treibhausgasemissionen durch Förderung des ÖPNV. Anreizsetzung zur Reduktion des MIV durch größeren Komfort und zeitgemäße Informationsbereitstellung. Dies soll den Umweltverbund stärken und zur Steigerung des ÖPNV-Anteils am Modal Split führen.

Beschreibung

Durch die Modernisierung der Informationsbereitstellung an den Haltestellen wird ein größerer Komfort für die Fahrgäste geschaffen, was wiederum als Anreiz dient, den PKW-Verkehr zu reduzieren und den Umweltverbund zu stärken. Die Einführung digitaler Haltestellenanzeigen ist eine innovative Maßnahme zur Förderung des ÖPNV in der Samtgemeinde Hesel. Die Haltestellenanzeigen zeigen aktuelle Abfahrtszeiten, eventuelle Verspätungen, Umstiegsverbindungen und andere relevante Informationen. Echtzeitdaten werden eingebunden, um den Fahrgästen präzise und aktuelle Informationen über die öffentlichen Verkehrsmittel bereitzustellen.

Die barrierefreie und nutzerfreundliche Gestaltung der digitalen Anzeigen ist sicherzustellen, um eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung zu gewährleisten. Dies umfasst die Berücksichtigung von Bedürfnissen unterschiedlicher Gruppen von Nutzenden, einschließlich Menschen mit Einschränkungen. Die Implementierung von energieeffizienten Technologien für die digitalen Anzeigen wird berücksichtigt, um den Energieverbrauch zu minimieren. Dies kann beispielsweise durch die Nutzung von LED-Technologie und intelligenten Energiemanagementsystemen erreicht werden. Die Zusammenarbeit mit den lokalen Verkehrsunternehmen ist positiv zu gestalten, um eine reibungslose Implementierung und Wartung der digitalen Anzeigen zu gewährleisten.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Identifizierung bestehender Haltestellen, deren Auslastung und Informationsbedarf
- Einwerbung von Fördermitteln
- Erarbeitung eines Umsetzungszeitplans und Priorisierung
- Beschaffung und Inbetriebnahme
- Evaluation

Hinweise

Beispiel: www.lumino.de/fahrgastinformation

Bewertung

Priorität	● ● ● ● ●
Energie- und THG-Einsparung	● ● ● ● ●
Kosteneffizienz	● ● ● ● ●
Wirkungstiefe	● ● ● ● ●
Regionale Wertschöpfung	● ● ● ● ●
Umsetzungsfähigkeit	● ● ● ● ●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Abstimmung/Priorisierung: 1 Jahr

Umstellung: ca. 5 Jahre

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 33

Akteur*innen

SG 31, Landkreis, Gemeinden, VEJ

Zielgruppen

Bürger*innen, Besucher*innen, Pendelnde, ÖPNV-Nutzende, Schüler*innen

Aufwand

Von Ausbaudichte abhängig

Finanzierung

Eigenmittel, Fördermittel

Erfolgsindikator

Anzeigenanzahl

Berücksichtigung im Nahverkehrsplan

Anteil des ÖPNV am Modal Split

Energie und THG-Einsparung

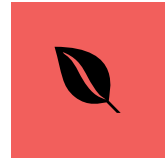
Indirekt, durch Reduktion der PKW-Fahrleistung: ca. 120 g CO₂e/km

Wertschöpfung

Investitionen in Infrastruktur

Synergien/Kooperation/Kombination

M-04, M-07, M-08



A-01 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Wassermanagementkonzept

Ziel

Nachhaltige Sicherung der Wasserversorgung durch Anpassungen an die fortschreitende Verschiebung der Niederschläge vom Sommer- ins Winterhalbjahr. Dafür ist gemeinsam mit den relevanten Akteur*innen ein handlungsorientiertes Konzept samt Maßnahmenkatalog zu erarbeiten. Dadurch sollen die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser und der (Land-)Wirtschaft mit Brauchwasser sowie die Starkregenvorsorge langfristig sichergestellt werden.

Beschreibung

Mit fortschreitendem Klimawandel nehmen Extremwetterereignisse wie Starkregen und Überschwemmungen zu. Gleichzeitig sind Dürrephasen aufgrund einer Verschiebung der Niederschlagsmengen vom Sommer zum Winter festzustellen. Künftig sind vermehrt Überlastungen der Gewässer sowie Verteilungsdiskussionen zu erwarten. Eine vorausschauende Analyse und Planung sowie die Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts kann Nutzungskonflikten vorbeugen.

Das Wassermanagementkonzept soll praxis- und umsetzungsfähige Maßnahmen aufzeigen, die die Resilienz des Wasserhaushalts unter Berücksichtigung der zukünftigen Einflüsse und Herausforderungen erhöhen. Dabei werden die zukünftigen Maßnahmen integral geplant und interessenübergreifend gedacht.

Im Rahmen des Wassermanagementkonzeptes werden die wesentlichen Aspekte des anthropogen geprägten Wasserhaushalts und ihre Wechselwirkungen betrachtet. Hierzu gehören das Grundwasserdargebot, der Wasserbedarf (z. B. von Landwirtschaft, Sportstätten) sowie der Landschaftswasserhaushalt mit Oberflächengewässern, wasserabhängigen Böden und Ökosystemen. Durch eine umfassende Analyse des Ist-Zustands sowie von Szenarien sollen Handlungsoptionen zur Sicherstellung der Wasserversorgung aufgezeigt werden.

Umsetzung

- Gewinnung von Kooperationspartner*innen
- Vergabe von Dienstleistungen
- Konzepterstellung mit Akteursbeteiligung
- Kommunikation der Ergebnisse
- Umsetzung der Maßnahmen und Berücksichtigung in Planungen

Hinweise

Bei der Maßnahmenumsetzung bietet sich die ökologische Aufwertung an. Beispiel Emden (Projekt KLEVER): uol.de/klever
Beispiel Landkreis Nienburg/Weser: www.lk-nienburg.de/politik-verwaltung/umwelt/integrales-wassermanagement/

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
Energie- und THG-Einsparung . ●●●●●
Kosteneffizienz _____ ●●●●●
Wirkungstiefe _____ ●●●●●
Regionale Wertschöpfung ____ ●●●●●
Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Konzept: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, KSM, Landkreis

Akteur*innen

Deich-/Sielachten, WMU, Gemeinden, Planungsbüros

Zielgruppen

Bürger*innen, Investor*innen, Land-/Forstwirtschaft, Gärtnereien, Sportvereine

Aufwand

Konzept: ca. 25.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, 50% Förderung durch NBank, Drittmittel

Erfolgsindikator

Konzept liegt vor

Umsetzung der Maßnahmen

Energie und THG-Einsparung

Indirekt, durch Trinkwassereinsparung
Energieaufwand zur Herstellung von Trinkwasser: ca. 0,5 kWh/m³

Wertschöpfung

Indirekt, durch Anschlussmaßnahmen:
Investitionen in Infrastruktur
Stärkung der Klimaresilienz

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-04, I-02, I-05, K-03



A-02 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Aufwertung, Erhalt und Schaffung naturnaher Flächen

Ziel

Steigerung der Resilienz gegenüber dem Klimawandel und Stärkung der Biodiversität durch klimagerechte Entwicklung naturnaher Grünflächen und Wiederherstellung der Bodenfunktionen.

Beschreibung

Grünflächen haben eine hohe Bedeutung für das lokale Klima, da die Flächen besonders nachts aufgrund der Kaltluftbildung und dem Luftaustausch, eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben. Neben dem klimatischen Luftausgleich, kommt den Grünflächen eine wesentliche Bedeutung in Bezug auf Starkregenvorsorge zu.

Der Verlust an Biodiversität steht im engen Zusammenhang mit dem Klimawandel. Darum ist es notwendig, Biotope zu erhalten und Raum für eine Vielzahl an Pflanzen und Tieren zu schaffen. Baulücken, bei denen in naheliegender Zukunft keine Bebauung geplant ist, eignen sich besonders gut für eine ökologische Aufwertung unter dem Leitbild von Biodiversität und Artenschutz.

Grünflächen können demnach einen wesentlichen Beitrag zum klimatischen Luftausgleich sowie zur Überflutungsvorsorge leisten, der mit einem relativ geringen Kostenaufwand verbunden ist (je nach Projektumfang). Die Entwicklung und Sicherung naturnaher Grünflächen ist im Rahmen dieser Maßnahme, gezielt voranzutreiben.

Umsetzung

- Identifizierung geeigneter Flächen
- Festsetzung von Erhalt- und Entwicklungsmaßnahmen
- Umsetzung geeigneter Maßnahmen
- Evaluation

Hinweise

Insbesondere die Wiedervernässung von trockengelegten Böden kann erhebliche Mengen an Treibhausgasen vermeiden.

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Planung: 1 Jahr

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, SG 33

Akteur*innen

Flächeneigentümer*innen, Landkreis, Naturschutzverbände, Planungsbüros

Zielgruppen

Verwaltung, Land-/Forstwirtschaft, Flächeneigentümer*innen, Vorhabenträger*innen

Aufwand

Von konkretem Projektumfang abhängig

Finanzierung

Eigenmittel, Fördermittel, Drittmittel, Vorhabenträger*innen

Erfolgsindikator

Art der Umsetzung
Flächengröße

Energie und THG-Einsparung

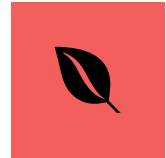
Durch Stärkung/Wiederherstellung der Bodenfunktionen

Wertschöpfung

Durch Umsetzung technischer Maßnahmen

Synergien/Kooperation/Kombination

A-01, A-03, A-04, A-05, H-02, I-02, I-03, I-04, I-06, K-08



A-03 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Erhalt und Neupflanzung klimaangepasster Bäume

Ziel

Verbesserung des lokalen Mikroklimas durch Beschattung und Kühlung. Zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollen durch die sinnvolle Auswahl entsprechender Baumarten die Biodiversität gefördert werden, die Treibhausgasbindung gesteigert und der Gehölzbestand langfristig gesichert werden.

Beschreibung

Langfristig kommt es aufgrund von Temperaturzunahmen und Veränderungen der Niederschlagsmengen zu veränderten Standortbedingungen für die gesamte Vegetation. Einige der Baumarten werden von höheren Temperaturen profitieren, während andere durch die saisonale Änderung der Niederschlagsmengen beeinträchtigt werden können. Dementsprechend sind etwa Straßenbäume aufgrund ihres Sonderstandortes bereits verschiedenen Stressfaktoren ausgesetzt (z. B. unzureichender Wurzelraum, geringes Wasserangebot durch Versiegelung des Umfeldes, Streusalzbelastung), die durch den Klimawandel noch verstärkt werden.

Die Klimaveränderungen führen folglich langfristig zu einer Veränderung der Vegetation. Dabei belastet nicht nur starke Hitze bzw. Dürre die heimische Vegetation, sondern auch die Ausbreitung von Pilzen und Schädlingen. Daher gilt es bei zukünftigen Neu- oder Ersatzanpflanzungen in der Samtgemeinde Hesel möglichst klimaresiliente Baumarten (z. B. Trockentoleranz und Winterhärte) auszuwählen. Innerhalb des Planungsprozesses sollte geprüft werden, ob und an welchem Standort sich erste Neupflanzungen von klimaresilienten Arten realisieren lassen.

Umsetzung

- Erstellung und Abstimmung anwendungsspezifischer Artenlisten
- Veröffentlichung für Akteur*innen und Öffentlichkeit
- Ggf. Beschluss von Baumschutzsatzungen
- Integration in Bauleitplanung
- Ermittlung geeigneter Standorte
- Umsetzung in Ausgleichs-/Grünflächen-/Verkehrsplanung an fachgerechten Baumstandorten

Hinweise

Durch die Maßnahme können wenig verbreitete, aber gebietsheimische und trockenheits-/klimaresilienter Gehölzarten in Zusammenarbeit mit lokalen Gartenbaubetrieben/Baumschulen gefördert werden.

Bewertung

Priorität _____ ●●●●●
 Energie- und THG-Einsparung _____ ●●●●●
 Kosteneffizienz _____ ●●●●●
 Wirkungstiefe _____ ●●●●●
 Regionale Wertschöpfung _____ ●●●●●
 Umsetzungsfähigkeit _____ ●●●●●

Maßnahmentyp

Technisch

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Einführung: 3 Monate

Kontinuierliche Umsetzung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

SG 31, SG 32, SG 33, Planungsbüros, Gemeinden, Erschließungsträger*innen, Baumschulen, Naturschutzverbände, Untere Naturschutzbehörde

Zielgruppen

Gebäude-/Flächeneigentümer*innen, Bürger*innen

Aufwand

Von jeweiligem Umfang abhängig

Finanzierung

Eigenmittel, Erschließungsträger*innen, Gebäudeeigentümer*innen

Erfolgsindikator

Fertigstellung der Baumartenlisten
 Anzahl Pflanzungen

Energie und THG-Einsparung

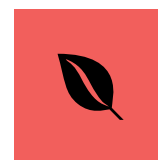
Von der Baumart abhängig: Im Mittel bindet ein Baum 10 kg CO₂e.

Wertschöpfung

-

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-04, A-05, H-02, I-06, K-03, K-08



A-04 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Analyse und Nutzung der Entsiegelungspotenziale auf öffentlichen Flächen

Ziel

Verbesserung der Versickerungsfähigkeit, der Regenwasserspeicherung und des Temperatenausgleichs (Kühlung) durch Reduktion versiegelter Flächen. Dies dient der Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Beschreibung

Versiegelte Flächen haben durch ihre Wärmespeicherkapazität einen großen Anteil an der Bildung von Hitzeinseln. Die Bodenversiegelung wirkt zudem negativ auf den natürlichen Wasserhaushalt, da der Boden nicht mehr als Puffer dienen kann. Entsiegelung und Begrünung schützen die Bevölkerung in Hitzeperioden und reduzieren bei Starkregenereignissen die Last auf das Entwässerungsnetz. Extensive Begrünung verringert die Austrocknung des Bodens und verbessert so das Versickerungsvermögen, die Grundwasserspende sowie die Kühlleistung des Bodens.

Bei der Entsiegelung von befestigten Flächen wird das Niederschlagswasser wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Es können in Höfen, auf Parkplätzen, Zufahrtswegen, Garageneinfahrten und Abstellflächen Beton und Asphalt leicht durch wasserdurchlässige Alternativen ersetzt werden, sofern das Niederschlagswasser nicht stärker belastet wird. Damit werden Grünflächen möglich, auf denen Wasser verdunstet und die in Hitzeperioden zur Kühlung beitragen.

Für Entsiegelungsmaßnahmen eignen sich vorrangig befestigte Flächen, die nicht befahren werden müssen. Selbst Wegeflächen und Parkplätze können mit wassergebundenen Decken, Porenpflaster oder Schotterrasen teilentsiegelt und wasserdurchlässig gestaltet werden.

Umsetzung

- Ermittlung und Prüfung entsiegelbarer Flächen
- Abstimmung mit den nutzenden Einrichtungen
- Ermittlung der Kosten und der Nachfolgenutzung
- Bildung einer Prioritätenliste
- Ggf. Aufnahme in Flächenpool als mögliche Ausgleichsmaßnahme
- Umsetzung von Entsiegelung

Hinweise

Bodenentsiegelungen mit Umgestaltung zu begrünten Bodenflächen sind kostenträchtiger als Versiegelungsmaßnahmen. Eine Zuordnung als Ausgleichsmaßnahme erleichtert die Finanzierung der Maßnahmen.

Niedersächsische Kommunen sind verpflichtet ein Entsiegelungskataster zu erstellen (NKlimaG). Dieser Pflicht wird durch die Maßnahme nachgekommen.

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Strategisch, technisch

Einführung

Mittelfristig (4 – 7 Jahre)

Dauer

Analyse: 6 Monate

Kontinuierliche Umsetzung und Fortschreibung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, SG 31, SG 33

Akteur*innen

SG 32, KSM, Nutzer*innen der Liegenschaften

Zielgruppen

Nutzer*innen der Liegenschaften, Bürger*innen

Aufwand

Potenzialanalyse: ca. 10.000 €

Abhängig vom konkreten

Projektumfang

Finanzierung

Eigenmittel, Vorhabenträger*innen

Erfolgsindikator

Liste mit Potenzialflächen/Prioritäten
Nachhaltige Entsiegelung der Flächen

Energie und THG-Einsparung

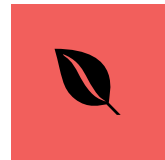
Durch Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion

Wertschöpfung

Indirekt, durch lokale Auftragsvergabe

Synergien/Kooperation/Kombination

A-01, A-02, A-03, E-05, I-06, K-08, M-06, M-07



A-05 Handlungsfeld Klimaanpassung und Naturschutz

Leitfaden für klimaangepasste ökologische Gärten

Ziel

Sensibilisierung und Motivation der Bürger*innen hinsichtlich eines ökologischen Bewusstseins, der Stärkung von Biodiversität und zur Klimaanpassung im gebäudenahen Umfeld durch gebündelte und einfach zugängliche Informationen. Langfristig soll außerdem der Anteil von versiegelten privaten Flächen gesenkt werden und die Verbreitung heimischer insekten- und bienenfreundlicher Pflanzen gefördert werden.

Beschreibung

Private Gärten werden in zunehmendem Maße versiegelt (Stichwort Schottergärten). Angesichts des fortschreitenden Klimawandels entstehen dadurch Hitzeinseln und der heimischen Flora und Fauna werden Lebensräume entzogen. Um diesem Trend entgegenzuwirken, kann den Gebäude- und Gartenbesitzer*innen ein niedrigschwelliges Informationsangebot in Form eines Leitfadens angeboten werden.

Der Landkreis Leer gibt bereits eine kurz gehaltene Broschüre mit Informationen zu Alternativen zum Schottergarten heraus. Auf diese Broschüre kann aufgebaut werden und in Zusammenarbeit mit lokalen Naturschutzinitiativen und der Umweltbehörde eine lokal angepasste und ausführliche Informationsbroschüre herausgegeben werden.

Wenn die Verwaltung Kenntnis über Verkäufe von Gebäude- bzw. Grundstücksverkäufen erhält, ist der Zeitpunkt günstig, den Leitfaden zur Verfügung zu stellen und auf die positiven Wirkungen ökologischer klimaangepasster Gärten hinzuweisen. Darüber hinaus ist zu diesem Thema auf der Informationsplattform, durch Informationsveranstaltungen, mit Exkursionen oder zu gegebenen Anlässen mit einem Informationsstand zu informieren. Dafür ist die Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden zu suchen. Unterstützt werden kann diese Maßnahme z. B. durch die Verteilung entsprechender Saatgutmischungen und eine Förderung durch die Samtgemeinde Hesel.

Umsetzung

- Abstimmung mit Akteur*innen
- Entwicklung des Leitfadens
- Konzeption der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit
- Öffentlichkeitsarbeit

Hinweise

Maßnahme mit guter Außenwirkung und allgemein positiver Wirkung auf die Umwelt der Samtgemeinde. Die Gestaltungen des eigenen Gartens ist eine sehr private Entscheidung. Dies ist bei der Öffentlichkeitsarbeit zu berücksichtigen.

Beispiel: www.nlwkn.niedersachsen.de/insektenvielfalt/insektenvielfalt-in-niedersachsen-und-was-wir-dafuer-tun-koennen-177015.html

Bewertung

Priorität	●●●●●
Energie- und THG-Einsparung	●●●●●
Kosteneffizienz	●●●●●
Wirkungstiefe	●●●●●
Regionale Wertschöpfung	●●●●●
Umsetzungsfähigkeit	●●●●●

Maßnahmentyp

Öffentlichkeitsarbeit

Einführung

Kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Dauer

Leitfaden: 3 Monate

Kontinuierliche Bewertung

Verantwortlich (Initiative/Trägerschaft)

Verwaltung, KSM

Akteur*innen

Naturschutzverbände,
Gartenbaubetriebe,
Bildungseinrichtungen

Zielgruppen

Bürger*innen, Gartenbesitzer*innen

Aufwand

Erstellung: ca. 5.000 €

Finanzierung

Eigenmittel, ggf. Sponsoring

Erfolgsindikator

Fertigstellung des Leitfadens

Energie und THG-Einsparung

Indirekt: Stärkung/Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen

Wertschöpfung

Indirekt: Stärkung der Klimaresilienz

Synergien/Kooperation/Kombination

A-02, A-03, H-01, H-02, I-02, K-08

B Beteiligungsprozess

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines tragfähigen und umsetzungsorientierten Klimaschutzkonzepts, das auf breite Akzeptanz und Unterstützung in der Samtgemeinde Hesel stößt und langfristig eine nachhaltige Klimaschutzstrategie ermöglicht. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts liegt darin, bereits die Erarbeitung des Konzepts partizipativ zu gestalten, und so relevante Akteur*innen aus Politik, Verwaltung, der Bevölkerung sowie weiteren Interessengruppen einzubinden.

Der Beteiligungsprozess zielt darauf ab, von Anfang an Transparenz zu schaffen, einen offenen Dialog zu fördern und gemeinsam Ideen für den Klimaschutz zu entwickeln. Die Einbindung lokaler Akteur*innen ermöglicht es, das Klimaschutzkonzept an die spezifischen Gegebenheiten der Samtgemeinde Hesel anzupassen und lokale Potenziale bestmöglich zu nutzen. Die Ergebnisse aus dem Beteiligungsprozess sind schließlich in die Strategieempfehlungen und Klimaschutzmaßnahmen eingeflossen. Für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts waren sowohl die durchgeführten Veranstaltungen (s. Tabelle 27) als auch die Begleitung des Prozesses durch die Lenkungsgruppe und den Ausschuss für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung von großer Bedeutung.

Tabelle 27: Durchgeführte Veranstaltungen während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts.

Datum	Veranstaltung	Teilnehmende
17.01.2023	Erste Sitzung der Lenkungsgruppe	9
20.03.2023	Zweite Sitzung der Lenkungsgruppe	8
12.04.2023	Auftaktveranstaltung	ca. 50
04.05.2023	Workshop zur Maßnahmenentwicklung in den Handlungsfeldern • Kommune • Energieversorgung und -erzeugung • Naturschutz und Landwirtschaft	ca. 25
17.05.2023	Informationsveranstaltung für Mitarbeitende der Samtgemeinde Hesel	ca. 20
25.05.2023	Workshop zur Maßnahmenentwicklung in den Handlungsfeldern • Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie (Wirtschaft) • Verkehr (Mobilität)	ca. 20
15.06.2023	Workshop zur Maßnahmenentwicklung in den Handlungsfeldern • Privathaushalte • Information, Bildung, Ernährung und Konsum • Klimaanpassung	ca. 25
29.06.2023	Workshop von Politik und Verwaltung zur Auswahl und Priorisierung von Maßnahmen	14
05.07.2023	Dritte Sitzung der Lenkungsgruppe	5
07.12.2023	Abschlussveranstaltung (in Vorbereitung)	



Abbildung 55: Stellwände aus der Auftaktveranstaltung am 12.04.2023 – Selbsteinschätzung, Wünsche und Erwartungen sowie Befürchtungen und Ängste.

B.1 Beteiligung der Öffentlichkeit

Um die Öffentlichkeit an der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts zu beteiligen, wurden eine Auftaktveranstaltung und drei weitere öffentliche Workshops durchgeführt. Zur Teilnahme an den Veranstaltungen wurden relevante Stakeholder*innen sowie die Bürger*innen der Samtgemeinde Hesel eingeladen. Vorbereitet und durchgeführt wurden die Veranstaltungen vom Planungsbüro beks in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement.

Die Veranstaltungen fanden alle im Rahmen von Sitzungen des Ausschusses für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung statt. Diese Einbindung sicherte die politische Legitimation und Unterstützung des Klimaschutzkonzepts von Anfang an. Durch die enge Zusammenarbeit mit den politischen Entscheidungsträger*innen wurde sichergestellt, dass das Konzept auf politischer Ebene ernst genommen und unterstützt wird. Zudem konnten relevante Fragen und Anliegen direkt im politischen Gremium diskutiert und berücksichtigt werden.

Die Workshops dienen nicht nur der Information der Öffentlichkeit über das Klimaschutzkonzept, sondern stellen auch ein Forum für die gemeinsame Entwicklung von Maßnahmen für verschiedene Handlungsfelder dar. Durch den Austausch und die Diskussion während der Veranstaltungen wurden die Weichen für eine zielgerichtete und effektive Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gestellt.



Abbildung 56: Stellwände aus dem Workshop am 04.05.2023 – Handlungsfelder Energieversorgung und -erzeugung, Kommune sowie Naturschutz und Landwirtschaft.

Auftaktveranstaltung

Ziel der Auftaktveranstaltung war es, die Bürger*innen über die Erstellung des Klimaschutzkonzepts zu informieren und sie ebenso wie Verwaltung, Politik und Unternehmen aktiv in den Prozess einzubeziehen. Während der Auftaktveranstaltung wurden die Zwischenergebnisse aus der Analysephase zum Klimaschutzkonzept vorgestellt. Dazu gehörten die Energie- und THG-Bilanz, die Potenzialanalyse sowie die Szenarien. Durch diese Präsentation erhielten die Teilnehmenden einen umfassenden Einblick in die Lage im Klimaschutz und in mögliche Strategien zur Emissionsreduktion.

Die Veranstaltung bot eine Plattform, um die Zivilgesellschaft aktiv in den Prozess einzubeziehen. Ein wichtiger Aspekt der Auftaktveranstaltung bestand in der Möglichkeit, ein Stimmungsbild der Bürger*innen in Bezug zu Klimaschutz einzufangen (s. Abbildung 55). Hierbei wurden Erwartungen und Befürchtungen diskutiert, um die Anliegen und Interessen der Bevölkerung besser zu verstehen. Dieses Feedback bildete eine wertvolle Grundlage für den weiteren partizipativen Prozess.

Die Auftaktveranstaltung markierte somit den Beginn des öffentlichen Beteiligungsprozesses zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts. Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für die weitere Diskussion und die gemeinsame Erarbeitung von Klimaschutzmaßnahmen in den folgenden Workshops.

Workshops zur Maßnahmenentwicklung

Im Anschluss an die Auftaktveranstaltung fanden drei Workshops statt, bei denen gemeinsam mit interessierten Bürger*innen Klimaschutzmaßnahmen entwickelt wurden. Diese Workshops boten eine Plattform für einen konstruktiven Austausch, in dem Ideen und Vorschläge eingebracht werden konnten. Die Teilnehmenden brachten ihre Perspektiven und lokales Kontextwissen ein, um konkrete und praxisnahe Maßnahmen zu erarbeiten. Die Ergebnisse des offenen Dialogs wurden gesammelt und flossen in die weitere Konzeptentwicklung ein.

In jedem der Workshops wurde der Fokus auf zwei bis drei für die Samtgemeinde Hesel besonders relevante Handlungsfelder gelegt. Nach einem Rückblick auf die relevanten Zwischenergebnisse wurden in einem Impulsreferat spezifische Beispiele für mögliche Maßnahmen in den jeweiligen Handlungsfeldern vorgestellt. Die anschließende Diskussion über Maßnahmenvorschläge unter Einbeziehung der Bevölkerung förderte die ganzheitliche Betrachtung von Klimaschutzmaßnahmen und trug dazu bei, Lösungen zu entwickeln, die die vielfältigen Interessen berücksichtigen. Die Ergebnisse der Workshops und die gesammelten Maßnahmenvorschläge wurden festgehalten und bildeten den Ausgangspunkt für die Auswahl und Bewertung der Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept (s. Abbildungen 56 – 58).



Abbildung 57: Stellwände aus dem Workshop am 25.05.2023 – Handlungsfelder Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie (Wirtschaft) sowie Verkehr (Mobilität).

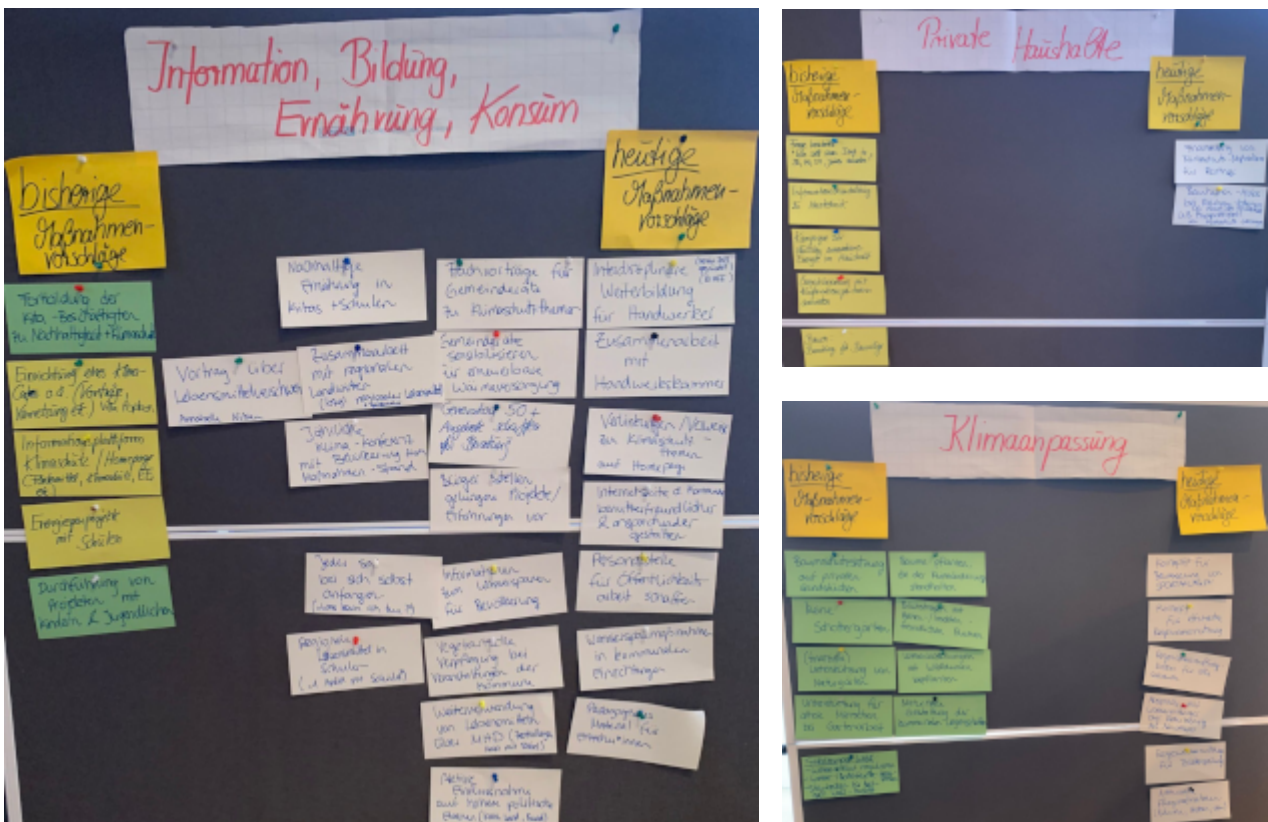


Abbildung 58: Stellwände aus dem Workshop am 15.06.2023 – Handlungsfelder Information, Bildung, Ernährung, und Konsum, Privathaushalte sowie Klimaanpassung.

Weiteres

Die Bevölkerung der Samtgemeinde Hesel wurde über die lokale Presse, Rundschreiben, die Homepage der Samtgemeinde Hesel und ihren E-Mail-Newsletter über die Erstellung des Klimaschutzkonzept und die Möglichkeiten zur Beteiligung informiert. Abgesehen von der Mitarbeit in den Workshops konnten die Bürger*innen sich noch folgendermaßen an der Entwicklung des Klimaschutzkonzepts beteiligen:

- **Persönlich:** Die Bürger*innen hatten die Möglichkeit, ihre Ideen und Vorschläge direkt beim Klimaschutzmanagement der Samtgemeinde Hesel persönlich und individuell einzubringen.
- **Sammelbox:** Im Rathaus wurde für zwei Monate eine Sammelbox aufgestellt, so dass Bürger*innen ihre Vorschläge unkompliziert einreichen konnten.
- **Internet:** Die Bürger*innen konnten ihre Maßnahmenvorschläge auch per E-Mail oder ein Online-Formular einreichen

Die Bürger*innen hatten somit auf verschiedenen Wegen die Chance, sich am Klimaschutzkonzept zu beteiligen, ihre Maßnahmenvorschläge einzubringen und ihre Ideen für lokalen Klimaschutz zu teilen. Trotz dieser Beteiligungsmöglichkeiten war die Resonanz seitens der Bevölkerung verhalten. Um die Beteiligung zu stärken und eine breitere Basis für das Klimaschutzkonzept zu schaffen, sollten zukünftige Prozesse durch weitere Beteiligungsformate und verstärkte Kommunikation verbessert werden. Zur weiteren Beteiligung und Einleitung der Umsetzungsphase findet nach Beschluss des Klimaschutzkonzepts durch den Rat eine Abschlussveranstaltung statt, in der die Umsetzung des Konzepts im Fokus stehen wird.

B.2 Beteiligung der Politik

Für die spätere Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist eine breite politische Unterstützung von großer Bedeutung. Darum spielt die Politik bereits bei der Entwicklung des Konzepts eine entscheidende Rolle. Der Ausschuss für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung übernahm in diesem Prozess eine zentrale Funktion. Der Ausschuss setzt sich aus Vertreter*innen der politischen Gruppen zusammen, die im Rat der Samtgemeinde Hesel vertreten sind (s. Tabelle 28).

Tabelle 28: Mitglieder des Ausschuss für Klimaschutz und Gemeindeentwicklung.

Art der Mitarbeit	Name	Mitgliedschaft
Fachausschussvorsitzender	Gerd Fecht	CDU-Fraktion
Stellv. Fachausschussvorsitzender	Johannes Ackermann	SPD/AWG-Gruppe (SPD)
Fachausschussmitglied	Johann Aleschus	CDU-Fraktion
Fachausschussmitglied	Thomas Bohlen	CDU-Fraktion
Fachausschussmitglied	Johannes Poppen	SPD/AWG-Gruppe (AWG)
Fachausschussmitglied	Regina de Riese	SPD/AWG-Gruppe (SPD)
Fachausschussmitglied	Edgar Uden	GfH-Gruppe (GRÜNE)
Beratendes Fachausschussmitglied	Adolf Junker	DH-Gruppe (DIE LINKE)

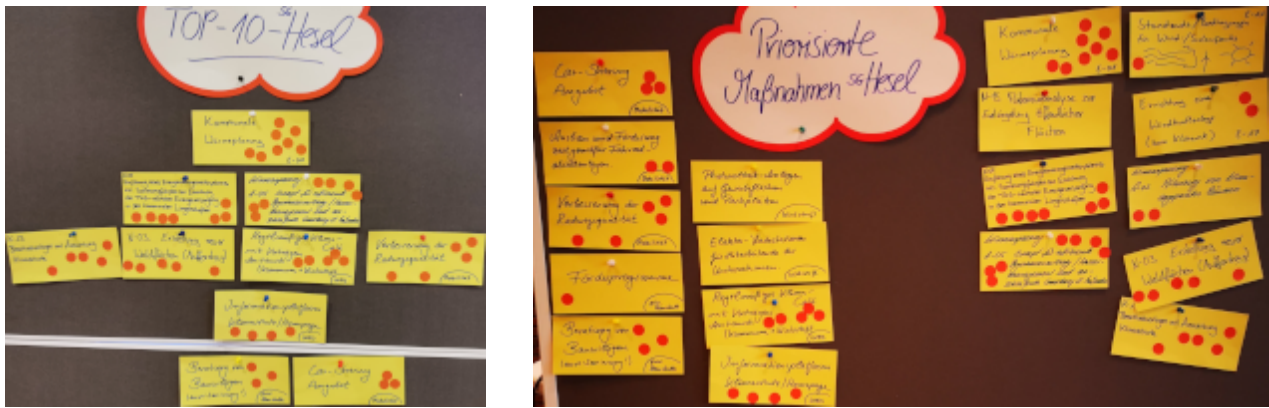


Abbildung 59: Stellwände aus dem Workshop am 29.06.2023 – Maßnahmenauswahl und -priorisierung.

Als fachlich zuständiges politisches Gremium bringt der Ausschuss sein Expertenwissen in die Entscheidungsprozesse ein und trägt maßgeblich zur Entwicklung, Auswahl und Priorisierung der Klimaschutzmaßnahmen bei. Dadurch wird eine ausgewogene und umfassende Entscheidungsfindung ermöglicht, die die Interessen der Bevölkerung und der politischen Akteure gleichermaßen berücksichtigt.

Sämtliche Workshops zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts fanden im Rahmen von Ausschusssitzungen statt. Dadurch wurde sichergestellt, dass die Ausschussmitglieder aktiv in den Prozess eingebunden waren und die Möglichkeit hatten, direkt an den Diskussionen teilzunehmen und ihre Standpunkte einzubringen. Damit die Perspektiven und Interessen der Mitgliedsgemeinden auch berücksichtigt werden, wurden die Bürgermeister der Mitgliedsgemeinden stets zur Teilnahme an den Veranstaltungen eingeladen. So erhielten die politischen Vertreter* alle relevanten Informationen zu Zwischenergebnissen und zum Entwicklungsprozess.

Ein entscheidende Aufgabe für die politischen Vertreter*innen war die Mitwirkung bei der Auswahl und Gewichtung der vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen (s. Abbildung 59). In Zusammenarbeit mit der Lenkungsgruppe wurden die Maßnahmen diskutiert und bewertet. Der Ausschuss hat somit maßgeblich dazu beigetragen, dass die Klimaschutzmaßnahmen ein umfassendes politisches und gesellschaftliches Mandat erhalten und auf eine breite Akzeptanz stoßen.

Durch die starke Einbindung des Ausschusses wurde sichergestellt, dass die politischen Entscheidungsträger*innen die notwendigen Einblicke erhielten, um das Klimaschutzkonzept bestmöglich zu gestalten und effektive Maßnahmen zur Förderung des Klimaschutzes zu identifizieren. Die Beteiligung der Politik war somit ein wesentlicher Baustein, um die Samtgemeinde Hesel auf ihrem Weg zu einer nachhaltigen und klimafreundlichen Zukunft voranzubringen.

B.3 Lenkungsgruppe

Die Lenkungsgruppe stellt eine zentrale Instanz bei der Entwicklung und späteren Umsetzung des Klimaschutzkonzepts für die Samtgemeinde Hesel dar. Neben der Verwaltungsspitze sind in der Lenkungsgruppe die vorrangig betroffenen Fach- und Sachgebiete vertreten (s. Tabelle 29) und so in die Erstellung des Klimaschutzkonzepts eingebunden. Die Lenkungsgruppe hat die Aufgabe, den Prozess der Konzepterarbeitung das Projekt als strategisches Entscheidungsgremium aktiv zu begleiten.

Die Zusammensetzung der Lenkungsgruppe aus Mitarbeitenden der Verwaltung ermöglicht eine enge Zusammenarbeit und eine effiziente Kommunikation. Da die Mitglieder mit den internen Abläufen und Strukturen vertraut sind, können sie den Prozess gezielt beeinflussen und Synergien innerhalb der Verwaltung schaffen. In dieser Funktion spielt die Lenkungsgruppe auch eine wichtige Rolle, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts effektiv, transparent und erfolgreich umgesetzt werden können.

Die Lenkungsgruppe stellte sicher, dass das Klimaschutzkonzept der Samtgemeinde Hesel auf einer soliden Grundlage basiert und ihren Bedürfnissen und Herausforderungen gerecht wird. Die Arbeit der Lenkungsgruppe trug somit maßgeblich zur erfolgreichen Entwicklung des Klimaschutzkonzepts bei.

Die Lenkungsgruppe wurde über alle Zwischenergebnisse der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts informiert. Diese kontinuierliche Einbindung ermöglichte es auf Entwicklungen zeitnah zu reagieren. Die Teilnahme der Lenkungsgruppe an den Workshops ist ein weiterer wichtiger Aspekt, der eine Mitwirkung und Einflussnahme sicherstellte. Durch ihre Präsenz konnten die Mitglieder der Lenkungsgruppe aktiv Ideen und Vorschläge einbringen und somit die Ausgestaltung der Klimaschutzmaßnahmen mitgestalten.

Ein entscheidender Schritt für die Lenkungsgruppe ist die Abstimmung des finalen Konzeptentwurfs. Dieser abgestimmte Entwurf wird anschließend den politischen Gremien vorgelegt. Die Zustimmung der Lenkungsgruppe ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal und stellt sicher, dass der Konzeptentwurf aus fachlicher und organisatorischer Sicht durchdacht und umsetzbar ist.

Tabelle 29: Mitglieder der Lenkungsgruppe.

Position	Name
Samtgemeindebürgermeister	Uwe Themann
Erster Samtgemeinderat und Leitung Fachbereich 3 – Bauen	Joachim Duin
Leitung Fachbereich I – Verwaltung	Andrea Nannen
Leitung Sachgebiet 32 – Immobilienmanagement	Andy Treyße
Leitung Sachgebiet 33 – Tiefbau	Manuel Helmers
Stabstelle Projekte – Klimaschutzmanagement	Michael Tunder

B.4 Beteiligung bei der Umsetzung

Um den gesellschaftlichen Prozess des Klimaschutzes anzustoßen und voranzutreiben, ist eine entsprechende Kommunikation unerlässlich. Dadurch kann eine erfolgreiche Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung in der gesamten Bevölkerung gefördert werden, um das Klimaschutzkonzept langfristig und nachhaltig umzusetzen.

Darum bleibt die Beteiligung der Bürger*innen und relevanter Akteur*innen auch während der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts für die Samtgemeinde Hesel eine zentrale Aufgabe. Die Einbindung dient der Akzeptanzförderung und ermöglicht es, frühzeitig entsprechende Lösungen für auftretende Hindernisse zu entwickeln. Die Öffentlichkeit wird durch niedrigschwellige Veranstaltungs- und Informationsformate miteinbezogen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Bürger*innen auch in der Umsetzungsphase ihre Ideen, Anregungen und Bedenken einbringen können.

Um die Akteursbeteiligung langfristig sicherzustellen, sollte ein entsprechendes Klimaschutznetzwerk etabliert werden. Dieses Netzwerk dient als Plattform für den kontinuierlichen Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteur*innen. Eine effektive Kommunikation gewährleistet eine funktionierende Einbindung und Koordination der Akteur*innen während der gesamten Umsetzungsphase.

Insgesamt wird die Samtgemeinde Hesel in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts vor allem eine unterstützende Rolle einnehmen. Da die Umsetzung und Finanzierung der Klimaschutzmaßnahmen größtenteils durch die Bürger*innen und Betriebe sowie die Gemeinden erfolgt, wird die Samtgemeinde Hesel diese Akteur*innen vor allem durch Information, Beratung und Motivation unterstützen können.

C Datentabellen

Das Vorgehen zur Aufstellung der Energie- und THG-Bilanz sowie zur Durchführung der Potenzialanalyse und der Szenarienentwicklung wurde von beks dokumentiert und die Samtgemeinde Hesel zur künftigen Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz befähigt. Die Energie- und THG-Bilanz ist im Klimaschutz-Planer⁸⁵ hinterlegt.

Sämtliche Berechnungen und Eingaben in den Klimaschutz-Planer wurden der Samtgemeinde Hesel in digitaler Form für den internen Gebrauch von beks übergeben. Auch alle Rohdaten, die herangezogen wurden, liegen der Samtgemeinde Hesel vor. Im folgenden sind die Daten aus der Energie- und THG-Bilanz in tabellarischer Form dargestellt.

C.1 Treibhausgasemissionen

Tabelle 30: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren 2017 – 2020 in t CO₂e.

Sektor	2017		2018		2019		2020	
GHD	5.405	6,4%	5.245	6,4%	5.049	6,3%	4.626	6,2%
Industrie	4.553	5,4%	4.944	6,0%	4.476	5,5%	4.475	6,0%
Kommunale Einrichtungen	1.017	1,2%	1.037	1,3%	963	1,2%	821	1,1%
Privathaushalte	30.370	36,1%	28.105	34,3%	27.476	34,0%	26.770	35,7%
Verkehr	42.738	50,8%	42.517	52,0%	42.800	53,0%	38.284	51,1%
Summe	84.093		81.849	-2,7%	80.765	-1,3%	74.977	-7,7%

Tabelle 31: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Anwendung 2017 – 2020 in t CO₂e.

Energieform	2017		2018		2019		2020	
Kraftstoff	42.717	50,8%	42.486	51,9%	42.758	52,9%	38.219	51,0%
Strom	16.040	19,1%	15.109	18,5%	13.674	16,9%	12.057	16,1%
Wärme	25.337	30,1%	24.264	29,6%	24.342	30,1%	24.710	33,0%

Tabelle 32: Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren 2017 – 2020 in t CO₂e/EW.

Sektor	2017		2018		2019		2020	
Einwohner*innen	10.853		10.874		10.822		10.864	
GHD	0,50	6,4%	0,48	6,4%	0,47	6,3%	0,43	6,2%
Industrie	0,42	5,4%	0,45	6,0%	0,41	5,6%	0,41	6,0%
Kommunale Einrichtungen	0,09	1,2%	0,10	1,3%	0,09	1,2%	0,08	1,1%
Privathaushalte	2,80	36,1%	2,58	34,4%	2,54	34,0%	2,46	35,7%
Verkehr	3,94	50,8%	3,91	51,9%	3,95	53,0%	3,52	51,1%
Summe	7,75		7,53	-2,9%	7,46	-0,9%	6,90	-8,1%

⁸⁵ www.klimaschutz-planer.de

Tabelle 33: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern 2017 – 2020 in t CO₂e.

Energieträger	2017		2018		2019		2020	
Benzin	13.974	16,6%	13.814	16,9%	14.044	17,4%	12.495	16,7%
Benzin bio	392	0,5%	349	0,4%	215	0,3%	184	0,3%
Biomasse	93	0,1%	93	0,1%	93	0,1%	93	0,1%
CNG bio	2	0,0%	2	0,0%	6	0,0%	6	0,0%
CNG fossil	49	0,0%	51	0,0%	52	0,0%	69	0,0%
Diesel	27.478	32,7%	27.449	33,5%	27.610	34,2%	24.548	32,7%
Diesel bio	522	0,6%	545	0,7%	570	0,7%	703	0,9%
Erdgas	22.566	26,8%	21.477	26,2%	21.567	26,7%	21.540	28,7%
Flüssiggas	235	0,3%	235	0,3%	235	0,3%	235	0,3%
Heizstrom	79	0,1%	65	0,1%	61	0,1%	41	0,1%
Heizöl	1.550	1,8%	1.461	1,8%	1.455	1,8%	1.445	1,9%
LPG	300	0,4%	276	0,3%	261	0,3%	214	0,3%
Nahwärme	146	0,2%	148	0,2%	146	0,2%	152	0,2%
Solarthermie	19	0,0%	21	0,0%	20	0,0%	21	0,0%
Sonstige Konventionelle	536	0,6%	631	0,8%	646	0,8%	1.064	1,4%
Steinkohle	11	0,0%	11	0,0%	11	0,0%	11	0,0%
Strom	16.040	19,1%	15.109	18,46%	13.674	16,9%	12.057	16,1%
Umweltwärme	101	0,1%	121	0,2%	107	0,1%	107	0,1%

Tabelle 34: Treibhausgasemissionen in kommunalen Einrichtungen der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern 2017 – 2020 in t CO₂e.

Energieträger	2017		2018		2019		2020	
Erdgas	444	43,7%	480	46,3%	461	47,9%	397	48,3%
Heizstrom	6	0,6%	5	0,5%	6	0,6%	6	0,7%
Heizöl	11	1,0%	10	1,0%	11	1,2%	8	0,9%
Strom	557	54,8%	542	52,2%	485	50,4%	410	49,9%
Umweltwärme	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,2%
Kommunale Einrichtungen	1.017		1.037	+2,0%	963	-7,1%	821	-14,7%

C.2 Endenergieverbrauch

Tabelle 35: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren 2017 – 2020 in MWh.

Sektor	2017		2018		2019		2020	
GHD	15.799	5,8%	15.638	5,9%	15.831	5,9%	15.411	6,0%
Industrie	9.856	3,6%	10.900	4,1%	10.908	4,1%	11.900	4,6%
Kommunale Einrichtungen	2.847	1,1%	2.982	1,1%	2.929	1,1%	2.609	1,0%
Privathaushalte	108.033	39,8%	101.683	38,2%	102.652	38,2%	103.174	40,3%
Verkehr	135.177	49,8%	135.083	50,7%	136.124	50,7%	123.140	48,1%
Summe	271.712		266.284	-2,0%	268.444	+0,8%	256.235	-4,5%

Tabelle 36: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Anwendung 2017 – 2020 in MWh.

Energieform	2017		2018		2019		2020	
Kraftstoff	135.139	49,7%	135.026	50,7%	136.036	50,7%	122.988	48,0%
Strom	28.953	10,7%	27.774	10,4%	28.607	10,7%	28.104	11,0%
Wärme	107.620	39,6%	103.485	38,9%	103.802	38,7%	105.142	41,0%

Tabelle 37: Endenergieverbrauch pro Einwohner*in der Samtgemeinde Hesel nach Sektoren 2017 – 2020 in MWh/EW.

Sektor	2017		2018		2019		2020	
Einwohner*innen (31.12.)	10.853		10.874		10.822		10.864	
GHD	1,46	5,8%	1,44	5,9%	1,46	5,9%	1,42	6,0%
Industrie	0,91	3,6%	1,00	4,1%	1,01	4,1%	1,10	4,6%
Kommunale Einrichtungen	0,26	1,1%	0,27	1,1%	0,27	1,1%	0,24	1,0%
Privathaushalte	9,95	39,8%	9,35	38,2%	9,49	38,2%	9,50	40,3%
Verkehr	12,46	49,8%	12,42	50,7%	12,58	50,7%	11,33	48,1%
Summe	25,04		24,49	–2,2%	24,81	+1,3%	23,59	–4,9%

Tabelle 38: Endenergieverbrauch in der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern 2017 – 2020 in MWh.

Energieträger	2017		2018		2019		2020	
Benzin	43.320	15,9%	42.953	16,1%	43.616	16,3%	38.791	15,1%
Benzin bio	1.826	0,7%	1.931	0,7%	1.881	0,7%	1.771	0,7%
Biomasse	4.219	1,5%	4.219	1,6%	4.219	1,6%	4.219	1,7%
CNG bio	58	0,0%	46	0,0%	76	0,0%	70	0,0%
CNG fossil	194	0,1%	206	0,1%	202	0,1%	262	0,1%
Diesel	84.238	31,0%	84.085	31,6%	84.549	31,5%	75.117	29,3%
Diesel bio	4.468	1,6%	4.853	1,8%	4.814	1,8%	6.240	2,4%
Erdgas	91.360	33,6%	86.950	32,7%	87.315	32,5%	87.206	34,0%
Flüssiggas	853	0,3%	853	0,3%	853,2	0,3%	853	0,3%
Heizstrom	143	0,1%	120	0,1%	128	0,1%	97	0,0%
Heizöl	4.874	1,8%	4.593	1,7%	4.576	1,7%	4.543	1,8%
LPG	1.033	0,4%	951	0,4%	898	0,3%	737	0,3%
Nahwärme	3.171	1,2%	3.243	1,2%	3.204	1,2%	3.344	1,3%
Solarthermie	767	0,3%	858	0,3%	811	0,3%	829	0,3%
Sonstige Konventionelle	1.625	0,6%	1.911	0,7%	1.958	0,7%	3.225	1,3%
Steinkohle	26	0,0%	26	0,0%	26	0,0%	26	0,0%
Strom	28.953	10,7%	27.774	10,4%	28.607	10,7%	28.104	11,0%
Umweltwärme	581	0,2%	711	0,3%	711	0,3%	801	0,3%

Tabelle 39: Endenergieverbrauch in kommunalen Einrichtungen der Samtgemeinde Hesel nach Energieträgern 2017 – 2020 in MWh.

Energieträger	2017		2018		2019		2020	
Erdgas	1.799	63,2%	1.943	65,2%	1.866	63,7%	1.607	61,6%
Heizstrom	10	0,4%	10	0,3%	13	0,4%	13	0,5%
Heizöl	33	1,2%	33	1,1%	35	1,2%	24	0,9%
Strom	1.006	35,3%	996	33,4%	1.015	34,7%	955	36,6%
Umweltwärme	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	10	0,4%
Kommunale Einrichtungen	2.847		2.982	+4,7%	2.929	-1,8%	2.609	-10,9%

C.3 Lokaler Strommix

Tabelle 40: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in der Samtgemeinde Hesel 2017 – 2020 in MWh im Vergleich zum Stromverbrauch.

	2017		2018		2019		2020	
Biogas (KWK)	2.714	9,3%	2.779	10,0%	2.746	9,6%	2.869	10,2%
Photovoltaik	6.130	21,1%	7.033	25,3%	6.758	23,6%	7.270	25,9%
Windenergie	8.040	27,7%	8.029	28,8%	8.690	30,3%	11.187	39,9%
Stromerzeugung	16.884	58,2%	17.841	63,9%	18.195	63,5%	21.325	75,9%
Stromverbrauch	29.058	100,0%	27.837	100,0%	28.647	100,0%	28.048	100,0%

Tabelle 41: Treibhausgasemissionen in der Samtgemeinde Hesel unter Berücksichtigung des lokalen Strommix 2017 – 2020 in t CO₂e nach Sektoren. Die relative Treibhausgasbvermeidung bezieht sich auf die Gesamtemissionen nach BSKO.

Sektor	2017		2018		2019		2020	
GHD	3.966	5,3%	3.765	5,2%	3.697	5,1%	3.297	4,9%
Industrie	2.669	3,5%	2.723	3,7%	2.573	3,5%	2.449	3,7%
Kommunale Einrichtungen	721	1,0%	720	1,0%	684	0,9%	540	0,8%
Privathaushalte	25.527	33,8%	23.360	32,0%	23.243	31,9%	22.258	33,3%
Verkehr	42.727	56,5%	42.499	58,2%	42.776	58,6%	38.240	57,3%
Summe	75.610	100,0%	73.066	100,0%	72.974	100,0%	66.784	100,0%
THG-Vermeidung	8.483	10,1%	8.792	10,7%	7.801	9,7%	8.202	10,9%

C.4 Potenziale und Szenarien

Tabelle 42: Potenzial zur Senkung des Endenergieverbrauchs (EEV) in der Samtgemeinde Hesel bis 2045 nach Sektoren in MWh. Das relative Reduktionspotenzial bezieht sich auf den Endenergieverbrauch im Jahr 2019.

Sektor	EEV 2019	Reduktionspotenzial		EEV 2045
GHD	17.433	5.230	30%	12.203
Industrie	11.015	2.754	25%	8.261
Kommunale Einrichtungen	2.929	674	23%	2.256
Privathaushalte	102.652	42.982	42%	59.670
Verkehr	136.120	87.143	64%	48.977
Summe	270.149	138.782	51%	131.367

Tabelle 43: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045 nach Sektoren in t CO₂e.

Sektor	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045
GHD	5.049	4.626	4.728	4.021	3.133	2.363	1.828
Industrie	4.476	4.475	4.305	3.939	3.631	3.394	2.626
Kommunale Einrichtungen	963	821	902	767	598	451	349
Privathaushalte	27.486	26.779	25.737	21.886	17.055	12.862	9.953
Verkehr	42.800	38.284	40.409	34.140	27.596	22.185	17.166
Summe	80.775	74.986	76.081	64.753	52.013	41.255	31.922
Veränderung zu 2019		-7%	-6%	-20%	-36%	-49%	-61%
Veränderung zum Vorjahr		-7%	+0%	-3%	-4%	-4%	-5%

Tabelle 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045 nach Sektoren in t CO₂e.

Sektor	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045
GHD	5.049	4.626	4.356	3.087	1.766	802	0
Industrie	4.476	4.475	3.861	2.737	1.566	711	0
Kommunale Einrichtungen	963	821	831	589	337	153	0
Privathaushalte	27.486	26.779	23.709	16.804	9.614	4.367	0
Verkehr	42.800	38.284	36.920	26.167	14.971	6.801	0
Summe	80.775	74.986	69.678	49.384	28.254	12.835	0
Veränderung zu 2019		-7%	-14%	-39%	-65%	-84%	-100%
Veränderung zum Vorjahr		-7%	-1%	-6%	-9%	-11%	-100%

Tabelle 45: Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Klimaschutzszenario der Samtgemeinde Hesel bis 2045 nach Sektoren in MWh.

Sektor	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045
GHD	17.433	17.231	16.226	15.220	14.214	13.208	12.203
Industrie	11.015	10.909	10.379	9.850	9.320	8.791	8.261
Kommunale Einrichtungen	2.929	2.903	2.774	2.644	2.515	2.385	2.256
Privathaushalte	102.652	100.999	92.733	84.467	76.202	67.936	59.670
Verkehr	134.431	124.187	125.836	87.126	46.185	41.917	49.079
Summe	268.460	256.230	247.948	199.307	148.435	134.237	131.468
Veränderung zu 2019		-5%	-8%	-26%	-45%	-50%	-51%
Veränderung zum Vorjahr		-5%	-1%	-4%	-5%	-2%	-0%

D Vorschlagsliste

Tabelle 46: Anmerkungen, Hinweise, Maßnahmenideen und -vorschläge.

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag/Anmerkung/Hinweis	Berücksichtigung
001	Wiedereinführung einer Strom-Cloud	-
002	Nutzung und Erweiterung des vorhandenen Wärmenetzes (Biogas mit KWK)	E-01, E-04, E-05
003	Gründung einer Energiegenossenschaft	-
004	Energiekonzepte für neue Bau-/Gewerbegebiete	E-01, E-05
005	Kombination von Wind-/Solarparks mit Wasserstoffproduktion für Netz oder Direktverstromung vor Ort (Speicher)	E-03
006	Vorrang versiegelter Flächen für Photovoltaiknutzung	E-03, K-03, W-01
007	Kommunale Wärmeplanung	E-01
008	Gründung eines Fördervereins (Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien)	-
009	Nutzung von Pachtmodellen zum Ausbau von Photovoltaik	E-03
010	Beteiligung der Gemeinden an Wind-/Solarparks	E-03
	Standards/Bedingungen für Wind-/Solarparks entwickeln und anwenden	
	• Beteiligungsmöglichkeiten (Anteile etc.)	
	• Entwicklung auf gemeinsamen Flächen (Doppelnutzung)	
011	• Ökologische Aufwertung (z. B. Blühwiesen)	E-03
	• Wiedervernässung von Moorböden	
	• Walderweiterung, wenn Errichtung am Waldrand	
012	Quartierskonzepte und Sanierungsgebiete im Bestand	E-05
013	Vernetzung/Austausch mit Nachbargemeinden	-
014	Entwicklung quartiersbezogener Stromlösungen (z. B. Nachbarschaftsnetz mit zentralem Speicher)	E-05
	Ausbau von Photovoltaik auf:	
	• Öffentlichen Gebäuden	E-01, E-03, K-01,
015	• Landwirtschaftlichen Gebäuden	W-01
	• Landwirtschaftlichen Flächen (Doppelnutzung/Agri-PV)	
	Finanzierung Photovoltaik durch:	
016	• Investoren (z. B. Sparkasse, größere Firmen)	-
	• Solarenergieförderverein gründen	
017	Errichtung einer Windkraftanlage (Bürger*innen sollten Anteile erwerben können)	E-02, E-03
018	Errichtung einer Biogasanlage in Hesel zur Wärmeversorgung („Unabhängige Gasversorgung“)	E-01
019	Energetische Nutzung von Wegebegleitholz/Gemeindegrünabfällen (z. B. Holzhackschnitzel-Heizwerk)	E-01
020	Konzept für künftige Gasversorgung (Verteilnetz: „Wo noch nötig, wo stillgelegt?“)	E-01

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
021	Potenzial-/Machbarkeitsstudie für tiefe Geothermie	E-01
022	Errichtung einer Flusswasserwärmepumpe in der Holtländer Ehe (Einspeisung in ein Wärmenetz)	E-01
023	Photovoltaik-Modul zum Ausprobieren (potenziellen Ertrag messen)	-
024	Kommunikation mit Energieversorger EWE	E-01
025	Nutzung von Zeolithe („Nachhaltiges Heizen“)	-
026	Untersuchung von Möglichkeiten zur Wasserstoffnutzung	-
027	Ansiedlung von Wasserstoffproduktion	-
028	Mehr „Energiekooperation“ mit Sparkassen etc. zur Finanzierung von Solarprojekten (z. B. Dächer mieten)	-
	Verdichtete Bauweise auch auf dem Lande einführen	
	• Weniger Flächenverbrauch	
029	• Beratung einholen	K-03
	• Planung: In Neubaugebieten auch Geschosswohnungsbau ermöglichen	
	• Auch kleinere Wohnungen	
030	Umstellung des Fuhrparks auf E-Fahrzeuge, wenn möglich (Einsatzzweck)	K-07
031	Photovoltaik/Solarthermie auf allen kommunalen Gebäuden (Maximum der nutzbaren Dachfläche)	K-01, K-06
032	Reduktion des kommunalen Gebäudebestands	-
033	„Heseler Standard für neue Baugebiete“ (Standards für Bau und THG-neutrale Wärmeversorgung)	K-03
034	Gesetze umsetzen! Kontrolle?	-
035	Erarbeitung einer Richtlinie für nachhaltige Beschaffung	K-04
036	Verhindern des Kleinhäcksels des am Straßenrand liegenden Plastikmülls	-
	Einführung eines Energiemanagementsystems und Sanierungsfahrplan zur	
037	Erreichung der THG-neutralen Energieversorgung in den kommunalen Liegenschaften	K-01
	Kampagne zu Baulücken/Leerstand/Alte Bestandsgebäude	
038	• Baulücken im Ortskern nutzen	H-01, I-05
	• Kampagne nicht nur im Ortskern nutzen	
	• Z. B. „Jung kauft Alt“	
039	Kommunale Fahrzeuge an eigene Elektro-Ladesäule	K-07
040	Gerätschaften des Bauhofs auf E-Antrieb umstellen/prüfen	K-07
041	Beschlussvorlagen mit Auswirkung auf Klimaschutz (Indikator für die THG-Neutralität der Kommune)	K-02
042	Müllvermeidung bei öffentlichen Veranstaltungen	-
043	Leitfaden für klimagerechte Bauleitplanung (Kooperation mit Landkreis)	K-03
044	Solarthermie für Schwimmbad (evtl. mit Einspeisung in Wärmenetz)	E-01, K-01, K-06
045	Umstellung des Fuhrparks auf Wasserstoff (falls nicht elektrifizierbar)	K-07
046	Energetische Standards für kommunale Liegenschaften (z. B. Effizienzhaus-40 oder Plus-Energiehaus für Neubauten)	K-01, K-06

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
047	Umstellung auf 100% erneuerbare Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften bis 2030 oder 2035	K-03, K-06
048	Berücksichtigung eines CO ₂ -Schattenpreises bei Vergaben	K-02, K-04
049	Klimaschutzbericht für die Politik	Controlling
050	Fachbereichsübergreifende Arbeitsgruppe o. Ä. zum Thema Klimaschutz einrichten (Lenkungsgruppe fortführen und ggf. ergänzen)	Verstetigung
051	Effiziente nachhaltige Steuerung der Straßenbeleuchtung („Das Licht nicht sinnlos tagsüber brennen lassen“)	K-01
052	Anderer Mährhythmus öffentlicher Flächen	K-08
053	Abschaffung der Brenntage/Osterfeuer	-
054	Wassersparmaßnahmen in kommunalen Einrichtungen	K-01
	Naturnahe Gestaltung kommunaler Liegenschaften	
055	• Z. B. Blühwiesen statt Rasen • Kooperation mit NABU	K-08
056	Einführung des Qualitätsmanagementsystems für Klimaschutz <i>European Energy Award</i> mit Einrichtung eines Energieteams	K-05
	Erstellung eines Leitfadens <i>Nachhaltig ökologisch gärtnern</i>	
	• Verbot von Schottergärten • Stauden erst im Herbst schneiden • Keine Insekten töten • Unkraut zwischen den Steinen nicht mit Gift oder Essigessenz vernichten	
057	• Rasen nicht so oft mähen und anstelle mehr Blühwiesen anpflanzen • Nistkästen/Futterhäuschen aufhängen • Verwendung heimischer Pflanzen • Bäume nicht so beschneiden • Naturnahe Pflegemaßnahmen (Bäume, Hecken etc.) • Lebendige Hecken zwischen Grundstücken statt Sichtschutzzäunen • Laub im Winter zwischen den Stauden liegen lassen	A-05
058	Wassermanagement dem Klima anpassen (Anlegen von Wasserreserven in Spätwinter/Frühling für den Sommer)	A-01
	Erstellung neuer Waldflächen (Aufforstung)	
059	• „Tiny Forests“/Miywaki-Wald ($\geq 100 \text{ m}^2$) • „Klimaanlage“ für aufgeheizte Gebiete • Klimaangepasste Bäume	A-02, A-03
	„Gemeinden sollen Vorreiter sein!“	
060	• Z. B. Laub liegen lassen • Infos der Gemeinde	K-01, K-02, K-04, K-05, K-06, K-07, K-08
061	Wiedervernässung von Mooren	A-01, A-02
062	Umwandlung Forst in Wald (stärker naturbelassen)	A-02, A-03
063	Vernetzung und Information der landwirtschaftlichen Betriebe	I-03
064	Förderung von ökologischer Bewirtschaftung	-

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
o65	Abschaffung der Massentierhaltung	-
o66	Weniger Monokulturen (Mais)	-
o67	Drohneneinsatz zur Kitzrettung	-
o68	(Finanzielle) Unterstützung von Naturgärten	H-02
	Blühstreifen mit bienen-/insektenfreundlichen (Wild-)Blumen	
o69	• Finanzielle/tatkräftige Unterstützung • Auch an Wiekenböschungen • Kooperation mit Gärtnereien	K-08, A-02, A-04, A-05
o70	Unterstützung für ältere Menschen bei der Gartenarbeit	-
o71	Potenzialanalyse zur Entsiegelung öffentlicher Flächen (daraufhin Verbot neue Flächen zu versiegeln und Entsiegelung wo möglich)	A-04
o72	Energieeffizienztafel in der Landwirtschaft einführen (ggf. auf LK-Ebene)	-
o73	Car-Sharing-Angebot mit E-Autos	M-02
o74	ÖPNV-Takt bis maximal 1/2 Stunde	M-08
o75	Verbesserung der Radwegequalität (z. B. Breite, Pflege)	M-01
o76	Fahrradmitnahme in Bussen ermöglichen	M-05
o77	Ausrichtung des ÖPNV nach Pendlerströmen	-
	Ausbau und Förderung zeitgemäßer Fahrradabstellanlagen	
o78	• Sichere Fahrradabstellanlagen • Abschließbare Boxen • Auch an allen kommunalen Gebäuden • Große überdachte Unterstände • Große Bügel zum Anschließen	M-03
o79	Erstellung eines Radverkehrskonzepts (Identifikation von Maßnahmen zur Stärkung des Radverkehrs)	M-06
o80	Initiative für Umgehungsstraße(n)	-
o81	Druck auf Autoindustrie von der Politik ausüben	-
o82	Konsequente Umsetzung von Standards für Radwege	M-01
o83	ÖPNV muss barrierefrei werden	-
o84	Automesse zu Elektro-Mobilität und Wasserstoff (mit Autohandel/Kooperation mit Landkreis)	-
o85	Ladesäulen ausbauen (Lidl/lokale Firmen u. a./„Wo lohnt es sich?“)	-
o86	Keine Wasserstofftankstellen für Privat-PKW (nur Güterverkehr und ÖPNV) Challenges starten	-
o87	• Aktionen/Kampagnen (z. B. STADTRADELN) • Hemmschwellen gering halten/Reinschnuppern ermöglichen	I-03, I-06, I-09, M-09
o88	Öffentliche Ladesäulen an allen kommunalen Gebäuden (gemeinsam mit Energieversorger)	-
o89	Bei größeren Veranstaltungen Shuttlebus anbieten	-
o90	Bei Veranstaltungen Hinweise zur An-/Abreise mit dem ÖPNV angeben	-

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
091	Kombination von ÖPNV und Fahrrad ermöglichen (Stärkung des Umweltverbunds)	M-03, M-05, M-06, M-07
092	Kampagne für den ÖPNV (Hemmschwellen gering halten/Reinschnuppern ermöglichen)	M-04, M-09, M-10, M-11
	Ausbau/Verbesserung des Anrufbussystems	
093	• Bedienzeiten und Taktung • Information zum Anrufbus an allen Haltestellen • Gute Informationen/gute Kommunikation	M-10
094	Schülerverkehr weg vom Auto	I-06, M-03, M-06, M-09
095	Tempolimit in Hesel	M-07
096	Mobilitätskonzept (Ist-Analyse/Wünsche/Bedarfsabfrage zu Mobilität, E-Mobilität, Ladesäuleninfrastruktur)	M-07
097	Anschaffung E-Auto zum Ausprobieren/Car-Sharing	M-02
098	Private Elektro-Ladesäulen auch für Öffentlichkeit nutzbar machen	-
099	Verbesserung des ÖPNV	M-05, M-07, M-08, M-10, M-12
100	Kostenloses ÖPNV-Ticket für die Abmeldung eines PKW	M-11
	Verbesserung der ÖPNV-Kommunikation	
101	• Stärkere Sichtbarkeit auch von Nebenlinien • Auch für überregionalen Verkehr (z. B. 49-Euro-Ticket)	M-04
102	Digitale Haltestellennanzeigen	M-12
	Bewerbung des Verkehrsmittels Fahrrad	
103	• Aktionen/Kampagnen (z. B. STADTRADELN) • Hemmschwellen gering halten/Reinschnuppern ermöglichen	I-02, M-09
104	Beschattung für Radwege (z. B. wenn Bäume fallen)	M-01
105	Einsatz von hellem Asphalt als Standard (Minderung lokaler Hitze, Albedo-Effekt)	-
106	Vermeidung von Geräuschmissionen	-
107	Zweispuriger Ausbau der B 436/B 72 innerhalb Hesels in Richtung Aurich (zur Stauvermeidung)	-
108	Verlegung der Fußgängerampel an der B 436/B 72 zur Kreuzung südlich (zur Stauvermeidung)	-
109	Kampagne/Öffentlichkeitsarbeit zur klimafreundlichen Mobilität (Alle Verkehrsmittel/Zielgruppen)	M-04
110	Gemeinsame Energieplanung in bestehenden Gewerbegebieten • Wasserstoff/andere erneuerbare Energien integrieren • Überschüsse speichern/nutzen	E-01, E-05, K-03
111	Photovoltaikanlagen auf Gewerbeflächen und Parkplätzen (Beschluss zur Verpflichtung)	K-03, W-01
112	Sektorkopplung in Gewerbegebieten vorantreiben (z. B. Wasserstofftankstellen)	E-01, E-05, W-01

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
113	Aktion: Mit dem Rad zur Arbeit (AOK und ADFC)	M-09
114	Errichtung von Wasserstofftankstelle(n) für Gewerbe/Landwirtschaft (z. B. ALDI)	-
115	„Soziale Dienstleister nicht vergessen!“ (z. B. Kitas, Schulen, Pflege)	-
116	Fahrrad-Leasing für Mitarbeitende der Unternehmen (JobRad anbieten/bewerben)	-
117	E-Ladestationen/-säulen bei den Einzelhändlern für Kunden anbieten	-
118	E-Ladestationen/-säulen für Mitarbeitende der Unternehmen	-
119	Öffnungszeiten des Einzelhandels anpassen bzw. flexibel gestalten	-
120	Einführung von betrieblichem Mobilitätsmanagement	I-03, I-04
	Informationsveranstaltungen für Gewerbetreibende zu klimaschutzrelevanten Themen	
121	• JobRad, E-Ladesäulen für Kund*innen/Mitarbeitende • Information durch KSM über bestehende Angebote der KEAN • Veranstaltungen auch in Kooperation mit der KEAN anbieten	I-03
122	Direkte Ansprache und Vernetzung von Gewerbebetrieben/Unternehmen (Information/Austausch)	I-03
	Nutzung der KEAN-Angebote für GHD und Industrie	
123	• Transformationskonzept für KMU • Betriebliches Mobilitätsmanagement	I-03, I-04
124	Bewerben des <i>Transformationskonzept für Unternehmen</i> (zum Erreichen der THG-Neutralität)	I-03, I-04
125	Beratung zur Einführung von Energiemanagementsystemen (Erschließung wirtschaftlicher Effizienzpotenziale, z. B. nach Din 50001)	I-03, I-04
126	Kampagne/Öffentlichkeitsarbeit zum betrieblichen Klimaschutz	
	• Alle Zielgruppen aus GHD und soziale Träger/Einrichtungen • Bereitstellung/Nutzung der Angebote auf Bundes-/Landesebene (KEAN)	I-03, I-04
	Förderprogramm(e)	
127	• Balkonkraftwerk • Strom-/Wärmespeicher • Energetische Gebäudesanierung • Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen für Rentner*innen • Dach-/Fassadenbegrünung	H-02
	„Bürger helfen Bürgern“	
128	• Erfahrungsaustausch • Vernetzung • Gelungene Beispiele • Klimaschutzpaten (z. B. KlikKS)	I-01
129	Kampagne zur Nutzung erneuerbarer Energien in privaten Haushalten	H-01, I-03, I-04
130	Kampagne zu energetischer Sanierung (bzw. allgemein Energiesparen)	H-01, I-03, I-04

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
131	Beratung von Bauwilligen • Bauherren-Infos bei Neubau-Interesse bzw. bei Grundstückskauf • Z. B. zu Energieeffizienz	H-01, I-04
132	Energieberatung mit Kooperationspartnern anbieten (z. B. mit Verbraucherzentrale)	H-01, I-04
133	Eindämmung von Lebensmittelverschwendung • Abfälle reduzieren oder auch energetisch verwerten • Weiterverwendung nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums • Kooperation mit Tafel • Z. B. Zentrallager ALDI vorhanden	I-07
134	Pfand auf alle Gläser	-
135	Hoher Pfand auf To-Go-Becher	-
136	Einrichtung eines Klima-Cafés o. Ä. • Vorträge, Austausch, Vernetzung • Z. B. Vortrag über Lebensmittelverschwendung • Bürger*innen stellen gelungene Projekte/Erfahrungen vor • Ort: z. B. Villa Popken	I-01
137	Jährliche Klima-Konferenz mit Bevölkerung zum Maßnahmenstand	I-01
138	Informationen zum Wassersparen für Bevölkerung	A-01, I-02, I-04
139	Durchführung von Informationsveranstaltungen gemeinsam mit Akteuren (z. B. Handwerk, Gewerbetreibende, Energieversorger etc.) vor Ort • Zu allen Klimaschutzthemen, allen Handlungsfelder, allen Zielgruppen • Z. B. zu Klimawandel allgemein, Heiztechnik etc. • Initiierung durch KSM und Erarbeitung einer Strategie	I-03
140	Spezifische Beratungsangebote für alle Zielgruppen schaffen (z. B. Beratungsangebot für Generation 50+)	H-01 I-04
141	Informationsplattform Klimaschutz/Homepage • Ansprechendere/nutzerfreundlichere Samtgemeinde-Homepage • Infos zu Klimaschutz, Fördermitteln, erneuerbare Energien etc. • Links/Verweise zu Klimaschutzthemen • Facebook-Gruppe <i>Klimaschutz Samtgemeinde Hesel</i>	I-02
142	Pädagogisches Material für Erzieher*innen	-
143	Fortbildung der Kita-Beschäftigten zu Nachhaltigkeit und Klimaschutz	-
144	Durchführung von Projekten mit Kindern und Jugendlichen	I-06
145	Energiesparprojekte mit Schulen und Kitas	I-06
146	Nachhaltige Ernährung in Kitas und Schulen (regionale Lebensmittel in Schulen, z. B. „Ein Apfel pro Schüler*in“)	I-07
147	Vegetarische Verpflegung bei Veranstaltungen der Kommune	I-08
148	Zusammenarbeit mit regionalen Landwirten (bzgl. regionaler/saisonaler Lebensmittel)	I-03

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 46 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Nr.	Maßnahmenidee/-vorschlag	Berücksichtigung
149	Einführung von Mülltonnen	-
	Sensibilisierung von Gemeinderäten	
150	• Fachvorträge zu Klimaschutzthemen (z. B. erneuerbare Wärmeversorgung) • Fortbildung für Entscheider*innen	I-05
151	Schaffung einer Personalstelle für Öffentlichkeitsarbeit	I-09
152	Aktive Einflussnahme auf höhere politische Ebenen (Kreis, Land, Bund)	-
153	„Jeder soll bei sich selbst anfangen!“ („Was kann ich tun?“)	I-01, I-02, I-03, I-04
	Zusammenarbeit mit Handwerkskammer	
154	• Fortbildungen • Interdisziplinäre Weiterbildung für Handwerker*innen (z. B. BIHEE e. V.)	I-03
155	Verbot neue Flächen zu versiegeln und Entsiegelung wo möglich	A-04, K-03
156	Pflanzung von klimaangepassten Bäumen	A-03
157	Baumschutzsatzung	A-03
158	Bewässerungskonzept für Sportanlagen	A-01
159	Konzept für effiziente Regenwassernutzung/Wassermanagement und Umsetzung der Maßnahmen im Anschluss	A-01
160	Regenwasserauffangbecken o. Ä. für alle Gebäude	A-01, K-03
	Stikelkamper Wald: Wassermanagement	
161	• Wasserablauf regulieren • Wasser-/Bodenfeuchte-Messstellen • Staubecken für Bach nach Waldaustritt zur Bewässerung einzelner Areale	A-01
162	Regenwassernutzung für Toilettenspülung	A-01
163	Absprache mit Wasserentsorger bzgl. Reduktion des Abwassers	A-01
164	Hitzeaktionsplan	A-01
165	Dach- und Fassadenbegrünung öffentliche Gebäude (z. B. kombiniert mit PV/Solarthermie oder wenn energetische Nutzung nicht möglich/sinnvoll)	K-08
166	Kampagne/Informationen bereitstellen zu Klimaanpassung allgemein	I-02, I-03, I-04
167	Klimawirkungsanalyse zu Auswirkungen des Klimawandels in Hesel	-
168	Bearbeitung der Frage: „Wie soll unser Dorf in 30, 40, 50 Jahren aussehen?“	E-05
169	Verstetigung des Klimaschutzes durch Aktionsgruppe	Verstetigung

E Quellenverzeichnis

- [1] BEKS EnergieEffizienz GmbH. *Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung, Potenziale und Szenarien – Samtgemeinde Hesel. Bilanzjahre 2017 bis 2020*. 2023.
- [2] Bertelsmann Stiftung. *Wegweiser Kommune*. 2023. URL: www.wegweiser-kommune.de.
- [3] Bundesagentur für Arbeit. *Arbeitsmarkt kommunal*. 2022. URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Statistiken-nach-Regionen/Statistiken-nach-Regionen-Nav.html>.
- [4] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. *Regionalstatistische Raumtypologie*. 2021. URL: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html>.
- [5] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV). *Bundesverkehrswegeplan*. URL: <https://www.bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Infrastrukturplanung-Investitionen/Bundesverkehrswegeplan-2030/bundesverkehrswegeplan-2030.html>.
- [6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Bilder_Sharepics/mehrklimaschutz/klimaschutzgesetz_sektoren_emissionen.png.
- [7] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. *Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)*. URL: <https://www.bmu.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz/>.
- [8] Bundesnetzagentur. *Marktstammdatenregister*. URL: <https://www.marktstammdatenregister.de>.
- [9] Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks. *Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks*. URL: <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen.aspx>.
- [10] cima. *Einzelhandelskonzept Gemeinde Hesel*. 2021.
- [11] Deutscher Wetterdienst. *Klimastatusbericht Deutschland Jahr 2021*. 2022.
- [12] Diekmann • Mosebach & Partner. *Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Samtgemeinde Hesel*. 2022.
- [13] Diekmann • Mosebach & Partner. *Standortkonzept Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Samtgemeinde Hesel*. 2023.
- [14] Difu – Deutsches Institut für Urbanistik. *Praxisleitfaden – Klimaschutz in Kommunen*. 4. Aufl. 2023.
- [15] energieleben. *Fokusberatung kommunaler Klimaschutz - Samtgemeinde Hesel*. 2020.
- [16] Europäische Union. *European Climate Law*. 2022. URL: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_en.
- [17] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*. 2010. URL: <https://www.docdroid.net/J9jhxs0/era-2010-ohne-lesezeichen-pdf>.
- [18] Hans Hertle, Frank Dünnebeil, Caroline Gebauer, Benjamin Gugel, Carsten Heuer, Frank Kutzner und Regine Vogt. *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2014.
- [19] ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. *TREMOT*. URL: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremot/>.
- [20] ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg/suwadesign. *Infografik zur Rolle der Kommunen im Klimaschutz*. URL: https://www.suwadesign.de/kommunaler_klimaschutz.html.
- [21] Institut Wohnen und Umwelt. *Deutsche Wohngebäudetypologie*. 2015.
- [22] Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V. *Klimaschutz-Planer*. URL: www.klimaschutz-planer.de.
- [23] Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V. *Klimaschutz-Planer – Handbuch*. URL: <https://www.klimaschutz-planer.de/handbuch.php>.
- [24] Kraftfahrt-Bundesamt. *Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden*. 2023. URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html.
- [25] Kraftfahrt-Bundesamt. *Entwicklung der Fahrleistungen nach Fahrzeugarten 2017-2021*. URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk_inlaenderfahrleistung/2021/2021_vk_kurzbericht.html.

- [26] Land Niedersachsen. *Niedersächsische Klimaschutzstrategie*. 2021. URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimaschutz/klimaschutz_in_niedersachsen/klimaschutz-in-niedersachsen-200413.html.
- [27] Landesamt für Statistik Niedersachsen. *LSN-Online Datenbank*. 2023. URL: <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik>.
- [28] Landkreis Leer. *Regionales Raumordnungsprogramm*. 2006. URL: <https://www.landkreis-leer.de/Wirtschaft-Bauen/Bauen-Planen/Planung/>.
- [29] Landkreis Leer. *Datenspiegel*. 2019. URL: <https://www.landkreis-leer.de/Politik-Verwaltung/Mehr-%C3%BCber-den-Landkreis>.
- [30] Landkreis Leer. *Nahverkehrsplan*. 2019. URL: <https://www.landkreis-leer.de/Politik-Verwaltung/Mehr-%C3%BCber-den-Landkreis>.
- [31] Landkreis Leer. *Landschaftsrahmenplan*. 2021. URL: <https://www.landkreis-leer.de/Leben-Lernen/Natur-Tiere-Umwelt/Aktuelles/Landschaftsrahmenplan>.
- [32] Landkreis Leer. *Solarkataster*. URL: <https://solar-lkleer.ipsyscon.de/>.
- [33] NIBIS® Kartenserver. *Geothermie*. Hrsg. von Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3>.
- [34] NIBIS® Kartenserver. *Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz ohne versiegelte Flächen*. Hrsg. von Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. URL: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- [35] Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr. *Straßenverkehrszählung*. 2015. URL: <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/aufgaben/strassenverkehr/strassenverkehrszahlung/straenverkehrszaehlung-132956.html>.
- [36] Prognos, Öko-Institut und Wuppertal-Institut. *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende*. 2021. URL: www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045.
- [37] Solarserver. *Agri-Photovoltaik – Agro-Photovoltaik*. URL: <https://www.solarserver.de/wissen/basiswissen/agriphotovoltaik/>.
- [38] SPD-Landesverband Niedersachsen und Bündnis 90/Die Grünen-Landesverband Niedersachsen. *Koalitionsvertrag*. 2022. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands>.
- [39] Statistische Ämter der Länder. *Pendleratlas*. URL: <https://pendleratlas.statistikportal.de/>.
- [40] Statistisches Bundesamt. *Zensus 2011: Gebäude- und Wohnungszählung*. 2011. URL: <https://ergebnisse2011.zensus2022.de/datenbank/online>.
- [41] Statistisches Bundesamt. *GENESIS-Online*. URL: <https://www.destatis.de/>.
- [42] Statistisches Bundesamt. *Wohnungsbestand im Zeitvergleich*. URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/liste-wohnungsbestand.html#115202>.
- [43] Touristikverein der Samtgemeinde Hesel e.V. *Urlaubsregion Hesel*. URL: <https://www.urlaubsregion-hesel.de>.
- [44] Umweltbundesamt. *Klimaschutz im Verkehr: Neuer Handlungsbedarf nach dem Pariser Klimaschutzabkommen – Teilbericht des Projekts „Klimaschutzbeitrag des Verkehrs 2050“*. 2017.
- [45] Umweltbundesamt. *Kein Grund zur Lücke. So erreicht Deutschland seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor für das Jahr 2030*. 2019.
- [46] Umweltbundesamt. *Klimarahmenkonvention*. 2020. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands>.
- [47] Umweltbundesamt. *Nachhaltige Mobilität*. 2020. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet>.
- [48] Umweltbundesamt. *Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2020*. 2021.
- [49] Umweltbundesamt. *Projektionsbericht 2021 für Deutschland*. 2021.

- [50] Umweltbundesamt. *Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen pro Person in Deutschland durchschnittlich?* 2021. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-hoch-sind-die-treibhausgasemissionen-pro-person>.
- [51] Umweltbundesamt. *Treibhausgasminderungsziele Deutschlands*. 2022. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands>.
- [52] Umweltbundesamt. *Umgebungswärme und Wärmepumpen*. 2022. URL: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/umgebungswaerme-waermepumpen.
- [53] Umweltbundesamt. *Erneuerbare Energien in Zahlen*. 2023. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>.
- [54] Umweltbundesamt. *Klimaschutz im Verkehr*. 2023. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr>.
- [55] Umweltbundesamt. *Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft*. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft>.
- [56] United Nations Framework Convention on Climate Change. *Status of Ratification of the Convention*. 2022. URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-convention/status-of-ratification-of-the-convention>.
- [57] Verbraucherzentrale. *Energieausweis: Was sagt dieser Steckbrief für Wohngebäude aus?* 2023. URL: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-sanierung/energieausweis-was-sagt-dieser-steckbrief-fuer-wohngebaeude-aus-24074>.
- [58] Wasserversorgungsverband Moormerland-Uplengen-Hesel-Jümme. *Wasserschutzberatung*. URL: <https://www.wmuhesel.de/wasserschutzberatung.html>.

Integriertes Klimaschutzkonzept



Samtgemeinde Hesel

Rathausstraße 14,

26835 Hesel

www.hesel.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages